

1	Úvod: .....	2
2	Podklady .....	2
3	Základní údaje .....	2
4	Ochrana zdraví a ochrana proti hluku a vibracím .....	2
5	Požární bezpečnost .....	3
6	Ochrana životního prostředí .....	3
7	Bezpečnost při realizaci a užívání .....	3
8	Popis zařízení .....	3
9	Požadavky na ostatní profese .....	8

## 1 Úvod:

Tento projekt řeší větrání v novostavbě mateřské školky Vokovická., Vokovická 28/12a, Praha 6. Projektová dokumentace byla zpracována na úrovni pro provedení stavby.

## 2 Podklady

- Požadavky zadavatele
  - Dokumentace předaná zpracovatelem stavební části
  - Příslušné normy a předpisy, zejména:
    - ČSN 06 0210 – Výpočet tepelných ztrát budov při ústředním vytápění
    - ČSN 73 0548 – Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů
    - ČSN 12 7010 – Navrhování větracích a klimatizačních zařízení
    - ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov
- Vyhláška č. 410/2005 Sb - O hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých
- Vyhláška č.268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby
- NV č. 502/2000 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

## 3 Základní údaje

### 3.1 Popis lokality

Objekt se nachází v Praze 6. Geografická poloha je následující:

- Nadmořská výška 315m.n.m.
- Atmosférický tlak 98,1 kPa

### 3.2 Klimatické podmínky

Zimní podmínky

- Teplota vzduchu -18°C
- Relativní vlhkost vzduchu 99 %

Letní podmínky

- Teplota vzduchu + 32°C
- Absolutní vlhkost vzduchu 10,5 g/kg

### 3.3 Návrhové parametry pro vnitřní prostředí

Požadavky na větrání vycházejí z vyhlášky č. 410/2005 Sb ve znění pozdějších předpisů. Vyhláška stanovuje množství přiváděného venkovního vzduchu do učeben 20 m<sup>3</sup>/h na žáka.

Učebna	20 m <sup>3</sup> /h/žák
Šatní skříňka	20 m <sup>3</sup> /h/skříňka
Vyučující	50 m <sup>3</sup> /h/os

## 4 Ochrana zdraví a ochrana proti hluku a vibracím

Zařízení musí zajistit parametry vnitřního prostředí (teplota, vlhkost, rychlost proudění vzduchu) v souladu s příslušnými předpisy (nejdůležitější uvedeny v kap. 2).

Zařízení bude navrženo tak, aby splňovalo hlukové limity pro vnitřní prostředí vycházející z platných předpisů. Hluk do venkovního prostoru bude zatlumen na hodnoty požadované příslušnými předpisy. Technickými prostředky snížení hluku budou vedle vhodné volby zařízení (s ohledem na otáčky ventilátorů apod.) tlumiče hluku vsazené do potrubí, pružné manžety na

ventilátorech a uložení zařízení omezující přenos hluku a vibrací (pryžové podložky pod zařízení, závěsy s pryžovou vložkou a pod.)

Tlumiče hluku do hranatého potrubí – buňkové:

Kostra tlumiče je vyrobena z pozinkovaného plechu. Vložená absorpční výplň je z nehořlavého, zvukově pohltivého materiálu, oddělená od proudícího vzduchu netkanou kaširovanou textilií. Provozní teplota tlumiče je od -30°C do +80°C.

Tlumiče do kruhového potrubí:

Kostra tlumiče je vyrobena z pozinkovaného plechu. Vložená absorpční výplň je z nehořlavého, zvukově pohltivého materiálu, oddělená od proudícího vzduchu pozinkovaným děrovaným plechem a netkanou kaširovanou textilií. Tlumiče jsou standardně opatřeny nátrubkem pro připojení na „spiro“ potrubí.

## 5 Požární bezpečnost

Prostupy VZT potrubí požárně dělícími konstrukcemi požárních úseků jsou zabezpečeny požárními klapkami s požární odolností min. 45 minut. Prostupy požárně dělícími konstrukcemi budou požárně utěsněny na odolnost prostupované konstrukce (nejvýše však 60min.). Není-li možné osadit požární klapku v místě prostupu potrubí požárně dělící konstrukcí tak, aby list klapky byl umístěn v lici požárně dělící konstrukce, je potrubí mezi požárně dělící konstrukcí a listem klapky chráněné (protipožární izolace s požární odolností podle přilehlého úseku s vyšším stupněm požární bezpečnosti). Rozvody VZT jsou provedeny s ohledem na ČSN 73 0872.

Požární klapky budou v provedení se servopohonem 230V se signalizací polohy listu klapky.

## 6 Ochrana životního prostředí

Volba a provoz jednotlivých zařízení jsou navrženy s ohledem na co nejmenší vliv na čistotu životního prostředí. Koncentrace látek vyfukované do ovzduší nepřekračují limitní hodnoty dané platnými předpisy. Výfuky do volného prostranství jsou provedeny takovým způsobem, který neomezí pohyb ani činnost uživatelů objektu a lidí v okolní zástavbě.

## 7 Bezpečnost při realizaci a užívání

Při realizaci projektu musí být dodrženy zásady bezpečnosti práce a zásady protipožární ochrany. Dodavatel musí stanovit technologické a pracovní postupy všech jím prováděných stavebních prací a vytvořit podmínky k zajištění bezpečnosti práce ve smyslu §4 vyhl. ČÚBP č.324 /90 Sb. a musí mít před prováděním stavebních prací zpracovánu analýzu rizik možného ohrožení zaměstnanců ve smyslu § 132a zákoníku práce.

V průběhu prací je nutno dodržovat všechny bezpečnostní předpisy uvedené ve vyhl. 324/90 Českého úřadu bezpečnosti práce.

Všichni pracovníci musí být prokazatelně obeznámeni s platnými bezpečnostními předpisy. Dále musejí být vybaveni osobními ochrannými prostředky odpovídajícími vykonávané práci. Po celou dobu výstavby musí být kontrolováno jejich dodržování.

Při výstavbě i budoucím provozu technických zařízení musí být dodržovány všechny platné předpisy, zejména Zák. 174/68 Sb., vyhl. ČÚBP 50/78 Sb., vyhl. ČÚBP 18/79 Sb., vyhl. ČÚBP 20/79 Sb., Nař. vl. 378/01 Sb. a Nař. vl. 11/02 Sb. v platném znění.

## 8 Popis zařízení

### 8.1 Obecně

Vzduchotechnická zařízení jsou navržena pro učebny v 1np a 2np, víceúčelovou halu, pro gastro-provoz a ostatní technické prostory.

Vzduchotechnická zařízení slouží k přívodu upraveného venkovního vzduchu do vnitřních prostor a odvodu vzduchu znečištěného mimo prostory budovy. Přiváděný vzduch slouží pro potřeby žáků a vyučujících. V učebnách jsou navrženy lokální stěnové rekuperační jednotky.

Odváděný vzduch ze sociálních zařízení, gastro a zázemí je z objektu vyfukován nad střechu objektu.

Vzduchotechnická zařízení jsou umístěna v technickém prostoru v úrovni 2np.

Potrubí čerstvého vzduchu bude tepelně izolováno z důvodu zamezení kondenzace. Potrubí pro dopravu upraveného vzduchu ze vzduchotechnických jednotek bude tepelně izolováno tam, kde je podstatný rozdíl mezi teplotou vzduchu uvnitř a vně potrubí. Jako izolace VZT potrubí bude použita minerální vlna. Ve vnitřních prostorách bude tepelná izolace tl.4cm s polepem. Izolace ve venkovním prostoru bude tl.8cm s oplechováním. Požární izolace bude tl.4cm s odolností 45min.

Potrubí bude dimenzováno tak, aby tlaková ztráta v potrubí nepřesahovala 1Pa/m v rovném úseku. Kruhové potrubí bude třídy těsnosti D, Lindab Safe, včetně tvarovek, regulačních klapek, spojovacího, kotvícího a těsnícího materiálu ( SPIRO ). Hranaté potrubí bude třídy C z pozinkovaného plechu o síle dle norem, včetně tvarovek, regulačních klapek, spojovacího, kotvícího a těsnícího materiálu

Zařízení budou vybavena automatickou autonomní regulací, která zajistí především tyto funkce:

- regulace teploty přiváděného vzduchu podle teploty v prostoru
- provoz podle časového programu a koncentrace CO.
- signalizace poruch, vč. zanešení filtrů

Viditelné koncové prvky a potrubí chlazení a vzduchotechniky v místnostech 101-122, 135-137 a 201-204 budou v bílém provedení, případně opatřeny povrchovou úpravou v barvě RAL 9010. V ostatních místnostech se předpokládá potrubí v pozinkovaném provedení bez povrchové úpravy a koncové prvky ve standardním bílém provedení.

Veškeré venkovní části potrubí a koncové prvky na střeše a fasádě budou v černém provedení, případně opatřeny povrchovou úpravou v barvě RAL 9005 (kromě instalací v technickém prostoru 206 v 2.NP, kde budou ve standardním provedení).

Všechny koncové prvky budou před objednáním vyvzorkovány a schváleny GP a investorem.

## 8.2 Popis jednotlivých zařízení:

### 8.2.1 AHU1 – Větrání varny a zázemí kuchyně v 1np

Po větrání varny a zázemí kuchyně v 1np je navržena samostatná vzduchotechnická jednotka DUPLEX 8000 Multi N umístěná v technickém prostoru v 2np. Jednotka nasává čerstvý vzduch v úrovni terasy 2np a po úpravě filtrací, ohřevem a případně chlazením ho přivádí potrubním rozvodem s vyústěmi do vnitřních prostor. Odváděný vzduch je vyfukován nad střechu.

Zařízení bude vybaveno automatickou regulací.

Vzduchotechnická jednotka je složena z těchto částí:

Přívod vzduchu - klapka, filtr vzduchu EU7, deskový výměník pro zpětné získávání tepla, vodní ohřívač, chladič - přímý výparník, ventilátor,

Odvod vzduchu - klapka, filtr EU4, ventilátor.

Přívodní vzduch bude do jednotlivých prostor distribuován přes přívodní potrubí s vyústěmi umístěnými na potrubí pod stropem.

Odváděný vzduch bude nasáván přes kuchyňské zákryty nad varným blokem ( GRANDE-1R) a myčkou ( KUBUS ) a část vzduchu bude odváděna odvodními vyústěmi pod stropem varny.

Odváděn bude odváděn potrubím zpět do vzduchotechnické jednotky a vyfukován nad střechu objektu. Sání a výfuk vzduchu bude vybudováno tak, aby bylo zabráněno opětovnému nasávání vyfukovaného vzduchu. Jednotka je dimenzována na celoroční provoz se 100% čerstvého vzduchu.

Spouštění chodu jednotky je automatické dle nastaveného programu.

Vzduchový výkon jednotky:

Přívod 5800m<sup>3</sup>/h

Odvod 5800m<sup>3</sup>/h

Součástí dodávky VZT jednotky bude směšovací uzel ohřívače vzduchu, MaR, pružné vložky na sání a výtlaku z jednotky, základový rám, dotykový ovládací panel a ovladač. Jednotka bude propojena do centrálního systému MaR.

### 8.2.2 AHU2 – Větrání víceúčelové haly v 1np

Po větrání haly je navržena samostatná vzduchotechnická jednotka DUPLEX 1500 Multi Eco umístěná v technické místnosti v 1np. Jednotka nasává vzduch nad střechou a po úpravě filtrací a ohřevem ho přivádí potrubním rozvodem s vyústěmi do vnitřních prostor. Odváděný vzduch je vyfukován nad střechu.

Zařízení bude vybaveno automatickou regulací.

Vzduchotechnická jednotka je složena z těchto částí:

Přívod vzduchu - klapka, filtr vzduchu EU5, deskový výměník pro zpětné získávání tepla, vodní ohřívač, chladič – přímý výparník, ventilátor,

Odvod vzduchu - klapka, filtr EU4, ventilátor.

Přívodní vzduch bude do haly distribuován přes přívodní potrubí s výústěmi umístěnými na stěně.

Odváděný vzduch bude odváděn potrubím zpět do vzduchotechnické jednotky a vyfukován nad střechu objektu. Sání a výfuk vzduchu bude vybudováno tak, aby bylo zabráněno opětovnému nasávání vyfukovaného vzduchu. Jednotka je dimenzována na celoroční provoz se 100% čerstvého vzduchu.

Spouštění chodu jednotky je automatické dle nastaveného programu.

Vzduchový výkon jednotky:

Přívod 1200m<sup>3</sup>/h

Odvod 1200m<sup>3</sup>/h

Součástí dodávky VZT jednotky bude směšovací uzel ohřívače vzduchu, MaR, pružné vložky na sání a výtlačku z jednotky, základový rám, dotykový ovládací panel a ovladač. Jednotka bude propojena do centrálního systému MaR.

### 8.2.3 Větrání učeben

Po větrání učeben jsou navrženy interiérové větrací jednotky řady DUPLEX Inter určené pro rovnotlaké větrání školních učeben s požadovanou minimální hladinou akustického tlaku.

Jednotky se vyznačují vysokou účinností zpětného získávání tepla, velmi nízkou hlučností, nízkým instalovaným elektrickým příkonem a minimální náročností instalace. Jednotky jsou vybaveny regulačním modulem ATREA RD5 pro řízení všech potřebných funkcí. Jednotky DUPLEX Inter obsahují pružně uložené EC ventilátory, protiproudý výměník tepla, výsuvný filtr přiváděného vzduchu, by-pass výměníku tepla, samotáhové uzavírací klapky a skříň regulace. Bezodtoková vana kondenzátu je vyhřívána elektrickým článkem s automatickým spínáním. V horní části jsou umístěny kulisové akustické tlumiče, stropní nastavitelné žaluzie tryskového přívodu vzduchu, filtr odsávaného vzduchu a standardně vnější čidlo CO. Dno jednotky opatřeno distančním rámečkem 2 z protiotřesové pryže.

Jednotky budou osazeny u obvodové stěny. Sání a výfuk vzduchu bude z fasády přes potrubní propojení dvojicí potrubí pro přívod a odvod vzduchu. Na fasádě bude kombinovaná fasádní vyústka.

Jednotky budou v bílé barvě RAL 9010, vč. opláštění potrubního propojení jednotky na fasádu.

Ovládání jednotek bude pomocí ovladače s možností autonomního provozu podle koncentrace CO<sub>2</sub>. Regulace RD5 umožňuje vzdálenou správu přes web. Standardní součástí jednotky je vestavné kouřové čidlo, které zajistí odstavení jednotky při nasátí zplodin.

### 8.2.4 EF1, SF1 – Větrání šatny 103 a sociálního zařízení učebny

Pro přívod vzduchu do šatny je navržena sestavná přívodní VZT jednotka složená z zpětné klapky, filtru vzduchu EU3, ventilátoru TD800/200 SILENT 3V a elektrického ohřívače MBE200. Jednotka nasává vzduch nad střechou a po úpravě filtrací a ohřevem ho přivádí do prostoru šatny dětí. Odvod vzduchu je zajištěn přetlakem přes sociální zařízení. Ze sociálních zařízení je navržen samostatný odvodní ventilátor TD800/200 SILENT 3V vyvedený nad střechu objektu. Chod ventilátorů pro přívod a odvod vzduchu bude spouštěn dle nastaveného programu. Vzduchový výkon přívodního ventilátoru je 600m<sup>3</sup>/h a odvodního ventilátoru je 630 m<sup>3</sup>/h.

### 8.2.5 EF2, SF2 – Větrání šatny 106 a sociálního zařízení učebny

Pro přívod vzduchu do šatny je navržena sestavná přívodní VZT jednotka složená z zpětné klapky, filtru vzduchu EU3, ventilátoru TD800/200 SILENT 3V a elektrického ohříváče MBE200. Jednotka nasává vzduch nad střechou a po úpravě filtrací a ohřevem ho přivádí do prostoru šatny dětí. Odvod vzduchu je zajištěn přetlakem přes sociální zařízení. Ze sociálních zařízení je navržen samostatný odvodní ventilátor TD800/200 SILENT 3V vyvedený nad střechu objektu. Chod ventilátorů pro přívod a odvod vzduchu bude spouštěn dle nastaveného programu. Vzduchový výkon přívodního ventilátoru je 600m<sup>3</sup>/h a odvodního ventilátoru je 630 m<sup>3</sup>/h.

#### **8.2.6 EF3, SF3 – Větrání šatny 109 a sociálního zařízení učebny**

Pro přívod vzduchu do šatny je navržena sestavná přívodní VZT jednotka složená z zpětné klapky, filtru vzduchu EU3, ventilátoru TD800/200 SILENT 3V a elektrického ohříváče MBE200. Jednotka nasává vzduch nad střechou a po úpravě filtrací a ohřevem ho přivádí do prostoru šatny dětí. Odvod vzduchu je zajištěn přetlakem přes sociální zařízení. Ze sociálních zařízení je navržen samostatný odvodní ventilátor TD800/200 SILENT 3V vyvedený nad střechu objektu. Chod ventilátorů pro přívod a odvod vzduchu bude spouštěn dle nastaveného programu. Vzduchový výkon přívodního ventilátoru je 600m<sup>3</sup>/h a odvodního ventilátoru je 630 m<sup>3</sup>/h.

#### **8.2.7 EF4, SF4 – Větrání šatny 115 a sociálního zařízení učebny**

Pro přívod vzduchu do šatny je navržena sestavná přívodní VZT jednotka složená z zpětné klapky, filtru vzduchu EU3, ventilátoru TD800/200 SILENT 3V a elektrického ohříváče MBE200. Jednotka nasává vzduch nad střechou a po úpravě filtrací a ohřevem ho přivádí do prostoru šatny dětí. Odvod vzduchu je zajištěn přetlakem přes sociální zařízení. Ze sociálních zařízení je navržen samostatný odvodní ventilátor TD800/200 SILENT 3V vyvedený nad střechu objektu. Chod ventilátorů pro přívod a odvod vzduchu bude spouštěn dle nastaveného programu. Vzduchový výkon přívodního ventilátoru je 600m<sup>3</sup>/h a odvodního ventilátoru je 630 m<sup>3</sup>/h.

#### **8.2.8 EF5 – odvod vzduchu ze sociálního zařízení kroužků**

Pro odvod vzduchu ze sociálního zařízení je navržen samostatný odvodní ventilátor vyvedený nad střechu objektu. Chod ventilátoru bude spouštěn automaticky dle časového programu a tlačítkem s časovým doběhem. Vzduchový výkon ventilátoru je 210m<sup>3</sup>/h. Přívod vzduchu do sociálního zařízení bude přes dveřní mřížky nebo podříznuté dveře – dodávka stavby.

#### **8.2.9 EF6 – odvod vzduchu ze sociálního zařízení zázemí kuchyně**

Pro odvod vzduchu ze sociálního zařízení je navržen samostatný odvodní ventilátor vyvedený nad střechu objektu. Chod ventilátoru bude spouštěn automaticky dle časového programu a tlačítkem s časovým doběhem. Vzduchový výkon ventilátoru je 280m<sup>3</sup>/h. Přívod vzduchu do sociálního zařízení bude přes dveřní mřížky nebo podříznuté dveře – dodávka stavby.

#### **8.2.10 EF7 – odvod vzduchu z místnosti pro odpad**

Pro odvod vzduchu z místnosti pro odpad je navržen samostatný odvodní ventilátor vyvedený nad střechu objektu. Chod ventilátoru bude spouštěn automaticky dle časového programu a tlačítkem s časovým doběhem. Vzduchový výkon ventilátoru je 150m<sup>3</sup>/h. Přívod vzduchu do technické místnosti přes dveřní mřížku – dodávka stavby.

#### **8.2.11 EF8 – odvod vzduchu ze sociálního zařízení pro zahradu**

Pro odvod vzduchu ze sociálního zařízení je navržen samostatný odvodní ventilátor vyvedený nad střechu objektu. Chod ventilátoru bude spouštěn automaticky dle časového programu a tlačítkem s časovým doběhem. Vzduchový výkon ventilátoru je 130m<sup>3</sup>/h. Přívod vzduchu do sociálního zařízení bude přes dveřní mřížky nebo podříznuté dveře – dodávka stavby.

#### **8.2.12 EF9 – odvod vzduchu z místnosti pro sklad odpadu**

Pro odvod vzduchu z místnosti pro odpad je navržen samostatný odvodní ventilátor vyvedený nad střechu objektu. Chod ventilátoru bude spouštěn automaticky dle časového programu a tlačítkem s časovým doběhem. Vzduchový výkon ventilátoru je 150m<sup>3</sup>/h. Přívod vzduchu do technické místnosti přes dveřní mřížku – dodávka stavby.

#### 8.2.13 CH1 – chlazení učeben, ložnic, haly a kanceláře ředitele

Pro eliminaci tepelné zátěže ve vnitřních prostorách je navržen systém VRV sestávající z jedné venkovní jednotky ( LG - MULTI V5 - ARUM120LTE5 ) a sedmi vnitřních jednotek. Čtyři vnitřní jednotky budou v kazetovém provedení ( LG - ARNU24GTPC4 ) a tři jednotky v nástěnném provedení ( 2x LG - ARNU18GSKC4 + 1x LG – ARNU09GSJC4 ). Kazetové jednotky budou osazeny v podhledu jednotlivých učeben. V místnosti kanceláře a haly budou nástěnné jednotky umístěné na stěnách.

Chladivové potrubí bude vedeno v podhledu, následně průrazem na střechu, kde bude napojeno na venkovní kondenzační jednotku. Potrubí chladiva je navrženo z mědi v požadované tvrdosti pro chladírenskou techniku a bude izolováno tepelnou izolací Armaflex odpovídající tloušťky, ve venkovním prostředí pak s al. polepem. Jednotka bude pracovat s chladivem R410a.

Ovládání bude pomocí nástěnných ovladačů umístěných u stupnic dveří do jednotlivých místností. Vnitřní jednotky pracují nezávisle na sobě.

Venkovní jednotka bude osazena a ukotvena na betonových deskách 500x500 volně ložených na střeše. Kotevní desky budou součástí dodávky CH jednotky, stejně jako veškerý montážní a kotevní materiál. Kotvení potrubí bude dle doporučení výrobce potrubí – bude řešeno v rámci dílenské dokumentace dodavatel.

Při průchodu potrubí požárně dělicí konstrukcí bude potrubí utěsněno požární ucpávkou. Požární ucpávky jsou součástí dodávky chlazení.

Odvod kondenzátu bude řešen pomocí čerpadla kondenzátu do vyspádovaného plastového potrubí zaústěného do odpadní kanalizace přes zápachovou uzávěrku – viz část ZTI.

Zařízení zajistí vnitřní teplotu v obytných prostorách ( učebny, ložnice, hala, kancelář ) v letním období na 26°C ( +/-2°C ). Rychlost proudění vzduchu v obytné zóně osob bude max.0,2m/s. Nebude tedy docházet k negativnímu ovlivnění prostor z hlediska vysokého proudění vzduchu, nebo vysokých teplot.

Chladicí výkon venkovní jednotky je 33,6kW.

#### 8.2.14 CH2 – Zdroj chladu pro AHU1

Jako zdroj chladu pro VZT jednotku AHU1 je navržena samostatná venkovní kondenzační jednotka ( LG - UU70W.U34 ) propojená s přímým výparníkem umístěným ve VZT jednotce. Chladivové potrubí bude vedeno od venkovní jednotky k VZT jednotce po podlaze v technickém prostoru. Potrubí chladiva je navrženo z mědi v požadované tvrdosti pro chladírenskou techniku a bude izolováno tepelnou izolací Armaflex odpovídající tloušťky, ve venkovním prostředí pak s al. polepem. Jednotka bude pracovat s chladivem R410a.

Venkovní jednotka bude osazena a ukotvena na betonových deskách 500x500 volně ložených na střeše. Kotevní desky budou součástí dodávky CH jednotky, stejně jako veškerý montážní a kotevní materiál. Kotvení potrubí bude dle doporučení výrobce potrubí – bude řešeno v rámci dílenské dokumentace dodavatel.

Chladicí výkon jednotky je 22kW

#### 8.2.15 CH3 – Zdroj chladu pro AHU2

Jako zdroj chladu pro VZT jednotku AHU2 je navržena samostatná venkovní kondenzační jednotka ( LG - UU18W.UE4 ) propojená s přímým výparníkem umístěným ve VZT jednotce. Chladivové potrubí bude vedeno od venkovní jednotky k VZT jednotce pod stropem v 1np. Potrubí chladiva je navrženo z mědi v požadované tvrdosti pro chladírenskou techniku a bude izolováno tepelnou izolací Armaflex odpovídající tloušťky, ve venkovním prostředí pak s al. polepem. Jednotka bude pracovat s chladivem R410a.

Venkovní jednotka bude osazena a ukotvena na betonových deskách 500x500 volně ložených na střeše. Kotevní desky budou součástí dodávky CH jednotky, stejně jako veškerý montážní a kotevní materiál. Kotvení potrubí bude dle doporučení výrobce potrubí – bude řešeno v rámci dílenské dokumentace dodavatel.

Při průchodu potrubí požárně dělicí konstrukcí bude potrubí utěsněno požární ucpávkou. Požární ucpávky jsou součástí dodávky chlazení.

Chladicí výkon jednotky je 5kW

#### 8.2.16 CH4 – chlazení chodby se serverem a skladu potravin

Pro eliminaci tepelné zátěže ve vnitřních prostorech je navržen systém multisplit sestávající z jedné venkovní jednotky ( LG - MU5M40.U44 ) a dvou vnitřních jednotek ( LG - DC09RN.NSJ ). Vnitřní jednotky budou v nástěnném provedení.

Chladivové potrubí bude vedeno v podhledu, následně průrazem na střechu, kde bude napojeno na venkovní kondenzační jednotku. Potrubí chladiva je navrženo z mědi v požadované tvrdosti pro chladírenskou techniku a bude izolováno tepelnou izolací Armaflex odpovídající tloušťky, ve venkovním prostředí pak s al. polepem. Jednotka bude pracovat s chladivem R410a.

Ovládání bude pomocí nástěnných ovladačů umístěných u stupních dveří do jednotlivých místností. Vnitřní jednotky pracují nezávisle na sobě.

Venkovní jednotka bude osazena a ukotvena na betonových deskách 500x500 volně ložených na střeše. Kotevní desky budou součástí dodávky CH jednotky, stejně jako veškerý montážní a kotevní materiál. Kotvení potrubí bude dle doporučení výrobce potrubí – bude řešeno v rámci dílenské dokumentace dodavatel.

Při průchodu potrubí požárně dělicí konstrukcí bude potrubí utěsněno požární ucpávkou. Požární ucpávky jsou součástí dodávky chlazení.

Odvod kondenzátu bude řešen pomocí čerpadla kondenzátu do vyspádovaného plastového potrubí zaústěného do odpadní kanalizace přes zápachovou uzávěrku – viz část ZTI.

Zařízení zajistí vnitřní teplotu v prostorech v letním období na 26°C ( +/-2°C ).

Chladicí výkon jednotky je 5kW

### 9 Požadavky na ostatní profese

#### 9.1 Stavba

- zajistí požadované prostupy svislými a vodorovnými konstrukcemi dle výkresů pro stavební připravenost
- zajistí provedení základů pod vzduchotechnická zařízení. Základy musí zamezit přenosu vibrací do okolních konstrukcí
- zajistí dozvěnění šachet pro vzduchotechnická potrubí, včetně požadované požární odolnosti.
- zajistí přístup ke všem regulačním klapkám a dalším ovládacím elementům
- zajistí transportní cesty pro dopravu a montáž vzduchotechnických zařízení
- zajistí začištění prostupů vzduchotechniky na střeše objektu

#### 9.2 M+R – součást dodávky VZT jednotek

U vzduchotechnických zařízení zajistí zejména tyto funkce:

- regulaci teploty přiváděného vzduchu podle teploty ve větraném prostoru
- provoz zařízení VZT podle časového programu
- signalizaci poruch, vč. zanešení filtrů
- zajistí silové připojení klimajednotek
- zajistí silové připojení el. ohříváčů – součást VZT jednotek
- zajistí silové připojení všech ventilátorů vč. ovládání

#### 9.3 Silnoproud

- zajistí silové připojení klimajednotek, ventilátorů a chladicích jednotek – přívod do rozvaděče MaR
- |           |                 |
|-----------|-----------------|
| AHU 1     | 2x3,3kW / 400V  |
| AHU 2     | 2x0,78kW / 230V |
| EF1 – EF4 | 4x0,12kW / 230V |



EF5- EF8	4x0,05kW / 230V
Rekuperační jednotky v učebnách:	19x100W / 230V
CH1	7,58kW / 400V
CH1.1 – CH1.7	7x 230V
CH2	6,4kW / 400V
CH3	1,66kW / 230V
CH4	1,66kW / 230V

#### 9.4 Vytápění

- zajistí napojení výměníku pro ohřev vzduchu ve VZT jednotkách – směšovací uzly jsou součástí dodávky VZT jednotek.
- |       |                    |
|-------|--------------------|
| AHU 1 | 12,6kW ( 70/50°C ) |
| AHU 2 | 1,6kW ( 70/50°C )  |

#### 9.5 ZTI

- Zajistí odvod kondenzátu od VZT jednotek
- Zajistí odvod kondenzátu od vnitřních chladicích jednotek

Vypracoval: Ing. Jiří Kejmar