



TECHNICKÁ ZPRÁVA

D 1.01.4/3 VZDUCHOTECHNICKÉ INSTALACE																			
INVESTOR:	STATUTÁRNÍ MĚSTO OPAVA HORNÍ NÁMĚSTÍ 69 746 26 OPAVA IČO: 00300535	GENERÁLNÍ PROJEKTANT :  ATELIÉR EMMET, s.r.o. Otická 317/32, 746 01 Opava, CZ IČ: 277 89 594 DIČ: CZ 277 89 594																	
MÍSTO STAVBY:	k.ú.: 711811 KYLEŠOVICE parc.č.: 655/1, 655/11, 655/12																		
PROJEKTANT PROFESE:	ING. MARTIN KAVAN, ZÁMECKÁ 264, 4761 RADUŇ KONTAKT: +420 775 558 335, kavan@airprojekt.cz																		
VYPRACOVAL	ING. MARTIN KAVAN																		
STAVBA	OPAVA - KYLEŠOVICE NOVOSTAVBA HASIČSKÉ ZBROJNICE		 <table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr> <tr><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td></tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	2	3	4																
5	6	7	8																
9	10	11	12																
13	14	15	16																
OBJEKT	SO 01 HASIČSKÁ ZBROJNICE		STUPEŇ PROJEKTU: DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY (DPS)																
NÁZEV VÝKRESU	TECHNICKÁ ZPRÁVA		ZAK. ČÍSLO : EM. 2017 - 145 DATUM: 02/2020																
		MĚŘITKO : 1 : 50	Č.VÝKRESU: D 1.1.4/3-01																

1. Úvod:

Projektová dokumentace řeší vzduchotechniku a chlazení pro „**NOVOSTAVBA HASIČSKÉ ZBROJNICE V OPAVĚ -KYLEŠOVICÍCH**“. Dokumentace pro provedení stavby je vypracována na základě požadavku investora a tak, aby odpovídala příslušným hyg. vyhláškám, ČSN, směrnícím jednotlivých profesí a podkladům gen.projektanta stavby.

2. Soupis výchozích podkladů

Podkladem k vypracování projektu jsou:

- A/ stavební dispozice 1:50
 - B/ požadavky investora, vč. el. příkonů a tepelných zisků z technologie
 - C/ Zákon č. 350/2012 Sb., kterým se mění zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů, a některé související zákony, Sbírka zákonů ČR, Částka 130.
 - D/ Zákon č. 318/2012 Sb., kterým se mění zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů, Sbírka zákonů ČR, Ročník 2012, Částka 117.
 - E/ Zákon č. 87/2014 Sb., kterým se mění zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, Sbírka zákonů ČR, Ročník 2014, Částka 37.
 - F/ Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Sbírka zákonů ČR, Ročník 2011, Částka 97.
 - G/ Nařízení vlády č. 9/2013 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění nařízení vlády č. 68/2010 Sb., Sbírka zákonů ČR, Ročník 2012, Částka 5.
 - H/ Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, Sbírka zákonů ČR, Ročník 2005, Částka 30.
 - I/ Vyhláška č. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu, Sbírka zákonů ČR, Ročník 2007, Částka 62.
 - J/ Vyhláška č. 194/2007 Sb., kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům, Sbírka zákonů ČR, Ročník 2007, Částka 62.
 - K/ Vyhláška č. 20/2012 Sb., kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, Sbírka zákonů ČR, Ročník 2012, Částka 6.
 - L/ Vyhláška č. 62/2013 Sb., kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, Sbírka zákonů ČR, Ročník 2013, Částka 28.
 - M/ požadavky na návazné profese EI, ZT, stavební úpravy
- ČSN 73 0540-3: 2005 Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin
 - ČSN 73 0548: 1985 Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů
 - ČSN 12 7010: 1987 Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení
 - ČSN EN 13 779 Větrání nebytových budov – základní požadavky na větrací a klimatizační systémy
 - ČSN 73 0872: 1996 - Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením.

3. Klimatické podmínky místa stavby a provozní podmínky

- | | |
|--|--------------|
| - místo: | Opava |
| - nadmořská výška: | 251 m n m |
| - výpočtová teplota venkovního vzduchu v zimě: | te = - 15 °C |
| - výpočtová teplota venkovního vzduchu v létě: | te = + 32 °C |

4. Popis základní koncepce vzduchotechnického zařízení

Šatny vč. sprch a očisty budou nuceně větrány pomocí centrální rekuperační VZT jednotky umístěné uvnitř budovy pod stropem v místnosti č.1.14A. Pro dohřev venkovního vzduchu na požadovanou vnitřní teplotu v zimním a přechodném období bude využita topná voda z topného systému budovy. Sání a výdech čerstvého vzduchu bude z fasády. S chlazením přiváděného vzduchu se nepočítá.

Hygienické zázemí budovy a kanceláří bude větráno podtlakově pomocí odvodních potrubních ventilátorů. Úhrada odsávaného vzduchu bude přes dveřní mřížky z chodeb a přímo větratelných místností okny. Odpaní vzduchu bude vyveden pomocí stoupaček potrubí na střechnu budovy.

Úklidové komory, koupelny a sklady bez možnosti větrání okny budou větrány podtlakově pomocí lokálních ventilátorů s vyvedením odpadního vzduchu pomocí stoupaček potrubí na střechnu budovy.

Větrání pokojů bude nucené pomocí malých lokálních rekuperačních jednotek zajišťujících minimální hygienickou výměnu vzduchu. Jednotky jsou nástěnné s vývodem kruhového potrubí pro sání a výdech na fasádu.

Větrání místnosti sušení hadic bude zajištěno podtlakově lokálním odvodním ventilátorem umístěným v potrubí v nejvyšším patře pod střechnou s vývodem na fasádu. Přívod vzduchu bude podtlakově přiváděn při sepnutí ventilátoru přes otvor u podlahy v přízemí opatřený protidešťovou žaluzií a sítím proti ptactvu. Spínání odvodního ventilátoru bude ruční nebo na základě vlhkostního prostorového čidla v nejvyšším patře. V případě vypnutí ventilátoru je možno otevřením okna v nejvyšším patře využít přirozené aerační větrání za pomoci zmíněného otvoru u podlahy v přízemí.

Ostatní místnosti bez nuceného větrání budou větrány přirozeně otevíravými okny.

Chlazení a havarijní topení v zasedací místnosti a kancelářích bude zajištěno tepelných čerpadlem vzduch/vzduch. Systém je složen ze dvou samostatných systémů. Jeden systém je pro zasedací místnost složený z venkovní kondenzační jednotky a dvou vnitřních kanálových jednotek. Druhý systém je pro dvě kanceláře a je složený z venkovní kondenzační jednotky a dvou vnitřních nástěnných jednotek.

Odsávání výfukových plynů v garáži bude zajišťovat speciální systém určený pro hasičské zbrojnice, který se skládá z výkonného odvodního ventilátoru napojeného na systém potrubí a odvodních flexibilních hadic napojených na výfuky jednotlivých vozidel. Systém je navržen tak, aby došlo k automatickému zapnutí odsávání v případě vyhlášení poplachu nebo ručnímu zapnutí obsluhou. Při výjezdu vozidel z garáže dojde k automatickému odpojení hadice z výfuku automobilu a vypnutí systému.

Větrání garáže bude zajišťovat systém odvodních ventilátorů spínaných na základě čidla koncentrace CO v garáži. Úhrada odsávaného vzduchu při sepnutí ventilace bude ručním pootevřením vrat na 1/3 výšky otvoru.

5. Výčet typů větraných prostorů a jejich výměny vzduchu

<u>Místnost</u>	<u>Přívod</u> [m ³ /h]	<u>Odvod</u> [m ³ /h]
1.04 - předsíň WC ženy	mřížka z chodby	30
1.05 - kabina WC – ženy	Mřížka z chodby	50
1.06 - předsíň WC – muži	Mřížka z chodby	30
1.07 - pisoár – muži	mřížka z chodby	25
1.08 - kabina WC – muži	mřížka z chodby	50
1.09 - kabina WC – muži	mřížka z chodby	50
1.10 - úklidová komora	mřížka z chodby	80
1.11 - šatna muži (24) - čistá	460	mřížka do umývárny
1.12a + 1.12b – FILTR umývárna+sprcha	mřížka z šatny	700

1.13 - šatna muži (24) - čistá	440	mřížka do umývárny
1.14a + 1.14b – hrubá očista – praní+jímká	mřížka z šatny	200
1.15 – garáž – stání 3 vozidla	protidešťové žaluzie z exteriéru	3000
1.15 – garáž	vrata	4800
1.16 – sklad hasiva	protidešťová žaluzie z exteriéru	60
2.04 - koupelna+WC	mřížka z předsíně	90
2.05 - pokoj	25–50	25–50
2.07 - koupelna+WC	mřížka z předsíně	90
2.08 - pokoj	25–50	25–50
2.09 - předsíň WC – muži	mřížka z chodby	30
2.10 - pisoár – muži	mřížka z chodby	50
2.11 - kabina WC – muži	mřížka z chodby	50
2.12 - kabina WC – muži	mřížka z chodby	50
2.13 - úklidová komora	mřížka z chodby	80
2.14 - předsíň WC – ženy	mřížka z chodby	30
2.15 - kabina WC – ženy	mřížka z chodby	50
2.16 - kabina WC – ženy	mřížka z chodby	50
2.22 - čajová kuchyňka	mřížka ze zasedací místnosti	300 - 400
2.23 - sklad krizového štábu	mřížka z chodby	30
3.05 - sušící věž	protidešťová žaluzie z exteriéru	440
Celkem	1.000 m3/h	3.115 m3/h

Minimální dávky čerstvého vzduchu

- 1 osoba 25m3/hod
- 1 šatní místo 20m3/hod
- 1 sprcha 150 m3/hod
- 1 WC 50m3/hod
- 1 umyvadlo 30m3/hod

6. popis jednotlivých zařízení a jejich funkce

Zařízení č.1 – Větrání šaten, sprch a hrubé očisty

Navržená centrální kompaktní vzduchotechnická jednotka o vzduchovém výkonu 900 m3/h bude umístěna v podhledu místnosti očisty (1.14A). Jednotka se skládá z přívodního a odvodního ventilátoru s EC motory, kapsových filtrů F7/F5 na přívodu/odvodu, rotačního rekuperačního výměníku s účinností 80 % a elektrického ohřívače o výkonu 5,0kW.

Čerstvý vzduch povede z jednotky potrubím vedeným v podhledu a ukončeným stropními anemostaty v podhledu šaten. Odvod znehodnoceného vzduchu bude podtlakově ze sprch a očisty pomocí stopních plastových ventilů a potrubí přiveden k VZT jednotce. Navíc bude odvodní potrubí vybaveno odbočkou s klapkou pro napojení odvodního vzduchu ze sušičky prádla. Šatna bude se sprchami a očistou propojena pomocí stěnových a dveřních mřížek. Rozvody vzduchu budou vedeny v podhledu a budou z kruhového pozinkovaného (spiro) potrubí a dopojení jednotlivých výustek a anemostatů bude pomocí flexibilních tepelně izolovaných hadic.

Výdech a sání vzduchu z venkovního prostředí k jednotce bude v kruhovém potrubí opatřeném tepelnou izolací tl.40 mm. Sací a výdechové potrubí bude na fasádě ukončeno protidešťovou žaluzií. Na jednotlivých vývodech z VZT jednotky budou instalovány potrubní tlumiče hluku pro snížení hluku do venkovního a vnitřního prostředí.

Ovládání vzduchotechniky bude pomocí systému MaR (s možností napojení na web rozhraní), který je součástí VZT jednotky. Systém umožňuje sepnutí systému v časových intervalech dle týdenního programu, impulzem z pohybových čidel v šatnách a místnosti praní a impulzem z vlhkostního čidla ve sprše. Navíc bude jednotka mít možnost sepnutí na základě koncového spínače klapky na odbočce z odvodního potrubí pro sušičku. Klapka se otevře v případě chodu sušičky prádla v místnosti 1.14a (samostatný vypínač nebo přímo ze sušičky).

- impuls z pohybového čidla $Q_v=900 \text{ m}^3/\text{h}$
- impuls z vlhkostního čidla $Q_v=900 \text{ m}^3/\text{h}$
- impuls ze sušičky $Q_v=300 \text{ m}^3/\text{h}$
- mimo pracovní dobu doporučený výkon $Q_v=300 \text{ m}^3/\text{h}$

Zařízení č. 2 – Větrání WC muži a ženy (m.č. 104-108)

Větrání jednotlivých WC a předsíněk bude podtlakové pomocí centrálního odvodního potrubního ventilátoru o výkonu $235 \text{ m}^3/\text{h}$. Odpadní vzduch bude nasáván v jednotlivých místnostech přes stropní talířové ventily a pomocí VZT potrubí a ventilátorů odveden na střeche, kde bude ukončen výfukovou hlavicí. Úhrada odsávaného vzduchu bude z vedlejších místností a vstupní haly přes dvevní mřížky. Rozvody vzduchu budou provedeny z kruhového spiro potrubí. Napojení talířových ventilů bude pomocí hlukově izolovaných hadic.

Spínání větrání bude pomocí pohybových čidel v předsíňkách s nastavitelným doběhem 10 min (dodávka profese elektro).

Zařízení č. 3 – Větrání místnosti úklidu (m.č.1.10)

Větrání místnosti úklidu bude podtlakové pomocí radiálního odvodního ventilátoru o výkonu $80 \text{ m}^3/\text{h}$. Odpadní vzduch bude nasáván ventilátorem v podhledu a pomocí stoupačky VZT potrubí odveden na střeche, kde bude ukončen výfukovou hlavicí. Úhrada odsávaného vzduchu bude z vedlejší vstupní haly přes dvevní mřížky. Rozvody vzduchu budou provedeny z kruhového spiro potrubí.

Ventilátor bude vybaven vestavěným nastavitelným doběhem 10-20 min. Spínání ventilátoru bude se světlem (dodávka profese elektro).

Zařízení č. 4 – Větrání WC muži a ženy a úklid (m.č. 2.09-2.16)

Větrání jednotlivých WC, předsíněk a úklidu bude podtlakové pomocí centrálního odvodního potrubního ventilátoru o výkonu $390 \text{ m}^3/\text{h}$. Odpadní vzduch bude nasáván v jednotlivých místnostech přes stropní talířové ventily a pomocí VZT potrubí a ventilátorů odveden na střeche, kde bude ukončen výfukovou hlavicí. Úhrada odsávaného vzduchu bude z vedlejších místností a vstupní haly přes dvevní mřížky. Rozvody vzduchu budou provedeny z kruhového spiro potrubí. Napojení talířových ventilů bude pomocí hlukově izolovaných hadic.

Spínání větrání bude pomocí pohybových čidel v předsíňkách a úklidu s nastavitelným doběhem 10-20 min (dodávka profese elektro).

Zařízení č. 5,6 – Větrání koupelen (m.č.2.04, 2.07)

Větrání koupelen bude podtlakové pomocí lokálních radiálních odvodních ventilátorů o výkonu $90 \text{ m}^3/\text{h}$. Odpadní vzduch bude nasáván ventilátory v podhledu a pomocí společné stoupačky VZT potrubí odveden na střeche, kde bude ukončen výfukovou hlavicí. Úhrada odsávaného vzduchu bude z předsíní a pokojů přes dvevní mřížky. Rozvody vzduchu budou provedeny z kruhového spiro potrubí.

Každý ventilátor bude vybaven vestavěným nastavitelným doběhem 10-20 min. Spínání ventilátoru bude se světlem (dodávka profese elektro).

Zařízení č. 7 – Větrání skladu krizového štábu (m.č.2.23)

Větrání místnosti skladu bude podtlakové pomocí radiálního odvodního ventilátoru o výkonu min. $30 \text{ m}^3/\text{h}$. Odpadní vzduch bude nasáván ventilátorem v podhledu a pomocí stoupačky VZT potrubí odveden na střeche, kde bude ukončen výfukovou hlavicí. Úhrada odsávaného vzduchu bude z vedlejší chodby přes dvevní mřížky. Rozvody vzduchu budou provedeny z kruhového spiro potrubí.

Ventilátor bude vybaven vestavěným nastavitelným doběhem 10-20 min a intervalovým spínáním. Spínání ventilátoru bude se světlem (dodávka profese elektro).

Zařízení č.8, 9 – Větrání pokojů

Navržená lokální kompaktní rekuperační jednotka o vzduchovém výkonu 25-50 m³/h bude umístěna na obvodové zdi v pokoji. Jednotka se skládá z přívodního a odvodního ventilátoru s EC motory, filtrů vzduchu, rekuperačního výměníku s účinností až 75 % a ovládání. Rekuperační výměník je umístěn v potrubí procházejícím obvodovou zdí, které slouží pro současně pro přívod a odvod vzduchu zvenčí.

Zařízení č. 10 – Větrání čajové kuchyňky – digestoř (m.č.2.22)

V dané místnosti bude nad vaříčem umístěna bytová odsávací digestoř v nástěnném provedení. Digestoř bude vybavena ventilátorem se zpětnou klapkou, osvětlením a tukovými filtry. Vzduchu z digestoře bude vyveden na fasádu, kde bude ukončen přetlakovou plastovou žaluzií. Rozvody vzduchu budou provedeny z kruhového plastového potrubí.

Spínání bude ruční pomocí ovládání na digestoři.

Zařízení č. 11 – Větrání sušárny (m.č.1.03, 3.05)

Odvodní část v horním patře bude složená z odvodního potrubního ventilátoru, tlumičů hluku, uzavírací klapkou se servopohonem sací mřížkou na potrubí. Vzduchový výkon odvodního potrubního ventilátoru bude 440 m³/h. Přívod vzduchu bude podtlakově přiváděn při sepnutí ventilátoru přes otvor u podlahy v přízemí opatřený protidešťovou žaluzií a sítím proti ptactvu.

Spínání odvodního ventilátoru bude ruční a současně na základě vlhkostního prostorového čidla v nejvyšším patře. Ovládání zajistí profese elektro. V případě vypnutého ventilátoru je možno otevřením okna v nejvyšším patře využít přirozené aerační větrání za pomoci otvoru u podlahy v přízemí.

Zařízení č. 12 – Chlazení/vytápění zasedací místnosti (m.č.2.21)

Pro letní chlazení a zimní nouzové vytápění v dané místnosti bude instalována multi-splitová klimatizační jednotka s možností vytápění (režim-tepelné čerpadlo vzduch/vzduch). Navržený systém se skládá ze dvou vnitřních jednotek v mezistropním provedení a jedné venkovní kondenzační jednotky o chladicím výkonu Q_{ch}=10,0kW a topném výkonu 11,5kW. Venkovní jednotka bude osazena na fasádní konzole nad nižší střechou.

Vnitřní a venkovní jednotka jsou propojeny potrubím chladiva s tep. izolací a příslušným komunikačním a napájecím kabelem. Chladivo použité v systému je R410A. Potrubí chladiva spolu s komunikačním kabelem povede od vnitřních jednotek pod střechou a společným prostupem na střechu k venkovní kondenzační jednotce.

Vnitřní jednotky mají vývod kondenzátu, který je nutno samospádem přes zápachovou uzávěrku (suchý sifon) napojit na nejbližší odpad.

Ovládání klimatizačních jednotek bude pomocí společného drátového nástěnného ovladače s možností nastavení požadované teploty a dalších přidružených funkcí (dodávka profese VZT/CHL vč. kabeláže)

Zařízení č. 13 – Chlazení/vytápění kanceláří (m.č.2.18, 2.19, 2.20)

Pro letní chlazení a zimní nouzové vytápění dvou kanceláří bude multi-splitová klimatizační jednotka s možností vytápění (režim-tepelné čerpadlo vzduch/vzduch). Navržený systém se skládá ze tří vnitřních jednotek v nástěnném provedení a jedné venkovní kondenzační jednotky o chladicím výkonu Q_{ch}=6,8kW a topném výkonu 8,0kW. Venkovní jednotka bude osazena na fasádní konzole nad nižší střechou.

Vnitřní a venkovní jednotka jsou propojeny potrubím chladiva s tep. izolací a příslušným komunikačním a napájecím kabelem. Chladivo použité v systému je R410A. Potrubí chladiva spolu s komunikačním kabelem povede od vnitřních jednotek pod střechou v podhledu a společným prostupem na střechu k venkovní kondenzační jednotce.

Vnitřní jednotky mají vývod kondenzátu, který je nutno samospádem přes zápachovou uzávěrku (suchý sifon) napojit na nejbližší odpad.

Ovládání klimatizačních jednotek bude pomocí samostatných infra-ovladačů s možností nastavení požadované teploty a dalších přidružených funkcí.

Zařízení č. 14 – Odsávání výfukových plynů

Odsávání výfukových plynů v garáži bude zajišťovat speciální systém určený pro hasičské zbrojnice (např. firmy Nederman Magna Track HS), který se skládá z výkonného odvodního ventilátoru napojeného na systém potrubí vodicích lišt pro uchycení a pohyb odsávacích hadic napojených na výfuky jednotlivých vozidel. Systém je navržen tak, aby došlo k automatickému zapnutí odsávání v případě vyhlášení poplachu nebo ručnímu zapnutí obsluhou při údržbě apod. Při výjezdu vozidel z garáže dojde k automatickému odpojení hadice z výfuku automobilu a vypnutí systému. Výkon odsávání je navržen pro tři stání, ale počítá se s instalací hadicového systému prozatím pro dvě stání. Systém bude instalován tak aby ho bylo možné dodatečně doplnit o hadicový a pojezdový systém jedno dalšího stání. Výdech odpadního vzduchu bude vyveden přes fasádu, kde bude ukončen tlumičem hluku a sítím proti ptactvu. Úhrada odsávaného vzduchu bude přes otevřená vrata.

Ovládání systému je součástí dodávky profese elektro.

Zařízení č. 15 – Větrání skladu hasiva (m.č.1.16)

Větrání skladu bude podtlakové a v případě sepnutí ventilátoru zajistí v daném prostoru 0,5-ti násobnou výměnu vzduchu za hodinu. Odpadní vzduch bude odsáván v nejvyšším místě zadní části skladu pomocí ventilátoru a přívod vzduchu bude otvorem u podlahy vedle vrat.

Odvodní část bude složená z úsporného odvodního potrubního ventilátoru, tlumiče hluku, a přetlakovou fasádní žaluzií. Vzduchový výkon odvodního potrubního ventilátoru bude minimálně 60 m³/h. Přívod vzduchu bude podtlakově přiváděn při sepnutí ventilátoru přes otvor u podlahy opatřený protidešťovou žaluzií a sítím proti ptactvu.

Spínání odvodního ventilátoru bude ručně vypínačem. Doporučuje se trvalý chod ventilátoru.

Zařízení č. 16 – Větrání garáže (m.č.1.15)

Větrání garáže bude podtlakové a v případě sepnutí ventilátoru zajistí v daném prostoru 6-ti násobnou výměnu vzduchu za hodinu. Odpadní vzduch bude odsáván v nejvyšším místě zadní části garáže pomocí dvou axiálních ventilátorů a přívod vzduchu bude zajištěn ručním pootevřením vrat do 1/3 výšky (minimálně 1 prostřední vrata). Výdech ventilátorů na fasádě bude ukončen přetlakovými žaluziemi.

Spínání odvodního ventilátoru bude ručně vypínačem a automaticky na základě dvou čidel CO v prostoru garáže. (Spínání je dodávkou profese VZT).

7. Požadavky zařízení na tepelné a chladicí a elektrické příkony

Viz tabulka zařízení

8. Protihluková a protipožární opatření

Do rozvodných tras potrubí budou vloženy tlumiče hluku, které zabrání šíření nadměrného hluku od ventilátorů do větraných místností a do venkovního prostoru. Tyto tlumiče budou osazeny jak v přívodních, tak odvodních trasách všech vzduchovodů. Vzduchovody budou protihlukově izolovány od zdroje hluku za jednotlivé tlumiče jak na sání, tak na výtlaku. Veškeré točivé stroje (jednotky, ventilátory) budou pružně uloženy za účelem zmenšení vibrací přenášejících se stavebními konstrukcemi – stavitelné nohy budou podloženy rýhovanou gumou. Potrubí bude na závěsech podloženo tlumicí gumou. Všechny prostupy VZT potrubí stavebními konstrukcemi budou obloženy a dotěsněny izolací – dodávka stavby. U ventilátorů v rámci VZT budou instalovány tlumiče hluku nebo hlukové tlumící hadice tak, aby nebyla překročena hladina hluku dle zákona č. 148/2006 Sb.

Zařízení jako celek musí chránit stavbu proti šíření požáru ve smyslu ČSN 73 0872. Potrubí VZT procházející dvěma požárními úseky bude opatřeno protipožární klapkou, nebo protipožární izolací, viz požární zpráva.

9. Izolace

- VZT potrubí sání a výdechu z venkovního prostředí u zařízení č.1 bude tepelně izolováno minerální vatou tl. 40 mm s Al polepem.
- VZT potrubí odvodu vzduchu u zařízení č.1 bude tepelně izolováno minerální vatou tl. 20 mm s Al polepem.
- Svislé potrubí odvodu z hygienického zázemí bude izolováno minerální vatou tl. 20 mm a Al polepem
- Čtyřhranné potrubí na výdechu z chladicích jednotek bude izolováno nenasákavou samolepicí izolací tl.10 mm
- Rozvody potrubí chladiva budou izolovány izolací na bázi kaučuku min. tl. 10 mm.
- Veškeré prostupy obvodovou zdí budou izolovány nenasákavou samolepicí izolací min. tl.10 mm

10. Ochrana životního prostředí

Projektovaná zařízení splňují požadavky na ochranu životního prostředí. Při návrhu zařízení jsou aplikovány energeticky úsporné systémy. Zařízení jsou navržena tak, aby jejím provozem byl minimalizován vliv na všechny složky životního prostředí. Předpokládá se, že koncentrace látek obsažených v odsávané vzdušnině nepřekročí limity uvedené v příslušných předpisech. Veškeré odpady při montáži a provozu budou shromažďovány, skladovány, tříděny a likvidovány dle obvyklých standardních postupů s ohledem na možnost recyklace. Manipulace a likvidace filtrů, které jsou kontaminovány zdraví škodlivými látkami, bude prováděna dle předem stanovených a odsouhlasených postupů.

11. Bezpečnost práce

- Při provozu VZT a CHL zařízení je nutno dodržovat všechny platné předpisy o bezpečnosti práce, návody a normy výrobců k obsluze a údržbě jednotlivých elementů a dále zejména:
- kontrolu neporušenosti zemnění zařízení;
- dodržení platných norem a předpisů při opravách elektroinstalace;
- kontrolu ložisek a elektromotorů u strojů;
- do místnosti, kde je umístěn hlavní rozvaděč pro VZT zamezit přístup neškoleným osobám;
- manipulaci se zařízením mohou provádět pouze osoby k tomu určené, seznámené s požadavky bezpečnosti provozu;
- bude vypracován provozně-organizační řád, který stanoví zásady pohybu materiálu a chování osob v čistém prostoru a způsob provozování vzduchotechniky;
- provozní řád a předpisy nejsou součástí projektové dokumentace.

12. Pokyny pro montáž

- Realizační firma v rámci své dodávky provede rozpis VZT potrubí pro výrobní a montážní účely (rozdělení vzduchovodů na jednotlivé tvarovky a roury včetně potřebných „doměrů“) včetně kontroly PD
- Realizační firma před naceněním provede prohlídku stávajících prostorů a přesný rozsah demontáží
- Rozvody VZT budou instalovány před ostatními profesemi – prostorové nároky
- Veškeré rozvody při montáži musí být odděleny od stavební konstrukce pružnými ucpávkami, nebo protihlukovou izolací. Závěsy musí být zhotoveny z odpružených táhel s uložením potrubí na pryžové pásy a bloky
- Při montáži požárních klapek budou zajištěny přístupy pro následné revize – nutná opětovná koordinace se stavební profesí v průběhu realizace výstavby
- Osazení VZT jednotek bude provedeno na podložky z rýhované gumy
- Při zaregulování systémů VZT s EC motory je nutné nastavení požadovaných vzduchových výkonů koordinovat s profesí MaR

- Montáž všech VZT zařízení bude provedena odbornou montážní firmou. Navržená VZT zařízení budou montována podle montážních předpisů jednotlivých VZT prvků
- Všechny odbočky, rozbočky a nástavce na čtyřhranných potrubních rozvodech budou vybaveny náběhovými plechy – třetí stupeň regulace
- V potrubích trasách budou zřízeny revizní otvory pro případné čištění potrubí z vnitřní strany
- Při montáži musí být dodržována veškerá bezpečnostní opatření dle platných předpisů. Veškerá zařízení musí být po montáži vyzkoušena a zaregulována. Při zaregulování vzduchotechnických systémů bude postupováno v součinnosti s profesí MaR. Uživatel musí být řádně seznámen s funkcí, provozem a údržbou zařízení
- VZT zařízení, seřizená a odevzdaná do trvalého provozu, smí být obsluhována pouze řádně zaškolenými pracovníky, a to dle provozních předpisů dodavatelů vzduchotechnických zařízení, pokud není v PD uvedeno jinak. Při provozu odpovídá za bezpečnost práce provozovatel. Všechny podmínky pro bezpečnou práci musí být uvedeny v provozním řádu. Vypracování provozního řádu včetně zaškolení obsluhy zajistí dodavatel
- VZT zařízení musí být pravidelně kontrolována, čištěna a udržována stále v provozuschopném stavu. Okolí zařízení musí být vždy čisté a přístupné pro snadnou kontrolu a bezpečnou obsluhu nebo údržbu.
- V rámci profese MaR bude kontrolováno zanášení jednotlivých stupňů filtrace (prostřednictvím měření tlakové difference filtru). O kontrolách a údržbě musí být veden záznam a jejich frekvence bude určena v provozním řádu – zajistí dodavatel
- Výměna dílčích prvků vzduchotechnických zařízení a následné nakládání s nimi bude prováděna podle předpisů jednotlivých výrobců
- Navržená VZT a CHL zařízení budou řízena a regulována samostatným systémem měření a regulace profese MaR. Údržbu a kontrolu nad chodem zařízení budou zajišťovat techničtí pracovníci, kteří musí být pro tuto činnost zaškoleni.

13. Požadavky na ostatní profese

stavební:

- provedení a začistění prostupů přes stavební konstrukce (SDK, stěny, střecha, fasáda)
- drobné výpomocné práce dle požadavku montáže VZT
- revizní otvory v SDK pro pomocné ventilátory, klapky a napojovací místa

elektro:

- přívod NN k jednotlivým elektrospotřebičům, vč. jejich ovládání z určených míst

zdravotechnika:

- odvod kondenzátu z vnitřních chladicích jednotek vč. instalace plovákových zápachových uzávěrů

14. Přílohy

- Příloha č. 1: Tabulka místností
- Příloha č. 2: Tabulka zařízení

TABULKA MÍSTNOSTÍ
OPAVA - KYLEŠOVICE, NOVOSTAVBA HASIČSKÉ ZBROJNICE

číslo míst.	název místnosti	plocha	sv.výška	objem	výměna	přívod m3/hod	odvod m3/hod	číslo zařízení
		A (m2)	H (m)	V (m3)	x/hod			
	1NP							
1.01	VSTUPNÍ HALA	32,74	3,30	108,0	-	-	-	-
1.02	SCHODIŠTĚ	-	-	-	-	-	-	-
1.03	SUŠÍCÍ VĚŽ - SUŠENÍ HADIC	3,00	12,90	38,7	11,4	žaluzie	440	VZT11
1.04	PŘEDSÍŇ WC - ŽENY	1,65	2,50	4,1	7,3	mřížka	30	VZT2
1.05	KABINA WC - ŽENY	1,49	2,50	3,7	13,4	mřížka	50	VZT2
1.06	PŘEDSÍŇ WC - MUŽI	2,95	2,50	7,4	4,1	mřížka	30	VZT2
1.07	PISOÁR - MUŽI	1,83	2,50	4,6	5,5	mřížka	25	VZT2
1.08	KABINA WC - MUŽI	1,41	2,50	3,5	14,2	mřížka	50	VZT2
1.09	KABINA WC - MUŽI	1,41	2,50	3,5	14,2	mřížka	50	VZT2
1.10	ÚKLIDOVÁ KOMORA	3,12	2,50	7,8	10,3	mřížka	80	VZT3
1.11	ŠATNA MUŽI (24) - ČISTÁ	25,94	3,00	77,8	5,9	460	mřížka	VZT1
1.12a	FILTR - UMÝVÁRNA	5,71	3,00	17,1	27,3	mřížka	700	VZT1
1.12b	FILTR - SPRCHA	2,85	3,00	8,6				
1.13	ŠATNA MUŽI (24) - ŠPINAVÁ	21,65	3,30	71,4	6,2	440	mřížka	VZT1
1.14a	HRUBÁ OČISTA - PRANÍ	10,75	3,00	32,3	5,5	mřížka	200	VZT1
1.14b	HRUBÁ OČISTA - JÍMKA	1,45	3,00	4,4				
1.15	GARAŽ - STÁNÍ 3 VOZIDLA	205,00	3,94	806,7	6,0	vrata	4 800	VZT16
1.16	SKLAD - HASIVO, HADICE	31,00	3,00	93,0	0,6	žaluzie	60	VZT15
	2NP							
2.01a	SCHODIŠTĚ - PODESTA	7,06	2,60	18,4	-	-	-	-
2.01b	SCHODIŠTĚ - RAMENA	-	-	-	-	-	-	-
2.01c	SCHODIŠTĚ - MEZIPODESTA	3,50	-	-	-	-	-	-
2.02	SCHODIŠŤOVÁ HALA	10,28	2,60	26,7	-	-	-	-
2.03	PŘEDSÍŇ	4,40	2,60	11,4	-	-	-	-
2.04	KOUPELNA + WC	4,30	2,50	10,8	8,4	mřížka	90	VZT5
2.05	POKOJ	16,70	2,80	46,8	1,1	50	50	VZT8
2.06	PŘEDSÍŇ	4,40	2,60	11,4	-	-	-	-
2.07	KOUPELNA + WC	4,30	2,50	10,8	8,4	mřížka	90	VZT6
2.08	POKOJ	16,54	2,80	46,3	1,1	50	50	VZT9
2.09	PŘEDSÍŇ WC - MUŽI	5,24	2,50	13,1	2,3	mřížka	30	VZT4
2.10	PISOÁR - MUŽI	3,00	2,65	8,0	6,3	mřížka	50	VZT4
2.11	KABINA WC - MUŽI	1,73	2,50	4,3	11,6	mřížka	50	VZT4
2.12	KABINA WC - MUŽI	1,35	2,50	3,4	14,8	mřížka	50	VZT4
2.13	ÚKLIDOVÁ KOMORA	1,90	2,50	4,8	16,8	mřížka	80	VZT4
2.14	PŘEDSÍŇ WC - ŽENY	4,02	2,50	10,1	3,0	mřížka	30	VZT4
2.15	KABINA WC - ŽENY	1,35	2,50	3,4	14,8	mřížka	50	VZT4
2.16	KABINA WC - ŽENY	1,35	2,50	3,4	14,8	mřížka	50	VZT4
2.17	CHODBA	18,40	2,60	47,8	-	-	-	-
2.18	KANCELÁŘ VELITELE JEDNOTKY	23,61	2,80	66,1	-	-	-	VZT13A
2.19	KANCELÁŘ VELITELŮ	24,60	2,80	68,9	-	-	-	VZT13B
2.20	DENNÍ MÍSTNOST - PŘÍPRAVNA	49,94	3,00	149,8	-	-	-	VZT13C
2.21	ZASEDACÍ MÍSTNOST - ŠTÁB	91,20	3,00	273,6	-	-	-	VZT12
2.22	ČAJOVÁ KUCHYŇKA	26,37	2,80	73,8	5,4	-	400	VZT10
2.23	SKLAD KRIZOVÉHO ŠTÁBU	6,45	3,10	20,0	1,5	mřížka	30	VZT7

Příloha č.1

	3NP							
3.01a	SCHODIŠTĚ - PODESTA	9,30	2,90	27,0	-	-	-	-
3.01b	SCHODIŠTĚ - RAMENA	-	-	-	-	-	-	-
3.01c	SCHODIŠTĚ - MEZIPODESTA	4,45	-	-	-	-	-	-
3.02	CHODBA	4,34	2,90	12,6	-	-	-	-
3.03	TECHNICKÁ MÍSTNOST	41,61	2,90	120,7	-	-	-	-
3.04	TM - NÁHRADNÍ ZDROJ	16,90	2,90	49,0	-	-	-	-
3.05	SUŠÍCÍ VĚŽ	7,38	2,90	21,4	20,6	žaluzie	440	VZT11
					celkem	900	900	VZT1
					celkem	-	235	VZT2
					celkem	-	80	VZT3
					celkem	-	390	VZT4
					celkem	-	90	VZT5
					celkem	-	90	VZT6
					celkem	-	30	VZT7
					celkem	50	50	VZT8
					celkem	50	50	VZT9
					celkem	-	400	VZT10
					celkem	-	440	VZT11
					celkem	-	60	VZT15
					celkem	-	4 800	VZT16

PŘEHLED VZDUCHOTECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Zařízení č.	OPAVA - KYLEŠOVICE NOVOSTAVBA HASIČSKÉ ZBROJNICE	Ventilátor				Elektřina				Ohřev			Chlazení			ZTI		hmotnost	Ovládání
		přívod/odvod/cirkulace	Množství vzduchu	Externí tlak	Počet	Elektrický příkon jednotkový	Elektrický příkon celkem	Elektrický proud	Napětí/frekvence	Topný výkon	Průtok topné vody (voda 60/30)	Požadovaný tlak plynu v potrubí	Chladicí výkon R410A celkový/citelný	Průtok chladicí vody výměníkem	Tlaková ztráta výměníku	Kondenzát na chladíči	Kondenzát na rekuperátoru		
		m3/hod	Pa	ks		kW	kW	A	V/Hz	kW	l/s	kPa	kW	m3/hod	kPa	kg/hod	l/hod	kg	
1	Větrání šaten																		
	Kompaktní rekuperační VZT jednotka v podstropním provedení																	196	Jednotka obsahuje MaR a ovládání tabletem. Jištěný přívod NN 3x16A a UTP kabel pro internet
	- ventilátor přívodní, EC motor	P	900	200	1	0,70	0,70		1F/230/50										zajistí prof. Elektro. Impuls pro sepnutí na svorkovnici jednotky z pohybových čidel v 1.11,
	- ventilátor odvodní, EC motor	O	900	200	1	0,70	0,70		1F/230/50										1.13, 1.14a zajistí profese VZT
	- rotační rekuperační výměník, účinnost 80%				1														
	- vestavěný elektrický ohřívač (tp=22°C)				1	5,00	5,00		3F/400/50	5,00									napájení ze svorkovnice jednotky VZT
	- kapsový filtr F7	P			1														tlak.čidlo
	- kapsový filtr F5	O			1														tlak.čidlo
	- klapka se servopohonem 24V AC	P			1														ovládá MaR jednotky
	- klapka se servopohonem 24V AC	O			1														ovládá MaR jednotky
	- klapka se servopohonem 230V, hav.fce, koncový spínač	O			1														Ruční vypínač u sušičky, případně kontakt přímo ze sušičky - zajistí profese elektro. Kabeláž z koncového spínače serva k VZT jednotce - zajistí profese VZT
2	Větrání WC ženy+muži (m.č. 104 - 109)																		
	Odvodní radiální ventilátor pr.160EC, vestavěný potenciometr 0-10V																	2,7	Spínání 2x pohybovým čidlem s doběhem 15min v předsíňkách. Pohybové čidla, kabeláž a přívod NN
	- ventilátor	O	235	130	1	0,053	0,053	0,21	1F/230/50										zajistí prof. Elektro
3	Větrání úklidové komory																		
	Odvodní radiální ventilátor do podhledu																	2,5	Vestavěný doběh 2-20 min ve ventilátoru. Spínání se světlem a přívod NN zajistí prof. Elektro
	- ventilátor	O	80	100	1	0,04	0,04		1F/230/50										
4	Větrání WC ženy+muži+úklid (m.č. 210-216)																		
	Odvodní radiální ventilátor pr.160EC, vestavěný potenciometr 0-10V																	2,7	Spínání 3x pohybovým čidlem s doběhem 15min v předsíňkách. Pohybové čidla, kabeláž a přívod NN
	- ventilátor	O	235	130	1	0,053	0,053	0,21	1F/230/50										zajistí prof. Elektro
5	Větrání koupelny																		
	Odvodní radiální ventilátor do podhledu																	2,5	Vestavěný doběh 2-20 min ve ventilátoru. Spínání se světlem a přívod NN zajistí prof. Elektro
	- ventilátor	O	90	100	1	0,04	0,04		1F/230/50										
6	Větrání koupelny																		
	Odvodní radiální ventilátor do podhledu																	2,5	Vestavěný doběh 2-20 min ve ventilátoru. Spínání se světlem a přívod NN zajistí prof. Elektro

Příloha č. 2

	- ventilátor	O	90	100	1	0,04	0,04	1F/230/50											se světlem a přívod NN zajistí prof. Elektro	
7	Větrání skladu																			
	Odvodní radiální ventilátor do podhledu																		2,5	Vestavěný dobřeh 2-20 min ve ventilátoru. Spínání se světlem a přívod NN zajistí prof. Elektro
	- ventilátor	O	30	100	1	0,04	0,04	1F/230/50												
8	Větrání pokoje																			
	VZT větrací rekuperační jednotka	.																	5,0	Vestavěný dobřeh 2-20 min ve ventilátoru. Spínání se světlem a přívod NN zajistí prof. Elektro
	- nástěnná jednotka	O	25-50		2	0,05	0,10	1F/230/50												
9	Větrání pokoje																			
	VZT větrací rekuperační jednotka																		5,0	Spínání vypínačem a přívod NN zajistí prof. Elektro
	- nástěnná jednotka	O	25-50		2	0,05	0,10	1F/230/50												
10	Digestoř																			
	Kuchyňská nerezová digesoř																		15,0	Spínání vypínačem a přívod NN zajistí prof. Elektro
	- nástěnná digestoř	O	300-400		1	0,15	0,15	1F/230/50												
11	Větrání sušárny hadic																			
	Odvodní radiální ventilátor pr.160EC, vestavěný potenciometr 0-10V																		2,7	Spínání ručně + čidlo vlhkosti a přívod NN zajistí prof. Elektro
	- ventilátor	O	440	100	1	0,053	0,053	0,21	1F/230/50											
	Uzavírací klapka se servopohonem 230V Ø160, hav.funkce	O			1				1F/230/50											
12	Chlazení/vytápění zasedací místnosti																			
12A	Vnitřní kanálová jednotka																		23	Společný drátový ovladač. Odvod kondenzátu profese ZTI (vestavěné čerpadlo). Napájení z venkovní jednotky zajistí profese VZT/CHL
	- ventilátor	C			1				1f/230/50											
	- přímý výparník, jednookruhový				1					6,00			5,00	R410a						
12B	Vnitřní kanálová jednotka																		23	Společný drátový ovladač. Odvod kondenzátu profese ZTI (vestavěné čerpadlo). Napájení z venkovní jednotky zajistí profese VZT/CHL
	- ventilátor	C			1				1f/230/50											
	- přímý výparník, jednookruhový				1					6,00			5,00	R410a						
12.1	venkovní kondenzační jednotka, simultální, inverter	C			1	4,40	4,40	10,00	3F/400/50	11,2			10,0						104	Přívod NN a doporučené jištění 3f-C-16 zajistí prof. Elektro

13	Chlazení/vytápění kanceláří																		
13A	vnitřní nástěnná jednotka	C				1												8,5	Společný drátový ovladač. Odvod kondenzátu profese ZTI. Napájení z venkovní jednotky zajistí profese VZT/CHL
	- ventilátor	C				1				1f/230/50									
	- přímý výparník, jednookruhový					1					2,80			2,50	R410a				
13B	vnitřní nástěnná jednotka	C				1												8,5	Společný drátový ovladač. Odvod kondenzátu profese ZTI. Napájení z venkovní jednotky zajistí profese VZT/CHL
	- ventilátor	C				1				1f/230/50									
	- přímý výparník, jednookruhový					1					2,80			2,50	R410a				
13C	vnitřní nástěnná jednotka	C				1												9,5	Společný drátový ovladač. Odvod kondenzátu profese ZTI. Napájení z venkovní jednotky zajistí profese VZT/CHL
	- ventilátor	C				1				1f/230/50									
	- přímý výparník, jednookruhový					1					4,50			4,20	R410a				
13.1	venkovní kondenzační jednotka, trial, inverter	C				1	2,00	2,00	12,50	1F/230/50	8,0			6,8				38	Přívod NN a doporučené jištění 1f-C-16 zajistí prof. Elektro
14	Odsávání výfukových plynů																		
	Odvodní sestava (např.NEDERMAN MAGNA TRACK HS)																	X	Přívod NN, automatické spouštění při poplachu + ruční ovládání v garáži zajistí profese elektro)
	- odvodní radiální ventilátor	O	3 000			1	4,000	4,000		3F/400/50									
15	Větrání skladu hasiva																		
	Odvodní radiální ventilátor pr.160EC																	2,0	Spínání vypínačem a přívod NN zajistí prof. Elektro
	- ventilátor	O	60	40	1	0,010	0,010	0,08	1F/230/50										
16	Větrání garáže																		
	Odvodní axiální ventilátor AW350 DV																	2,0	Ovládací skříň VYP/RUČ/AUTO/, 2x čidlo CO v garáži zajistí profese VZT. Přívod NN zajistí prof. Elektro, motory jsou vybaveny termokontakty
	- ventilátor	O	2 400	60	2	0,168	0,336	0,36	3F/400/50										
celkem			17,8					24,2					16,8						