

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE PROJEKTU	3
2. ÚVOD	3
3. SEZNAM VÝKRESOVÉ DOKUMENTACE.....	3
4. SOUPIS VÝCHOZÍCH PODKLADŮ	3
5. POUŽITÁ LITERATURA.....	4
6. CÍL A ÚČEL PROJEKTU	4
7. ZÁKLADNÍ ÚDAJE A CHARAKTERISTIKA PODMÍNEK.....	4
7.1. Vnější výpočtové podmínky.....	4
7.2. Vnitřní výpočtové podmínky	5
8. CHARAKTERISTIKA A KONCEPCE ŘEŠENÍ	5
8.1. Princip dimenzování dle typů prostorů	5
9. VÝCHOZÍ PODKLADY PRO DIMENZOVÁNÍ.....	6
9.1. Zadané parametry	6
10. ČLENĚNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE.....	6
11. POPIS A FUNKCE VZDUCHOTECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ.....	6
11.1. Větrání kuchyně	6
11.2. Větrání restaurace.....	9
11.3. Větrání zázemí zaměstnanců.....	9
11.4. Odvětrání hygienického zázemí a technických místností v 1.NP	10
11.5. Větrání hygienického zázemí ve 2.NP	10
11.6. Větrání kuchyňky - 2.NP.....	11
12. POŽADAVKY NA PROFESE A ROZHRANÍ	12
12.1. Stavba	12
12.2. Elektroinstalace (EL).....	13
12.3. Ústřední vytápění (ÚT)	13
12.4. Zdravotechnika (ZTI).....	13
12.5. Měření a regulace (MaR)	13
13. OBECNÉ POŽADAVKY TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ.....	14
13.1. OCHRANA PROTI HLUKU A VIBRACÍM.....	14
13.2. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ.....	15
13.3. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	15
13.4. POTRUBNÍ SYSTÉMY	16
14. POKYNY PRO DODAVATELE ZAŘÍZENÍ	18
14.1. Požadavky na montáž.....	18
14.2. Požadavky na výrobu prvků zařízení	19
15. POŽADAVKY NA UVÁDĚNÍ DO PROVOZU	19
15.1. Komplexní zaregulování a vyzkoušení zařízení.....	19
15.2. Předepsané a smluvní zkoušky.....	19
15.3. Požadavky na provoz, obsluhu a údržbu zařízení	19
16. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI.....	20
17. ZÁVĚR	20

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE PROJEKTU

Název akce _____ Stavební úpravy a nástavba v objektu č.p. 93 - změna
Místo akce _____ Rožďalovice, Náměstí 93, parc. 92, kat. ú. Rožďalovice
Generální projektant _____ Miroslav Herčík
Adresa _____ Ostende 87/II, 290 01 Poděbrady
E-mail _____ hercik54@gmail.com
Profese _____ VZDUCHOTECHNIKA A KLIMATIZACE
Zpracovatel _____ AIRTEN s.r.o.
Adresa _____ Jeseniova 2831/42, 130 00 Praha 3 - Žižkov
Zodpovědný projektant _____ Ing. Jindřich Hvižd'ala
Vypracoval _____ Ing. Jaroslava Jurenová
Typ projektu _____ prováděcí dokumentace (DPS)
Datum _____ 03 / 2025

2. ÚVOD

Projektová dokumentace ve stupni DPS je řešena dle zadání a požadavků formulovaných v době přípravy. Dokumentace je zpracována pro generálního projektanta (viz. identifikační údaje). Při zpracování dokumentace bylo dbáno na soulad řešení s platnou legislativou, příslušnými technickými normami a dalšími předpisy a podklady. V případě rozporů mezi jednotlivými údaji byla dodržena posloupnost právní důležitosti jednotlivých dokumentů (zákon, vyhláška, technická norma, požadavky a zadání investora a zadavatele projektu, odborná literatura).

Projekt je zpracován na požadované úrovni včetně všech potřebných písemností a výkresů v souladu s vyhláškou 131/2024 o dokumentaci staveb (v platném znění). Z důvodů rozsahu projektu, velikosti objektu a přehlednosti výkresové části dokumentace je použito základní měřítko výkresové části 1:50. Veškeré dokumenty, které jsou součástí projektové dokumentace profese vzduchotechnika, jsou zpracovány digitálně.

Projektová dokumentace je vypracována na základě obecných projekčních podkladů výrobců a dodavatelů zařízení na český trh. Pro vlastní realizaci je nutné dokumentaci upravit s použitím konkrétních výrobků a je také nutné zapracovat parametry těchto zařízení do konečné podoby řešení (například elektrické parametry, akustické vlastnosti apod.) a předat podklady navazujícím profesím.

3. SEZNAM VÝKRESOVÉ DOKUMENTACE

PŮDORYS 1.NP	01
PŮDORYS 2.NP	02
PŮDORYS STŘECHY	03

4. SOUPIS VÝCHOZÍCH PODKLADŮ

Pro zpracování tohoto projektu bylo použito následujících podkladů:

- Stavební výkresy
- Konzultace se zástupci investora v rámci zpracování této akce
- Konzultace se zpracovateli ostatních a navazujících profesí
- Projekt požárně bezpečnostního řešení

- e) Technické a cenové podklady, katalogové listy dodavatelů zařízení

5. POUŽITÁ LITERATURA

- ČSN 12 7010 - Vzduchotechnická zařízení. Navrhování větracích a klimatizačních zařízení. Všeobecná ustanovení. (1987). *Technická norma*. Praha: ČNI.
- ČSN 73 0540-2 - Tepelná ochrana budov - část 2 - Požadavky. (2011). *Technická norma*. Praha: ČNI.
- ČSN 73 0540-3 - Tepelná ochrana budov - část 3 - Návrhové hodnoty veličin. (2005). *Technická norma*. Praha: ČNI.
- ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů. (1985). *Technická norma*. Praha: ČNI.
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty. (2009). *Technická norma*. Praha: ČNI.
- ČSN 73 0872 - Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení. (1996). *Technická norma*. Praha: ČNI.
- ČSN EN 15665 změna Z1 – Větrání budov – stanovení výkonových kritérií pro větrací systémy obytných budov
- ČSN EN 806-4 - Vnitřní vodovody pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - Část 4: Montáž.
- Chyský, J., & Hemzal, K. (1993). *Větrání a klimatizace*. Brno: Bolit-B press.
- Nařízení vlády č. 272/2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. (2011). *Sbírka zákonů č. 272/2011*. Praha: Vláda ČR.
- Nařízení vlády č. 361/2007 kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci se změnami 68/2010 Sb. a 93/2012 Sb. (2007/2010/2012). *Sbírka zákonů č. 361/2007*. Praha: Vláda ČR.
- Székyová, M., Ferstl, K., & Nový, R. (2006). *Větrání a klimatizace*. Bratislava: JAGA GROUP, s.r.o.
- Vyhláška č. 246/2001 o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru. (2001). *Sbírka zákonů č. 246/2001*. Praha: MV.
- Vyhláška č. 405/2017 o dokumentaci staveb se změnami dle 62/2013 Sb. (2006; 2013). *Sbírka zákonů 499/2006; 62/2013; č. 405/2017*. Praha: MMR.
- Zákon č. 283/2021 Stavební zákon. (2021). Praha: MV.

6. CÍL A ÚČEL PROJEKTU

Projekt řeší část vzduchotechnika na akci „Stavební úpravy a nástavba v objektu č.p. 93 - změna“ Projekt řeší větrání prostorů kuchyně, větrání restaurace a větrání koupelen a WC.

7. ZÁKLADNÍ ÚDAJE A CHARAKTERISTIKA PODMÍNEK

7.1. Vnější výpočtové podmínky

Zařízení vzduchotechniky a klimatizace je navrženo na výpočtové klimatické vnější podmínky uvedené souhrnně v následující tabulce:

	Zima *3)	Léto *3)
Nadmořská výška	198 m n. m.	
Výpočtový tlak vzduchu	97,9 kPa	
Výpočtová teplota *1)	-12°C	30°C
Výpočtová teplota *2)	-15°C	32°C
Relativní vlhkost	80 %	35,0 %

Poznámka:

- *1) zimní výpočtová teplota dle ČSN EN 12831, případně dle ČSN 73 0540 a letní výpočtová teplota dle ČSN 73 0548
 *2) výpočtová teplota použitá pro návrh vzduchotechnického zařízení; snížena o 3°C; letní výpočtová teplota zvýšena o 2°C
 *3) zimní výpočtové podmínky jsou stanoveny jako nejnižší hodnota stavu vnějšího nasávaného vzduchu pro návrh a dimenzování zařízení a naopak letní výpočtové podmínky jsou stanoveny jako nejvyšší hodnoty stavu vzduchu; jedná se o výpočtové hodnoty, to znamená, že reálné hodnoty v některých extrémních dnech mohou nabývat i nižších nebo vyšších hodnot

7.2. Vnitřní výpočtové podmínky

Pro návrh zařízení vzduchotechniky jsou použity výpočtové parametry vnitřního prostředí uvedené níže:

Prostor, místnost	Výpočtová teplota / vlhkost v zimě *1)	Výpočtová teplota / vlhkost v létě *1)
Kuchyně	20	26°C
	-	-
Restaurace	20°C	-
	-	-
Hygienické zařízení - koupelny	24°C	-
	-	-
Technické prostory (dle technologie)	15°C	35°C *2)
	-	-

Poznámka:

- *1) výpočtové teploty (při zimních a letních výpočtových podmínkách) jsou hodnoty, na které je dimenzováno vzduchotechnické zařízení (teplota vzduchu); pokud hodnota není uvedena, tak není potřebná pro výpočet (například proto, že použité zařízení vzduchotechniky není určeno pro chlazení, nebo zvlhčování, nebo nelze tyto funkce přímo regulačně řídit na požadované hodnoty)

Ostatní prostory:

Technické místnosti	...	min. 5°C
Komory, sklepy	...	min. 5°C

Profese VZT nezajišťuje vytápění žádných prostor objektu, tepelné ztráty objektu plně kryje profese ÚT.

Výše uvedené podmínky mají za cíl zabezpečit:

- maximální komfort přítomných osob při respektování jejich pobytu a činnosti v prostorách
- plnou funkčnost jednotlivých místností s ohledem na jejich využití
- zachování interiérového vybavení při respektování stavební konstrukce
- minimalizace prostorových nároků

8. CHARAKTERISTIKA A KONCEPCE ŘEŠENÍ

8.1. Princip dimenzování dle typů prostorů

Dimenzování je provedeno individuálně pro každý typ vnitřních prostor, kterých se tento projekt týká, v závislosti na jeho využívání, vlastnostech stavebního provedení i vlastnostech instalovaných zařízení. Způsob návrhu je proveden komplexně pro různé varianty provozu, to znamená, že zařízení je navrženo na různé podmínky, které mohou nastat v průběhu celého roku.

Na základě platných hygienických předpisů s přihlédnutím na předpokládaný způsob využití daných prostor v určitém stupni komfortu je možnost stanovit maximální průtoky čerstvého vzduchu následovně.

Kuchyně – dimenzováno dle ČSN EN 15665/Z1, směrný podklad VDI 2052

Suchý a chlazený sklad ... 6 m³/(h.m²)

Hrubá příprava zeleniny ... 25 m³/(h.m²)

Restaurace

Trvalé větrání:

Prostory restaurace ... 25-50 m³h⁻¹/osoba

Nárazové větrání:

Komory ... 1x/h (min. 0,5x/h)

Technické prostory obecně ... 1x/h (min. 0,5x/h), nebo dle odvodu tepelné zátěže

Šatnové prostory ... 20 m³h⁻¹/ šatní skříňka

Hygienické zázemí

- umyvadlo ... 30 m³h⁻¹/ umyvadlo
- WC (mísa) ... 50 m³h⁻¹/ mísa
- WC (pisoár) ... 25 m³h⁻¹/ stání
- sprchy šatny ... 150 m³h⁻¹/ sprchový nástavec

9. VÝCHOZÍ PODKLADY PRO DIMENZOVÁNÍ

9.1. Zadané parametry

- Zajištění nuceného větrání a klimatizaci v určených prostorech
- Čistota prostředí je standardní a nejsou požadována žádná speciální opatření zajišťující zvýšenou čistotu vzduchu.
- V objektu nebudou používány žádné škodlivé látky vyžadující speciální řešení vzduchotechniky.
- Větrání prostor neumožňující přirozené větrání bude navrženo standardně v souladu s požadavky na hygienickou výměnu vzduchu z hlediska pobytu osob.

10. ČLENĚNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Navržené zařízení profese VZDUCHOTECHNIKA A KLIMATIZACE je rozděleno z důvodů přehlednosti na dílčí části dle účelu, nebo umístění.

Seznam zařízení

- 1 Větrání kuchyně
- 2 Větrání restaurace
- 3 Větrání hygienického zázemí
- 4 Větrání technické místnosti v 1.NP
- 5 Větrání technické místnosti ve 2.NP
- 6 Větrání kuchyňky - 2.NP
- 7 Klimatizace UPS

11. POPIS A FUNKCE VZDUCHOTECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ

11.1. Větrání kuchyně

Pro větrání kuchyně v 1.NP byla navržena vzduchotechnická jednotka ve vnitřním stojanovém provedení pro přívod a odvod vzduchu ve složení:

Přívod vzduchu

vstupní klapka
 filtr
 deskový rekuperátor
 přívodní ventilátor 6 500 m³/h
 ohřívač vodní
 chladič přímý výpar – 2 okruhy

Odvodní část

filtr
 deskový rekuperátor
 odtahový ventilátor 6700 m³/h
 výstupní klapka

Větrání prostorů kuchyně v 1.NP zajišťuje rekuperační jednotka ve stojanovém provedení v horizontálním provedení např.: od firmy FläktGroup. Jednotka je umístěna v 2.NP ve strojovně vzduchotechniky m. č. 205.

Celkové množství přiváděného vzduchu do jídelny je 6500 m³/h a odváděného 6700 m³/h. Teplota vzduchu bude v zimě, v létě je v rozmezí 18 - 26±2 °C. Pro ohřátí přívodního vzduchu bude VZT jednotka vybavena teplovodním ohřívačem. Pro zchlazení přívodního vzduchu a pokrytí tepelných zisků bude VZT jednotka vybavena přímým výparem, který bude pomocí vedení chladiwa propojen s venkovními kondenzačními jednotkami umístěnými na střeše. Ovládání a řízení systému větrání bude řízeno pomocí vlastního systému MaR.

Rozvody přívodního a odvodního potrubí budou vedeny v 1.NP pod stropem. Distribuce přívodního vzduchu bude zajištěna pomocí laminárních vyústek, které budou k páteřnímu vzduchovodu připojeny pomocí ohebných hadic. Odvod vzduchu bude přes digestoře a talířové ventily. Rozvody vzduchu budou vybaveny regulačními klapkami a tlumiči hluku. Sání/výfuk vzduchu pro VZT jednotky bude na střeše objektu.

Použité potrubí bude provedeno z ocelového pozinkovaného plechu pro přívod vzduchu a nerezové pro odvod vzduchu. Odsávací vzduchovody musí být ve spojích těsné, nepropustné pro tuk a vyspádované směrem k vypouštěcímu otvoru. Čisticí/revizní otvory se umísťují v roztečích cca 3 m. Potrubí vedené venkovním prostorem bude opatřeno tepelnou izolací tl. 80 mm a bude oplechováno.

Zařízení bude ovládáno vlastním ovladačem. Systém MaR bude zaznamenávat chod/porucha, zapnuto/vypnuto jednotky a zanesení filtrů beznapětovým kontaktem.

Přímý výpar VZT má autonomní regulaci. Řízení výkonu kondenzačních jednotek je 0-10V přes vlastní dálkový kabelový ovladač a rozhraní (1x master PAC-IF013 B-E, 1x slave PAC-SIF013 B-E).

Zdrojem chladu pro tepelnou úpravu přívodního čerstvého vzduchu do větraných prostor bude kondenzační jednotka. Při chlazení používá systém MaR 2 kondenzační jednotky s přímým odparem. Plynulé řízení jednotek bude přes převodníky, umístěné v blízkosti rozvaděče MaR. VZT je uvažována při požáru mimo provoz.

Specifikace prvků klimatizace**Venkovní jednotka**

Parametry	Venkovní kondenzační jednotka 1.2
Objemový průtok vzduchu [m ³ /h]	7200

Hladina akustického tlaku dB(A) chlazení/topení		50/52
Rozměry [mm]	šířka	1050
	hloubka	330+40
	výška	1338
Hmotnost [kg]		118
Zdroj napětí [V, f, Hz]		400,3+N,50
Výkon [kW]	chlazení	13,4
	topení	16
El. příkon [kW]	chlazení	3,94
	topení	4,43
Provozní el. proud [A]	chlazení	5,34
	topení	6,27

Zařízení bude vybaveno vlastním systémem MaR, který bude zajišťovat následující funkce:

- ovládání uzavíracích klapek v závislosti na chodu jednotky
- ovládání výkonu výměníku zpětného získávání tepla
- ovládání výkonu ohřívače vzduchu tak, aby byla dodržena požadovaná teplota přívodního vzduchu
- ovládání výkonu chladiče vzduchu tak, aby byla dodržena požadovaná teplota přívodního vzduchu
- protimrazovou ochranu teplovodního výměníku
- ovládání otáček ventilátoru
- ochrana motorů proti přehřátí
- silové napojení motorů ventilátorů
- silové napojení kondenzační jednotky
- signalizaci provozních a havarijních stavů
- čidla pro kontrolu chladiva R32 + signalizace při úniku chladiva
- při požáru – zařízení vypnout
- režimy – ruční, časový program
- připojení regulace a signalizace stavu všech zařízení na centrální stanoviště – dálkový ovladač.

Havarijní a poruchové stavy:

Havarijní:

Při výskytu některé z níže uvedených havárií bude odstavena vzduchotechnická jednotka

- Přívodní ventilátor (výpadek jističe nebo porucha motoru)
- Odvodní ventilátor (výpadek jističe nebo porucha motoru)

Poruchové:

Výskyt uvedené poruchy bude signalizován do systému MaR, ale VZT bude v provozu.

- zanesení filtru
- protimrazová ochrana

- porucha chlazení nebo výpadek jističů
- namrzání rekuperátoru.

11.2. Větrání restaurace

Větrání bude zajištěno podstropní vzduchotechnickou rekuperační jednotkou. Topvex FR40 EL-E je kompaktní rekuperační jednotka určená k větrání prostorů restaurace. Jednotka bude umístěna pod stropem v místnosti 109. Jednotka je vybavena kapsovými filtry pro přívod a odvod, rotačním rekuperátorem a elektrickým ohřívačem. Jednotka je vybavena kapsovými filtry s nízkou tlakovou ztrátou pro přívod F7/ePM1 60% a odvod M5/ePM10 60%. Zanesení filtrů je monitorováno pomocí dynamických tlakových čidel.

Regenerační výměník je tvořen z hliníkových lamel. Účinnost rekuperace je až 85%, a zároveň má nízkou tlakovou ztrátu. Otáčky rekuperátoru jsou plynule řízeny krokovým stejnosměrným motorem v rozmezí 15 až 100%. Výměníky zajišťují i částečný přenos vlhkosti z odvodu do přívodu vzduchu. Jednotky Topvex FR jsou vybaveny plně propojeným vestavěným řídicím systémem Access 5.0, včetně teplotních čidel a ovládacího panelu NaviPad se 7“ dotykovým IPS displejem.

Řídicí systém standardně zajišťuje regulaci konstantního průtoku vzduchu CAV. Řízení vzduchového výkonu dle různých čidel, může být buď zcela plynulé dle kompenzačních křivek nebo přepínáním mezi až 3 stupni otáček. Relevantní provozní údaje jsou dostupná v reálném čase díky dynamické vizualizaci ve Funkčním schématu. Regulační systém Access disponuje funkcemi pro úspory energie, např. volné noční chlazení, rekuperace chladu, zónový dohřev, nastavení teploty a vzduchového výkonu podle ročního období. Alarmová hlášení jsou zobrazována i se záznamem všech provozních hodnot v době alarmu a součástí je i funkce softwarové Servisní zastavení. Za VZT jednotku jsou umístěny uzavírací klapky se servopohonem. Jednotka je spojena s potrubím přes pružné manžety. Do prostoru restaurace bude instalované čidlo CO₂.

Sání/výfuk vzduchu pro VZT jednotku bude nad střechou objektu. Vzdálenost mezi sacím a výfukovým otvorem bude min. 1500 mm. Aby při odvodu/přívodu vzduchu z/do exteriéru nedocházelo ke kondenzaci na stěnách potrubí, je nutné potrubí izolovat až k vzduchotechnické jednotce. Rozvody přívodního a odvodního potrubí budou vedeny pod stropem. Distribuce přívodního a odvod znehodnoceného vzduchu bude zajištěna pomocí potrubních čtyřhranných vyústek a talířových ventilů.

Ovládání a regulace

Jednotka je vybavena kompletní regulací a bude řízena nástěnným dálkovým ovladačem. Přesný typ regulace bude zvolen dle aktuálních požadavků investora.

11.3. Větrání zázemí zaměstnanců

Větrání zázemí zaměstnanců (m. č. 113, 114, 115) bude zajištěno vzduchotechnickou rekuperační jednotkou v podstropním provedení. Jednotka bude umístěna v podhledu v místnosti 113. VZT jednotka je vybavena rekuperačním výměníkem tepelné energie, který upravuje teplotní parametry přívodního vzduchu. Konečná úprava přiváděného vzduchu je zajištěna elektrickým ohřívačem. El. ohřívač není součástí jednotky. Pro jednotku je ohřívač umístěn v potrubí za jednotkou. V letním období bude dohřev mimo provoz. Teplota přiváděného vzduchu bude v zimě 21 ± 2 °C a v létě dle venkovní teploty. Ohřívač se nesmí zapnout bez předchozího nebo současného zapnutí ventilátoru. Ventilátor se nesmí vypnout bez předchozího nebo současného vypnutí ohřívače. Doporučený doběh ventilátoru je min. 2 min.

Sání/výfuk vzduchu pro VZT jednotku bude na fasádě objektu. Vzdálenost mezi sacím a výfukovým otvorem bude min. 1500 mm.

Ovládání VZT jednotky bude vyvedeno do větrané místnosti na stěnu, kde bude umístěn dálkový kabelový ovladač. Nastavení teploty přívodního vzduchu bude řešeno regulátorem (pulser) přímo, který bude řídit výkon a spuštění el.dohřevu vzduchu.

Aby při odvodu/přívodu vzduchu z/do exteriéru nedocházelo ke kondenzaci na stěnách potrubí, je nutné potrubí izolovat (tepelná izolace kaučuková min. tl. 19 mm) až k vzduchotechnické jednotce. VZT jednotka nemá odvod kondenzátu. Rozvody přívodního a odvodního potrubí budou vedeny pod stropem.

Distribuce přívodního/odvodního vzduchu bude zajištěna pomocí talířových ventilů či vířivými výústkami.

Ovládání a regulace

Jednotka je vybavena kompletní regulací a bude řízena nástěnným dálkovým ovladačem, kterým lze nastavit stupně otáček ventilátoru a týdenní časovač. Ohřívač bude ohřívat vzduch na požadovanou teplotu nastavenou na regulátoru

11.4. Odvětrání hygienického zázemí a technických místností v 1.NP

Prostor hygienického zázemí bude větrán podtlakově. Odvod vzduchu budou zajišťovat radiální ventilátory zapuštěné do sádkartonového podhledu či potrubní ventilátory.

Ventilátor musí být osazen zpětnou klapkou, v případě, že ventilátor zpětnou klapku neobsahuje, musí být zpětná klapka dodatečně nainstalována na připravenou odbočku.

Pro přívod vzduchu do takto podtlakově větraných místností budou do dveří osazeny větrací mřížky, či budou podržnuty dveře tak, aby mohl být do místnosti bez problémů přisáván vzduch z ostatních částí domu.

Odvodní potrubí bude opatřeno tepelnou izolací kaučukovou tloušťky 19 mm (min 2 m od exteriéru směrem do interiéru). Použité potrubí bude provedeno z ocelového pozinkovaného plechu, z ocelového spirálně vinutého pozinkovaného plechu a připojení ventilátorů bude pomocí ohebných hadic. Výfuk bude nad střechou/na fasádu. Spouštění zařízení bude tlačítkem ze vstupu do sociálního zázemí nebo spouštění se světlem, doba chodu bude limitována časovým spínačem.

Ovládání a regulace:

Odtah vzduchu (ventilátor) bude spouštěn s osvětlením / pohybovým čidlem / samostatným tlačítkem a bude vybaven časovým doběhem.

11.5. Větrání hygienického zázemí ve 2.NP

Větrání hygienického zázemí ve 2.NP (m. č.202, 203, 204, 206) bude zajištěno vzduchotechnickou rekuperační jednotkou. Jednotka bude umístěna v podhledu v místnosti m. č. 206. VZT jednotka je vybavena rekuperačním výměníkem tepelné energie, který upravuje teplotní parametry přívodního vzduchu. Konečná úprava přiváděného vzduchu je zajištěna elektrickým ohřívačem. El. ohřívač není součástí jednotky. Pro jednotku je ohřívač umístěn v potrubí za jednotkou. V letním období bude dohřev mimo provoz. Teplota přiváděného vzduchu bude v zimě 21 ± 2 °C a v létě dle venkovní teploty. Ohřívač se nesmí zapnout bez předchozího nebo současného zapnutí ventilátoru. Ventilátor se nesmí vypnout bez předchozího nebo současného vypnutí ohřívače. Doporučený doběh ventilátoru je min. 2 min.

Sání/výfuk vzduchu pro VZT jednotku bude na střeše objektu. Vzdálenost mezi sacím a výfukovým otvorem bude min. 1500 mm.

Ovládání VZT jednotky bude vyvedeno do větrané místnosti na stěnu, kde bude umístěn dálkový kabelový ovladač. Nastavení teploty přívodního vzduchu bude řešeno regulátorem (pulser) přímo, který bude řídit výkon a spuštění el. dohřevu vzduchu.

Aby při odvodu/přívodu vzduchu z/do exteriéru nedocházelo ke kondenzaci na stěnách potrubí, je nutné potrubí izolovat (tepelná izolace kaučuková tl. min. 19 mm) až k vzduchotechnické jednotce. VZT jednotka nemá odvod kondenzátu. Rozvody přívodního a odvodního potrubí budou vedeny pod stropem. Distribuce přívodního/odvodního vzduchu bude zajištěna pomocí talířových ventilů či vířivými vyústkami.

Ovládání a regulace

Jednotka je vybavena kompletní regulací a bude řízena nástěnným dálkovým ovladačem, kterým lze nastavit stupně otáček ventilátoru a týdenní časovač. Ohřívač bude ohřívat vzduch na požadovanou teplotu nastavenou na regulátoru

11.6. Větrání kuchyňky - 2.NP

Pro intenzivní větrání kuchyňky slouží nárazové odsávání. Odsávaný vzduch je hrazen přísáváním větracími otvory (podříznuté dveře, větracími štěrbinami, které jsou integrovány do výplní stavebních otvorů nebo specifickými přívodními otvory v obvodových stěnách dle ČSN EN 15665/Z1). Vzduchotechnické zařízení je navrženo tak, aby byla odvedena vznikající nežádoucí látky při vaření.

Pro odtah vzduchu byla použita digestoř 400 m³/h. Od digestoře je vedeno VZT potrubí směrem na střechu. Na odvod vzduchu je osazena těsnou uzavírací klapku. VZT potrubí je tepelně izolováno.

Použité potrubí bude provedeno z ocelového pozinkovaného plechu, z ocelového spirálně vinutého pozinkovaného plechu. V nejnižším místě budou stoupačky vybaveny vypouštěcím ventilem pro odvod kondenzátu. Svod kondenzátu bude přes zápachovou uzávěrku do odpadu. Výfuk bude veden nad střechou.

11.7. Klimatizace UPS

Dle požadavku pro chlazení m. č. 205a bude sloužit chladivový systém split. Tento systém bude chladit prostor na požadovanou teplotu. Zařízení se skládá z venkovní a vnitřní jednotky. Vnitřní jednotka bude v nástěnném provedení. Venkovní jednotka bude instalována na střeše objektu. Venkovní jednotka bude napojena na elektro rozvaděč, kde bude instalováno i jištění. Venkovní a vnitřní jednotka budou propojeny chladivovým potrubím (chladivová dvoj-trubka předizolovaná). Společně s chladivovým potrubím bude tažen i elektro vodič, který bude zajišťovat jak napájení vnitřní jednotky, tak i komunikaci mezi vnitřní a venkovní jednotkou. Chladivo bude vedeno ve venkovním prostředí izolované a v chrániče. Uvnitř objektu bude chladivo vedeno přiznané v liště/ v drážce ve stěně. Klimatizační jednotky pracují s chladivem R32. Kondenzát od vnitřní jednotky bude sveden přes sifon do kanalizace.

Ovládání a regulace

Jednotka je ovládána infra dálkovým ovladačem.

Specifikace prvků klimatizace

Venkovní jednotka

Parametry	7.1 – Venkovní kondenzační jednotka Např.: PUZ-ZM35VKA
Chladicí výkon [kW]	3,6
Topný výkon [kW]	4,1
SEER	6,3
SCOP	4,0

Objemový průtok vzduchu [m ³ /h]		2700
Hladina akustického tlaku dB(A) chlazení/topení		44/46
Rozměry [mm]	šířka	809
	hloubka	300
	výška	630
Hmotnost [kg]		46
Zdroj napětí [V, f, Hz]		230, 1, 50
El. příkon [kW]	chlazení	0,87
	topení	1,04
Provozní el. proud [A]	chlazení	3,17
	topení	3,53

Vnitřní jednotky

Parametry	7.2 - Nástěnná jednotka Např.: PKA-M35HAL
Chladicí výkon [kW]	3,6
Topný výkon [kW]	4,1
Hladina akustického tlaku dB(A) nízká/vysoká	36/43
Hmotnost [kg]	13
Zdroj napětí [V, f, Hz]	230, 1, 50

12. POŽADAVKY NA PROFESI A ROZHRANÍ

Vzduchotechnické a klimatizační zařízení bude spolehlivě plnit svoji funkci jen tehdy, je-li plynule zajišťována dodávka všech druhů energií v potřebné kvalitě a kvantitě.

Níže uvedené požadavky jsou pouze orientační a shrnují závěry v rámci koordinačních porad v rámci této akce.

12.1. Stavba

V rámci stavebních profesí bude nutno zajistit následující práce a přípomoce:

- Provedení veškerých prostupů pro trasy vzduchovodů, tyto otvory budou o 30 - 50 mm větší symetricky na každou stranu oproti jmenovitému průřezu potrubí.
- Zpětné dozdnění prostupů po montáži VZT zařízení, provedení tohoto dozdnění bude po požární stránce ve stejné kvalitě jako stěna, kterou potrubí prochází, uložení potrubí bude provedeno tak, aby se chvění a vibrace nepřenesly do stavebních konstrukcí
- Určení materiálu a barevného provedení protidešťových žaluzií na fasádě
- Zajištění odpovídajících dopravních cest nejen pro první namontování zařízení všech zařízení, ale i pro pravidelnou údržbu, servis a opravy.
- Zajištění vertikálních šachet, nik a kanálů pro rozvod vzduchu
- Zajištění řádného osvětlení pro montáž, údržbu a servis zařízení.
- Zajištění přístupu k regulačním a požárním klapkám a ostatním prvkům vyžadující pravidelný servis tak, aby byla možná údržba.

12.2. Elektroinstalace (EL)

Zajistí napájení všech elektrických spotřebičů pro vzduchotechniku a klimatizaci. V případě spotřebičů ovládaných systémem MaR zajistí napájení ve spolupráci a po koordinaci s profesí MaR. U lokálních ventilátorů zajistí jejich ovládání (včetně dodávky časových relé).

Rozhraní: Dodávka VZT končí standardní svorkovnicí výrobku; veškeré elektroinstalace mimo dodávku vnitřních instalací dodaných výrobků zajistí EL

Viz příloha A.

12.3. Ústřední vytápění (ÚT)

V rámci profese vytápění bude nutno zajistit připojení vodních ohřivačů dle níže uvedené tabulky, zapojit vodní ohřivač vzduchotechnické jednotky na rozvod topné vody, zapojit směšovací uzel (dodávka ÚT).

Rozhraní: Dodávka VZT končí standardním hrdlem výměníků; vše ostatní již dodá ÚT ve spolupráci s MaR.

Požadavky na ÚT					
Umístění	Označení zařízení	Teplotní spád (°C)	Průtok média (m ³ /h)	Tlaková ztráta média (kPa)	Tepelný výkon (kW)
Strojovna VZT m. č. 205	Teplovodní výměník – VZT zařízení 1.1	50/40	1,15	0,73	13,2
Celkový instalovaný výkon Σ					13,2

12.4. Zdravotechnika (ZTI)

V rámci zdravotní techniky bude nutno zajistit následující práce:

- odvod kondenzátu od VZT jednotky a napojení přes zápachovou uzavírku na kanalizaci (od VZT jednotky z. č. 1.1)
- odvod kondenzátu od vnitřní KLM jednotky.

Č. Z.	Označení zařízení	Svod kondenzátu	
VZT jednotky			
1.1	Větrání kuchyně	3x DN 32	ANO
7.2	Klimatizace UPS	1xDN 20	ANO

→ Rozhraní: Dodávka VZT končí nátrubkem u potrubí a sifonem u VZT jednotky

12.5. Měření a regulace (MaR)

Navrhne a provede systém měření a regulace zajišťující funkci vzduchotechniky – popsanou dle této projektové dokumentace. Při návrhu provede koordinace s dalšími dotčenými profesemi zejména Elektro, ÚT atd.

Rozhraní: Dodávka VZT končí standardní svorkovnicí dodaných zařízení.

13. OBECNÉ POŽADAVKY TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

13.1. OCHRANA PROTI HLUKU A VIBRACÍM

Projektová dokumentace, použité zařízení a systémové řešení je navrženo v souladu s platnou legislativou zejména nařízením vlády č. 272/2011 Sbírky zákonů, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací a zadáním investora. Cílem použitých akustických opatření je nepřekročit stanovené limity hluku a vibrací v chráněném (vnitřním i vnějším) prostoru staveb od zdrojů hluku, v tomto případě zejména od vzduchotechnických zařízení (ventilátorů, zdrojů aerodynamického hluku proudění apod.).

Základní limity stanovené výše uvedeným nařízením vlády jsou shrnuty v následující tabulce:

Typ prostoru	Hygienický limit hluku s filtrem A [dB]	Poznámka
základní ekvivalentní hladina akustického tlaku uvnitř staveb	40	-
Základní ekvivalentní hladina akustického tlaku vně budovy	50/40	denní a noční limit

Z důvodů zajištění a splnění uvedených požadavků ochrany proti šíření hluku od vzduchotechnických zdrojů do chráněných prostor (ve smyslu výše uvedené vyhlášky) jsou do projektu navržena následující opatření:

- *Do potrubních rozvodů budou umístěny tlumiče hluku, všechny díly budou opatřeny náběhy.*
- *Všechny stroje (ventilátory apod.) a zařízení vyzařující akustickou energii, nebo jsou zdrojem chvění a vibrací budou pružně uloženy v souladu s požadavky a předpisy jejich výrobců.*
- *Potrubní rozvody budou uloženy pružně pomocí pryžových podložek a typových závěsů (není-li to v rozporu s jiným požadavkem, například protipožární ochrany).*
- *Veškeré potrubní díly budou vyrobeny v souladu s projektovou dokumentací a s ohledem na možnost vzniku aerodynamického hluku. Na dílech nebudou žádné ostré hrany, řádně neupevněné díly umožňující jejich vibrace, nebo ostré ohyby.*
- *Zařízení, které jsou zdrojem vibrací (např. ventilátory) budou od ostatních částí odděleny pružným dílem například pružnou manžetou.*
- *V chráněném prostoru, kterým bude procházet potrubí s rizikem přenosu hluku z, nebo do ostatních prostor budou použity akustické izolace (kombinované s tepelnou izolací a případně protipožární izolací).*
- *Do projektu musí být navrženy zařízení vzduchotechniky, které budou vybrány také s ohledem na akustické podmínky objektu. Také návrh VZT jednotek (velikost a typ ventilátorů) bude proveden s ohledem na akustické požadavky.*

Dle základních výpočtů s předpokládanými akustickými parametry projekt splňuje základní požadované limity hluku v jednotlivých chráněných prostorech stavby od zařízení vzduchotechniky šířeného potrubními rozvody. Do teoretických výpočtů ovšem nelze zahrnout množství nepředvídatelných okolností, které při každé realizaci nastávají. V rámci řešení dodávek je nutné provést přesnou kontrolu a výpočet všech zařízení, s ohledem na použité konkrétní typy zařízení tak, aby byly splněny zákonné požadavky, požadavky investora i případné smluvní dohody.

13.2. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Projektová dokumentace vzduchotechniky je navržena v souladu s platnou legislativou a příslušnými technickými normami s cílem zajistit v požadované míře protipožární ochranu objektu a bezpečnostní prvky. Základním legislativním předpisem pro požárně bezpečnostní řešení je vyhláška Ministerstva vnitra č. 246/2001 Sbírky o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru.

Praktické provedení zařízení vzduchotechniky se řídí zejména technickou normou ČSN 73 0872 – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením. V souladu s touto normou a dalšími technickými normami řady ČSN 73 08.. – Požární bezpečnost staveb jsou do projektové dokumentace navržena tato opatření:

- *Místo prostupu, v kterém není použita protipožární klapka, bude provedeno vždy v souladu s platnými předpisy. Veškeré materiály budou z nehořlavých hmot, vlastní vstup bude konstrukčně proveden atestovaným způsobem s protipožární ucpávkou.*
- *V případě vstupů potrubí menších než 0,04 m² nebudou v souladu s výše uvedenou normou použity protipožární klapky, ale současně musí být splněny všechny ostatní normové předpoklady (vzájemná vzdálenost potrubí a vstupů, materiál potrubí, umístění výústek, vlastní provedení vstupu).*
- *V ostatních případech bude použita protipožární klapka v atestovaném provedení. Jsou navrženy klapky ve standardním provedení s odolností EI90 opatřené ručním a tepelným ovládáním a koncovým spínačem pro určení polohy klapky*
- *Potrubí bez distribučních prvků procházející cizím požárním úsekem bude opatřeno odpovídající protipožární izolací, nebo bude od okolí odděleno stavebně, kdy odpovídající protipožární odolnost zajistí stavební konstrukce. Protipožární izolace bude mít odolnost minimálně EI30 není-li projektem v některých prostorech předepsáno jinak. V prostou školky bude protipožární izolace současně plnit akustickou a tepelnou izolaci, a proto bude v provedení s tloušťkou 60 mm minerální vaty.*

Navržená opatření jsou provedena a koordinována v souladu s projektem požárně bezpečnostního řešení stavby. Všechna navržená a projektovaná opatření jsou základním předpokladem splnění všech požadavků na ochranu stavby před požárem, ale samozřejmě jejich platnost odpovídá časovému horizontu vzniku projektové dokumentace. Ve vyšším stupni PD, či před realizací je nutné veškeré navržené opatření ověřit se skutečností a koordinovat s dalšími profesemi. V případě změn (například stavebních dispozic) a úprav je nutné provést také patřičné a přiměřené úpravy na použitých protipožárních opatření a je nutné veškeré změny zdokumentovat a provést o nich prokazatelný zápis.

V souladu s legislativou musí veškeré činnosti spojené s projektováním, montáží, údržbou a kontrolou vyhrazených požárně bezpečnostních zařízení provádět osoba, která splňuje podmínky stanovené právními a normativními požadavky a podklady výrobce. Montážní firma zajistí, že veškeré použité materiály budou v patřičném provedení a budou vybaveny příslušným platným atestem. Montáž všech protipožárních prvků bude provedena odbornou firmou s oprávněním provádět tyto montážní práce a splňující všechny legislativní požadavky. Jejich pracovníci budou patřičně vyškoleni a budou mít zkušenosti s tímto typem prací.

13.3. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Vzduchotechnické zařízení dle této projektové dokumentace nemá významný vliv na životní prostředí. Vzduchotechnika zajišťuje vhodné mikroklimatické prostředí uvnitř objektu pro pobyt osob. To znamená, že vyfukovaný vzduch neobsahuje žádné zvláštní škodliviny zatěžující životní prostředí.

Při údržbě a servisu zařízení mohou vzniknout pevné odpady. Veškeré tyto odpady zejména filtrační materiály budou likvidovány standardním způsobem dle doporučení jejich výrobci tj. zejména skládkováním a spalováním v zařízeních schválených k likvidaci těchto typů odpadů. Likvidace odpadů musí být prováděna prokazatelným způsobem v souladu s platnými předpisy.

Z hlediska techniky prostředí tj. vzduchotechniky a klimatizace je možno dopady na životní prostředí rozdělit na:

- a) dopady, které budou působit vlivem umístění stavby v dané lokalitě stacionárně (tj. především hluk a emise škodlivých látek vznikající běžným provozem vzduchotechnických a klimatizačních systémů)
- b) dopady, které mohou vzniknout v případě provozních havárií některých zařízení provozních celků

Ad a) Z hlediska emisí škodlivých látek je možno uvažovat následující hlavní zdroje:

- hluk od provozu vzduchotechnických a klimatizačních zařízení

(Z hlediska hluku jsou základní předpoklady řešení uvedeny v odst. 2.2.2 pro vnitřní hluk, s tím, že vnější hluk od provozu klimatizačních zařízení bude splňovat příslušné zákonné směrnice uvedené v odstavci 1)

- pachy od sociálních zázemí a kuchyní bytových jednotek apod., které sice nejsou zdraví člověka škodlivé, avšak obtěžují jej. Proto výfuky vzduchu s těmito pachy budou vyvedeny nad střechu budovy.

Ab b) Z hlediska poškození životního prostředí z důvodů havárie některých technologií je možno uvažovat především u systému chlazení. V tomto projektu se jedná především o únik chladiva z malých klimatizačních zařízení, proto jsou navrhována taková chladiva, která mají na ekologii minimální vliv (přednostně R407 C nebo R410A).

Ochrana prostředí proti šíření hluku a vibracím je popsána v samostatné kapitole.

13.4. POTRUBNÍ SYSTÉMY

13.4.1. Dimenzování potrubí

Návrh potrubí je proveden s ohledem na požadavky a účel daného zařízení. Obvykle je potrubí navrženo s ohledem na energetickou náročnost a vyzařovaný hluk s rychlostmi proudění do 7 m/s a tlakovou ztrátu do 1 Pa/m. V případě běžných systémů je hlavním kritériem hlučnost a způsob distribuce, takže rychlosti v koncových částech mohou být nižší i než 3 m/s.

13.4.2. Provedení potrubních rozvodů

V projektové dokumentaci je uvažováno s použitím potrubí s čtyřhranným i kruhovým profilem. Potrubí bude vyrobeno z kvalitního žárově zinkovaného plechu odpovídající tloušťky dle rozměrů. Systém zařízení je navržen jako nízkotlaký do maximálního rozdílu statického tlaku v potrubí vůči okolí ± 600 Pa a rychlosti proudění do 8 m/s (není-li pro dílčí úseky projektovou dokumentací stanoveno jinak).

Čtyřhranné potrubí bude vyrobeno v rozměrech dle projektové dokumentace (přesné parametry pro výrobu a montáž budou stanoveny dodavatelskou dokumentací) se základním délkovým dělením 1500 mm. Trouby budou spojovány standardním způsobem pomocí lehkých přírub s C lištami a rohovníky.

Kruhové potrubí bude vyrobeno systémem SPIRO se základním délkovým dělením 3000 mm. Trouby budou spojovány těsnými vnitřními spojkami s těsnícím kroužkem. V případě použití kratších tras (do 2 m), nebo atypických úseků (atypické tvarovky) je možné použití i dalších typů spojování – lisovanými přírubami, nebo lehkými přírubami jiných typů.

Pro napojení budou použity pružné hadice. Ohebná Al laminátová hadice s tepelnou a hlukovou izolací z vrstvy minerální vaty tloušťky 25 mm, 16 kg/m³, parozábrana – zpevněný Al laminát. Vnitřní hadice bude perforovaná jako tlumič hluku.

Veškeré potrubní díly včetně tvarovek musí být vyrobeny kvalitně bez ostrých přechodů a hran s maximálním využitím pozvolných přechodů a velkých poloměrů zaoblení. Tlumiče hluku, kolena a další díly musí být vybaveny vnitřními náběhy. Rovinné plochy musí být ošetřeny proti vibracím prolamováním, případně u větších ploch vnějšími výztuhami z listů profilu V, nebo U. Velké rozměry potrubí musí být opatřeny standardními vnitřními výztuhami, zvyšujícími tuhost a stabilitu prvku. Potrubí musí být vyrobeno v souladu s technickými normami (řada norem ČSN třídy 12) a musí být zajištěna dostatečná těsnost včetně systémových spojů. Není-li projektem pro některé části předepsána zvýšená těsnost úseků, tak základní těsností je třída těsnosti B pro úseky potrubí vedené vnitřním prostředím, které obsluhuje. Potrubí vedené vně objektu, nebo vnitřkem objektu, ale prostory které nejsou zařízením přímo obsluhovány, budou vyrobeny s vyšší těsností třídy C (dle normy ČSN EN 12237 / ČSN EN 1507).

Kompletní trasa odtahu z kuchyně bude v provedení odpovídající využití tj. ve vodotěsném provedení uloženém ve spádu k odtoku kondenzátu.

Veškeré rozvody musí být spojovány v souladu s požadavky příslušných norem na ochranu proti statické elektřině.

13.4.3. Izolace a nátěry

Rozsah a typy izolací jsou upřesněny v dalších částech projektové dokumentace. Účel použití izolací a jejich možné provedení je popsáno dále.

Tepelné a akustické izolace

Na potrubní rozvody, u kterých bude rozdíl teplot mezi proudícím vzduchem a okolním vzduchem dlouhodobě vyšší než cca 3°C, nebo tam kde lze předpokládat výrazné teplotní výkyvy, případně teploty v blízkosti rosného bodu, budou aplikovány tepelné izolace. Projekt předpokládá použití izolací z vláknitých nehořlavých materiálů (minerální plsti, kamenné vlny) s měrnou hmotností cca 35-65 kg/m³ a součinitelem tepelné vodivosti nižším než 0,055 W/m, K a se základní tloušťkou materiálu 40 mm..

Izolace musí být provedena kvalitním systémovým způsobem v souladu s doporučením a podklady výrobce. Na izolace budou použity lamelové rohože, nebo desky s nosnou podložkou z hliníkové folie, které budou kotveny k potrubí pomocí navařovacích, nebo nalepovacích trnů. Po instalaci budou všechny spoje, nebo poškozená místa přelepeny samolepící hliníkovou páskou.

Protipožární izolace

Potrubní rozvody vedené odlišným požárním úsekem (úsekem, v kterém je nutné potrubí protipožárně oddělit od prostoru) budou opatřeny odpovídající protipožární izolací. Také úseky potrubí mezi stavební protipožární konstrukcí a protipožární klapkou (která je odsunuta od stavební konstrukce) bude chráněn protipožární izolací. Budou použity certifikované izolace z vláknitých materiálů (kamenná vlna apod.), jejichž doprovodným efektem je také tepelná a akustická izolace potrubí.

Základní předpokládanou odolností izolačního systému je EI 30 min, nebude-li v projektu pro některé úseky předepsána odolnost odlišná. Izolace musí být provedena schváleným a certifikovaným systémovým postupem. To znamená, že požadavky nejsou kladeny pouze na vlastní izolaci, ale také na potrubní rozvody, jejich provedení, těsnění, prostupy a kotvení. Proto již ve fázi výroby a montáže potrubí, musí být úseky s požadavkem na protipožární odolnost provedeny v souladu s použitým systémem izolace a požadavky jejich výrobce.

V prostou rodinného domu nebudou protipožární izolace.

Izolace do venkovního prostředí

Izolace do venkovního prostředí budou provedeny podobně jako výše uvedené tepelné izolace, ale ve větších tloušťkách a s povrchovou ochranou proti vnějším vlivům. Je předpokládáno, že tloušťky izolací vně objektu budou minimálně 40 mm a ochrana bude provedena oplechováním do pozinkovaného, nebo hliníkového plechu. U těchto izolací je také nutné účelně zamezit tepelným mostům, a proto je vhodné izolaci pokládat ve více vrstvách a používat vhodné systémové kotvení.

Nátěry

V projektu nejsou předpokládány žádné speciální nátěry (například potrubí), a pokud některé prvky (například koncové elementy) budou opatřeny barevnou povrchovou úpravou, tak je to uvedeno ve specifikaci. Pokud například bude požadavkem investora z důvodů designu opatřit některé části zařízení, nebo potrubí nátěry, nad rámec této PD, tak je tak možné učinit po dohodě v dalších etapách přípravy výstavby.

Základní prvky vzduchotechniky budou vesměs opatřeny povrchovou úpravou od výrobce. Potrubní prvky, kotevní a spojovací technika a některé další zařízení budou opatřeny povrchovou úpravou zinkováním. Koncové elementy (žaluzie, distribuční prvky apod.) budou od výrobce opatřeny standardní povrchovou úpravou, nebo úpravou předepsanou projektem (specifikací).

Pokud budou použity atypické prvky (například některé rámy a konzole pro kotvení) vyrobené z ocelových profilů, tak budou následně opatřeny kvalitní antikorozi ochranou vícevrstevným systémovým nátěrem. Ocelové konstrukce vystavené vnějším klimatickým podmínkám budou vždy provedeny s povrchem opatřeným žárovým zinkováním.

14. POKYNY PRO DODAVATELE ZAŘÍZENÍ

14.1. Požadavky na montáž

Montáž zařízení vzduchotechniky musí být provedena v souladu s požadavky projektové dokumentace. Pokud v projektu je nějaký rozpor (například mezi popisem technické zprávy a výkresovou částí), tak je třeba vznést dotaz a řešení upřesnit. Projektová dokumentace byla zpracována v souladu se zadáním a předanými podklady a současně byla koordinována. Z tohoto důvodu je nutné, aby byla v maximální míře dodržena, nicméně při realizaci mohou nastat situace, na které projekt nemohl a nemůže reagovat a proto je nutné některé montážní práce a postupy vzniklé situaci přizpůsobit. Současně je také nutné změny řádně koordinovat s ostatními profesemi a učinit o nich kontrolovatelný zápis do stavebního deníku.

Při montážních pracích je také nutné dodržovat veškeré právní, bezpečnostní a technické předpisy a také technické podklady výrobců jednotlivých komponent, nebo montážních systémů a postupů. Pokud se vyskytne takový předpis, který je v rozporu s ustanovením projektové dokumentace, tak je nutné se řídit předpisem vyšší právní hodnoty (v posloupnosti – zákon, vyhláška, technická norma, předpis výrobce, projektová dokumentace). Pokud by taková změna vedla k podstatným úpravám díla a měla by i dopady na související profese, nebo stavbu, tak je nutné před její realizací situaci vyjasnit se zadavatelem (investorem apod.) a učinit o prováděné změně jasný a kontrolovatelný zápis.

V případě montáže kompletních prvků vybavených od výrobce technickou dokumentací (například vzduchotechnických jednotek apod.) je nutné zejména respektovat požadavky výrobce a montáž provádět dle montážního postupu výrobce. Pokud na tento prvek navazují další profese (např. EL apod.), tak je nutné provést důkladnou koordinaci a těmto profesím také předat příslušnou dokumentaci, to znamená podklady výrobce (technickou dokumentaci, montážní návody apod.) a projektovou dokumentaci vzduchotechniky.

Montáž potrubních systémů bude prováděna v souladu s technickými normami a touto či dodavatelskou projektovou dokumentací. Přesný způsob upevnění, spojování a zavěšování upřesní

šéfmontér (nebo odpovědný zástupce realizační firmy) na stavbě dle místních podmínek. V případě kotvení do atypických prvků je nutné před vlastní realizací detailní provedení a umístění kotev upřesnit a schválit s odpovědným zástupcem stavby. U některých typů kotvení je nutné si také vyžádat souhlasné stanovisko dalších profesí (například kotvení do železobetonových konstrukcí je nutné odsouhlasit příslušným statikem). O způsobu kotvení a stanovených podmínkách a omezujících limitech je nutné provést prokazatelný zápis do stavebního deníku.

Projekt předpokládá, že pro zavěšování, spojování a kotvení potrubních rozvodů (případně i dalších prvků a dílů vzduchotechniky) budou použity standardní závěsové, spojovací a kotvicí materiály z ocelových pozinkovaných prvků. Potrubí bude spojováno přírubami, nebo spojkami (viz. Popis potrubí) a bude zavěšováno pomocí pružných závěsů s pryžovými prvky. Stanovení typů závěsů a jejich přesné rozmístění bude provedeno dle místních podmínek tak, aby upevněné prvky byly staticky i dynamicky stabilní. V případě potrubních rozvodů budou závěsy standardně rozmístěny ve vzdálenosti 1,5-3 m. Počet závěsů doporučuji volit úměrně jejich dovolenému zatížení (dle předpisů výrobce). V případě standardních kotev doporučuji provést zavěšení se zatížením maximálně 50 kg/kotvu. U velkých izolovaných tras může měrná hmotnost izolovaného potrubí být až 60 kg/bm a proto je nutné závěsy provádět zdvojeně v rozteči 1 až 2 m.

14.2. Požadavky na výrobu prvků zařízení

Zařízení vzduchotechniky se skládá jednak z typových standardních prvků (ventilátorů apod.), které jsou definovány specifikací (a dalšími dokumenty) a dalších dílů, které budou vyráběny na míru dle požadavků této či následné výrobní dokumentace. Jedná se zejména o potrubní díly, jejichž popis je uveden v samostatné kapitole, ale také o různé atypické závěsy, rámy, konzole a další díly. Výroba těchto dílů bude provedena po upřesnění a zaměření na stavbě (případně po zaměření navazujících prvků apod.) dle výrobní dokumentace dodavatele. Všechny díly vyrobené z materiálu podléhajícímu povětrnostním vlivům (například konstrukční ocelové profily) budou dodány včetně odpovídající povrchové úpravy například žárovým zinkováním, nebo vícevrstevným ochranným nátěrem. Přesný způsob výroby, tvaru a povrchové úpravy bude, zejména u viditelných prvků, odsouhlasen zadavatelem (investorem).

15. POŽADAVKY NA UVÁDĚNÍ DO PROVOZU

15.1. Komplexní zaregulování a vyzkoušení zařízení

Po dokončení zajistí dodavatel komplexní vyzkoušení, které zahrnuje uvedení zařízení do chodu na projektované parametry tak, že dílo bude splňovat požadované funkce a bude schopno bezpečného trvalého provozu. Při zaregulování se sleduje chod ventilátorů a zatížení motorů, funkce dalších komponent (regulačních klapek, funkčnost výměníků apod.). V případě dohody s investorem (či objednatelem) se provede zkušební provoz, který slouží k ověření funkčnosti zařízení za běžných provozních podmínek a doladění parametrů zařízení, příp. odstranění závad. Pokud objednatel požaduje garanční zkoušky, měla by je provádět nezávislá, odborně způsobilá osoba.

15.2. Předepsané a smluvní zkoušky

V rámci komplexního zaregulování a předávání zařízení budou také provedeny předepsané a smluvní zkoušky. Předepsanými zkouškami orgánů státní správy jsou obvykle měření průtoků a zajištění zaregulování na projektované parametry, měření akustického tlaku ve vnitřním i vnějším prostoru, měření mikroklimatu apod. Tyto základní předepsané zkoušky mohou být doplněny dalšími požadavky na měření různých fyzikálních parametrů ze strany investora či objednatele. O provedených měřeních a komplexním zaregulování musí být proveden zápis s vyhodnocením provedených zkoušek.

15.3. Požadavky na provoz, obsluhu a údržbu zařízení

Montážní firma provede s obsluhou prohlídku zařízení a zaškolení. Současně seznámení se standardní běžnou obsluhou a s možnými příčinami poruch a jejich odstraněním.

Obsluha, servis, provoz a údržba bude prováděna podle provozního řádu, který si zpracuje provozovatel na základě podkladů a návrhu dodavatele zařízení. Každý úkon na zařízení bude provádět pouze oprávněná osoba s patřičnou kvalifikací. Pro servis zařízení dle tohoto projektu je vhodné využít znalostí a zkušeností odborné firmy a sjednat například formou servisní smlouvy pravidelnou údržbu.

16. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Montážní a instalační práce a následné zaregulování systému vzduchotechniky provede odborná firma s příslušným oprávněním k těmto pracím a zkušenostmi v daných oborech. Při všech činnostech je nutné dodržovat všechny obecně platné předpisy, normy a požadavky bezpečnosti práce. Všichni pracovníci podílející se na činnostech souvisejících s instalací vzduchotechniky musí být proškolení a znát příslušných bezpečnostních předpisů a musí být vybaveni všemi nutnými a předepsanými pracovními pomůckami.

Po dokončení montážních prací je nutné zařízení řádně zaregulovat a vyzkoušet za všech možných provozních stavů a následně předat a zaškolit příslušným osobám. Řádné předání, seznámení se zařízením a proškolení obsluhy musí být provedeno prokazatelným způsobem a musí být o této činnosti proveden zápis.

Po předání a kolaudaci bude zařízení provozováno dle provozních předpisů výrobců jednotlivých komponent a provozního řádu, který vypracuje provozovatel na základě předaných podkladů, nebo návrhu odborné realizační firmy. Servis a údržbu zařízení smí provádět příslušná odborná firma, nebo pověřený pracovník s odpovídající kvalifikací a znalostmi dle typu a druhu prováděných prací.

17. ZÁVĚR

Tento projekt pro provedení stavby obsahuje veškeré náležitosti dané legislativními požadavky na tento projektový stupeň a zohledňuje veškeré závěry z koordinačních porad, které byly prováděny v průběhu zpracování projektu a na které byl jeho zpracovatel přizván. Projekt je nutno brát jako jeden celek a není možno používat jednu jeho část odděleně od ostatních. V případě, že ten, kdo s projektem bude dále pracovat, musí vzít v úvahu veškeré aspekty a v případě zjištěných disproporcí kontaktovat zpracovatele projektu.

V případě využití projektu k jiným účelům, nebere zpracovatel jakékoli záruky za případné škody vzniklé jeho využitím k účelu, pro který nebyl zpracován.

Příloha A

Pozice	Počet kusů	Zařízení	Umístění	Specifikace	El. Specifikace	Provozní el. proud	El. příkon
						[A]	[kW]
1	Větrání kuchyně						
1.1	1	VZT	Strojovna 205	VZT jednotka	3x400/50	4	2,5
					3x400/50	4	2,5
1.2	2	KLM	Venkovní prostor – střecha	Kondenzační jednotka PUZ-ZM140YKA2	3x400/50	6,27	4,43
2	Větrání restaurace						
2.1	1	VZT	M. č. 109	Topvex FR40EL-R-CAV	1x230/50	5,5	1,3
					1x230/50	5,5	1,3
				Topvex FR40EL-R-CAV – ohřívač	3x400/50	-	6,9
3	Odvětrání zázemí zaměstnanců						
3.1	1	VZT	M. č. 113	LGH 25RVX3	1x230/50	0,88	0,075
3.2	1	VZT	M. č. 113	CB 160/1,2	1x230/50	5,2	1,2
4	Odvětrání hygienického zázemí a technických místnosti v 1.NP						
4.1	3	VZT	M. č. 117, 120, 209	Ventilátor do podhledu	1x230/50	-	0,03
4.2	3	VZT	M. č. 118, 119, 121	Ventilátor potrubní TD 350/125 Silent	1x230/50	-	0,03
5	Odvětrání WC ženy a muži						
5.1	1	VZT	M. č. WC ženy	LGH 80RVX3	1x230/50	3,23	0,343
5.2	1	VZT	M. č. WC ženy	CB 250/3,0	1x230/50	13	3
6	Větrání kuchyňky – 2.NP						
6.1	1	-	M. č. 210	Digestoř – dodávka stavby	1x230/50	-	-
7	Klimatizace UPS						
7.1	1	KLM	Venkovní prostor – střecha	Kondenzační jednotka PUZ-ZM35VKA	1x230/50	3,17	0,87
7.2	2	KLM	M. č. 205a	Vnitřní nástěnná jednotka	Napojeno z venkovní jednotky.		

