

**Školní jídelna- výdejna**  
**Gymnázium Plzeň, Mikulášské náměstí 23**

**VZDUCHOTECHNIKA**

*Investor:* Gymnázium Plzeň  
Mikulášské náměstí 23

**Seznam příloh:**

- 1- Vzduchotechnika – technická zpráva, specifikace
- 2- Vzduchotechnika – půdorys přízemí
- 3- Vzduchotechnika – půdorys střechy – přívod vzduchu
- 4- Vzduchotechnika – půdorys střechy – odvod vzduchu
- 5- Vzduchotechnika – řez A-A, B-B
- 6- Vzduchotechnika – řez C-C
- 7- Vzduchotechnika – digestoře - detail

**Vypracoval: Jaroslav Janda**

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

### **VZDUCHOTECHNIKA**

Předmětem řešení je zajištění vytápění a větrání výdeje jídla s přilehlým zázemím a vlastní jídelny.

Jako podkladů pro vypracování projektu bylo použito dokumentace stavební části,

#### **Vstupní údaje**

Pro stanovení výkonu větracích zařízení (bez vlhčení a chlazení) pro objekt se vycházelo z následujících hodnot:

venkovní ovzduší	- zima	$t_e = - 12\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,
	- léto	$t_e = 32\text{ }^{\circ}\text{C}$ , $h_e = 60\text{ KJ/kg s.v.}$
vnitřní ovzduší - zima	$t_i = + 20^{\circ}\text{C}$	

Množství odsávaného vzduchu je stanoveno dle Vyhl.č. Vyhl.č. 361/2007Sb, č.93/2012Sb.

<i>šatní místo</i>	$-20\text{ m}^{-3}\cdot\text{h}^{-1}$
<i>kabina wc</i>	$- 50\text{ m}^{-3}\cdot\text{h}^{-1}$
<i>umyvadlo</i>	$- 30\text{ m}^{-3}\cdot\text{h}^{-1}$

#### **1 – Popis vzduchotechnického zařízení**

##### **1.1. Zařízení č.1- výdej jídel, mytí nádobí - přívod vzduchu**

Množství vzduchu je stanoveno dle vlhkostní a teplotní bilance v návaznosti na instalované spotřebiče dle ČSN EN 16282-1, v zázemí dle výše uvedených vyhlášek. Větrání je navrženo na max. vzduchový výkon 1700 m<sup>3</sup>/h.

Přívod vzduchu do jídelny bude zajišťovat střešní vzduchotechnická jednotka .

Jednotka bude osazena na ocelové konstrukci společně s kondenzační jednotkou nad střechou objektu. Jednotka je vybavena rekuperačním deskovým výměníkem , ohřívacím /přímý výpar/ a filtračním dílem. Jako záložní zdroj při výpadku kondenzační jednotky bude osazen el. ohříváč.

Jednotka bude zajišťovat teplovzdušné vytápění výdeje, mytí vč. zázemí.

Na výstupu z jednotky je osazena pružná manžeta ,na kterou bude napojeno potrubí s tlumiči hluku. Čerstvý vzduch po filtraci ,ohřevu event. ochlazení bude potrubím dopravován do prostor výdeje vč. zázemí . Zde bude distribuován textilní výústkou a talířovými ventily.

Ovládání jednotky bude řízeno regulací - viz projekt MaR.

##### **1.2. Zařízení č.2- výdej jídel, mytí nádobí - odod vzduchu**

Nad hlavní zdroje škodlivin budou osazeny nerezové zákryty.

Znečištěný vzduch bude odváděn potrubím do jednotky, kde po filtraci a po odezdání tepla v rekuperátoru bude vyveden nad střechu objektu. Rozvody odvodu vzduchu budou provedeny v těsném provedení.

Pro možnost úpravy odsávání ze zákrytů dle provozu jsou výstupní hrdla opatřena reg. klapkami.

Ovládání jednotky bude řízeno regulací - viz projekt MaR.

### **1.3 – Zařízení č.3- větrání jídelny – přívod vzduchu**

*předpoklady výpočtu:*

$$70 \text{ osob} \times 30 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1} = 2\,100 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$$

*množství vzduchu pro odvod tepelné zátěže*  $2\,800 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$

*větrání je navrženo na*  $2\,800 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$

Přívod vzduchu do jídelny bude zajišťovat střešní vzduchotechnická jednotka .

Jednotka bude osazena na ocelové konstrukci společně s kondenzační jednotkou nad střechou objektu. Jednotka je vybavena rekuperačním deskovým výměníkem , ohřívacím /přímý výpar/ a filtračním dílem.

Jednotka bude zajišťovat teplovzdušné vytápění jídelny. Jako záložní zdroj při výpadku kondenzační jednotky bude osazen el. ohřívač.

Na výstupu z jednotky je osazena pružná manžeta „na kterou bude napojeno potrubí s tlumiči hluku. Čerstvý vzduch po filtraci ,ohřevu event. ochlazení bude potrubím dopravován do jídelny. Zde bude distribuován výústkami.

Ovládání jednotky bude řízeno regulací - viz projekt MaR.

### **1.4-- Zařízení č.4- větrání jídelny – odvod vzduchu**

Odvod vzduchu z hlediště bude zajišťovat střešní vzduchotechnická jednotka .

Jednotka bude osazena na ocelové konstrukci nad střechou objektu. Jednotka bude dodána vč. tlumičů hluku na sání čerstvého vzduchu a na odvodu znečištěného vzduchu jak před ventilátorem , tak za ventilátorem.

Znehodnocený vzduch bude odsáván výústkami osazenými na potrubí z chodby výdeje jídel a dále bude potrubím vyveden do nástřešní jednotky a venkovního prostoru.

Ovládání jednotky bude řízeno regulací - viz projekt MaR.

## **2 – Protipožární opatření**

Vzduchotechnická potrubí se nachází v jednom požárním úseku.

Potrubí nebude opatřeno požárními klapkami.

V sacích potrubí jednotlivých jednotek bude osazeno čidlo kouře , které při zjištění kouře vyřadí vzduchotechniku z provozu.

## **3 – Tepelné izolace, nátěry**

Potrubí vedené nad střechou bude tepelně izolováno rohožemi z minerální plsti v tl. 50 mm s oplechováním Al plechem.

Potrubí vedené venkovním prostorem bude natřeno základním reaktivním krytým dvojnásobným syntetickým nátěrem.

Bližší označení izolací viz dokumentace.

## **4 – Protihluková opatření**

Vzduchotechnická zařízení budou uložena na pryžových izolátorech chvění, vzduchovody budou na závěsech a podpěrách od stav. konstrukcí pružně odděleny vč. prostupů.

Do potrubních rozvodů budou umístěny tlumiče hluku dle požadavku hlukové studie.

## **5 -Požadavky na ostatní profese**

### **stavba:**

- zajistit transportní cesty a otvory sloužící k dopravě zařízení
- zřídit prostupy pro VZT zařízení ve stav. konstrukci větší o 100mm, než je skutečný rozměr potrubí
- zajistit přístup k zařízení pro údržbu
- začištění všech prostupů vzduchotechnického potrubí stav. konstrukcí po ukončení montáže
- v místě prostupu musí být potrubí obaleno nehořlavou izolací /Fibrex/
- provést úchytné body v rozteči cca 2 m pro uchycení závěsů a podpěr VZT potrubí nad trasami potrubních rozvodů
- potrubí VZT bude vodivě propojeno a stavba zajistí jeho elektrické uzemnění

### **ZTI :**

- napojit vývody kondenzátu přes zápachovou uzávěru na kanalizaci /proti zamrznutí chránit top. kabelem/

### **Elektro:**

- zajistit silové napojení ventilátorů na el. soustavu 3x400/230V dle požadavků jednotlivých výrobců zařízení
- u nástřešních hlavic provést ochranu proti blesku
- zapojení osvětlení digestoře nad konvektomatem

Pozice	Potrubní díl	Ks
	<b>ZAŘÍZENÍ Č.1- VÝDEJ, MYTÍ NÁDOBÍ- PŘÍVOD VZDUCHU</b>	
1.1	NÁSTŘEŠNÍ VZDUCH. JEDNOTKA , DESK. REKUPERÁTOR S OBTOKEM VENKOVNÍ PROVEDENÍ KAPSOVÉ FILTRY F7/M5, UZAV. KLAPKY .SERVOMOTORY--MaR , U=400V, Q=1700 M3/HOD, EXTERNÍ TLAK 300Pa, N=0,67/0,51kW , ČIDLO KOUŘE, PRUŽNÉ VLOŽKY -4 KS, HAV. EL. OHŘEV 7,5 KW/400V SIFON SF-P-300- 3 KS ZAIZOLOVAT A OPATŘIT TOPNÝM KABLEM ZAŘÍZENÍ VE SHODĚ ECODESIGN PLATNÝ OD 1.1.2018 ODA-LwA 63 dB, SUP-LwA 79 dB, ETA-LwA 64 dB, EHA-LwA 76 dB ,PLÁŠŤ- LwA 61 dB	1SB
1.2	PROTIDEŠŤOVÁ ŽALUZIE PDZM 500x500 110	1
1.3	KONDENZAČNÍ JEDNOTKA CHLAD/TOPNÝ VÝKON 3,4/4,1 kW, U=230V KOM. MODUL PRO MOV MODBUS	1SB
1.4	TLUMIČ HLUKU BUŇKOVÝ VČ. POTRUBÍ 750x500/1000, ÚTLUM NA 40dB	1SB
1.5	TLUMIČ HLUKU KULISOVÝ VČ. POTRUBÍ 750x500/1500, ÚTLUM NA 40dB	1SB
1.6	TEXTILNÍ VYÚSTKA KRUHOVÁ PMS LS PR. 315/3000, 1474 M3/H/100Pa , JEDEN KONEC ZASLEPEN	1 SB
1.7	LAKOVANÝ TALÍŘOVÝ VENTIL PŘÍVODNÍ KE 100	1
1.8	LAKOVANÝ TALÍŘOVÝ VENTIL PŘÍVODNÍ KE 125	2
1.9	DVEŘNÍ MŘÍŽKA OBOUSTRANNÁ DME 300x100	1
1.10	PŘECHODOVÝ OBLOUK 750x500-500x500/R150-90° mat.POZINK.	1
1.11	PŘECHOD 300x600-750x500/800/-450,50 mat.POZINK.	1
1.12	OBLOUK 300x600/R150/90° mat.POZINK.	1
1.13	PŘECHODOVÝ OBLOUK 300x600-500x600/R150-90° mat.POZINK.	1
1.14	PŘECHODOVÝ OBLOUK 600x500-500x500/R150-90° mat.POZINK.	1
1.15	OBLOUK 500x500/R150/90° mat.POZINK.	1
1.16	PŘECHOD 500x500-750x500/400/-125,0 mat.POZINK.	1
1.17	PŘECHOD NA KRUH 500x750-315/800/343,375 mat.POZINK.	1
1.18	TROUBA KRUHOVÁ 315/500+ - SPIRO	1
1.19	OBLOUK KRUHOVÝ 315/R315/90° - SPIRO	1
1.20	TROUBA KRUHOVÁ 315/1500+ - SPIRO	1
1.21	ODBOČKA JEDNOSTRANNÁ 315-315-315/90° KRUHOVÁ - SPIRO JEDEN KONEC ZASLEPEN A OPATŘEN VÝVODEM KONDENZÁTU	1
1.22	ODBOČKA JEDNOSTRANNÁ 315-315-140/90° KRUHOVÁ - SPIRO	1
1.23	TROUBA KRUHOVÁ 140/2500+ - SPIRO	1

potrubí

1.24	OBLOUK KRUHOVÝ 140/R140/90° - SPIRO	1
1.25	TROUBA KRUHOVÁ 140/1500+ - SPIRO	1
1.26	OBLOUK KRUHOVÝ 140/R140/90° - SPIRO	1
1.27	TROUBA KRUHOVÁ 140/500+ - SPIRO	1
1.28	OBLOUK KRUHOVÝ 140/R140/45° - SPIRO	1
1.29	OBLOUK KRUHOVÝ 140/R140/45° - SPIRO	1
1.30	TROUBA KRUHOVÁ 140/1000+ - SPIRO	1
1.31	OBLOUK KRUHOVÝ 140/R140/45° - SPIRO	1
1.32	OBLOUK KRUHOVÝ 140/R140/45° - SPIRO	1
1.33	TROUBA KRUHOVÁ 140/1000+ - SPIRO	1
1.34	ODBOČKA JEDNOSTRANNÁ 140-140-100/90° KRUHOVÁ - SPIRO	1
1.35	TROUBA KRUHOVÁ 140/1500+ - SPIRO	1
1.36	ODBOČKA JEDNOSTRANNÁ 140-140-140/90° KRUHOVÁ - SPIRO	1
1.37	PŘECHOD OSOVÝ 140-125/100 - SPIRO	1
1.38	PŘECHOD OSOVÝ 140-125/100 - SPIRO	1
1.39	TROUBA KRUHOVÁ 125/1000+ - SPIRO	1

**ZAŘÍZENÍ Č.2- VÝDEJ, MYTÍ NÁDOBÍ- ODVOD VZDUCHU**

2.1	TLUMIČ HLUKU KULISOVÝ VČ. POTRUBÍ 750x500/1500, ÚTLUM NA 40dB	1SB
2.2	TLUMIČ HLUKU BUŇKOVÝ VČ. POTRUBÍ 750x500/1000, ÚTLUM NA 40dB	1SB
2.3	LAKOVANÝ TALÍŘOVÝ VENTIL ODVODNÍ KK 125	2
2.4	LAKOVANÝ TALÍŘOVÝ VENTIL ODVODNÍ KK 100	1
2.5	DIGESTOŘ -NEREZOVÁ 1000x1400, 2xtuk filtr+ horní vývod 355x125/50-VIZ DETAIL	1 SB
	VESTAVĚNÉ OSVĚTLENÍ	
2.6	DIGESTOŘ -NEREZOVÁ 1250x1000- boční vývod pr. 200/50-VIZ DETAIL	1 SB
2.7	DIGESTOŘ -NEREZOVÁ 1000x1000- boční vývod pr. 160/50- VIZ DETAIL	1 SB
2.8	REGULAČNÍ KLAPKA JEDNOLISTÁ MSK 225	1
2.9	REGULAČNÍ KLAPKA JEDNOLISTÁ MSK 200	1
2.10	REGULAČNÍ KLAPKA JEDNOLISTÁ MSK 160	1
2.11	VÝFUKOVÝ KUS 315x315/400-45° S MŘÍŽKOU mat.POZINK.	1
2.12	OBLOUK 315x315/R150/90° mat.POZINK.	1
2.13	OBLOUK 315x315/R150/90° mat.POZINK.	1
2.14	TROUBA 315x315/1000+ mat.POZINK.	1
2.15	TROUBA 315x315/1500 mat.POZINK.	1
2.16	TROUBA 315x315/1500 mat.POZINK.	1

potrubí

2.17	TROUBA 315x315/1500 mat.POZINK.	1
2.18	TROUBA 315x315/1500 mat.POZINK.	1
2.19	TROUBA 315x315/1500 mat.POZINK.	1
2.20	TROUBA 315x315/1500 mat.POZINK.	1
2.21	TROUBA S OBLOUKEM 315x315-300+/R150/90° mat.POZINK.	1
2.22	PŘECHOD 500x750-315x315/800/185,435 mat.POZINK.	1
2.23	PŘECHOD 300x600-500x750/500/-200,-75 mat.POZINK.	1
2.24	OBLOUK 300x600/R150/90° mat.POZINK.	1
2.25	OBLOUK 300x600/R150/90° mat.POZINK.	1
2.26	PŘECHOD 300x600-500x750/500/-200,-75 mat.POZINK.	1
2.27	PŘECHOD NA KRUH 500x750-315/500/250,375 mat.POZINK.	1
2.28	TROUBA KRUHOVÁ 315/500+ - SPIRO	1
2.29	OBLOUK KRUHOVÝ 315/R315/90° - SPIRO	1
2.30	TROUBA KRUHOVÁ 315/1500+ - SPIRO	1
2.31	TROUBA KRUHOVÁ 125/500+ - SPIRO	1
2.32	PŘECHOD OSOVÝ 140-125/100 - SPIRO	1
2.33	ODBOČKA JEDNOSTRANNÁ 140-140-100/90° KRUHOVÁ - SPIRO	1
2.34	TROUBA KRUHOVÁ 140/2500+ - SPIRO	1
2.35	OBLOUK KRUHOVÝ 140/R140/90° - SPIRO	1
2.36	TROUBA KRUHOVÁ 140/1000+ - SPIRO	1
2.37	ODBOČKA JEDNOSTRANNÁ 140-140-125/90° KRUHOVÁ - SPIRO	1
2.38	TROUBA KRUHOVÁ 140/3000+ - SPIRO	1
2.39	ODBOČKA OBOUSTRANNÁ 315-315-315/90°-140/90° KRUHOVÁ - SPIRO JEDEN KONEC ZASLEPEN , VÝVOD KONDENZÁTU DN 32 VYVÉST DO BOKU	1
2.40	TROUBA KRUHOVÁ 315/500+ - SPIRO	1
2.41	TROUBA KRUHOVÁ 225/1000+ - SPIRO	1
2.42	TROUBA KRUHOVÁ 225/300+ - SPIRO	1
2.43	PŘECHOD NA KRUH 200x200-225/250/100,113 mat.POZINK.	1
2.44	PŘECHOD 355x125-200x200/300/78,0 mat.POZINK.	1
2.45	TROUBA 355x125/1000 mat.POZINK.	1
2.46	TROUBA 355x125/1500+ mat.POZINK., JEDEN KONEC TROUBY ZASLEPEN NÁSTAVEC 125x355/50 R50 PRO NAPOJENÍ NA DIGESTOŘ	1
2.47	ODBOČKA JEDNOSTRANNÁ 315-315-225/90° KRUHOVÁ - SPIRO	1
2.48	PŘECHOD OSOVÝ 315-250/200 - SPIRO	1
2.49	TROUBA KRUHOVÁ 250/2500+ - SPIRO	1
2.50	OBLOUK KRUHOVÝ 250/R250/45° - SPIRO	1

2.51	TROUBA KRUHOVÁ 250/500+ - SPIRO	1
2.52	OBLOUK KRUHOVÝ 250/R250/45° - SPIRO	1
2.53	TROUBA KRUHOVÁ 250/1500+ - SPIRO	1
2.54	ODBOČKA JEDNOSTRANNÁ 250-250-200/90° KRUHOVÁ - SPIRO	1
2.55	PŘECHOD OSOVÝ 250-160/200 - SPIRO	1
2.56	TROUBA KRUHOVÁ 160/2000+ - SPIRO	1
2.57	TROUBA KRUHOVÁ 160/500+ - SPIRO	1
2.58	TROUBA KRUHOVÁ 200/1500+ - SPIRO	1
2.59	TROUBA KRUHOVÁ 200/500+ - SPIRO	1
2.60	OBLOUK KRUHOVÝ 200/R200/90° - SPIRO	1
2.61	TROUBA KRUHOVÁ 200/500+ - SPIRO	1

### ZAŘÍZENÍ Č.3- JÍDELNA- PŘÍVOD VZDUCHU

3.1	NÁSTŘEŠNÍ VZDUCH. JEDNOTKA , DESK. REKUPERÁTOR S OBTOKEM KAPSOVÉ FILTRY F7/M5, UZAV. KLAPKY .SERVOMOTORY--MaR, U=400V,Q=2800 M3/HOD, EXTERNÍ TLAK 300Pa, N=0,93/0,8kW ČIDLO KOUŘE, PRUŽNÉ VLOŽKY -3 KS , HAV. EL. OHŘEV 6 KW/400V SIFON ZAIZOLOVAT A OPATŘIT TOPNÝM KABELEM ZAŘÍZENÍ VE SHODĚ ECODESIGN PLATNÝ OD 1.1.2018 ODA-LwA 43 dB, SUP-LwA 58 dB, ETA-LwA 57 dB, EHA-LwA 37 dB ,PLÁŠŤ- LwA 53 dB	
3.2	KONDENZAČNÍ JEDNOTKA CHLAD/TOPNÝ VÝKON 12,1/13,5 kW, U=400V ŘÍDÍCÍ BOX, MODUL MOV+ MODBUS V PLAST. BOXU IP 65	1SB
3.3	TLUMIČ HLUKU BUŇKOVÝ VČ. POTRUBÍ 750x500/1000, ÚTLUM NA 40dB	1SB
3.4	TEXTILNÍ VYÚSTKA KRUHOVÁ PMS PR 400/8700, 2800M3/H/ 100Pa JEDEN KONEC ZASLEPEN	1
3.5	PŘECHODOVÝ OBLOUK 580x580-500x580/R150-90° mat.POZINK.	1
3.6	PŘECHODOVÝ OBLOUK 580x500-500x500/R150-90° mat.POZINK.	1
3.7	OBLOUK 500x500/R150/90° mat.POZINK.	1
3.8	PŘECHOD 500x500-750x500/400/-125,0 mat.POZINK.	1
3.9	PŘECHOD 750x500-500x500/400/125,0 mat.POZINK.	1
3.10	TROUBA S PŘECHOD. OBLOUKEM 500x500-300+/400x500/R150/90° mat.POZINK.	1
3.11	TROUBA KRUHOVÁ 400/1000+ - SPIRO	1
3.12	ODBOČKA JEDNOSTRANNÁ 400-400-400/90° KRUHOVÁ - SPIRO JEDEN KONEC ZASLEPEN A OPATŘEN VÝVODEM KONDENZÁTU	1



3.13	TROUBA KRUHOVÁ 400/500+ - SPIRO	1
3.14	OBLOUK KRUHOVÝ 400/R400/90° - SPIRO	1
3.15	PŘECHOD NA KRUH 500x400-400/300/250,200 mat.POZINK.	1

**ZAŘÍZENÍ Č.4- JÍDELNA- ODVOD VZDUCHU**

4.1	TLUMIČ HLUKU BUŇKOVÝ VČ. POTRUBÍ 750x500/1000, ÚTLUM NA 40dB	1SB
4.2	VYÚSTKA KVK 1 H 1.0 -1000 x 100	4
4.3	TROUBA KRUHOVÁ 400/2500+ - SPIRO	1
4.4	ODBOČKA OBOUSTRANNÁ 400-400-400/90°-400/90° KRUHOVÁ - SPIRO JEDEN KONEC ZASLEPEN A OPATŘEN VÝVODEM KONDENZÁTU	1
4.5	TROUBA KRUHOVÁ 400/2500+ - SPIRO	1
4.6	TROUBA KRUHOVÁ 400/1500+ - SPIRO	1
4.7	OBLOUK KRUHOVÝ 400/R400/90° - SPIRO	1
4.8	TROUBA KRUHOVÁ 400/3000+ - SPIRO	1
4.9	PŘECHOD NA KRUH 500x500-400/500/250,250 mat.POZINK.	1
4.10	PŘECHODOVÝ OBLOUK 580x580-500x580/R150-90° mat.POZINK.	1
4.11	VÝFUKOVÝ KUS 400x400/800-45° S MŘÍŽKOU mat.POZINK.	1
4.12	TROUBA 400x400/1500 mat.POZINK.	1
4.13	TROUBA 400x400/1500 mat.POZINK.	1
4.14	PŘECHOD 500x750-400x400/600/0,175 mat.POZINK.	1
4.15	PŘECHODOVÝ OBLOUK 580x500-750x500/R150-90° mat.POZINK.	1
4.16	PŘECHODOVÝ OBLOUK 500x580-500x580/R150-90° mat.POZINK.	1
4.17	TROUBA 580x500/1000+ mat.POZINK.	1
4.18	PŘECHODOVÝ OBLOUK 580x580-500x580/R150-90° mat.POZINK.	1

**TEPELNÁ.IZOLACE POTRUBÍ IZOLACE LAMELOVÁ Z MIN.PLSTI**

1x OPLECHOVÁNÍ AL PLECHEM

tl. 50 mm

82 M2

**NÁTĚR ZAŘÍZENÍ Z POZINKOVANÉHO MATERIÁLU**

odstín dle požadavku stavby

příprava povrchu

31 M2

- 1x základní reaktivní

- 2x email

potrubí

**Materiály a zařízení uvedené v projektové dokumentaci pro zadání stavby jsou pouze směrné dle nutných standardů pro zpracování podrobného výkazu materiálu.**

**Materiály a výrobky je možné zaměnit při zachování shodných parametrů a funkce.**