

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ**

KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV



PROJEKTOVÁ ČÁST A.

TECHNICKÁ ZPRÁVA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Vypracoval: Bc. Přemysl Kheml

Technická zpráva

Vzduchotechnika a chlazení v hotelu

Obsah

1.	ÚVOD A OBSAH PROJEKTU	4
1.1.1.	Identifikační údaje stavby	4
1.1.2.	Popis objektu	4
1.1.3.	Rozsah projektu	4
2.	VSTUPNÍ ÚDAJE A PODKLADY, PODKLADY A NORMY	4
3.	VNĚJŠÍ A VNITŘNÍ VÝPOČTOVÉ ÚDAJE	5
3.1.1.	Vnější klimatické poměry	5
3.1.2.	Tepelně-technické vlastnosti objektu	5
3.1.3.	Požadavky na parametry vnitřního prostředí	5
3.1.4.	Požadavky na množství čerstvého vzduchu	6
3.1.5.	Filtrace vzduchu	6
3.1.6.	Hodnoty hladiny hluku	6
4.	POPIS JEDNOTLIVÝCH ZAŘÍZENÍ	7
4.1.1.	Seznam zařízení	7
4.1.2.	Obecné zásady montáže	8
4.1.3.	Popis zařízení	8
4.1.3.1.	VZT zařízení č.1	8
4.1.3.2.	VZT zařízení č.2	11
4.1.3.3.	VZT zařízení č.3	12
4.1.3.4.	VZT zařízení č.4	14
4.1.3.5.	VZT zařízení č.5	15
4.1.3.6.	VZT zařízení č.6	16
4.1.3.7.	VZT zařízení č.7	16
4.1.3.8.	VZT zařízení č.8	18
4.1.3.9.	VZT zařízení č.9	20

4.1.3.10.	VZT zařízení č.10.....	22
4.1.3.11.	VZT zařízení č.11.....	23
5.	PROTIHLUKOVÁ OCHRANA.....	24
6.	POŽÁRNÍ OCHRANA.....	24
7.	POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE.....	25
7.1.1.	Stavba.....	25
7.1.2.	Elektro.....	25
7.1.3.	Vodní rozvody tepla a chladu.....	26
7.1.4.	Měření a regulace.....	26
7.1.5.	Požární ochrana.....	26
7.1.6.	Zdravotechnika.....	26
8.	POKYNY PRO DODÁVKU A MONTÁŽ.....	26
9.	OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ.....	27

1. ÚVOD A OBSAH PROJEKTU

1.1.1. Identifikační údaje stavby

Název stavby: IMPERA HOTEL

Místo stavby: Čakovice, Praha

Druh stavby: Novostavba

Účel stavby: Stavba pro přechodné ubytování, drobná nerušící výroba, obchodní zařízení, nerušící služby

1.1.2. Popis objektu

Jedná se o objekt určený pro přechodné ubytování - hotel. Objekt je rozdělen na tři propojené části – části A, B a C. Část A a C jsou čtyřpatrové, ve druhém až čtvrtém patře se nachází pokoje pro hosty, část A je jednopatrová a jedná se o spojovací část objektu ve které se nachází zázemí objektu, administrativa, jídelna, místnost pro ohřev jídel (a příslušné zázemí pro zaměstnance) a konferenční sál. V hotelu je navrženo 132 lůžek pro 66 pokojů. V jednom patře se nachází 11 pokojů pro jednu část, celkově tedy 22 pokojů na patro pro obě části. Každý pokoj je vybaven sprchou, umyvadel a záchodem. Pod celým objektem se nachází podzemní patro s garážemi (26 stání), s malým wellness (vířivý bazén, masážní místnost a zázemí), technickým zázemím pro hotel (kotelna, strojovna sprinklerů, strojovna VZT).

1.1.3. Rozsah projektu

Tento projekt řeší větrání a chlazení v objektu hotelu IMPERA v Praze. Cílem řešení je zajistit v objektu splnění hygienických požadavků z hlediska větrání a mikroklimatických parametrů.

2. VSTUPNÍ ÚDAJE A PODKLADY, PODKLADY A NORMY

- Nařízení vlády 361/2007 Sb. – Podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- Nařízení vlády 272/2011 Sb. – o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- ČSN 12 7010 „Vzduchotechnická zařízení - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení – Obecná ustanovení“
- ČSN 730548 „Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů“
- ČSN EN 12831 „Otopné soustavy v budovách – Výpočtová metoda pro tepelné ztráty“
- ČSN 73 4108 „Hygienická zařízení a šatny“
- Nařízení komise (EU) č. 1253/2014 ze dne 7. července, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign větracích jednotek
- ČSN 13 3454 „Výkresy vzduchotechnických zařízení“

- Nařízení vlády č.20/2012 Sb. ze dne 9. ledna, o technických požadavcích na stavby,
- kterým se mění nařízení vlády č.268/2009 Sb. ze dne 12. srpna, o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č. 238/2011 Sb. o stanovení hygienických požadavků na koupaliště, sauny a hygienické limity písku v pískovištích venkovních hracích ploch
- Směrnice VDI 2089

A další zákonná ustanovení platná pro jednotlivé provozní celky objektu.

3. VNĚJŠÍ A VNITŘNÍ VÝPOČTOVÉ ÚDAJE

3.1.1. Vnější klimatické poměry

Poloha stavby:	Praha – Čakovice
Nadmořská výška:	254 m.n.m.
Letní výpočtová teplota:	32,0 °C
Letní výpočtová relativní vlhkost:	35 %
Letní výpočtová entalpie:	59,3 kJ/kg s.v.
Zimní výpočtová teplota:	-12,0 °C
Zimní výpočtová relativní vlhkost:	90 %
Zimní výpočtová entalpie:	-9,1 kJ/kg s.v.

3.1.2. Tepelně-technické vlastnosti objektu

Okna: $U = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vnější stěna: $U = 0,27 \text{ W/m}^2\text{K}$

Podlaha na terénu: $U = 0,48 \text{ W/m}^2\text{K}$

Na oknech v 1.NP – kanceláře, bar a jídelna jsou osazeny vnější žaluzie.

3.1.3. Požadavky na parametry vnitřního prostředí

Parametry interního mikroklima jsou dány hygienickými předpisy, směrnice, normami a požadavky investora.

Max. přívodní teploty vzduchu:

Prostor	Léto	Zima	Tolerance
	t [°C]	t [°C]	t [°C]
Pokoje pro hosty	22	20	2
Konferenční sály	24	20	2
Kanceláře hotelu	24	20	2
Jídelna	24	20	2
Příprava jídel	24	20	2
Vstupní hala	24	20	2
Zázemí zaměstnanců	24	20	2
Místnost s bazénem	32	29	2
Šatny a zázemí pro bazén	24	22	2

3.1.4. Požadavky na množství čerstvého vzduchu

3.1.5. Filtrace vzduchu

Pro všechny jednotky bude využito filtru minimální kvality G4 (EU4)

3.1.6. Hodnoty hladiny hluku

Prostor	Max. přípustná hladina hluku – dB
Hlavní vstupní prostor	55
Jídelna	50
Kanceláře	45
Hotelové pokoje	40
Konferenční místnosti	45
Ostatní prostory	55

4. POPIS JEDNOTLIVÝCH ZAŘÍZENÍ

Seznam zařízení

Zař. č.	Název větraných prostor	Označení místnosti	Označení potrubí	Funkce	Podlaží
1	Konferenční sál + administrativa hotelu + Atrium	A101; A108; A110; B111; B101; B102; B103	K01.-; K02.- K03.- ; K04.-	Větrání, ohřev, chlazení, (VZT jednotka č.1)	1.NP
2	Sociální zařízení pro hosty v 1.NP část A	A103; A104; A105	VT.01-	Podtlakové větrání	1.NP
3	Zasedací místnosti + jídelna + malý konferenční sál	C101; C102; C108; C109	K05.-; K06.- K07--	Větrání, ohřev, chlazení, (VZT jednotka č.2)	1.NP
4	Sociální zařízení pro hosty v 1.NP část C	C104; C105; C110; C111	VT2.-	Podtlakové větrání	1.NP
5	Sociální zařízení pro zaměstnance 1.NP část C	C119; C120; C121	VT3.-	Podtlakové větrání	1.NP
6	Větrání přípravny jídel (Digestoř)	C114	J01.-	Podtlakové větrání	1.NP
7	Pokoje 2.-4. NP část A	A201 až A238, A301 až A338, A404 až A4338	P.02.- P.03.- P.04.-	Větrání, ohřev, chlazení, (VZT jednotka č.3)	2.NP-4.NP
8	Pokoje 2.-4. NP část C	C201 až C238, C301 až C338, C404 až C4338	PC.02.- PC.03.- PC.04.-	Větrání, ohřev, chlazení, (VZT jednotka č.4)	2.NP-4.NP
9	Větrání bazénu v 1.PP	CS04	B.-	Větrání, ohřev, chlazení (VZT jednotka č.5)	1.PP
10	Větrání sociálního zázemí pro bazén	CS29 až CS34	BO.-	Větrání, ohřev, chlazení (VZT jednotka č.6)	1.PP
11	Větrání podzemních garáží	AS01, BS01, CS01	G00.-	Podtlakové větrání	1.PP

4.1.1. Obecné zásady montáže

- Z akustických důvodů budou na VZT potrubí osazeny tlumiče hluku a koncové elementy budou připojeny ohebnými hadicemi s útlumem hluku (izolované FLEXI potrubí)
- V označených místech bude potrubí opatřeno tepelnou a protipožární izolací. Provedení izolací musí zajišťovat celistvost, nesmí vznikat tepelné mosty
- VZT jednotky, potrubí a ventilátory budou pružně uloženy, tak aby nedocházelo k přenosu vibrací do okolních kcí.
- Pro správnou funkci podtlakového větrání je nutné osadit mřížky do dveří, dle výkresové dokumentace.

Obecné pokyny pro osazení tepelné izolace:

Tepelná izolace bude osazena u VZT vedení, které prochází nevytápěným prostorem. To je prostor střechy části A + C a podzemních garáží.

Všechno vedení na střeše bude tepelně izolováno tepelnou izolací Orstech 65 tloušťky 45 mm. Tato izolace bude znovu z povrchu překryta pozinkovaným plechem tloušťky 1,0 mm.

V prostoru garáží proběhne izolace pomocí Orstech LSP 40. Takto izolované potrubí se už nebude povrchově nijak upravovat

4.1.2. Popis zařízení

4.1.2.1. VZT zařízení č.1

Popis zařízení:

VZT jednotka č. 1 slouží pro větrání prostor v 1.NP objektu – velký konferenční sál (severní strana části A), kanceláře a administrativa (východní strana části A a B), vstupní atrium (západní strana části A), bar a prostor pro odpočinek (spojovací část objekt B). Kromě konferenčního sálu se předpokládá u těchto místností stálý pobyt osob v ošetřovaném prostoru. VZT jednotka je umístěna v 1.PP objektu část A, v technické místnosti vzduchotechniky. Propojení pater probíhá přes 10 šachet – šachty Š.1 až Š.10. Každá tato šachta tvoří samostatný požární úsek, proto při vstupu/výstupu potrubí do šachty budou osazeny požární klapky (MANDÍK PKTM III – tvar a rozměry dle rozměrů potrubí).

Prostory uvažují s vytápěním pomocí nástěnných konvektorů u oken s parapety a podlahových konvektorů u francouzských oken. Zdrojem tepla je plynový kotel. Na tento zdroj bude také napojena VZT jednotka.

Dimenzování:

Tepebné zisky byly vypočteny dle ČSN 730548 z následujících vstupních údajů: Vnitřní teplota ti - léto = 24°C, zima = 20°C, tolerance +2°C – úprava vlhkosti vzduchu není investorem požadována.

Dávka čerstvého vzduchu na osobu: 50 m³/h

Technické řešení:

VZT jednotka č.1 je navržena jako ATREA DUPLEX 15000 ROTO. Jednotka je umístěna v 1.PP v části objektu A, místnost AS02. Jednotka bude umístěna na železobetonové podlaze místnosti, povrch podlahy železobetonu bude upraven pro vyšší mechanické namáhání. Jednotka stojí na 12 kusech podstavných nohou, které budou od podlahy zvukově izolovány pryžovými podložkami. Umístění a rozteč podstavných nohou je patrné ze schématu umístění VZT jednotky č.1.

Rozměry jednotky: výška (od podlahy) – 2450 mm, šířka – 1930 mm, délka (bez přípojovacích manžet) – 2970 mm; hmotnost – 1529 kg

Maximální přívod vzduchu do jednotky 10900 m³/hod, odvod 10900 m³/hod.

Jednotka se skládá z:

Přívod – Hrdlo s pružnou manžetou a uzavírací klapkou (900x900 mm, přívod veden z čela jednotky), filtrační komora s kazetovým filtrem G4 (EU4), rekuperační výměník R.T.1700, vodní ohříváč – zdroj tepla plynový kotel, vodní chladič, ventilátorová komora, hrdlo s pružnou manžetou (1200x900 mm, vývod veden z čela jednotky)

Odvod – Hrdlo s pružnou manžetou a uzavírací klapkou (900x900 mm, z čela jednotky), filtrační komora s kazetovým filtrem G4 (EU4), rekuperační výměník T.T.1700, ventilátorová komora, hrdlo s pružnou manžetou (1200x900 mm, z čela jednotky).

Požadavky na stavbu pro jednotku VZT č.1:

Elektro:	Napětí – 400 V Proud – 19 A Doporučené odjištění 3x25 (char. C)
Vytápění:	Medium – voda Přípojovací rozměr – 1“
Vodní chladič:	Medium – etylenglykol 25% Přípojovací rozměr – 1“
ZTI:	Umístění odvodu kondenzátu viz rozměrový výkres jednotky č.1 Průměr potrubí: DN40 Tvorba kondenzátu (letní): 1,8 l/hod Tvorba kondenzátu (zimní): 0 l/hod

Ovládání a regulace:

- Signalizace chodu/poruchy jednotky
- Regulace otáček ventilátoru (v součinu s otevřením regulačních klapek)
- Sledování zanesení filtrů – tlaková ztráta filtrů (manostaty na přívodním a odvodním filtru)
- Osazení a ovládání servopohonů klapek

- Automatické řízení otáček rotačního výměníku na základě teploty
- Protimrazová ochrana rotačního výměníku (snížení otáček = výkonu výměníku pod 1ot./hod)
- Regulace vodního chladiče včetně protimrazové ochrany
- Regulace vodního ohříváče
- Univerzální poplachové hlášení (výstup 24 V DC)
- Připojení na čidla teploty a kvality vzduchu
- Připojení hlavního ovládacího pultu

Rozvody a koncové prvky:

Rozvody:

Rozvody jsou navrženy v prostoru nad podhledem. Jsou provedeny z pozinkovaného plech tloušťky 1,0 mm. Závěsy jsou rozmístěny po 1000 mm na spojích jednotlivých čtyřhranných trub. Závěs se skládá z průvlakové kotvy do betonu, kterou jsou ukotveny závitové tyče do žlb. stropu. Na závitové tyče jsou přes pryžové podložky, pro utlumení hluku, osazeny rektifikační matice. Tyto matice drží vlastní profilovaný závěs potrubí. Rektifikační matice a závitová tyč umožňuje nastavení VZT potrubí do vodorovné roviny. Tato sestava závěsu potrubí se nachází na obou stranách potrubí. Pokud se jedná o přípojku, která je kratší než 1000 mm musí se osadit minimálně jeden sestava závěsů na vzdálenější stranu. Rozvody, které nejsou ukončeny v koncové prvku, budou zaslepeny záslepkou ze stejného materiálu a o stejných rozměrech jako vlastní VZT vedení.

Koncové prvky:

Přívodní prvky v místnosti A101 jsou navrženy jako výust s vířivým výtokem vzduchu s pevnými lamelami, MANDÍK VVPM 625. V místnosti B103 jsou navrženy jako výust s vířivým výtokem vzduchu s pevnými lamelami, MANDÍK VVPM 500 přívod. Výust je provedena z ocelového plechu opatřena bílým vypalovacím lakem v odstínu RAL 9010. Pro místnost A108 jsou navrženy prvky MANDÍK VVPM 500. V kancelářích A109, A110, B111, B101, B102 jsou navrženy vyústka nastavitelná dvouřadá 2A MANDÍK VNM - přívod 800x200 mm s regulací R1. Anemostaty jsou k hlavním rozvodům připojeny přes zvukově izolované flexi potrubí. Přívodní mřížky jsou napojeny k potrubí napřímo. Odvodní prvky v místnosti A101 a pro místnost A108 jsou navrženy jako vyústka nastavitelná jednořadá 1A MANDÍK VNM - odvod 1225x200 mm s regulací typu R1. Pro kanceláře A109, A110, B111, B101, B102 jsou navrženy stejné prvky jen o rozměrech 800x200 mm.

Osazení koncových prvků bude provedeno dle rámu sádrokartonového podhledu, pozice výustí budou upraveny pomocí flexi potrubí. Mřížky budou osazeny do sádrokartonu a je nutné při objednávce zboží uvést tuto skutečnost, rámečky pro osazení do sádrokartonu nejsou ve standardním dodání.

4.1.2.2. VZT zařízení č.2

Popis zařízení:

Jedná se o podtlakové větrání toalet a jejich předsíní v 1.NP části objektu A. Toto sociální zařízení bude využíváno především návštěvníky konferenčního sálu a hotelových hostů z atria. VZT potrubí je vedeno v podhledu a je vyvedeno na východní fasádě, zakončeno protidešťovou žaluzií a sítkou proti hmyzu.

Dimenzování:

- umyvadlo min. 30 m³/h
- WC mísa min. 50 m³/h
- WC pisoár min. 25 m³/h

Technické řešení:

V prostoru předsínek s umyvadly a prostou WC a pisoáru jsou v sádkartonovém podhledu osazeny talířové ventily TVOM (MANDÍK). Přesná pozice ventilů bude určena dle rastru sádkartonového podhledu. Pro možnost upravení konkrétní polohy ventilu je ventil na páteřní potrubí napojen pružným izolovaným flexy potrubím o délce cca 400 mm. Páteřní potrubí tvoří tvarovky SPIRO potrubí. SPITO potrubí bude spojeno spojkami k tomu určenými, spoje budou zafixovány samovrtnými šrouby TEX. Spoj bude přelepen hliníkovou páskou. Potrubí bude uloženo do kruhových objímek s gumou SBOG. Tyto objímky budou kotveny do žlb. stropu pomocí závitových tyčí. Minimální počet objímek je 1 kus na 1000 mm rovného potrubí, při vybíhání odboček menších, než je 1000 mm je nutno osadit objímku i na tuto odbočku.

Před výstupem potrubí z objektu je osazen ventilátor diagonální ventilátor TT SILENT - TT 250 SIL - příkon 127 W. Ventilátor bude uchycen minimálně jednou objímkou ke stropu. Pro připojení ventilátoru na potrubí bude využito pryžové těsnění dodané s ventilátorem, spoj bude přelepen hliníkovou páskou. Na konec potrubí bude osazena protidešťová žaluzie se sítkou proti hmyzu.

Všechny otvory pro prostupy potrubí stěnou je nutné vytvořit o 100 mm větší, než je průměr potrubí. Vzniklá mezera bude utěsněna pomocí minerální vaty, tak aby potrubí nebylo v přímém styku s konstrukcí stěny. Otvor se zednický začistí tak, aby omítka nebyla v přímém kontaktu s potrubím. Vzniklá malá mezera se vyplní trvale pružným tmelem, materiál bude volen dle materiálu použité omítky.

Do místa pod ventilátorem bude osazen revizní otvor s dvířky o rozměrech 400x250 mm.

Ovládání:

Spouštění ventilátoru bude provázáno s pohybovým PIR čidlem pro aktivaci osvětlení. Doba doběhu bude nastavena na 5 minut po deaktivaci pohybového PIR čidla.

Požadavky na stavbu:

Elektro: Vyvedení přípojky pro ventilátor 230V; 50Hz
Přivedení spínacího kabelu od PIR čidla k ventilátoru

4.1.2.3. VZT zařízení č.3

Popis zařízení:

VZT jednotka č. 2 slouží pro větrání prostor v 1.NP objektu – zasedací místnosti (severní strana části B), malý konferenční sál (severozápadní strana části C), jídelna (jižní strana části C). VZT jednotka je umístěna v 1.PP objektu část C, v technické místnosti vzduchotechniky. Propojení pater probíhá přes 5 šachet – šachty Š.11 až Š.15. Každá tato šachta tvoří samostatný požární úsek, proto při vstupu/výstupu potrubí do šachty budou osazeny požární klapky (MANDÍK PKTM III – tvar a rozměry dle rozměrů potrubí).

Dimenzování:

Tepelné zisky byly vypočteny dle ČSN 730548 z následujících vstupních údajů: Vnitřní teplota ti - léto = 24°C, zima = 20°C, tolerance +2°C – úprava vlhkosti vzduchu není investorem požadována.

Dávka čerstvého vzduchu na osobu: 50 m³/h

Technické řešení:

VZT jednotka č.2 je navržena jako ATREA DUPLEX 8000 ROTO. Jednotka je umístěna v 1.PP v části objektu C, místnost CS03. Jednotka bude umístěna na železobetonové podlaze místnosti, povrch podlahy železobetonu bude upraven pro vyšší mechanické namáhání. Jednotka stojí na 12 kusech podstavných nohou, které budou od podlahy zvukově izolovány pryžovými podložkami. Umístění a rozteč podstavných nohou je patrné ze schématu umístění VZT jednotky č.2.

Rozměry jednotky: výška (od podlahy) – 2020 mm, šířka – 1930 mm, délka (bez přípojovacích manžet) – 2665 mm; hmotnost – 989 kg

Maximální přívod vzduchu do jednotky 5100 m³/hod, odvod 5100 m³/hod.

Jednotka se skládá z:

Přívod – Hrdlo s pružnou manžetou a uzavírací klapkou (900x300 mm, přívod veden ze shora jednotky), filtrační komora s kazetovým filtrem G4 (EU4), rekuperační výměník R.T.1370, vodní ohřívač – zdroj tepla plynový kotel, vodní chladič, ventilátorová komora, hrdlo s pružnou manžetou (900x300 mm, vývod veden ze shora jednotky)

Odvod – Hrdlo s pružnou manžetou a uzavírací klapkou (700x500 mm, z čela jednotky), filtrační komora s kazetovým filtrem G4 (EU4), rekuperační výměník T.T.1370, ventilátorová komora, hrdlo s pružnou manžetou (710x900 mm, z čela jednotky).

Požadavky na stavbu pro jednotku VZT č.2:

Elektro:	Napětí – 400 V Proud – 17 A Doporučené odjištění 3x25 (char. C)
Vytápění:	Medium – voda Přípojovací rozměr – 1“
Vodní chladič:	Medium – etylenglykol 25% Přípojovací rozměr – 1“
ZTI:	Umístění odvodu kondenzátu viz rozměrový výkres jednotky č.1

Průměr potrubí: DN40
Tvorba kondenzátu (letní): 0,7 l/hod
Tvorba kondenzátu (zimní): 0 l/hod

Ovládání a regulace:

- Signalizace chodu/poruchy jednotky
- Regulace otáček ventilátoru (v součinu s otevření regulačních klapek)
- Sledování zanesení filtrů – tlaková ztráta filtrů (manostaty na přívodním a odvodní filtru)
- Osazení a ovládání servopohonů klapek
- Automatické řízení otáček rotačního výměníku na základě teploty
- Protimrazová ochrana rotačního výměníku (snížení otáček = výkonu výměníku pod 1ot./hod)
- Regulace vodního chladiče včetně protimrazové ochrany
- Regulace vodního ohříváče
- Univerzální poplachové hlášení (výstup 24 V DC)
- Připojení na čidla teploty a kvality vzduchu
- Připojení hlavního ovládacího pultu

Rozvody a koncové prvky:

Rozvody:

Rozvody jsou navrženy v prostoru nad podhledem. Jsou provedeny z pozinkovaného plech tloušťky 1,0 mm. Závěsy jsou rozmístěny po 1000 mm na spojích jednotlivých čtyřhranných trub. Závěs se skládá z průvlakové kotvy do betonu, kterou jsou ukotveny závitové tyče do žlb. stropu. Na závitové tyče jsou přes pryžové podložky, pro utlumení hluku, osazeny rektifikační matice. Tyto matice drží vlastní profilovaný závěs potrubí. Rektifikační matice a závitová tyč umožňuje nastavení VZT potrubí do vodorovné roviny. Tato sestava závěsu potrubí se nachází na obou stranách potrubí. Pokud se jedná o přípojku, která je kratší než 1000 mm musí se osadit minimálně jeden sestava závěsů na vzdálenější stranu. Rozvody, které nejsou ukončeny v koncové prvku, budou zaslepeny záslepkou ze stejného materiálu a o stejných rozměrů jako vlastní VZT vedení.

Koncové prvky:

Přívodní prvky v místnosti C101 a C102 jsou navrženy jako výústka nastavitelná dvouřadá 2A MANDÍK VNM - přívod 800x150 mm s regulací R1. Pro místnost C108 a C109 jsou navrženy prvky vyúst s vířivým výtokem vzduchu s pevnými lamelami, MANDÍK VVPM 500. Anemostaty jsou k hlavním rozvodů připojeny přes zvukově izolované flexi potrubí. Přívodní mřížky jsou napojeny k potrubí napřímo.

Odvodní prvky v místnosti C108 a C109 jsou navrženy jako výústka nastavitelná jednořadá 1A MANDÍK VNM - odvod 1225x200 mm s regulací typu R1. Pro kanceláře C101 a C102 jsou navrženy stejné prvky jen o rozměrech 800x150 mm.

Osazení koncových prvků bude provedeno dle rámu sádrokartonového podhledu, pozice výústí budou upraveny pomocí flexi potrubí. Mřížky budou osazeny do sádrokartonu a je nutné při objednávce zboží uvést tuto skutečnost, rámečky pro osazení do sádrokartonu nejsou ve standartním dodání.

4.1.2.4. VZT zařízení č.4

Popis zařízení:

Jedná se o podtlakové větrání toalet a jejich předsíní v 1.NP části objektu C. Toto sociální zařízení bude využíváno především návštěvníky baru, jídelny a malého konferenčního sálu. VZT potrubí je vedeno v podhledu a je vyvedeno na východní fasádě, zakončeno protidešťovou žaluzií a sítkou proti hmyzu.

Dimenzování:

- umyvadlo min. 30 m³/h
- WC mísa min. 50 m³/h
- WC pisoár min. 25 m³/h

Technické řešení:

V prostoru předsínek s umyvadly a prostou WC a pisoáru jsou v sádkartonovém podhledu osazeny talířové ventily TVOM (MANDÍK). Přesná pozice ventilů bude určena dle rastru sádkartonového podhledu. Pro možnost upravení konkrétní polohy ventilu je ventil na páteřní potrubí napojen pružným izolovaným flexy potrubím o délce cca 400 mm. Páteřní potrubí tvoří tvarovky SPIRO potrubí. SPITO potrubí bude spojeno spojkami k tomu určenými, spoje budou zafixovány samovrtnými šrouby TEX. Spoj bude přelepen hliníkovou páskou. Potrubí bude uloženo do kruhových objímek s gumou SBOG. Tyto objímky budou kotveny do žlb. stropu pomocí závitových tyčí. Minimální počet objímek je 1 kus na 1000 mm rovného potrubí, při vybíhání odboček menších, než je 1000 mm je nutno osadit objímku i na tuto odbočku.

Před výstupem potrubí z objektu je osazen ventilátor diagonální ventilátor TT SILENT - TT 200 SIL - příkon 78 W. Ventilátor bude uchycen minimálně jednou objímkou ke stropu. Pro připojení ventilátoru na potrubí bude využito pryžové těsnění dodané s ventilátorem, spoj bude přelepen hliníkovou páskou. Na konec potrubí bude osazena protidešťová žaluzie se sítkou proti hmyzu.

Všechny otvory pro prostupy potrubí stěnou je nutné vytvořit o 100 mm větší, než je průměr potrubí. Vzniklá mezera bude utěsněna pomocí minerální vaty, tak aby potrubí nebylo v přímém styku s konstrukcí stěny. Otvor se zednický začistí tak, aby omítka nebyla v přímém kontaktu s potrubím. Vzniklá malá mezera se vyplní trvale pružným tmelem, materiál bude volen dle materiálu použité omítky.

Do místa pod ventilátorem bude osazen revizní otvor s dvířky o rozměrech 400x250 mm.

Ovládání:

Spouštění ventilátoru bude provázáno s pohybovým PIR čidlem pro aktivaci osvětlení. Doba doběhu bude nastavena na 5 minut po deaktivaci pohybového PIR čidla.

Požadavky na stavbu:

Elektro: Vyvedení přípojky pro ventilátor 230V; 50Hz
Přivedení spínacího kabelu od PIR čidla k ventilátoru

4.1.2.5. VZT zařízení č.5

Popis zařízení:

Jedná se o podtlakové větrání toalet a jejich předsíní v 1.NP části objektu C. Toto sociální zařízení bude využíváno zaměstnanci hotelu. VZT potrubí je vedeno v podhledu a je vyvedeno na východní fasádě, zakončeno protidešťovou žaluzií a sítkou proti hmyzu.

Dimenzování:

- umyvadlo min. 30 m³/h
- WC mísa min. 50 m³/h
- WC pisoár min. 25 m³/h
- sprchový kout min. 100 m³/h

Technické řešení:

V prostoru předsínek s umyvadly a prostou WC a pisoáru jsou v sádrokartonovém podhledu osazeny talířové ventily TVOM (MANDÍK). Přesná pozice ventilů bude určena dle rastru sádrokartonového podhledu. Pro možnost upravení konkrétní polohy ventilu je ventil na páteřní potrubí napojen pružným izolovaným flexy potrubím o délce cca 400 mm. Páteřní potrubí tvoří tvarovky SPIRO potrubí. SPITO potrubí bude spojeno spojkami k tomu určenými, spoje budou zafixovány samovrtnými šrouby TEX. Spoj bude přelepen hliníkovou páskou. Potrubí bude uloženo do kruhových objímek s gumou SBOG. Tyto objímky budou kotveny do žlb. stropu pomocí závitových tyčí. Minimální počet objímek je 1 kus na 1000 mm rovného potrubí, při vybíhání odboček menších, než je 1000 mm je nutno osadit objímku i na tuto odbočku.

Před výstupem potrubí z objektu je osazen ventilátor diagonální ventilátor TT SILENT - TT 200 SIL - příkon 78 W. Ventilátor bude uchycen minimálně jednou objímkou ke stropu. Pro připojení ventilátoru na potrubí bude využito pryžové těsnění dodané s ventilátorem, spoj bude přelepen hliníkovou páskou. Na konec potrubí bude osazena protidešťová žaluzie se sítkou proti hmyzu.

Všechny otvory pro prostupy potrubí stěnou je nutné vytvořit o 100 mm větší, než je průměr potrubí. Vzniklá mezera bude utěsněna pomocí minerální vaty, tak aby potrubí nebylo v přímém styku s konstrukcí stěny. Otvor se zednický začistí tak, aby omítka nebyla v přímém kontaktu s potrubím. Vzniklá malá mezera se vyplní trvale pružným tmelem, materiál bude volen dle materiálu použité omítky.

Do místa pod ventilátorem bude osazen revizní otvor s dvířky o rozměrech 400x250 mm.

Ovládání:

Spouštění ventilátoru bude provázáno s pohybovým PIR čidlem pro aktivaci osvětlení. Doba doběhu bude nastavena na 5 minut po deaktivaci pohybového PIR čidla.

Místnost C120 nebude osazena pohybovým čidlem PIR, ventilátor bude ovládán jen v součinnosti s vypínačem světel, doba doběhu 5 minut po vypnutí světel bude stejná.

Požadavky na stavbu:

Elektro: Vyvedení přípojky pro ventilátor 230V; 50Hz
Přivedení spínacího kabelu od PIR čidla k ventilátoru

4.1.2.6. VZT zařízení č.6

Popis zařízení:

Jedná se o podtlakové větrání, které zajišťuje odvod od dvou sporáku v místnosti ohřívárny jídel.

Dimenzování:

- Odvod od jednoho sporáku min. 150 m³/h

Technické řešení:

Jedná se o dvě digestoře z nerezové oceli připojeny na rozvody z pozinkovaného plechu. Každá digestoř bude osazena lapačem tuků z nerezové oceli 500x500 mm. Tyto filtry budou čištěny podle potřeby, minimálně však jednou za půl roku. Na potrubí bude napojen ventilátor VENTS KSB 125, v sádkartonovém podhledu bude osazeny revizní dvířka. Konec potrubí bude osazena protidešťová žaluzie a síťka proti hmyzu.

Ovládání:

Každá digestoř bude připojena na vlastní ovladač. Ventilátor má pět stupňů výkonu. Každá digestoř má dva stupně výkonu. Až při sepnutí obou digestoří se spouští pátý výkonový stupeň ventilátoru.

Požadavky na stavbu:

Elektro: Vyvedení přípojky pro ventilátor 230V; 50Hz
Přivedení spínacího kabelu od digestoře k ventilátoru

4.1.2.7. VZT zařízení č.7

Popis zařízení:

Jedná se o větrání a chlazení pokojů pro hosty v 2.NP až 4.NP části objektu A. 11 pokojů pro hosty a jedna místnost určena jako čajová kuchyňka. VZT jednotka č.3 je umístěna na střeše části objektu A. VZT potrubí je k jednotkám vedenou přes šachty Š.17 a Š.18.

Dimenzování:

Tepelné zisky byly vypočteny dle ČSN 730548 z následujících vstupních údajů: Vnitřní teplota ti - léto = 22°C, zima = 20°C, tolerance +-2°C – úprava vlhkosti vzduchu není investorem požadována.

Dávka čerstvého vzduchu na osobu: 50 m³/h

Technické řešení:

VZT jednotka č.3 je navržena jako ATREA DUPLEX 5000 ROTO-N. Jednotka je umístěna na střeše části objektu A. Jednotka bude umístěna na roznášecí desce, která je umístěna na hlavní hydroizolační vrstvě střechy. Roznášecí vrstva musí být od hydroizolace oddělena separační vrstvou (pryžová podložka). Na desce je umístěn roznášecí rošt, který zajišťuje vyvýšení jednotky nad vrstvu kačírku. Umístění a rozteč podstavných nohou je patrné ze schématu umístění VZT jednotky č.3.

Rozměry jednotky: výška (od podlahy) – 2135 mm, šířka – 1200 mm, délka (bez přípojovacích manžet) – 2400 mm; hmotnost – 660 kg

Maximální přívod vzduchu do jednotky 3600 m³/hod, odvod 3600 m³/hod.

Jednotka se skládá z:

Přívod – Hrdlo s pružnou manžetou a uzavírací klapkou (710x710 mm, přívod veden z čela jednotky), filtrační komora s kazetovým filtrem G4 (EU4), rekuperační výměník R.E.K 1050, vodní chladič, vodní ohřívač – zdroj tepla plynový kotel, ventilátorová komora, hrdlo s pružnou manžetou (710x710 mm, vývod veden z čela jednotky)

Odvod – Hrdlo s pružnou manžetou a uzavírací klapkou (710x710 mm, z čela jednotky), filtrační komora s kazetovým filtrem G4 (EU4), rekuperační výměník R.E.K 1050, ventilátorová komora, hrdlo s pružnou manžetou (710x710 mm, z čela jednotky).

Požadavky na stavbu pro jednotku VZT č.3:

Elektro:	Napětí – 400 V Proud – 8 A Doporučené odjištění 3x16 (char. C)
Vytápění:	Medium – etylenglykol 25% Přípojovací rozměr – 1“
Vodní chladič:	Medium – etylenglykol 25% Přípojovací rozměr – 1“
ZTI:	Umístění odvodu kondenzátu viz rozměrový výkres jednotky č.3 Průměr potrubí: DN40 Tvorba kondenzátu (letní): 0,5 l/hod Tvorba kondenzátu (zimní): 0 l/hod

Ovládání a regulace:

- Signalizace chodu/poruchy jednotky
- Regulace otáček ventilátoru (v součinu s otevření regulačních klapek P.05.56 a P.05.65)
- Sledování zanesení filtrů – tlaková ztráta filtrů (manostaty na přívodním a odvodní filtru)
- Osazení a ovládání servopohonů klapek
- Automatické řízení otáček rotačního výměníku na základě teploty
- Protimrazová ochrana rotačního výměníku (snížení otáček = výkonu výměníku pod 1ot./hod)
- Regulace vodního chladiče včetně protimrazové ochrany
- Regulace vodního ohřívače
- Univerzální poplachové hlášení (výstup 24 V DC)
- Připojení na čidla teploty a kvality vzduchu (čidla umístěny v každém pokoji)
- Připojení hlavního ovládacího pultu

Rozvody a koncové prvky:

Rozvody:

Rozvody jsou navrženy v prostoru nad podhledem. Jsou provedeny z pozinkovaného plech tloušťky 1,0 mm. Závěsy jsou rozmístěny po 1000 mm na spojích jednotlivých

čtyřhranných trub. Závěs se skládá z průvlakové kotvy do betonu, kterou jsou ukotveny závitové tyče do žlb. stropu. Na závitové tyče jsou přes pryžové podložky, pro utlumení hluku, osazeny rektifikační matice. Tyto matice drží vlastní profilovaný závěs potrubí. Rektifikační matice a závitová tyč umožňuje nastavení VZT potrubí do vodorovné roviny. Tato sestava závěsu potrubí se nachází na obou stranách potrubí. Pokud se jedná o přípojku, která je kratší než 1000 mm musí se osadit minimálně jedna sestava závěsů na vzdálenější stranu. Rozvody, které nejsou ukončeny v koncové prvku, budou zaslepeny záslepkou ze stejného materiálu a o stejných rozměrech jako vlastní VZT vedení.

Koncové prvky:

Do každého pokoje je přívod zajištěn pomocí talířového ventilu TVOM 150. Přes mřížky o rozměrech 425x150, které jsou osazeny ve dveřích, je vzduch odtahován z prostoru koupelny. Odtahový ventil je TVPM 150.

Osazení koncových prvků bude provedeno dle rámu sádrokartonového podhledu, pozice výstříků budou upraveny pomocí flexi potrubí. Mřížky budou osazeny do sádrokartonu a je nutné při objednávce zboží uvést tuto skutečnost, rámečky pro osazení do sádrokartonu nejsou ve standardním dodání.

4.1.2.8. VZT zařízení č.8

Popis zařízení:

Jedná se o větrání a chlazení pokojů pro hosty v 2.NP až 4.NP části objektu C. 11 pokojů pro hosty a jedna místnost určena jako čajová kuchyňka. VZT jednotka č.4 je umístěna na střeše části objektu A. VZT potrubí je k jednotkám vedenou přes šachty Š.19 a Š.20.

Dimenzování:

Tepelné zisky byly vypočteny dle ČSN 730548 z následujících vstupních údajů: Vnitřní teplota ti - léto = 22°C, zima = 20°C, tolerance +2°C – úprava vlhkosti vzduchu není investorem požadována.

Dávka čerstvého vzduchu na osobu: 50 m³/h

Technické řešení:

VZT jednotka č.4 je navržena jako ATREA DUPLEX 5000 ROTO-N. Jednotka je umístěna na střeše části objektu A. Jednotka bude umístěna na roznášecí desce, která je umístěna na hlavní hydroizolační vrstvě střechy. Roznášecí vrstva musí být od hydroizolace oddělena separační vrstvou (pryžová podložka). Na desce je umístěn roznášecí rošt, který zajišťuje vyvýšení jednotky nad vrstvu kačírku. Umístění a rozteč podstavých nohou je patrné ze schématu umístění VZT jednotky č.4.

Rozměry jednotky: výška (od podlahy) – 2135 mm, šířka – 1200 mm, délka (bez přípojovacích manžet) – 2400 mm; hmotnost – 660 kg

Maximální přívod vzduchu do jednotky 3600 m³/hod, odvod 3600 m³/hod.

Jednotka se skládá z:

Přívod – Hrdlo s pružnou manžetou a uzavírací klapkou (710x710 mm, přívod veden z čela jednotky), filtrační komora s kazetovým filtrem G4 (EU4), rekuperační výměník

R.E.K 1050, vodní chladič, vodní ohřivač – zdroj tepla plynový kotel, ventilátorová komora, hrdlo s pružnou manžetou (710x710 mm, vývod veden z čela jednotky)

Odvod – Hrdlo s pružnou manžetou a uzavírací klapkou (710x710 mm, z čela jednotky), filtrační komora s kazetovým filtrem G4 (EU4), rekuperační výměník R.E.K 1050, ventilátorová komora, hrdlo s pružnou manžetou (710x710 mm, z čela jednotky).

Požadavky na stavbu pro jednotku VZT č.4:

Elektro:	Napětí – 400 V Proud – 8 A Doporučené odjištění 3x16 (char. C)
Vytápění:	Medium – etylenglykol 25% Připojovací rozměr – 1“
Vodní chladič:	Medium – etylenglykol 25% Připojovací rozměr – 1“
ZTI:	Umístění odvodu kondenzátu viz rozměrový výkres jednotky č.3 Průměr potrubí: DN40 Tvorba kondenzátu (letní): 0,5 l/hod Tvorba kondenzátu (zimní): 0 l/hod

Ovládání a regulace:

- Signalizace chodu/poruchy jednotky
- Regulace otáček ventilátoru (v součinu s otevření regulačních klapek PC.05.56 a PC.05.65)
- Sledování zanesení filtrů – tlaková ztráta filtrů (manostaty na přívodním a odvodním filtru)
- Osazení a ovládání servopohonů klapek
- Automatické řízení otáček rotačního výměníku na základě teploty
- Protimrazová ochrana rotačního výměníku (snížení otáček = výkonu výměníku pod 1ot./hod)
- Regulace vodního chladiče včetně protimrazové ochrany
- Regulace vodního ohřivače
- Univerzální poplachové hlášení (výstup 24 V DC)
- Připojení na čidla teploty a kvality vzduchu (čidla umístěny v každém pokoji)
- Připojení hlavního ovládacího pultu

Rozvody a koncové prvky:

Rozvody:

Rozvody jsou navrženy v prostoru nad podhledem. Jsou provedeny z pozinkovaného plech tloušťky 1,0 mm. Závěsy jsou rozmístěny po 1000 mm na spojích jednotlivých čtyřhranných trub. Závěs se skládá z průvlastkové kotvy do betonu, kterou jsou ukotveny závitové tyče do žlb. stropu. Na závitové tyče jsou přes pryžové podložky, pro utlumení hluku, osazeny rektifikační matice. Tyto matice drží vlastní profilovaný závěs potrubí. Rektifikační matice a závitová tyč umožňuje nastavení VZT potrubí do vodorovné roviny. Tato sestava závěsu potrubí se nachází na obou stranách potrubí. Pokud se jedná o přípojku, která je kratší než 1000 mm musí se osadit minimálně jeden sestava závěsů na

vzdálenější stranu. Rozvody, které nejsou ukončeny v koncové prvku, budou zaslepeny záslepkou ze stejného materiálu a o stejných rozměrech jako vlastní VZT vedení.

Koncové prvky:

Do každého pokoje je přívod zajištěn pomocí talířového ventilu TVOM 150. Přes mřížky o rozměrech 425x150, které jsou osazeny ve dveřích, je vzduch odtahován z prostoru koupelny. Odtahový ventil je TVPM 150.

Osazení koncových prvků bude provedeno dle rámu sádrokartonového podhledu, pozice výstří budou upraveny pomocí flexi potrubí. Mřížky budou osazeny do sádrokartonu a je nutné při objednávce zboží uvést tuto skutečnost, rámečky pro osazení do sádrokartonu nejsou ve standardním dodání.

4.1.2.9. VZT zařízení č.9

Popis zařízení:

Jedná se o zařízení určené pro odvod škodlivin z prostoru malého bazénu v místnosti CS04. Protože se jedná o vířivý bazén je zde velmi zvýšený odpar, a proto jsou vysoké požadavky na výměnu vzduchu, ale také na provedení rozvodů.

Rozměr

Dimenzování:

Podrobný návrh viz příloha C Vzduchotechnika bazénové haly.

Jednotka je navržena na přívod - 6710 m³/hod a odvod – 7380 m³/hod

Technické řešení:

VZT jednotka č.5 je navržena UNTES UHNS080. Umístěna v 1.PP místnost CS03. Jednotka bude umístěna na železobetonové podlaze místnosti, povrch podlahy železobetonu bude upraven pro vyšší mechanické namáhání. Jednotka bude umístěna na podkladek vybetonovaný na vlastní konstrukci podlahy. Tento podkladek výšky 250 mm je proveden z vyztuženého železobetonu, který má cca v půlce tloušťky umístěnou 50 mm tlustou izolací se zvýšenou únosností v tlaku (Extrudovaný polystyren). Tento podkladek bude vyhotoven minimálně o 50 mm širší než samotná jednotka. Sestava samotná je umístěna na ocelových profilech po celé délce. Pod tyto profily se umístí pryžová podložka (tloušťka min. 30 mm) pro zamezení přenosu vibrací. Jednotka je dodaná v samostatných modulech, které se při montáži spojují dodanými spojovacími prostředky jen na k tomu určených místech.

Rozměry jednotky: výška (od podlahy) – 2094 mm, šířka – 1342 mm, délka (bez přípojovacích manžet) – 3866 mm; hmotnost – 1400 kg

Maximální přívod vzduchu do jednotky 6710 m³/hod, odvod 7380 m³/hod.

Jednotka se skládá z:

Přívod – Hrdlo s pružnou manžetou a uzavírací klapkou (447x855 mm, přívod veden z čela jednotky), oběhová klapka, filtrační komora s kazetovým filtrem G4 (EU4), deskový výměník s křížovým proudem, vodní ohříváč – zdroj tepla plynový kotel,

ventilátorová komora, hrdlo s pružnou manžetou (560x560 mm, vývod veden z čela jednotky)

Odvod – Hrdlo s pružnou manžetou a uzavírací klapkou (560x560mm, z čela jednotky), ventilátorová komora, filtrační komora s kazetovým filtrem G4 (EU4), deskový výměník s křížovým proudem, odvlhčovač, oběhová klapka, hrdlo s pružnou manžetou (447x885 mm, z čela jednotky).

Požadavky na stavbu pro jednotku VZT č.5:

Elektro:	Napětí – 400 V Proud – 13 A Doporučené odjištění 3x25(char. C)
Vytápění:	Medium – voda Připojovací rozměr – 1“
ZTI:	Průměr potrubí: DN40
Stavba:	Příprava betonového podkladku pro osazení jednotky

Ovládání a regulace:

- Signalizace chodu/poruchy jednotky
- Regulace otáček ventilátoru
- Sledování zanesení filtrů – tlaková ztráta filtrů (manostaty na přívodním a odvodní filtru)
- Osazení a ovládání servopohonů klapek
- Regulace vodního ohřívače
- Univerzální poplachové hlášení (výstup 24 V DC)
- Připojení hlavního ovládacího pultu
- Připojení čidla na měření teploty a vlhkosti v prostoru bazénu, při překročení limitu vlhkosti dochází k aktivování funkcí jednotky

Rozvody a koncové prvky:

Rozvody:

Všechny rozvody jsou v prostoru bazénu přiznané a jsou vyrobené z nerezové oceli. Kotveny ke stropní konstrukci jsou přes nerezové závitové tyče a objímky s pryžovou vložkou. Všechny tyto výrobky musí mít zvýšenou odolnost proti zatížení vysokou vlhkostí a teplem.

Koncové prvky:

Pro přívod vzduchu do prostoru bazénu slouží anemostat ALCM-Z 625 (MANDÍK).

Umístěný v připojovací skříň k čelním deskám, tyto skříně zůstávají viditelné, proto jejich povrchová úprava musí odolat zvýšené vlhkosti a teplotám.

Jako odvodní prvky slouží vyústka nastavitelná dvouřadá 2A MANDÍK

VNM 1225x325 mm. Jedná se o mřížky které jsou určené pro kulaté potrubí a proto je nutné při objednání udat průměr potrubí – 630mm

4.1.2.10. VZT zařízení č.10

Popis zařízení:

Jedná se o rovnotlaké větrání toalet, šaten, sprch a masážní místnosti v 1.PP části objektu C. Toto sociální zařízení bude využíváno především návštěvníky hotelového bazénu a masáží.

Dimenzování:

- umyvadlo min. 30 m³/h
- WC mísa min. 50 m³/h
- WC pisoár min. 25 m³/h
- Sprchové místo 150 m³/h
- Masážní místnost 200 m³/h

Technické řešení:

V prostoru místnosti CS33 je umístěna VZT jednotka č.6. Jedná se o kompaktní podstropní jednotku Verso CF 1500 F. V místnosti nebude umístěn podhled a jednotka zůstane přístupná. Jednotka bude osazena na roznášecí rám který bude ocelovými táhly zavěšen ke stropu (POZOR- nekotvit do stěn jedná se o nenosné příčky které neroznesou váhu jednotky!)

Rozměry jednotky: výška– 527 mm, šířka – 1100 mm, délka (bez připojovacích manžet) – 1650 mm; hmotnost – 190 kg

Maximální přívod vzduchu do jednotky 1600 m³/hod, odvod 1600m³/hod.

Požadavky na stavbu pro jednotku VZT č.6:

Elektro:	Napětí – 400 V Proud – 9,2 A Doporučené odjištění 3x25 (char. C)
Vytápění:	Medium – voda Připojovací rozměr – 1“
ZTI:	Průměr potrubí: DN32
Stavba:	Příprava závěsu pro VZT jednotku

Rozvody:

Rozvody jsou navrženy v prostoru nad podhledem. Jsou provedeny z pozinkovaného plech tloušťky 1,0 mm. Závěsy jsou rozmístěny po 1000 mm na spojích jednotlivých čtyřhranných trub. Závěs se skládá z průvlakové kotvy do betonu, kterou jsou ukotveny závitové tyče do žlb. stropu. Na závitové tyče jsou přes pryžové podložky, pro utlumení hluku, osazeny rektifikační matice. Tyto matice drží vlastní profilovaný závěs potrubí. Rektifikační matice a závitová tyč umožňuje nastavení VZT potrubí do vodorovné roviny. Tato sestava závěsu potrubí se nachází na obou stranách potrubí. Pokud se jedná o přípojku, která je kratší než 1000 mm musí se osadit minimálně jeden sestava závěsů na vzdálenější stranu. Rozvody, které nejsou ukončeny v koncové prvku, budou zaslepeny záslepkou ze stejného materiálu a o stejných rozměrech jako vlastní VZT vedení.

Ovládání a regulace:

- Signalizace chodu/poruchy jednotky
- Regulace otáček ventilátoru
- Sledování zanesení filtrů – tlaková ztráta filtrů (manostaty na přívodním a odvodní filtru)
- Regulace vodního ohříváče
- Univerzální poplachové hlášení (výstup 24 V DC)

Jednotka č.5 bude mít vyvedeno samostatné ovládání u centrálního pultu VZT. Její systém neumožňuje začlenění do celkového systému. Ovládání bude nastaveno časovým spouštěním.

4.1.2.11. VZT zařízení č.11

Popis zařízení:

Odvod škodliviny z garáží je zajištěn podtlakovým větráním. Systém zajistí aktivaci ventilátoru při překročení povolených hodnot CO₂ v garáži. Odtah škodlivin zajišťuje ventilátor, přívod čerstvého vzduchu proběhne před anglické dvorky a v nich přirozeně otevřené otvory, které jsou chráněny pouze mřížkou proti nečistotám a hlodavcům.

Dimenzování:

Viz výpočtová část – Návrh nuceného větrání podzemní garáže

Technické řešení:

V prostoru garáže jsou umístěny pod stropem umístěné přiznané rozvody. Před stoupacím potrubím je umístěn ventilátor do hranatého potrubí EC motorem na 400V - ADNAX S PROFI (DALAP). Dále je pak potrubí vyvedeno šachtou Š.21 nad střechu. Zde je pak umístěno tak aby rozptylové podmínky zabránili znovu nasátí odpadního vzduchu VZT jednotkou č.3. To znamená že výdech je směřován východním směrem. Uchycení potrubí je provedeno stejně jako ve vyšších patrech. Na závitové tyče s rektifikační maticí a proti vibrační pryžovou podložkou.

Ovládání:

Systém spouštění ventilátoru bude řízený čidlem CO₂. Kdy při zaznamenání překročení povolených limitů bude spouštěn ventilátor na 80 % svého výkonu na 5 minutový časový limit. Po uplynutí limitu bude zaznamenána nová hodnota měření CO₂, při poklesu bude ventilátor vypnut. Pokud hodnoty CO₂ nebudou stále v limitu, bude výkon ventilátoru zvýšen na 100 %. Po 5 minutách znovu systém vyhodnotí měření, toto se opakuje do té doby dokud nebudou hodnoty v limitě. Ventilátor bude také provázán s dálkovým otevíráním vrat do garáže a s PIR čidlem pro rozsvícení v garáži. Při tomto spuštění se ventilátor pustí na 50% výkon na 50 minut a poté se vypne, pokud nebude dále pokračovat signál z PIR čidla osvětlení.

Požadavky na stavbu:

Elektro: Vyvedení přípojky pro ventilátor 400V
Přivedení spínacího kabelu od PIR čidla k ventilátoru
Přivedení spínacího kabelu od ovládání vrat
Osazení čidel CO2 na vhodná místa a propojení s ovládáním ventilátoru

5. PROTIHLUKOVÁ OCHRANA

Ve VZT systému budou provedeny takové opatření, která zabrání šíření hluku v systému do přilehlých místností a mimo vlastní objekt.

- VZT jednotky budou uloženy na pryžových podložkách, tak aby bylo v maximální míře zamezeno přenosu vibrací do stavebních konstrukcí.
- Veškeré propojení potrubí s ostatnímu konstrukce bude také pružně izolováno.
- Rychlosti proudění ve VZT potrubí jsou zvoleny tak, aby nedocházelo k vzniku nadměrného hluku prouděním.
- Prostupy stěnou budou obaleny minerální vatou, z důvodu zamezení přenosu vibrací do stavební kce. Začištění a napojení omítky musí být provedeno tak aby nedocházelo k přenosu přes omítku.

Všechny části VZT rozvodů a VZT jednotek jsou navrženy tak, aby dodržely nařízení vlády č. 272/2011 Sb. Všechny klíčové prvky systému jsou certifikované.

6. POŽÁRNÍ OCHRANA

Protipožární ochrana objektu je řešena samostatným projektem požární ochrany. V tomto projektu byly stanoveny požární úseky a požadavky na VZT zařízení při požáru. Potrubí procházející přes požární úsek bude osazeno podle jeho rozměrů požární klapkou nebo požární izolací. Do potrubí budou osazeny teplotní a kouřová čidla, pro včasné varování před šířením požáru, tato informace bude předána do EPS i do velínu. V případě požáru zaznamenaného EPS bude větrání objektu vypnuto, k zabránění šíření požáru. ESP aktivuje větrání chráněné únikové cesty třídy B, tato aktivace bude možná i tlačítkem umístěným na schodišti CHÚC.

Požární klapky budou osazeny tepelnou pojistkou a budou také ovládány EPS. Poloha požárních klapek (otevřeno/uzavřeno) bude signalizována do velínu, zpětné otevření požárních klapek budou zajišťovat servopohony. Instalace požárních klapek musí být provedena v souladu s normou ČSN 73 0872.

Požární klapky nebudou osazeny u potrubí s průřezovou plochou menší než 40 000 mm².

Všechna VZT zařízení, která zajišťují požární větrání budou připojena na náhradní zdroj el. energie, tento zdroj musí zajistit dodávku minimálně 30 minut.

Požární izolace

Všeobecně se jedná o potrubí třídy A (vzduchovod ovlivňovaný hořením z vnější strany).

Pokud je požární klapka umístěna mimo požárně dělící konstrukci bude potrubí mezi listem požární klapky a požárně dělící konstrukcí ošetřeno tak, aby vytvořilo tzv. chráněné potrubí. To znamená že potrubí bude požárně izolováno lamelovou rohoží Orstech LSP PYRO tloušťky 30 mm. Tato izolace bude na potrubí umístěna tak aby hliníková folie izolace byla umístěna nahoře, v kontaktu se vzduchem. Izolace bude kotvena k potrubí přivařovacími trny dle podrobného návodu výrobce.

7. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

7.1.1. Stavba

- V době osazování a montáže VZT zařízení a rozvodů je nutné vyhnout se kolizím stavbou
- Veškeré betonářské a zednické práce musí být před zahájením montážních prací, a to včetně dokončené výmaleb.
- Pracoviště musí být před zahájením prací uklizeno a dokonale zbaveno prachu
- Provedení všech prostupů – příčkami, obvodovými stěnami, stropy a střechou – a jejich začištění, otvory budou provedeny o 100 mm větší než obrys potrubí, u požárních klapek než 200 mm.
- Dozdění/dočištění prostupů po ukončení montáže potrubí. Dozdění/dočištění bude provedeno tak že vylučuje přenos zatížení zdiva na potrubí a jeho součásti.
- Provedení závěsů pro potrubí v podhledu s ohledem na trasu VZT a jeho součástí. Provedení závěsů i ukotvení bude odpovídat požadavkům výrobce a zatížením vyvolávající VZT potrubí se všemi jeho součásti.
- Upravit polohu koncových rozvodních elementů podle vniklého rastru podhledu
- Provést osazení všech fasádních větracích mřížek a žaluzií
- Provedení základového soklu pod VZT jednotky
- Nástřešní jednotky budou provedeny na norný rošt, který bude osazen na hlavní hydroizolaci střechy – Při instalaci NESMÍ dojít k poškození hydroizolace. Je nutné před instalací roznášecího roštu položit separační vrstvu a tu v průběhu instalace kontrolovat.
- Vysekání kapes pro umístění rozvodu tepla a chladu
- Prostupy pro VZT potrubí, které zasahují do nosných trámů byly posouzeny statikem. Je důležité dodržet vyztužovací schéma z jeho návrhu.

7.1.2. Elektro

- Sílové připojení elektromotorů a všech součástí VZT jednotek
- Připojení jednotlivých prvků musí být úzce koordinováno s profesemi VZT a MaR, tak aby došlo k vytvoření požadovaných vazeb mezi těmito profesemi.
- Všechna VZT zařízení musí mít ochranu proti nebezpečnému dotykovému napětí a před účinky statické elektřiny.
- Zapojení protimrazové ochrany výměníků
- Osazení přípojek pro fan-coil jednotky v pokojích

7.1.3. Vodní rozvody tepla a chladu

- Osazení rozvodů tepla a chladu do připravených kapes, jejich náležitou izolaci a zednické začištění omítkou.
- NUTNĚ osadit koncové chráničky na potrubí, tak aby nedošlo k vniknutí nečistot do potrubí a bylo umožněno následné dopojení potrubí po instalaci VZT vedení a roštu podhledu.
- Instalaci potrubních rozvodů koordinovat s instalací VZT -> rozvody zdroje chladu se nachází pod rozvody VZT

7.1.4. Měření a regulace

- Měření a regulace zajišťuje automatické dodržování požadovaných parametrů vzduchu dle předaných podkladů a požadavků.
- Zajistí propojení čidel teploty, vlhkosti a CO₂ s VZT jednotkami.
- Monitorování stavu zařízení: Tlaková ztráta filtrů, tepelná ochrana elektromotorů, tepelná ochrana elektrických ohříváčů, zajištění chodu ventilátorů, řízení protimrazové ochrany výměníků, signalizace poruch a provozního stavu,
- Komunikace VZT a MaR dle požadavků investora -> plné ovládání VZT
- Regulace přívodu vzduchu do pokojů dle obsazenosti
- Regulace přívodu chladícího/otopného media do fan-coilových jednotek v pokojích
- Profese MaR zajistí připojení propojení s VZT jednotkami a zajistí její ovládání a monitoring (jednotky VZT má vlastní integrovanou regulaci)
- Servopohony jsou dodávkou profese MaR

7.1.5. Požární ochrana

- Osazení požárních klapek
- Propojení ovládání servopohonu klapek s ovládacím velínem EPS
- Požární klapky budou osazeny tepelnou pojistkou

7.1.6. Zdravotechnika

- Napojení všech jednotek na odvod kondenzátu, provedeno dle montážního návodu VZT jednotky, přes zápachovou uzávěrku do kanalizačního potrubí
- Kondenzační potrubí bude vedeno v samospádu.
- Zápachové uzávěrky a připojovací potrubí je dodávkou profese ZTI, před započítím montážních prací je nutné ověřit si pozice a výšky přípojných bodů na VZT jednotky.
- Do strojoven VZT bude profesí ZTI zajištěn přívod vody pro úklid, do podlahy bude osazena podlahová vpusť pro usnadnění úklidu.

8. POKYNY PRO DODÁVKU A MONTÁŽ

Potrubí VZT musí být vodivě spojeno dle ČSN 34 1010 a ČSN 33 2030. Pro vodivé spojení se musí použít nejméně 2 ks šroubů, 2 ks matic a 4 ks vějířovitých podložek na každém spoji. Všechny nevodivé díly, jako např. tlumicí vložky, musí být překlenuty žlutozelenými lanky (Vodič H07V-K CYA – Cu) o průřezu min. 4 mm², opatřenými na koncích kabelovými očky s korunkovými podložkami.

Je nutné předem předjednat s výrobcem VZT dělení jednotek, pro ujasnění montážního postupu. Navrhovaná cesta pro jednotky umístěné v podzemí je využít rampy pro osobní automobily. Pro jednotky umístěné na střeše objektu je nutné využití výškové techniky. Zde je nutno podotknout že umístění jednotek musí být provedeno pečlivě, střecha je dimenzovaná na zvýšené statické namáhání jen na konkrétních místech. Při umístění jednotek jinak hrozí porucha nosné funkce střechy.

9. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Všechny produkty budou splňovat potřebné certifikáty pro provoz. Osazení a montáž bude provádět odborná firma, která zajistí likvidaci a vytřídění odpadů dle platných legislativních norem a vyhlášek.

Plnění a správu chladicí jednotky zajistí jen certifikovaná firma. Pro chladicí jednotku se bude vést deník, kde budou zaznamenány všechny úniky a plnění jednotky.