


PROJEKTANT: Ing. Tomáš MĚKOTA	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. Tomáš MĚKOTA	HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU:  Ing. Jiří MAREDA	Ing. Tomáš Měkota Rohovládova Bělá 1 533 43 Rohovládova Bělá tel.: 605 760 554 email: tomas.mekota@interklima.cz	
KRAJ: Pardubický	OBEC: Pardubice	INVESTOR: Statutární město Pardubice, Pernštýnské náměstí 1, 530 21 Pardubice		
STAVBA: Stavební úpravy kuchyně MŠ Brožíkova Brožíkova 450, 530 09 Pardubice Polabiny				
Technická zpráva			ZAKÁZKA: 3110-15-020	STUPEŇ PD: DSP
			DATUM: 02/2015	PARÉ:
			FORMÁT: 10 A4	
			MĚŘITKO:	
NÁZEV VÝKRESU:			ČÍSLO ČÁSTI PD: F1.4.1.	ČÍSLO VÝKRESU: 01

SEZNAM PŘÍLOH

01. Technická zpráva	10 A4
02. Půdorys 1.NP	3 A4
03. Výkaz výměr	5 A4

Obsah technické zprávy:

- 1/ Základní identifikační údaje akce
- 2/ Náplň projektu
- 3/ Výchozí podklady k vypracování projektu
- 4/ Popis zařízení a ovládání
- 5/ Měření a regulace
- 6/ Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, ochrana proti hluku
- 7/ Zabezpečení požadavku požární ochrany
- 8/ Energetická bilance
- 9/ Požadavky na ostatní profese
- 10/ Izolace a nátěry

1/ Základní identifikační údaje akce

Název akce: Stavební úpravy kuchyně MŠ Brožíkova, Brožíkova 450, 530 09 Pardubice
Polabiny

Část: F1.4.1 Zařízení vzduchotechniky

Stupeň dokumentace: Dokumentace pro stavební povolení

Investor: Statutární město Pardubice, Pernštýnské náměstí 1, 530 21 Pardubice

Generální projektant: PRODIN a.s., Jiráskova 169, 530 02 Pardubice

HIP: Ing. Jiří Mareda

2/ Náplň projektu

Předmětem projektu je v rámci stavebních úprav kuchyně mateřské školy v ulici Brožíkova v Pardubicích rekonstrukce vzduchotechniky v dotčených prostorách. Kuchyň se nachází v hospodářském pavilonu.

Jedná se o stávající 1-podlažní objekt s železobetonovým nosným skeletem s přiznanými průvlaky, v pavilonu se nachází kuchyň včetně zázemí, prádelna a sušárna vč.zázemí. Kuchyň slouží pro přípravu jídel pro mateřskou školu, tzn. přípravu přesnídávek, obědů a svačin, její kapacita je cca 200 jídel.

Projektová dokumentace řeší větrání kuchyně vč. připojení VZT na rozvod ÚT a vč.měření a regulace pro VZT.

Kuchyň je vybavena nevyhovujícím větracím zařízením, jehož stáří je více než 20 let a jehož stav a provedení neodpovídají současným požadavkům a standardům. Zařízení není vybaveno systémem pro zpětné získávání tepla a jeho provoz je neúnosně hlučný.

Vzhledem k výše uvedeným skutečnostem bude stávající větrací zařízení kuchyně kompletně demontováno. Nové centrální větrací zařízení bude sestávat z nuceného přívodu a nuceného odvodu vzduchu. VZT jednotka, vybavená deskovým rekuperátorem a ventilátory s regulovatelnými EC motory z důvodu zajištění úsporného provozu při zachování všech hygienických požadavků, bude umístěna pod stropem v expedici v zázemí kuchyně. Nad zdroji tepla v kuchyni budou osazeny nerezové akumulární zákryty, vybavené lapači tuku, osvětlením a žlábkem pro zachyt kondenzátu. Zařízení bude vybaveno automatickou regulací, která zajistí bezpečný a úsporný provoz zařízení. Prostor expedice bude vybaven lokálním odsáváním.

Projekt byl rozdělen na tato zařízení:

Zařízení č. 1 – Kuchyň – přívod a odvod vzduchu

(Jednotlivé součásti vzduchotechnických zařízení jsou označovány dvojčíslem, první číslo označuje zařízení, ke kterému součást patří, druhé za tečkou pozici dle výpisu materiálu.)

Větrání ostatních prostor objektu zůstává zachováno beze změny.

Projektová dokumentace je zpracována v souladu se všemi platnými bezpečnostními a hygienickými předpisy a normami.

3/ Výchozí podklady

- místo: Pardubice
- nadmořská výška: 220 m n.m.
- tlak vzduchu: 98,7 kPa
- teplota suchého teploměru v zimě: -12°C
- teplota vlhkého teploměru v zimě: -13°C
- entalpie vzduchu v zimě: -10 kJ.kg⁻¹
- relativní vlhkost vzduchu v zimě: 85 %
- absolutní vlhkost vzduchu v zimě: 1 g.kg⁻¹
- průměrné rozpětí středních suchých teplot v zimě: 5 K
- teplota suchého teploměru v létě: 32°C
- teplota vlhkého teploměru v létě: 20°C
- entalpie vzduchu v létě: 58 kJ.kg⁻¹
- relativní vlhkost vzduchu v létě: 32 %
- absolutní vlhkost vzduchu v létě: 10,5 g.kg⁻¹
- elektrická síť 3+PEN stř. 50 Hz, 400 V
- topná voda: ekvitermně regulovaná, při $t_e = +15^\circ\text{C}$ 40°C, $t_e = +5^\circ\text{C}$ 55°C, $t_e = -8^\circ\text{C}$ 70°C, $t_e = -20^\circ\text{C}$ 85°C
- stavební výkresy v elektronické podobě
- prohlídka stavby a ověření stávajícího stavu
- projekt technologie kuchyně, vypracovaný fy 2P EXPORT IMPORT Pardubice v 02/2015
- požární posouzení objektu
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb.Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0872 Ochrana proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- ČSN 12 7010 Navrhování větracích a klimatizačních zařízení
- VDI 2052 Výpočet větrání kuchyní
- Nařízení vlády č. 272/2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č. 361/2007 o ochraně zdraví zaměstnanců při práci v platném znění
- Vyhláška č. 137/2004 o hygienických požadavcích na stravovací služby a o zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných v platném znění
- Chyský, Hemzal a kol.: Větrání a klimatizace, Praha 1993
- platné normy výrobců vzduchotechnických zařízení

4/ Popis zařízení a ovládání

4.1 Zařízení č. 1 – Kuchyň – přívod a odvod vzduchu

Zařízení č. 1 slouží k centrálnímu větrání kuchyně a lokálnímu větrání expedice, tzn. k odvodu vlhkosti, tepla a pachů a zajištění požadovaných mikroklimatických podmínek. Větrání je navrženo mírně podtlakové, sestává z nuceného přívodu a nuceného odvodu vzduchu a je dimenzováno v souladu s VDI 2052 dle technologického vybavení tak, aby v jednotlivých prostorách byly zajištěny následující parametry vzduchu a výměny:

- minimální dávka vzduchu na osobu v kuchyni 70 m³.h⁻¹
- výměna vzduchu v kuchyni 18.6 h⁻¹
- celkové množství přiváděného vzduchu 2200 m³.h⁻¹
- celkové množství odváděného vzduchu 2300 m³.h⁻¹

K centrálnímu větrání je navržena kompaktní vzduchotechnická jednotka, osazená v expedici pod stropem, vybavená deskovým rekuperačním výměníkem pro zpětné získávání tepla (účinnost 54%) a vzhledem k proměnné tepelné a vlhkostní zátěži prostoru regulovatelnými EC motory. Tato bude pracovat pouze s čerstvým vzduchem, který bude nasávat přes žaluzii na fasádě objektu. Čerstvý, upravený vzduch bude přiváděn zaplavovací textilní vyústkou pod stropem do pracovní zóny. Odvod vzduchu je řešen nerezovými digestořemi s lapači tuku, žlábkem pro zachyt a odvod kondenzátu a osvětlením nad varnými centry a lapači tuku na potrubí. Znehodnocený vzduch bude odváděn potrubím nad střechu objektu, potrubí bude ukončeno výfukovou hlavicí. Tato bude zachována stávající, pouze v případě, že jednotka nedosáhne požadovaného průtoku vzduchu, bude vyměněna za novou větší hlavicí. Funkční schéma jednotky je obsaženo v příloze této technické zprávy.

Pro odvětrání prostoru expedice je navržen tichý potrubní ventilátor pod stropem, napojený na centrální odtahové potrubí, vyvedení nad střechu objektu. Nasávání je řešeno přes mřížku, přísávání vzduchu přes dveřní mřížku z přilehlých prostor. Ovládání je řešeno vypínačem z místnosti.

Centrální zařízení bude vybaveno automatickou regulací, která zajistí řízení teploty na teplotu prostoru a ochranu zařízení proti jeho poškození, rozvaděč automatické regulace bude umístěn na stěně v kanceláři, vlastní ovládací panel bude umístěn v chodbě vedle dveří do kuchyně. Z ovladače bude možné volit jednotlivé stupně výkonu ventilátorů, ovládat by-passovou klapku a nastavovat teplotu vzduchu v kuchyni. Teplota přiváděného vzduchu bude řízena prostorovým termostatem, umístěným na stěně v kuchyni, zařízení nezajišťuje vytápění prostor (řešeno otopnými tělesy).

4.2 Napojení VZT na rozvod ÚT

Nový VZT výměník v jednotce bude napojen na připojovací potrubí stávající demontované jednotky VJ 2000 s ekvitermně regulovanou topnou vodou. Tato je dodávána z dálkového zdroje tepla.

Rozvod, tzn. veškerá svislá a vodorovná potrubí, bude proveden z ocelových trubek, např. JM 11 353, a bude kompletně včetně armatur tepelně izolován trubicemi z minerálních vláken tl. 30 mm, chráněných hliníkovou fólií. Všechna potrubí budou vedena ve spádu minimálně 3‰ a budou v nejnižších místech opatřena vypouštěcími ventily a v nejvyšších automatickými odvzdušňovacími ventily. Všechny vodorovné rozvody budou vedeny volně na závěsech. Jednotka bude vybavena směšovacím uzlem, na který bude potrubí napojeno.

5/ Měření a regulace

Měření a regulace zajistí ovládání a napájení centrálního zařízení č. 1, níže jsou uvedeny požadavky na tuto profesi, dodávku rozvaděčů a prvků měření a regulace zajišťuje v plném rozsahu dodavatel vzduchotechniky, kabeláž profese silnoproud.

Zařízení č. 1 – Kuchyň – přívod a odvod vzduchu – jednotka v expedici m.č. HP1.20

- ovládání z ovládacího panelu (umístění viz bod 4 této zprávy)
- řízení teploty přiváděného vzduchu směřováním topné a vratné vody v závislosti na teplotě v kuchyni, tuto snímat čidlem v prostoru kuchyně, požadovaná teplota 18-20°C
- protimrazová ochrana vodního ohřívače: při poklesu teploty vzduchu za ohřívačem, příp. vratné vody na výstupu z ohřívače pod +10°C otevřít naplno směšovací ventil, pustit oběhové čerpadlo, uzavřít klapky čerstvého vzduchu K1 a K2 a signalizovat uvedení protimrazové ochrany do chodu na ovládacím panelu
- ochrana deskového rekuperačního výměníku proti namrzání: při poklesu odváděného vzduchu pod cca 5°C spojitě začít otevírat klapku K4 obtoku rekuperátoru
- sledovat stav filtrů a signalizovat zanešení
- v případě úplného odstavení jednotky uzavřít klapky K1 a K2 (čerstvý a odpadní vzduch)

6/ Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, ochrana proti hluku

Vzduchotechnické zařízení v objektu je navrženo v souladu s platnými hygienickými a bezpečnostními předpisy a nařízeními, především s Nařízením vlády č. 361/2007 Sb. v platném znění o ochraně zdraví zaměstnanců při práci. Rychlost proudění vzduchu v zóně pobytu osob v nuceně větraných prostorách nepřekročí 0.2 m.s⁻¹.

Vzduchotechnické zařízení je konstruováno tak, že při svém provozu nemůže žádným způsobem ohrozit zdraví obsluhy. Při chodu musí zůstat všechny rotující části zakrytovány a tak zamezeno styku s nimi.

Jednotlivé ventilátory a rozvody vzduchu jsou navrženy tak, aby provozem vzduchotechnického zařízení nebyly překročeny nejvyšší přípustné hodnoty hluku ve vnitřním ani venkovním prostředí v souladu s Nařízením vlády č. 148/2006, příp. jsou mezi ventilátor a exponovaný prostor navrženy z důvodu snížení hladiny hluku pod nejvyšší přípustnou mez buňkové tlumiče hluku.

Aby nedocházelo k přenosu vibrací, budou všechny rotující části pružně napojeny na potrubí a pružně uloženy. Potrubí budou uložena na závěsech, opatřených silentbloky, objímky budou v provedení s gumou.

7/ Zabezpečení požadavků požární ochrany

Celé zařízení je navrženo v souladu s požárním zabezpečením objektu a s ČSN 73 0802 a ČSN 73 0862. Vzhledem k tomu, že se vzduchotechnické zařízení nachází v jediném požárním úseku, nejsou na něm navržena žádná protipožární opatření. Potrubí jsou navržena z nehořlavých materiálů, otvory pro sání a výfuk jsou navrženy v souladu s ČSN 73 0862 (vzhledem k tomu, že u sací žaluzie nelze dodržet vzdálenost vodorovně alespoň 1,5 m a svisle 3 m od požárně otevřených ploch obvodových stěn, bude sání vybaveno kouřovým čidlem, které v případě výskytu zplodin hoření v potrubí jednotku vypne).

8/ Energetická bilance

Jedná se o potřebu energií pro vzduchotechnické zařízení. Tyto jsou obsaženy v Tabulce výkonů a ovládání, která je součástí této technické zprávy, celková potřeba tepla činí 9 kW, celková potřeba elektrické energie 1.46 kW.

9/ Požadavky na ostatní profese

Aby byla zajištěna funkce vzduchotechnického zařízení dle výše uvedeného popisu, je nutná součinnost s dalšími profesemi. Níže jsou uvedeny požadavky, které byly v průběhu projekčních prací předány zpracovatelům těchto dílčích částí dokumentace.

9.1 Práce stavební

- provedení prostupů ve stěnách, střepech a střeše, jejich zaplnění a utěsnění po montáži, a to o 100 mm větších, než jsou rozměry potrubí ve výkresové dokumentaci (zajišťuje dodavatel vzduchotechniky)
- zazdění nevyužitých otvorů po stávající VZT (zajišťuje dodavatel stavebních prací)

9.2 Práce elektrotechnické

- uzemnění všech součástí vzduchotechnického zařízení
- připojení ventilátorů, osvětlení digestoří a jednotek na el. síť včetně jejich ovládání dle bodu 4 této technické zprávy
- propojení rozvaděče jednotky se vzdáleným ovladačem a termostatem (dodávka předmětem části vzduchotechnika, kabeláž části silnoproud za šéfmontáže části vzduchotechnika)

9.3 Práce instalatérské

- odvod kondenzátu od jednotky do kanalizace přes kuličkový sifon (zajišťuje dodavatel vzduchotechniky)

9.4 Práce topenářské

- připojení ohřívače na rozvod ÚT, osazení příslušných armatur (zajišťuje dodavatel vzduchotechniky)

9.5 Měření a regulace

- podrobně popsáno v bodech 4 a 5 této technické zprávy (zajišťuje dodavatel vzduchotechniky)

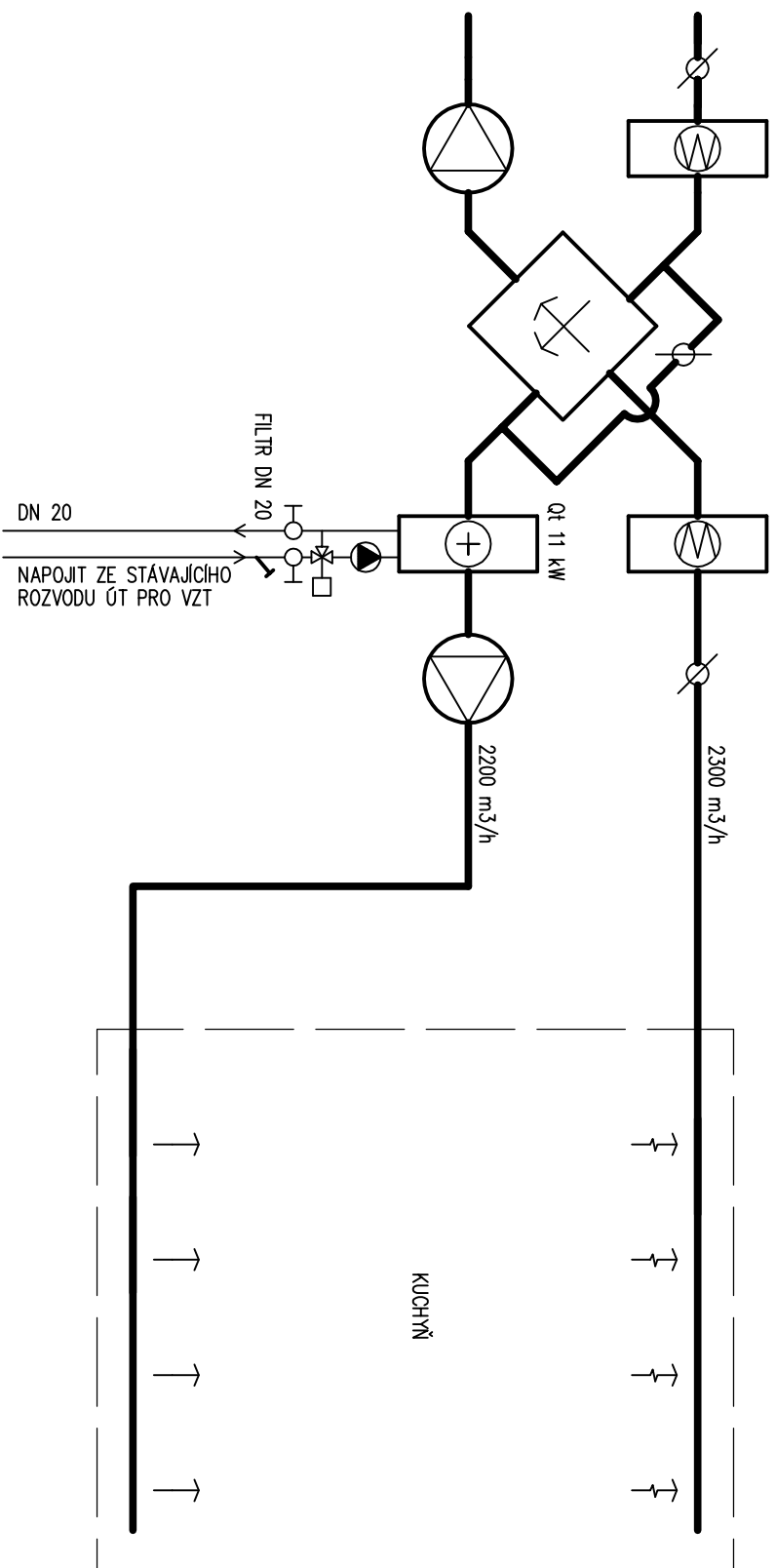
10/ Izolace a nátěry vzduchotechnického zařízení

Na vzduchotechnickém zařízení jsou navrženy izolace z důvodu omezení kondenzace vodních par a omezení tepelných ztrát, a to deskami ze syntetického kaučuku s vysokým difúzním odporem tl. 25 mm s hliníkovou fólií.

Nátěry vzduchotechnického zařízení nejsou navrženy.

Rohovládova Bělá 02/2015

Ing. Tomáš Měkota



Tabulka výkonů a ovládání

Akce: Stavební úpravy kuchyně MŠ Brožíkova, Brožíkova 450, 530 09 Pardubice Polabiny

Profese: F1.4.1. Zařízení vzduchotechniky

Pozice	Místnost	Typ zařízení	Vzduch. výkon (m3/h)	Výměna (1/h)	Topný výkon (kW)	Chlad. výkon (kW)	Příkon (kW)	Proud (A)	Napětí	Způsob ovládání	Poznámka
1.01	m.č. HP1.20	kompaktní podstropní vzduchotechnická jednotka	2200	18,6	9		0,705	3,1	230 V/50 Hz	ovládání z ovládacího panelu regulátoru, ovladač společný pro přívodní a odvodní jednotku, profese elektro zajistí silový přívod do reg.modulu jednotky, propojení reg.modulu s dálkovým ovladačem a dálkového ovladače s prostorovým čidlem teploty dle schéma výrobce	přívod kuchyň
1.01	m.č. HP1.20	kompaktní podstropní vzduchotechnická jednotka	2300	18,6			0,705	3,1	230 V/50 Hz	viz poz. 1.01	odvod kuchyň
1.02	m.č. HP1.20	tichý diagonální potrubní ventilátor	240	10			0,05	0,22	230 V/50 Hz	ovládání vypínačem z místnosti	odvod expedice

TK ... termokontakty - u motoru ventilátoru, který je jimi dle popisu v poznámce vybaven, nutno zapojit z důvodu dodržení záručních podmínek výrobce

PTC termistor ... u motoru ventilátoru, který je jimi dle popisu v poznámce vybaven, nutno zapojit z důvodu dodržení záručních podmínek výrobce

Veškeré vzduchotechnické a chladicí zařízení uzemnit.

Profese elektro provede zapojení všech výše uvedených zařízení vč. zapojení vodičů na jejich svorkovnice.

Profese elektro provede zapojení osvětlení digestoří poz. 1.03 (1xsvítidlo 58 W) a 1.04 (2xsvítidlo a 36 W) vč.osazení vypínačů.

Profese VZT osadí do sání VZT kouřové čidlo, které v případě výskytu zplodin hoření v potrubí jednotku automaticky vypne.