



Klimabott s.r.o.
Masarykovo nám. 393/8
695 01 Hodonín

Profesní část: D.1.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB
D.1.4.4 VZT + CHLAZENÍ

D.1.4.4.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Zakázka č.: 2018087

Název akce: STAVEBNÍ ÚPRAVY A PŘÍSTAVBA DENNÍHO
STACIONÁŘE, BRNĚNSKÁ Č.P. 1518/16, HODONÍN

Místo stavby: BRNĚNSKÁ 1518/16, PARC. Č. ST. 992/1, K.Ú. HODONÍN,
OKRES HODONÍN

Investor: CENTRUM PRO RODINU A SOCIÁLNÍ PÉČI HODONÍN Z.S.

Stupeň dokumentace: DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

Datum: 05. 2021

Vypracoval: Ing. Michal Bíza, tel.731 174 797, biza@klimabott.cz
Ing. Ivo Ondrovčík, tel.728 053 644, ondrovcik@klimabott.cz
Autorizovaný technik v oboru „technika prostředí staveb,
specializace vytápění a vzduchotechnika“, č. autorizace ČKAIT –
1006602

OBSAH

1	ÚVOD	2
2	VSTUPNÍ HODNOTY PRO NÁVRH VZT ZAŘÍZENÍ, DIMENZOVÁNÍ	4
3	PŘEHLED ZAŘÍZENÍ A JEJICH POPIS	6
4	FUNKČNÍ A VÝKONOVÉ PARAMETRY ZAŘÍZENÍ.....	15
5	TECHNICKÉ ZÁRUČNÍ PODMÍNKY A ZÁRUKY	15
6	NÁHRADNÍ DÍLY	16
7	NÁTĚRY A IZOLACE	16
8	POKYNY PRO KONSTRUKČNÍ ZPRACOVÁNÍ	16
9	POKYNY PRO MONTÁŽNÍ PRÁCE	16
10	POKYNY PRO PROVOZ ZAŘ. A INVESTORA – POŽADAVKY NA NÁVAZNÉ PROF.....	16
11	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST VZT.....	18
12	BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ	18
13	HLUČNOST ZAŘÍZENÍ	18
14	POŽADAVKY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....	19
15	ZÁVĚR.....	19

Seznam příloh

Číslo přílohy	Název přílohy
01	TECHNICKÁ ZPRÁVA, VČ. TAB. VÝKONŮ ZAŘÍZENÍ A FUNKČNÍHO SCHÉMA
02	PŮDORYS 1.NP
03	PŮDORYS 2.NP
04	PŮDORYS 3.NP
05	PŮDORYS STŘECHY, ŘEZ 1-1, ŘEZ 2-2
05	FUNKČNÍ SCHÉMA VZT JEDNOTKY
06	SEZNAM STROJŮ A ZAŘÍZENÍ (ROZPOČET)

1 ÚVOD

Projektová dokumentace řeší větrání a chlazení v Denním stacionáři v Hodoníně. Jedná se o rekonstrukci stávající budovy, která sestává ze tří podlaží a je to stavba těžká. Projektová dokumentace vychází z již zpracované dokumentace pro stavební povolení, která nebyla zpracována společností Klimabott s.r.o. Zadavatel jednoznačně a výslovně určil, že je nutné držet se technického a koncepčního řešení, které bylo navrženo ve stupni DSP. Koncepční řešení, dimenzování, technické řešení tedy vychází z projektu zpracovaného ve stupni DSP. Projekt také zahrnuje části, které nebyly ve stupni DSP řešeny, ale jsou nutné a zadavatel určil, že je potřeba je řešit.

Většina větraných místností je větrána podtlakově, jedná se především o větrání hygienického zázemí, rehabilitační místnosti, šaten a bezokenných prostor. Denní místnosti v 1.NP a ve 2.NP včetně odpočinkové místnosti jsou větrány malou rekuperační jednotkou osazenou pod stropem v chodbě 2.NP. Dále je součástí projektu příprava na odtah od digestoří ve 2. a 3.NP. Digestoř je dodávkou profese Stavba.

Chlazení objektu je řešeno dvěma MINI VRF systémy 5+1, které sestávají z jedné venkovní kondenzační jednotky a z pěti vnitřních nástěnných jednotek. Dále je řešeno chlazení serverovny systémem SPLIT 1+1 bez zálohy, jedná se o systém pro celoroční provoz. Venkovní jednotky jsou osazeny na ocelové konstrukci na střeše objektu v nezásněné výšce min. 500 mm.

Nad rámec dokumentace DSP je řešeno větrání keramické pece a chlazení serverovny.

Tento projekt neřeší vytápění objektu, chladicí systém lze využít také na přitápění, ale pouze při teplotách vyšších než 5 °C, venkovní jednotka nemusí být vybavena topným kabelem na odvodu kondenzátu, aby nedocházelo k jeho zamrzání.

Relativní vlhkost není vzduchotechnickým ani klimatizačním zařízením garantována.

Projektová dokumentace je zpracována ve stupni DPS (dokumentace pro provádění stavby) a ve společnosti Klimabott s.r.o. je evidována pod zakázkovým číslem 2018087. Přílohou této TZ je výkonová tabulka zařízení – příloha č. 1.

Hluková studie a měření hluku není dodávkou profese VZT.

Požadavky na všechny návazné profese související s tímto projektem byly předány při zpracování této PD příslušným profesím a HIP.

Zařízení je navrženo tak, aby bylo dosaženo ekonomické spotřeby energie a aby bylo zajištěno splnění požadavků vyplývajících z hygienických požadavků, technických norem, zákonů, vyhlášek a nařízení:

- Nařízení vlády č. 93/2012 Sb. Nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, v znění nařízení vlády č. 68/2010 Sb,
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., kterou se mění vyhláška o technických požadavcích na stavby ve znění pozdějších předpisů (Vyhláška č. 20/2012 Sb.),
- Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění Vyhlášky č. 62/2013Sb.,
- Vyhláška č. 503/2006 Sb., o podrobnější úpravě územního rozhodování, územního opatření a stavebního řádu v platném znění,
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, v platném znění,
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích,
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky,
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací,
- Nařízení vlády č. 361/2007, o ochraně zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů a změn
- Vyhláška č. 410/2005, se všemi změnami, o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých
- Zákon č. 183/2006 Sb. Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- Nařízení vlády č. 217/2016, o ochraně před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Z. č. 318/2012 Sb., ve smyslu následných změn a doplňků (zákon o hospodaření s energií)
- Vyhláška č. 358/2002, kterou se stanovují podmínky ochrany ozonové vrstvy Země
- Vyhláška č. 6/2003, kterým se stanovují hygienické limity chemických a biologických
- Zákon 201/2012 Sb. O ochraně ovzduší ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb.
- ČSN EN 15239 Větrání budov - energetická náročnost, směrnice pro kontrolu větracích zařízení
- ČSN EN 15251 Vstupní parametry vnitřního prostředí....
- ČSN EN 13779 Větrání nebytových prostor - Základní požadavky na vět. a klim. zařízení
- ČSN EN 15665 Větrání budov – Stanovení výkonových kritérií pro větrací systémy obytných budov
- ČSN 734108 Hygienická zařízení a šatny.
- ČSN EN 15780 Čistota vzduchotechnických zařízení
- ČSN 73 05 48 Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostor
- ČSN EN 15423 Větrání budov – Protipožární opatření vzduchotechnických systémů
- ČSN EN 60204-1 Bezpečnost strojního zařízení - Elektrická zařízení pracovních strojů
- ČSN EN 779, 1822 Mezinárodní klasifikace VZT. filtrů atmosférického prachu
- ČSN 730872 Ochrana staveb proti šíření požáru VZT zařízeními
- ČSN 332000-4-41 Elektroinstalace a ochrana proti dotyku
- ČSN 33 2000-3 Elektrotechnické předpisy-stanovení základních charakteristik (prostředí....)
- ČSN 33 2000-4-41 Elektroinstalace a ochrana proti dotyku
- ČSN EN 60204-1 Bezpečnost strojního zařízení - Elektrická zařízení pracovních strojů
- ČSN EN 378-(1-4) Chladicí zařízení a tepelná čerpadla-bezpečnostní a envirom. požadavky
- ČSN EN 12599 Větrání budov - Zkušební postupy a měřicí metody pro přejímky instalovaných větracích a klimatizačních zařízení
- ČSN 12 7010 Vzduchotechnická zařízení. Navrhování větracích a klimatizačních zařízení.

Všeobecná ustanovení,

Při provádění výstavby objektu je nutné dodržovat v té době platnou legislativu a další obecně závazné předpisy týkající se výstavby.

- DOS M10.01 Dokumentace investičního projektu.
- DOS M 06.01 Převzetí a provozování staveb, při realizaci projektů spojených s výstavbou

Podklady pro vypracování projektu:

- Osobní jednání a průběžné konzultace s HIP a navazujícími profesemi
- Architektonický návrh objektu a stavební výkresy
- Technické a projekční podklady výrobců a dodavatelů vzduchotechnického zařízení
- Přehled zařízení je uveden v této TZ
- Projektová dokumentace ve stupni DSP – zpracovatel Ing. Vítězslav Hořák (07/2018)

2 VSTUPNÍ HODNOTY PRO NÁVRH VZT ZAŘÍZENÍ, DIMENZOVÁNÍ

Základní výpočtové údaje

Místo: **Hodonín – okres Hodonín – Jihomoravský kraj**

Nadmořská výška: 167 m n.m.

Výpočtová teplota venkovního vzduchu:

léto: +32 °C; zima: -12 °C

Letní výpočtová entalpie: 59,1 kJ/kg s.v.

Zadání

- Vypracovat projektovou dokumentaci ve stupni DPS, která bude vycházet z dokumentace vypracované ve stupni DSP, která nebyla vypracována společností Klimabott s.r.o.
- Zachovat koncepční a technické řešení z projektové dokumentace DSP
- Zachovat dimenzování jednotlivých zařízení ze stupně DSP
- Zajistit podtlakové větrání hygienického zázemí, šaten, rehabilitační místnosti, úklidových místností a ostatních bezokenních prostor
- Zajistit větrání s rekuperací tepla v denních místnostech a v odpočinkové místnosti
- Zajistit podtlakové větrání místnosti, ve které se nachází keramická pec
- Zajistit chlazení přesně určených místností (teplota = $t_e - 3$ °C)
- Zajistit chlazení serverovny – systém pro celoroční provoz – bez zálohy
- Vnitřní chladicí (výparníkové) jednotky nástěnné
- Venkovní kondenzační jednotky umístit na střechu objektu
- Zadavatel výslovně určil, které místnosti mají být větrány a chlazeny
- Tvar a pozice distribučních elementů bude upřesněn před montáží po osazení svítidel
- Nuceně nevětrané prostory řešit přirozeně otevíratelnými okny
- Systém chlazení lze využít i na přitopení. Odvod kondenzátu venkovní jednotky nebude vybaven topným kabelem, tudíž nelze systém využívat při nižších teplotách než 5 °C – může zamrznout vzniklý kondenzát.
- Venkovní jednotky umístit tak, aby se zabránilo možnému zasněžení jednotky (nezásněžná výška 500 mm) – ocelová konstrukce
- Koncepční a technické řešení a dimenzování je na základě požadavku zadavatele a vychází z projektové dokumentace zpracované ve stupni DSP
- Projekt vzduchotechniky neřeší vytápění v objektu – řeší jiná profese (profese ÚT)
- Součástí projektu vzduchotechniky není vypracování provozního řádu pro obsluhu a údržbu VZT
- Součástí projektu a dodávky vzduchotechniky není hluková studie ani měření hluku
- Protokol o určení vnějších vlivů nebyl k dispozici, předpokládá se prostředí bezpečné ve všech místnostech kromě umývárny, sprch a koupelen – tryskající voda, a také kromě místnosti, ve které bude umístěna keramická pec – uvolňování tepla a těkavých, aromatických látek při vytváření keramiky, které nejsou nebezpečné

Navazující profese – stavba, PBŘ, EZ, ZTI – nejsou dodávkou profese VZT

Základní údaje pro dimenzování vzduchotechnických zařízení

- Vycházet a dodržet dimenzování z projektové dokumentace ve stupni DSP
- Sociální zázemí, šatny, rehabilitační místnost a bezokenní prostory řešit podtlakově
- Denní a odpočinkové místnosti řešit rovnotlakým systémem s rekuperací tepla
- Ostatní prostory větrány přirozeně otevíratelnými okny

- Prostředí bezpečné je ve všech místnostech kromě umýváren, sprch a koupelen – tryskající voda, a také kromě místnosti ve které bude umístěna keramická pec – uvolňování tepla a těkavých aromatických látek při procesu vypalování, tyto látky nejsou nebezpečné

Dimenzování

Přívod vzduchu:

- Obytná místnost: min. 25 m³/h na člověka nebo výměna min. 0,5x/h dle objemu místnosti

Odvod vzduchu:

- Sociální zařízení:
 - WC mísa: 50 m³/h
 - Umyvadlo s výtokem teplé vody: 30 m³/h
 - Pisoár: 25 m³/h
 - Sprcha: 150 m³/h
 - Úklidová místnost: 30 m³/h
 - Šatna: 20 m³/h na šatní místo
 - Kuchyně: 300 m³/h na digestoř
- Ostatní prostory
 - min. Výměna 0,5x/h

Základní údaje pro dimenzování klimatizačního zařízení

- Prostředí normální
- 2x systém multi-split 5+1 (5 vnitřních jednotek + 1 venkovní jednotka) - t_{venkovní} – 3 °C
- 1x systém split 1+1 pro celoroční provoz (chlazení serverovny) - t_{vnitřní, max} – 30 °C
- Venkovní kondenzační jednotka je umístěna na ocelové konstrukci na střeše v nezásněžné výšce
- Využití na chlazení i a na přitopení, ale pouze při teplotách vyšších než 5 °C – není nutný topný kabel na odvodu kondenzátu od venkovní jednotky
- Dodržení teploty v prostoru, kde je klimatizace:
 - léto – ochlazování bude zajištěno chladícím systémem (t_{venkovní} – 3 °C)
 - zima – vytápění zajišťuje profese ÚT; alternativně je možnost přitápění tímto systémem, ale pouze při teplotách vyšších než 5 °C (tepelné čerpadlo vzduch – vzduch)
- Dimenzování chladicího systému:
 - 35–40 W/m³

Dimenzování:

- Multi-split systém pro 1.NP
 - vnitřní jednotky (5+1) – nástěnné:
 - 4x Chladicí výkon: 2,5 kW, topný výkon: 3,2 kW
 - 1x Chladicí výkon: 3,5 kW, topný výkon: 4,2 kW
 - venkovní jednotka:
 - 1x Chladicí výkon: 10,00 kW, topný výkon: 12,00 kW
- Multi-split systém (5+1) pro 2.NP
 - vnitřní jednotky – nástěnné:
 - 4x Chladicí výkon: 2,5 kW, topný výkon: 3,2 kW
 - 1x Chladicí výkon: 3,5 kW, topný výkon: 4,2 kW
 - venkovní jednotka:
 - 1x Chladicí výkon: 10,00 kW, topný výkon: 12,00 kW
- Split systém (1+1) pro serverovnu
 - vnitřní jednotka – nástěnná:
 - předpokládaný ztrátový výkon 1-2 kW (sděleno zadavatelem)
 - 1x Chladicí výkon: 2,5 kW, topný výkon: 3,4 kW

- venkovní jednotka:
 - 1x Chladicí výkon: 2,5 kW, topný výkon: 3,4 kW

3 PŘEHLED ZAŘÍZENÍ A JEJICH POPIS

PŘEHLED ZAŘÍZENÍ

Zař. č.	Funkce	Název zařízení	Pavilon/Podlaží
1	PV	Podtlakové větrání 1.PP	1.PP
2	PV	Podtlakové větrání 1.NP	1.NP
3	PV	Podtlakové větrání 2.NP	2.NP
4	CH(V)	Chlazení (vytápění) 1.NP	1., 2.NP
5	CH(V)	Chlazení (vytápění) 2.NP	2.NP
6	TV	Teplovzdušné větrání obytných místností 1.NP a 2.NP	1., 2.NP
7	CH	Chlazení serverovny	2.NP

Kde:

TV Teplovzdušné větrání
PV Podtlakové větrání
CH(V) Chlazení (vytápění)

POPIS ZAŘÍZENÍ

Zařízení č. 1 – PODTLAKOVÉ VĚTRÁNÍ 1.PP

Větrání **prádelny (m.č. 004)** je řešeno podtlakově. Pro odvod vzduchu je osazen diagonální potrubní ventilátor do kruhového potrubí. Potrubní rozvod je veden ve spiro potrubí.

Z větrané místnosti je vzduch odsáván skrze krycí mřížku, která je osazena přímo na hrdlo ventilátoru. Z ventilátoru proudí vzduch spiro potrubím k protidešťové žaluzii, která je osazena na fasádě a tou je znehodnocený vzduch vyfukován do venkovního prostředí. Pro snížení rychlosti vzduchu v čistém průřezu protidešťové žaluzie je potrubí před žaluzií zpřechodováno na větší rozměr. Do potrubní trasy, co nejbližší venkovnímu prostředí, je osazena zpětná klapka, která zabraňuje nežádoucímu vnikání vzduchu do potrubí v době, kdy není ventilátor spuštěn.

Náhrada odvedeného vzduchu bude infiltrací dveřní nebo stěnovou mřížkou z okolních vytápěných místností – dveřní mřížky dodávka stavby.

Odvodní potrubí je třeba izolovat min. od prostupu z vnějšího prostředí po zpětnou klapku včetně – kaučuková izolace s vysokým difúzním odporem.

Množství větracího vzduchu m.č. 004 – celkem:

Celkový nucený přívod čerstvého vzduchu

0 m³/hod

Celkový nucený odvod vzduchu

400 m³/hod

Pracovní bod:

400 m³/hod při 70Pa

El. příkon ventilátoru:

80W/ 0,4A/ 230V

Ovládání s časovým doběhem bude samostatným vypínačem/ spolu se světlem nebo pohybovým čidlem – zajistí profese EZ

Větrání **šatny (m.č. 006)** je řešeno podtlakově. Pro odvod vzduchu je osazen diagonální potrubní ventilátor do kruhového potrubí. Potrubní rozvod je veden ve spiro potrubí.

Z větrané místnosti je vzduch odsáván skrze krycí mřížku, která je osazena přímo na hrdlo ventilátoru. Z ventilátoru proudí vzduch spiro potrubím k protidešťové žaluzii, která je osazena na fasádě a tou je znehodnocený vzduch vyfukován do venkovního prostředí. Pro snížení rychlosti vzduchu v čistém průřezu protidešťové žaluzie je potrubí před žaluzií zpřechodováno na větší rozměr. Do potrubní trasy, co nejbližší venkovnímu prostředí, je osazena zpětná klapka, která zabraňuje nežádoucímu vnikání vzduchu do potrubí v době, kdy není ventilátor spuštěn.

Náhrada odvedeného vzduchu bude infiltrací dvevní nebo stěnovou mřížkou z okolních vytápěných místností – dvevní mřížky dodávka stavby.

Odvodní potrubí je třeba izolovat min. od prostupu z vnějšího prostředí po zpětnou klapku včetně – kaučuková izolace s vysokým difúzním odporem.

Množství větracího vzduchu m.č. 006 – celkem:

Celkový nucený přívod čerstvého vzduchu

0 m³/hod

Celkový nucený odvod vzduchu

400 m³/hod

Pracovní bod:

400 m³/hod při 70Pa

El. příkon ventilátoru:

80W/ 0,4A/ 230V

Ovládání s časovým doběhem bude samostatným vypínačem/ spolu se světlem nebo pohybovým čidlem – zajistí profese EZ

Větrání **šatny (m.č. 007)** je řešeno podtlakově. Pro odvod vzduchu je osazen diagonální potrubní ventilátor do kruhového potrubí. Potrubní rozvod je veden ve spiro potrubí.

Z větrané místnosti je vzduch odsáván skrze krycí mřížku, která je osazena přímo na hrdlo ventilátoru. Z ventilátoru proudí vzduch spiro potrubím k protidešťové žaluzii, která je osazena na fasádě a tou je znehodnocený vzduch vyfukován do venkovního prostředí. Pro snížení rychlosti vzduchu v čistém průřezu protidešťové žaluzie je potrubí před žaluzií zpřechodováno na větší rozměr. Do potrubní trasy, co nejbližší venkovnímu prostředí, je osazena zpětná klapka, která zabraňuje nežádoucímu vnikání vzduchu do potrubí v době, kdy není ventilátor spuštěn.

Náhrada odvedeného vzduchu bude infiltrací dvevní nebo stěnovou mřížkou z okolních vytápěných místností – dvevní mřížky dodávka stavby.

Odvodní potrubí je třeba izolovat min. od prostupu z vnějšího prostředí po zpětnou klapku včetně – kaučuková izolace s vysokým difúzním odporem.

Množství větracího vzduchu m.č. 007 – celkem:

Celkový nucený přívod čerstvého vzduchu

0 m³/hod

Celkový nucený odvod vzduchu

400 m³/hod

Pracovní bod:

400 m³/hod při 70Pa

El. příkon ventilátoru:

80W/ 0,4A/ 230V

Ovládání s časovým doběhem bude samostatným vypínačem/ spolu se světlem nebo pohybovým čidlem – zajistí profese EZ

Větrání **rehabilitační místnosti (m.č. 015)** je řešeno podtlakově. Pro odvod vzduchu je osazen diagonální potrubní ventilátor do kruhového potrubí. Potrubní rozvod je veden ve spiro potrubí.

Z větrané místnosti je vzduch odsáván skrze krycí mřížku, která je osazena přímo na hrdlo ventilátoru. Z ventilátoru proudí vzduch spiro potrubím k protidešťové žaluzii, která je osazena na fasádě a tou je znehodnocený vzduch vyfukován do venkovního prostředí. Pro snížení rychlosti vzduchu v čistém průřezu protidešťové žaluzie je potrubí před žaluzií zpřechodováno na větší rozměr. Do potrubní trasy, co nejbližší venkovnímu prostředí, je osazena zpětná klapka, která zabraňuje nežádoucímu vnikání vzduchu do potrubí v době, kdy není ventilátor spuštěn.

Náhrada odvedeného vzduchu bude infiltrací dvevní nebo stěnovou mřížkou z okolních vytápěných místností – dvevní mřížky dodávka stavby.

Odvodní potrubí je třeba izolovat min. od prostupu z vnějšího prostředí po zpětnou klapku včetně – kaučuková izolace s vysokým difúzním odporem.

Množství větracího vzduchu m.č. 015 – celkem:

Celkový nucený přívod čerstvého vzduchu

0 m³/hod

Celkový nucený odvod vzduchu

400 m³/hod

Pracovní bod:

400 m³/hod při 70Pa

El. příkon ventilátoru:

80W/ 0,4A/ 230V

Ovládání s časovým doběhem bude samostatným vypínačem/ spolu se světlem nebo pohybovým čidlem – zajistí profese EZ

Větrání **WC ZTP (m.č. 010), předsíně (m.č. 011), WC (m.č. 012) a sprchy (013)** je řešeno podtlakově. Pro odvod vzduchu je osazen diagonální potrubní ventilátor do kruhového potrubí. Potrubní rozvod je veden ve spiro potrubí a ohebné hadici.

Z větraných místností je vzduch odsáván skrze distribuční element, kterým je talířový ventil. Ty jsou osazeny přímo na potrubní rozvod. Spiro potrubím a hlukově a tepelně izolovanou hadicí proudí vzduch do ventilátoru odkud je opět spiro potrubím a hlukově a tepelně izolovanou ohebnou hadicí dopravován k protidešťové žaluzii osazené na fasádě a tou je následně vyfukován do vnějšího prostředí. Pro snížení rychlosti vzduchu v čistém průřezu protidešťové žaluzie je potrubí před žaluzií zpřechodováno na větší rozměr. Do potrubní trasy, co nejbližší venkovnímu prostředí, je osazena zpětná klapka, která zabraňuje nežádoucímu vnikání vzduchu do potrubí v době, kdy není ventilátor spuštěn. Na obě strany ventilátoru je osazena hlukově a tepelně izolovaná hadice pro snížení hluku. Náhrada odvedeného vzduchu bude infiltrací dveřní nebo stěnovou mřížkou z okolních vytápěných místností – dveřní mřížky dodávka stavby.

Odvodní potrubí je třeba izolovat min. od prostupu z vnějšího prostředí po zpětnou klapku včetně – kaučuková izolace s vysokým difúzním odporem.

Množství větracího vzduchu – celkem:

Celkový nucený přívod čerstvého vzduchu		0 m ³ /hod
Nucený odvod vzduchu:	010	80 m ³ /hod
	011	30 m ³ /hod
	012	50 m ³ /hod
	013	150 m ³ /hod
Celkový nucený odvod vzduchu		310 m³/hod
Pracovní bod:		310 m ³ /hod při 120Pa
El. příkon ventilátoru:		80W/ 0,4A/ 230V

Ovládání s časovým doběhem bude samostatným vypínačem/ spolu se světlem nebo pohybovým čidlem z místnosti 010 a 011 – zajistí profese EZ

Větrání **chodby (m.č. 005), technické místnosti (m.č. 017), úklidové místnosti (m.č. 018) a příručního skladu (019)** je řešeno podtlakově. Pro odvod vzduchu je osazen diagonální potrubní ventilátor do kruhového potrubí. Potrubní rozvod je veden ve spiro potrubí a ohebné hadici.

Z větraných místností je vzduch odsáván skrze distribuční element, kterým je talířový ventil. Ty jsou osazeny přímo na potrubní rozvod. Spiro potrubím a hlukově a tepelně izolovanou hadicí proudí vzduch do ventilátoru odkud je opět spiro potrubím a hlukově a tepelně izolovanou ohebnou hadicí dopravován k protidešťové žaluzii osazené na fasádě a tou je následně vyfukován do vnějšího prostředí. Pro snížení rychlosti vzduchu v čistém průřezu protidešťové žaluzie je potrubí před žaluzií zpřechodováno na větší rozměr. Do potrubní trasy, co nejbližší venkovnímu prostředí, je osazena zpětná klapka, která zabraňuje nežádoucímu vnikání vzduchu do potrubí v době, kdy není ventilátor spuštěn. Na obě strany ventilátoru je osazena hlukově a tepelně izolovaná hadice pro snížení hluku. Náhrada odvedeného vzduchu bude infiltrací dveřní nebo stěnovou mřížkou z okolních vytápěných místností – dveřní mřížky dodávka stavby.

Odvodní potrubí je třeba izolovat min. od prostupu z vnějšího prostředí po zpětnou klapku včetně – kaučuková izolace s vysokým difúzním odporem.

Množství větracího vzduchu – celkem:

Celkový nucený přívod čerstvého vzduchu		0 m ³ /hod
Nucený odvod vzduchu:	005	170 m ³ /hod
	017	60 m ³ /hod
	018	60 m ³ /hod
	019	20 m ³ /hod
Celkový nucený odvod vzduchu		310 m³/hod
Pracovní bod:		310 m ³ /hod při 110Pa
El. příkon ventilátoru:		80W/ 0,4A/ 230V

Ovládání s časovým doběhem bude samostatným vypínačem/ spolu se světlem nebo pohybovým čidlem z místnosti 010 a 011 – zajistí profese EZ

Zařízení č. 2 – PODTLAKOVÉ VĚTRÁNÍ 1.NP

Větrání **chodby (m.č. 104)** je řešeno podtlakově. Pro odvod vzduchu je osazen diagonální potrubní ventilátor do kruhového potrubí. Potrubní rozvod je veden ve spiro potrubí a ohebné hadici.

Z větrané místnosti je vzduch odsáván skrze distribuční element, kterým je talířový ventil. Ten je osazen v podhledu a napojen hlučkově a tepelně izolovanou hadicí, kterou proudí vzduch do ventilátoru odkud je opět hadicí a následně spiro potrubím dopravován k protidešťové žaluzii osazené na fasádě a tou je následně vyfukován do vnějšího prostředí. Do potrubní trasy, co nejbližší venkovnímu prostředí, je osazena zpětná klapka, která zabraňuje nežádoucímu vnikání vzduchu do potrubí v době, kdy není ventilátor spuštěn. Na obě strany ventilátoru je osazena hlučkově a tepelně izolovaná hadice pro snížení hluku.

Náhrada odvedeného vzduchu bude infiltrací dveřní nebo stěnovou mřížkou z okolních vytápěných místností – dveřní mřížky dodávka stavby.

Odvodní potrubí je třeba izolovat min. od prostupu z vnějšího prostředí po zpětnou klapku včetně – kaučuková izolace s vysokým difúzním odporem.

Množství větracího vzduchu m.č. 104 – celkem:

Celkový nucený přívod čerstvého vzduchu 0 m³/hod

Celkový nucený odvod vzduchu **40 m³/hod**

Pracovní bod: 40 m³/hod při 65 Pa

El. příkon ventilátoru: 30W/ 0,3A/ 230V

Ovládání s časovým doběhem bude pohybovým čidlem – zajistí profese EZ

Větrání **předsině (m.č. 116), WC (m.č. 117) a úklidové místnosti (m.č. 118)** je řešeno podtlakově. Pro odvod vzduchu je osazen diagonální potrubní ventilátor do kruhového potrubí. Potrubní rozvod je veden ve spiro potrubí a ohebné hadici.

Z větraných místností je vzduch odsáván skrze distribuční element, kterým je talířový ventil. Ty jsou osazen v podhledu a napojeny hlučkově a tepelně izolovanou hadicí. Spiro potrubím a hlučkově a tepelně izolovanou hadicí proudí vzduch do ventilátoru odkud je opět spiro potrubím a hlučkově a tepelně izolovanou ohebnou hadicí dopravován k protidešťové žaluzii osazené na fasádě a tou je následně vyfukován do vnějšího prostředí. Pro snížení rychlosti vzduchu v čistém průřezu protidešťové žaluzie je potrubí před žaluzií zpřechodováno na větší rozměr. Do potrubní trasy, co nejbližší venkovnímu prostředí, je osazena zpětná klapka, která zabraňuje nežádoucímu vnikání vzduchu do potrubí v době, kdy není ventilátor spuštěn. Na obě strany ventilátoru je osazena hlučkově a tepelně izolovaná hadice pro snížení hluku.

Náhrada odvedeného vzduchu bude infiltrací dveřní nebo stěnovou mřížkou z okolních vytápěných místností – dveřní mřížky dodávka stavby.

Odvodní potrubí je třeba izolovat min. od prostupu z vnějšího prostředí po zpětnou klapku včetně – kaučuková izolace s vysokým difúzním odporem.

Množství větracího vzduchu – celkem:

Celkový nucený přívod čerstvého vzduchu 0 m³/hod

Nucený odvod vzduchu: 116 30 m³/hod

117 50 m³/hod

118 80 m³/hod

Celkový nucený odvod vzduchu **160 m³/hod**

Pracovní bod: 160 m³/hod při 100Pa

El. příkon ventilátoru: 65W/ 0,3A/ 230V

Ovládání s časovým doběhem bude samostatným vypínačem/ spolu se světlem nebo pohybovým čidlem z místnosti 118 a 116 – zajistí profese EZ

Větrání **WC ZTP (m.č. 119) a hygienické kabinky (m.č. 120)** je řešeno podtlakově. Pro odvod vzduchu je osazen diagonální potrubní ventilátor do kruhového potrubí. Potrubní rozvod je veden ve spiro potrubí a ohebné hadici.

Z větraných místností je vzduch odsáván skrze distribuční element, kterým je talířový ventil. Ty jsou osazeny v podhledu a napojeny hlukově a tepelně izolovanou hadicí. Spiro potrubím a hlukově a tepelně izolovanou hadicí proudí vzduch do ventilátoru odkud je opět spiro potrubím a hlukově a tepelně izolovanou ohebnou hadicí dopravován k protidešťové žaluzii osazené na fasádě a tou je následně vyfukován do vnějšího prostředí. Pro snížení rychlosti vzduchu v čistém průřezu protidešťové žaluzie je potrubí před žaluzií zpřechodováno na větší rozměr. Do potrubní trasy, co nejbližší venkovnímu prostředí, je osazena zpětná klapka, která zabraňuje nežádoucímu vnikání vzduchu do potrubí v době, kdy není ventilátor spuštěn. Na obě strany ventilátoru je osazena hlukově a tepelně izolovaná hadice pro snížení hluku.

Náhrada odvedeného vzduchu bude infiltrací dveřní nebo stěnovou mřížkou z okolních vytápěných místností – dveřní mřížky dodávka stavby.

Odvodní potrubí je třeba izolovat min. od prostupu z vnějšího prostředí po zpětnou klapku včetně – kaučuková izolace s vysokým difúzním odporem.

Množství větracího vzduchu – celkem:

Celkový nucený přívod čerstvého vzduchu		0 m ³ /hod
Nucený odvod vzduchu:	119	80 m ³ /hod
	120	230 m ³ /hod
Celkový nucený odvod vzduchu		310 m³/hod

Pracovní bod:	310 m ³ /hod při 130Pa
El. příkon ventilátoru:	80W/ 0,4A/ 230V

Ovládání s časovým doběhem bude samostatným vypínačem/ spolu se světlem nebo pohybovým čidlem z místnosti 119 a 120 – zajistí profese EZ

Příprava na odvětrání od digestoře v **přípravně výdeje stravy (m.č. 109)** je řešena spiro potrubím, které se s digestoří propojí ohebnou hadicí po osazení digestoře. Do potrubní trasy, co nejbližší venkovnímu prostředí, je osazena zpětná klapka, která zabraňuje nežádoucímu vnikání vzduchu do potrubí v době, kdy nebude digestoř v provozu.

Náhrada odvedeného vzduchu bude infiltrací dveřní nebo stěnovou mřížkou z okolních vytápěných místností – dveřní mřížky dodávka stavby.

Odvodní potrubí je třeba izolovat po celé délce – kaučuková izolace s vysokým difúzním odporem.

Podle přípojovacího rozměru digestoře se po osazení zredukuje potrubí na potřebný rozměr.

Množství větracího vzduchu m.č. 109 – celkem:

Celkový nucený přívod čerstvého vzduchu	0 m ³ /hod
Celkový nucený odvod vzduchu	300 m ³ /hod

Ovládání samostatným vypínačem, která bude přímo na digestoři – zajistí profese EZ

Digestoř – dodávka profese stavba

Požadavky od VZT: Digestoř s ventilátorem, osvětlením, vypínačem, bez zpětné klapky (osazena v potrubí)

Zařízení č. 3 – PODTLAKOVÉ VĚTRÁNÍ 2.NP

Větrání **chodby (m.č. 204)** je řešeno podtlakově. Pro odvod vzduchu je osazen diagonální potrubní ventilátor do kruhového potrubí. Potrubní rozvod je veden ve spiro potrubí a ohebné hadici.

Z větrané místnosti je vzduch odsáván skrze distribuční element, kterým je talířový ventil. Ten je osazeny v podhledu a napojen hlukově a tepelně izolovanou hadicí, kterou proudí vzduch do ventilátoru odkud je opět hadicí a následně spiro potrubím dopravován k protidešťové žaluzii osazené na fasádě a tou je následně vyfukován do vnějšího prostředí. Do potrubní trasy, co nejbližší venkovnímu prostředí, je osazena zpětná klapka, která zabraňuje nežádoucímu vnikání vzduchu do potrubí v době, kdy není ventilátor spuštěn. Na obě strany ventilátoru je osazena hlukově a tepelně izolovaná hadice pro snížení hluku.

Náhrada odvedeného vzduchu bude infiltrací dveřní nebo stěnovou mřížkou z okolních vytápěných místností – dveřní mřížky dodávka stavby.

Odvodní potrubí je třeba izolovat min. od prostupu z vnějšího prostředí po zpětnou klapku včetně – kaučuková izolace s vysokým difúzním odporem.

Množství větracího vzduchu m.č. 204 – celkem:

Celkový nucený přívod čerstvého vzduchu 0 m³/hod

Celkový nucený odvod vzduchu 40 m³/hod

Pracovní bod: 40 m³/hod při 65 Pa

El. příkon ventilátoru: 30W/ 0,3A/ 230V

Ovládání s časovým doběhem bude pohybovým čidlem– zajistí profese EZ

Větrání **předsíně (m.č. 216), WC (m.č. 217) a úklidové místnosti (m.č. 218)** je řešeno podtlakově. Pro odvod vzduchu je osazen diagonální potrubní ventilátor do kruhového potrubí. Potrubní rozvod je veden ve spiro potrubí a ohebné hadici.

Z větraných místností je vzduch odsáván skrze distribuční element, kterým je talířový ventil. Ty jsou osazeny v podhledu a napojeny hlukově a tepelně izolovanou hadicí. Spiro potrubím a hlukově a tepelně izolovanou hadicí proudí vzduch do ventilátoru odkud je opět spiro potrubím a hlukově a tepelně izolovanou ohebnou hadicí dopravován k protidešťové žaluzii osazené na fasádě a tou je následně vyfukován do vnějšího prostředí. Pro snížení rychlosti vzduchu v čistém průřezu protidešťové žaluzie je potrubí před žaluzií zpřechodováno na větší rozměr. Do potrubní trasy, co nejbližše venkovnímu prostředí, je osazena zpětná klapka, která zabraňuje nežádoucímu vnikání vzduchu do potrubí v době, kdy není ventilátor spuštěn. Na obě strany ventilátoru je osazena hlukově a tepelně izolovaná hadice pro snížení hluku.

Náhrada odvedeného vzduchu bude infiltrací dveřní nebo stěnovou mřížkou z okolních vytápěných místností – dveřní mřížky dodávka stavby.

Odvodní potrubí je třeba izolovat min. od prostupu z vnějšího prostředí po zpětnou klapku včetně – kaučuková izolace s vysokým difúzním odporem.

Množství větracího vzduchu – celkem:

Celkový nucený přívod čerstvého vzduchu 0 m³/hod

Nucený odvod vzduchu: 216 30 m³/hod

217 50 m³/hod

218 80 m³/hod

Celkový nucený odvod vzduchu 160 m³/hod

Pracovní bod: 160 m³/hod při 100Pa

El. příkon ventilátoru: 65W/ 0,3A/ 230V

Ovládání s časovým doběhem bude samostatným vypínačem/ spolu se světlem nebo pohybovým čidlem z místnosti 218 a 216– zajistí profese EZ

Větrání **WC ZTP (m.č. 219) a hygienické kabinky (m.č. 220)** je řešeno podtlakově. Pro odvod vzduchu je osazen diagonální potrubní ventilátor do kruhového potrubí. Potrubní rozvod je veden ve spiro potrubí a ohebné hadici.

Z větraných místností je vzduch odsáván skrze distribuční element, kterým je talířový ventil. Ty jsou osazeny v podhledu a napojeny hlukově a tepelně izolovanou hadicí. Spiro potrubím a hlukově a tepelně izolovanou hadicí proudí vzduch do ventilátoru odkud je opět spiro potrubím a hlukově a tepelně izolovanou ohebnou hadicí dopravován k protidešťové žaluzii osazené na fasádě a tou je následně vyfukován do vnějšího prostředí. Pro snížení rychlosti vzduchu v čistém průřezu protidešťové žaluzie je potrubí před žaluzií zpřechodováno na větší rozměr. Do potrubní trasy, co nejbližše venkovnímu prostředí, je osazena zpětná klapka, která zabraňuje nežádoucímu vnikání vzduchu do potrubí v době, kdy není ventilátor spuštěn. Na obě strany ventilátoru je osazena hlukově a tepelně izolovaná hadice pro snížení hluku.

Náhrada odvedeného vzduchu bude infiltrací dveřní nebo stěnovou mřížkou z okolních vytápěných místností – dveřní mřížky dodávka stavby.

Odvodní potrubí je třeba izolovat min. od prostupu z vnějšího prostředí po zpětnou klapku včetně – kaučuková izolace s vysokým difúzním odporem.

Množství větracího vzduchu – celkem:

Celkový nucený přívod čerstvého vzduchu		0 m ³ /hod
Nucený odvod vzduchu:	219	80 m ³ /hod
	220	230 m ³ /hod
Celkový nucený odvod vzduchu		310 m³/hod

Pracovní bod: 310 m³/hod při 130Pa
El. příkon ventilátoru: 80W/ 0,4A/ 230V

Ovládání s časovým doběhem bude samostatným vypínačem/ spolu se světlem nebo pohybovým čidlem z místnosti 119 a 120 – zajistí profese EZ

Příprava na odvětrání od digestoře ve **cvičné kuchyňce (m.č. 209)** je řešena spiro potrubím, které se s digestoří propojí ohebnou hadicí po osazení digestoře. Do potrubní trasy, co nejbližší venkovnímu prostředí, je osazena zpětná klapka, která zabraňuje nežádoucímu vnikání vzduchu do potrubí v době, kdy nebude digestoř v provozu.

Náhrada odvedeného vzduchu bude infiltrací dveřní nebo stěnovou mřížkou z okolních vytápěných místností – dveřní mřížky dodávka stavby.

Odvodní potrubí je třeba izolovat po celé délce – kaučuková izolace s vysokým difúzním odporem.

Podle připojovacího rozměru digestoře se po osazení zredukuje potrubí na potřebný rozměr.

Množství větracího vzduchu m.č. 209 – celkem:

Celkový nucený přívod čerstvého vzduchu		0 m ³ /hod
Celkový nucený odvod vzduchu		300 m ³ /hod

Ovládání samostatným vypínačem, která bude přímo na digestoři – zajistí profese EZ

Digestoř – dodávka profese stavba

Požadavky od VZT: Digestoř s ventilátorem, osvětlením, vypínačem, bez zpětné klapky (osazena v potrubí)

Větrání **místnosti s keramickou pecí (m.č. 211)** je řešeno podtlakově. Pro odvod vzduchu je osazen diagonální potrubní ventilátor do kruhového potrubí. Potrubní rozvod je veden ve spiro potrubí.

Z větraných místností je vzduch odsáván skrze distribuční element, kterým je akumulární zákryt s osvětlením v pozinkovaném provedení. Zákryt je osazen nad keramickou pecí a je navržen s přesahem přes hranu pece, aby lépe nasál případné teplo nebo vzniklé výpary z pece. Spiro potrubím proudí vzduch do ventilátoru odkud je opět spiro potrubím dopravován k protidešťové žaluzii osazené na fasádě a tou je následně vyfukován do vnějšího prostředí. Do potrubní trasy, co nejbližší venkovnímu prostředí, je osazena zpětná klapka, která zabraňuje nežádoucímu vnikání vzduchu do potrubí v době, kdy není ventilátor spuštěn. Na obě strany ventilátoru je osazen kruhový tlumič hluku pro snížení hluku.

Náhrada odvedeného vzduchu bude infiltrací dveřní nebo stěnovou mřížkou z okolních vytápěných místností – dveřní mřížky dodávka stavby.

Odvodní potrubí je třeba izolovat min. od prostupu z vnějšího prostředí po zpětnou klapku včetně – kaučuková izolace s vysokým difúzním odporem.

Množství větracího vzduchu – celkem:

Celkový nucený přívod čerstvého vzduchu		0 m ³ /hod
Nucený odvod vzduchu:	211	80 m ³ /hod
Celkový nucený odvod vzduchu		80 m³/hod
Pracovní bod:		80 m ³ /hod při 120Pa
El. příkon ventilátoru:		80W/ 0,4A/ 230V

Ovládání s časovým doběhem bude spolu se světlem nebo pohybovým čidlem z místnosti 211, dále bude spínání ovládáno také teplotním čidlem – zajistí profese EZ, vč. Teplotního čidla a časového doběhu

Zařízení č. 4 – CHLAZENÍ (VYTÁPĚNÍ) 1.NP

Jedná se o chlazení **kanceláře (m.č. 106), jídelny (m.č. 110), denní místnosti klienti (m.č. 111) a učebny (m.č. 113).**

Výše uvedené místnosti budou chlazeny pomocí samostatného MINI VRF systému 5+1 (proměnný průtok chladiva), který se skládá z jedné venkovní jednotky a 5 vnitřních jednotek. Venkovní jednotka bude osazena na ocelové konstrukci na ploché střeše objektu (nezásněžná výška 500 mm). Vnitřní jednotky budou nástěnné a umístěné v daných místnostech převážně nade dveřmi. Vnitřní jednotky jsou s venkovní propojeny dvojicí předizolovaného Cu potrubí a komunikačním kabelem. Jednotky jsou ovládány IR dálkovými ovladači, které jsou součástí dodávky vnitřní jednotky. Jednotky nejsou standardně vybaveny čerpadlem kondenzátu – v případě nedosažení dostatečného spádu dodá čerpadla profese KLM.

Zařízení pracuje pouze s cirkulačním (oběhový) vzduchem.

Kondenzát je třeba odvádět jak od vnitřních jednotek, tak od venkovní jednotky – systém se bude využívat na chlazení i na přitopení, ale pouze **při venkovních teplotách vyšších než 5 °C**, tudíž nebude potřeba vyhřívat kondenzát u venkovní jednotky může být kondenzát vypouštěn pod jednotku.

Odvod kondenzátu – profese ZTI (od vnitřních jednotek – sveden k nejbližšímu umyvadlu, případně sociálnímu zařízení).

Cu chladicí rozvody kaučukovou izolací s vysokým difúzním odporem; ve venkovním prostoru uložit izolované Cu potrubí spolu s komunikačními kabely do žlabu. Ve venkovním prostředí izolace opatřena krytím proti účinkům UV záření a povětrnostních vlivů.

Chladivo R410a.

Dimenzování zařízení:

Chladicí/ topný výkon:	106	2,5/ 3,2 kW
	110	2,5/ 3,2 kW
	111	(2x) 2,5/ 3,2 kW
	113	3,5/ 4,2 kW

Chladicí/ topný výkon venkovní jednotky **10,0/ 12,0 kW**

El. příkon venkovní jednotky: 3,0 kW / 230V / doporučené jištění 20A

Ovládání:

Ovládání bude individuálně dle potřeby z každé chlazené místnosti.

Elektrický přívod jištěného kabelu – profese EZ – k venkovní jednotce.

Rozměry venkovní jednotky: V x Š x H = 800 x 900 x 320 mm

Hmotnost: cca 78 kg

Zařízení č. 5 – CHLAZENÍ (VYTÁPĚNÍ) 2.NP

Jedná se o chlazení **kanceláře (m.č. 206), klubovny (m.č. 208), cvičné kuchyňky (m.č. 209) denní místnosti (m.č. 210) a výtvarné dílny (m.č. 213).**

Výše uvedené místnosti budou chlazeny pomocí samostatného MINI VRF systému 5+1 (proměnný průtok chladiva), který se skládá z jedné venkovní jednotky a 5 vnitřních jednotek. Venkovní jednotka bude osazena na ocelové konstrukci na ploché střeše objektu (nezásněžná výška 500 mm). Vnitřní jednotky budou nástěnné a umístěné v daných místnostech převážně nade dveřmi. Vnitřní jednotky jsou s venkovní propojeny dvojicí předizolovaného Cu potrubí a komunikačním kabelem. Jednotky jsou ovládány IR dálkovými ovladači, které jsou součástí dodávky vnitřní jednotky. Jednotky nejsou standardně vybaveny čerpadlem kondenzátu – v případě nedosažení dostatečného spádu dodá čerpadla profese KLM.

Zařízení pracuje pouze s cirkulačním (oběhový) vzduchem.

Kondenzát je třeba odvádět jak od vnitřních jednotek, tak od venkovní jednotky – systém se bude využívat na chlazení i na přitopení, ale pouze **při venkovních teplotách vyšších než 5 °C**, tudíž

nebude potřeba vyhřívat kondenzát u venkovní jednotky může být kondenzát vypouštěn pod jednotku.

Odvod kondenzátu – profese ZTI (od vnitřních jednotek – sveden k nejbližšímu umyvadlu, případně sociálnímu zařízení).

Cu chladicí rozvody kaučukovou izolací s vysokým difúzním odporem; ve venkovním prostoru uložit izolované Cu potrubí spolu s komunikačními kabely do žlabu. Ve venkovním prostředí izolace opatřena krytím proti účinkům UV záření a povětrnostních vlivů.

Chladivo R410a.

Dimenzování zařízení:

Chladicí/ topný výkon:	206	2,5/ 3,2 kW
	208	2,5/ 3,2 kW
	209	2,5/ 3,2 kW
	210	3,5/ 4,2 kW
	213	2,5/ 3,2 kW
Chladicí/ topný výkon venkovní jednotky		10,0/ 12,0 kW

El. příkon venkovní jednotky: 3,0 kW/ / 230V / doporučené jištění 20A

Ovládání:

Ovládání bude individuálně dle potřeby z každé chlazené místnosti.

Elektrický přívod jištěného kabelu – profese EZ – k venkovní jednotce.

Rozměry venkovní jednotky: V x Š x H = 800 x 900 x 320 mm

Hmotnost: cca 78 kg

Zařízení č. 6 – TEPLOVZDUŠNÉ VĚTRÁNÍ OBYTNÝCH MÍSTNOSTÍ 1.NP A 2.NP

Rovnotlaké větrání je zajištěno vzduchotechnickou jednotkou se zpětným získáváním tepla. Množství přiváděného i odváděného vzduchu je 180 m³/hod. Jednotka je vybavena protiproudým rekuperátorem s účinností min. 87 %, který zajišťuje zpětné získávání tepla z odváděného vzduchu. Mezi další vybavení tohoto zařízení patří dva ventilátory s EC motory, elektrický ohříváč vzduchu pro eliminaci tepelných ztrát větracím vzduchem v zimě, filtr typu F7 na přívodní i odvodní větví a digitální regulace. By-passová klapka pro 100% obtok rekuperátoru v letních měsících je osazena v jednotce (typ servopohonu LM24A). Připojovací hrdla jsou kruhová o průměru Ø200 mm. Odvod kondenzátu od jednotky má dvě napojení o rozměrech 2xØ16/22 mm, sifon (hydrouzávěr – suchý, kuličkový) není součástí dodávky VZT jednotky. Ovládání dotykovým ovladačem CP Touch, který je standardně dodáván v bílé barvě.

Jednotka splňuje ErP (Ecodesign) – nařízení EU 1253/2014 platné od 1.1.2016 i 1.1.2018.

Jednotka je v podstropním provedení osazena v podhledu v místnosti 1.06 – čekárna. Sání čerstvého vzduchu je skrze protidešťovou žaluzii s okapničkou a sítím z východního štítu objektu. Sací potrubí je z chodby vyvedeno do půdy, kudy je vedeno k protidešťové žaluzii. Výfuk znehodnoceného vzduchu je vyveden nad střechu objektu, kde je výfukovou hlavicí vyfukován do venkovního prostředí. Na sací i výfukové větví je osazena zpětná klapka, která zabraňuje nežádoucímu vnikání vzduchu do potrubí v době, kdy nebude jednotka v provozu.

Přívod a odvod vzduchu je veden do všech větraných místností. Distribučními elementy pro přívod i odvod vzduchu jsou talířové ventily osazené v podhledu. Páteřní rozvod je veden ve spiro potrubí a distribuční elementy jsou na něj napojeny hlukově a tepelně izolovanou hadicí.

Do potrubní trasy přívodu/ odvodu/ sání i výfuku jsou osazeny hlukově a tepelně izolované hadice pro snížení hlučnosti systému.

Systém bude zaregulován pomocí regulačních elementů na distribučních prvcích.

Potrubní rozvod je veden ve spiro potrubí a ohebné hadici.

Veškeré stoupací potrubí je potřeba odvodnit v nejnižším místě – profese ZTI (4 ks)

Veškeré sací a výfukové potrubí po celé délce až k jednotce minerální rohoží tl. 60 mm.

Ve venkovním prostředí izolace opatřena krytím proti účinkům UV záření a povětrnostních vlivů.

V sacím potrubí je osazeno kouřové čidlo – dodávka VZT.

Žaluzie na fasádě budou opatřeny sítím, okapničkou a budou v barvě RAL – dle zadání investora.

Odvod kondenzátu od jednotky je dodávkou profese ZTI.

Ovládání nástěnným ovladačem (umístění dle požadavku uživatele) – větrání trvale.

Rozměry jednotky: délka x výška x hloubka = 1116x290x930 mm
Hmotnost: cca 58 kg

Množství větracího vzduchu – celkem:

Nucený přívod vzduchu:	111	60 m ³ /hod
	112	20 m ³ /hod
	210	100 m ³ /hod

Celkový nucený přívod čerstvého vzduchu 180 m³/hod

Nucený odvod vzduchu:	111	60 m ³ /hod
	112	20 m ³ /hod
	210	100 m ³ /hod

Celkový nucený odvod vzduchu 180 m³/hod

Pracovní bod: 180 m³/hod při 200Pa
El. příkon ventilátorů: 2x (50W/ 1 A/ 230V)

Zařízení č. 7 – CHLAZENÍ SERVEROVNY

Místnost serverovny je chlazena pomocí split systému 1+1 (bez zálohy) s celoročním provozem, který se skládá z jedné venkovní a jedné vnitřní jednotky. Venkovní jednotka je umístěna na ocelové konstrukci na střeše objektu (výška konstrukce min. 500 mm). Vnitřní jednotka je nástěnná umístěná na stěně v místnosti serverovny. Propojení vnitřní a venkovní jednotky je dvojicí Cu předizolovaným potrubím a komunikačním kabelem. Ovládání je nástěnným ovladačem, který je umístěn na stěně u vstupních dveří do místnosti. Zařízení pracuje s cirkulačním vzduchem.

Požadavek: nepřekročit teplotu +30 °C.

Jednotky nejsou standardně vybaveny čerpadlem kondenzátu; v případě potřeby (nedosažení potřebného spádu kondenzátního potrubí) dodá čerpadla profese VZT.

Kondenzát je třeba odvádět od vnitřní i venkovní jednotky.

Chladivo R32.

Odvod kondenzátu je dodávkou profese ZTI.

Rozměry venkovní jednotky: délka x výška x hloubka = 780x550x290 mm
Hmotnost: cca 29 kg

4 FUNKČNÍ A VÝKONOVÉ PARAMETRY ZAŘÍZENÍ

Viz. příloha – Tabulka výkonů zařízení a funkční schéma VZT jednotky

5 TECHNICKÉ ZÁRUČNÍ PODMÍNKY A ZÁRUKY

Základní podmínky nutné k dosažení správné funkce a výkonových parametrů:

- Montáž projektovaného zařízení musí být provedena odbornou firmou s oprávněním pro nakládání s chladivem (regulované látky).
- Zařízení bude po montáži řádně vyregulováno při zkušebním provozu na projektované parametry.
- Je nutno respektovat veškeré požadavky uvedené v technické zprávě a ve výkresové části projektu.
- Při provozu budou dodržovány provozní podmínky jednotlivých elementů a potrubí bude udržováno v čistotě.

- Budou dodržovány návody na obsluhu a údržbu jednotlivých elementů a zařízení.

- Záruka bude podmíněna pravidelným servisem a údržbou zařízení.

Dodavatel ručí za:

- Konstrukční a dílenské provedení dodaného zařízení, jakož i za vhodnost použitého materiálu
- Projektované parametry uvedené v technické dokumentaci
- Spolehlivý provoz zařízení za předpokladu, že budou řádně dodržovány návody na obsluhu a údržbu zařízení a elementů.

6 NÁHRADNÍ DÍLY

Náhradní díly nejsou součástí dodávky; případně musí být objednány zvlášť.

7 NÁTĚRY A IZOLACE

Nátěr zařízení – barevné provedení – Protidešťové žaluzie – RAL dle požadavku investora, ostatní prvky dle standardů výrobců

Izolace zařízení – tepelná izolace:

Z důvodu zabránění kondenzace a snížení tepelných ztrát je třeba tepelně izolovat:

- U zař. č. 6 - Veškeré sací a výfukové potrubí po celé délce až k jednotce minerální rohoží tl. 60 mm. Ve venkovním prostředí izolace opatřena krytím proti účinkům UV záření a povětrnostních vlivů.
- Sací a výfukové potrubí ve vnitřním vytápěném prostředí kaučukovou izolací tl. 15 mm – izolace s vysokým difúzním odporem.
- Výfukové potrubí u podtlakového větrání izolovat min. od prostupu z venkovního prostředí po zpětnou klapku, včetně – kaučuková izolace tl. 15 mm – izolace s vysokým difúzním odporem.
- U zař. č. 6 tepelné a hlukové hadice s izolací tl. 50 mm, ostatní tl. 25 mm.
- Cu chladicí rozvody kaučukovou izolací s vysokým difúzním odporem; ve venkovním prostoru uložit izolované Cu potrubí spolu s komunikačními kabely do žlabu. Ve venkovním prostředí izolace opatřena krytím proti účinkům UV záření a povětrnostních vlivů.

8 POKYNY PRO KONSTRUKČNÍ ZPRACOVÁNÍ

V projektové dokumentaci byly použity převážně typové elementy a díly potrubí dle norem.

Některé potrubní díly jsou navrženy s přídavkem pro vyrovnání veškerých nepřesností.

Případné další zvláštní požadavky jsou zřejmé z výkresové části a ze seznamu strojů a zařízení.

Konstrukční zpracování VZT jednotky:

Jednotka splňuje ErP (Ecodesign) – nařízení EU 1253/2014 platné od 1.1.2016 i 1.1.2018.

Spiro potrubí v provedení SAFE (dvojitě břitové těsnění)

Stoupací potrubí nad střechu ve vodotěsném provedení a v nejnižším místě odvodnění

9 POKYNY PRO MONTÁŽNÍ PRÁCE

- Montáž zařízení bude provedena odbornou firmou a bude dle standardů na tyto práce kladené.
- Závěsy a podpěry zhotovit při montáži z doplňkového materiálu. Podepření nebo zavěšení provést po cca 3 m pro SPIRO potrubí a po cca 2 m pro čtyřhranné pozinkované potrubí.
- Některé potrubní díly jsou provedeny s přídavkem na volnou přírubou. Tyto díly je nutno upravit při montáži dle potřeby.
- Nutné zvedací mechanismy, příp. Lešení na montáž (VZT jednotky pod stropem).
- Práce ve výškách do 3 m (vnitřní prostory) a do 6 m (venkovní prostory)
- Potrubí spádat k venkovní žaluzii, příp. k odvodnění.
- Cu potrubí uložit do lišty, popř. do žlabu.
- Při zkušebním provozu provést vyregulování odsávaného množství od jednotlivých odsávaných míst pomocí MaR a regulace u vyústek, aby tato odpovídala projektové dokumentaci.
- Přesné umístění a tvar distribučních elementů bude upřesněno po osazení svítidel do jednotlivých místností.
- Spoje VZT potrubí musí být provedeny s ohledem na splnění požadavku vodivého propojení.
- Průchody VZT potrubí stavebními konstrukcemi obalit vhodným materiálem nereagujícím se zinkem.
- Před zahájením montáže je nutná koordinace mezi jednotlivými zúčastněnými profesemi.
- Vedoucí montér zakreslí do jednoho paré případné změny.
- Stoupací potrubí nad střechu ve vodotěsném provedení a v nejnižším místě odvodnění

10 POKYNY PRO PROVOZ ZAŘ. A INVESTORA – POŽADAVKY NA NÁVAZNÉ PROF.

POKYNY PRO OBSLUHU A ÚDRŽBU:

Všeobecně:

- Ve VZT jednotce pravidelně měnit filtry (dle signalizace zanesení filtrů), čistit výměníky (1x/ rok), pravidelně kontrolovat funkčnost odvodů kondenzátu a čistit je
- Provozovatel je povinen zajistit pravidelné revize elektrického zařízení dle příslušných předpisů
- Obsluhu a údržbu vzduchotechniky smějí provádět pouze osoby řádně a prokazatelně vyškolené, poučené a přezkoušené ze znalostí. Řídit se pokyny výrobců zařízení
- Zajistit pravidelný servis zařízení u dodavatele VZT zařízení, četnost servisních kontrol min. 2x/ rok
- Klimatizační jednotky – pravidelný servis vnitřních a venkovních jednotek – min. 1x/ rok, popř. častěji dle legislativy
- Provádět pravidelné revize vyhrazeného VZT a KLM zařízení.

POŽADAVKY NA NÁVAZNÉ PROFESE:

- požadavky na všechny návazné profese související s tímto projektem byly předány při zpracování této PD příslušným profesím a HIP.

Stavební práce a OK

Nejsou předmětem dodávky profese vzduchotechnika. Menší stavební úpravy jako vysekání otvoru pro potrubí apod. zajišťuje objednavatel dle pokynů vedoucího montéra.

Velikost stavebních otvorů procházejících příčkou, fasádou, střechou apod. provést min. o 100 až 150 mm větší, než je profil potrubí nebo dle zadaných podkladů předaných při koordinaci profesí.

Další požadavky:

- zajistit transportní cestu pro dopravu VZT jednotky do určeného místa v objektu
- zajistit stavební připravenost pro osazení VZT jednotky na stropě, rozměry a hmotnost VZT jednotky – viz popis zařízení výše
- zajistit stavební připravenost a transportní cestu pro osazení venkovních kondenzačních jednotek (3 ks)
- zajistit možnost osazení vnitřních chladících nástěnných jednotek (11 ks)
- zajistit možnost zavěšení a ukotvení veškerého VZT potrubí, včetně příslušenství
- zhotovit veškeré prostupy pro vzduchotechniku ve střeše, fasádě, podhledech, stěnách a příčkách objektu, následně začistit tyto prostupy po osazení zařízení a VZT potrubí, zajistit proti zatékání, vč. výmalby
- VZT a Cu potrubí procházející prostupem obalit minerální vatou nebo jiným tlumícím materiálem, který nereaguje se zinkem
- VZT a Cu potrubí procházející požárním prostupem utěsnit požárně odolnou ucpávkou
- zajistit přístup ke všem VZT a KLM jednotkám – z důvodu údržby, čištění a revize
- zajistit přístup k ovládacím prvkům vzduchotechniky – z důvodu revize, servisu a údržby
- Zajistit osazení dveřních mřížek nebo dveří bez prahu s 2 cm mezerou – viz výkres
- Zajistit přístup k VZT a KLM jednotkám
- Ocelové konstrukce pod venkovní kondenzační jednotky (zař.č. 4, 5 a 6)
- Zajistit prostupy střechou a po osazení VZT a KLM potrubí je zapravit proti zatékání

EZ: Dodávka profese EZ.

Pro veškerá vzduchotechnická **zařízení**, která jsou ovládána profesí **MaR**, přivést jištěný silový přívod (součet spřažených výkonů daných zařízení – viz Funkční a výkonové parametry zařízení) do místa rozváděče MaR (na VZT jednotkách). Komunikační kabeláže mezi klimatizačními jednotkami budou součástí dodávky VZT, resp. chlazení.

Zajistit uzemnění VZT a KLM zařízení. Rozváděče EZ – dodávka profese EZ.

Veškerá ostatní VZT a KLM zařízení – viz Tabulka výkonů zařízení – napojit přes jištěný silový přívod.

U všech zařízení, která sestávají z přívodu a odvodu vzduchu je třeba respektovat požadavek spřaženého chodu přívodního a odvodního ventilátoru.

U zařízení, kde je zvýšená vlhkost nutné proudové chrániče.

Další požadavky:

- zajistit ovládání a časový doběh dle popisu v kapitole 3
- zajistit silové jištěné přívody k VZT a KLM zařízení dle tabulky zařízení
- zajistit silové jištěné přívody k venkovním KLM jednotkám dle tabulky zařízení
- Posoudit dopad na bleskosvodnou síť

Požadavky na zařízení jsou dále patrné z popisu jednotlivých zařízení, z popisu MaR a z tabulky výkonů zařízení.

MaR – regulace – je součástí VZT (resp. chlazení):

Obecně – zajistit v součinnosti s profesí elektro jištění veškerých elektrických motorů vzduchotechnických zařízení, vč. signalizace chodu jednotlivých motorů, poruchových stavů a sledování požadovaných veličin a zařízení, která jsou ovládána přes MaR.

ZTI: Projekt, dodávka a montáž je dodávkou profese VZT.

- odvod kondenzátu od deskového rekuperátoru VZT jednotky – dopojit hydrouzávěry od VZT jednotek volně (ne vzduchotěsně) do kanalizace; **pro jednotku** (hydrouzávěr (2ks) není součástí dodávky jednotky – suchý, kuličkový) **jsou dvě místa napojení!**
- zajistit odvod kondenzátu od vnitřních klimatizačních nástěnných jednotek (11 ks), vč. hydrouzávěrů – suchý, kuličkový. Nástěnné chladicí jednotky – pokud nebude možné docílit přirozený spád kondenzátního potrubí – nejsou standardně vybaveny kondenzátním čerpadlem
- Zajistit odvod kondenzátu od venkovních kondenzačních jednotek – možnost odkapu pod jednotku (umístění viz výkres), vč. hydrouzávěrů – suchý, kuličkový
- Kondenzát sveden vždy k nejbližšímu umyvadlu nebo sociálnímu zařízení.
- Zajistit odvod kondenzátu od potrubní trasy viz výkresy

ÚT, Statika, EPS, PO, VODA, PLYN: bez požadavků

Hluková zkouška: NENÍ DODÁVKOU VZT

11 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST VZT

PBŘ bylo v době vypracování projektu k dispozici. Projektová dokumentace je vypracovaná s ohledem na požadavky vyplývající z požárně bezpečnostního řešení stavby.

V požárně dělicích konstrukcích jsou pro přirozený přívod do místností, ve kterých je odváděn znehodnocený vzduch, osazeny požární stěnové uzávěry s tepelnou tavnou pojistkou přednastavenou na teplotu 74°C.

V případě dalších připomínek technika PBŘ k části VZT bude zpracováno dodatkem. CHÚC a EPS se neuvažuje.

Všechny potrubní vzduchotechnické rozvody mají průřez menší než 40 000 mm² a zároveň je potrubí vždy minimálně 500 mm od požárního prostupu z nehořlavých materiálů.

12 BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

- Při provozu zařízení je nutno dodržovat veškeré bezpečnostní předpisy.
- Všechny pohyblivé části jsou opatřeny ochrannými kryty, případně výstražným nátěrem.
- Pro rozvod elektrické energie platí normy ČSN a ESČ.
- Zařízení musí být uzemněno a vodivě propojeno.
- Při prohlídce a údržbě zařízení je třeba odpojit toto od elektrické sítě a zabezpečit, aby zařízení nebylo možné spustit do provozu jinou osobou.

13 HLUČNOST ZAŘÍZENÍ

Úprava větracího zařízení je navržena tak, aby ve větraných místnostech, ani ve venkovním prostoru, nebyly překročeny hodnoty hluku stanovené nařízením vlády č. 272/2011 Sb. Ve znění 217/2016 Sb.

Maximální hodnoty hladin hluku

Aby se maximální možnou mírou eliminovaly nepříznivé vlivy hluku a vibrací, vznikající provozem vzduchotechniky, jsou přijata následující opatření:

- zařízení, která jsou zdrojem nežádoucích vibrací a otřesů, jsou uložena na pryžových izolátorech chvění nebo na samotné pryži
- vzduchovody na závěsech jsou od stavební konstrukce pružně odděleny
- ventilátory jsou od potrubní sítě pružně odděleny ohebným potrubím popř. pružnými vložkami.
- při prostupech stavební konstrukcí bude potrubí obaleno minerální vatou či jiným tlumícím materiálem – zajistí stavba
- rotační stroje nejsou dimenzovány v horních výkonových polích

- tlumiče hluku nebo hluk tlumící hadice jsou osazeny do potrubí

Maximální hladina akustického tlaku ve venkovním prostředí od nově dodávaného zařízení bude na hranici pozemku maximálně 50 dB(A) ve dne a 40 dB(A) v noci včetně nejistoty měření. Provoz bude pouze ve dne a bude splněna podmínka 50 dB(A).

Maximální hladina akustického tlaku v chráněném vnitřním prostoru od nově dodávaného zařízení bude maximálně 50 dB(A).

14 POŽADAVKY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Vyfukovaný vzduch do venkovního prostředí (do atmosféry) neobsahuje žádné nadlimitní koncentrace emisí a splňuje požadavky zákona č. 201/2012 Sb.: "o ochraně ovzduší."

Vzduchotechnické a klimatizační zařízení nemá žádný negativní vliv na životní prostředí (běžné větrání).

Projekt bude využívat při výběru materiálů v maximální možné míře ekologické materiály.

Opatření proti šíření škodlivých látek mimo objekt:

Z hlediska vlivu stavby na životní prostředí je toto posuzováno z těchto hledisek:

a) Dopady, působící na okolní prostředí vlivem umístění stavby v dané lokalitě – jejich působení je stále po dobu využívání dané stavby (např. hluk či emise některých látek):

- a/ Pachy od soc. zařízení
- b/ Hluk od VZT zařízení

Řešení:

- a/ Aby vlivy na vlastní objekt a okolní prostředí byly minimalizovány, je výfuk z výše uvedených vzduchotechnických zařízení vyveden do míst, kde je jeho vliv minimalizován.

- b/ Veškerá zařízení VZT jsou opatřena tlumiči hluku nebo hluk tlumícími hadicemi – bude dodrženo nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

b) Dopady, působící nahodile, vznikající především při provozních haváriích určitých provozně-technologických celků:

- V našem případě jde hlavně o únik chladiva při poruše chladicího systému – chladivo R32 a R410a

Řešení: R32 a R410a – Pro omezení vlivu unikajícího chladiva na životní prostředí je v chladicích systémech použito ekologické chladivo R32 a R410a, které patří do skupiny bezchlorových syntetických chladiv, která nepoškozují ozonovou vrstvu, mají nízkou toxicitu a za normálních podmínek jsou nehořlavé. Chladivo je zakázáno vypouštět přímo do ovzduší – je třeba jej recyklovat nebo zlikvidovat ve spalovně nebezpečného odpadu – oprávněnou osobou pro výkon této činnosti.

15 ZÁVĚR

Projektová dokumentace byla vypracována ve stupni DPS dle výslovného zadání od zadavatele a jsou v ní zahrnuty požadavky uvedené do 25.05.2021.

Další potřebné práce a dodávky neuvedené v technické zprávě a seznamu strojů a zařízení nejsou předmětem dodávky.

Vzduchotechnické zařízení bude udržovat požadované prostředí ve větraných objektech za předpokladu, že bude vyrobeno, namontováno, seřizeno a obsluhováno dle norem a předpisů výrobců, popř. dodavatele. Na správném seřízení a údržbě je závislá účinnost a celková životnost vzduchotechnického zařízení.

Výrobky uváděné v PD vzduchotechniky jsou závazné, nelze je měnit bez souhlasu HIP, architekta, projektanta vzduchotechniky, investora a bez dalších návazností na ostatní profese. Jakákoliv svévolná změna projektu má za následek zrušení veškerých záruk projektanta na funkci, parametry, návaznosti, dodržení předpisů, dodržení estetického řešení apod., a veškeré záruky i odpovědnosti za celé dílo (vzduchotechnika + automatická regulace) přebírá organizace, která tuto změnu provedla, a to i se všemi právními důsledky. Detailní technické řešení bude vypracováno v dalším stupni PD.

Datum:

05/2021

Vypracoval:

Ing. Michal Bíza