

1. Obsah

strana:

1. Obsah.....	1
Průvodní část.....	3
1. Identifikační údaje stavby a investora.....	3
1.1 Seznam dotčených ploch a místností	3
1.2 Předmět řešení	3
2. Technické řešení	3
2.1 Výchozí podklady.....	3
2.2 Stručný popis objektu.....	4
2.3 Klimatické podmínky	4
3. Větrání.....	5
4. Vytápění	6
5. Chlazení	6
6. Regulace vzt zařízení	7
7. Přehled zařízení	7
7.1 Větrání ploch v NOH	7
Zař. Č.0.5.1- 0.5.4 Větrání Ostrova G – 2. suterén – SZ část	7
Zař.č. 1.1, 1.2, 2.1, 2.2 Větrání odbavovací haly	7
Zař.č. 3.1 Větrání obchodní vybavenosti 2.suterén- sever.....	8
Zař. Č. 3.2 Větrání obchodní vybavenosti 2 suterén - jih	9
Zař.č. 4.1 Větrání OV- ostrov F- 2.sut. sever	10
Zař. Č. 4.2 Větrání OV- ostrov F- 2 suterén - jih	11
Zař.č. 5.1A Větrání OV-ostrov F2- 1.sut. sever.....	12
Zař.č. 5.2 Větrání OV- ostrov F2- 1.sut. JIH.....	13
Zař.č. 6.1 Větrání úschovny	14
Zař. Č. 6.2 Větrání obchodní vybavenosti suterén - jih	15
Zař.č. 7.1 Větrání místností rozváděčů, strojoven, výměníku 3.sut. sever	16
Zař. Č. 7.2 Větrání místnosti rozvaděčů, strojoven 3. suterén – střed, jih.....	16
Zař.č. 8.1 Větrání OV 1.sut. ostrov F-SEVER	17
Zař. Č. 8.2 Větrání OV 1 suterén – OSTROV F- jih	18
Zař.č. 9.1 a 9.2 Větrání veřejných WC, 1.sut.	19
Zař. Č. 10.1 Větrání policie 1 suterén - jih.....	19
Zař.č. 11.1 a 11.2 Větrání COC centra 2.sut. sever.....	20
Zař. Č. 12.1, 12.2 Větrání ČD kanceláře 2 suterén.....	21
Zař. Č. 13.1, 13.2 Větrání WC a šatny ČD 2 suterén - jih	22
Zař. Č. 14.1,14.2 Větrání šaten a WC 3 suterén – sever, jih.....	23
Zař.č. 15.1 Větrání m.č. F0013, F0015, F 0020- 3 PP	24
Zař. Č. 15.2 Větrání místnosti F0034-F0036 3 suterén – jih	25
Zař.č. 16 Větrání m.č. F 0005, f 0007 (MYTÍ VOZÍKŮ, LAPOL).....	25
Zař.č. 17.1 Požární větrání chráněné únikové cesty -sever	26
Zař. Č. 17.2 Větrání požární chráněné únikové cesty – jih	26
Zař.č. 19.1 větrání skladů – severní předpolí 1PP	26
Zař. Č. 20 Vzduchotechnické clony ZÁPADNÍ FASÁDA.....	26
Zař.č. 22, 23.2 Větrání odpadků	26

Název části	20 – Vzduchotechnika	strana	celkem
Vypracovaly	Ing. Šárka Růžičková, Ing. Lenka Foldynová	1	34

Zař. Č 23, 24, 25.2 větrání wc ov	27
Zař.č. 23 Větrání WC OV- SEVER.....	27
Zař.č. 24 Větrání WC 1PP- OSTROV F- BURGERKING OJ 22	27
Zař. Č. 25.2 Větrání WC OV- jih	27
Zař.č 25 Větrání obchodní jednotky – Potrefená Husa	28
Zař. Č. 26 Větrání obchodní jednotky – Burgerking	28
Zař. Č. 21, 25.1, 26.1, 24.2 CHLAZENÍ	29
Zař.č. 21.1 Chlazení m.č. F0013.....	29
Chlazení uvedeného prostoru je realizováno zařízením č. 21.1 - fancoilem HH 070 SX, jehož celkový chladicí výkon je 38 až 48kW, dle spuštění jednotlivých otáček zařízení. Zařízení 21.1 je napojeno na rozvod chladu a kondenzát je odveden do kanalizace Uvedené zařízení je zavěšeno pod stropem.....	
Zař.č. 25.1, 26.1,24.2 Chlazení velínu m.č.F0020	29
7.2 Větrání ploch ve Fantově budově	29
Zař. Č. 109 – Větrání veřejných WC - jih	29
Zař. č.111 – Větrání veřejných WC - sever	30
Zař. č. 116 Větrání strojovny VZT	30
Zař. č. 119 Větrání rozvodny.....	30
Zař. Č. 122 Větrání rozvodny v části „B“	30
Zař. Č. 123 Větrání rozvodny v části „D“	31
Pozn. Protože dosud není zrealizován sací a výfukový kanál, bude zařízení provozováno se 100% cirkulačního vzduchu, pouze jako chladicí jednotka s filtrací vzduchu. Poté co budou kanály provedeny bude odblokováno i směšování a bude plně využito „free cooling“.....	
Zařízení č.152 Větrání kavárny – sever	32
Zařízení č.153 – Kuchyně	33
Zařízení č.154 – Větrání obchodní plochy - sever	33
Zař. č.156 – Větrání obchodních ploch	33
Zař. č.157 – Větrání obchodní plochy – B035.....	34
Zař. Č. 104.1A + 104.1B Vzduchotechnické clony jižní a severní podchod	34
8. Protipožární zabezpečení stavby	35
9. Bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci	35
9.1 Předpisy a normy	35
9.2 BOZP při provozu	35

Název části	20 – Vzduchotechnika	strana	celkem
Vypracovaly	Ing. Šárka Růžičková, Ing. Lenka Foldynová	2	34

Průvodní část**1. Identifikační údaje stavby a investora**

Název akce: Rekonstrukce žst. Praha hlavní nádraží
Stupeň: Dokumentace realizace stavby
Umístění stavby: Praha 2, Wilsonova 80
Katastrální území: Vinohrady, Nové město
Investor: **Grandi Stazioni Česká republika, s.r.o.**
Národní 6/1435, 110 00 Praha 1
Objednatel: **METROSTAV a.s., Divize 9**
Jablonského 2/640, 170 00 Praha 7
Zhotovitel: **Metrostav a.s. divize 9**
Jablonského 2/640, 170 00 Praha 7
+420 284 002 111
Číslo a název SO: **SO 20 Vzduchotechnika**
Hlavní inženýr zakázky: **Ing. Libor Martínek (Metroprojekt Praha a.s.)**

1.1 Seznam dotčených ploch a místností

Stavební soubor SO 20 Technika prostředí - Vzduchotechnika řeší 0-3 etapu stavby Nové odbavovací haly a suterén Fantovy budovy.

1.2 Předmět řešení

Projekt řeší zaznamenání skutečného stavu a popis zařízení vzduchotechniky v rámci 0-3 etapy rekonstrukce Hlavního nádraží v Praze.

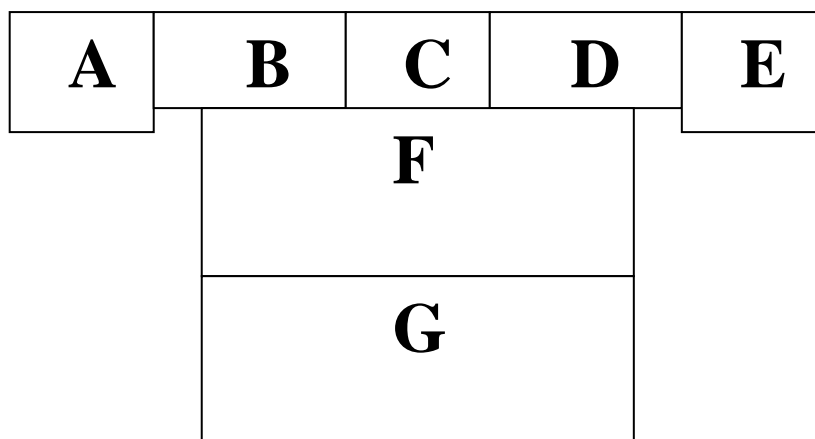
2. Technické řešení**2.1 Výchozí podklady**

- Dokumentace skutečného provedení 0.etapy
- Dokumentace skutečného provedení 1. etapy
- Dokumentace skutečného provedení 2-3 etapy
- Osobní prohlídka místa stavby

Název části	20 – Vzduchotechnika	strana	celkem
Vypracovaly	Ing. Šárka Růžičková, Ing. Lenka Foldynová	3	34

2.2 Stručný popis objektu

Nová odbavovací hala (NOH) Železniční stanice Praha – Hlavní nádraží se stavebně dělí na dvě části tj. betonová část navazující na původní Fantovu budovu a ocelovou část, která tvoří vestibul metra.



2 objekty G a F ocelové části NOH, které mají 3 podlaží na úrovních:

+198m, kde se nacházejí stávající strojovny vzduchotechniky
 +202-203m
 +205,5-206,5m

Ocelová část se nachází na úrovni 202,5m a +206,5m.
 Dále tyto části jsou rozděleny na severní, střední a jižní část.

2.3 Klimatické podmínky

Venkovní prostředí

Při návrhu větrání byly uvažovány následující parametry ovzduší:

Zimní období

Venkovní výpočtová teplota	-12°C
Venkovní relativní vlhkost	100 %
Vnitřní teplota	+20°C
Vnitřní relativní vlhkost	40-60 %

Letní období

Venkovní výpočtová teplota	30°C
Letní entalpie	58 kJ/kg
Vnitřní teplota	23-26°C

Název části	20 – Vzduchotechnika	strana	celkem
Vypracovaly	Ing. Šárka Růžičková, Ing. Lenka Foldynová	4	34

Vnitřní relativní vlhkost 40-55 %

Vnitřní prostředí

Teploty vzduchu v zimním období

místnosti pro vedlejší služby "uzavřené"	ti = 20°C
plochy pro cestující (odbavovací hala)	ti = 15°C
pokladna (plocha pro zaměstnance)	ti = 20°C
šatny	ti = 20°C
kanceláře	ti = 20°C
veřejné záchody	ti = 18°C
technické prostory	podle požadavků technologie

Teploty vzduchu v letním období

místnosti pro vedlejší služby "uzavřené"	ti = 26°C
plochy pro cestující (odbavovací hala)	bez chlazení
pokladna (plocha pro zaměstnance)	ti = 26°C
šatny	bez chlazení
kanceláře	ti = 26°C
veřejné záchody	bez chlazení
technické prostory	podle požadavků technologie

Rychlost proudění vzduchu v místnostech

Rychlost proudění vzduchu v klimatizovaných prostorách s pobytem osob pro práci vsedě a ve stoje je 0,1-0,2 m/s podle NV 361/2007.

Hladiny hluku od VZT zařízení

Vzduchotechnické zařízení musí splňovat následující požadavky na nejvýše přípustné hladiny hluku podle NV 148/2006.

Ekvivalentní hl. hluku A	
Kanceláře, služebny apod.	50 dB
Maximální hl. hluku A	
Prodejny, restaurace, kavárny	55 dB
Veřejné prostory	55 dB
Nocležny zaměstnanců ČD	30 dB

3. Větrání

V objektu nádraží jsou místnosti převážně větrány přirozeným způsobem - otevíratelnými okny. Tam kde není tento způsob větrání plně dostačující, je větrání zajištěno vzduchotechnickým zařízením. Při návrhu se vychází zejména ze zákona č. 258/2000 Sb. ČR Zákon o ochraně veřejného zdraví, NV 361/2007 Sb. – Podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, 148/2006 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a

Název části	20 – Vzduchotechnika	strana	celkem
Vypracovaly	Ing. Šárka Růžicková, Ing. Lenka Foldynová	5	34

vibrací, vyhláška MZ č.137/2004 Sb. O hygienických požadavcích na stravovací služby, ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením.

Při povoleném kouření se výše uvedené množství čerstvého vzduchu zvyšuje o 10m³/h. Při návrhu se vycházelo z těchto hodnot min. množství čerstvého venkovního vzduchu:

místnosti pro vedlejší služby „uzavřené“	70 m ³ /h/os, 0,25 os/m ²
restaurace, občerstvení „uzavřené“	60 m ³ /h/os, 0,4 os/m ²
plochy pro cestující (odbavovací hala)	50 m ³ /h/os, 0,2 os/m ²
pokladna (plocha pro zaměstnance)	50 m ³ /h/os
šatny	20 m ³ /h/místo, 0,15 os/m ²
kanceláře	50 m ³ /h/os, 0,15 os/m ²
veřejné záchody	50 m ³ /h/WC, 25 m ³ /h/pisoár
sprcha	150 m ³ /h
technické prostory	podle požadavků technologie

Tepelné zátěže od osvětlení a ostatních spotřebičů

místnosti pro vedlejší služby „uzavřené“	100 W/m ²
restaurace, občerstvení „uzavřené“	65 W/m ²
centrum odbavení cestujících	50 W/m ²
kanceláře	50 W/m ²

Ve veřejných prostorách bylo uvažováno 0,2-0,3 osob / m² dle NV 361/2007.

Uvedená množství čerstvého venkovního vzduchu se v zimě při teplotách pod 0°C a v létě při teplotách nad 26°C snižují o 50%. Většinou jsou vzduchotechnické jednotky navrženy s rekuperací tepla z odpadního vzduchu. Přívod čerstvého vzduchu do jednotek je z prostoru nad střechou objektu, odvod vzduchu do venkovního prostředí. Hygienické zařízení, které není možno větrat přirozeným způsobem je odvětráno nuceně s výfukem nad střechu nebo do fasády objektu.

4. Vytápění

Objekt výpravní budovy je vytápěn otopnými tělesy napojenými rozvody ÚT z výměňkové stanice. V případě místností kde tento způsob vytápění je kapacitně nedostačující, či z jiných důvodů nevyhovující, je místnost přitápěna vzduchem pomocí VZT jednotek, které jsou napojeny na rozvod topné vody z výměňkové stanice Fantova budova, Nová odbavovací hala – teplotní spád vody 80/60°C.

5. Chlazení

Chlazení komerčních ploch si zajišťuje pronajímatel samostatně prostřednictvím klimatizačních jednotek typu fan-coil na rozvody chladné vody o teplotním spádu 6/12°C s 30% obsahem glykolu. Tepelná zátěž větracího vzduchu je pokryta v rámci přívodu vzduchu chladičem VZT jednotky, případně přívodní vzduch přináší i teplotní potenciál chladu (technické místnosti).

Chladicí voda je odebírána z 2ks chladících agregátů na severní a jižní straně Nové odbavovací budovy v úrovni 1. suterénu – teplota 6/12°C. Všechny tepelné výměníky

Název části	20 – Vzduchotechnika	strana	celkem
Vypracovaly	Ing. Šárka Růžičková, Ing. Lenka Foldynová	6	34

vzduchotechnických jednotek jsou dimenzované tak, aby bylo možno v budoucnu využít daného chladicího zdroje i za použití 30% glykolu.

6. Regulace vzt zařízení

Regulaci zajišťuje profese MaR. V technické zprávě jsou uvedeny požadavky na řízení vzduchotechnických jednotek. Profese MAR (elektro) zajišťuje pohony všech klapek s výjimkou požárních klapek a regulátorů průtoku, kde jsou pohony obsaženy v části VZT. Všechny požární klapky a uzávěry jsou vybaveny servopohonem (230V), ovládaným signálem z EPS. Regulátory průtoku jsou konstantní, trvale pod napětím 24V.

7. Přehled zařízení

7.1 Větrání ploch v NOH

Zař. Č.0.5.1- 0.5.4 Větrání Ostrova G – 2. suterén – SZ část

Severozápadní část ostrova G je větrána vzduchotechnickou jednotkou, která je umístěna pod střechou objektu v koridoru pro technologická vedení. Nasávání čerstvého vzduchu je realizováno z Vrchlického sadů, výfuk nad střechu. VZT jednotka ($V=3150\text{m}^3/\text{h}$) je napojena na rozvody ÚT a chladné vody, přívodní vzduch bude ohříván/chlazen na 20°C . Při průchodu požárně dělícími konstrukcemi je potrubí osazeno požárními klapkami na servo. Pátevní rozvody jsou realizovány čtyřhranným potrubím, které je při vstupu do prostoru nájemců ukončeno ruční regulační klapkou. V případě poklesu teplot venkovního vzduchu pod 0°C nebo nárůstu nad 26°C je možné množství čerstvého vzduchu snížit na 50%. Výkon je možné regulovat frekvenčními měniči. Na přívodním a odvodním potrubí jsou dále instalovány tlumiče hluku. Vstupní otvory do prostoru nájemních ploch z veřejné části budou osazeny vzduchovými clonami – dodávka nájemce.

Nasávání čerstvého vzduchu je tepelně izolováno v rozsahu dle výkresu, část nasávacího potrubí, která je přiznaná, je řešena opláštěnou tepelnou izolací a nátěrem barvy RAL 3020.

Zař.č. 1.1, 1.2, 2.1, 2.2 Větrání odbavovací haly

Větrací a vytápěcí zařízení pro odbavovací halu v 1. a 2. suterénu- jednotka Janka LENNOX KLM-25. Celková plocha odbavovací haly veřejná část je 10000m^2 . Uvažováno zatížení $0,2\text{ os}/\text{m}^2$, celkem 2000 cestujících á $50\text{ m}^3/\text{h}$. Celkové množství čerstvého venkovního vzduchu dopravovaného do haly je tedy $27,8\text{ m}^3/\text{s}$, množství odváděného vzduchu $22,2\text{ m}^3/\text{s}$. Každé ze zařízení č. 1.1, 1.2, 2.1, 2.2 řeší $\frac{1}{4}$ celkového přívodu a odvodu vzduchu. Hala je vytápěna na $+15^\circ\text{C}$. VZT zařízení zajišťuje hrazení tepelných ztrát $57,5\text{ kW}$. Ohřev vzduchu je zajištěn pomocí teplovodního ohříváče $80/60^\circ\text{C}$. Jednotky jsou umístěny ve strojovnách 3. suterénu a jsou pro vnitřní použití. Přívodní část se skládá z: klapky, filtr EU4, rotační rekuperační výměník včetně frekvenčního měniče, směšovací komora, teplovodní ohříváč, ventilátor s frekvenčním měničem, odvodní část v sestavě: klapka, filtr EU4, ventilátor s frekvenčním měničem, směšovací komora a rotační rekuperátor.

Navržené vzduchotechnické jednotky: $V_p=6,9\text{ m}^3/\text{s}$; $V_o=5,55\text{ m}^3/\text{s}$; $dP_{\text{ext}}=400\text{ Pa}$

Název části	20 – Vzduchotechnika	strana	celkem
Vypracovaly	Ing. Šárka Růžičková, Ing. Lenka Foldynová	7	34

Čerstvý vzduch je nasáván sacími kanály zakončeným sacím prvkem nad terénem, dále je veden přes tlumič hluku do vzduchotechnických jednotek, kde je filtrován, rekuperován, v režimu vytápění směřován, teplotně upravován v zimním období na 23°C a dále je veden šachtami do prostoru odbavovací haly. V prostoru haly, je veden horizontálními rozvody nad podhledem izolovanými tepelnou izolací, v prostoru haly vedené pod stropem opatřené nátěrem. Do prostoru haly je vyfukován přes anemostaty osazené v podhledu, nebo přímo na potrubí, část je distribuována přes čtyřhranné vyústky osazené v potrubí. V části haly je využito pro přívod vzduchu rozvodů pro OTK, kde je vzduch distribuován přes čtyřhranné vyústky osazené v potrubí OTK. V případě požáru, je napojení na rozvody OTK uzavřeno těsnými klapkami ovládanými klapkami z EPS. Odvod vzduchu je zajištěn přes vyústky osazené v kruhovém potrubí pod stropem odbavovací haly. Rovněž je využito části rozvodů pro OTK, které jsou zaústěny do potrubí vedené v šachtě G1123. Vzduch je dále veden přes tlumiče hluku do jednotky, kde je rekuperován, směřován a poté vyfukován do výfukové šachty G0046 zakončené nad úroveň 205 výfukovým prvkem .

Kompletní potrubí ve strojovně je izolováno akustickou izolací ORSIL 60mm s ochranným Al polepem, sací potrubí je kompletně izolováno tepelnou izolací ORSIL 40mm s ochranným AL polepem. V místě požárního předělu jsou osazeny požární klapky, případně je potrubí izolováno požární izolací ORSIL 40mm s AL polepem na trny.

Provoz zařízení

Provoz zařízení je řízen centrálním systémem měření a regulace objektu. Systém splňuje tyto funkce:

- zapnutí a vypnutí zařízení
- nastavení teploty a její sledování
- ovládání uzavíracích klapek a směšovacích klapek
- ovládání rotačního výměníku
- ovládání frekvenčních měničů (FM jsou součástí vzduchotechnických jednotek)
- nastavení automatického, manuálního a týdenního režimu
- sledování zanesení filtrů
- proti-mrazovou ochranu teplovodního ohříváče
- ovládání ventilu a oběhového čerpadla regulačního uzlu teplovodního ohříváče
- blokování chodu zařízení v případě požáru signálem z EPS

Zař.č. 3.1 Větrání obchodní vybavenosti 2.suterén- sever

Větrací, vytápěcí a chladicí zařízení pro obchodní vybavenost (OV) v 2. suterénu- jednotka Janka LENNOX KLM-16. Celková plocha OV je 675 m². Uvažováno zatížení 0,25 os/m² v prostoru prodejny, celkem 169 osob á 70 m³/h. Přívodní jednotka je umístěna ve strojovně v 3. suterénu, rozvody VZT potrubí jsou vedeny šachtou do úrovně 2. suterénu a dále pokračují do jednotlivých OV.

Větrání je zajištěno přívodem čerstvého a odvodem znehodnoceného vzduchu, tepelná pohoda daných OV je řešena fancoily. Chladicí a vytápěcí jednotky fancoil nejsou součástí tohoto projektu, jsou dodány nájemcem. Nájemce dodal studené clony k jednotlivým vstupním otvorům, aby byla dodržena tepelná pohoda OV.

V zimním období OV je větrána přívodním vzduchem o teplotě +20°C. Jednotky fancoil zajišťují hrazení tepelných ztrát v jednotlivých OV (dodávka nájemce). Ohřev vzduchu je zajištěn pomocí teplovodního ohříváče 80/60°C.

Název části	20 – Vzduchotechnika	strana	celkem
Vypracovaly	Ing. Šárka Růžičková, Ing. Lenka Foldynová	8	34

V letním období je zajištěno chlazení přívodního vzduchu na +20°C pomocí chladiče (30% glykol) 6/12°C . Odvod tepelné zátěže 31,5 kW (100 W/m²) je hrazen pomocí jednotek fancoil v jednotlivých OV.

Navržena vzduchotechnická jednotka, V_p=4 m³/s; V_o=4 m³/s; dP_{ext}=350 Pa

Zima: t_p = 20°C voda 80/60 °C

Léto: t_p = 16°C glykol 6/12 °C

Množství čerstvého vzduchu v zimě, kdy venkovní teplota klesá pod 0°C, a v létě, kdy venkovní teplota stoupá nad 26°C, se sníží na 50% tj. 2 m³/s. Jednotka je uspořádaná nad sebou s regeneračním rot. výměníkem, směřováním , filtrací ohřevem vzduchu a chlazením.

přívod: filtr EU4, regenerační výměník, ohříváč , chladič, ventilátorová komora, směšovací komora

odvod: filtr EU4, ventilátorová komora, pravé provedení

Regulace ventilátorů se provádí pomocí frekvenčních měničů

Provoz zařízení

Provoz zařízení je řízen centrálním systémem měření a regulace objektu. Systém splňuje tyto funkce:

- zapnutí a vypnutí zařízení
- nastavení teploty a její sledování
- ovládání uzavíracích klapek a směšovacích klapek
- ovládání rotačního výměníku
- ovládání frekvenčních měničů (FM jsou součástí vzduchotechnických jednotek)
- nastavení automatického, manuálního a týdenního režimu
- sledování zanesení filtrů
- proti-mrazovou ochranu teplovodního ohříváče
- ovládání ventilu a oběhového čerpadla regulačního uzlu teplovodního ohříváče
- ovládání ventilu a oběhového čerpadla regulačního uzlu vodního chladiče
- napájení regulátorů průtoku
- blokování chodu zařízení v případě požáru signálem z EPS

Zař. Č. 3.2 Větrání obchodní vybavenosti 2 suterén - jih

Větrací, vytápěcí a chladicí zařízení pro obchodní vybavenost (OV) v 2. suterénu- jednotka Janka Janka LENNOX KLM-12. Pro přívod čerstvého vzduchu 70m³/h/os do prostoru obchodních jednotek a 60m³/h/os v části restaurace suterénu 203 - jih Přívodní jednotka je umístěna ve strojovně v 3. suterénu- jih, rozvody VZT potrubí jsou vedeny šachtou do úrovně 2. suterénu a dále pokračují do jednotlivých OV.

V letním období je zajištěno chlazení přívodního vzduchu na +20°C pomocí chladiče (30% glykol) 6/12°C . Odvod tepelné zátěže 100W/m² v obchodních jednotkách a 65W/m² v restauracích bude zajištěn jednotkami kazetovými jednotkami v provedení čtyřtrubkové (pro možnost topení), dodávka jednotek v čtené napojení na přípojky chladné a topné vody (řešeno v části dokumentace topení a chlazení) bude součástí projektové dokumentace nájemce. Napájení jednotek je s rozvaděčů jednotek, kam bude přiveden i signál z EPS pro jejich blokování.

Název části	20 – Vzduchotechnika	strana	celkem
Vypracovaly	Ing. Šárka Růžicková, Ing. Lenka Foldynová	9	34

V zimním období OV je větrána přírodním vzduchem o teplotě +20°C. Jednotky fancoil zajišťují hrazení tepelných ztrát v jednotlivých OV (dodávka nájemce). Ohřev vzduchu je zajištěn pomocí teplovodního ohřívače 80/60°C.

Navržena vzduchotechnická jednotka, $V_p=2,6 \text{ m}^3/\text{s}$; $V_o=2,6 \text{ m}^3/\text{s}$; $d_{Pext}=400 \text{ Pa}$

Zima: $t_p = 20^\circ\text{C}$ voda 80/60 °C

Léto: $t_p = 16^\circ\text{C}$ glykol 6/12 °C

Množství čerstvého vzduchu v zimě, kdy venkovní teplota klesá pod 0°C, a v létě, kdy venkovní teplota stoupá nad 26°C, se sníží na 50% tj. 2 m³/s. Jednotka je uspořádaná nad sebou s regeneračním rot. výměníkem, směřováním, filtrací ohřevem vzduchu a chlazením.

přívod: filtr EU4, regenerační výměník, ohřívač, chladič, ventilátorová komora, směšovací komora

odvod: filtr EU4, ventilátorová komora, pravé provedení

Regulace ventilátorů se provádí pomocí frekvenčních měničů

Provoz zařízení

Provoz zařízení je řízen centrálním systémem měření a regulace objektu. Systém splňuje tyto funkce:

- zapnutí a vypnutí zařízení
- nastavení teploty a její sledování
- ovládání uzavíracích klapek a směšovacích klapek
- ovládání rotačního výměníku
- ovládání frekvenčních měničů (FM jsou součástí vzduchotechnických jednotek)
- nastavení automatického, manuálního a týdenního režimu
- sledování zanesení filtrů
- proti-mrazovou ochranu teplovodního ohřívače
- ovládání ventilu a oběhového čerpadla regulačního uzlu teplovodního ohřívače
- ovládání ventilu a oběhového čerpadla regulačního uzlu vodního chladiče
- napájení regulátorů průtoku
- blokování chodu zařízení v případě požáru signálem z EPS

Zař.č. 4.1 Větrání OV- ostrov F- 2.sut. sever

Větrací, vytápěcí a chladičí zařízení pro obchodní vybavenost 2pp- jednotka Janka LENNOX KLM-16. Uvažováno zatížení 0,4 os/m² v prostoru restaurace, celkem 170 osob á 60 m³/h. Celkové množství čerstvého venkovního vzduchu dopravovaného je 4,0 m³/s, množství odváděného vzduchu 4,0 m³/s. Přírodní jednotka je umístěna ve strojovně v 3. suterénu, rozvody VZT potrubí jsou vedeny šachtou do úrovně 2. suterénu a dále pokračují do jednotlivých OV. Chladičí a vytápěcí jednotky fancoil nejsou součástí tohoto projektu.

- V zimním období je OV větrána přírodním vzduchem o teplotě +20°C. Jednotky fancoil zajišťují hrazení tepelných ztrát v jednotlivých R. Ohřev vzduchu je zajištěn pomocí teplovodního ohřívače 80/60°C.

- V letním období je zajištěno chlazení přírodním vzduchu na +20°C pomocí vodního chladiče 6/12°C. Odvod tepelné zátěže 29 kW (65 W/m²) je hrazen pomocí jednotek fancoil v jednotlivých OV (dodávka nájemce).

Název části	20 – Vzduchotechnika	strana	celkem
Vypracovaly	Ing. Šárka Růžicková, Ing. Lenka Foldynová	10	34

Navržena vzduchotechnická jednotka, $V_p=4\text{m}^3/\text{s}$; $V_o=4\text{m}^3/\text{s}$; $dP_{\text{ext}}=350\text{Pa}$

Zima: $t_p = 20^\circ\text{C}$ voda $80/60^\circ\text{C}$

Léto: $t_p = 20^\circ\text{C}$ glykol $6/12^\circ\text{C}$

Množství čerstvého vzduchu v zimě pod 0°C a v létě nad 26°C se sníží na 50% tj. $2\text{m}^3/\text{s}$. Jednotka nad sebou s regeneračním rot. výměníkem, směřováním, filtrací ohřevem vzduchu, chlazením.

přívod: filtr EU4, regenerační výměník, ohříváč, chladič, ventilátorová komora, směšovací komora

odvod: filtr EU4, ventilátorová komora, pravé provedení

Regulace pomocí frekvenčních měničů

Provoz zařízení

Provoz zařízení je řízen centrálním systémem měření a regulace objektu. Systém splňuje tyto funkce:

- zapnutí a vypnutí zařízení
- nastavení teploty a její sledování
- ovládání uzavíracích klapek a směšovacích klapek
- ovládání rotačního výměníku
- ovládání frekvenčních měničů (FM jsou součástí vzduchotechnických jednotek)
- nastavení automatického, manuálního a týdenního režimu
- sledování zanesení filtrů
- proti-mrazovou ochranu teplovodního ohříváče
- ovládání ventilu a oběhového čerpadla regulačního uzlu teplovodního ohříváče
- ovládání ventilu a oběhového čerpadla regulačního uzlu vodního chladiče
- napájení regulátorů průtoku
- blokování chodu zařízení v případě požáru signálem z EPS

Zař. Č. 4.2 Větrání OV- ostrov F- 2 suterén - jih

Větrací, vytápěcí a chladicí zařízení pro obchodní vybavenost (OV) v 2. suterénu- jednotka Janka Janka LENNOX KLM-12. Pro přívod čerstvého vzduchu $70\text{m}^3/\text{h/os}$ do prostoru obchodních jednotek. Celkové množství čerstvého venkovního vzduchu dopravovaného je $3,1\text{m}^3/\text{s}$, množství odváděného vzduchu $3,1\text{m}^3/\text{s}$. Přívodní jednotka je umístěna ve strojovně v 3. suterénu, rozvody VZT potrubí jsou vedeny šachtou do úrovně 2. suterénu a dále pokračují do jednotlivých OV. Chladicí a vytápěcí jednotky fancoil nejsou součástí tohoto projektu.

- V zimním období je OV větrána přívodním vzduchem o teplotě $+20^\circ\text{C}$. Jednotky fancoil zajišťují hrazení tepelných ztrát v jednotlivých R. Ohřev vzduchu je zajištěn pomocí teplovodního ohříváče $80/60^\circ\text{C}$.

- V letním období je zajištěno chlazení přívodního vzduchu na $+20^\circ\text{C}$ pomocí vodního chladiče $6/12^\circ\text{C}$. Odvod tepelné zátěže je hrazen pomocí jednotek fancoil v jednotlivých OV (dodávka nájemce).

Navržena vzduchotechnická jednotka, $V_p=3,1\text{m}^3/\text{s}$; $V_o=3,1\text{m}^3/\text{s}$; $dP_{\text{ext}}=400\text{Pa}$

Zima: $t_p = 20^\circ\text{C}$ voda $80/60^\circ\text{C}$

Léto: $t_p = 20^\circ\text{C}$ glykol $6/12^\circ\text{C}$

Název části	20 – Vzduchotechnika	strana	celkem
Vypracovaly	Ing. Šárka Růžičková, Ing. Lenka Foldynová	11	34

Množství čerstvého vzduchu v zimě pod 0°C a v létě nad 26°C se sníží na 50% tj. 2 m³/s. Jednotka nad sebou s regeneračním rot. výměníkem, směřováním, filtrací ohřevem vzduchu, chlazením.

přívod: filtr EU4, regenerační výměník, ohříváč, chladič, ventilátorová komora, směšovací komora

odvod: filtr EU4, ventilátorová komora, pravé provedení

Regulace pomocí frekvenčních měničů

Provoz zařízení

Provoz zařízení je řízen centrálním systémem měření a regulace objektu. Systém splňuje tyto funkce:

- zapnutí a vypnutí zařízení
- nastavení teploty a její sledování
- ovládání uzavíracích klapek a směšovacích klapek
- ovládání rotačního výměníku
- ovládání frekvenčních měničů (FM jsou součástí vzduchotechnických jednotek)
- nastavení automatického, manuálního a týdenního režimu
- sledování zanesení filtrů
- proti-mrazovou ochranu teplovodního ohříváče
- ovládání ventilu a oběhového čerpadla regulačního uzlu teplovodního ohříváče
- ovládání ventilu a oběhového čerpadla regulačního uzlu vodního
- napájení regulátorů průtoku
- blokování chodu zařízení v případě požáru signálem z EPS

Zař.č. 5.1A Větrání OV-ostrov F2- 1.sut. sever

Větrací, vytápěcí a chladičí zařízení pro OV v 1. suterénu ostrov F2-sever- jednotka Janka LENNOX KLM-10. Celková plocha OV je 371m². Uvažováno zatížení 0,4 os/m² v, celkem 148 osob á 60 m³/h. Celkové množství čerstvého venkovního vzduchu dopravovaného do OV je 2,36 m³/s, množství odváděného vzduchu 2,36 m³/s. Přívodní jednotka je umístěna ve strojovně v 3. suterénu, rozvody VZT potrubí jsou vedeny šachtou do úrovně 1. suterénu a. dále pokračují do jednotlivých OV. Chladičí a vytápěcí jednotky fancoil nejsou součástí tohoto projektu.

V zimním období OV je větrána přívodním vzduchem o teplotě +20°C. Jednotky fancoil zajišťují hrazení tepelných ztrát v jednotlivých R. Ohřev vzduchu je zajištěn pomocí teplovodního ohříváče 80/60°C.

V letním období je zajištěno chlazení přívodního vzduchu na +20°C pomocí vodního chladiče 6/12°C. Odvod tepelné zátěže 25 kW (65 W/m²) je hrazen pomocí jednotek fancoil v jednotlivých OV.

Navržena vzduchotechnická jednotka, V_p=2,36m³/s; V_o=2,36m³/s; dP_{ext}=350Pa

Zima: t_p = 20°C voda 80/60 °C

Léto: t_p = 20°C glykol 6/12 °C

Název části	20 – Vzduchotechnika	strana	celkem
Vypracovaly	Ing. Šárka Růžičková, Ing. Lenka Foldynová	12	34

Množství čerstvého vzduchu v zimě pod 0°C a v létě nad 26°C se sníží na 50% tj. 1,25 m³/s. Jednotka nad sebou s regeneračním rot. výměníkem, směřováním , filtrací ohřevem vzduchu, chlazením.

přívod: filtr EU4, regenerační výměník, ohříváč , chladič, ventilátorová komora, směšovací komora

odvod: filtr EU4, ventilátorová komora, pravé provedení

Regulace pomocí frekvenčních měničů

Provoz zařízení

Provoz zařízení je řízen centrálním systémem měření a regulace objektu. Systém splňuje tyto funkce:

- zapnutí a vypnutí zařízení
- nastavení teploty a její sledování
- ovládání uzavíracích klapek a směšovacích klapek
- ovládání rotačního výměníku
- ovládání frekvenčních měničů (FM jsou součástí vzduchotechnických jednotek)
- nastavení automatického, manuálního a týdenního režimu
- sledování zanesení filtrů
- proti-mrazovou ochranu teplovodního ohříváče
- ovládání ventilu a oběhového čerpadla regulačního uzlu teplovodního ohříváče
- ovládání ventilu a oběhového čerpadla regulačního uzlu vodního chladiče (dodávka chlazení)
- napájení regulátorů průtoku
- blokování chodu zařízení v případě požáru signálem z EPS

Zař.č. 5.2 Větrání OV- ostrov F2- 1.sut. JIH

Pro přívod čerstvého vzduchu 70m³/h/os do OV v 1. suterénu ostrov F2-jih je navržena kompaktní vzduchotechnická jednotka Janka LENNOX KLM-16. Celkové množství čerstvého venkovního vzduchu dopravovaného do OV je 4,3 m³/s, množství odváděného vzduchu 4,3 m³/s. Přívodní jednotka je umístěna ve strojovně v 3. suterénu, rozvody VZT potrubí jsou vedeny šachtou do úrovně 1. suterénu a. dále pokračují do jednotlivých OV. Chladicí a vytápěcí jednotky fancoil nejsou součástí tohoto projektu.

V zimním období OV je větrána přívodním vzduchem o teplotě +20°C. Jednotky fancoil zajišťují hrazení tepelných ztrát v jednotlivých OV. Ohřev vzduchu je zajištěn pomocí teplovodního ohříváče 80/60°C.

V letním období je zajištěno chlazení přívodního vzduchu na +20°C pomocí vodního chladiče 6/12°C . Odvod tepelné zátěže 25 kW (65 W/m²) je hrazen pomocí jednotek fancoil v jednotlivých OV.

Navržena vzduchotechnická jednotka, Vp=4,3m³/s; Vo=4,3m³/s; dPext=400Pa

Zima: tp = 20°C voda 80/60 °C

Léto: tp = 20°C glykol 6/12 °C

Množství čerstvého vzduchu v zimě pod 0°C a v létě nad 26°C se sníží na 50% tj. 1,25 m³/s. Jednotka nad sebou s regeneračním rot. výměníkem, směšováním , filtrací ohřevem vzduchu, chlazením.

Název části	20 – Vzduchotechnika	strana	celkem
Vypracovaly	Ing. Šárka Růžicková, Ing. Lenka Foldynová	13	34

přívod: filtr EU4, regenerační výměník, ohříváč , chladič, ventilátorová komora, směšovací komora

odvod: filtr EU4, ventilátorová komora, pravé provedení

Regulace pomocí frekvenčních měničů

Provoz zařízení

Provoz zařízení je řízen centrálním systémem měření a regulace objektu. Systém splňuje tyto funkce:

- zapnutí a vypnutí zařízení
- nastavení teploty a její sledování
- ovládání uzavíracích klapek a směšovacích klapek
- ovládání rotačního výměníku
- ovládání frekvenčních měničů (FM jsou součástí vzduchotechnických jednotek)
- nastavení automatického, manuálního a týdenního režimu
- sledování zanesení filtrů
- proti-mrazovou ochranu teplovodního ohříváče
- ovládání ventilu a oběhového čerpadla regulačního uzlu teplovodního ohříváče
- ovládání ventilu a oběhového čerpadla regulačního uzlu vodního chladiče (dodávka chlazení)
- napájení regulátorů průtoku
- blokování chodu zařízení v případě požáru signálem z EPS

Zař.č. 6.1 Větrání úschovny

Větrací a vytápěcí zařízení pro úschovnu v 2. suterénu. Celková plocha je 440m². Celkové množství čerstvého venkovního vzduchu dopravovaného do úschovny je 1,4 m³/s, množství odváděného vzduchu 1,4 m³/s. Přívodní jednotka je umístěna ve strojovně v 3. suterénu, rozvody VZT potrubí jsou vedeny šachtou do úrovně 2. suterénu a dále vedeny v prostoru úschovny, kde jsou zakončeny vyústkami.

-V zimním období je větrána přírodním vzduchem o teplotě +21°C. VZT zajišťují hrazení tepelných ztrát 10 kW (viz. projekt UT). Ohřev vzduchu je zajištěn pomocí teplovodního ohříváče 80/60°C a předeřev je řešen rotačním regeneračním výměníkem.

Navržena vzduchotechnická jednotka, V_p=1,4 m³/s; V_o=1,4 m³/s; dP_{ext}=350 Pa

Zima: t_p = 21°C voda 80/60 °C

Množství čerstvého vzduchu v zimě pod 0°C a v létě nad 26°C se sníží na 50% tj. 0,7 m³/s + 0,7m³/s cirkulačního vzduchu – množství větracího vzduchu se tedy nemění. Jednotka nad sebou s regeneračním rot. výměníkem, směšováním , filtrací ohřevem vzduchu.

přívod: filtr EU4, regenerační výměník, ohříváč , ventilátorová komora, směšovací komora

odvod: filtr EU4, ventilátorová komora

Jednotka neobs. Zař. Č. je chladič.

Povrchová úprava viditelného potrubí je natření bílou barvou RAL 9010.

Regulace pomocí frekvenčních měničů

Název části	20 – Vzduchotechnika	strana	celkem
Vypracovaly	Ing. Šárka Růžicková, Ing. Lenka Foldynová	14	34

Zař. Č. 6.2 Větrání obchodní vybavenosti suterén - jih

Charakteristika zařízení

Pro přívod čerstvého vzduchu 70m³/h/os, pokrytí tepelné ztráty 38,5kW a tepelného zisku 38,5kW do prostoru obchodní jednotky TESCO suterénu 203 - jih je navržena kompaktní vzduchotechnická jednotka osazená na podlaze strojovny F1064 v suterénu 203. Jednotka je v provedení pro vnitřní použití. Přívodní část se skládá z: klapky, filtr EU4, rotační rekuperační výměník včetně frekvenčního měniče, směšovací komora, teplovodní ohříváč, vodní chladič, ventilátor s frekvenčním měničem, odvodní část v sestavě: klapka, filtr EU4, ventilátor s frekvenčním měničem, směšovací komora a rotační rekuperátor. Z důvodu ztíženého transportu musí být rotační rekuperátor dělený!

Čerstvý vzduch je nasáván sacím kanálem F0045 zakončeným sacím prvkem nad terénem, dále je veden přes tlumič hluku do vzduchotechnické jednotky, kde je filtrován, rekuperován a teplotně upravován v zimním na teplotu až 30°C, v letním období na teplotu 16°C. Dále je veden přes tlumiče hluku osazené v potrubí pod stropem do prostoru obchodní jednotky, kde je ukončen regulační klapkou. Distribuce vzduchu v rámci obchodní jednotky bude řešena až v projektu konkrétní obchodní jednotky nájemce, předpokládá se distribuce přes anemostaty osazené v páteřovém rozvodu izolovaném tepelnou izolací vedeném pod stropem. Znehodnocený vzduch je veden horizontálními rozvody, zakončené uzavírací klapkou, pod stropem přes tlumiče hluku do jednotky, kde je rekuperován a poté veden potrubím přes vertikální niky v obvodové stěně na fasádu nad úroveň 205, kde je vyfukován přes protidešťovou žaluzii. Distribuce vzduchu v rámci obchodní jednotky bude řešena až v projektu konkrétní obchodní jednotky nájemce, předpokládá se distribuce přes anemostaty osazené v páteřovém rozvodu vedeném pod stropem.

Kompletní potrubí ve strojovně po tlumiče hluku je izolováno akustickou izolací ORSIL 60mm s ochranným Al polepem, přívodní potrubí je kompletně izolováno tepelnou izolací ORSIL 40mm s ochranným AL polepem. V místě požárního předělu jsou osazeny požární klapky, případně je potrubí izolováno požární izolací ORSIL 40mm s AL polepem na trny.

Provoz zařízení

Provoz zařízení je řízen centrálním systémem měření a regulace objektu. Systém bude splňovat tyto funkce:

- zapnutí a vypnutí zařízení
- nastavení teploty a její sledování
- ovládání uzavíracích klapek a směšovacích klapek
- ovládání rotačního výměníku
- ovládání frekvenčních měničů (FM jsou součástí vzduchotechnických jednotek)
- nastavení automatického, manuálního a týdenního režimu
- sledování zanesení filtrů
- proti-mrazovou ochranu teplovodního ohříváče
- ovládání ventilu a oběhového čerpadla regulačního uzlu teplovodního ohříváče
- ovládání ventilu a oběhového čerpadla regulačního uzlu vodního chladiče
- blokování chodu zařízení v případě požáru signálem z EPS

Název části	20 – Vzduchotechnika	strana	celkem
Vypracovaly	Ing. Šárka Růžičková, Ing. Lenka Foldynová	15	34

Zař.č. 7.1 Větrání místností rozváděčů, strojoven, výměníku 3.sut. sever

Větrací zařízení pro technické místnosti v 3. suterénu- jednotka Janka LENNOX KLM-06. Celkové množství čerstvého venkovního vzduchu dopravovaného do místností je 1,0 m³/s, množství odváděného vzduchu 1,0 m³/s. Přívodní jednotka je umístěna ve strojovně v 3. suterénu, rozvody VZT potrubí jsou vedeny v úrovni 3. suterénu.

V zimním období je přívodní vzduch o teplotě +10°C. Ohřev vzduchu je zajištěn pomocí elektrického ohřívače. Přívodní vzduch do dílny je dohříván na + 20°C.

V letním období je zajištěno pouze větrání bez chlazení.

Navržena vzduchotechnická jednotka, Vp=1,0m³/s; Vo=1,1m³/s;dPext=300Pa

Zima: tp = 10°C voda 80/60 °C

Jednotka nad sebou se směřováním , filtrací ohřevem vzduchu.

přívod: filtr EU4, regenerační výměník, ohřívač , ventilátorová komora,

odvod: filtr EU4, ventilátorová komora,

Regulace pomocí frekvenčních měničů

Zař. Č. 7.2 Větrání místností rozváděčů, strojoven 3. suterén – střed, jih

Pro přívod čerstvého vzduchu zajišťujícím větrání a odvod technologického tepelného zisku 20,8kW do uvedených prostorů suterénu 198 – střed, jih je navržena kompaktní vzduchotechnická jednotka Janka LENNOX KLM-04 osazená na podlaže strojovny F0030a v suterénu 198. Jednotka je v provedení pro vnitřní použití.

Čerstvý vzduch je nasáván sacími kanálem F0044 zakončeným sacím prvkem nad terénem , dále je veden přes tlumič hluku do vzduchotechnické jednotky, kde je filtrován, rekuperován a teplotně upravován v zimním na teplotu až 10°C, v letním období na teplotu 15°C. Dále je veden přes tlumiče hluku osazené v potrubí pod stropem do technologických prostorů, kde je vyfukován přes výústky osazené v potrubí. Znehodnocený vzduch odsáván přes výústky osazené v horizontálních rozvodech vedených pod stropem přes tlumiče hluku do jednotky, kde je rekuperován a poté veden potrubím do výfukové šachty G0046 zakončené nad úroveň 205 výfukovým prvkem .

Kompletní potrubí ve strojovně po tlumiče hluku je izolováno akustickou izolací ORSIL 60mm s ochranným Al polepem, přívodní potrubí je kompletně izolováno tepelnou izolací ORSIL 40mm s ochranným AL polepem. V místě požárního předělu jsou osazeny požární klapky, případně je potrubí izolováno požární izolací ORSIL 40mm s AL polepem na trny.

Bilance chladicích výkonů pro jednotlivé technologické prostory:

Teploty v jednotlivých prostorech T_{max}=+30°C

F0033 – 3,3kW, F0026 – 6,6kW, F0025a – 5kW, F0025b – 10kW, F0029 – 2kW, F0031 – 2kW, F0032+39 – 2kW, F0038 – 0,8kW

Provoz zařízení

Provoz zařízení je řízen centrálním systémem měření a regulace objektu. Systém splňuje tyto funkce:

Název části	20 – Vzduchotechnika	strana	celkem
Vypracovaly	Ing. Šárka Růžičková, Ing. Lenka Foldynová	16	34

- zapnutí a vypnutí zařízení
- nastavení teploty a její sledování
- ovládání uzavíracích klapek a směšovacích klapek
- ovládání frekvenčních měničů (FM jsou součástí vzduchotechnických jednotek)
- nastavení automatického, manuálního a týdenního režimu
- sledování zanesení filtrů
- proti-mrazovou ochranu teplovodního ohříváče
- ovládání ventilu a oběhového čerpadla regulačního uzlu teplovodního ohříváče
- ovládání ventilu a oběhového čerpadla regulačního uzlu vodního chladiče
- blokování chodu zařízení v případě požáru signálem z EPS

Zař.č. 8.1 Větrání OV 1.sut. ostrov F-SEVER

Větrací, vytápěcí a chladičí zařízení jednotka Janka LENNOX KLM-16 pro obchodní vybavenost (OV) v 1. suterénu. Celková plocha OV je 630 m². Uvažováno zatížení 0,25 os/m² v prostoru prodejny, celkem 158 osob á 70 m³/h. Celkové množství čerstvého venkovního vzduchu dopravovaného do OV+zázemí je 3,1 m³/s, množství odváděného vzduchu 3,1 m³/s. Přívodní jednotka je umístěna ve strojovně v 3. suterénu, rozvody VZT potrubí jsou vedeny šachtou do úrovně 1. suterénu a dále pokračují do jednotlivých OV. Odvodní potrubí je osazeno vyústkami. V případě, že si nájemce bude dělat v OV podhled, je nutné osadit nástavce mezi trubku a vyústky tak, aby byl vzduch odsáván pod podhledem. Přívodní potrubí je osazeno otvory, osazenými ručními regulačními klapkami, na které se připojí nájemce OV s rozvodem přívodního vzduchu v rámci OV.

Větrání je zajištěno přívodem čerstvého a odvodem znehodnoceného vzduchu, tepelná pohoda daných OV je řešena fancoily. Chladičí a vytápěcí jednotky fancoil nejsou součástí tohoto projektu, jsou dodány nájemcem. Nájemce dále dodal studené clony k jednotlivým vstupním otvorům, aby byla dodržena tepelná pohoda OV.

V zimním období OV je větrána přívodním vzduchem o teplotě +20°C. Jednotky fancoil zajišťují hrazení tepelných ztrát v jednotlivých OV. Ohřev vzduchu je zajištěn pomocí teplovodního ohříváče 80/60°C.

V letním období je zajištěno chlazení přívodního vzduchu na +20°C pomocí chladiče (30% glykol) 6/12°C. Odvod tepelné zátěže 63 kW (100 W/m²) je hrazen pomocí jednotek fancoil v jednotlivých OV.

Navržena vzduchotechnická jednotka, Vp=3,1m³/s; Vo=3,1m³/s;dPext=350Pa

Zima: tp = 20°C voda 80/60 °C

Léto: tp = 16°C glykol 6/12 °C

Množství čerstvého vzduchu v zimě, kdy venkovní teplota klesá pod 0°C, a v létě, kdy venkovní teplota stoupá nad 26°C, se sníží na 50% tj. 1,55 m³/s. Jednotka je uspořádaná nad sebou s regeneračním rot. výměníkem, směšováním, filtrací ohřevem vzduchu a chlazením.

přívod: filtr EU4, regenerační výměník, ohříváč, chladič, ventilátorová komora, směšovací komora

odvod: filtr EU4, ventilátorová komora, pravé provedení

Regulace ventilátorů se provádí pomocí frekvenčních měničů.

Název části	20 – Vzduchotechnika	strana	celkem
Vypracovaly	Ing. Šárka Růžicková, Ing. Lenka Foldynová	17	34

Zař. Č. 8.2 Větrání OV 1 suterén – OSTROV F- jih

Charakteristika zařízení

Pro přívod čerstvého vzduchu je navržena 70m³/h/os do prostoru obchodních jednotek suterénu 205 - jih je navržena kompaktní vzduchotechnická jednotka Janka LENNOX KLM-16 osazená na podlaže strojovny F0030a v suterénu 198. Jednotka je v provedení pro vnitřní použití. Přívodní část se skládá z: klapky, filtr EU4, rotační rekuperační výměník včetně frekvenčního měniče, směšovací komora, teplovodní ohřívač, vodní chladič, ventilátor s frekvenčním měničem, odvodní část v sestavě: klapka, filtr EU4, ventilátor s frekvenčním měničem, směšovací komora a rotační rekuperátor.

Čerstvý vzduch je nasáván sacím kanálem F0044 zakončeným sacím prvkem nad terénem, dále je veden přes tlumič hluku do vzduchotechnické jednotky, kde je filtrován, rekuperován a teplotně upravován v zimním i letním období na teplotu 20°C. Dále je veden přes tlumiče hluku osazené v potrubí vertikální šachtou F0051b do prostoru obchodních jednotek, kde je veden horizontálními rozvody pod stropem. Distribuce vzduchu v rámci obchodní jednotky bude řešena až v projektu konkrétní obchodní jednotky nájemce, předpokládá se distribuce přes anemostaty osazené v páteřovém rozvodu izolovaném tepelnou izolací vedeném pod stropem. Znehodnocený vzduch je veden horizontálními rozvody do vertikální šachty F0051b, dále je veden přes tlumiče hluku do jednotky, kde je rekuperován a poté vyfukován do výfukové šachty G0046 zakončené nad úroveň 205 výfukovým prvkem. Odvod - distribuce vzduchu v rámci obchodní jednotky bude řešena až v projektu konkrétní obchodní jednotky nájemce, předpokládá se distribuce přes anemostaty osazené v páteřovém rozvodu vedeném pod stropem.

Odvod tepelné zátěže 100W/m² v obchodních jednotkách bude zajištěn jednotkami kazetovými jednotkami v provedení čtyřtrubkové (pro možnost topení), dodávka jednotek v čtené napojení na přípojky chladné a topné vody (řešeno v části dokumentace topení a chlazení) bude součástí projektové dokumentace nájemce. Napájení jednotek bude s rozvaděčů jednotek, kam bude přiveden i signál z EPS pro jejich blokování.

Kompletní potrubí ve strojovně po tlumiče hluku je izolováno akustickou izolací ORSIL 60mm s ochranným Al polepem, sací a přívodní potrubí je kompletně izolováno tepelnou izolací ORSIL 40mm s ochranným AL polepem. V místě požárního předělu jsou osazeny požární klapky, případně je potrubí izolováno požární izolací ORSIL 40mm s AL polepem na trny.

Provoz zařízení

Provoz zařízení je řízen centrálním systémem měření a regulace objektu. Systém splňuje splňovat tyto funkce:

- zapnutí a vypnutí zařízení
- nastavení teploty a její sledování
- ovládání uzavíracích klapek a směšovacích klapek
- ovládání rotačního výměníku
- ovládání frekvenčních měničů (FM jsou součástí vzduchotechnických jednotek)
- nastavení automatického, manuálního a týdenního režimu
- sledování zanesení filtrů
- proti-mrazovou ochranu teplovodního ohřívače
- ovládání ventilu a oběhového čerpadla regulačního uzlu teplovodního ohřívače

Název části	20 – Vzduchotechnika	strana	celkem
Vypracovaly	Ing. Šárka Růžicková, Ing. Lenka Foldynová	18	34

- ovládání ventilu a oběhového čerpadla regulačního uzlu vodního chladiče
- napájení regulátorů průtoku
- blokování chodu zařízení v případě požáru signálem z EPS

Zař.č. 9.1 a 9.2 Větrání veřejných WC, 1.sut.

Navržena větrací jednotka umístěná ve strojovně v 3. suterénu. Rozvod vzduchu je veden přes VZT šachtu do 1. suterénu.

Vzduchotechnická jednotka Janka LENNOX KLM 04

$V_p=0,6\text{ m}^3/\text{s}$; $V_o=0,6\text{ m}^3/\text{s}$; $dP_{\text{ext}}=350\text{ Pa}$;

Zima: $t_p = 18^\circ\text{C}$ voda 80/60 $^\circ\text{C}$

Léto: nechladí se

Přívod: filtr EU4, ohřívač, ventilátorová komora, klapka, pravé provedení

Odvod: ventilátorová komora, klapka,

Regulace pomocí frekvenčních měničů

Provoz zařízení

Provoz zařízení je řízen centrálním systémem měření a regulace objektu. Systém splňuje tyto funkce:

- zapnutí a vypnutí zařízení
- nastavení teploty a její sledování
- ovládání uzavíracích klapek
- ovládání frekvenčních měničů (FM jsou součástí vzduchotechnických jednotek)
- nastavení automatického, manuálního a týdenního režimu
- sledování zanesení filtrů
- proti-mrazovou ochranu teplovodního ohřívače
- ovládání ventilu a oběhového čerpadla regulačního uzlu teplovodního ohřívače
- blokování chodu zařízení v případě požáru signálem z EPS

Zař. Č. 10.1 Větrání policie 1 suterén - jih

Charakteristika zařízení

Pro zajištění výměny vzduchu pro zařizovací předměty dle NV 361/2007sb v části hygienického zázemí a kanceláří suterénu 205 - jih je navržena kompaktní vzduchotechnická jednotka osazená pod stropem skladu G2134 v suterénu 205. Jednotka je v provedení pro vnitřní použití. Přívodní část se skládá z: klapky, filtr EU4, teplovodní ohřívač, vodní chladič, ventilátor s frekvenčním měničem, odvodní část v sestavě: klapka a ventilátor s frekvenčním měničem.

Čerstvý vzduch je nasáván přes protidešťovou žaluzii osazenou na fasádě, dále je veden přes tlumič hluku do vzduchotechnické jednotky, kde je filtrován, rekuperován a teplotně upravován v zimním období na teplotu 20°C , v letním na 16°C . Dále je veden přes tlumiče hluku a tepelně izolovanými horizontálními rozvody nad podhledem. Do vnitřního prostoru je distribuován přes anemostaty nebo ventily osazené v podhledu. Znehodnocený vzduch

Název části	20 – Vzduchotechnika	strana	celkem
Vypracovaly	Ing. Šárka Růžičková, Ing. Lenka Foldynová	19	34

je veden tepelně izolovanými horizontálními rozvody nad podhledem přes tlumiče hluku do jednotky a dále je vyfukován přes protidešťovou žaluzii osazenou na fasádě.

Kompletní potrubí ve strojovně po tlumiče hluku je izolováno akustickou izolací ORSIL 60mm s ochranným Al polepem, sací a přívodní potrubí je kompletně izolováno tepelnou izolací ORSIL 40mm s ochranným AL polepem (část odvodního potrubí vedeného v podhledu sut 205). V místě požárního předělu jsou osazeny požární klapky, případně je potrubí izolováno požární izolací ORSIL 40mm s AL polepem na trny.

Provoz zařízení

Provoz zařízení je řízen centrálním systémem měření a regulace objektu. Systém splňuje tyto funkce:

- zapnutí a vypnutí zařízení
- nastavení teploty a její sledování
- ovládání uzavíracích klapek
- ovládání frekvenčních měničů (FM jsou součástí vzduchotechnických jednotek)
- nastavení automatického, manuálního a týdenního režimu
- sledování zanesení filtrů
- proti-mrazovou ochranu teplovodního ohříváče
- ovládání ventilu a oběhového čerpadla regulačního uzlu teplovodního ohříváče
- ovládání ventilu a oběhového čerpadla regulačního uzlu vodního chladiče
- blokování chodu zařízení v případě požáru signálem z EPS

Zař.č. 11.1 a 11.2 Větrání COC centra 2.sut. sever

Větrací, vytápěcí a chladicí zařízení pro COC jsou umístěny ve strojovnách 3pp.

Jednotky jsou v provedení pro vnitřní použití. Přívodní část se skládá z: klapky, filtr EU4, rotační rekuperační výměník včetně frekvenčního měniče, směšovací komora, teplovodní ohříváč, vodní chladič, ventilátor s frekvenčním měničem, odvodní část v sestavě: klapka, filtr EU4, ventilátor s frekvenčním měničem, směšovací komora a rotační rekuperátor. Z důvodu ztíženého transportu je rotační rekuperátor dělený.

Čerstvý vzduch je nasáván sacími kanály zakončených sacími prvky nad terénem, dále je veden přes tlumič hluku do vzduchotechnické jednotky, kde je filtrován, rekuperován a teplotně upravován v zimním období na teplotu 27°C, v letním období na teplotu 16°C. Dále je veden přes tlumiče hluku osazené v potrubí vertikální šachtou. V COC centru je rozveden potrubím pro distribuci vzduchu. Ve veřejné části COC je přívod čerstvého vzduchu řešen atypickým prvkem Trox, jedná se o malé trysky zapuštěné v nerez plechu – ozn. KS7 SKD / 2210 x 380 mm (hlavice sloupu s tryskami), k tomuto distribučnímu prvku je vzduch doveden vzt trubkami, kanálem v podlaze a prostorem vzniklým opláštěním stávajících sloupů v COC, viz. výkresová část.

Uvažováno celkem 120 osob á 70 m³/h. Celkové množství čerstvého venkovního vzduchu dopravovaného do COC + pokladen je 2,0 m³/s, množství odváděného vzduchu 2,0 m³/s.

V zimním období COC je větráno přívodním vzduchem o teplotě +27°C. Ohřev vzduchu je zajištěn pomocí teplovodního ohříváče 80/60°C.

V letním období je zajištěno chlazení přívodního vzduchu na +16°C pomocí vodního chladiče 6/12°C. Odvod tepelné zátěže 21 kW (100 W/m²).

Název části	20 – Vzduchotechnika	strana	celkem
Vypracovaly	Ing. Šárka Růžičková, Ing. Lenka Foldynová	20	34

Množství čerstvého vzduchu v zimě pod 0°C a v létě nad 26°C se sníží na 50% tj. 1,0 m³/s. Navržené jednotky $V_p=2,0\text{m}^3/\text{s}$; $V_o=2,0\text{m}^3/\text{s}$; $dP_{\text{ext}}=350\text{Pa} / 500\text{Pa}$ nad sebou s regeneračním rot. výměníkem, směřováním, filtrací ohřevem vzduchu, chlazením.

Charakteristika zařízení

Kompletní potrubí ve strojovně po tlumiče hluku je izolováno akustickou izolací ORSIL 60mm s ochranným Al polepem, sací a přívodní potrubí je kompletně izolováno tepelnou izolací ORSIL 40mm s ochranným AL polepem. V místě požárního předělu jsou osazeny požární klapky, případně je potrubí izolováno požární izolací ORSIL 40mm s AL polepem na trny.

Provoz zařízení

Provoz zařízení je řízen centrálním systémem měření a regulace objektu. Systém splňuje tyto funkce:

- zapnutí a vypnutí zařízení
- nastavení teploty a její sledování
- ovládání uzavíracích klapek a směšovacích klapek
- ovládání rotačního výměníku
- ovládání frekvenčních měničů (FM jsou součástí vzduchotechnických jednotek)
- nastavení automatického, manuálního a týdenního režimu
- sledování zanesení filtrů
- proti-mrazovou ochranu teplovodního ohříváče
- ovládání ventilu a oběhového čerpadla regulačního uzlu teplovodního ohříváče
- ovládání ventilu a oběhového čerpadla regulačního uzlu vodního chladiče
- blokování chodu zařízení v případě požáru signálem z EPS

Zař. Č. 12.1, 12.2 Větrání ČD kanceláře 2 suterén

Charakteristika zařízení

Jednotka je v provedení pro vnitřní použití. Přívodní část se skládá z: klapky, filtr EU4, směšovací komora, teplovodní ohříváč, vodní chladič, ventilátor s frekvenčním měničem, odvodní část v sestavě: klapka, filtr EU4, ventilátor s frekvenčním měničem a směšovací komora.

Čerstvý vzduch je nasáván sacím kanálem zakončeným sacím prvkem nad terénem, dále je veden přes tlumič hluku do vzduchotechnické jednotky, kde je filtrován, případně směšován a teplotně upravován v zimním období na teplotu 20°C, v letním období na teplotu 16°C. Dále je veden přes tlumiče hluku osazené v potrubí vertikální šachtou F0051d. Do prostoru kanceláří ČD, je veden potrubím s distribucí vzduchu. Znehodnocený vzduch je veden horizontálními rozvody napojenými na rozvody s distribucí vzduchu, dále je veden přes tlumiče hluku do jednotky, kde je rekuperován, nebo směšován a poté vyfukován do výfukové šachty zakončené nad úroveň 205 výfukovým prvkem.

Kompletní potrubí ve strojovně po tlumiče hluku je izolováno akustickou izolací ORSIL 60mm s ochranným Al polepem, sací a přívodní potrubí je kompletně izolováno tepelnou izolací ORSIL 40mm s ochranným AL polepem. V místě požárního předělu jsou osazeny požární klapky, případně je potrubí izolováno požární izolací ORSIL 40mm s AL polepem na trny.

Název části	20 – Vzduchotechnika	strana	celkem
Vypracovaly	Ing. Šárka Růžičková, Ing. Lenka Foldynová	21	34

Zař.č. 12.1

Větrací, vytápěcí a chladicí jednotka $V_p=0,58\text{m}^3/\text{s}$; $V_o=0,64\text{m}^3/\text{s}$; $d_{Pext}=350\text{ Pa}$

Zima: $t_p = 20^\circ\text{C}$ voda 80/60 $^\circ\text{C}$

Léto: $t_p = 16^\circ\text{C}$ glykol 6/12 $^\circ\text{C}$

Množství čerstvého vzduchu v zimě pod 0°C a v létě nad 26°C se sníží na 50% tj. $0,3\text{ m}^3/\text{s}$. Jednotka nad sebou se směřováním , filtrací ohřevem vzduchu, chlazením

přívod: filtr EU4, ohříváč , chladič, ventilátorová komora, směšovací komora.

odvod: filtr EU4, ventilátorová komora,

Regulace pomocí frekvenčních měničů

Zař.č. 12.2

Vzduchotechnická jednotka $V_p=0,45\text{m}^3/\text{s}$; $V_o=0,45\text{m}^3/\text{s}$; $d_{Pext}=350\text{ Pa}$

Zima: $t_p = 20^\circ\text{C}$ voda 80/60 $^\circ\text{C}$

Léto: $t_p = 16^\circ\text{C}$ glykol 6/12 $^\circ\text{C}$

Množství čerstvého vzduchu v zimě pod 0°C a v létě nad 26°C se sníží na 50% tj. $0,23\text{ m}^3/\text{s}$.

Jednotka nad sebou se směřováním , filtrací ohřevem vzduchu, chlazením,

přívod: filtr EU4, ohříváč , chladič, ventilátorová komora, směšovací komora.

odvod: filtr EU4, ventilátorová komora,

Regulace pomocí frekvenčních měničů

Provoz zařízení

Provoz zařízení je řízen centrálním systémem měření a regulace objektu. Systém bude splňovat tyto funkce:

- zapnutí a vypnutí zařízení
- nastavení teploty a její sledování
- ovládání uzavíracích klapek a směšovacích klapek
- ovládání frekvenčních měničů (FM jsou součástí vzduchotechnických jednotek)
- nastavení automatického, manuálního a týdenního režimu
- sledování zanesení filtrů
- proti-mrazovou ochranu teplovodního ohříváče
- ovládání ventilu a oběhového čerpadla regulačního uzlu teplovodního ohříváče
- ovládání ventilu a oběhového čerpadla regulačního uzlu vodního chladiče
- blokování chodu zařízení v případě požáru signálem z EPS

Zař. Č. 13.1, 13.2 Větrání WC a šatny ČD 2 suterén - jih**Charakteristika zařízení**

Pro zajištění výměny vzduchu pro zařizovací předměty dle NV 361/2007sb v části hygienického zázemí ČD suterénu 203 jsou navrženy kompaktní vzduchotechnické jednotky osazené na podlaže strojovny v suterénu 198.

Název části	20 – Vzduchotechnika	strana	celkem
Vypracovaly	Ing. Šárka Růžičková, Ing. Lenka Foldynová	22	34

Jednotky jsou v provedení pro vnitřní použití. Přívodní část se skládá z: klapky, filtr EU4, směšovací komora, teplovodní ohříváč, ventilátor s frekvenčním měničem, odvodní část v sestavě: klapka, filtr EU4, ventilátor s frekvenčním měničem a směšovací komora.

Čerstvý vzduch je nasáván sacími kanály zakončených sacím prvkem nad terénem, dále je veden přes tlumič hluku do vzduchotechnické jednotky, kde je filtrován, a teplotně upravován v zimním období na teplotu 20°C, v letním období na teplotu 16°C. Dále je veden přes tlumiče hluku osazené v potrubí vertikální šachtou F0051d. Znehodnocený vzduch je veden horizontálními rozvody napojenými na rozvody s distribucí vzduchu, dále je veden přes tlumiče hluku do jednotky, kde je rekuperován, nebo směšován a poté vyfukován do výfukové šachty G0046 zakončené nad úroveň 205 výfukovým prvkem .

Kompletní potrubí ve strojovně po tlumiče hluku je izolováno akustickou izolací ORSIL 60mm s ochranným Al polepem, sací potrubí je kompletně izolováno tepelnou izolací ORSIL 40mm s ochranným AL polepem. V místě požárního předělu jsou osazeny požární klapky, případně je potrubí izolováno požární izolací ORSIL 40mm s AL polepem na trny.

Zař.č. 13.1

Větrací jednotka $V_p=0,58\text{m}^3/\text{s}$; $V_o=0,58\text{m}^3/\text{s}$; $dP_{\text{ext}}=350\text{ Pa}$

Zima: $t_p = 24^\circ\text{C}$ voda 80/60 °C

Léto: nechladí se

Zař.č. 13.2

Větrací jednotka $V_p=0,7\text{m}^3/\text{s}$; $V_o=0,7\text{m}^3/\text{s}$; $dP_{\text{ext}}=350\text{Pa}$;

- Zima: $t_p = 24^\circ\text{C}$ voda 80/60 °C

- Léto: nechladí se

Provoz zařízení

Provoz zařízení je řízen centrálním systémem měření a regulace objektu. Systém splňuje tyto funkce:

- zapnutí a vypnutí zařízení
- nastavení teploty a její sledování
- ovládání uzavíracích klapek a směšovacích klapek
- ovládání frekvenčních měničů (FM jsou součástí vzduchotechnických jednotek)
- nastavení automatického, manuálního a týdenního režimu
- sledování zanesení filtrů
- proti-mrazovou ochranu teplovodního ohříváče
- ovládání ventilu a oběhového čerpadla regulačního uzlu teplovodního ohříváče
- blokování chodu zařízení v případě požáru signálem z EPS

Zař. Č. 14.1,14.2 Větrání šaten a WC 3 suterén – sever, jih

Charakteristika zařízení

Pro zajištění výměny vzduchu pro zařizovací předměty dle NV 361/2007sb v části hygienického zázemí suterénu 198 - jih je navržena kompaktní vzduchotechnická jednotka osazená pod stropem strojovny F0030a v suterénu 198. Jednotka je v provedení pro vnitřní

Název části	20 – Vzduchotechnika	strana	celkem
Vypracovaly	Ing. Šárka Růžicková, Ing. Lenka Foldynová	23	34

použití. Přívodní část se skládá z: klapky, filtr EU4, teplovodní ohříváč, ventilátor s frekvenčním měničem, odvodní část v sestavě: klapka a ventilátor s frekvenčním měničem.

Čerstvý vzduch je nasáván sacím kanálem F0044 zakončeným sacím prvkem nad terénem, dále je veden přes tlumič hluku do vzduchotechnické jednotky, kde je filtrován, rekuperován a teplotně upravován v zimním období na teplotu 20°C. Dále je veden přes tlumiče hluku osazené v potrubí horizontálními rozvody pod stropem suterénu. Do vnitřního prostoru je distribuován přes anemostaty nebo ventily osazené v podhledu. Znehodnocený vzduch je veden horizontálními rozvody pod stropem přes tlumiče hluku do jednotky a dále je vyfukován do výfukové šachty G0046 zakončené nad úroveň 205 výfukovým prvkem. Distribuce na odvodu vzduchu je přes anemostaty nebo ventily osazené v podhledu. V části suterén 198 – sever, již byly zrealizovány v první etapě rozvody s distribucí vzduchu, provizorně napojené na zařízení Zař. Č. 7.1. Toto provizorní napojení bude zaslepeno a přepojeno na nové rozvody zařízení Zař. Č. 14.

Kompletní potrubí ve strojovně po tlumiče hluku je izolováno akustickou izolací ORSIL 60mm s ochranným Al polepem, sací potrubí je kompletně izolováno tepelnou izolací ORSIL 40mm s ochranným AL polepem. V místě požárního předělu jsou osazeny požární klapky, případně je potrubí izolováno požární izolací ORSIL 40mm s AL polepem na trny.

Provoz zařízení

Provoz zařízení je řízen centrálním systémem měření a regulace objektu. Systém splňuje splňovat tyto funkce:

- zapnutí a vypnutí zařízení
- nastavení teploty a její sledování
- ovládání uzavíracích klapek
- ovládání frekvenčních měničů (FM jsou součástí vzduchotechnických jednotek)
- nastavení automatického, manuálního a týdenního režimu
- sledování zanesení filtrů
- proti-mrazovou ochranu teplovodního ohříváče
- ovládání ventilu a oběhového čerpadla regulačního uzlu teplovodního ohříváče
- blokování chodu zařízení v případě požáru signálem z EPS

Zař.č. 15.1 Větrání m.č. F0013, F0015, F 0020- 3 PP

Větrací jednotka Janka LENNOX KLM 06 $V_p=1,39\text{m}^3/\text{s}$; $V_o=1,39\text{m}^3/\text{s}$; $d_{Pext}=300\text{Pa}$

Zima: $t_p = 20^\circ\text{C}$ voda 80/60 °C

Léto: $t_p = 16^\circ\text{C}$ glykol 6/12 °C

Množství čerstvého vzduchu 0,28 m^3/s , zbytek cirkulace

Jednotka nad sebou se směšováním , filtrací ohřevem vzduchu, chlazením, pravé provedení.

přívod: filtr EU4, ohříváč , chladič, ventilátorová komora, směšovací komora.

odvod: filtr EU4, ventilátorová komora

Regulace pomocí frekvenčních měničů

Název části	20 – Vzduchotechnika	strana	celkem
Vypracovaly	Ing. Šárka Růžicková, Ing. Lenka Foldynová	24	34

Zař. Č. 15.2 Větrání místnosti F0034-F0036 3 suterén – jih

Charakteristika zařízení

Pro přívod čerstvého vzduchu zajišťujícím větrání a odvod technologického tepelného zisku 20kW do uvedených prostorů suterénu 198 – jih je navržena kompaktní vzduchotechnická jednotka Janka LENNOX KLM 06 osazená na podlaze strojovny F0030a v suterénu 198. Jednotka je v provedení pro vnitřní použití. Přívodní část se skládá z: klapky, filtr EU4, směšovací komora, teplovodní ohříváč, vodní chladič, ventilátor s frekvenčním měničem, odvodní část v sestavě: klapka, filtr EU4, ventilátor s frekvenčním měničem a směšovací komora.

Čerstvý vzduch je nasáván sacími kanálem F0044 zakončeným sacím prvkem nad terénem, dále je veden přes tlumič hluku do vzduchotechnické jednotky, kde je filtrován, rekuperován a teplotně upravován v zimním na teplotu až 10°C, v letním období na teplotu 15°C. Dále je veden přes tlumiče hluku osazené v potrubí pod stropem do technologických prostorů, kde je vyfukován přes výústky osazené v potrubí. Znehodnocený vzduch odsáván přes výústky osazené v horizontálních rozvodech vedených pod stropem přes tlumiče hluku do jednotky, kde je rekuperován a poté veden potrubím do výfukové šachty G0046 zakončené nad úroveň 205 výfukovým prvkem .

Kompletní potrubí ve strojovně po tlumiče hluku je izolováno akustickou izolací ORSIL 60mm s ochranným Al polepem, přívodní potrubí je kompletně izolováno tepelnou izolací ORSIL 40mm s ochranným AL polepem. V místě požárního předělu jsou osazeny požární klapky, případně je potrubí izolováno požární izolací ORSIL 40mm s AL polepem na trny.

Bilance chladicích výkonů pro jednotlivé technologické prostory:

Teploty v jednotlivých prostorách $T_{max}=+30^{\circ}\text{C}$

F0036 – 13,5kW, F0035 – 2kW, F0034 – 4,5kW

Provoz zařízení

Provoz zařízení je řízen centrálním systémem měření a regulace objektu. Systém splňuje tyto funkce:

- zapnutí a vypnutí zařízení
- nastavení teploty a její sledování
- ovládání uzavíracích klapek a směšovacích klapek
- ovládání frekvenčních měničů (FM jsou součástí vzduchotechnických jednotek)
- nastavení automatického, manuálního a týdenního režimu
- sledování zanesení filtrů
- proti-mrazovou ochranu teplovodního ohříváče
- ovládání ventilu a oběhového čerpadla regulačního uzlu teplovodního ohříváče
- ovládání ventilu a oběhového čerpadla regulačního uzlu vodního
- blokování chodu zařízení v případě požáru signálem z EPS

Zař.č. 16 Větrání m.č. F 0005, f 0007 (MYTÍ VOZÍKŮ, LAPOL)

Podtlakové větrání m.č. 107, 110 $V=900\text{ m}^3/\text{h}$ s odvodem vzduchu na povrch.

Ventilátor v potrubí ILT 250 je umístěn ve strojovně vzt v 3. suterénu.

Název části	20 – Vzduchotechnika	strana	celkem
Vypracovaly	Ing. Šárka Růžicková, Ing. Lenka Foldynová	25	34

Zař.č. 17.1 Požární větrání chráněné únikové cesty -sever

Přetlakové větrání chráněné únikové cesty typu B podle ČSN 73 0802. Ventilátor p.č.17.1 zajišťuje výměnu vzduchu 15x/h, $V = 4500 \text{ m}^3/\text{h}$ s přívodem venkovního vzduchu a odvodem vzduchu přetlakem.

Zař. Č. 17.2 Větrání požární chráněné únikové cesty – jih

Charakteristika zařízení

Pro zajištění 15 - ti násobné výměny vzduchu v únikové cestě je navržen axiální ventilátor osazený pod stropem v prostoru schodiště F0037. Čerstvý vzduch je nasáván přes protidešťovou žaluzii osazenou na fasádě. Dále je veden přes klapku a ventilátorem je přímo vyfukován do prostoru CHÚC. Odvod vzduchu je zajištěn přetlakem přes klapku a dále stavebními šachtami.

Provoz zařízení

Provoz zařízení je řízen v případě požáru signálem ze systému EPS. Napájení ventilátoru je ze záložního zdroje UPS po dobu min. 20 min.

Zař.č. 19.1 větrání skladů – severní předpolí 1PP

Prostor m.č. G2111 je uvažován jako zázemí obchodních ploch, tedy sklady. Prostor je větrán nuceně pomocí ventilátoru Mixvent TD 800/200, vzduch je v zimním období předehříván elektrickým ohřívačem MBE 6kW osazeného přímo na potrubí . Rozvody vzt jsou v provedení spiro.

Zař. Č. 20 Vzduchotechnické clony ZÁPADNÍ FASÁDA

Charakteristika zařízení

Na vstupech do Nové odbavovací haly z vnějšího prostoru, jsou umístěny teplovodní vzduchové clony, které pracují s oběhovým vzduchem o celkovém topném výkonu 160 kW, (80/60°C). Clony COR1000N jsou umístěny v nerez opláštění.

Provoz zařízení

Provoz zařízení je ovládán ovladačem, který umožňuje nastavení teploty a vzduchového výkonu clony (dodávka clony).

Zař.č. 22, 23.2 Větrání odpadků

Prostor m. č. F2055a, F2061a suterén 205 – místnosti odpadků jsou větrána přetlakem. Čerstvý vzduch je přiváděn z venkovního prostoru, z fasády, je filtrován a ohříván elektrickým ohřívačem na +10°C. Odtah je řešen přetlakem přes regulační klapku na servo, které je spřáhnuto s chodem ventilátoru, když je ventilátor zapnut, servo otevře klapku, když je ventilátor vypnut, servo zavře klapku. Ventilátor je ovládán ručně. Servo je dodávkou silových rozvodů.

Název části	20 – Vzduchotechnika	strana	celkem
Vypracovaly	Ing. Šárka Růžicková, Ing. Lenka Foldynová	26	34

Provoz zařízení

Provoz zařízení je řízen centrálním regulátorem a silovým ovládáním. Systém splňuje splňovat tyto funkce:

- zapnutí a vypnutí zařízení časovým spínáním s možností manuálního zapnutí nastavení teploty a její sledování a ovládání elektrického ohřívače
- ovládání přetlakové klapky (servopohon součást klapky) spřáhnout s chodem ventilátoru
- blokování chodu zařízení v případě požáru signálem z EPS

Zař. Č 23, 24, 25.2 větrání wc ov**Zař.č. 23 Větrání WC OV- SEVER**

K předem zadaným OJ bylo dotaženo spiro potrubí k odvětrání WC nájemců. Potrubí vede k šachtě G0043, kde je vzduch odtahován pomocí diagonálního ventilátoru Mixvent TD x 2-1000/250; $V_o=800\text{m}^3/\text{h}$ na povrch. Potrubí je tepelně izolováno nad podhledem v úrovni 205 (1. suterén), aby na něm nedocházelo ke kondenzaci par. Spouštění ventilátoru je od jakéhokoliv světla v sociálním zázemí napojovaných OJ, s doběhem 5 minut. U ventilátoru je nainstalována zpětná klapka na servo, klapka otevřena před spuštěním ventilátoru a uzavřena až po jeho vypnutí.

Zař.č. 24 Větrání WC 1PP- OSTROV F- BURGERKING OJ 22

K OJ 22 bylo dotaženo spiro potrubí k odvětrání WC nájemců. Potrubí vede k šachtě G0043, kde je vzduch odtahován pomocí diagonálního ventilátoru Mixvent TD x 2-1000/250; $V_o=700\text{m}^3/\text{h}$ na povrch. Potrubí je tepelně izolováno nad podhledem v úrovni 205 (1. suterén), aby na něm nedocházelo ke kondenzaci par. Spouštění ventilátoru je od jakéhokoliv světla v sociálním zázemí OJ 22, s doběhem 5 minut. U ventilátoru je nainstalována zpětná klapka na servo, klapka otevřena před spuštěním ventilátoru a uzavřena až po jeho vypnutí.

Zař. Č. 25.2 Větrání WC OV- jih

Pro odvod znehodnoceného vzduchu z prostoru hygienických buněk nájemců, je instalován potrubní ventilátor vybavené zpětnou klapkou (případně klapkou se servopohonem), tlumicími vložkami pro montáž do potrubí a tlumiči hluku. Do každé obchodní jednotky je připravena odbočka s regulační klapkou. Na klapce jsou nastaveny hodnoty $Q_v=110\text{m}^3/\text{h}$, $p_{extmin}=50\text{Pa}$ pro napojení vlastních rozvodů nájemce. Dále je znehodnocený vzduch veden páteřovým rozvodem v podhledu a dále přes potrubní ventilátor. Do venkovního prostoru je vyfukován stavební šachtou. V místě požárního úseku jsou osazeny požární klapky, případně je potrubí izolováno požární izolací.

Provoz zařízení

Zařízení je v souběhu s chodem vzduchotechnických jednotek pro větrání obchodní vybavenosti. Ovládání uzavírací klapky (servopohon součást klapky) spřáhnout s chodem ventilátoru.

Název části	20 – Vzduchotechnika	strana	celkem
Vypracovaly	Ing. Šárka Růžicková, Ing. Lenka Foldynová	27	34

Zař.č 25 Větrání obchodní jednotky – Potrefená Husa

Větrací, vytápěcí a chladicí zařízení pro restaurační zařízení (R) v 2. suterénu. Celková plocha restaurace je 123m². Uvažováno zatížení 0,4 os/m² v prostoru restaurace, celkem 50 osob á 60 m³/h. Celkové množství čerstvého venkovního vzduchu dopravovaného do R je 0,83 m³/s, množství odváděného vzduchu 0,83 m³/s. Přívodní jednotka je umístěna v zázemí restaurace v 1. suterénu, rozvody VZT potrubí jsou vedeny po stropem v 1. suterénu. Chladicí a vytápěcí jednotky fancoil nejsou součástí tohoto projektu.

V zimním období R je větrána přírodním vzduchem o teplotě +20°C. Jednotky fancoil zajišťují hrazení tepelných ztrát v jednotlivých R. Ohřev vzduchu je zajištěn pomocí teplovodního ohřívače 80/60°C.

V letním období je zajištěno chlazení přírodního vzduchu na +20°C pomocí vodního chladiče 6/12°C.

Navržena vzduchotechnická jednotka, $V_p=0,83\text{m}^3/\text{s}$; $V_o=0,83\text{m}^3/\text{s}$; $dP_{\text{ext}}=370\text{Pa}$

Zima: $t_p = 20^\circ\text{C}$ voda 80/60 °C

Léto: $t_p = 20^\circ\text{C}$ glykol 6/12 °C

Množství čerstvého vzduchu v zimě pod 0°C a v létě nad 26°C se sníží na 50% tj. 0,415 m³/s. V jednotce jsou vedle sebe umístěny rekuperační deskový výměník, filtrace s ohřevem vzduchu, chlazením.

přívod: filtr EU4, rekuperační výměník, ohřívač, chladič, ventilátorová komora,

odvod: filtr EU4, ventilátorová komora, pravé provedení.

Zař. Č. 26 Větrání obchodní jednotky – Burgerking

Větrací, vytápěcí a chladicí zařízení pro restaurační zařízení (R) v 1. suterénu. Celková plocha restaurace je 371m². Celkové množství čerstvého venkovního vzduchu dopravovaného do R 1,39m³/s, množství odváděného vzduchu 1,39 m³/s. Přívodní jednotka je umístěna ve strojovně v 3. suterénu, rozvody VZT potrubí jsou vedeny šachtou do úrovně 1. suterénu a. dále pokračují do R. Chladicí a vytápěcí jednotky fancoil nejsou součástí tohoto projektu.

-V zimním období R je větrána přírodním vzduchem o teplotě +20°C. Jednotky fancoil zajišťují hrazení tepelných ztrát v jednotlivých R. Ohřev vzduchu je zajištěn pomocí teplovodního ohřívače 80/60°C.

-V letním období je zajištěno chlazení přírodního vzduchu na +20°C pomocí vodního chladiče 6/12°C.

Navržena vzduchotechnická jednotka, $V_p=1,39\text{m}^3/\text{s}$; $V_o=1,39\text{m}^3/\text{s}$; $dP_{\text{ext}}=485\text{Pa}$

Zima: $t_p = 20^\circ\text{C}$ voda 80/60 °C

Léto: $t_p = 20^\circ\text{C}$ glykol 6/12 °C

Množství čerstvého vzduchu v zimě pod 0°C a v létě nad 26°C se sníží na 50% tj. 0,7 m³/s. V jednotce jsou nad sebou umístěny rekuperační deskový výměník, filtrace s ohřevem vzduchu, chlazením.

Název části	20 – Vzduchotechnika	strana	celkem
Vypracovaly	Ing. Šárka Růžičková, Ing. Lenka Foldynová	28	34

přívod: filtr EU4, rekuperační výměník, ohřivač , chladič, ventilátorová komora,
odvod: filtr EU4, ventilátorová komora, pravé provedení.

Zař. Č. 21, 25.1, 26.1, 24.2 CHLAZENÍ

Zař.č. 21.1 Chlazení m.č. F0013

Chlazení uvedeného prostoru je realizováno zařízením č. 21.1 - fancoilem HH 070 SX, jehož celkový chladicí výkon je 38 až 48kW, dle spuštění jednotlivých otáček zařízení. Zařízení 21.1 je napojeno na rozvod chladu a kondenzát je odveden do kanalizace. Uvedené zařízení je zavěšeno pod stropem.

Zař.č. 25.1, 26.1,24.2 Chlazení velínu m.č.F0020

Charakteristika zařízení

Pro odvod tepelné zátěže velínu jsou instalovány 2 mezistropní jednotky typu FAN-COIL s vodním výměníkem, filtrem a ventilátorem o celkovém chladicím výkonu 2 x 3,6kW. Cirkulační vzduch je nasáván a vyfukován přes stropní anemostaty. Jednotky jsou vybaveny T3-ventilem, dálkovým ovladačem a sadou pro připojení vzt. potrubí.

Provoz zařízení

Provoz zařízení je řízen dle prostorové teploty nastavené na dálkovém ovladači.

7.2 Větrání ploch ve Fantově budově

Zař. Č. 109 – Větrání veřejných WC - jih

Větrání veřejných WC je zajištěno vzt jednotkou ATquattropack ($V=2500/2700\text{m}^3/\text{h}$), která je umístěna ve strojovně vzduchotechniky vedle sociálních zařízení, na úrovni 205. Vzduch je provizorně přiváděn/odváděn ze šachty D063b a finální rozvod bude dořešen v rámci 4- 6. etapy do střechy na východní straně budovy, čtyřhranným VZT potrubím (tepelně izolované). V jednotce je vzduch veden přes rekuperační výměník a dle potřeby ohříván v tepelném výměníku ($Q_t=15\text{kW}$). Výměník je napojen na rozvody topné vody $80/60^\circ\text{C}$. Upravený vzduch je veden spiro potrubím k anemostatům. Znečištěný vzduch je vyveden do centrální výfukové šachty nad střechu objektu. V případě poklesu teplot venkovního vzduchu pod 0°C nebo nárůstu na 26°C je možné množství čerstvého vzduchu snížit na 50%. Výkon je možné regulovat frekvenčními měniči. Na přívodním a odvodním potrubí jsou dále instalovány tlumiče hluku a ruční regulační klapky. V případě prostupu potrubí požárním úsekem je toto opatřeno protipožární klapkou nebo protipožární izolací. Do výfukového a přívodního potrubí jsou nainstalovány ruční regulační klapky s těsněním, které umožňují uzavřít provizorní přívod a odvod vzduchu. Jednotka 109 je též jednotkou pro sociální zařízení na úrovni 210. Na potrubí jsou instalovány ruční regulační klapky a požární klapky.

Název části	20 – Vzduchotechnika	strana	celkem
Vypracovaly	Ing. Šárka Růžicková, Ing. Lenka Foldynová	29	34

Zař. č.111 – Větrání veřejných WC - sever

Větrání veřejných WC je zajištěno vzt jednotkou KLM 04 – Janka-Lennox ($V=1700/2000\text{m}^3/\text{h}$), která je umístěna ve strojovně vzduchotechniky A030, na úrovni 205. Čerstvý vzduch je přiváděn z venkovního prostoru dvora na severní straně budovy VZT potrubím (tepelně izolované). V jednotce je vzduch veden přes rekuperační výměník a dle potřeby ohříván v tepelném výměníku ($Q_t=11,4\text{ kW}$). Výměník je napojen na rozvody topné vody $80/60^\circ\text{C}$. Rozvod upraveného vzduchu je zajištěn čtyřhranným vzt potrubím (tepelně izolovaném) a anemostaty do prostoru sociálních zařízení (teplota přiváděného vzduchu zima/léto $20/-^\circ\text{C}$). Rozvody v samotné v místnosti jsou realizovány spiro potrubím. Odvod vzduchu přes talířové ventily potrubím zpět do jednotky. Z jednotky je vzduch odváděn tepelně izolovaným potrubím a výfukovým kanálem nad přístřešek 1. nástupiště, kde je vytvořen výfukový kiosek. Zařízení větrá také místnost A028 v budově A ($400\text{m}^3/\text{h}$). Výkon jednotky je možné regulovat frekvenčními měniči. Na přívodním a odvodním potrubí jsou dále instalovány kulisové tlumiče hluku a ruční regulační klapky. V případě prostupu potrubí požárním úsekem je toto opatřeno protipožární klapkou nebo protipožární izolací.

Zař. č. 116 Větrání strojovny VZT

V budově A, na úrovni 205, je větrána strojovna VZT axiálním ventilátorem ($V=600\text{m}^3/\text{h}$). Přívod vzduchu podtlakem přes strojovnu vytápění a chodbu. Chod trvalý. Ovládání místní a od místní teploty. Spiro potrubí je napojeno přes zpětnou klapku na potrubí zař. 111, které odvádí znehodnocený vzduch ven z objektu.

Zař. č. 119 Větrání rozvodny

V budově A, na úrovni 205, je větrána rozvodna axiálním ventilátorem ($V=500\text{m}^3/\text{h}$). Přívod vzduchu podtlakem přes strojovnu vytápění a chodbu. Chod trvalý. Ovládání místní a od místní teploty. Spiro potrubí je napojeno přes zpětnou klapku na potrubí zař. 111, které odvádí znehodnocený vzduch ven z objektu.

Zař. Č. 122 Větrání rozvodny v části „B“

Charakteristika zařízení

Pro přívod čerstvého vzduchu zajišťujícím větrání a odvod technologického tepelného zisku 12kW do uvedených prostorů suterénu 205 – část „B“ je navržena kompaktní vzduchotechnická jednotka Janka osazená na podlaze strojovny B048 v suterénu 205. Jednotka je v provedení pro vnitřní použití. Přívodní část se skládá z: klapky, filtr EU4, směšovací komora, vodní chladič, ventilátor s frekvenčním měničem, odvodní část v sestavě: klapka, filtr EU4, ventilátor s frekvenčním měničem a směšovací komora.

Čerstvý vzduch je nasáván sacím kanálem zaústěným do šachty B047 zakončeným sacím prvkem nad terénem (dodávka stavby), dále je veden přes tlumič hluku do vzduchotechnické jednotky, kde je filtrován, směšován a teplotně upravován v letním období na teplotu 15°C . Dále je veden přes tlumič hluku osazený v potrubí pod stropem do technologických prostorů, kde je vyfukován přes vyústky osazené v potrubí. Znehodnocený vzduch odsáván přes vyústky osazené v horizontálních rozvodech vedených pod stropem přes tlumiče hluku do jednotky, kde

Název části	20 – Vzduchotechnika	strana	celkem
Vypracovaly	Ing. Šárka Růžicková, Ing. Lenka Foldynová	30	34

je případně směřován a poté veden potrubím do výfukové šachty B047 zakončené nad terénem výfukovým prvkem (dodávka stavby).

Kompletní potrubí ve strojovně po tlumiče hluku je izolováno akustickou izolací ORSIL 60mm s ochranným AL polepem, přívodní potrubí je kompletně izolováno tepelnou izolací ORSIL 40mm s ochranným AL polepem. V místě požárního předělu jsou osazeny požární klapky, případně je potrubí izolováno požární izolací ORSIL 40mm s AL polepem na trny.

Bilance chladicích výkonů pro jednotlivé technologické prostory:

Teploty v jednotlivých prostorách $T_{\max}=+30^{\circ}\text{C}$

B049 – 5,75kW, B050 - 6kW, B048 - 0,25kW

Provoz zařízení

Provoz zařízení je řízen centrálním systémem měření a regulace objektu. Systém bude splňovat tyto funkce:

- zapnutí a vypnutí zařízení
- nastavení teploty a její sledování
- ovládání uzavíracích klapek a směšovacích klapek
- ovládání frekvenčních měničů (FM jsou součástí vzduchotechnických jednotek)
- nastavení automatického, manuálního a týdenního režimu
- sledování zanesení filtrů
- ovládání ventilu a oběhového čerpadla regulačního uzlu vodního chladiče (dodávka chlazení)
- blokování chodu zařízení v případě požáru signálem z EPS

Pozn. Protože dosud není zrealizován sací a výfukový kanál, bude zařízení provozováno se 100% cirkulačního vzduchu, pouze jako chladicí jednotka s filtrací vzduchu. Poté co budou kanály provedeny bude odblokováno i směšování a bude plně využito „free cooling“

Zař. Č. 123 Větrání rozvodny v části „D“

Charakteristika zařízení

Pro přívod čerstvého vzduchu zajišťujícím větrání a odvod technologického tepelného zisku 10kW do uvedených prostorů suterénu 205 – část „D“ je navržena kompaktní vzduchotechnická jednotka Janka osazená na podlaze strojovny D072 v suterénu 205. Jednotka je v provedení pro vnitřní použití. Přívodní část se skládá z: klapky, filtr EU4, směšovací komora, vodní chladič, ventilátor s frekvenčním měničem, odvodní část v sestavě: klapka, filtr EU4, ventilátor s frekvenčním měničem a směšovací komora.

Čerstvý vzduch je nasáván sacími kanálem zaústěným do šachty D063b zakončeným sacím prvkem nad terénem (dodávka stavby), dále je veden přes tlumič hluku do vzduchotechnické jednotky, kde je filtrován, směšován a teplotně upravován v letním období na teplotu 15°C . Dále je veden přes tlumič hluku osazený v potrubí pod stropem do technologických prostorů, kde je vyfukován přes vyústky osazené v potrubí. Znehodnocený vzduch odsáván přes vyústky osazené v horizontálních rozvodech vedených pod stropem přes tlumiče hluku do jednotky, kde je případně směšován a poté veden potrubím do výfukové šachty D063b zakončené nad terénem výfukovým prvkem (dodávka stavby).

Kompletní potrubí ve strojovně po tlumiče hluku je izolováno akustickou izolací ORSIL 60mm s ochranným AL polepem, přívodní potrubí je kompletně izolováno tepelnou izolací ORSIL 40mm

Název části	20 – Vzduchotechnika	strana	celkem
Vypracovaly	Ing. Šárka Růžicková, Ing. Lenka Foldynová	31	34

s ochranným AL polepem. V místě požárního předělu jsou osazeny požární klapky, případně je potrubí izolováno požární izolací ORSIL 40mm s AL polepem na trny.

Bilance chladicích výkonů pro jednotlivé technologické prostory:

Teploty v jednotlivých prostorách $T_{\max} = +30^{\circ}\text{C}$

D060a – 1,8kW, D060b - 3kW, B063a - 0,25kW, D066 (další etapa) – 6,95kW

Provoz zařízení

Provoz zařízení je řízen centrálním systémem měření a regulace objektu. Systém bude splňovat tyto funkce:

- zapnutí a vypnutí zařízení
- nastavení teploty a její sledování
- ovládání uzavíracích klapek a směšovacích klapek
- ovládání frekvenčních měničů (FM jsou součástí vzduchotechnických jednotek)
- nastavení automatického, manuálního a týdenního režimu
- sledování zanesení filtrů
- ovládání ventilu a oběhového čerpadla regulačního uzlu vodního chladiče (dodávka chlazení)
- blokování chodu zařízení v případě požáru signálem z EPS

Pozn. Protože dosud není zrealizován sací a výfukový kanál, bude zařízení provozováno se 100% cirkulačního vzduchu, pouze jako chladicí jednotka s filtrací vzduchu. Poté co budou kanály provedeny bude odblokováno i směšování a bude plně využito „free cooling“

Zařízení č.152 Větrání kavárny – sever

Větrání, chlazení a dotápění prostoru kavárny je zajištěnou vzduchotechnickou jednotkou (GEA CAIRplus SX, $V=6000\text{m}^3/\text{h}$), která je umístěna ve strojovně VZT – suterén, m.č. A030. Čerstvý vzduch je přiváděn z prostoru dvora, na severní straně budovy, čtyřhranným vzt potrubím (tepelně izolované 60mm). V jednotce je vzduch filtrován a ohříván případně chlazen ($Q_t=55\text{kW}$; $Q_{ch}=34\text{kW}$). Výměníky jsou napojeny na rozvody topné vody $80/60^{\circ}\text{C}$, respektive chladné vody $8/14^{\circ}\text{C}$. Rozvod upraveného vzduchu je zajištěn vzt potrubím (tepelně izolované, 40mm) do prostoru kavárny na úrovni 210. V kavárně bude vzduch distribuován velkoplošnými výústkami, které budou umístěny v dřevěném obložení místnosti (teplota přiváděného vzduchu zima/léto $28/16^{\circ}\text{C}$). Napojení distribučních elementů bude z úrovně 205 zrealizováno v další etapě rekonstrukce. Před napojením na velkoplošné vyústí, bude spiro potrubí na úrovni 205 zaslepeno, aby nedošlo k zanášení potrubí během stavební činnosti. Vzduch je odváděn přetlakem přes světlíky ve stropě, které budou vyčištěny a rekonstruovány v páté etapě rekonstrukce. V případě poklesu teplot venkovního vzduchu pod 0°C nebo nárůstu na 26°C je možné množství čerstvého vzduchu snížit na 50%. Výkon bude regulován frekvenčními měniči v závislosti na teplotě vzduchu v místnosti nebo koncentraci CO_2 . Na jednotlivých odbočkách budou instalovány ruční regulační klapky. V případě prostupu potrubí požárním úsekem, je toto opatřeno protipožární klapkou nebo požární izolací. Na přívodu vzduchu jsou instalovány tlumiče hluku.

Pro odvod ze sociálních zařízení kavárny v budově B, na úrovni 210, je ve strojovně A030 instalován odvodní ventilátor ILT o výkonu $400\text{m}^3/\text{h}$. Odvod je zajištěn přes kruhové spiro potrubí, které je napojeno na hlavní odvodní potrubí zař. 111. Místnosti na úrovni 210 budou napojeny v pozdějších etapách rekonstrukce. Potrubí bude na konci větve zaslepeno, aby nedocházelo k jeho zanášení během výstavby. V případě prostupu potrubí požárním úsekem, je toto opatřeno

Název části	20 – Vzduchotechnika	strana	celkem
Vypracovaly	Ing. Šárka Růžičková, Ing. Lenka Foldynová	32	34

protipožární klapkou nebo požární izolací. Na přívodu vzduchu je instalován tlumič hluku a ruční regulační klapka.

Zařízení č.153 – Kuchyně

Větrání, chlazení a případné dotápění prostoru kuchyně je zajištěno vzt jednotkou KLM-12 – Janka-Lennox ($V=10000\text{m}^3/\text{h}$), která je umístěna ve strojovně vzduchotechniky (m.č. A032 na úrovni 205 sever). Čerstvý vzduch je přiváděn z venkovního prostoru dvora na severní straně budovy VZT potrubím (tepelně izolované tl. 60mm). V jednotce je vzduch veden přes rotační výměník, dle potřeby ohříván v tepelném výměníku ($Q_t=70,5\text{kW}$) nebo chlazen ($Q_{ch}=55,2\text{kW}$). Výměníky jsou napojeny na rozvody topné vody $80/60^\circ\text{C}$, respektive chladné vody $8/14^\circ\text{C}$ (teplota přiváděného vzduchu zima/léto $30/16^\circ\text{C}$). Detailní uspořádání rozvodů kuchyně a zázemí, si zajišťuje nájemce. Na výkrese jsou pouze uvedena doporučená množství větracího vzduchu. Pro odvod vzduchu ze sociálních zařízení je připraveno odvodní potrubí zakončené těsnou klapkou a ventilátor ILT 200 o výkonu do $800\text{m}^3/\text{h}$. Pro přívod vzduchu se uvažuje s distribučními elementy v podobě vyústek, pro odvod vzduchu budou instalovány digestoře, které budou navrženy v závislosti na umístění a výkonu kuchyňských zařízení. Odvod vzduchu zpět do jednotky tepelně izolovaným potrubím (40mm), odkud je vzduch odváděn tepelně izolovaným potrubím a výfukovým kanálem nad přístřešek 1. nástupiště, kde je vytvořen výfukový kiosek. Výkon je možné regulovat frekvenčními měniči, na potrubí jsou instalovány ruční uzavírací klapky. V případě prostupu potrubí požárním úsekem je toto opatřeno protipožární klapkou nebo požární izolací.

Zařízení č.154 – Větrání obchodní plochy - sever

Větrání, chlazení a dotápění komerčních ploch, které jsou umístěny v suterénu –, m.č. A030., B020, je zajištěno vzt jednotkou KLM-04 – Janka-Lennox, jež je umístěna ve strojovně VZT – suterén 205. Čerstvý vzduch ($V=2500\text{m}^3/\text{h}$) je přiváděn z venkovního prostoru dvora na severní straně budovy. V jednotce je vzduch ohříván nebo chlazen ($Q_t=15\text{kW}$; $Q_{ch}=11\text{kW}$). Výměníky jsou napojeny na rozvody topné vody $80/60^\circ\text{C}$, respektive chladné vody $8/14^\circ\text{C}$. Přívod vzduchu je zajištěn čtyřhranným vzt potrubím (tepelně izolované 40mm), teplota přiváděného vzduchu zima/léto $26/16^\circ\text{C}$). Detailní uspořádání rozvodů v obchodním prostoru, si zajišťuje nájemce. Znehodnocený vzduch je odváděn potrubím zpět do jednotky a dále pak do venkovního prostoru. V případě poklesu teplot venkovního vzduchu pod 0°C nebo nárůstu na 26°C je možné množství čerstvého vzduchu snížit na 50%. Výkon je regulován frekvenčními měniči. Na výstupu vzduchu z jednotky budou instalovány ruční uzavírací klapky. V případě prostupu potrubí požárním úsekem je toto opatřeno protipožární klapkou nebo požární izolací.

Zař. č.156 – Větrání obchodních ploch

Větrání, chlazení a dotápění rychlého občerstvení Mc Donald's, které je umístěny ve středu Fantovy budovy, na úrovni 205/budova C, je zajištěnou vzt Janka ($V=4000\text{m}^3/\text{h}$), která je umístěna ve strojovně VZT – suterén, úroveň 205, m.č. B045. Čerstvý vzduch ($V_e=4000\text{m}^3/\text{h}$) je přiváděn šachtou z venkovního prostoru nad střechou 3.NP u Fantovy budovy. Na přívodu do strojovny VZT je osazeno potrubí protipožární klapkou. V jednotce je vzduch filtrován a ohříván nebo chlazen ($Q_t=25\text{kW}$; $Q_{ch}=29\text{kW}$). Ze strojovny je čtyřhranné potrubí přívodu a odvodu vzduchu vedeno přes požární zeď do prostoru prodejny B037 (teplota přiváděného vzduchu zima/léto $26/16^\circ\text{C}$). Přívodní potrubí je tepelně izolováno (40mm). V prodejně je potrubí zakončeno tlumiči hluku a ruční těsnou

Název části	20 – Vzduchotechnika	strana	celkem
Vypracovaly	Ing. Šárka Růžicková, Ing. Lenka Foldynová	33	34

regulační klapkou. Znehodnocený vzduch ($V=4000\text{m}^3/\text{h}$) je z jednotky odváděn výfukovou šachtou nad střechu 3.NP, směrem k magistrále. Detailní uspořádání rozvodů v obchodním prostoru, si zajišťuje nájemce. V případě poklesu teplot venkovního vzduchu pod 0°C nebo nárůstu nad 26°C je možné množství čerstvého vzduchu snížit na 50%. Výkon je možné regulovat frekvenčními měniči. V případě prostupu potrubí požárním úsekem je toto opatřeno protipožární klapkou nebo požární izolací. Toto zařízení se realizuje v dalších etapách rekonstrukce.

Zař. č.157 – Větrání obchodní plochy – B035

Větrání, chlazení a dotápění komerční plochy, která je umístěna, na úrovni 205/ m.č. B035, je zajištěno jednotkou Janka ($V=2000\text{m}^3/\text{h}$), která je umístěna ve strojovně VZT – suterén, úroveň 205, m.č. B045. Čerstvý vzduch ($V=2000\text{m}^3/\text{h}$) je přiváděn šachtou z venkovního prostoru nad střechou 3.NP u Fantovy budovy. Na přívodu do strojovny VZT je osazeno potrubí protipožární klapkou. V jednotce je vzduch filtrován a ohříván nebo chlazen ($Q_t=9\text{kW}$; $Q_{ch}=11\text{kW}$). Výměníky jsou napojeny na rozvody topné vody $80/60^\circ\text{C}$, respektive chladné vody $8/14^\circ\text{C}$. Obchod bude větrán rovnotlakým systémem přívod – odvod. Čtyřhranné potrubí přívodu a odvodu vzduchu prochází přes zeď do místnosti prodejny (teplota přiváděného vzduchu zima/léto $26/16^\circ\text{C}$). Přívodní potrubí je tepelně izolováno (40mm). V prodejně je potrubí zakončeno tlumiči hluku a ruční těsnou regulační klapkou. Znehodnocený vzduch ($V=2000\text{m}^3/\text{h}$) je z jednotky odváděn výfukovou šachtou nad střechu 3.NP, směrem k magistrále. Detailní uspořádání rozvodů v obchodním prostoru, si zajišťuje nájemce. V případě poklesu teplot venkovního vzduchu pod 0°C nebo nárůstu nad 26°C je možné množství čerstvého vzduchu snížit na 50%. Výkon je možné regulovat frekvenčními měniči. V případě prostupu potrubí požárním úsekem je toto opatřeno protipožární klapkou nebo požární izolací. V 1. etapě rekonstrukce se realizuje pouze potrubí v m.č. B035, B045.

Zař. Č. 104.1A + 104.1B Vzduchotechnické clony jižní a severní podchod

Charakteristika zařízení

Na rozhraní FB a jižního a severního podchodu jsou umístěny teplovodní vzduchové clony od firmy GEA, typ Viento, které pracují s oběhovým vzduchem o celkovém topném výkonu při teplotním spádu ($80/60^\circ\text{C}$):

Severní podchod

L.B2U2.121- 20,4 x 2 = 40,8 kW

L.B3U2.121- 25,4 x 2 = 50,8 kW

Jižní podchod

L.B2U2.121- 20,4 x 2 = 40,8 kW

L.B3U2.121- 25,4 x 3 = 76,2 kW

Provoz zařízení

Provoz zařízení je ovládán ovladačem, který umožňuje nastavení teploty a vzduchového výkonu clony (dodávka clony).

Název části	20 – Vzduchotechnika	strana	celkem
Vypracovaly	Ing. Šárka Růžičková, Ing. Lenka Foldynová	34	34

8. Protipožární zabezpečení stavby

Objekt je rozdělen na požární úseky, které jsou od sebe odděleny požárními zdmi a dveřmi. Části VZT zařízení, které prochází z jednoho požárního úseku do druhého jsou opatřeny požárními klapkami, které se samočinně uzavírají při zvýšení teploty procházejícího vzduchu na cca 75°C. Pokud není potrubí osazeno požárními klapkami je použita požární izolace.

9. Bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci

9.1 Předpisy a normy

- Při provozu zařízení musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění BOZP, které se týkají projektovaného stavebního objektu.
- Zákon 262/2006 Sb. Zákoník práce, novela č.585/2006 Sb. - ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády 361/2007 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády 494/2001 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví způsob evidence a hlášení pracovních úrazů
- Nařízení vlády 362/2005 Sb. Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Nařízení vlády 148/2006 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška ČÚBP, ČBÚ 50/1978 Sb. O odborné způsobilosti v elektrotechnice – ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška ČÚBP 48/1982 Sb. Vyhláška, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení – ve znění pozdějších předpisů
- Předpisy k zajištění BOP provozovatele

9.2 BOZP při provozu

- Při provozu vzduchotechnických zařízení musí být dodrženy požadavky vyplývající z provozního návodu, zpracovaného výrobcem, nebo dodavatelem zařízení.
- Pracovníci musí být vybaveni dle charakteru pracoviště předepsanými pracovními a ochrannými prostředky. Provozovat zařízení smějí pouze osoby k tomu určené a proškolené. Provozovatel zařízení vypracuje Místní bezpečnostní předpisy pro užívání zařízení.

Název části	20 – Vzduchotechnika	strana	celkem
Vypracovaly	Ing. Šárka Růžičková, Ing. Lenka Foldynová	35	34