

## Přílohy projektu:

VZT-1	Technická zpráva
VZT-2	Specifikace
VZT-3	Výkres kuchyně



**PRO**  
TECHNIKA PROSTŘEDÍ  
www.qpro.cz

SNP 626/IV  
503 51 Chlumec nad Cidlinou  
tel.: 724 751 920  
e-mail: vopalka@qpro.cz

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT

ing. Karel VOPÁLKA

INVESTOR Obec Nepolisy	ZAKÁZKA	119/047/11
NÁZEV STAVBY	DATUM	7/2011
ODVĚTRÁNÍ KUCHYNĚ V MŠ NEPOLISY	DRUH	DVD
MÍSTO STAVBY	FORMÁT A4	10
503 63 Nepolisy	MĚŘÍTKO	
PŘÍLOHA	Č.VÝKRESU	Č.PARÉ
<b>Technická zpráva</b>	<b>VZT-1</b>	

## Obsah

1.	SEZNAM PŘÍLOH .....	1
2.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....	1
3.	ÚVOD .....	2
4.	POPIS OBJEKTU .....	3
5.	PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ .....	3
6.	VÝPOČTOVÉ A NÁVRHOVÉ PODKLADY .....	3
6.1.	Vnější podmínky .....	3
6.2.	Vnitřní parametry prostředí .....	3
6.3.	Přípojky energií .....	3
6.4.	Provoz zařízení .....	4
7.	ZPŮSOB DIMENZOVÁNÍ PRVKŮ VZT .....	4
7.1.	Systém .....	4
7.2.	Potrubní rozvody .....	4
7.3.	Výměník ohřevu vzduchu .....	4
8.	LITERATURA .....	4
9.	POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ .....	4
9.1.	Větrací systém .....	4
9.2.	Dimenzování .....	5
9.3.	Provoz zařízení a požadavky na MaR .....	5
10.	POTŘEBA ENERGIE .....	5
11.	OCHRANA PROTI HLUKU .....	6
12.	POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ .....	6
13.	KOMPONENTY VZDUCHOTECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ .....	6
13.1.	Potrubní rozvody .....	6
13.2.	Nátěry .....	6
13.3.	Izolace .....	7
13.4.	Zákryty .....	7
13.5.	Vzduchotechnická jednotka .....	7
13.6.	Systém MaR .....	7
13.7.	Distribuce vzduchu .....	7
14.	POŽADAVKY NA VÝROBU A MONTÁŽ ZAŘÍZENÍ .....	8
15.	POŽADAVKY NA UVEDENÍ DO PROVOZU .....	8
16.	POŽADAVKY NA PROVOZ, OBSLUHU A ÚDRŽBU VZT ZAŘÍZENÍ .....	8
17.	POŽADAVKY NA PROFESE .....	8
17.1.	Stavba .....	8
17.2.	Elektro .....	8
17.3.	ÚT .....	8
17.4.	ZTI .....	8
17.5.	Zemní plyn .....	9
18.	BEZPEČNOST A HYGIENA PRÁCE .....	9
19.	TABULKA HLAVNÍCH ZAŘÍZENÍ .....	9
20.	DÍLČÍ ETAPA REALIZACE .....	9
21.	POSTUP REALIZACE .....	9

## 1. SEZNAM PŘÍLOH

Součástí projektu VZDUCHOTECHNIKY jsou tyto části:

VZT1	Technická zpráva
VZT2	Specifikace
VZT3	Výkres kuchyně

## 2. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby: Rekonstrukce a modernizace školských zařízení v Nepolisech

Část: Odvětrání kuchyně v Mateřské škole

Investor: Obecní úřad Nepolisy

Adresa: \_\_\_\_\_ Nepolisy 75; 503 63 Nepolisy  
Zastoupený: \_\_\_\_\_ p. Šustr  
Profese: \_\_\_\_\_ VZDUCHOTECHNIKA  
Vypracoval: \_\_\_\_\_ Ing. Karel Vopálka  
Adresa: \_\_\_\_\_ SNP 626/IV; 503 51 Chlumeck nad Cidlinou  
Telefon: \_\_\_\_\_ 724 751 920  
E-mail: \_\_\_\_\_ [vopalka@qpro.cz](mailto:vopalka@qpro.cz)  
WWW: \_\_\_\_\_ [www.qpro.cz](http://www.qpro.cz)  
Datum: \_\_\_\_\_ 11. 07. 2011

### 3. ÚVOD

Projekt ve stupni DVD (dokumentace pro výběr dodavatele – jednostupňový projekt) je vypracován dle zadání a požadavků formulovaných v době přípravy a během průběhu projekčních prací zadavatelem. Návrh řešení je proveden v souladu s platnou legislativou, příslušnými normami a předpisy.

Projekt navazuje na projektovou dokumentaci z roku 2007, jejímž předmětem byla kompletní rekonstrukce kuchyně a přilehlých částí včetně technologie. K realizaci dle této dokumentace nedošlo, a proto je předmětem této dokumentace rekonstrukce větrání kuchyně (varny) s přizpůsobením větrání současně instalované technologii a dalším podmínkám. Projektová dokumentace částečně vychází z dokumentace s roku 2007.

Do projektové dokumentace jsou zpracovány poznatky a požadavky, které byly zpracovateli známy a zadány do 11. 07. 2011. Další poznatky a informace získané po tomto datu je nutné řešit změnou projektu, nebo v dokumentaci dodavatele, případně zápisem do stavebního deníku.

Projekt je zpracován na požadované úrovni tj. DVD, rozpracovaném do prováděcí formy, včetně potřebných písemností a výkresů. Z důvodů velikosti a přehlednosti je jako základní měřítko výkresové dokumentace použito měřítko 1:50. Veškeré dokumenty jsou zpracovány v elektronické formě.

Dokumentace je zpracována pro účely výběru zhotovitele a realizace zakázky. Tato dokumentace není určena k jiným účelům a může být použita v přiměřeném rozsahu jako podklad pro projednávání a zpracování dokumentace dodavatele a dalších dokumentů souvisejících s touto akcí.

Projektant předpokládá, že realizací bude pověřena odborná firma se zkušenostmi a znalostmi v daném oboru.

Závazné standardy materiálů a výrobků jsou stanoveny projektovou dokumentací. Zhotovitel může nabídnout materiálovou nebo výrobovou alternativu, ale musí na ni Objednatele důrazně upozornit. Pokud dle Zhotovitele není popis standardu projektem dostatečný, tak musí na tuto skutečnost upozornit a vyžádat si upřesnění, nebo v nabídce uvést podrobný technický popis navrženého výrobku s odkazem na odsouhlasení Objednatelem.

Závazek Zhotovitele je vybudovat dílo kompletní ve všech řemeslech, i kdyby projektová dokumentace cokoliv opomenula. V případě, že dle mínění nabízejícího je tomu tak, musí toto uvést při podání nabídky. Jestliže tak neučiní, předpokládá se, že zahrnul vše nutné pro vybudování díla.

Zhotovitel je povinen zajistit, že veškeré materiály používané při výstavbě jsou v souladu s projektovou dokumentací, odpovídajícími českými normami a platnými vyhláškami. Zhotovitel je rovněž povinen zajistit, že všechny importované materiály a zařízení mají platné České certifikáty a že jsou v souladu s relevantními předpisy ČSN a zkušebními požadavky.

V souladu s požadavkem investora je dokumentace rozdělena na dvě etapy realizace. V rámci první etapy bude provedena instalace dílčího odsávání kuchyně na základě požadavku pracovníků hygienické stanice. Postup realizace (časové vymezení) projektu či jejich částí není předmětem této PD, ale bude řešeno v rámci dohody mezi dodavatelskou firmou a investorem například formou smluvního vztahu.

#### 4. POPIS OBJEKTU

Jedná se o stávající dvoupodlažní objekt. V přízemí objektu je umístěna jídelna a kuchyň s dalšími potřebnými prostory zázemí kuchyně, tj. zejména sklady, přípravný a odpadové hospodářství. Objekt je vybudován standardními technologiemi – vyzdívané nosné obvodové zdi, vyzdívané příčky, dřevěný krov.

Sousedním objektem je základní škola a oba objekty jsou propojeny technickým krčkem, v kterém je umístěn prostor s kotli (kotelna) a je zde navržena i vzduchotechnická jednotka.

Vlastní prostor kuchyně (varny) je v současnosti osazen technologií a je provozován. V rámci doplnění větrání není uvažováno s dalšími změnami.

#### 5. PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ

Projektová dokumentace je zpracována na základě podkladů stavebního řešení převzatého z předchozí dokumentace. Vlastní řešení projektu bylo dohodnuto při prohlídce prostor.

Značná část dalších návrhových parametrů je v dokumentaci stanovena na základě odborné literatury, technických norem a v neposlední řadě dle zkušeností s projektováním a provozem obdobných objektů. Zadavatel projektu byl v době zpracování projektu s návrhem řešení a způsobem dimenzování seznámen a nebyla vznesena žádná zásadní připomínka.

V neposlední řadě byla provedena prohlídka objektu a vedení potrubí bylo přizpůsobeno situaci v objektu. Protože se ovšem jedná o rekonstrukci stávající stavby, tak je nutné se při realizaci přizpůsobit situaci po odkrytí stavebních konstrukcí, které v přípravné fázi nebylo zcela možné.

#### 6. VÝPOČTOVÉ A NÁVRHOVÉ PODKLADY

##### 6.1. Vnější podmínky

Zařízení vzduchotechniky a klimatizace je navrženo na tyto vnější podmínky:

	Zima	Léto
Tlak vzduchu	98,5 kPa	
Nadmořská výška	228 m.n.m	
Teplota vzduchu	-12°C (-15°C pro vzduchotechniku)	30°C
Entalpie vzduchu	- 14 kJ/kg s.v.	56 kJ/kg s.v.
Relativní vlhkost	(50%)	37%
Měrná vlhkost vzduchu	0,5 g/kg s.v. (minimum)	10,0 g/kg s.v. (maximum)

##### 6.2. Vnitřní parametry prostředí

Zařízení vzduchotechniky je navrženo pro prostor varny. Přívod vzduchu bude variabilní dle potřeby a v zimním provozu je navržen na teplotu 20°C. Zařízení není dle zadání vybaveno chlazením, a proto letní teplotu nelze garantovat. Vzduchový výkon je ovšem navržen na základě výpočtu použité technologie tak, aby se zajistil v dostatečné míře odvod škodlivin – tepelné zátěže a vlhkosti. Skutečné podmínky jsou závislé také na způsobu provozování a nastavení systému MaR obsluhou.

##### 6.3. Připojky energií

Pro zařízení vzduchotechniky je připravena topná voda 80/60°C z plynové kotelny (k dispozici je dle podkladů 16,2 kW). Rozvody topného média a připojení spotřebičů je řešeno samostatným projektem.

Dále je k dispozici elektrická energie o standardních parametrech 400/230 V / 50 Hz. Také připojení spotřebičů na rozvody elektřiny bude řešeno v rámci profese ELEKTRO a není předmětem tohoto projektu.

## 6.4. Provoz zařízení

Zařízení vzduchotechniky není určeno pro trvalý provoz. Zařízení pro větrání varny bude vybaveno systémem MaR a ovládacím panelem umístěným tak, aby byl obsluhovatelný poučenou obsluhou. Je předpokládáno, že větrání varny bude probíhat v době jejího využití tj. především v dopoledních hodinách. Zařízení není určeno pro hrazení tepelných ztrát, a proto lze předpokládat, že po ukončení pracovní směny ve varně bude toto zařízení vypnuto.

## 7. ZPŮSOB DIMENZOVÁNÍ PRVKŮ VZT

### 7.1. Systém

Vzduchotechnika a klimatizace je řešena nízkotlakým systémem. Pro větrání varny je navržen jednoduchý systém s přívodem upraveného vzduchu a odtahem přes zákryty a z prostoru pod stropem. Úprava vzduchu bude zajištěna jednou kompaktní centrální jednotkou se zpětným získáváním tepla.

### 7.2. Potrubní rozvody

Potrubní rozvody jsou navrženy s ohledem na tlakové ztráty, průtokové rychlosti a vlastní hluk. Při dimenzování je použita metoda konstantní měrné tlakové ztráty. S ohledem na hluk a zanášení potrubí jsou přívodní části navrženy na rychlost v rozsahu 3-6 m/s a odtahové částí na 5-7 m/s.

### 7.3. Výměník ohřevu vzduchu

Ohřev vzduchu je navržen z teploty nasávaného vzduchu (-15°C) na výpočtovou teplotu přívodního vzduchu (+20°C). Při výpočtu je započítáno ZZT.

## 8. LITERATURA

- Norma - ČSN 12 7010 - Vzduchotechnická zařízení. Navrhování větracích a klimatizačních zařízení. Všeobecná ustanovení. (1987). -: ČNI.
- Norma - ČSN 73 0872 - Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení. (1996). -: ČNI.
- Vyhláška č. 246/2001 o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru. (2001). *Sbírka zákonů č. 246/2001*. Praha: MV.
- Vyhláška č. 410/2005 o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých. (2005). *Sbírka zákonů č. 410/2005*. Praha: MZ.
- Nařízení vlády č. 148/2006 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. (2006). *Sbírka zákonů č. 148/2006*. Praha: Vláda ČR.
- Vyhláška č. 499/2006 o dokumentaci staveb. (2006). *Sbírka zákonů č. 499/2006*. Praha: MMR.
- Zákon č. 183/2006 o územním plánování a stavebním řádu. (2006). *Sbírka zákonů č. 183/2006*. Praha: /.
- Nařízení vlády č. 361/2007 kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. (2007). *Sbírka zákonů č. 361/2007*. Vláda ČR.
- Vyhláška č. 268/2009 o technických požadavcích na stavby. (2009). *Sbírka zákonů č. 268/2009*. Praha: MMR.
- Chyský, J., & Hemzal, K. (1993). *Větrání a klimatizace*. Brno: Bolit-B press.
- Mathauserová, Z. (1999). *Větrání kuchyní*. Praha: STP.
- Székyová, M., Ferstl, K., & Nový, R. (2006). *Větrání a klimatizace*. Bratislava: JAGA GROUP, s.r.o.

## 9. POPIS TECHICKÉHO ŘEŠENÍ

### 9.1. Větrací systém

Čerstvý vzduch bude nasáván na fasádě technického prostoru ze severní strany objektu a bude veden potrubím s tlumičem ke kompaktní vzduchotechnické jednotce. Je navržena jednotka s deskovým výměníkem zpětného získávání tepla a jeho obtokem. Jednotka dále obsahuje filtr, teplovodní výměník a víceotáčkový

ventilátor na přívodu vzduchu. Na odtahu vzduchu je jednotka vybavena kovovým předfiltrem, filtrem, ZZT a ventilátorem. Výměník ZZT dále obsahuje obtok (bypass) s klapkou.

Jednotka je navržena v horizontálním podstropním uspořádání a bude zavěšena pod stropem technického prostoru (kotelna).

Upravený vzduch bude dále veden potrubím s tlumičem hluku přes protipožární klapku do prostoru varny. Zde bude provedena jeho distribuce pomocí textilní zaplavovací vyústě, tak, aby v prostoru nedocházelo k příliš velké turbulenci a nebylo narušeno přirozené proudění nad zdroji tepla a vlhkosti směrem k odsávacím otvorům.

Odtah vzduchu bude proveden pomocí 2 zákrytů nad dominantními zdroji škodlivin (dle rozmístění kuchyňské technologie) a také pod stropem prostoru pomocí vyústí k zajištění odtahu škodlivin zejména vlhkosti vznikající mimo hlavní varné centrum. Znehodnocený vzduch bude dále veden potrubím zpět k jednotce. Odtahové potrubí bude provedeno vodotěsně a bude vedeno ve spádu směrem k vypouštěcím nátrubkům. V odtahovém potrubí budou dále provedeny čistící a revizní otvory z důvodů možnosti odstranění usazenin z potrubí.

V odtahovém potrubí na hranici technického prostoru bude umístěna protipožární klapka a dále tlumič hluku. Po využití odpadního tepla pro předehřev vzduchu bude znehodnocený vzduch veden potrubím nad střechu objektu. Z důvodů omezení kondenzace budou veškeré potrubní rozvody mimo varnu opatřeny tepelnou izolací.

## 9.2. Dimenzování

Větrání varny je navrženo na základě výpočtu tepelné a vlhkostní bilance prostor. Výpočet byl proveden softwarem ATREA pro větrání kuchyní (výpočet dle zásad VDI 2052). Výkon zařízení je navržen na průtok 3200 m<sup>3</sup>/h, což zajistí v prostoru výměnu vzduchu cca 20 -/h. Větrání je navrženo jako rovnotlaké. Použité zařízení umožňuje regulaci průtoku vzduchu dle skutečných potřeb (tj. dle vývinu tepla a vlhkosti) a tím je umožněna provozní úspora tepelné a elektrické energie.

V prostoru je předpokládán pobyt max. 3 pracovníků a uvedený průtok je plně vyhovující z hlediska dávky čerstvého vzduchu na osobu – zařízení pracuje na přívodu pouze s čerstvým vzduchem.

## 9.3. Provoz zařízení a požadavky na MaR

Jednotka je určena pro zajištění přívodu čerstvého vzduchu do varny, a proto se předpokládá její provoz pouze v době využití varny. Jednotka není určena pro zajištění hrazení tepelných ztrát nebo zisků, a proto se nepředpokládá její nepřetržitý chod a v době mimo provoz varny bude vypnuta. Chod jednotky bude automatický dle nastavených parametrů provozovatele (obsluhy).

Jednotka bude řízena systémem MaR, který zajistí zejména tyto funkce:

- řízení výkonu výměníku vzduchotechniky (ohřev) dle teploty přívodního
- řízení obtoku ZZT v závislosti na teplotních podmínkách
- chod zařízení dle časového programu
- kontrola poruchových veličin zejména zanesení filtrů, chod ventilátorů a elektromotorů
- protimrazová ochrana výměníků na straně vody a vzduchu

Systém MaR je součástí dodávky VZT jednotky a jedná se o standardní zařízení. Z důvodů jednoduchosti a investičních nákladů je uvažováno s tzv. „silovou“ regulací. Přesný popis funkce a zapojení zařízení je součástí dokumentace výrobku. Před realizací je vhodné s investorem upřesnit rozmístění jednotlivých prvků a funkčnost použité regulace. Na základě vzájemné dohody je možné použít vyšší digitální variantu regulace.

## 10. POTŘEBA ENERGIE

Pro chod ventilátorů a zařízení VZT je zapotřebí elektrická energie 400/230 V o celkovém příkonu cca 7 kW (osvětlení digestoří, VZT jednotka).

Pro ohřev přiváděného vzduchu je zapotřebí zajistit tepelný příkon 12,5 kW.



## 11. OCHRANA PROTI HLUKU

Zařízení vzduchotechniky je navrženo v souladu s příslušným nařízením vlády (viz. Normy a předpisy). o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Do projektu jsou navržena tato opatření, která zabraňují šíření akustické energie od zdrojů hluku tj. zejména ventilátorů, ale i dalších prvků do chráněných prostorů ve smyslu uvedené vyhlášky:

- *do potrubí jsou vloženy tlumiče hluku*
- *ventilátory a další prvky vyzařující akustickou energii budou pružně uloženy pomocí odpovídajících izolátorů*
- *potrubí bude pružně zavěšeno pomocí pryžových podložek*
- *návrh potrubí a potrubních dílů musí být proveden s ohledem na možnost vzniku sekundárních zdrojů akustické energie*
- *ventilátory a jednotky jsou na potrubí napojeny přes pružné vložky (manžety)*
- *na potrubí v ohrožených částech objektu budou použity akustické izolace*
- *v projektu jsou navrženy a použity taková zařízení vzduchotechniky, která jsou z hlediska akustiky příznivá*

Vzhledem k typu objektu lze konstatovat, že v objektu by měla být dodržena následující hladiny akustického tlaku A:

varna \_\_\_\_\_ 70 dB (navrženo na 55 dB)

sklady \_\_\_\_\_ do 70 dB

vně objektu \_\_\_\_\_ 50 dB (přes den v chráněných prostorech)

## 12. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Projekt je řešen v souladu s příslušnými normami zejména ČSN 73 0872 – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením. Protože zařízení vzduchotechniky (VZT jednotka) je umístěno v jiném požárním úseku než je vlastní distribuční síť, tak mezi rozhraní těchto úseků jsou navrženy protipožární klapky. Tyto klapky jsou v provedení s teplotním a ručním spínáním a jsou vybaveny koncovým spínačem, který je možno dle přání spojit jako kontrolní obvod.

Na výfukovém potrubí vedeném na vnější fasádě v nedostatečné odstupové vzdálenosti od požárně otevřených ploch dalších požárních úseků, bude použita protipožární izolace. Z důvodů omezení kondenzace v této části bude použita izolace z vláknitých materiálů, která současně bude plnit funkci tepelné izolace.

## 13. KOMPONENTY VZDUCHOTECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ

### 13.1. Potrubní rozvody

V projektu je uvažováno s použitím čtyřhranného potrubí, kruhového potrubí a potrubí SPIRO. Potrubní díly musí být provedeny z kvalitního pozinkovaného plechu odpovídající tloušťky (potrubí sk.I – nízkotlaké systémy). Z akustických a tlakových důvodů musí být veškeré tvarovky provedeny bez ostrých přechodů a hran s maximálním využitím pozvolných přechodů a oblouků s velkými poloměry. Tlumiče hluku, kolena, rozbočky a další díly musí být vybaveny vnitřními náběhy.

Větší potrubní díly musí být dostatečně tuhé s prolisy, aby bylo zabráněno vzniku sekundární hlučností vibracemi. V případě nutnosti musí být větší potrubní díly vybaveny atypickými výztuhami.

Potrubí bude zavěšováno a spojováno typovými prvky tj. přírubami s rohovníky, spojkami apod. Veškeré potrubí a spoje musí být provedeny dostatečně těsně.

Odtahové potrubí z varny bude provedeno vodotěsně a bude vybaveno ve vhodných místech odtokovými nátrubky kondenzátu a revizními a čistícími otvory.

### 13.2. Nátěry

V projektu není předpokládáno použití nátěrů. Veškeré prvky budou použity jako standardní typové s antikorozií ochrou zinkováním. Viditelné části (koncové elementy) budou ve standardním provedení s

barevnou povrchovou úpravou od výrobce. Pokud by byla nutnost použití některých prvků např. závěsů v atypickém provedení z konstrukčního ocelového materiálu, tak bude opatřen nátěrovým systémem po dohodě s investorem. V případě požadavku investora dodatečného řešení s ohledem na design budou nátěry dohodnuty individuálně, ale nejsou předmětem této dokumentace.

### 13.3. Izolace

Potrubí vedené prostorem s teplotou rozdílnou než je vzdušina bude tepelně izolováno. V podstatě se jedná o veškeré potrubí vedené mimo vlastní prostor varny. Výfuk vzduchu vedený po fasádě na střechu objektu bude opatřen protipožární izolací s opláštěním a s funkcí tepelné izolace.

Vnitřní tepelné izolace budou zhotoveny například z materiálu ORSIL 40 mm s povrchem opatřeným hliníkovou folií.

### 13.4. Zákryty

Odsávání z prostoru varny je navrženo pomocí akumulčních zákrytů. Zákryty budou vyrobeny z nerez a budou vybaveny kazetovými čistitelnými tukovými filtry, které budou navrženy dle požadovaného průtoku, aby tlaková ztráta nepřesáhla 80 Pa a současně bylo zajištěno odloučení znečišťujících látek.

Dále budou digestoře osazeny osvětlením v odpovídajícím provedení a krytí. Na digestořích budou sběrače kondenzátu a vývod kondenzátu pro napojení odvodu do kanalizace.

Vzhledem k nízké výšce prostoru a předpokládané minimální výšce zákrytu 450 mm je předpokládáno napojení digestoří z boku. Před vlastní dodávkou digestoří je možné dle skutečných podmínek na stavbě provedení digestoří upřesnit včetně umístění napojení a způsobu připojení na potrubí.

### 13.5. Vzduchotechnická jednotka

Pro větrání kuchyně je navržena kompaktní jednotka se zpětným získáváním tepla pomocí deskového rekuperátoru. Jednotka je navržena v horizontálním provedení s rozmístěním připojovacích hrdel dle výkresu. Umístění bude provedeno pod stropem kotelny.

Na přívodu vzduchu bude v jednotce instalován filtr F7 a na odtahu bude kovový předfiltr a filtr G4. Dále bude jednotka vybavena regulačními a uzavíracími klapkami (na obtoku rekuperátoru, na sání vzduchu – protimrazová ochrana a na sání odtahu). Součástí jednotky budou připojovací manžety a také kompletní teplovodní regulační uzel (včetně armatur, regulačních a bezpečnostních prvků a čerpadla).

Jednotka je navržena na průtok 3200 m<sup>3</sup>/h a má externí tlak na přívodu 250 Pa a na odtahu 370 Pa. Motory ventilátorů jsou na 400 V s příkonem 3,3 kW / 5,3 A (2x). V jednotce je navržen teplovodní ohříváč s výkonem 12,5 kW pro vodu 80°C s průtokem 192 l/h (připojení 1“)

### 13.6. Systém MaR

Vzduchotechnická jednotka a systém větrání pomocí digestoří bude dodán včetně kompletního systému ovládání a řízení (MaR). V tomto případě je navržen jednoduchý systém s ručním ovládáním založený na silových prvcích. V případě dohody s investorem je možné použít některý z dokonalejších systémů s digitální regulací. Tento systém navržený speciálně pro jednoduché řízení větrání kuchyňského provozu, který bude mít i odpovídající provedení z hlediska krytí, se bude skládat z rozvodnice a ovládacího panelu.

Rozvodnice bude umístěna na stěně ve strojovně a ovládací panel bude umístěn ve varně (přesné místo umístění upřesnit s investorem před dodávkou a montáží).

Uvedený systém umožní ruční ovládání provozu vzduchotechniky dle požadavků obsluhy ve třech výkonových stupních a nastavení teploty přívodního vzduchu. Dále má kontrolní funkci pro zanesení filtru a další prvky.

Přesný způsob zapojení bude proveden dle typu a složení výrobku dle montážních a provozních předpisů výrobce.

### 13.7. Distribuce vzduchu

Pro přívod vzduchu je navržena textilní hadice. Toto řešení je vybráno z důvodů zamezení vysokým rychlostem proudění v pracovní zóně a také z důvodů zamezení víření vzduchu pod digestořemi a tím podpora přirozeného proudění a vysoké účinnosti odsávání.



V projektu je uvažováno s textilní hadicí půlkruhového tvaru  $d500$  mm o délce 4 m, pro průtok 3200 m<sup>3</sup>/h. Je předpokládáno, že vyústě budou navrženy na tlakovou ztrátu cca 50 až maximálně 80 Pa. Přesné provedení (tvar, upevnění, barvu apod.) je nutné upřesnit s výrobcem a investorem před dodávkou. Alternativně je možné použít kruhový tvar vyústě zavěšené pod stropem.

Je předpokládáno relativně časté praní z hygienických důvodů, a proto upevnění musí být provedeno takovým způsobem, aby bylo umožněno sundání hadice a její běžná údržba v pračce.

Z estetických důvodů je preferováno upevnění způsobem, který bude zajišťovat stabilní tvar hadice i při vypnutých ventilátorech. Je předpokládáno kotvení do stropu způsobem pomocí napínací obruče, nebo pomocí dvou závěsových lišt.

## **14. POŽADAVKY NA VÝROBU A MONTÁŽ ZAŘÍZENÍ**

Vzduchovody budou vyrobeny z kvalitního žárově zinkovaného plechu dle sk. I – nízkotlaké systémy. Pro zavěšování a spojování budou použity standardní prvky. Přesný způsob spojování a zavěšování bude upřesněn před montáží na stavbě dle požadavků statiky a stavby. Před vlastní montáží šéfmontér, nebo odpovědný zástupce dodavatelské firmy upřesní způsob upevnění (závěsů) do stavebních konstrukcí a budou stanoveny omezující a limitující podmínky a o stanoveném zavěšování bude proveden zápis do stavebního deníku.

Odtahové potrubí z varny bude vyrobeno v odpovídající kvalitě pro daný účel – viz. komponenty...

## **15. POŽADAVKY NA UVEDENÍ DO PROVOZU**

Realizační firma provede před odevzdáním zařízení komplexní zaregulování včetně odzkoušení zařízení za různých provozních stavů. Zejména bude odzkoušen denní provoz s různým průtokem vzduchu.

Při předání realizační firma provede zaškolení obsluhy a seznámí provozovatele se schopnostmi, provozními stavy zařízení, požadavky na provoz a údržbu a dalšími vlastnostmi dodaných komponent.

## **16. POŽADAVKY NA PROVOZ, OBSLUHU A ÚDRŽBU VZT ZAŘÍZENÍ**

Zařízení smí obsluhovat pouze poučená a zaškolená obsluha. Je vhodné, aby provozovatel si zajistil servis zařízení odbornou firmou. Při jakékoli manipulaci, obsluze a údržbě zařízení je nutné dodržovat všechny obecně platné pokyny a zásady bezpečnosti práce.

## **17. POŽADAVKY NA PROFESI**

### **17.1. Stavba**

- *Zajistit prostupy (včetně prostupů na fasádu)*
- *Zajistit koordinace rozmístění prvků a přístupu k zařízení pro údržbu a opravy*
- *Zajistit přístupy k regulačním a protipožárními klapkám, ventilátorům a obsluze jednotky*

### **17.2. Elektro**

- *Zajistit napájení spotřebičů VZT (viz. popis TZ) ve spolupráci s profesí VZT (MaR)*
- *V případě malých místních spotřebičů zajistit také jejich ovládání – místní ovládání tlačítkem z větraných prostor*
- *Zajistit v koordinaci s VZT (MaR) při řešení systému ovládání a regulace větrání kuchyně*

### **17.3. ÚT**

- *Zajistit napojení výměníku – kompletní směšovací uzel je součástí dodávky VZT jednotky*

### **17.4. ZTI**

- *Zajistit odvod kondenzátu od VZT jednotky a také od vývodů kondenzátu z potrubí a případně i digestoří*

### 17.5. Zemní plyn

→ V případě potřeby je možné vybavit ovládací systém jednotky spínacím kontaktem pro uzavírací plynový ventil (CYKY 4Cx1,5 – 230 V / max. 0,5A)

## 18. BEZPEČNOST A HYGIENA PRÁCE

Při montáži, zaregulování a následně při obsluze a údržbě zařízení je třeba se řídit všemi obecně platnými normami a předpisy bezpečnosti práce.

Vlastní instalaci provede odborná firma s oprávněním provádět montážní a instalační práce v daném oboru.

Obsluhu a údržbu zařízení bude provádět pouze odbornou firmou zaškolená obsluha.

Opravy, údržbu a instalace elektrického zařízení zejména motorů ventilátorů a dalších souvisejících zařízení smí provádět pouze pracovník s odbornou kvalifikací, který za tyto práce přebírá záruku a vyhovuje zejména ČSN 33 2310, ČSN 34 1010, ČSN 34 1025 a ČSN 34 3205, vyhlášce č. 50-51/1978 Sb. a dalším platným předpisům.

Po kolaudaci bude zařízení provozováno dle provozního řádu, který vypracuje provozovatel na základě návrhu odborné firmy, která dílo bude realizovat.

## 19. TABULKA HLAVNÍCH ZAŘÍZENÍ

Pozice / počet	Popis	Parametry
1+2+3 / 1 kpl	Vzduchotechnická větrací jednotka kompaktní včetně příslušenství (viz. popis v předchozí části a specifikace) pro přívod a odtah vzduchu 3200/3200 m <sup>3</sup> /h	400 V / 50 Hz / 3,3+3,3 kW / max. 5,3+5,3 A; jm. 2,65+2,65 A / jištění 2x 3x10A char.D
5 / 2 ks	Nerezová digestoř 2250x1200	230 V / 50 Hz / zářivkové osvětlení
21 / 2 ks	Ventilátor – 1600 m <sup>3</sup> /h; včetně regulátoru otáček (změnou napětí)	230 V / 50 Hz / 255 W / 1,2 A

## 20. DÍLČÍ ETAPA REALIZACE

Na základě požadavku investora bude realizace rozdělena do dvou dílčích etap. V první etapě bude provedeno pouze dílčí odsávání kuchyně se zákryty nad varným centrem a ostatní kompletace větrání bude dokončena v další etapě. Rozdělení je navrženo tak, aby zařízení namontované v první etapě bylo využitelné i po dokončení a pouze dílčí napojovací prvky a ventilátor budou demontovány.

Odsávání kuchyně digestoří je stanoveno požadavkem hygienické stanice. Protože však průtok vzduchu je limitován možnou náhradou vzduchu a tepelnými zdroji, tak odsávání v rámci první etapy je navrženo v redukované podobě. Odsávací ventilátor bude vybaven regulací otáček (průtoku vzduchu) tak, aby obsluha mohla nastavit průtok vzduchu dle potřeby.

V rámci přípravy projektu byl investor upozorněn, že provoz zařízení bez dostatečného přívodu vzduchu (dílčí etapa instalace) je problematický a pokud bude toto zařízení takto provozováno, tak v rámci stavebních úprav objektu je nutné zajistit dostatečný přívod vzduchu z okolních prostor. Tato část řešení není předmětem tohoto projektu a musí být zabezpečena investorem. Přívod vzduchu z okolních prostor musí být dostatečný a odpovídat množství odváděného vzduchu, aby v prostoru kuchyně nevznikal výrazný podtlak.

Časové vymezení realizace a provozu jednotlivých částí vzduchotechniky není investorem upřesněno a bude předmětem navazujících dokumentů.

## 21. POSTUP REALIZACE

V rámci dílčí etapy bude osazena digestoř (2 ks) a část odsávacího potrubí včetně protipožární klapky. Tato část bude použita s rozmístěním a profilech určených pro konečný stav instalace.

Do technických prostor bude při dílčí instalaci místo kompaktní vzduchotechnické jednotky instalován potrubní odsávací ventilátor a výfuk vzduchu bude zaústěn do žaluzie, která bude v konečné instalaci použita pro nasávání vzduchu.

V druhé etapě (konečný cílový stav) instalace bude demontován odsávací ventilátor s dílčím napojením, ale ostatní prvky budou po vyčištění opět využity. Zařízení bude doplněno o chybějící součásti (viz. výkresová dokumentace a specifikace).