

Revel s.r.o

Dubno 127,

261 01 Příbram

Telefon, fax : 318541900, 318541904

Gen.projektant : ARW pb s.r.o., Výhledské nám.614/11, Praha 6
Ing.arch.Bednařík, ing.arch.Karásek

Akce : **STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU
MATEŘSKÉ ŠKOLY CHVALETICKÁ -
GASTRO, Chvaletická 917/1,
PRAHA 9, poz.p.č.2651, k.ú.Hloubětín**

Obsah : D1.4. Vzduchotechnika

Investor : Městská část Praha 14, bří Venclíků 1073, Praha 9

Zakázka č. : P - 145 / 15

TECHNICKÁ ZPRÁVA



Datum : 11/2015

Vypracoval : Ing.S.Kantor
Zodp.projektant : Ing.Z.Jícha

VZDUCHOTECHNIKA

1. Úvodem

Předkládaná projektová dokumentace pro stavební povolení a výběr dodavatele svým obsahem řeší úpravy systému větrání při stavebních úpravách kuchyňského provozu v části objektu mateřské školy - stravovací prostory v Mateřské škole Chvaletická, v katastru Praha - Hloubětín, investor MČ Praha 14. Jedná se o dvou až třípodlažní objekt s plochou střechou. Úkolem projektu je provést větrání řešených prostor kuchyňského provozu se zázemím v souladu se stávající legislativou a normami. V řešených prostorách jsou také přípravny brambor, přípravná masa, přípravná zeleniny, strojovna VZT, sklady, mytí kuchyňského nádobí, kancelář a zázemí kuchyně. Jako podklady pro návrh řešení byly použity výkresy stavebního a architektonického řešení (půdorysy, řez, pohledy..) od architektonického ateliéru - ARW Architekti Praha - Ing.arch.P.Bednařík, Ing.arch.R.Karásek, místní obhlídka, fotodokumentace, dokumentace stávajícího stavu VZT - PÚVHMP - atel.Alfa - Ing.Jelínek z roku 1973, technické normy a vyhlášky, přání a požadavky investora a konzultace. Předmětem řešení jsou prostory kuchyňského provozu v 1.-2.NP(viz ASŘ), ostatní prostory nejsou předmětem řešení této PD. V prostoru budou provedeny úpravy pro splnění podmínek vyhlášky č.602/2006 Sb., ostatní prostory nejsou předmětem řešení PD.

Úkolem dokumentace je navrhnout systém VZT zařízení tak, aby byl v souladu s příslušnými normami, hygienickými vyhláškami a předpisy a aby byla zajištěna pohoda vnitřního prostředí. Nucené větrání bude prováděno pro zajištění kvality mikroklimatu v hygienicky požadovaných prostorech s odvodem znehodnoceného vzduchu mimo větrací prostor do venkovního prostředí.

Některé místnosti řešené části objektu jsou větratelné přirozeně - okny. Místnosti s nutností větrání, prostory uvnitř dispozice bez možnosti přirozeného větrání nebo s vývinem vlhkosti a pachů budou větrány nuceně novým systémem VZT zařízení s odvodem vzduchu mimo objekt a sáním čerstvého vzduchu pomocí stávajících vzduchových kanálů. Dokumentace řeší především místnost kuchyňského provozu, která bude větrána v množství vzduchu na základě výpočtu podle spotřebičů s vývinem tepla a vlhkosti dle VDI 2052b - viz informativní příloha TZ a vyhlášky 602/2006Sb.či 343/2009Sb. Prostory varny budou odsávány pomocí nerezových akumulčních zákrytů s osvětlením a tuk.filtrem určených pro kuchyňské provozy s odtahem vlhkosti do přes jednotku VZT do venkovního prostoru, větrány přívodem čerstvého vzduchu budou také přípravny. Případné chlazení na nízké teploty není předmětem řešení této dokumentace - případný požadavek řeší část technologie provozu - včetně osazení agregátů. Případné odkouření od technolog.spotřebičů není předmětem dodávky části VZT.

Pro zhotovení dokumentace bylo jako podkladu použito požadavků hygienických vyhlášek a nařízení, dále směrných norem a doporučení, zejména NV 361/2107Sb.ve změně 93/2012Sb. o požadavcích na pracovní prostředí, vyhlášky 602/2006Sb. - o požadavcích na stravovací a restaurační zařízení, ES852/2004 - o hygieně potravin, 410/2005Sb. ve změně 343/2009Sb. - o požadavcích na zařízení pro výchovu a vzdělávání..., vyhláška o požární prevenci 246/2001Sb., vyhláška 148/2006Sb., ve změně 272/2011Sb. - o ochraně před nepříznivými účinky hluku a vibrací..., a dále technické normy - ČSN 12 7010 - navrhování VZT a klima zařízení, 73 0802 - Požár.ochrana staveb, 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru VZT potrubím, 73 0548 - výpočet tepelné zátěže prostor, ČSN 73 4108 „Šatny, umývárny a záchody, ČSN EN 779 „Filtre na odlučování částic pro všeobecné větrání - Stanovení filtračních parametrů“, ČSN EN 13779 „Větrání nebytových budov - Základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení: 2007/10. ČSN EN 15521 „Vstupní parametry vnitřního prostředí pro návrh a posouzení energetické náročnosti budov s ohledem na kvalitu vnitřního vzduchu, teplotního prostředí, osvětlení a akustiky: 2007/12, ČSN 01 3454 „Výkresy vzduchotechnických zařízení“, ČSN EN 12792 „Větrání budov - značky, terminologie a grafické značky a další normy návazné.

Výpočtové hodnoty - zima $t_e = -12^{\circ}\text{C}$, léto $t_e = 30^{\circ}\text{C}$, $i = 57 \text{ kJ/kg}$, vnitřní-zima $t_i = 15-22^{\circ}\text{C}$, léto $t_i = \text{N/A}$; v chlazených místnostech $t_i = 28^{\circ}\text{C}$, $r/h = \text{N/A}$

2. Popis stávajícího stavu

Stávající kuchyňský provoz, který bude rekonstruován, je v současnosti větrán celkově přívodní klimatizační jednotkou s umístěním VZT přívodní sestavy v prostoru 1.PP v místnosti strojovny VZT. Na přívodu čerstvého vzduchu je osazena přívodní sestava VJ5000, Vzduchotechnika s.p. Nové Město n.Váhom složená z následujících komor : regulační klapka, filtr, ohřívač a ventilátor o průtočném množství cca 4 000 - 4 200 m³/h. Jednotka vykazuje značné defekty včetně chybějícího opláštění, a proto nelze přepokládat její další využití. Na odtahu je umístěn odtahový radiální ventilátor potrubní osazený ve strojovně VZT poblíž jednotky přívodní, při místní obhlídce nebyl zjištěn štítkový údaj průtoku, ale je předpoklad že průtok vzduchu na odvodu bude obdobný. Provoz je ovládán na stávající regulaci. Výfuk odpadního vzduchu je proveden potrubím do podlahového VZT kanálu vyústěného pravděpodobně do venkovního prostředí u objektu v místech zázemí kuch.provozu - viz staveb.řešení.

Přívod vzduchu je z venkovního prostředí pomocí přívodních zemních kanálů s vyústěním vzduchovodu nad terén a zakončených pomocí nasávacích elementů. Tyto stávající využívané kanály je doporučeno v rámci realizačních prací prověřit, příp.zprůchodnit a také vyčistit. Od zařízení VZT je přívodní potrubí vedeno pod stropem zázemí do varny, kde je rozvedeno po bocích provozu varny. Na potrubí jsou osazeny dvouřadé komfortní výústky s regulací. Ve varně v blízkosti spotřebičů tepelných a dále též mimo varná centra je provedeno odsávání pomocí odvodních jednořadých výústek do potrubí bez tukových filtrů s odtahem znehodnoceného vzduchu do venkovního prostředí přes zařízení VZT. Pro distribuci vzduchu je použito čtyřhranného pozinkového potrubí sk.l bez nátěru či s nátěrem. Lokální odvod par a pachů není nad spotřebiči prováděn. Rozvod je připojen přes tlumiče hluku na páteřním potrubí na VZT zařízení. Část potrubí je relativně nově provedená.

Ventilační systém je v současné době občasně používán k ventilační funkci. V současném stavu lze zhodnotit, že varna je při provozu ventil.systému větrána, nicméně stávající systém je fyzicky i morálně zastaralý a také provedení rozvodů neodpovídá požadavkům vyhl.602/2006Sb. a 343/2009Sb. Je velmi pravděpodobné, že přívodní zařízení je již z většího mimo provoz a větrání probíhá v mírně podtlakovém provedení, což není vzhledem k použití plynových spotřebičů přípustné.

V zázemí kuchyně je prováděno větrání pomocí centrální jednotky nebo pomocí lokálních ventilátorů. V některých prostorech není prováděno žádné nucené větrání nebo jsou osazeny pouze průvětrníky nebo stěnové či dveřní mřížky. Ve strojovně se dále nacházejí další dvě jednotky VJ 3000 s příslušnými odvodními ventilátory radiálními, které sloužily dalším provozům v 1.PP. Tyto jednotky jsou již v současnosti odpojeny od rozvodu VZT, tudíž jsou nevyužívané. Vzhledem k zastaralosti systému, nesouladu s hygienickými vyhláškami a novému rozvržení varných ploch v kuchyni bude stávající VZT demontována a nahrazena novým systémem VZT, který vyhovuje vyhlášce č.602/2006 a 343/2009Sb. Dále budou demontována i ostatní nefunkční zařízení a rozvody ve strojovně VZT, které neslouží pro větrání kuchyně. S demontováním zařízením VZT bude naloženo dle dohody s investorem.

3. Tepelná rozvaha

3A. Teplené ztráty - Potřeba tepla pro VZT

A. Kuchyně mateřské školy

Je použit rekuperační výměník s vysokou účinností - min.67-68% umístěný v kompaktní VZT jednotce ve strojovně VZT. K jednotce(ohřívači) je třeba přivést topnou vodu pro dohřev přiváděného vzduchu v nejméně chladnějších obdobích roku. Větrání je uvažováno se 100% podílem čerstvého vzduchu v provozní době.

Větrací jednotky teplovodní(60-65°)

1* jednotka VZT se ZVT a s ohřívačem - kuchyněmin.30-31 kW
celkem	min.30-31 kW

Potřeba tepla na VZT (T = 1000 h/rok) - teoretická, roční

E = 32 100 MJ/rok - tepelná energie (odhad.spotřeba)

3b. Tepelné zisky

Výpočet tepelné zátěže pro letní období byl proveden dle známých skutečností podle ČSN 730548 včetně změn a doplňků v závislosti na požadované maximální teplotě prostoru pro kuchyňské a školní prostory stavby. Tepelné zisky v klimatizovaných a větráných prostorech jsou dány především prostupem a radiací okny a střechou, dále pak lidmi a v kuchyni též technologií. Podle tohoto výpočtu vychází pro tepelné zisky zdrojů pro uvažované hodnoty - vnitřní teplota $t_{i,max.}=28^{\circ}\text{C}$, výpočet 21.června 12-15 hodin $t_{e,max.}=30^{\circ}\text{C}$, $t_{e,prum.}=23^{\circ}\text{C}$, deklinace =20,4, souč.znečištění atmosféry z=10-15. Dále se předpokládají zateplené obvodové konstrukce dle parametrů tepelně technické normy a sklo dvojitě izolační obyčejné s vnitřními žaluziemi (solární faktor s=0,50) a ochranou protisluneční nad částí prosklených kcí a rám s přerušeným tokem tepla včetně ochrany pomocí vodorovných převislých konstrukcí proti nadměrné radiaci. Dále je uvažováno s částečnou zátěží technologií v kuchyni do 3300W a od umělého osvětlení.

Kuchyně (28°C)	
Stěny prostup	0,15 kW
Strop, podlaha prostup	0,00 kW
Okna,dveře- prostup	0,20 kW
- radiace(g=0%)	1,00 kW
Stěny vnitřní	0,30 kW
Lidé (prům. 5 osob) á 150W	0,75 kW
Osvětlení	0,60 kW

Vzduch (6500m ³ /h,T=5K)	10,80 kW
Ostatní	0,30 kW
Technologie	3,30 kW
Celkem citelné	17,40 kW
Kondenzační teplo	6,10 kW

Projekt řeší chlazení podle vyhl.č.602/2006Sb. Vzhledem k provozu s tepelnou zátěží, ale s provozem mimo nejteplejší měsíce letního období (červenec, srpen) bude ve VZT jednotce nebo přívod.potrubí do varny vytvořena prozatím příprava pro osazení přímého výparníku a dále provedena rezerva pro dodatečné chladicí zařízení splitové pro pozdější případné osazení chlazení o výkonu minim.ve výši tepelných zisků provozu. Chlazení bude osazeno dle případného měření mikroklimatických veličin s překračováním požadovaných krátkodobých hodnot nebo na základě požadavku investora. Na tuto přípravu bude provedena rezerva potřebného elektrického příkonu v rozvaděči elektro pro možnost pozdějšího chlazení provozu - cca 9-10kW, 400V. Dále může být v současnosti prováděno noční větrání v teplých měsících v nejchladnějších ranních hodinách (4-7 hod) s požadovaným předchlazením prostoru pro prostory kuchyně s využitím tepelné akumulace hmotné konstrukce pro dodržení teplot v prostoru podle vyhlášky č.602/2006Sb., 343/2009Sb. a 361/2007(93/2012) Sb.

Pro zkáze podléhajícím surovinám je uvažováno skladování dotčených potravin ve velkokapacitních chladicích zařízeních. Pro provoz bude vždy jen skladována odpovídající potřeba těchto surovin - se skladováním mimo chladicí zařízení se neuvažuje. Prostory přípravy jsou uvažovány s rychlým zpracováním masa dle 602/2006Sb., v případě požadavku může být do prostoru přípravy osazena chladicí deska - dodávka technologie.

4. Nové technické řešení větrání provozu - kuchyně a zázemí

Stávající systém větrání kuchyně a zázemí stravovacího provozu bude demontován a odstraněn dle dohody s investorem - konkrétní postup bude řešen během výstavby. Ponechávané části rozvodu budou prověřeny na technický stav a budou vyčištěny.

4A. Větrání kuchyně a mytí kuch.nádobí

Prostor kuchyně a mytí provozního nádobí bude větrán nuceně přívodem čerstvého upraveného vzduchu a odtahem v množství podle návrhu dle VDI 2052 - viz příloha PD - s uvažováním současnosti provozu spotřebičů, větrání bude prováděno v režimu rovnotlakém kvůli instalaci plynových spotřebičů. Vzduch je odsáván nad zdroji škodlivin (tepla a páry) - varnými centry (skupinami spotřebičů) a dále pomocí potrubních elementů od mytí kuchyň.nádobí a z přípravy a současně je přiváděn čerstvý upravený vzduch do prostoru kuchyně a připraven pomocí přívodních koncových elementů. Jako zákryt je použito závěsných nerezových odsavačů par např.Standard - S, Atrea (rozměry dle přílohy) s osazenými tukovými filtry s vysokou účinností zachytu a osvětlením, u většího varného centra bude digestoř složena ze dvou kusů. Zákryty budou kompletovány na místě osazení. Kuchyňské nerezové digestoře zajišťují účinný odtah s filtrací odpadního vzduchu v kuchyních a gastro provozech všech velikostí a typů. Digestoře se dodávají v typových rozměrech dle dokumentace s jednotnou výškou 435/465mm. Všechny interiérové části digestoře jsou zhotoveny z nerezového plechu ČSN 1 7240 (AISI 304) s kazetovými tukovými filtry z vícevrstvého tahokovu s účinností zachytu až 85 %. Odvod kondenzátu od digestoře bude připojen k odpadu (kanalizace) - viz část ZTI. Osvětlení digestoře bude připojeno na rozvod elektr.napětí - provede elektro. Provoz plynových spotřebičů bude blokován do spuštění VZT zařízení kuchyně!! Mezi digestořemi bude provedeno zakrytí mrtvého prostoru pomocí nerezového plechu v materiálovém řešení shodném jako digestoře nebo alespoň pomocí vlhkoodolného sádkokartonu. Taktéž prostory nad zákryty je vhodné opatřit zakrytím pomocí SDK pro eliminaci tvorby plísní nebo škodlivých organismů v těžkopřístupných místech, v SDK budou provedena revizní dvířka pro přístup k regul.elementům.

Napojení odsávacích akumuláč.zákrytů je z horní strany v případě vyšší části varny a z bočních stran u zákrytů v nižší části. Rozvod od zákrytů a elementů bude připojen na páteřní rozvod pomocí ručních regulačních klapek. Podružné varné centrum bude osazeno ještě motorickou klapkou pro možnost uzavření varného centra mimo provoz. Ovládání klapky bude na samostatný spínač a bude provedena v návaznosti na uzavření redukce průtoku centrální jednotkou. Zákryty budou osazeny podle VD a podle skutečného umístění gastrotechnologie. Odvod kondenzátu bude proveden od každého zákrytu a také požadovaných míst na potrubí do kanalizace - viz ZTI. Požadované zákryty budou napojeny na soustavu elektr.napětí pro zajištění osvětlení.

Odvod vzduchu z prostoru pece, přípravy masa a mytí kuch.nádobí bude připojen na centrální odsávání znehodnoceného vzduchu a bude prováděn pomocí komfortních jednořadých výústek do potrubí s regulací. Před spojením rozvodu s odvodem vzduchu z digestoří bude v potrubí osazena regulační klapka do kruhového potrubí pro možnost zaregulování a tlakového vyrovnání. Pro přívod vzduchu budou sloužit přívodní koncové elementy - dvouřadé komfortní výústky s regulací pro varnu i přípravu, výústky budou osazeny pod stropem u dělicích stěn

varny a na stěně či ve stěně pro zázemí - přípravný, část přívodu bude provedena v chodbách s odtahem vzduchu přes varnu.

Pro zaregulování průtočných množství od jednotlivých odsávacích elementů a digestoří budou rozvody opatřeny regulačními klapkami ručními pro zaregulování jednotlivých průtočných množství, taktéž budou opatřeny klapkami větrací celky na přívodu.

Jednotka VZT i kuchyň.provoz bude vybaven typovou regulací pro kuchyňský provoz s teplotními čidly s ovládáním pomocí snímacích modulů (na digestoří) v návaznosti na regulaci a ovládání VZT jednotky. Celý systém bude řízen automatickou regulací provozu pro kuchyňské provozy např. RD 5, Atrea s úpravou pro prostory s instalovanými plynovými spotřebiči - čidlo. Jednotka VZT i kuchyň.provoz bude vybaven typovou regulací pro kuchyňský provoz s teplotními čidly s ovládáním pomocí snímacích modulů (na digestoří) v návaznosti na regulaci a ovládání VZT jednotky. Celý systém bude řízen automatickou regulací provozu pro kuchyňské provozy např. RD 5, Atrea s úpravou pro prostory s instalovanými plynovými spotřebiči - čidlo. Tato regulace se skládá z regulačního modulu (snímací modul např.RD-K) snímajícího teplotní difference mezi prostorem pod digestoří a mimo digestoř pomocí teplotních čidel např.ADS v návaznosti na regulaci otáček ventilátoru, ovládacího panelu lokálního např.CP10RT umožňující nastavit automatický provoz podle teplot.čidel nebo manuální provoz s regulovanými otáčkami ventilátoru ve 3-4 stupních a nastavovat teplotu přiváděného vzduchu a z rozvodnice s prvky regulace otáček ventilátorů v jednotce-regulace bude probíhat v režimu min./max.. Regulace bude dále propojena s klapkami, které zajišťují nastavení jednotlivých provozních režimů, ovládání ohřevu vzduchu s nastavením teploty vzduchu, indikci zanesení filtrů, ovládání klapky - bude použit typizovaný regulátor výrobce VZT jednotky digitální řada např.RD5 s funkcemi dle schématu. Systém bude připraven pro dodatečnou montáž regulátoru chlazení. Použitím tohoto systému lze docílit až 40-ti % úspor provozních nákladů. Součástí regulace budou, tlaková a teplotní snímací čidla, pohony, spínače, manostaty, tepelná ochrana výměníků, centrální a lokální panel s nastavením provozních stavů, teplot a indikací stavů, připojení na dálkové ovládání pomocí web rozhraní, ovládání pohonů exter.klapky v potrubí pro připínání varného centra v návaznosti na regulaci průtoku pomocí modulu konst.řízení. S regulací bude dodán i regulační uzel ohříváče typová např.R-TPO3 a regulace bude umožňovat případně ovládat uzavírací ventil plynu - blokáce otevření vůči spuštění VZT. Součástí dodávky VZT bude i dodání typového regulátoru kuchyň.provozu - viz popis výše. Kabeláže a propojení jsou dodávkou elektro s propojením podle schématu výrobce. Ovládací panel bude umístěn v kuchyňském prostoru vedle vstupních dveří do chodby - viz VD. Uzavírání klapky pro menší varné centrum bude na samostatný spínač s možností redukce průtoku jednotkou, díky tomu je vhodné doplnit regulaci jednotky o čidlo řízení na konst.průtok/tlak. Detailní řešení funkcí bude konkretizováno v rámci architekt.dozoru. Principiální schéma zapojení je uvedeno v příloze TZ.

Centrální přívod i odvod vzduchu z prostor kuchyňského provozu(varna+mytí) je navrženo pomocí kompaktní parapetní větrací jednotky s rekuperací tepla s integrovaným by-passem pro letní provoz a dohřevem vzduchu pomocí teplovodního ohříváče (výměníku) např. Duplex Basic BT-CHP, Atrea Jablonec o maximálním vzduchovém výkonu dle projektové dokumentace (přívod - 6600-6650m³/h, $P_{ext.} = 325-350Pa$, odvod - 6600-6650 m³/h, $P_{ext.} = 375-400Pa$) a min.účinností rekuperace 67-68% - viz příloha PD. Množství větracího vzduchu bylo navrhováno s ohledem na tepelnou zátěž od spotřebičů s uvažováním současnosti chodu spotřebičů - viz příloha TZ. Jednotka bude pracovat se 100% čerstvého vzduchu během provozu. Jednotka bude dodána v rozloženém stavu s kompletací na místě - míra rozložení jednotky bude upřesněna při montáž.pracích v závislosti na dopravní cestě. V prostoru strojovny bude pro jednotku VZT vytvořen dostatečný prostor pro instalaci zařízení -dod.stavby a budou demontována stávající nefunkční zařízení VZT.

Větrací jednotka obsahuje deskový rekuperační křížový výměník z retardovaného plastu hPS s účinností min.67-68%, integrovaný by-pass přívod.vzduchu pro letní provoz s ovládáním, dva nezávisle ovládané ventilátory EC, vysouvací filtry přiváděného i odváděného vzduchu G4, na odvodu s tahokovem, teplovodní ohříváče s regul.uzlem, volnou komoru pro chladič, uzavírací klapky přívodního vzduchu a odvod.vzduchu, PMR ochranu, manostaty a termostaty, hrdla pro napojení na potrubí, externí rozvodnici, regulační moduly ventilátorů, ohříváče,atd., odvod kondenzátu do kanalizace, opláštění s tepelnou PUR izolací min.45mm a nosný rám s úchyty. Jednotka bude umístěna na podlaze ve strojovně VZT s nožičkami pro osazení na staveb.konstrukci a se servisní stranou s otevíráním na šrouby. U jednotky bude ponechán manipulační prostor o velikosti požadované výrobcem jednotky pro servis zařízení -více viz příloha TZ, otevírání je uvažováno na panty, v případě požadavku investora na zvětšení volného prostoru ve strojovně pak bez pantů. V jednotce bude osazen teplovodní víceřadý ohříváč o příkonu min.30kW. Ohříváč se používá pro univerzální dohřev vzduchu u větracích systémů. Ohříváč obsahuje víceřadý lamelový výměník, regulační uzel (oběh.čerpadlo, směš.trojcestný ventil+pohon, zkrat, armatury,...), teplotní čidlo s kapilárou, protimrazovou ochranu výměníku a další příslušenství. Ohříváč bude regulován pomocí regulace ohříváče v návaznosti na regulaci jednotky VZT.

Jednotka bude opatřena odvodem kondenzátu trubicí do kanalizace - řeší část ZTI, bude napojena na rozvod elektr.napětí 230/400V - 50Hz - provede elektro, teplovodní ohříváč vzduchu bude napojen na rozvod neregulované topné vody min.60° - zajistí UT. Jednotka bude umístěna na podlaze ve strojovně VZT. Vzhledem

k velikosti a časovému provozu nebude osazeno v jednotce prozatím chlazení, ale bude udělána pouze příprava na něj (volná komora) v jednotce VZT a také rezerva v soustavě elektr.napětí.

Pro rozvod potrubí bude použito potrubí kruhového pozinkového Spiro s tvarovkami a čtyřhranného pozinkového sk.I s tvarovkami, potrubí budou provedena jako těsná. V případech náhlých odskoků a dopojení elementů bude rozvod proveden flex.hadicemi tvarově odolnými, v případě požadavku v protihlukovém provedení např.Sono. V okolí VZT zařízení budou osazeny pro útlum hluku tlumiče do kruhového potrubí hygienické např. GD, Greif nebo čtyřhranného potrubí např.GH, Greif nebo rozměrově atypické výrobky pro útlum hluku na požadované hodnoty pro dané proozy - bude prokázáno měřením. Na sání vzduchu v přívodním kanále bude osazena protihluková žaluzie např.Klasik, Stavoklima pro snížení hlukových hladin, přesný rozměr žaluzie bude určen v průběhu realizace po odhalení prostoru. Rozvod potrubí bude prováděn pod stropem se zakrytím pomocnými stavebními kcmi v hlavních kuchyňských prostorech (zvláště v místech tvorby mrtvých koutů a nad digestořemi) nebo viditelně po stěně pod stropem pomocí potrubí s tvarovkami. Rozvod viditelný v hlavních provozních místnostech bude opatřen hygienickým omývatelným nátěrem s odstínem dle výmalby nebo požadavku architekta, příp.investora. Odtahové i přívodní potrubí bude vedeno pod stropem a po stěně provozních prostor a dále bude vedení zaústěno do stávajícího ventilačního kanálu výfukového a sacího kanálu ve strojovně - nutno prověřit dostatečný průřez a průchodnost stávajícího VZT potrubí vedoucího vně objektu, v případě nedostatečnosti bude průřez zvětšen. Před započítáním montážních prací bude prověřena využívaná trasa stávající VZT a vyústění bude v případě potřeby upraveno tak, aby výfuk odpadního vzduchu nezneškodnoval stávající nasávací otvory VZT zařízení, úprava bude řešena v rámci dodavatelské dokumentace. K úpravám stávajícího využívaného systému VZT budou přináležet i stavební přípomocce pro odhalení zakrytých konstrukcí(demontáže šachty, následné začištění,...) a také zapravení a utěsnění stávajících prostupů do VZT kanálů. Konkretizace úprav bude řešena v rámci architekt.dozoru po odhalení konstrukcí.

Na odvodu znehodnoceného vzduchu bude proveden od požadovaných míst odvod kondenzátu do kanalizace, taktéž od jednotky a digestoří. Potrubí upraveného vzduchu vedené v ochlazovaných prostorech nebo potrubí chladného vzduchu v temper.prostorech bude provedeno s tepelnou a protipož.isolací - miner.vata s AL folií 40mm pro zamezení kondenzace, vhodné je částečně izolovat i potrubí odpad.vzduchu, plně izolováno bude potrubí od jednotky směrem do exteriéru.

Přívod vzduchu bude z vnějšího prostředí pomocí stávajícího zemního VZT kanálu opatřeného ochranou (sítím proti hmyzu), odtah znehodnoceného vzduchu bude proveden stávajícím kanálem VZT pod podlahou 1.PP a dále stávajícím potrubím vně objektu-nutno prověřit průřez stávajících kanálů, případně je zvětšit na požadovaný průřez. Ve venkovním prostoru bude rozvod ukončen koncovým elementem - je doporučeno zrevidovat technický stav stávajících koncových prvků ve venkovním prostoru a v případě nevyhovujícího vyústění rozvod prodloužit pro eliminaci vlivu na okolní prostředí.

Na jednotlivých pátečních odbočkách budou osazeny regulační klapky ruční pro zaregulování jednotlivých elementů průtoku daného provozu - viz VD. Viditelné potrubí bude opatřeno nátěrem ve venkovním prostředí povětrnostně odolným, ve vnitřním prostředí omývatelným hygienickým nátěrem - odstín RAL dle architekta, investora nebo výmalby. Potrubí bude spojováno spojovacími elementy (pásky, spojky kruhové, páska,...) v potřebném množství. VZT potrubí bude zavěšeno na konzolách, závěsech, úchytech a ostatním drobném montážním materiálu- určí šéf montáže VZT.

Energ.údaje :

1 * VZT jednotka.....max.2*3,90 kW,400V-EC,tepl.ohříváč Qt=min.30-31kW(60/45°)

1* Regulace, čidla, ovlád.panel 300 W,230V

1* rezerva příkonu elektro-příprava chlazení..... 9-10 kW, 400V

3 * osvětlení digestoře max.0.3kW, 230V

4b. Větrání připraven, hygienického a provozního zázemí kuchyně v 1.PP

Místnosti zázemí kuchyně s možností přirozeného větrání budou větrány přirozeně - okny.

Místnosti bez možnosti přirozeného větrání (WC, sprcha, sklady, přípravny...) budou nuceně větrány nástěnnými axiálními nebo radiálními ventilátory a dále radiálními potrubními ventilátory s odvodem kruhovým potrubím Spiro s tvarovkami vně objektu nad střechu objektu, kde budou zakončené ochrannou protidešťovou stříškou nebo skrz zeď se zakončením pomocí samotížné PD žaluzie či mřížky a s přívodem vzduchu z okolních prostor infiltrací dveřními mřížkami a příp.podříznutím dveří. Některé rozvody budou zaústěny na stávající VZT rozvody - nutno prověřit průchodnost a technický stav těchto vzduchových cest.

Větrání připraven bude napojeno na centrální rozvod VZT pro kuchyni s přívodem a v některých případech i odtahem vzduchu.

Pro větrání WC a sprchy bude použito tichého dvouotáčkového radiál.ventilátoru např.Quadro Micro nebo Medio, Univent s ovládáním na spínač(tlačítko) s doběhem pro WC či sprchu nebo na samostatný spínač pro úklid. Odvod bude stávajícím VZT potrubím nad střechu. Větrání úklidu a skladu odpadu bude nástěnným radiálním

ventilátorem např. CF, EDV se zpět. klapkou. Ovládání ventilátoru bude se světlem s doběhem pro odpad a spínač pro úklid. Výfuk bude pomocí samotížné PD žaluzie skrz stěnu. Větrání skladu brambor bude nástěnným axiálním ventilátorem např. Decor, EDV s klapkou s odvodem vzduchu skrz zeď se zakončením ochrannou PD mřížkou či žaluzií. Ovládání bude na samostatný spínač. Pro větrání skladu ZŠ bude použito potrubního radiálního ventilátoru např. RM, EDV s klapkou a zaústěním rozvodu do kanálu pod podlahou 1. PP. Odvod vzduchu bude přes talířové ventily odvodní kovové. Ovládání bude na samostatný spínač. Pro prostory chodby s tepelnou zátěží od instalované technologie - chladících agregátů - bude provedeno větrání pomocí potrubního ventilátoru plastového dvouotáčkového např. Mixvent TD, EDV s klapkou s odvodem vzduchu skrz zeď. Odvod vzduchu bude probíhat pomocí ventilačních výustek odvodních do potrubí s regulací. Ovládání ventilátoru bude na termostat s možností ručního sepnutí. Pro nepřímovětrané prostory bude provedeno propojení prostoru s větratelným prostorem pomocí stěnové či dveřní mřížky. Vedení vzduchu bude pro všechny prostory pod stropem nebo v podhledu z potrubí kruhového Spiro s tvarovkami a pomocí kusů flexohadic s zvukovou izolací Sono pro útlum hluku do okolí. V případě viditelného rozvodu se rozvod opatří nátěrem s odstínem dle vzorníku RAL podle dohody s investorem nebo zástupcem investora. Na patách stoupaček bude proveden odvod kondenzátu do kanalizace - provede ZTI. Odvod ze šatny bude napojen na připravené potrubí z etapy 1 umístěné na rozhraní hygien. zázemí

Energ. údaje :

3 * nástěnný ventilátor 230V, 30-55W, ovládání

5. Protipožární opatření

Veškeré VZT potrubí o průřezu vyšším jak 400cm² se nachází v rámci jednoho požárního úseku, proto není zapotřebí potrubí opatřovat protipožárními klapkami. Materiálové a teplotní odolnosti zařízení a elementů musí splňovat požadavky částí PO/PBŘ. Pouze požadavkem části PBŘ je protipožární utěsnění rozvodů na výstupu ze strojovny VZT a na výstupech do chodeb.

Požární úseky, rozdělení objektu a požadavky na dodávku VZT z hlediska požár. ochrany - viz zpráva PO(PBŘ). VZT provozní je uvažována při požáru mimo provoz - bude odstaveno odpojením elektrického obvodu. Otvory pro sání a výfuk VZT zařízení musí respektovat požadavky ČSN 73 0872, jinak musí být instalováno automat. čidlo pro vypnutí zařízení při vniku kouře do potrubí např. VDK10, Jesy - není v prostoru uvažováno. Provedení požár. cest a dalších požárních prvků musí respektovat požadavky ČSN 73 08 02 a návazných.

6. Požadavky na ostatní profese :

ZTI :

Odvod kondenzátu od jednotek se zpětným využitím tepla - 1-2 * DN 32, odvod kondenzátu od odsávacích akumulacích zákrytů - odvod do kanalizace, odvod kondenzátu do kanalizace z potrubních dílů s nátrubkem, odvod vypouštěné vody z výměníku VZT do kanalizace, blokáce plynu vůči spuštění, více v textu

Stavební část :

Prostupy stavebními konstrukcemi pro VZT rozvody - otvory větší o min. 30-50mm na každou stranu, úchytné body a konstrukce pro rozvody a zařízení VZT (jednotky, digestoře...) nosnost min. 100kg, vytvoření prostoru pro VZT jednotku ve strojovně - úprava konstrukcí, posuny otvorů....., obalení potrubí v místě prostupu izolač. materiálem (např. ITAVER, Fibrex,...), úprava otvorů po instalaci VZT rozvodů, oplechování nebo jiná úprava prostupů střechou zamezující zatékání vody, průzkum konstrukcí a příp. úpravy konstrukcí stávajících VZT rozvodů pro sání či výfuk vzduchu, utěsnění strojovny VZT - otvory, zajištění přístupu ke stávajícímu ventilačnímu kanálu v zemi pod podlahou, finální úpravy povrchů po instalaci VZT zařízení, konstrukce pro jednotku VZT, umožnění přístupu ke všem zařízením, klapkám a ovládacím zařízením (např. v podhledech), případné dokončovací nátěry potrubí VZT, přístupové cesty pro elementy a zařízení VZT, transportní cesta pro zařízení VZT, zakrytování „mrtvých koutů“ v kuchyni pro zamezení vzniku mikroobů - SDK opláštění, servisní přístup pro jednotku VZT - odstup od konstrukcí, únosnost konstrukcí pod zařízeními VZT, koordinace rozvodů, řešení pohledových elementů, stavební úprava místnosti VZT strojovny, více v textu.

Vytápění :

Rozvody tepla nesmí bránit přístupu k hlavním VZT zařízením - ventilátory, filtry, regulační klapky a servomotory, neregulovaná topná voda přivedena k VZT zařízení - tepl. médium přívodu min. 60°C přivedené k teplovod. ohříváči v požadovaném množství, chemicky upravená topná voda - pH=7-9, tvrdost max 1 mval/l. chlorid max 30 mg/l fosforečnany 15 mg/l, rozvody musí respektovat dispozice VZT zařízení a potrubí, více v textu

Elektro a MaR :

Samostatný okruh MaR pro hospodárny provoz jak v letním tak v zimním období v provozní době - pro stávající systém ponechána regulace stávající, pro nový systém - MaR typový kuchyňský jednotky VZT a digestoře - propojení kabeláží část elektro .

Popis MaR - regulace výkonu ventilátorů v závislosti na teplotě vzduchu pod digestořemi a v prostoru kuchyně - teplotní čidla a snímače - princip viz popis v textu, signalizace zanesení filtru, tepel. ochrana ZZT a

ohřivače, čidla, řízení ventilátorů, snímací moduly, regulační uzel, regulátory, ovládání by-passu a klapky, uzavírání, nastavení teploty přívodu, ovládání plyn.ventilu(blokace přívodu plynu bez chodu VZT) atd. - více viz příloha TZ a text, ovládání pohonu klapky u podružné digestoře vč.návaznosti na průtok VZT jednotkou - doplnění o modul regulace jednotky

VZT zařízení připojit na el.proud (napětový rozvod 3*400/230V), ovládání VZT řešit v součinnosti požadavku VZT a MaR, propojení ovládacích elementů a regulačních členů, osvětlení digestoří - přivedení kabeláže, přívod el.energie k ventilátorům, ovládání dle požadavku, napojení spotřebičů dle požadavků výrobců., uzemnění ochrana před dotyk.napětím, svod stat.elektřiny a ochrana před bleskem, rezerva el.příkonu pro chlazení - 9-10 kW, 400V, více v textu

Tepelné izolace :

V prostoru ochlazovaném při vedení upraveného vzduchu a při vedení chlad.vzduchu v temperovaném prostoru budou tepelně izolovány veškeré finální potrubní rozvody - tepelně izolační hadice nebo obalení potrubí min.vatou 2.5 - 4cm s povrchovou úpravou Al-fol v případě požadavku s protipožárním atestem, v hygienických prostorech případně izolovat pomocí hygienických předizol.desek ALPUR 2 cm(např.systém ALP), při viditelném vedení v architekt.náročnějším prostředí bude provedena tepelná izolace s oplechováním. rozvody mohou být opatřeny ochranným nátěrem nebo komaxitováním dle RAL - určí architekt nebo investor, nátěry budou provedeny dle ČSN na předem očištěný povrch, více v textu.

Bezpečnost práce :

Dodavatelé zajistí bezpečnostní opatření při souběhu montážních prací prováděných několika organizacemi najednou. Dodavatelé s požárním technikem zajistí opatření k protipožární bezpečnosti. Všichni pracovníci jsou povinni dodržovat všeobecně platné provozní předpisy a pokyny pro montáž. Na dveřích strojovny musí být označeny zákazy (vstupu nepovolaným, manipulace...). Zařízení musí montovat a zprovozňovat odborná firma, jejíž pracovníci jsou seznámeni a proškoleni pro montáž daných zařízení.

7. Závěrem

V projektu jsou splněny zásadní požadavky hygienických předpisů, vyhlášek a norem. Přívodní a odvodní jednotky budou dodávány s filtračními vložkami dle stupně požadované filtrace. Při montáži VZT zařízení a provozu je třeba je třeba dodržovat předpisy o bezpečnosti práce. Pohyblivé části zřízení musí být zakryty a nesmí být za provozu snímány. Vzduchotechnická zařízení budou opatřena tlumiči hluku, aby akustický výkon ve vzduchovodech nepřesáhl zákonně stanovené limity podle příslušných vyhlášek č.148/2006Sb., 272/2011Sb. a souvisejících. Je třeba dbát pokynů výrobců pro montáž zařízení a elementů, které musí být se zařízením dodány. Jednotlivé potrubní rozvody budou od ventilátorů odděleny pružnými tlumícími vložkami pro zamezení šíření hluku, taktéž pružně budou uchycena vibrující zařízení VZT k stavebním konstrukcím. Na regulačních klapkách budou provedena nastavení provozních stavů a před zahájením provozu bude provedeno měření průtokových a hlukových parametrů, v případě mírného překročení hluku bude provedeno dotlumení rozvodu. Umístění fixačních a podpůrných elementů (závěsy, konzoly,..) určí na stavbě šéfmontér montáž.čety VZT. Finální umístění prostupů a průrazů s umístěním zařízení a elementů bude upřesněno po odkrytí konstrukcí !!!!!

Provoz a údržba - musí provádět kvalifikovaní pracovníci podrobně seznámení s obsluhou a provozními stavy zařízení, údržba musí být prováděna plánovitě a systematicky, zařízení nesmí být při údržbě v provozu. Při údržbě zařízení je třeba dodržovat a respektovat kmenové předpisy, udržovat pohyblivé mechanismy (čištění, mazání..), provádět kontrolu a údržbu elementů VZT zařízení, zejména provádět kontrolu a údržbu filtrů (na VZT jednotce, v digestořích,..) a výměníků, provádět periodicky kontrolu chemického složení topného nebo chladicího média. Montáž musí provádět odborná firma, která bude dodržovat technolog.postupy výrobců vč.dodání komponent a elementů pro bezchybnou funkci systému a provede zaregulování systému. Je třeba dbát požadavků navazujících profesí na kvalitu dodávky VZT. Odpadní vzduch nesmí svým vyústěním zhoršovat kvalitu okolního prostředí. Navržená zařízení svým provozem minimálně zatěžují životní prostředí a svým provozem zajišťují ochranu osob v objektu. Textová část tvoří nedílný celek s výkresovou dokumentací

Dokumentace slouží pro získání stavebního povolení a výběr dodavatele. Pro komplexní realizaci musí být zhotovena dodavatelská/díleňská dokumentace profese a projekty navazujících profesí, zejména koordinace s MaR. V případě použití dokumentace k jiným účelům než je určena nenese zhotovitel PD odpovědnost za vzniklé škody. Při montáži je třeba dodržovat pokyny a doporučení výrobců daných zařízení, požadavky části elektroinstalace a též požadavky a podmínky investora. Případné odchylky od projektu musí být konzultovány s investorem nebo projektantem. Trasy budou upřesněny po odhalení konstrukcí, průzkumu stávajících vedení VZT a koordinaci profesí. Dokumentace byla vyhotovena na základě známých skutečností a sdělení investora v době zpracování, před započatím montáž.prací musí být dokumentace odsouhlasena investorem.

Pokud jsou uvedeny nějaké konkrétní výrobky nebo zařízení, tak slouží pouze jako příklad technických parametrů uvažovaného zařízení pro určení kvalitativního technického, estetického a funkčního standardu dodávky systému VZT, jinak projektová dokumentace je v souladu se zákonem o veřejných zakázkách - výběr zhotovitele.

Revel s.r.o

Dubno 127,

261 01 Příbram

Telefon, fax : 318541900, 318541904

Gen.projektant : ARW pb s.r.o., Výhledské nám.614/11, Praha 6
Ing.arch.Bednařík, ing.arch.Karásek

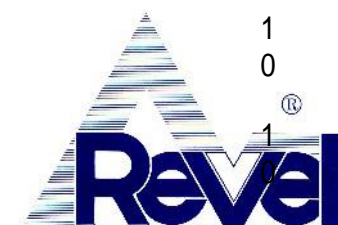
Akce : **STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU
MATEŘSKÉ ŠKOLY CHVALETICKÁ -
GASTRO, Chvaletická 917/1,
PRAHA 9, poz.p.č.2651, k.ú.Hloubětín**

Obsah : D1.4. Vzduchotechnika

Investor : Městská část Praha 14, bří Venclíků 1073, Praha 9

Zakázka č. : P - 145 / 15

1
1



SOUPIS STROJŮ A ZAŘÍZENÍ

Datum : 11/2015

Vypracoval : Ing.S.Kantor
Zodp.projektant : Ing.Z.Jícha

Revel s.r.o

Dubno 127,

261 01 Příbram

Telefon, fax : 318541900, 318541904

Gen.projektant : ARW pb s.r.o., Výhledské nám.614/11, Praha 6
Ing.arch.Bednařík, ing.arch.Karásek

Akce :

**STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU
MATEŘSKÉ ŠKOLY CHVALETICKÁ -
GASTRO, Chvaletická 917/1,
PRAHA 9, poz.p.č.2651, k.ú.Hloubětín**

Obsah : D1.4. Vzduchotechnika

Investor : Městská část Praha 14, bří Venclíků 1073, Praha 9

Zakázka č. : P - 145 / 15

SOUPIS STROJŮ A ZAŘÍZENÍ



Datum : 11/2015

Vypracoval : Ing.S.Kantor

Zodp.projektant : Ing.Z.Jícha

Revel s.r.o

Dubno 127,

261 01 Příbram

Telefon, fax : 318541900, 318541904

Gen.projektant : ARW pb s.r.o., Výhledské nám.614/11, Praha 6
Ing.arch.Bednařík, ing.arch.Karásek

Akce : **STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU
MATEŘSKÉ ŠKOLY CHVALETICKÁ -
GASTRO, Chvaletická 917/1,
PRAHA 9, poz.p.č.2651, k.ú.Hloubětín**

Obsah : D1.4. Vzduchotechnika

Investor : Městská část Praha 14, bří Venclíků 1073, Praha 9

Zakázka č. : P - 145 / 15



SPECIFIKACE PRO DVD

Datum : 11/2015

Vypracoval : Ing.S.Kantor
Zodp.projektant : Ing.Z.Jícha