

ŠVESTKA - PROJEKTOVÁNÍ POZEMNÍCH STAVEB ČERVENÁ VODA 391 tel: 607760222 e-mail: pavel@svestka-ps.cz			ING. ROMANA VACKOVÁ PROJEKTOVÁ ČINNOST VE VÝSTAVBĚ 561 02 DOLNÍ DOBROUČ 604 T: 465 523 662 e-mail: vackova@cominnet.cz	
VEDOUcí PROJEKTU		VYPRACOVAL	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT PROFESE	
ING. PAVEL ŠVESTKA		ING.R.VACKOVÁ	ING.R.VACKOVÁ	
INVESTOR	Střední odborné učiliště opravárenské, Předměstí 427, Králíky		FORMÁT	
MÍSTO STAVBY	Králíky		DATUM	II/2024
STAVBA REKONSTRUKCE KUCHYNĚ V HLAVNÍM OBJEKTU STŘEDNÍHO ODBORNÉHO UČILIŠTĚ OPRAVÁRENSKÉHO KRÁLÍKY - REVIZE 2024			STUPEŇ PD	DPS
			MĚŘÍTKO	
			Č.ZAKÁZKY	242015
			KÓD OBJEKTU	KÓD PROFESE
ČÁST VZDUCHOTECHNIKA			ČÍSLO KOPIE	ČÍSLO REVIZE
				ČÍSLO VÝKRESU D.1.4.2.1-1
OBSAH TECHNICKÁ ZPRÁVA				

OBSAH:

1. Úvod a popis stavby
2. Popis stávajícího větrání
3. Popis nového větrání
4. Energetická bilance
5. Protihluková opatření
6. Požárně bezpečnostní řešení
7. Požadavky na navazující profese
8. Požadavky na montáž
9. Měření a regulace
10. Vliv na životní prostředí
11. Bezpečnost při realizaci a následném provozu
12. Pokyny pro obsluhu a údržbu

1. Úvod

Projektová dokumentace řeší větrání v rámci rekonstrukce kuchyně v hlavním objektu SOUO v Králíkách v rozsahu projektové dokumentace pro zhotovitele stavby – revize 2024. Podkladem pro vypracování projektu byla dokumentace z r. 2020 a nová technologie varny.

Jsou splněny následující předpisy:

- č.258/2000 Sb. – zákon o ochraně veřejného zdraví
- Vyhláška č.137/2004 Sb. ve znění vyhlášky č.602/2006 Sb. o hygienických požadavcích na stravovací služby
- NV č.502/2000 Sb., NV č.148/2006, NV 272/2011 - O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- NV č.361/2007 Sb., ve znění NV č.68/2010 Sb, dále NV 93/2012 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- ČSN 12 7010 - Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení
- ČSN 73 0782 - Požární bezpečnost staveb, ochrana proti šíření požáru VZT zařízení
- výpočet pro varnu byl proveden dle směrnice VDI 2052/2006

V rámci navrženého vzduchotechnického zařízení budou zajištěny následující funkce:

- odvod tepelné a vlhkostní zátěže z kuchyně a přilehlých prostor
- úhrada odvedeného vzduchu
- dávky vzduchu na osobu odpovídají hygienickým předpisům
- dodržení nízké hladiny hluku odpovídající hygienickým předpisům

Úprava vzduchu:

- přívod a odvod vzduchu - filtrace jednostupňová
- rekuperace tepla
- ohřev vzduchu elektrickým ohřevem

2. Popis stávajícího větrání

V r. 2015 byl vypracován a následně zrealizován projekt na výměnu vzduchotechniky kuchyně v souvislosti se zateplením objektu. Technologie v kuchyni se neměnila, pouze došlo k přemístění spotřebičů do centrálního varného bloku.

Zrealizovaný vzduchotechnický systém pracuje jako rovnotlaký, mn. pracovního vzduchu $V_p = V_{od} = 5700 \text{ m}^3/\text{hod}$. Nad varným centrem je osazena středová digestoř s rekuperací tepla a dohřevem vzduchu. Nad konvektomatem je osazen akumulární zákryt bez odlučovačů tuku. Prostorové větrání v kuchyni zajišťuje potrubí osazené vyústkami – v přilehlém prostoru nad výdejem jídla. V době výdeje jídla je řešen odvod vzduchu i nad mytím nádobí. Přívod vzduchu je řešen přes otočné kruhové přívodní prvky na digestoři. Zařízení pro přívod a odvod vzduchu jsou osazeny na konzolách nad střešou jídelny.

V r.2020 byl vypracován projekt větrání na doplnění větracího systému na základě celkové rekonstrukce kuchyně a nové technologie vaření. Tato dokumentace řeší revizi tohoto projektu s ohledem na nově upravenou technologii vaření a mytí nádobí.

3. Popis nového větrání

3.1 Zařízení č.1 – kuchyň

objem varny 1.19-1 - $V = 247,7 \text{ m}^3$
 koeficient současnosti – 0,7
 počet vařených obědů – 200 porcí

Nová technologie v kuchyni:

Varné centrum

1ks el. kotel 60l	18,0 kW
1ks el. multifunkční pánev	27,5kW
1ks el. indukční sporák	6,5kW
1ks el. multifunkční varné zařízení modulární	27,5kW

Konvektomaty

1ks el. konvektomat	18,9kW
1ks el. konvektomat	10,8kW

Mytí nádobí

Myčky stolního a černého nádobí jsou vybaveny rekuperací tepla s redukcí páry - požadavek na prostorové větrání s odvodem $V = 300 \text{ m}^3/\text{hod}$

Na základě nové technologie osazené v kuchyni a po přepočtu mn. větracího vzduchu bude stávající vzduchotechnický systém využíván pro odvod tepelné zátěže a vlhkosti nad hlavním varným centrem - $V_{od} = 4700 \text{ m}^3/\text{hod}$. Digestoř s rekuperací tepla a teplovodním ohřevem bude posunuta nad nové varné centrum. Nad konvektomaty se osadí nová digestoř s lapači tuku $V_{od} = 600 \text{ m}^3/\text{hod}$, v propojovacím odtahovém potrubí bude osazena regulační klapka. Celkové mn. přiváděného vzduchu $V_p = 5300 \text{ m}^3/\text{hod}$ (stávající VZD zařízení je schopno pracovat s $V = 5700 \text{ m}^3/\text{hod}$).

Nově bude osazen větrací systém, který odvede škodliviny nad konvektomaty, výdejem jídla, v mytí stolního a černého nádobí. Nad výdejem jídla, v mytí černého a stolního nádobí bude vzduch odváděn potrubím s výústkami s regulací. Digestoř nad konvektomaty bude napojena i na tento systém, v potrubí bude osazena regulační klapka. Vzduch bude přiveden do obou částí kuchyně textilními kruhovými výústkami, do denní místnosti a přípravný zeleniny pomocí talířových ventilů.

Navržená jednotka v podstropním provedení bude osazena nad podhledem vstupní části jídelny. Mn. pracovního vzduchu $V_p = V_{od} = 2300 \text{ m}^3/\text{hod}$.

Na základě zkušeností provozu s vařením a potřebou používání větracích systémů se odladí nastavení klapek v potrubí pro odsávání nad konvektomaty.

	Zařízení č.1 – stávající		Zařízení č.2 – nově navržené	
	Přívod (m^3/hod)	Odvod (m^3/hod)	Přívod (m^3/hod)	Odvod (m^3/hod)
Varné centrum	5300	-4700	+ 2100	-
Konvektomaty	-	-600		- 1000
Prostorové větrání – výdej jídla	-	-		- 700
Mytí stolní nádobí	-	-	-	- 300
Mytí černé nádobí	-	-	-	- 300
Denní místnost	-	-	+ 100	-
Příprava zel.	-	-	+ 100	-
Celkem	5300 m^3/hod	-5300 m^3/hod	2300 m^3/hod	-2300 m^3/hod

Kompaktní větrací jednotka pro vnitřní použití je vybavena tlumícími manžetami, uzavíracími klapkami na vstupu a výstupu vzduchu, filtry, protiproudým rekuperátorem s by.passem, elektrickým ohřívačem a ventilátory s EC motory.

Vzduch bude nasáván přes protidešťovou žaluzii osazenou v nasávacím potrubí nad střechou jídelny. Výfuk vzduchu je navržen do potrubí nad střechu přes výfukový kus. Rozvody potrubí jsou pokud možno zakrytované.

3.2 Zařízení č.2 – ostatní zařízení

Ostatní prostory, které nemají možnost přirozeného větrání okny budou větrány nuceně podtlakově pomocí nezávislých ventilátorů s výfukem vzduchu do fasády objektu. Pro výfuk vzduchu bude využito stávající odtahové potrubí.

Zajištěné vzd. výměny:

- Sklad zeleniny 4x/hod
- Úklid 50m³/hod
- Šatna 4x/hod

4. Energetická bilance

Pro zvýšení hospodárnosti provozu a snížení spotřeby energií (především tepelné) je zařízení s tepelnou úpravou vzduchu vybaveno zařízením pro zpětné získávání tepla z odpadního vzduchu (ZZT).

Zařízení	El. energie 230V (kW)	El. energie 400V (kW)	Ohřev - el. energie 230V (kW)
Zařízení č.1	-	2 x 2,5 (2 x 0,69)	4,2 (1,7)
Zařízení č.2	0,1	-	-
Celkem	0,1 kW	1,4 kW	4,2 kW

5. Protihluková opatření

Celý vzduchotechnický systém je zabezpečen tak, aby svým provozem nepřekročil hygienické limity - do rozvodných tras potrubí jsou navrženy buňkové tlumiče hluku typu Greif, které zabrání nadměrnému šíření hluku od ventilátorových jednotek do větraných prostor a do venkovního chráněného prostředí. Tyto tlumiče jsou navrženy jak v přívodních, tak odvodních trasách. V odvodních trasách budou použity tlumiče v hygienickém provedení. Veškeré vzduchovody jsou napojeny na VZD jednotky přes tlumící vložky, které zabraňují přenosu chvění do potrubí a tím i do stavební konstrukce, ne které jsou rozvody zavěšeny. Potrubí je na závěsech podloženou tlumící gumou. Všechny prostupy VZD potrubí stavebními konstrukcemi budou obloženy a dotěsněny izolací.

6. Požární bezpečnostní řešení

Návrh vzduchotechnického zařízení je proveden v souladu s ČSN 73 0872, v souladu s čl.4.1.3 musí být VZD potrubí vyrobeno a namontováno tak, aby se po dobu požadované požární odolnosti nezřítlo a nepoškodilo související konstrukce s nosnou či požárně dělicí funkcí.

Nově navržené zařízení větrá jeden požární úsek, protipožární klapky se nenavrhují.

7. Požadavky na navazující profese

a) práce stavby

- zhotovení otvorů pro prostupy VZD potrubí ve stavebních konstrukcích a jejich následné začištění
- obalení potrubí v místě prostupů izolačním materiálem
- zabezpečit průchody VZD potrubí střešou proti zatékání dešťovou vodou
- koordinace a montáž podhledů v dohodnutých částech a zakrytování VZD potrubí
- osazení servisního otvoru pro přístup k filtrům a dalším komponentům pod jednotkou
- v daných dveřích osadit dvevní mřížky

b) práce elektro

- zemnění všech elektrospotřebičů VZD
- ochrana před nebezpečným dotykovým napětím
- ochrana před nebezpečnými účinky statické elektřiny
- přívod a jištění VZD jednotky, kabeláž mezi jednotkou a řídicími komponenty dle potřeby M+R
- napájení a jištění, ovládání malých ventilátorů

8. Požadavky pro montáž

- při montáži jednotlivých zařízení postupovat podle pokynů pro montáž dodávaných se zařízením
- díly s volným spojem budou upraveny na potřebnou délku při montáži
- po montáži tlumících manžet provést jejich překlenutí pružným kabelem v rámci elektromontáže
- vzduchotechnické potrubí bude na závěsech podloženo mikroporézní gumou a v prostupech stavebními konstrukcemi budou obalena izolačním materiálem
- **odvodní potrubí z varny a umývárny bude provedeno jako vodotěsné**
- průchody VZD potrubí střešní konstrukcí bude potřeba odladit s traverzami stropní konstrukce, na VZD potrubích jsou rezervy v délkách

9. M+R

VZD jednotka je vybavena svým autonomním systémem M+R, který zajistí veškeré řídicí a ochranné funkce. Digitální ovladač bude umístěn v denní místnosti a bude sloužit pro nastavení časových režimů a teploty. Ovládání bude dále doplněno o ovladač otáček pro změnu výkonu personálem – umístěn v dosahu obsluhy.

10. Vliv na životní prostředí

Větrací zařízení je navrženo tak, aby splňovalo v celkovém součtu požadavky hygienických předpisů týkajících se účinku hluku a přípustných hodnot škodlivin vedených odpadním vzduchem.

11. Bezpečnost při realizaci a následném provozu zařízení

Při realizaci díla je nutno dodržovat veškeré platné předpisy ohledně bezpečnosti práce. Dodavatel musí být odborná firma, která má s montážemi obdobného charakteru zkušenosti, přičemž je nutné, aby příslušní pracovníci byli řádně proškoleni z hlediska bezpečnosti práce a z hlediska veškerých činností, které budou provádět.

Investor zabezpečí po dobu provádění montážních prací svůj dozor a jmenuje pro tuto činnost zodpovědnou osobu. Dodavatelská firma povede montážní deník.

Při provádění stavby je nutno dodržovat předpisy týkající se bezpečnosti práce a použitých technických zařízení na stavbě, zejména pak zákon č. 309/2006 Sb., zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a NV č. 591/2006 sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Provedení stavby i jednotlivých dílů vzduchotechniky a klimatizace musí umožňovat snadnou a bezpečnou obsluhu a údržbu.

12. Pokyny pro obsluhu a údržbu

Tyto pokyny slouží jako pomůcka pro odborné pracovníky provozovatele VZD zařízení - investora. Pokyny mají zejména význam pro období zkušebního provozu, kdy ještě nejsou k dispozici podrobnější provozní předpisy. Definitivní provozní předpisy nejsou součástí projektové dokumentace. Ovládat VZD zařízení smějí jen pracovníci s odbornou kvalifikací, kteří nabyli k tomu způsobilost školením a jsou seznámeni s předepsanou dokumentací. Provoz VZD jednotek je možný pouze tehdy, jsou-li zajištěny v dostatečném rozsahu a kvalitě potřebné energie - el. energie.

Žádné VZD zařízení nemůže být provozováno bez svědomité obsluhy a pravidelné údržby. Celé zařízení, zejména však nasávací a výdechové mříže a žaluzie musí být před zahájením provozu zbaveno všech nečistot, prachu, usazenin, špíny, zbytků stav. materiálů a během provozu musí být udržováno v čistotě. Za provozu je nutno dodržovat provozní předpisy jednotlivých VZD elementů. Pravidelně je nutno zejména provádět:

- kontrolovat stav ložisek rotačních strojů a regul. klapek a mazat je podle návodu
- provádět prohlídky a kontroly funkce elektročástí podle platných předpisů a norem
- pravidelnou kontrolu a výměnu filtračních tkanin v přívodních filtrech ve lhůtě každé 2-3 měsíce (podle znečištění) - zajišťuje servisní firma
- pravidelná čištění kazetových tukových filtrů vždy po 3-5 dnech provozu - kazety se vyjmou a ručně nebo v myčce nádobí se umyjí v horké vodě s přísadou zdravotně nezávadného detergentu (PURON 15g/l) - zásadně provádí personál kuchyně
- čištění všech vnitřních povrchů digestoří, umytí sběrných žlábků a sběrače v periodě max. 3 měsíců
- periodické čištění vyměňníků typu hPS vysunutím, propláchnutím horkou vodou s detergentem (max. 70°C) ve lhůtě cca 6 měsíců (podle stavu znečištění) - zajišťuje servisní firma
- o výsledcích prohlídek a kontrol vést záznamy