

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Identifikační údaje:

Stavba:	EHC CZECH s.r.o. - Podnikatelský inkubátor KANOV - pobočka Ostrov
Místo stavby:	Ostrov, č. parcelní 2308/11
Objekt:	D.2.4.3 Vzduchotechnika a klimatizace
Stavebník:	EHC CZECH s.r.o., Závodní 278, 360 18 Karlovy Vary, IČ: 27970345
Projektant:	Karel Kubínek
Stupeň PD:	DPS

Obsah technické zprávy:

1. Úvod
 - účel vzduchotechnického zařízení
 - podklady
 - popis objektu
2. Výpočtové hodnoty a rozdělení zařízení
3. Dimenzování zařízení
4. Popis jednotlivých zařízení
5. Výkonové parametry, energetická část
6. Požární zabezpečení
7. Požadavky na navazující profese
 - stavební práce
 - silnoproudé rozvody
 - zdravotníka
8. Ochrana zdraví a ochrana proti hluku a vibracím
9. Pokyny pro montáž
10. Pokyny pro obsluhu a údržbu
11. Přípomínky pro provádění a montáž
12. Závěr

1. Úvod

V předložené technické dokumentaci je zpracován projekt vzduchotechniky pro objekt: **„EHC CZECH s.r.o. - Podnikatelský inkubátor KANOV - pobočka Ostrov“**, jako **dokumentace pro provedení stavby**.

Po dohodě s investorem a projektantem stavby byla dohodnuta základní koncepce vzduchotechniky. Vzduchotechnické zařízení je navrženo tak, aby mikroklimatické podmínky v prostorách výrobní haly odpovídaly zákonům a vyhláškám platným pro dané prostory.

Podkladem pro technické řešení byly:

- a) specifikace požadavků investora
- b) stavební výkresy v měřítku 1:100
- c) konzultace a koordinace s investorem stavby
- d) odborná literatura
- e) technické podklady výrobců a dodavatelů vzduchotechniky
- f) normy a podklady výrobců VZT zařízení

Zákon č.183/2006 Sb. stavební zákon

NV č. 217/2016 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

NV č.93/2012 Sb. kterým se mění nařízení vlády 361/2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

vyhláška MZ č. 6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických,

fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností

ČSN 127010 – Navrhování větracích a klimatizačních zařízení

ČSN 730872 – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením

ČSN EN 13779 – Větrání nebytových budov- základní požadavky na větrací a

klimatizační zařízení

ČSN EN 15242 – Větrání budov- Výpočtové metody pro stanovení průtoku vzduchu

v budovách včetně filtrace

ČSN EN 15243 – Větrání budov- Výpočet teplot v místnosti, tepelné zátěže a energie pro budovy s klimatizačními systémy

Navržené vzduchotechnické jednotky jsou v souladu s nařízením komise (EU) Č. 1253/2014, ze dne 7. července 2014, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES o požadavky na ecodesign jednotek.

Navržené jednotky jsou v souladu s požadavky ErP 2018, pokud bude investorem zajištěna instalace a uvedení do provozu jednotek před 31. 12. 2017, lze jednotky redesignovat do shody s ErP 2016.

Koordinace:

Pro realizaci je nutná koordinace mezi potřebnými profesemi a stavební částí. Je nutné při realizaci zkoordinovat stavební, instalátorské, topenářské, elektro a další činnosti, a to jak z důvodu nutné koordinace umístění, provádění prací a montáží, tak vzájemných funkčních vazeb.

Ropis:

Dle stavebních podkladů se jedná o výstavbu nové výrobní a skladové haly určené pro výrobu a opravu přepravních boxů a podložek kovových gitterboxů (drátěných klecí s ocelovou kostrou) a dřevěných EURO palet.

Převážná část výroby bude spočívat ve výrobě a opravě gitterboxů tj bude charakteru zámečnické dílny. Výroba a oprava dřevěných palet bude doplňkovým sortimentem. Při výrobě dřevěných palet se hraněné řezivo upravené na požadované rozměry bude nakupovat, v hale bude docházet pouze k montáži a to ručně nebo na křebíkových automatech. Dřevěné palety zde budou také opravovány tj poškozené elementy palet budou z palet ručně demontovány a nahrazeny novými.

V objektu je plánována administrativní vestavba. V obou podlažích administrativní části bude provedena instalace klimatizačního systému, v sociálním zázemí je uvažováno s podtlakovým větráním, v šatnách a umývárkách bude instalováno větrání rovnotlaké. V prostoru hal bude instalován decentralizovaný systém vzduchotechniky a vytápění.

Upozornění:

Dokumentace je zpracována do té úrovně, aby odborně způsobilému zhotoviteli stavby bylo zřejmé, jaké jsou požadavky na funkci, kvalitu a charakteristické vlastnosti stavby a instalovaných zařízení.

Pro řádnou realizaci díla, před započatím realizace a objednáním materiálu, je dodavatel povinen provést dopracování této dokumentace na dílenskou dokumentaci, a to zejména s ohledem na jeho konečný výběr typů a výrobců jednotlivých výrobků a zařízení a s ohledem na své firemní know-how. Tuto dokumentaci pak musí předem projednat a odsouhlasit s investorem. Součástí tohoto projednání bude i deklarace (např. doložení výpočtů, soulad s návody výrobců,

soulad s touto projektovou dokumentací, a) provozních a charakteristických parametrů včetně deklarace projektem požadovaných funkcí, parametrů a charakteristik. Teprve po schválení dokumentace investorem může dodavatel započít s realizací.

2. Výpočtové hodnoty

Parametry venkovního vzduchu:

	Výpočet tepelných ztrát	Výpočet úpravy vzduchu	Pro výpočet chladicího zařízení	Pro výpočet úpravy vzduchu
Teplota suchého teploměru	- 12°C	- 15°C	+ 35°C	+ 32°C
Teplota vlhkého teploměru	- 13°C	- 16°C	+ 22°C	+ 20°C
Entalpie vzduchu	- 12,4 kJkg ⁻¹	- 16,2 kJkg ⁻¹	+ 64 kJkg ⁻¹	+ 59 kJkg ⁻¹
Relativní vlhkost vzduchu	98%	98%	30%	40% a 30%
Absolutní vlhkost vzduchu	0,80 g.kg ⁻¹	0 g.kg ⁻¹	10,5 g.kg ⁻¹	10,5 g.kg ⁻¹
Průměrné rozpětí středních suchých teplot	6 K	6 K	12 K	11 K

Vlhkost v celém prostoru není na žádost investora regulována. Da se předpokládat, že intenzivním provětráním prostorů budou v prostoru zajištěny požadované parametry.

Na základě výše uvedených podkladů řeší projekt následující vzduchotechnická zařízení:

<u>Číslo zař.</u>	<u>Místnost</u>	<u>Charakter zařízení</u>	<u>Výměna vzduchu</u>
Zařízení č. 1	Šatny, umývárny ženy a muži + uklidávací místnost, č.míst. 1.03-09	Rovnotlaké větrání s úpravou přiváděného vzduchu (filtrace, rekuperace, dohřev)	Vp=990 m ³ /h Qo=990 m ³ /h Umývadlo/výlevka á 30 m ³ /h WC mísa á 50 m ³ /h pisoár á 25 m ³ /h sprchový kout á 150m ³ /h šatní místo á 20m ³ /h
Zařízení č. 2	WC muži a ženy	Podtlakové větrání s náhradou odsátého vzduchu dveřními mřížkami nebo spárami pode dveřmi odsávaných místností	Umývadlo/výlevka á 30 m ³ /h WC mísa á 50 m ³ /h pisoár 25 m ³ /h Σ Qo= 200-260 m ³ /h
Zařízení č. 3	Klimatizace administrativní části 1,2.NP	Cirkulační kazetové jednotky určené pro dané prostory (systém VRV)	0,5 x výměna/hod (přirozené větrání)
Zařízení č. 4	Klimatizace serveru, č.míst. 2.12	Nástěnná jednotka určené pro dané prostory	0,5 x výměna/hod
Zařízení č. 5	Výrobní hala	Podtlakové větrání s přívodem vzduchu přes teplovzdušné plynové soupravy a infiltraci přes otevíratelná vrata (letní větrání)	Qomax=5x 5000 m ³ /h
Zařízení č. 6	Výměnková stanice	Podtlakové větrání s přívodem vzduchu přes regulovatelnou přívodní žaluzii (letní větrání)	Qo=1000 m ³ /h

3. Dimenzování zařízení

Dimenzování množství větracího vzduchu bylo provedeno dle stanovené výměny, předepsané hygienickými směrnici a podle tepelných ztrát a zisků větráných prostorů.

Požadované hodnoty vnitřního vzduchu

prostor	Zima		Léto		Tolerance	
	T °C	RH%	T °C	%	T °C	%
Šatny, umývárny	22	N	26	-	±2	N
Kanceláře	20	N	24	-	±2	N
Výrobní hala	18	N	26	-	±2	N

Te - teplota venkovního vzduchu N - neupravuje se

4. Popis zařízení

Zařízení č. 1- Šatny, umývárny ženy a muži + uklidová místnost, č.míst. 1.03-09

Větrání daných prostor je navrženo jako rovnotlaké. Přívod i odvod vzduchu v uvedených místnostech, které jsou situovány v přístavbě zajišťuje kompaktní VZT jednotka s rekuperací umístěná pod stropem v prostoru šaten ženy dle výkresu.

Jednotka bude nasávat čerstvý vzduch přes samostatnou stoupačku vedenou ze střechy objektu. Nasávaný vzduch prochází filtrem F7, ventilátorovou komorou, deskovým rekuperátorem, kde dochází k předání tepelné energie z odváděného vzduchu a el. ohřevacím, kde je dále upraven na požadované parametry. Vlastní přívod a odvod vzduchu bude zařízen pomocí pevného VZT potrubí, které bude vedeno v podhledovém prostoru větráných místností, kde bude pomocí ohebného potrubí napojeno na jednotlivé distribuční elementy (talířové ventily, anemostaty). Výfuk znehodnoceného vzduchu bude vyveden stoupačkou nad střechu objektu.

VZT jednotkou budeme odvádět a následně přivádět 990 m³/h vzduchu, což představuje požadovanou výměnu vzduchu v jednotlivých větráných místnostech dle daných hygienických předpisů.

Množství odváděného i přiváděného vzduchu z místností bylo určeno na základě předepsané výměny dle rozmístění jednotlivých zařizovacích předmětů.

VZT systém hradí pouze tepelné ztráty vzniklé větráním objektu. Celý systém je komfortní, ekonomický, spolehlivý a nabízí různé možnosti ovládání.

Ovládání VZT jednotky je řešeno vestavěnou regulací Digireg, včetně frekvenčních měničů pro každý ventilátor. Bude prováděna regulace teploty vzduchu na konstantní teplotu 24°C (uživatelem nastavitelný parametr). Předpokládá se regulace včetně zabezpečení všech standardních funkcí činnosti vzduchotechnické jednotky (otevírání, uzavírání všech klapek, klapky obtoku rekuperačního výměníku, detekce zanesení filtrů). Spouštění jednotky bude prováděno pouze prokazatelně proškoleným pracovníkem, popřípadě může být naprogramováno automatické spouštění jednotky v režimu větrání v týdenním režimu.

Zařízení č. 2- WC muži a ženy

Větrání daných místností je řešeno jako podtlakové s nuceným odvodem vzduchu a přirozeným přívodem vzduchu infiltrací z okolních prostorů. Odvod znehodnoceného vzduchu bude zajištěn pomocí potrubních ventilátorů umístěných ve VZT potrubí, které bude rozvedeno v podhledovém prostoru. Na VZT potrubí budou pomocí hlukově izolovaného ohebného potrubí napojeny regulovatelné talířové ventily, které zajistí rovnoměrné nasávání vzduchu. Výfuk znehodnoceného vzduchu bude vyveden pomocí stoupačky nad střechu objektu. Stoupačka bude osazena krycí hlavici. Potrubí je vedeno v celé délce nad podhledem. Kondenzát zachycený v odkapávači v nejnižším bodě stoupačného potrubí, bude odváděn přes sifonový uzávěr a potrubí PP DN-15 do nejbližšího odpadu (dodávka profese zdravotní instalace). Ventilátory jsou ovládány přes pohybová čidla a jsou osazeny časovým doběhem s možností nastavení (cca 3 až 5 min). Vzduch je do prostoru WC přiváděn netěsnostmi (podřezané dveře, mřížky). Ventilátory budeme odvádět 200-260 m³/h

vzduchu, což představuje požadovanou výměnu vzduchu ve větracích prostorech dle daných hygienických předpisů. Množství odváděného i přiváděného vzduchu z místnosti bylo určeno na základě intenzity větrání pro dané prostory.

Zařízení č. 3- Klimatizace kanceláří 1 a 2.NP

Tato část projektové dokumentace řeší klimatizaci kanceláří a dalších místností v administrativní věstavbě. Jednotlivé prostory budou klimatizovány pomocí kazetových klimatizačních jednotek.

Navrhovaný objekt bude po stránce tepelně-technického řešení vybaven na základě požadavků investora základním chladicím systémem řešeným pomocí kazetových jednotek, umístěných v interiérovém prostoru, s instalovaným termostatem, teploty umístěným v jednotlivých jednotkách, které budou řízeny pomocí dálkových ovladačů. Jednotlivé jednotky budou samostatně napájeny a dále budou propojeny s venkovní jednotkou sdělovacím kabelem.

Zdrojem chladu pro chlazení místností v navrhovaném objektu bude kompaktní, vzduchem chlazená, kondenzační jednotka, umístěná na střeše dle výkresu v návaznosti na možnosti vedení instalačního potrubí. Jednotka je osazena na ocelovém roštu. Dle stavebního zadání a tepelných zisků od technologického vybavení bylo zpracováno níže uvedené sestavení bilance potřeby chladu pro jednotlivé kanceláře. Při návrhu zařízení se vycházelo z tepelně-technických vlastností stavby, z tepelných zisků od elektronických zařízení a dále z maximálního počtu pracovníků.

SESTAVENÍ BILANCE POTŘEBY CHLADU:

Vnitřní kazetová jednotka LG ARUN 07 GTRC2 -6x2,2 kW	13,2 kW
Vnitřní kazetová jednotka LG ARUN 19 GTRC2 -2x2,8 kW	5,6 kW

Celkový instalovaný výkon vnitřních jednotek 18,8 kW

Výkon zdroje chladu takto stanovený bude řešen pomocí 1 ks kompaktní kondenzační jednotky pro každé zařízení. Při umísťování této jednotky je nutno dbát požadovaných minimálních vzdáleností od okolních zařízení dle předpisu výrobce. Pro zajištění uvedených výkonů je zde navržena jednotka LG ARUN 060LSSO o chladicím výkonu 15,5 kW.

(max. výkon kondenzační jednotky při dimenzování je násoben koeficientem 1,3).

Jednotka je vybavena scroll kompresory, mikroprocesorovým ovládáním a axiálním ventilátorem s asymetricky rozmístěnými lopatkami a vysoce účinnými výměníky tepla. Jednotka je dodávána kompletně smontovaná s náplní chladiva R410A. Pro potřebu montáže a dopravy ji nelze rozebrat! Váha jednotky je 96 kg a rozměry jednotky 950 mm x 330 mm x 1380 mm.

Instalované kazetové jednotky (viz výkres) jsou vybaveny čerpadly na přečerpání kondenzátu. Čerpadlo přečerpá kondenzát do prostoru, kde bude napojeno na potrubní rozvod uložený ve spádu a zaústěný do stoupacího potrubí místního sociálního zařízení. Potrubí kondenzátu bude vybaveno provzdušňovacím ventilem. Veškeré potrubní rozvody chladicího média budou provedeny z izolovaného Cu potrubí, které bude vedeno od venkovní jednotky do objektu, kde bude rozvedeno k jednotlivým klimatizačním jednotkám. Potrubí bude vedeno společně s kondenzačním potrubím, silovým kabelem a sdělovacím kabelem v sádrokartonovém podhledu. Instalace vedené požární dělicí konstrukcí budou požárně odděleny systémem: „HILTI CP 611 A“. Pro napojení odboček slouží speciální tvarovky. Veškerý rozvod chladiva bude opatřen tepelnou izolací s parotěsnou zábranou. Potrubí odvodu kondenzátu bude z plastových trub. Vedení tras bude řešeno v projektu ZTI. V sádrokartonovém podhledu jsou instalována revizní dvířka pro možný přístup ke kazetovým jednotkám. Navržený systém chlazení (s možností vytápění) je zpracován v zásadách platných norem ČSN a jeho uspořádání je patrné z příložené výkresové dokumentace.

Zařízení č.4 – Klimatizace serveru, č. míst.2.12

Pro chlazení daného prostoru bude použit tzv. split systém, tj. jedna vnitřní v setu k venkovní kondenzační jednotce. Vnitřní jednotka bude propojena s venkovní Cu potrubím pro dopravu chladiva a sdělovacím kabelem. Jednotka bude instalována dle interiéru. Odvod kondenzátu z vnitřní jednotky bude samospádem sveden do nejbližšího odpadu. Přívod elektrické energie je nutný dovést k venkovní jednotce a bude řešen v projektu silnoproudu. Venkovní kondenzační jednotka bude umístěna pomocí samostatného ocelového

základu na střeše objektu v návaznosti na možnosti vedení instalačního potrubí. Napájení vnitřní jednotky je dodávkou dodavatele klimatizačních zařízení, stejně jako vlastní napojení jednotek. Veškeré potrubní rozvody chladicího média budou provedeny z izolovaného Cu potrubí. Potrubí bude vedeno společně se silovým kabelem a sdělovacím kabelem. Instalace vedené požárně dělicí konstrukcí budou požárně odděleny systémem: „HILT CP-61 A“. Veškerý rozvod chladiva bude opatřen tepelnou izolací typu ARMSTRONG s parotěsnou zábranou. Potrubí odvodu kondenzátu bude z plastových trub HOSTALEN. Přesné vedení tras bude řešeno v projektu ZTI. Navržený systém chlazení je zpracován v zásadách platných norem ČSN. Přesné vedení tras bude řešeno při realizaci stavby. Při návrhu zařízení se vycházelo z tepelně technických vlastností stavby a předpokládaného technologického zatížení prostoru.

Zařízení č. 5- Výrobní hala

Větrání daného prostoru je řešeno jako mírně podtlakové s nuceným odvodem vzduchu a přívodem přes teplovodní nástěnné jednotky se směšovací komorou + v letním období infiltrací z venkovního prostoru. Dle nařízení vlády č.93/2012 o ochraně zdraví zaměstnanců při práci zde bude instalován decentralizovaný systém nuceného větrání. VZT zařízení slouží k větrání dle počtu zaměstnanců a k odvodu tepelné zátěže od případné technologie a tepelné zátěže haly od sluneční radiace. Minimální uvažovaná dávka čerstvého vzduchu na jednoho pracovníka je stanovena na 70 m³/h. Je zde uvažováno s třídou práce IIb. Pro zajištění vyvážené tlakové bilance v prostoru hal je zde navržen odvodní systém skládající se z pěti střešních ventilátorů rozmístěných nad jednotlivými provozy. Přesný výkon u jednotlivých hal je dán výkresovou dokumentací. Ventilátory budou umístěny dle výkresu. Znehodnocený vzduch je vyfukován do venkovního prostředí. Toto větrání bude používáno v kombinaci s teplo vzdušným vytápěním hal, které plně kryje tepelné ztráty vzniklé větráním. Ventilátory jsou navrženy jako dvou otáčkové s regulací výkonu a budou ovládány s ohledem na vnitřní prostředí tak, aby v celém prostoru hal byla zajištěna tepelná pohoda v zimním i letním období. Regulátory budou osazeny dle projektu elektro.

Navržený vzduchový výkon v jednotlivých halách vytvoří v prostoru přibližně 1 násobnou výměnu vzduchu za hodinu. Tato výměna je uvažována pro letní větrání. Pro zimní období je uvažováno s 0,3 násobnou výměnou vzduchu za hodinu. Ventilátory jsou ovládány samostatnými prepínací otáček, které jsou v dodávce silnoproudu. Umístění je řešeno dle daného projektu.

Zařízení č. 5 – Výměňiková stanice

Větrání výměňikové stanice je řešeno jako podtlakové s nuceným odvodem otepleného přes nástěnný axiální ventilátor o výkonu 1000 m³/hod. Pro přívod vzduchu budou osazena větrací žaluzie v obvodové stěně o rozměru 500x500 mm, která bude regulována klapkou se servopohonem, ovládání klapky bude trvale spřaženo s chodem ventilátoru. Ventilátor bude ovládán prostorovým termostatem, systém se uvede do chodu při dosažení vnitřní teploty 25 °C. VZT systém je dimenzován tak, aby maximální teplota nepřesáhla v letních měsících 35°C.

Všechny ostatní prostory v objektu, které nejsou uvedeny v jednotlivých zařízeních jsou větrány přirozeným způsobem pomocí otevíratelných oken.

Místnosti jsou větrány okny, které jsou technicky řešeny tak, aby byl dodržen součinitel infiltrace podle ČSN 73 0540. Předpokládaná intenzita výměny vzduchu v místnostech bude ve výši 0,3-0,5 /h

5. Výkonové parametry, energetická část

Q_v (m ³ /h)	množství vzduchu
Q_T (kW)	topný výkon
Q_{ch} (kW)	chladicí výkon
Q_{el} (W)	elektrický příkon

Zařízení, přístroj	Q_v	Q_T	Q_{ch}	Q_{el}
Zařízení č. 1				
VZT jednotka s rekuperací				400V/~50Hz/
přívodní ventilátor	990	3,5		800 W
odvodní ventilátor	990			800 W
elektrický ohřev				3500 W
Zařízení č. 2				
2x Diagonální ventilátor MIXVENT	260			230V/~50Hz/
TD 500/160				50 W
Zařízení č. 3				
Venkovní kondenzační jednotka		18	15,5	400V/~50Hz/
ARUN060LSSO				3 710 W
Zařízení č. 4				
Venkovní kondenzační jednotka			3,5	230V/~50Hz/
D12RN.UL2				1 080 W
Zařízení č. 5				
5x Střešní ventilátor Roof Jet				400V/~50Hz/
RJSL 4050.4B20	5 000			1 300 W
Zařízení č. 6				
Nástěnný axiální ventilátor				230V/~50Hz/
HCBB/4315H	1000			124 W
celkem				15 600 W

6. Požární zabezpečení

Projektant této projektové dokumentace prohlašuje, dle požadavku odstavce č. 2 §10 Vyhl. MV č. 246/2001 Sb., že vyhrazená požární bezpečnostní zařízení jsou projektována v souladu s právními předpisy, normativními požadavky a průvodní dokumentací výrobce vyhrazeného požární bezpečnostního zařízení, platnými v době vzniku projektu.

Před realizací je nutné aby byl způsob větrání odsouhlasen orgánem požární ochrany a připomínky musí být respektovány při provedení stavby.

Navržená vzduchotechnická zařízení jsou vždy situována do jednoho požárního úseku, z toho důvodu nejsou v projektu uvažována požární bezpečnostní zařízení.

Smyslem opatření je zabránit případnému šíření požáru ve vzduchotechnickém zařízení do dalších požárních úseků a splnit nároky na ČSN 73.0872. Stoupačky vedené vně vestavku jsou dimenzovány do rozměru 0,04 m².

Všechna navržená zařízení jsou použita v souladu s jejich určením a v souladu s pokyny výrobce k jejich používání. Všechny průstupy požárně dělicí konstrukcí budou těsněny požárním systémem HILTI. Jedná se o průstup DN150 ve stropních konstrukcích. Instalace vedené požárně dělicí konstrukcí budou těsněny tmelem: „HILTI CP 611 A“.

Materiál potrubí:

- Jsou navrženy nehořlavá potrubí

Označení sání / výfuku a směru proudění:

- VZT systémy musí být označeny tak, aby byl označen směr proudění vzduchu a bylo označeno, zda jde o výfuk nebo o sání

7. Požadavky na navazující profese

7.1 Stavební práce

V rozsahu celé akce zajistit tyto stavební úpravy:

- průstupy ve stěnách a střepech pro VZT potrubí (otvor na každé straně o 50mm větší, tzn. o 100mm větší než je rozměr potrubí)
- dozdění a zajištění otvorů po montáži vzduchotechniky
- obalení potrubí v místě průstupu stavební konstrukcí izolačním materiálem
- montážní trasy pro vedení vzduchotechnického potrubí, určí závěsné body v plánované stropní konstrukci
- utěsnění střešních průstupů proti zatékání
- zajistit základy pro montáž kondenzačních jednotek na střechu objektu dle výkresu
- zajistit ocelové výměny pro montáž střešních ventilátorů
- přístup k ventilátorům pro revize a případné opravy
- koordinovat činnosti profesí na stavbě, vzhledem k možným kolizím zajistit, aby montáž VZT zařízení byla na stavbě jako první a následně ostatní profese

7.2 Elektroinstalace

Požadavky na elektrický příkon jednotlivých elektrospotřebičů jsou vyčísleny v části č. 5 této technické zprávy. Popis jednotlivých regulací a ovládání je uveden v popisech zařízení v části 4. této technické zprávy. Regulace zařízení Č. 1, není součástí této projektové dokumentace a bude podrobně řešena v dalším stupni projektu „Měření a regulace“. Spoje vzduchovodů musí být při montáži vodičově spojeny pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím. Ventilátory na střeše budou uzemněny.

7.3 Zdravotní instalace

Jedná se o napojení odvodu kondenzátu z rekuperátor VZT jednotky do systému zdravotní instalace (nejbližší odpad), připojení bude provedeno přes sifon pomocí polyethylenového potrubí –samospádem. Dále je nutné odvodnit všechny kazetové klimatizační jednotky umístěné v podhledu křemelářů.

8. Ochrana zdraví a ochrana proti hluku a vibracím

V projektu jsou splněny všechny požadavky hygienických předpisů. Dosahované hladiny hluku VZT zařízení jsou v souladu s hygienickým předpisem 217/2016, při jejich provozu nebudou překročeny limitní maximální hladiny hluku. V uvažované VZT zařízení na vytlačku i na sání jsou instalovány tlumiče hluku s předpokládaným útlumem 15dB. VZT jednotka je opatřena hlukovou a tepelnou izolací o tl.50mm. Jednotlivé potrubní rozvody jsou odděleny pružnými tlumícími vložkami. Vzduchovody jsou na závěsech podloženy pryží, v průstupech stavebních konstrukcí obaleny tlumícím materiálem (např. FIBREX).

S ohledem na polohu zařízení vůči obytným sídlům, bude hluk od vzduchotechnického zařízení 1 m od fasády sousedícího objektu zcela spolehlivě nižší v nočních hodinách než 40 dB(A), v denních pod 50dB(A). Čerstvý vzduch je nasáván v místech splňujících požadavky normy ČSN 127010. Vlastní VZT zařízení neprodukuje žádné škodliviny.

Tabulka 4: Nejvyšší přípustné hodnoty hluku ve chráněném vnitřním prostoru staveb (podle Nařízení vlády č. 217/2016 Sb.)

charakter hluku (zdroje)	kritérium		limitní hodnoty
	v denní době 6 až 22 hodin	v noční době 22 až 6 hodin	
3) hluk šířící se ze zdrojů uvnitř objektu	L_{Amax} (dB) maximální hladina	L_{Amax} (dB) maximální hladina	40 dB + korekce dle tabulky 5
5) zvuk elektronicky zesilované hudby v prostoru pro posluchače	$L_{Aeq, 4h}$ (dB) stanovená pro dobu $T = 4$ hod.		100 dB

Tabulka 5: Korekce pro stanovení nejvyšších přípustných hodnot hluku ve chráněném vnitřním prostoru staveb (podle Nařízení vlády č. 217/2016 Sb.)

druh chráněného vnitř. prostoru	doba pobytu	korekce [dB]
obytné místnosti	doba mezi 6.00 a 22.00 hodinou	0 *)
	doba mezi 22.00 a 6.00 hodinou	-10 *)
hotelové pokoje	doba mezi 6.00 a 22.00 hodinou	+10
	doba mezi 22.00 a 6.00 hodinou	0

Tabulka 6: Korekce pro stanovení nejvyšších přípustných hodnot hluku ve chráněném venkovním prostoru a chráněném venkovním prostoru staveb (podle Nařízení vlády č. 217/2016 Sb.)

Druh chráněného prostoru	korekce [dB]			
	1)	2)	3)	4)
chráněný venkovní prostor ostatních staveb a chráněný ostatní venkovní prostor	0	+5	+10	+20

9. Pokyny pro obsluhu a údržbu

Aby byly dodrženy projektové parametry výkonu, musí být vzduchotechnické zařízení provozováno v souladu s požadavky specifikovanými prováděcí projektovou dokumentací s následujícími připomínkami:

- provoz VZT musí být zabezpečován kvalifikovaným pracovníkem náležitě seznámeným s problematikou zařízení
- při údržbě jednotlivých zařízení a elementů musí být postupováno dle podkladů od výrobců
- kontrolovat stav všech hybných mechanismů
- Pro instalaci rozvodů chladiva je nutno použít samostatně zakoupené rozvodné prvky jako rozdělovače a jiné součásti.

- Potrubí rozvodů chladiva má stanovený průměr.
- Před svařováním naplníte potrubí dusíkem pod určitým tlakem.
- Po instalaci potrubí rozvodu chladiva bude provedena nejprve těstnostní a vakuová zkouška a teprve potom připojeno elektrické napájení vnitřních jednotek.

10. Bezpečnost a ochrana zdraví při montáži

Stavbu a montáž zařízení může provádět pouze organizace odborně způsobilá a dodávající předpisy ve smyslu zákona č. 338/2005 Sb., „O státním odborném dozoru nad bezpečností práce“ (úplné znění zákona 174/68 Sb.), vyhl. č. 48/1982 Sb., „Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technického zařízení“. Stavba bude prováděna v souladu s limity dle zákona 309/2006 Sb., a především pro provádění prací platí požadavky NV č. 591/2006 Sb. a dále NV č. 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnost pracovníků bude běžný dle platných právních předpisů a bude prováděna dodavatelskou organizací dle jejích vnitřních směrnic a v souladu se zákonnými ustanoveními. Pravidelně je třeba školit obsluhující personál o bezpečnosti práce a vést prokazatelně záznamy o školení. Upozorňujeme na nutnost zvýšeného zabezpečení pracovníků pro práce ve výškách a zabezpečení okolního prostoru bezpečnostním pásmem proti ohrožení osob. Před uvedením zařízení do provozu musí být provedeny všechny předepsané zkoušky a revize, které, zabezpečí dodavatelské organizace. Zařízení musí být po uvedení do provozu vybaveno provozním řádem, který vydá provozovatel. Opravy zařízení smí vykonávat pouze odborní pracovníci dle příslušných předpisů. Na potrubí vzduchotechnického zařízení musí být viditelně vyznačen směr proudění a zda potrubí slouží k výfuku nebo sání.

11. Připomínky pro provádění a montáž

Veškeré vedení potrubí v podhledech, šachtách, v prostoru i jiných částech stavby musí být zkoordinováno s ostatním vedením. Rovněž musí být prováděna koordinace s ostatními profesemi.

Požadavky:

Při montáži potrubí, ventilátorů, klimatizace, vzduchotechnických jednotek a jiného zařízení je nutné řídit se pokyny výrobce, norem platných legislativních předpisů a obecných zásad či odborných doporučení.

Návody a požadavky výrobců musí být součástí každého dodávaného zařízení, výrobku a materiálu.

Zajištění stavby:

Při provádění drážek a prostupů do stěn a stropů pro nové rozvody je nutné brát ohled na statiku budovy. Při provádění těchto prací na stavebních konstrukcích by mohlo dojít k narušení stěn, což nesmí být připuštěno. Prostupy musí být vybaveny ocelovými chráničkami, které budou vhodně upevněny a zbylé části dostatečně pevně (např. dozdění, nebo obetonování dle místních podmínek a stávajícího stavu) a budou plnit i funkci statického zajištění otvoru a konstrukce. Pro provádění projednaných otvorů se budou používat vrtačky s jádrovým vrtem, aby nebyly způsobeny nadměrné vibrace.

12. Závěr

Projekt byl zpracován podle platných norem a hygienických předpisů. Při montáži projektovaného zařízení je nutno postupovat tak, aby byly dodrženy všechny závazné požární, hygienické a bezpečnostní normy, předpisy a pokyny pro montáž od příslušného výrobce zařízení nebo materiálu. Materiál musí vyhovovat závazným českým normám a předpisům. Případné změny při realizaci nebo změny v projektu je možné provádět pouze po vzájemné dohodě s odpovědným projektantem, s případným souhlasem dotčených orgánů a po případné změně stavebního povolení. Pokud toto ustanovení nebude splněno, není možné stavbu posuzovat dle tohoto projektu a projektant za toto nenesé odpovědnost. V průběhu stavby bude dodavatelskou firmou veden stavební deník.

Dodavatel před započatím díla zpracuje dílenskou dokumentaci dle svých požadavků pro zabezpečení řádného provedení díla. Dodavatel je povinen seznámit se před započatím prací resp. před podáním cenové nabídky, s celou projektovou dokumentací, a to s dostatečnou odbornou péčí. Veškeré případné nesrovnalosti, nejasnosti, požadavky na upřesnění nebo upřesňující a doplňující názory a náměty, na kvalitní, řádné a komplexní provedení celého díla projedná s investorem, popř. projektantem tak, aby vše bylo vyřešeno ještě před podáním cenové nabídky a mohlo toto být součástí případného výběrového řízení nebo smluvních vztahů pro stavbu.

Dodávka musí být ucelená, funkční a včasná. Dodavatel je povinen zahrnout do provádění díla všechny náklady potřebné pro včasné, ucelené a funkční dokončení díla, včetně nutného zhotovení prováděcího projektu a dokumentace skutečného provedení stavby.