

D.1.4 TECHNICA PROSTŘEDÍ STAVEB

b. VZDUCHOTECHNIKA

VZDUCHOTECHNIKA – UČEBNA GASTRO

D.1.4.b - TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH TECHNICKÉ ZPRÁVY:

1	ZADÁNÍ, ÚVOD	1
2	PROJEKČNÍ PODKLADY	1
3	VÝCHOZÍ PARAMETRY PRO VÝPOČET ZAŘÍZENÍ	2
3.1	Popis a umístění	2
4	POPIS INSTALOVANÉHO ZAŘÍZENÍ VZT	2
4.1	Koncept VZT zařízení	2
4.2	Základní popis VZT zařízení	2
5	POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ ZAŘÍZENÍ Č. 1.1 A Č. 2.1 – ODTAH DIGESTOŘÍ, NÁVRH VZDUCHOTECHNICKÉHO VÝKONU	3
5.1	Množství odtahovaného vzduchu od digestoří	4
6	PROTIHLUKOVÁ OPATŘENÍ NA VZT ZAŘÍZENÍ	4
7	PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ NA VZT ZAŘÍZENÍ	4
8	MONTÁŽ, PROVOZ, ÚDRŽBA A OBSLUHA ZAŘÍZENÍ	4
9	POŽADAVKY VZT NA OSTATNÍ PROFESE	4
9.1	Elektro - silnoproud	4
10	ZÁVĚR.....	5
11	PŘÍLOHY	5

1 Zadání, úvod

Projektová část řeší odsávání gastro zařízení konvektomatu a myčky a dále odsávání pracovního stolu lektora v prostoru gastro učebny (m.č. 116) v 1.NP objektu Pavilonu dílen SOŠ A SOU Třešť, ul. K Valše v Třešti.

Pro odsávání jsou navrženy dva potrubní axiální ventilátory osazené v nerezovém odtahovém potrubí od nerezových zákrytů - digestoří s tukovými filtry a ovládáním. Digestoře jsou předmětem dodávky zařízení gastro techniky. Napojení a provedení odtahového VZT potrubí bude koordinováno s vybraným dodavatelem gastro zařízení.

2 Projekční podklady

Pro zpracování této části PD byly použity tyto podklady:

Stavební dokumentace objektu – dokumentace pro provedení stavby, řešení stav k 04/2022

Příslušné předpisy a normy ČSN a další nařízení a zákony, zejména:

Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, v platném znění

Vyhláška č. 20/2012 Sb. ze dne 9. ledna 2012, kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby

ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení, v platném znění

ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb

ČSN 12 7010 - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení

ČSN 73 0540-1 až CSN 73 0504-4 – Tepelná ochrana budov

a dále normy navazující či související

Výkony větrání jsou navrženy dle doporučení norem:

ČSN EN 15655 – Z1

především pak dle ČSN EN 15251 – výkony větrání pro 2. třídu kvality vnitřního prostředí

ČSN EN 16282-1 (127134) Zařízení komerčních kuchyní - Prvky pro větrání komerčních kuchyní - Část 1: Obecné požadavky včetně výpočtové metody

Technické podklady od gastro zařízení

Technické podklady ostatních výrobců

3 Výchozí parametry pro výpočet zařízení

3.1 Popis a umístění

Lokální větrací systémy budou instalovány ve stávajícím objektu Pavilonu dílen na SOŠ a SOU Třešť v rámci modernizace učeben. Pro návrh a výpočet množství větracího vzduchu byly převzaty technické parametry od odsávaných gastro zařízení:

- 1) č. 1.2 - varné centrum – lektor, stolní vařič příkon 3,60 kW a smažicí a grilovací deska (2ks) s příkonem 3 kW
- 2) č. 2.2 - konevektomat, příkon 18,9 kW
- 3) č. 2.3 - mytí nádobí, myčka příkon 3,4 kW

Umístění stavby:

venkovní prostředí – dle dané oblasti (Jihlava)	zimní období	letní období
venkovní teplota vzduchu	-17°C	+32°C
výpočtová relativní vlhkost	90%	35%
výpočtová entalpie venkovního vzduchu	-9,1 kJ/kg s.v.	59,5 kJ/kg s.v.

4 Popis instalovaného zařízení VZT

4.1 Koncept VZT zařízení

Zařízení č. 1.1

Odvětrání pracoviště lektora je navrženo pomocí digestoře s tukovým filtrem napojené vzduchotechnickým nerezovým potrubím k odtahovému axiálnímu potrubnímu ventilátoru d200 s nastavitelným (ovládaným) výkonem. Ventilátor bude osazený kuličkovými ložisky a bude v tichém provedení. Ovládání chodu ventilátoru bude pomocí ovládacího prvku osazeného na digestoři ozn. 1.2 pracoviště lektora.

Zařízení č. 2.1

Odvětrání pracoviště konvektomatu a myčky je navrženo pomocí samostatné digestoře s tukovým filtrem napojené vzduchotechnickým nerezovým potrubím k odtahovému axiálnímu potrubnímu ventilátoru d200 s nastavitelným (ovládaným) výkonem. Ventilátor bude osazený kuličkovými ložisky a bude v tichém provedení. Ovládání chodu ventilátoru bude pomocí ovládacího prvku osazeného na každé digestoři ozn. 2.2 a 2.3.

Nerezové odsávací digestoře umístěné nad jednotlivými pracovišti budou dodávkou gastro zařízení. Pro realizaci je nutná koordinace dodávky gastro zařízení s dodavatelem vzduchotechnického odsávacího systému.

4.2 Základní popis VZT zařízení

Zařízení č. 1.1

Potrubní tichý diagonální/axiální ventilátor Ø250 mm bude osazen a přechodovým osovým kusem připojen na nerezové spiro potrubí Ø200 mm odvádějící vzduch od digestoře pracoviště lektora. Závěsná digestoř (dodávka gastro) je navrhována o rozměru 2000x1000 mm s výškou 450 mm pro připojení na potrubí Ø200 mm. Potrubní

ventilátor Ø250 mm nominálního vzduchového výkonu min. 1200 m³/h bude osazen u obvodové stěny v místě meziokenní vyzdívky. Za potrubní ventilátor bude před výfukem osazena těsná zpětná klapka pro průměr 200 mm. Výfuk vzduchu bude řešen před jižní fasádu a to v souladu s konceptem stávajícího nuceného odvětrání místnosti č. 116, sloužící původně účelu učebny chemie.

Pro přívod větracího vzduchu bude zajištěna spára pod dveřmi výšky minimálně 8 mm a dále příváděcí kovová mřížka se zápusťným rámem a pevnými lamelami o volné ploše min. 0,20 m². Mřížka s rozměrem cca 600x600 mm bude osazena do plné výplně z LTD desky v dělicí interiérové stěně směrem k chodbě. Přívod větracího vzduchu je uvažován především z ostatního vnitřního prostoru objektu, nicméně je dále uvažován i přívod externího vzduchu v místě stávajícího otvoru ve fasádě (v místě původního odtahového potrubí VZT průměru cca 160 mm). V tomto otvoru, stavebně a rozměrově upraveném, bude osazena venkovní protidešťová nasávací žaluzie a na vnitřní straně pak regulovatelná interiérová kovová mřížka.

Potrubní ventilátor bude osazený v rámci ovládacího modulu časovačem umožňující nastavení doby doběhu cca 2-30 minut. Zapojení ventilátoru bude provedeno dle návodu výrobce.

Zařízení č. 2.1

Potrubní tichý diagonální/axiální ventilátor Ø250 mm bude osazen a přechodovým osovým kusem připojen na nerezové spiro potrubí Ø200 mm odvádějící vzduch od digestoře pracoviště lektora. Nástěnná digestoř pro konvektomat (dodávka gastro) je navrhována o rozměru 1000x1300 mm s výškou 450 mm pro připojení na potrubí Ø200 mm. Nástěnná digestoř pro myčku (dodávka gastro) je navrhována o rozměru 750x900 mm s výškou 450 mm pro připojení na potrubí Ø160 mm. Potrubní ventilátor Ø250 mm nominálního vzduchového výkonu min. 1200 m³/h bude osazen u obvodové stěny v místě meziokenní vyzdívky, a to výškově nad navrhovaným ventilátorem pro odtah digestoře pracoviště lektora. Za potrubní ventilátor bude osazena těsná zpětná klapka pro průměr 200 mm. Výfuk vzduchu bude řešen před jižní fasádu a to v souladu s konceptem stávajícího nuceného odvětrání místnosti č. 116, sloužící původně účelu učebny chemie.

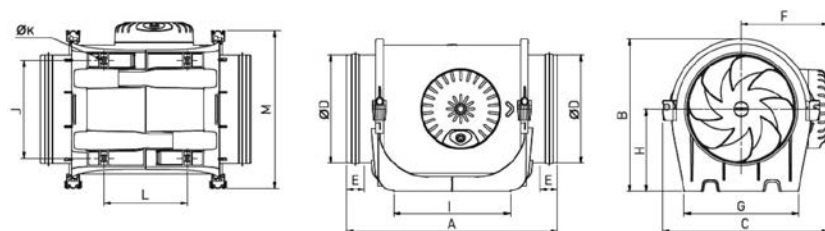
Přívod vzduchu je řešen společně pro zařízení č. 1.1 viz výše.

Potrubní ventilátor bude osazený v rámci ovládacího modulu časovačem umožňující nastavení doby doběhu cca 2-30 minut. Zapojení ventilátoru bude provedeno dle návodu výrobce.

5 Popis technického řešení zařízení č. 1.1 a č. 2.1 – odtah digestoří, návrh vzduchotechnického výkonu

Každý potrubní tichý diagonální/axiální ventilátor Ø250 bude potrubím Ø200/160 napojen do příslušných navrhovaných digestoří a bude vzduchotechniky odvádět odpadní vzduch z učebny gastro ven z objektu před fasádu objektu.

Návrh uvažuje s osazením např. rozměrově vhodného ventilátoru typu referenční typ TD-EVO 250 T IP 44 (diagonální ventilátor, trojí vinutí, nastavitelný doběh 1-30 minut):



A	B	C	ØD	E	F	G	H	I	J	ØK	L	M
302	181	201	97	28,5	107	133	100	168	100	4,5	89	189
302	191	221	122,5	28,5	117	132	100	172	104,5	4,5	91	209
326	221	240	147	25	126	165	120	170	142	5,5	121	229
306	221	240	157	25	126	165	120	170	142	5,5	121	229
346	238	263	197	28	137	190	124	211	161	5,5	161	253
390	289	306	247	40	159	230	155	231	194	7	182	295
485	353	371	312	40	192	278	188	317	242	7	206	358

Rozvody vzduchu – odtah odpadního vzduchu – i1 (ETA):

Místnost gastro učebny m.č. 116 bude odvětrána, tj. vzduch bude z této místnosti nuceně odsáván. Odtahové potrubí od digestoří vedené pod stropem místnosti je navrženo z viditelného nerezového potrubí Ø160-200mm

s broušeným povrchem ve vzhledu dle gastro zařízení. Koncovými prvky potrubí jsou odtahové digestoře s hrdly pro připojovací potrubí dané dimenze Ø160-200mm, případně zvětšené na Ø200-250 mm (digestoře je dodávka gastro zařízení). Umístění digestoří (jejich odsazení od pracovní plochy) bude upraveno s ohledem na požadavky výrobce gastro zařízení. Základní návrh uvažuje s osazením nástěnných digestoří ve výšce 2,10 metru nad podlahou, v případě zavěšené digestoře nad pracovištěm lektora pak s odsazením 2,0 metru nad podlahou.

5.1 Množství odtahovaného vzduchu od digestoří

Množství odtahovaného vzduchu je navrženo na základě parametrů:

- celková plocha místnosti 92,89 m²
- světlá výška 3,275 metru, celkový objem místnosti 304,2 m³
- faktor současnosti 0,66 (2/3)
- max. návrhová rychlost v potrubí odtahu digestoře 10,2 m/s (pro vzduchové množství 1150 m³/h)

Místnost gastro učebny 116:

Souhrnný výpočet větrání kuchyně dle EN 16 282 (04/2018) - odsávání digestořemi

Název varného centra	Rozměry varného centra (orientační) (mm)	Horní hrana spotřebičů (mm)	Požadované množství průtoku vzduchu (m ³ /h)	Požadované množství odsávaného vzduchu po korekci projektanta (m ³ /h)	Rozměry odsávací digestoře s tukovými filtry (mm) / výška spodní hrany digestoře (mm)
Varné centrum - lektor	1200 x 600	900	1002	1000	2000x1000 / 2000
Konvektomat	850x850	775	647	750	1000x1300 / 2100
Mytí stolního nádobí	600x625	900	495	400	750x900 / 2100
CELKEM			2144	2150	

Podrobný výpočet jednotlivých varných center včetně specifikace spotřebičů pod digestoří je uveden v příloze této zprávy.

6 Protihluková opatření na VZT zařízení

Instalací a provozem navrženého VZT zařízení nevznikne vyšší hladina hluku, než povolují hygienické normy. Pro odvětrání gastro učebny budou použity tiché ventilátory s kuličkovými ložisky nevykazující akustický tlak do okolí větší než 40 dB.

7 Protipožární opatření na VZT zařízení

Z hlediska protipožárních úprav bude instalace provedena dle ČSN 73 0872. Jednotlivé rozvody VZT jsou instalovány v jednom požárním úseku. Instalací nedojde k porušení citované normy.

8 Montáž, provoz, údržba a obsluha zařízení

Montáž všech vzduchotechnických zařízení musí být prováděna odborně, dle návodu a doporučení jednotlivých výrobců VZT zařízení a musí být dodržována všechna bezpečnostní opatření dle platných předpisů. Veškerá zařízení musí být po montáži vyzkoušena a seřizena a uživatel musí být seznámen s funkcí, provozem a údržbou zařízení.

Do míst instalace vzduchotechnických zařízení, zvláště pak v tomto případě k potrubnímu ventilátoru, musí být uživatelem umožněn snadný přístup pro zajištění pravidelné kontroly, obsluhy a údržby zařízení.

Údržbu a servis musí provozovatel provádět na základě provozních předpisů předaných dodavatelem díla.

9 Požadavky VZT na ostatní profese

9.1 Elektro - silnoproud

Zařízení č. 1.1 / 2.1

Přívod 230 V k axiálnímu ventilátoru 1.1 a 2.1 kabelem CYKY-3Jx1,5 – samostatně jištěný okruh v rozvaděči gastro učebny – max. příkon 181 W, 0,8 A. Zajištění ovládání ventilátoru externím spínacím tlačítkem, zapojení ventilátoru dle schéma zapojení v uživatelském návodu, ovládání výkonu ovladačem umístěným na digestoři.

10 Závěr

Projekt určený pro provedení stavby byl zpracován podle platných předpisů a ČSN za předpokladu montáže odbornými pracovníky. Případné změny nebo doplňky je třeba předem projednat a dohodnout s projektantem.

V Třešti dne 21. 05. 2023

vypracoval: Ing. Miroslav Korecký

autorizovaný inženýr v oboru pozemní stavby ČKAIT 0101986

11 Přílohy

- SPECIFIKACE NAVRHOVANÝCH VZT ZAŘÍZENÍ
- VÝPOČET VARNÝCH CENTER VČETNĚ SPECIFIKACE SPOTŘEBIČŮ POD DIGESTOŘÍ

SPECIFIKACE VZT ZAŘÍZENÍ

akce: SOŠ, SOU a ZŠ Třešť – Modernizace učeben, ul. Třešť

část PD: D.1.4.b - VZDUCHOTECHNIKA

č. položky	Popis - specifikace	Počet (ks)	Napětí (V)	Max. příkon (W)	Max. proud (A)	Umístění č. místnosti	Popis umístění	přívodní EL kabel - jistič
1.1.	Pozice: 1.1. - Odtahový potrubní ventilátor - pracoviště lektora							
1.1.	Potrubní diagonální ventilátor do kruhového potrubí, 230 V/1f., jmenovitý vzduchový výkon až 1400 m3/h, min. vzduchový výkon 1000 m3/h, krytí IP 44, teplota do +60°C, odtahový, odsávací, pro kruhové potrubí s průměrem 250, mm,, elektrický, 230V, s časovým doběhem, statický tlak až 500 Pa Nastavení časového spínače od 1 do 30 minut, ovládání externím ovladačem - součást digestoře (dodávka digestoře gastro), typ ovladače koordinovat s dodavatelem gastro	1	230	181	0.8	učebna gastro - 116	potrubní instalace - pozice ventilátoru bude upřesněna stavebním a gastro-technickým řešením	dle části ELEKTRO
2.1.	Pozice: 2.1. - Odtahový potrubní ventilátor - konvektomat a myčka							
2.1.	Potrubní diagonální ventilátor do kruhového potrubí, 230 V/1f., jmenovitý vzduchový výkon až 1400 m3/h, min. vzduchový výkon 1150 m3/h, krytí IP 44, teplota do +60°C, odtahový, odsávací, pro kruhové potrubí s průměrem 250, mm,, elektrický, 230V, s časovým doběhem, statický tlak až 500 Pa Nastavení časového spínače od 1 do 30 minut, ovládání externím ovladačem - součást digestoře (dodávka digestoře gastro), typ ovladače koordinovat s dodavatelem gastro	1	230	181	0.8	učebna gastro - 116	potrubní instalace - pozice ventilátoru bude upřesněna stavebním a gastro-technickým řešením	dle části ELEKTRO

POZICE: 1.2Digestoř **2000 x 1000** Specifikace: viz gastro zařízení**Výpočet termických proudů**

Pozice 1.2 Označení spotřebiče	Počet	Rozměry spotřebiče / varného centra (mm)	Výška horní hrany (mm)	Instal. příkon (kW)	Max.předání citelného tepla (W)	Předání vlhkosti (g/h)	Konvekční tepelné zatížení (W)	Faktor součas- nosti (-)	Redukční polohový faktor (-)	Termický proud (m3/h)	Teplotní bilance (m3/h)	Vlhkostní bilance (m3/h)	Myčky odsávané množství vzduchu (m3/h)
Spotřebiče pod digestoři													
A11 - Stolní vařič - elektrický	1	900 x 900		3,60	252	277	126						
A13 - Smažicí, grilovací a rožnici plotýnka - elektrická	2	900 x 900		6,00	1980	3528	990						
Celkem Varné centrum - lektor		1200 x 600	900			3805	1116	0,66	1,00	729	911	349	0
Přirážkový faktor: 1,25, výška spodní hrany digestoře: 2000 mm													

Souhrn						
Spotřebič	Termický proud (m3/h)	Teplotní bilance (m3/h)	Vlhkostní bilance (m3/h)	Kontrola plynových spotřebičů (m3/h)	Myčky (m3/h)	Odsávané množství vzduchu (m3/h)
Spotřebiče pod digestoři	729	911	349	0	0	911
Odsávání potrubím						
Vyrovnání 10% z odsávání pod digestoři		91	35			
Samostatně stojící spotřebiče odsávané potrubím	0	0	0			
Celkem odsávání potrubím		91	35	0	0	91

Celkové množství odsávaného vzduchu

Doporučený výkon odsávání dle EN 16 282 (04/2018)	1002 m3/h
---	------------------

Výpočet termických proudů													
Pozice Označení spotřebiče	Počet	Rozměry spotřebiče / varného centra (mm)	Výška horní hrany (mm)	Instal. příkon (kW)	Max.předání citelného tepla (W)	Předání vlhkosti (g/h)	Konvekční tepelné zatížení (W)	Faktor součas- nosti (-)	Redukční polohový faktor (-)	Termický proud (m3/h)	Teplotní bilance (m3/h)	Vlhkostní bilance (m3/h)	Myčky odsávané množství vzduchu (m3/h)
Spotřebiče pod digestoři A1 - Konvektomat - elektrický Celkem Konvektomat	1	900 x 800 850 x 850	775	18,90	1323	4158 4158	662 662	0,66	0,63	470	588	381	0
Přirážkový faktor: 1,25, výška spodní hrany digestoře: 2100 mm													

Souhrn						
Spotřebič	Termický proud	Teplotní bilance	Vlhkostní bilance	Kontrola plynových spotřebičů	Myčky	Odsávané množství vzduchu
	(m3/h)	(m3/h)	(m3/h)	(m3/h)	(m3/h)	(m3/h)
Spotřebiče pod digestoři	470	588	381	0	0	588
Odsávání potrubím						
Vyrovnání 10% z odsávání pod digestoři		59	38			
Samostatně stojící spotřebiče odsávané potrubím	0	0	0			
Celkem odsávání potrubím		59	38	0	0	59

Celkové množství odsávaného vzduchu	
Doporučený výkon odsávání dle EN 16 282 (04/2018)	647 m3/h

Pozice 2.3

Digestoř

750 x 900

Specifikace: viz gastro zařízení

Výpočet termických proudů													
Pozice Označení spotřebiče	Počet	Rozměry spotřebiče / varného centra (mm)	Výška horní hrany (mm)	Instal. příkon (kW)	Max.předání citelného tepla (W)	Předání vlhkosti (g/h)	Konvekční tepelné zatížení (W)	Faktor součas- nosti (-)	Redukční polohový faktor (-)	Termický proud (m3/h)	Teplotní bilance (m3/h)	Vlhkostní bilance (m3/h)	Myčky odsávané množství vzduchu (m3/h)
Spotřebiče pod digestoři C2 - Myčka Celkem Mytí stolního nádobí	1	600 x 625 600 x 625	900 900	3,40		0	0	0,66	0,63	0	450	0	0 450
Přirážkový faktor: 1,25, výška spodní hrany digestoře: 2100 mm													

Souhrn						
Spotřebič	Termický proud	Teplotní bilance	Vlhkostní bilance	Kontrola plynových spotřebičů	Myčky	Odsávané množství vzduchu
	(m3/h)	(m3/h)	(m3/h)	(m3/h)	(m3/h)	(m3/h)
Spotřebiče pod digestoři	0	450	0	0	450	450
Odsávání potrubím						
Vyrovnání 10% z odsávání pod digestoři		45	0			
Samostatně stojící spotřebiče odsávané potrubím	0	0	0			
Celkem odsávání potrubím		45	0	0	0	45

Celkové množství odsávaného vzduchu	
Doporučený výkon odsávání dle EN 16 282 (04/2018)	495 m3/h