

**STAVEBNÍ ÚPRAVY, PŘÍSTAVBA A
ZMĚNA UŽÍVÁNÍ OBJEKTU č. p. 99 NA
DOMOV PRO SENIORY, VČETNĚ
ODSTRANĚNÍ STAVEB NA POZEMCÍCH
ST. 8/1, 8/2, 8/3 V k. ú. OBCE
JAKARTOVICE**

DPS

VZDUCHOTECHNIKA

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Zakázka č.: 0120-2
Zhotovitel: Ing. Štěpán Šňupárek
HIP: Ing. Štěpán Šňupárek
Tel. 777 235 583
Zadavatel: Obec Jakartovice
Vypracoval: Ing. Jiří Havlásek
Datum: Listopad 2024
Počet stran: 15
Archivní číslo: 0120-2-VZT-1

OBSAH:

1.	ÚVOD	3
2.	VÝCHOZÍ PODKLADY	3
3.	VÝCHOZÍ PODKLADY, UMÍSTĚNÍ OBJEKTU A POŽADAVKY NA MIKROKLIMA	4
4.	VZDUCHOTECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ.....	4
4.1.	VĚTRÁNÍ PŘÍPRAVNÝ JÍDEL (ZAŘÍZENÍ Č. 1).....	4
4.1.1.	<i>Technický popis</i>	4
4.1.2.	<i>Popis funkce</i>	4
4.1.3.	<i>Technicko - hospodářské ukazatele</i>	5
4.2.	VĚTRÁNÍ PRÁDELNY (ZAŘÍZENÍ Č. 2).....	5
4.2.1.	<i>Technický popis</i>	5
4.2.2.	<i>Popis funkce</i>	6
4.2.3.	<i>Technicko - hospodářské ukazatele</i>	6
4.3.	VĚTRÁNÍ SOCIÁLNÍCH ZAŘÍZENÍ (ZAŘÍZENÍ Č. 3 A 4)	7
4.3.1.	<i>Technický popis</i>	7
4.3.2.	<i>Popis funkce</i>	7
4.3.3.	<i>Technicko hospodářské ukazatele</i>	9
4.4.	VĚTRÁNÍ KUCHYNÍ V POBYTOVÝCH A OBYTNÝCH MÍSTNOSTECH (ZAŘÍZENÍ Č. 5).....	9
4.4.1.	<i>Technický popis</i>	9
4.4.2.	<i>Popis funkce</i>	9
4.4.3.	<i>Technicko - hospodářské ukazatele</i>	9
4.5.	VĚTRÁNÍ OBYTNÝCH A POBYTOVÝCH MÍSTNOSTÍ.....	9
4.6.	VĚTRÁNÍ OSTATNÍCH MÍSTNOSTÍ	10
4.7.	PŘEHLED VZDUCHOTECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ.....	10
5.	ZAŘÍZENÍ PRO OCHLAZOVÁNÍ STAVEB.....	11
5.1.	CHLAZENÍ TECHNICKÉ MÍSTNOSTI (ZAŘÍZENÍ Č. 6)	11
5.1.1.	<i>Technický popis</i>	11
5.1.2.	<i>Popis funkce</i>	11
5.1.3.	<i>Technicko - hospodářské ukazatele</i>	11
5.2.	PŘEHLED KLIMATIZAČNÍCH ZAŘÍZENÍ	11
6.	POTRUBÍ, NÁTĚRY A IZOLACE	12
7.	PROTIPOŽÁRNÍ OCHRANA.....	12
8.	POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE.....	13
8.1.	STAVBA.....	13
8.2.	ELEKTROINSTALACE A MAR.....	13
8.3.	VYTÁPĚNÍ	13
8.4.	ZDRAVOTECHNIKA	14
9.	MONTÁŽNÍ PRÁCE	14
10.	ÚDRŽBA ZAŘÍZENÍ.....	14
11.	PÉČE O ŽIVOTNÍ A PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ.....	14
12.	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	15

1. Úvod

Projektová dokumentace řeší v rámci celkové rekonstrukce objektu větrání nově vybudovaného domova pro seniory v Jakartovicích.

2. Výchozí podklady

Projekt je vypracován na základě stavebních a technologických podkladů, požadavků investora a v souladu s následujícími předpisy:

- Nařízením vlády ČR č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci ve znění nařízení vlády č. 68/2010 Sb., nařízení vlády č. 93/2012 Sb., nařízení vlády č. 9/2013 Sb., nařízení vlády č. 32/2016 Sb., nařízení vlády č. 246/2018 Sb. a nařízení vlády č. 195/2021 Sb.
 - Nařízením vlády ČR č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění nařízení vlády č. 217/2016 Sb. a nařízení vlády č. 241/2018 Sb.
 - Vyhláškou MZ č. 6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
 - Zákonem č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy, ve znění zákona č. 362/2007 Sb., zákona č. 189/2008 Sb., zákona č. 223/2009 Sb., zákona č. 365/2011 Sb., zákona č. 375/2011 Sb. a zákona č. 225/2012 Sb.
 - Nařízením vlády ČR č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
 - ČSN EN 16798-1 Energetická náročnost budov - Větrání budov - Část 1: Vstupní parametry vnitřního prostředí pro návrh a posouzení energetické náročnosti budov s ohledem na kvalitu vnitřního vzduchu, tepelného prostředí, osvětlení a akustiky - Modul M1-6
 - ČSN EN 16798-3 Energetická náročnost budov - Větrání budov - Část 3: Pro nebytové budovy - Výkonové požadavky na větrací a klimatizační systémy místností (Moduly M5-1, M5-4)
 - ČSN 12 7010 Navrhování větracích a klimatizačních zařízení
 - ČSN 73 4108 Hygienická zařízení a šatny
 - ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
 - ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty
- a s dalšími navazujícími platnými předpisy a normami ČSN.

3. Výchozí podklady, umístění objektu a požadavky na mikroklima

Místo stavby:	Jakartovice
Nadmořská výška:	355 m n.m.
Normální tlak vzduchu:	95 kPa
Výpočtová zimní teplota venkovního vzduchu:	-15 °C
Výpočtová letní teplota venkovního vzduchu:	+32 °C
Výpočtová zimní entalpie venkovního vzduchu:	-12,9 kJ/kg s.v.
Výpočtová letní entalpie venkovního vzduchu:	+59,3 kJ/kg s.v.
Relativní vlhkost venkovního vzduchu v zimě:	90 %
Relativní vlhkost venkovního vzduchu v létě:	35 %

4. Vzduchotechnická zařízení

4.1. Větrání přípravný jídel (zařízení č. 1)

4.1.1. Technický popis

Nucené rovnotlakové větrání a chlazení místnosti přípravný jídel (č. 1.33) zajišťuje podstropní vzduchotechnická jednotka (označení VZT-1) umístěná v místnosti skladu potravin (č. 1.37). Vzduchotechnická jednotka splňuje požadavky nařízení komise EU č. 1253/2014 na ekodesign větracích jednotek (ErP 2018) a skládá se z přívodního a odtahového ventilátoru (oba s plynulým řízením výkonu pomocí EC motorů), filtru F7 na přívodu, filtru M5 na odvodu, protiproudého rekuperátoru, teplovodního ohříváče (topná voda 37/29 °C) včetně regulačního uzlu, vodního chladiče (chladičí voda 12/16 °C) včetně regulačního uzlu, uzavíracích klapek, pružných přípojovacích manžet, a souprav pro odvod kondenzátu (sifonů). Tlumiče hluku směrem do vnitřního i venkovního prostoru jsou umístěny v potrubích.

Čerstvý větrací vzduch je nasáván z venkovního prostoru přes protidešťovou žaluzii umístěnou ve fasádě objektu, ve vzduchotechnické jednotce je filtrován, v zimě předehříván deskovým rekuperátorem a dohříván teplovodním ohříváčem, v létě chlazen pomocí vodního chladiče a je vzduchotechnickým potrubím dopravován do místnosti přípravný, kde je distribuován přes textilní vyústku. Znehodnocený vzduch je z místnosti přípravný odsáván přes potrubní vyústky situované nad prostorem mytí nádobí a je vzduchotechnickým potrubím odveden zpět do vzduchotechnické jednotky a následně je vyfukován do venkovního prostoru nad střechu objektu.

Nad varným centrem (sporákem) je pod horními skříňkami umístěn podvěsný nerezový odsávač par – digestoř (označení D-1) v cirkulačním provedení. Odsávač par je vybaven radiálním ventilátorem, kovovými tukovými filtry, pachovým uhlíkovým filtrem a LED osvětlením. Znehodnocený vzduch je v místnosti cirkulován, v digestoři se z něj odstraní tuky a pachy a zbývající vlhkost je z místnosti odsána pomocí vzduchotechnické jednotky.

4.1.2. Popis funkce

Provoz vzduchotechnické jednotky je řízen automatickým řídicím systémem. Vzduchotechnická jednotka je v provozu pouze v době, kdy je v provozu místnost přípravy jídel, nebo podle hodnoty relativní vlhkosti v místnosti přípravný. Pokud se v místnosti přípravný jídel nic neděje (v místnosti nejsou lidé) a není v místnosti ani zvýšená relativní vlhkost vzduchu (nad 50 %), je

jednotka vypnuta. Ovladač řídicí jednotky umožňuje nastavení týdenního časového programu provozu vzduchotechnické jednotky. V místnosti přípravný je umístěno prostorové čidlo relativní vlhkosti vzduchu, které v případě zvýšené vlhkosti dá signál ke spuštění vzduchotechnické jednotky i mimo nastavený časový program.

Výkon teplovodního ohřívače je regulován pomocí regulačního uzlu na základě signálu z teplotního čidla umístěného v přívodním vzduchotechnickém potrubí tak, aby teplota vzduchu přiváděného do větraných prostor byla v zimním období +22 °C. Výkon vodního chladiče je regulován tak, aby teplota vzduchu v odvodním vzduchotechnickém potrubí (reprezentuje prostorovou teplotu vzduchu v místnosti) byla v letním období +26 °C. Nastavené hodnoty požadovaných teplot přiváděného a odváděného vzduchu lze v řídicím systému libovolně upravit. Topným médiem je voda s teplotním spádem 37/29 °C a chladicím médiem je voda s teplotním spádem 12/16 °C. Přípravu topné i chladicí vody a vytápění celého objektu je řeší samostatný projekt vytápění.

Zanesení filtrů je hlídáno snímači tlakové difference. Po zanesení filtrační vložky je nutno ji vyměnit. Výměna filtru se doporučuje minimálně jednou ročně.

Odsávač par (digestoř) se zapíná a vypíná dle potřeby pomocí tlačítka umístěného přímo na digestoři. V digestoři je možné zapnout osvětlení. Tukové filtry je potřeba pravidelně čistit (umýt) a pachový uhlíkový filtr je nutné pravidelně měnit (doporučený interval výměny je 1x za 4 až 6 měsíců).

Svislé odtahové vzduchotechnické potrubí (stoupačka) je ve své spodní části opatřeno T-kusem se zaslepeným dnem, ve kterém je umístěno kondenzátní hrdlo DN20. Za účelem snížení tvorby kondenzátu je svislé odtahové potrubí v celé své délce od vzduchotechnické jednotky izolováno tepelnou izolací. Odvod kondenzátu je řešen samostatným projektem zdravotní techniky.

4.1.3. Technicko - hospodářské ukazatele

Maximální množství větracího vzduchu (VZT jednotka)	1280 m ³ /h
Maximální množství větracího vzduchu (digestoř)	500 m ³ /h
Navržená intenzita výměna vzduchu v přípravně jídel	14,4 x/hod
Maximální potřeba el. energie	1,094 kW
Předpokládaná roční spotřeba el. energie	2,4 MWh/rok

4.2. Větrání prádelny (zařízení č. 2)

4.2.1. Technický popis

Nucené větrání prádelny a skladů prádla zajišťuje nástěnná rekuperační jednotka (označení VZT-2) umístěná v místnosti skladu čistého prádla (č. 2.16). Skříň jednotky je vyrobena z bílé (RAL 9003) lakovaného pozinkovaného ocelového plechu. Konstrukce je tvořena sendvičovými panely s tloušťkou 25 mm, s nízkými tepelnými ztrátami. Hrdla (Ø 160 / 200 mm) jsou umístěna na horní části skříně. Jednotka je ke stěně připevněna pomocí montážního rámu z pozinkované oceli.

Jednotka je vybavena radiálními ventilátory s dozadu zahnutými lopatkami se stejnosměrnými EC motory s vysokou účinností a nízkou spotřebou. Protiproudý deskový výměník z hliníku má účinnost 82 %. Pro letní provoz je jednotka vybavena automatickým obtokem výměníku. Na sání odpadního vzduchu a na sání čerstvého vzduchu jsou deskové filtry třídy M5 (ISO ePM10 50%). Přístup k nim je po vytažení servisního víka filtrů na čelní straně jednotky. K vyjmutí nejsou třeba žádné nástroje.

Z jednotky je standardně vyveden sedmi žilový připojovací kabel určený pro přímé napojení ovladače a napájení. Na sání čerstvého vzduchu je instalován elektrický přehřev vzduchu s odpovídajícím výkonem (1,5 kW). Uzavírací klapky a tlumiče hluku jsou instalovány v potrubích.

Místnost skladu špinavého prádla (č. 2.18) je větrána rovnotlakově, místnost skladu čistého prádla (č. 2.16) je větrána přetlakově a místnost prádelny (č. 2.17) je větrána podtlakově.

Čerstvý větrací vzduch je nasáván přes sací potrubní kus nad střechou objektu, v jednotce je filtrován, v zimě přehříván elektrickým ohříváčem a dohříván deskovým rekuperátorem a je vzduchotechnickým potrubím dopravován do obou skladů prádla, kde je distribuován přes potrubní vyústky a talířový ventil.

Znehodnocený vzduch je odsáván z místnosti skladu špinavého prádla přes talířový ventil a z místnosti prádelny přes potrubní vyústky a je vzduchotechnickým potrubím odveden zpět do vzduchotechnické jednotky a následně je vyfukován nad střechu objektu do venkovního prostoru. Vzduch z místnosti čistého prádla se do místnosti prádelny dostává přirozeným způsobem přes stěnovou mřížku.

Obě svislá vzduchotechnická potrubí (stoupačky) jsou ve své spodní části opatřena T-kusem se zaslepeným dnem, ve kterém je umístěno kondenzátní hrdlo DN20. Za účelem snížení tvorby kondenzátu jsou svislá potrubí (přívodní i odtahové) v celé své délce od rekuperační jednotky izolována tepelnou izolací. Odvod kondenzátu je řešen samostatným projektem zdravotní techniky.

4.2.2. *Popis funkce*

Provoz rekuperační jednotky je řízen automatickým řídicím systémem, který je součástí její dodávky. Jednotka je provozována dle potřeby, dle využití větraných prostor.

Jednotka je ovládána pomocí nástěnného dálkového ovladače, kterým lze nastavit hodnotu průtoku standardního, zvýšeného nebo vychlazovacího režimu v letním období. Ovladač umožňuje nastavení týdenního programu. Jednotka má analogový vstup 0–10 V a je řízena od externího čidla relativní vlhkosti umístěného v místnosti prádelny.

Po základním nastavení montážní firmou nevyžaduje jednotka žádné další nastavování. Nároky na uživatele jsou minimální. Výměna filtru se doporučuje minimálně jednou ročně.

4.2.3. *Technicko - hospodářské ukazatele*

Maximální množství větracího vzduchu	500 m ³ /h
Navržená intenzita výměna vzduchu v prádelně	10,0 x/hod
Navržená intenzita výměna vzduchu ve skladu čistého prádla	5,4 x/hod
Navržená intenzita výměna vzduchu ve skladu špinavého prádla	2,5 x/hod
Maximální potřeba el. energie na přehřev vzduchu	1,500 kW
Maximální potřeba el. energie na větrání	0,345 kW
Celková maximální potřeba el. energie	1,845 kW
Předpokládaná roční spotřeba el. energie	5,3 MWh/rok

4.3. Větrání sociálních zařízení (zařízení č. 3 a 4)

4.3.1. Technický popis

Větrání všech sociálních zařízení (WC, koupelen a úklidové místnosti) je projektováno dle Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci. Minimální výměny vzduchu vyhovují tomuto nařízení vlády a jsou následující:

30 m³/hod na 1 umyvadlo

50 m³/hod na 1 WC mísu nebo výlevku

150 m³/hod na 1 sprchu

Místnosti sociálních zařízení jsou větrány nuceně podtlakově pomocí malých tichých potrubních a stěnových ventilátorů (označení OV-1 až OV-20) umístěných nad podhledy nebo za sádkartonovými zákryty. Množství odváděného vzduchu je dle výše uvedených limitů. Znehodnocený vzduch se z místností odvádí přímo přes stěnové ventilátory, nebo přes talířové ventily (v případě potrubních ventilátorů) a je odveden do venkovního prostoru nad střechu objektu. Přívod vzduchu do větraných místností je přes dvevní mřížky z okolních prostor.

Všechna svislá vzduchotechnická potrubí (stoupačky) jsou ve své spodní části opatřena T-kusem se zaslepeným dnem, ve kterém je umístěno kondenzátní hrdlo DN20. Za účelem snížení tvorby kondenzátu jsou svislá odtahová potrubí, která procházejí nevytápěným podkrovním prostorem v tomto prostoru izolována tepelnou izolací. Odvod kondenzátu je řešen samostatným projektem zdravotnické.

4.3.2. Popis funkce

Ventilátory se spouští automaticky spolu s osvětlením (v místnostech bez denního osvětlení) nebo na základě reakcí pohybových čidel (v místnostech s denním osvětlením) a automaticky se vypínají po nastavené době od zhasnutí posledního svítidla nebo od posledního zaznamenaného pohybu (časový doběh). V koupelnách se ventilátory automaticky zapínají i podle hodnoty relativní vlhkosti vzduchu.

Popis řízení jednotlivých větracích systémů:

Číslo místnosti	Označení zařízení	Popis funkce
1.35	OV-1	Automatické spouštění ventilátoru na základě reakce pohybového čidla a dle hodnoty relativní vlhkosti v místnosti. Vypínání automatické s časovým doběhem po posledním zaznamenaném pohybu nebo po poklesu relativní vlhkosti.
1.36	OV-2	Automatické spouštění ventilátoru spolu s osvětlením místnosti a dle hodnoty relativní vlhkosti v místnosti. Vypínání automatické s časovým doběhem po zhasnutí svítidla nebo po poklesu relativní vlhkosti.
1.30	OV-3	Automatické spouštění ventilátoru spolu s osvětlením místnosti. Vypínání automatické s časovým doběhem po zhasnutí svítidla.
1.30	OV-4	Automatické spouštění ventilátoru spolu s osvětlením místnosti a dle hodnoty relativní vlhkosti v místnosti. Vypínání automatické s časovým doběhem po zhasnutí svítidla nebo po poklesu relativní vlhkosti.
1.20	OV-5	Automatické spouštění ventilátoru spolu s osvětlením v kterékoliv větrané místnosti. Vypínání automatické s časovým doběhem po zhasnutí posledního svítidla.

Číslo místnosti	Označení zařízení	Popis funkce
1.20	OV-6	Automatické spouštění ventilátoru spolu s osvětlením místnosti a dle hodnoty relativní vlhkosti v místnosti. Vypínání automatické s časovým doběhem po zhasnutí svítidla nebo po poklesu relativní vlhkosti.
1.21	OV-7	Automatické spouštění ventilátoru spolu s osvětlením místnosti a dle hodnoty relativní vlhkosti v místnosti. Vypínání automatické s časovým doběhem po zhasnutí svítidla nebo po poklesu relativní vlhkosti.
1.17	OV-8	Automatické spouštění ventilátoru spolu s osvětlením místnosti. Vypínání automatické s časovým doběhem po zhasnutí svítidla.
1.16	OV-9	Automatické spouštění ventilátoru spolu s osvětlením místnosti a dle hodnoty relativní vlhkosti v místnosti. Vypínání automatické s časovým doběhem po zhasnutí svítidla nebo po poklesu relativní vlhkosti.
1.07	OV-10	Automatické spouštění ventilátoru spolu s osvětlením místnosti. Vypínání automatické s časovým doběhem po zhasnutí svítidla.
1.06	OV-11	Automatické spouštění ventilátoru spolu s osvětlením místnosti a dle hodnoty relativní vlhkosti v místnosti. Vypínání automatické s časovým doběhem po zhasnutí svítidla nebo po poklesu relativní vlhkosti.
2.23	OV-12	Automatické spouštění ventilátoru na základě reakce pohybového čidla a dle hodnoty relativní vlhkosti v místnosti. Vypínání automatické s časovým doběhem po posledním zaznamenaném pohybu nebo po poklesu relativní vlhkosti.
2.28	OV-13	Automatické spouštění ventilátoru spolu s osvětlením místnosti a dle hodnoty relativní vlhkosti v místnosti. Vypínání automatické s časovým doběhem po zhasnutí svítidla nebo po poklesu relativní vlhkosti.
2.31	OV-14	Automatické spouštění ventilátoru spolu s osvětlením místnosti a dle hodnoty relativní vlhkosti v místnosti. Vypínání automatické s časovým doběhem po zhasnutí svítidla nebo po poklesu relativní vlhkosti.
2.34	OV-15	Automatické spouštění ventilátoru na základě reakce pohybového čidla a dle hodnoty relativní vlhkosti v místnosti. Vypínání automatické s časovým doběhem po posledním zaznamenaném pohybu nebo po poklesu relativní vlhkosti.
2.14	OV-16	Automatické spouštění ventilátoru spolu s osvětlením v kterékoliv větrané místnosti. Vypínání automatické s časovým doběhem po zhasnutí posledního svítidla.
2.09	OV-17	Automatické spouštění ventilátoru spolu s osvětlením místnosti. Vypínání automatické s časovým doběhem po zhasnutí svítidla.
2.10	OV-18	Automatické spouštění ventilátoru na základě reakce pohybového čidla a dle hodnoty relativní vlhkosti v místnosti. Vypínání automatické s časovým doběhem po posledním zaznamenaném pohybu nebo po poklesu relativní vlhkosti.
1.30	OV-19	Spínání se svítidlem a také dle hodnoty relativní vlhkosti (čidlo je součástí projektu elektroinstalace). Vypínání automatické s časovým doběhem po zhasnutí svítidla nebo po poklesu hodnoty relativní vlhkosti v místnosti. Časový doběh je součástí ventilátoru (dodávka VZT).
1.25c	OV-20	Automatické spouštění ventilátoru spolu s osvětlením místnosti. Vypínání automatické s časovým doběhem po zhasnutí svítidla.

Poznámka: Pohybová čidla jsou součástí projektu elektroinstalace, časové doběhy i čidla relativní vlhkosti jsou součástí dodávky ventilátorů, tedy projektu vzduchotechniky.

4.3.3. *Technicko hospodářské ukazatele*

Maximální potřeba el. energie	440 W
Předpokládaná roční spotřeba el. energie	629 kWh/rok

4.4. Větrání kuchyní v bytových a obytných místnostech (zařízení č. 5)

4.4.1. *Technický popis*

V kuchyních v bytových a obytných místnostech (v domácnostech, v bytech a ve společenské místnosti) jsou nad varnými centry (sporáky) pod horními skříňkami umístěny podvěsné nerezové odsávače par – digestoře (označení D-2 až D-12) v cirkulačním provedení. Odsávače par jsou vybaveny radiálním ventilátorem, kovovými tukovými filtry, pachovým uhlíkovým filtrem a LED osvětlením. Znehodnocený vzduch je v místnostech cirkulován, v digestořích se z něj jen odstraní tuky a pachy, místnosti samotné jsou větrány přirozeně pomocí otvíravých oken.

4.4.2. *Popis funkce*

Odsávače par (digestoře) se zapínají a vypínají dle potřeby pomocí tlačítka umístěného přímo na digestoři. V digestoři je možné zapnout osvětlení. Tukové filtry je potřeba pravidelně čistit (umýt) a pachový uhlíkový filtr je nutné pravidelně měnit (doporučený interval výměny je 1x za 4 až 6 měsíců).

4.4.3. *Technicko - hospodářské ukazatele*

Maximální potřeba el. energie	1,914 kW
Předpokládaná roční spotřeba el. energie	1,4 MWh/rok

4.5. Větrání obytných a bytových místností

Všechny obytné a bytové místnosti (obývací pokoje, pokoje – ložnice a kanceláře) v objektu jsou větrány přirozeně pomocí otvíravých oken. Ve všech těchto místnostech jsou na stropěch umístěna automatická čidla CO₂, která v případě překročení limitní hranice koncentrace CO₂ 1500 ppm upozorní na tuto skutečnost osoby nacházející se v místnosti světelnou signalizací. Všechny osoby pobývající v objektu (zaměstnanci i klienti) budou proškoleni, co reakce čidla CO₂ znamená a jak mají na toto upozornění reagovat (že mají otevřít okno a vyvětrat).

Čidla CO₂ jsou umístěna v těchto 29 místnostech:

1. NP – 1.01, 1.02, 1.03, 1.04, 1.05, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14. 1.15, 1.22, 1.25, 1.26, 1.27, 1.28, 1.28a, 1.29 a 1.38
2. NP – 2.07, 2.08, 2.11, 2.12, 2.13, 2.22, 2.25, 2.26, 2.27, 2.30 a 2.33

4.6. Větrání ostatních místností

Všechny ostatní místnosti v objektu jsou větrány přirozeně pomocí otevíravých oken a dveří.

4.7. Přehled vzduchotechnických zařízení

	Označ. zařízení	Účel zařízení	Přívod vzduchu (m ³ /h)	Odvod vzduchu (m ³ /h)	Potřeba tepla (kW)	Potřeba chladu (kW)	Potřeba el. energie (kW)
1.	VZT-1	Větrání přípravny jídla	1280	1280	2,73	4,14	0,920
2.	VZT-2	Větrání prádelny	500	500	-	-	1,845
3.	OV-1	Větrání umývárny v šatně	-	230	-	-	0,021
4.	OV-2	Větrání úklidové místnosti	-	50	-	-	0,016
5.	OV-3	Větrání WC v domácnosti č. 4	-	80	-	-	0,027
6.	OV-4	Větrání koupelny v domácn. č. 4	-	230	-	-	0,021
7.	OV-5	Větrání WC v domácnosti č. 3	-	80	-	-	0,027
8.	OV-6	Větrání koupelny v domácn. č. 3	-	230	-	-	0,021
9.	OV-7	Větrání skladu čist. prostředků	-	110	-	-	0,016
10.	OV-8	Větrání WC v domácnosti č. 2	-	80	-	-	0,016
11.	OV-9	Větrání koupelny v domácn. č. 2	-	230	-	-	0,021
12.	OV-10	Větrání WC v domácnosti č. 1	-	80	-	-	0,016
13.	OV-11	Větrání koupelny v domácn. č. 1	-	230	-	-	0,021
14.	OV-12	Větrání koupelny v bytě č. 1	-	230	-	-	0,021
15.	OV-13	Větrání koupelny v bytě č. 2	-	230	-	-	0,021
16.	OV-14	Větrání koupelny v bytě č. 3	-	230	-	-	0,021
17.	OV-15	Větrání koupelny v bytě č. 4	-	230	-	-	0,021
18.	OV-16	Větrání WC a sprchy personálu	-	230	-	-	0,059
19.	OV-17	Větrání WC v ubytovně personálu	-	50	-	-	0,016
20.	OV-18	Větrání koupelny v ubyt. person.	-	230	-	-	0,021
21.	OV-19	Větrání koupelny v domácn. č. 5	-	230	-	-	0,021
22.	OV-20	Větrání WC v domácnosti č. 5	-	80	-	-	0,016
23.	D-1	Digestoř v přípravně jídla	-	348	-	-	0,174
24.	D-2	Digestoř v domácnosti č. 5	-	348	-	-	0,174
25.	D-3	Digestoř v domácnosti č. 4	-	348	-	-	0,174
26.	D-4	Digestoř v domácnosti č. 3	-	348	-	-	0,174
27.	D-5	Digestoř v domácnosti č. 2	-	348	-	-	0,174
28.	D-6	Digestoř v domácnosti č. 1	-	348	-	-	0,174
29.	D-7	Digestoř v bytě č. 1	-	348	-	-	0,174
30.	D-8	Digestoř v bytě č. 2	-	348	-	-	0,174
31.	D-9	Digestoř v bytě č. 3	-	348	-	-	0,174
32.	D-10	Digestoř v bytě č. 4	-	348	-	-	0,174
33.	D-11	Digestoř v denní místnosti	-	348	-	-	0,174
34.	D-12	Digestoř v ubytovně personálu	-	348	-	-	0,174
	Celke		-	-	2,73	4,14	5,293

Legenda: VZT – vzduchotechnická jednotka, OV – odtahový ventilátor, D – odsávací par (digestoř)

5. Zařízení pro ochlazování staveb

5.1. Chlazení technické místnosti (zařízení č. 6)

5.1.1. Technický popis

Technická místnost v 2. NP (2.03), ve které jsou instalovány technologická zařízení (tepelné čerpadlo, akumulční a expanzní nádoby systémů ÚT a TV a baterie FVE) je klimatizována pomocí klimatizačního systému typu Split. V klimatizované místnosti je v letním období udržována teplota 25 ± 1 °C, ale požadovanou teplotu je možné zvolit dle potřeby.

V místnosti je umístěna nástěnná výparníková klimatizační jednotka (označení VJ-1), kondenzační jednotka (označení KJ-1) je umístěna na ocelové konstrukci na fasádě objektu. Navržené klimatizační zařízení umí chladit i vytápět, funkce vytápění ale nebude primárně využívána, protože objekt je vytápěn systémem ústředního vytápění. Chladicím médiem je ekologické chladivo R32.

Vnitřní jednotka je s venkovní kondenzační jednotkou propojena měděným izolovaným potrubím, v němž proudí chladicí medium, a napájecími a ovládacími kabely. Kondenzát od vnitřní klimatizační jednotky je odveden do kanalizace (řeší projekt zdravotní techniky).

5.1.2. Popis funkce

Teplota vzduchu v místnosti je udržována na požadované hodnotě pomocí elektronického nástěnného regulátoru, který je součástí dodávky klimatizačního zařízení. Klimatizační zařízení je výrobcem dodáváno s kompletní regulací, není tudíž nutné regulaci řešit. Při realizaci je pouze nutné provést prodrátování zařízení (kabeláž). Zařízení je v provozu celoročně.

5.1.3. Technicko - hospodářské ukazatele

Instalovaný chladicí výkon	6,8 kW
Instalovaný topný výkon	6,9 kW
Maximální potřeba el. energie	2,57 kW
Předpokládaná roční spotřeba el. energie	8,6 MWh/rok

5.2. Přehled klimatizačních zařízení

	Označení zařízení	Účel zařízení	Instalovaný chladicí výkon (kW)	Instalovaný topný výkon (kW)	Potřeba el. energie (kW)
1.	KJ-1	Kondenzační jednotka pro místnost 2.03	6,8	6,9	2,57
2.	VJ-1	Nástěnná jednotka v místnosti 2.03	-	-	-
	Celkem		6,8	6,9	2,57

Legenda: KJ – kondenzační jednotka, VJ – výparníková jednotka

6. Potrubí, nátěry a izolace

Všechna vzduchotechnická potrubí jsou vyrobena z ocelového pozinkovaného plechu. Potrubí jsou tvořena těsným kruhovým potrubním systémem s třídou těsnosti D (standardní těsnění EPDM rezistentní pro ozón a UV záření, teplotní použití: od -30 °C do 100 °C trvale, od -50 °C do 120 °C přechodně) s certifikací Eurovent.

Všechna vzduchotechnická potrubí (přívodní i odvodní) vedoucí mezi vzduchotechnickými jednotkami (VZT-1 a VZT-2) a venkovním prostorem (fasádou nebo střechou) jsou izolována samolepící tepelnou izolací ze syntetického kaučuku se strukturou uzavřených buněk tloušťky 20 mm ($\lambda = 0,033 \text{ W/m.K}$ při teplotě 0 °C) s povrchovou úpravou vyztuženou hliníkovou fólií. Touto izolací jsou izolována i všechna odtahová potrubí procházející přes nevytápěný prostor podkroví. Přívodní vzduchotechnické potrubí vedoucí chlazený vzduch je mezi vzduchotechnickou jednotkou (VZT-1) a větraným prostorem izolováno stejnou tepelnou izolací, ale tloušťky jen 10 mm. Ostatní vzduchotechnická potrubí nejsou tepelně izolována.

Chladivová potrubí jsou izolována tepelnou izolací ze syntetického kaučuku tloušťky 19 mm ($\lambda = 0,033 \text{ W/m.K}$ při teplotě 10 °C).

Vzduchotechnická a klimatizační potrubí a zařízení nejsou natřena žádným nátěrem, potrubí to nepotřebují a zařízení jsou opatřena nátěrem z výroby.

7. Protipožární ochrana

Rozdělení objektu na jednotlivé požární úseky je dáno projektem požárně bezpečnostního řešení stavby. Do vzduchotechnických potrubí s maximálním průřezem 0,04 m² není nutné vkládat požární klapky a větší potrubí přes požárně dělící stavební konstrukce neprocházejí. Není proto potřeba v objektu instalovat v potrubích žádné požární klapky. Malá nechráněná vzduchotechnická potrubí procházejí přes požárně dělící stavební konstrukce v patřičných vzájemných rozestupech (min. 500 mm mezi stěnami potrubí). Všechna vzduchotechnická potrubí jsou vyrobena z nehořlavého materiálu (pozinkovaný plech).

Za účelem přirozeného průchodu vzduchu je ve stěně mezi skladem čisticích prostředků (1.21) a schodištěm (1.24) instalována kouřotěsná lamelová požární klapka (požární stěnový uzávěr) s požární odolností EI 90 S. V místnosti 1.21 je umístěno kouřové čidlo, které monitoruje případný výskyt kouře v místnosti.

Přestože v objektu není instalován systém EPS, je požární klapka ovládána pomocí servopohonu. Klapka je vybavena servopohonem s napájecím napětím 230 V s bezpečnostní pružinou a díky trvale přivedenému napětí je klapka držena v otevřeném stavu. V případě požáru dojde po odstavení dodávky el. energie do celého objektu (vlivem stisku tlačítek „CENTRAL STOP“ nebo „TOTAL STOP“) a díky ztrátě napětí servopohon pomocí bezpečnostní pružiny, která je jeho součástí, klapku mechanicky uzavře. Jakmile se napětí opět obnoví, servopohon klapku otevře (zároveň se opět napne bezpečnostní pružina). Požární klapka je vybavena dvěma koncovými spínači pro signalizaci její polohy. Umístění požární klapky je označeno popisem.

V případě zjištění výskytu kouře v místnosti 1.21 kouřové čidlo svým signálem aktivuje rozpojení elektrického obvodu napájení požární klapky (toto provedení zajišťuje profese elektroinstalace) a jak už bylo popsáno v předchozím odstavci, v tom případě pružina požární klapku okamžitě uzavře.

Součástí servopohonu požární klapky je i termoelektrické spouštěcí zařízení, které obsahuje dvě tepelné pojistky, které jsou aktivovány při překročení teploty +72°C (pojistka č. 1 při překročení teploty mimo potrubí, pojistka č. 2 při překročení teploty uvnitř potrubí). Požární klapka tedy může být iniciována i zcela nezávisle v závislosti na okolní teplotě, což může být využito třeba v případě, že je požár blízko klapky a dříve dojde k této automatické reakci termoelektrického spouštěcího zařízení než k odpojení dodávky el. energie (např. vlivem selhání kouřového čidla nebo elektrického zapojení).

Veškeré průchody VZT potrubí přes požárně – dělicí konstrukce je nutno řádně utěsnit dle požadavků článku 6.2.2 ČSN 73 0810. V místech prostupu vzduchotechnických potrubí přes požárně dělicí stavební konstrukce je prostor kolem potrubí i kolem požárních klapek utěsněn certifikovanou požární ucpávkou s požární odolností stejnou, jakou má stavební konstrukce. Všechna vzduchotechnická potrubí jsou vyrobena z nehořlavého materiálu (pozinkovaný plech).

Přehled požárních klapek

Označ. klapky	Umístění klapky (čísla místností)	Typ klapky	Požární odolnost	Způsob inicializace	Signalizace polohy
PK-1	1.21/ 1.24	lamelová	EI 90 S	ztráta napětí + termopojistka (servo AC 230 V)	ano

Legenda značení požárních klapek:

PK-1
 ————— pořadové číslo klapky
 ————— PK – základní označení požární klapky

8. Požadavky na navazující profese

8.1. Stavba

V rámci projektu stavebních profesí je nutno zajistit provedení veškerých prostupů přes stavební konstrukce (včetně doizolování), instalaci dveřních větracích mřížek a zajištění dopravních cest pro montáž vzduchotechnického a klimatizačního zařízení.

8.2. Elektroinstalace a MaR

V rámci projektů elektroinstalace a MaR je nutno zajistit přívod elektrické energie pro všechna vzduchotechnická a klimatizační zařízení, která potřebují přívod el. energie a je nutné zajistit jejich provoz dle popisů uvedených v této technické zprávě.

8.3. Vytápění

V rámci projektu vytápění je nutno zajistit přívod topné vody (37/29 °C) k ohřívači a přívod chladicí vody (12/16 °C) k chladiči vzduchotechnické jednotky VZT-1.

8.4. Zdravotechnika

V rámci projektu zdravotechniky je nutno odvést do kanalizace kondenzát od rekuperátorů obou vzduchotechnických jednotek, od chladiče vzduchotechnické jednotky VZT-1, od výparníkové klimatizační jednotky VJ-1 a od všech svislých vzduchotechnických potrubí (stoupaček). Svislá vzduchotechnická potrubí ústící do venkovního prostoru jsou ve své spodní části za tímto účelem opatřena záslepkou s hrdlen DN20.

9. Montážní práce

Montáž vzduchotechniky a klimatizace musí provádět odborná firma mající s montáží praktické zkušenosti. Při montáži je nutno dodržovat podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených k dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách. Závěsy a podpěry vzduchotechnických jednotek a potrubí budou zhotoveny při montáži z dodaného materiálu. Přesné umístění jednotlivých závěsů určí vedoucí montér v rozteči takových, aby bylo zajištěno odpovídající uchycení potrubí. Vzduchovody na závěsech, podpěrách či konzolách budou podloženy pryží.

Spoje vzduchovodů musí být dle ČSN 04 1010 při montáži vodivě spojeny pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím. Pro vodivé spojení slouží minimálně dvě vějířové podložky ČSN 01 7445, vložené pod hlavu kadmiových šroubů a matic. Tlumící vložky a pružné izolátory budou překlenuty pružným spojením. Vzduchovody při průchodu zdmi musí být obaleny izolací, aby bylo zabráněno šíření vibrací.

10. Údržba zařízení

Výrobce jednotlivých zařízení dodá uživateli předpisy pro provoz a údržbu. Montážní firma seznámí obsluhu s namontovaným zařízením a jeho údržbou. Uživatel zajistí pravidelnou údržbu a prohlídku zařízení odborným servisem.

11. Péče o životní a pracovní prostředí

Veškeré montážní práce je nutno provádět v souladu s platnými technologickými předpisy, bezpečnostními předpisy a ustanovením ČSN. Již při zpracování předvýrobní přípravy je nutno vytvářet podmínky k zajištění bezpečnosti a ochrany životního a pracovního prostředí. S veškerým odpadem vzniklým při realizaci stavby i době užívání stavby je nutné nakládat dle platné české legislativy.

12. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Veškeré montážní práce je nutno provádět v souladu s platnými technologickými předpisy, bezpečnostními předpisy a ustanovením ČSN. Montáž, údržbu a opravy může provádět jen odborná firma. Při provádění prací je nutno dodržet platné předpisy zákon č. 309/2006 Sb. a nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, vč. příslušných norem ČSN a ostatní předpisy, platné pro bezpečnost práce ve stavebnictví. Prováděním prací smí být pověřováni jen pracovníci, kteří jsou pro dané práce vyučeni a zaškoleni. Vzduchotechnická zařízení smí obsluhovat pouze pověřeni pracovníci, kteří byli v tomto oboru zaškoleni a budou pravidelně kontrolováni. Montáž zařízení je nutno provádět v souladu s ČSN 06 0310.

Při obsluze a údržbě je třeba se řídit předpisy pro obsluhu a údržbu, které byly dodány k jednotlivým elementům vzduchotechnického zařízení. Pro obsluhu zařízení musí být zpracován provozní předpis.