

±0,000=287,85

Projektční kancelář: Ing. Petra Rusinová, Černá cesta 1909, 738 01 Frýdek-Místek tel. +420 775 445 245, e-mail: rusinova@inproprojekt.cz, web www. inproprojekt.cz				
Vypracovala: Ing. Ketty Stambolidisová Zodpovědný projektant: Ing. Petr Vaňásek				
Investor: Statutární město Frýdek-Místek Radniční 1148 738 01 Frýdek-Místek				
Akce: ZŠ F-M, Pionýrů 400 - rekonstrukce tělocvičny č.parc. 1750/4 , k.ú. Místku				
Část: Vzduchotechnika				
Název výkresu: Technická zpráva			Číslo paré:	
Stupeň P.D.: DSP	Datum: XII.2017	Číslo zakázky: 58/2017	Měřítko:	Číslo výkresu: D.1.4a-1

1	SEZNAM PŘÍLOH .....	1
2	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....	1
3	ÚVOD .....	1
4	PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ .....	2
5	VÝPOČTOVÉ A NÁVRHOVÉ PODKLADY .....	2
6	NORMY A PŘEDPISY .....	2
7	POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ .....	3
7.7	Větrání tělocvičny .....	3
8	POTŘEBA ENERGIE .....	4
9	HLUK .....	4
10	POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ .....	4
11	KOMPONENTY VZDUCHOTECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ .....	4
12	POŽADAVKY NA MONTÁŽ ZAŘÍZENÍ .....	5
13	POŽADAVKY NA PROFESE .....	5
14	BEZPEČNOST A HYGIENA PRÁCE .....	5
15	SCHÉMA AUTONOMNÍ MaR .....	6

---

## 1 SEZNAM PŘÍLOH

### Přílohy projektu VZT:

D.1.4a-1.doc	Technická zpráva
D.1.4a-2.xls	Výkaz materiálu
D.1.4a-3.xls	Rozpočet
D.1.4a-4.dwg	Půdorys 1.NP
D.1.4a-5.dwg	Řezy

## 2 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby:	ZŠ F-M, Pionýrů 400 – rekonstrukce tělocvičny č.parc. 1750/4, k.ú. Místku
Investor:	Statutární město Frýdek-Místek
Adresa:	Radniční 1148 738 01 Frýdek-Místek
Projekční kancelář:	Ing. Petra Rusinová, Černá cesta 1909, 738 01 Frýdek-Místek
Profese:	VZDUCHOTECHNIKA
Zodpovědný projektant:	Ing. Petr Vaňásek
Vypracoval:	Ing. Ketty Stambolidisová
Datum:	03.2018
E-mail:	k.stambolidisova@seznam.cz

## 3 ÚVOD

Projektová dokumentace je vypracována ve stupni pro výběr dodavatele.

Projekt je řešen dle zadání a požadavků formulovaných v průběhu projekčních prací zadavatelem. Návrh řešení je proveden v souladu s platnou legislativou, příslušnými normami a předpisy.

Projekt řeší vnitřních prostor objektu ve spolupráci s navazujícími profesemi zejména Elektro, ale i dalšími.

Do projektové dokumentace jsou zapracovány poznatky a požadavky, které byly zpracovateli známy a zadány do 07.03.2013.

Z důvodů velikosti objektu je jako základní měřítko výkresové dokumentace použito měřítko 1:50. Veškeré dokumenty jsou zpracovány v elektronické formě.

Projektant předpokládá, že účastník výběrového řízení je odborně způsobilá firma.

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.

Zařízení – 1

Větrání tělocvičny

---

## 4 PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ

Návrh řešení je proveden dle poskytnutých podkladů zejména výkresů stavebního řešení. Dále v průběhu projekčních prací byly poskytnuty podklady souvisejícím profesím a naopak byly zapracovány požadavky ostatních profesí.

## 5 VÝPOČTOVÉ A NÁVRHOVÉ PODKLADY

### Vnější parametry prostředí

*Zařízení vzduchotechniky a klimatizace je navrženo na tyto vnější podmínky:*

	Zima	Léto
Tlak vzduchu	98,5 kPa	
Nadmořská výška	258 m.n.m	
Teplota vzduchu	-15°C (-18°C pro vzduchotechniku)	32°C
Entalpie vzduchu	-13,9 kJ/kg s.v.	63,3 kJ/kg s.v.
Relativní vlhkost	(90%)	40%
Měrná vlhkost vzduchu	0,5 g/kg s.v. (minimum)	12,1 g/kg s.v. (maximum)

### Vnitřní parametry prostředí

*Zařízení je navrženo na parametry vnitřního prostředí uvedené souhrnně v následující tabulce.*

Prostor	Výpočtová zimní teplota	Požadovaná zimní teplota	Výpočtová letní teplota	Požadovaná vlhkost
Tělocvičny	21	min.21	neřízená	neřízená

Poznámka:

\*2) – VZT pouze větrá (nevytápí), 21°C je teplota přiváděného vzduchu

### Přípojky energií

Pro vzduchotechniku je k dispozici elektrická energie z NN sítě 400/230 V / 50 Hz.

## 6 NORMY A PŘEDPISY

Projektová dokumentace je zpracována zejména v souladu s následujícími předpisy, normami a technickou literaturou:

- Větrání a klimatizace – J.Chyský, K.Hemzal a kol. (1993)
- Technika prostředí – Doc.Ing. Richard Nový, Csc. a kolektiv (2000)

- 
- ČSN 12 7010 – Navrhování větracích a klimatizačních zařízení vydaná 6.2014, změna Z1 1.2016
  - ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty vydaná 5.2009, změna Z1 2.2013, Změna Z2 7.2015
  - ČSN 73 0872 – Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením vydaná 1.1996
  - Zákon 258/2000 Sb. – O ochraně veřejného zdraví vč. novelizací
  - Nařízení vlády 272/2011 Sb. – O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací vč. novelizací
  - Nařízení vlády 361/2007 Sb. – kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci vč. novelizací
  - Nařízení vlády 183/2006 Sb. – o územním plánování a stavebním řádu vč. novelizací
  - Vyhláška č.2006 Sb. – o dokumentaci staveb, vč. novelizací
  - Vyhláška č. 410/2006 Sb. – o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí, vč. novelizací

## **7 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ**

### **7.7 Větrání tělocvičny**

#### Popis zařízení:

Stávající větrání tělocvičny pomocí dvou axiálních ventilátorů pro přívod a odvod vzduchu je již nevyhovující, (přívod tepelně neupraveného vzduchu). Axiální ventilátory budou demontovány a prostupy zapraveny, potažmo využity pro nové rozvody.

Pro nucené rovnotlaké větrání tělocvičny, ve které se předpokládá normální prostředí (prostředí bez nebezpečí výbuchu), je navržena kompaktní VZT jednotka pro přívod a odvod vzduchu, vybavená zpětným získáváním tepla.

Kompaktní VZT jednotka bude umístěná na betonovém ochozu v technické místnosti.  
Bilance:  $V_p = +2500 \text{ m}^3/\text{h}$ , při 450 Pa ;  $V_o = -2500 \text{ m}^3/\text{h}$ , při 350 Pa

VZT jednotka v sestavě:

Přívod: Uzavírací klapka se servopohonem, filtrace třídy M5, deskový rekuperátor s obtokem, elektrický ohřívač s výkonem 19 kW a ventilátor s EC motorem.

Odvod: Uzavírací klapka se servopohonem, filtrace třídy M5, deskový rekuperátor s obtokem, ventilátor s EC motorem.

Čerstvý vzduch bude nasáván přes protidešťovou žaluzii, umístěnou ve fasádě objektu a dopravován do VZT jednotky. Přiváděný vzduch bude rozdělen na dvě samostatné větve (tělocvična/sklad sportovního náčiní) s možností přepínání větví pomocí klapky se servopohonem. Přívodní vzduch bude po jeho úpravě distribuován pomocí koncových elementů, v tělocvičně pomocí dýz s dalekým dosahem a ve skladu sportovního náčiní pomocí čtyřhranných výústek do potrubí.

Odvod znehodnoceného vzduchu bude zajištěn bodově za hrdlem VZT jednotky, přes tlumič hluku a čtyřhrannou výústku.

Znehodnocený vzduch bude dopravován zpět do VZT jednotky, potažmo mimo objekt přes výfukový kus.

Do VZT potrubí budou dle potřeby vloženy tlumiče hluku pro splnění akustických hodnot ve vnitřním a venkovním prostředí.

#### Dimenzování zařízení

Zařízení je dimenzováno zejména dle požadavků na větrání.

Přívod čerstvého vzduchu a odvod znehodnoceného vzduchu je navržen v množství  $2500 \text{ m}^3/\text{h}$ , pro přívod a odvod vzduchu. Návrh je v souladu s NV 316/2007 Sb, tj. stanovení množství vzduchu dle počtu osob, dle typu činnosti  $70 \text{ m}^3/\text{h}/\text{os.}$ , kapacita tělocvičny je cca 30 osob. Navržené množství vzduchu je tedy dostatečné, vč. rezervy.

---

---

### Provoz zařízení

Zařízení bude vybaveno autonomním systémem regulace, viz schéma autonomní MaR. Projekt předpokládá, že systém bude provozován dle požadavků obsluhy a místních podmínek, zejména časového režimu.

Obecně bude zajištěno:

- časové nastavení dvou režimů (provozní / útlumové) – týdenní režim.
- kontrolu poruchových veličin u větrací jednotky (tlakové difference na filtrech se signalizací zanesení filtrů, a tlakové difference na ZZT včetně řízení obtoku, kontrola chodu ventilátorů)
- dohřev vzduchu na konstantní teplotu +21°C
- doběh VZT jednotky pro vychladnutí elektrického ohřivače
- Přepínání klapek na přívodních větví

## **8 POTŘEBA ENERGIE**

Podrobné údaje o potřebách jednotlivých zařízení jsou uvedeny v tabulkové části projektu. Uvedené údaje byly předány příslušným souvisejícím profesím.

Celkem je pro ohřev vzduchu cca 25 kW elektrické energie.

## **9 HLUK**

Zařízení vzduchotechniky je navrženo v souladu s nařízením vlády 272/2011 Sb. 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
- návrh potrubí a potrubních dílů musí být proveden s ohledem na možnost vzniku sekundárních zdrojů akustické energie
- jednotka je na potrubí napojeny přes pružné vložky (manžety)

VZT jednotky bude provozována pouze v denní dobu.

Budou dodrženy níže uvedené hladiny akustického tlaku

Pro vnitřní prostor tělocvičny – 60 dB(A)

Pro venkovní chráněný prostor – 50 dB(A)

## **10 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ**

Projekt je řešen v souladu s příslušnými normami zejména ČSN 73 0872 – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení. Řešený prostor je v rámci jednoho požárního úseku. Objekt není vybaven EPS, tedy bylo nutné zajistit níže uvedené opatření:

- Otvory pro výfuk jsou vzdáleny nejméně 1,5m od nasávacích otvorů VZT zařízení
- Otvory pro sání jsou vzdáleny vodorovně alespoň 1,5m a svisle alespoň 3m od požárně otevřených ploch odvodových stěn

## **11 KOMPONENTY VZDUCHOTECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ**

### **Potrubní rozvody**

V projektu je uvažováno jak s použitím čtyřhranného potrubí, tak s použitím kruhových potrubí. 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.

### **Nátěry**

Zařízení VZT je umístěno nad podhledem a není předpokládáno žádné použití nátěrů. Veškeré zařízení bude použito s originální povrchovou antikorozi úpravou obvykle zinkováním.

### **Izolace**

Potrubní rozvody s vedením vzduchu s jinou teplotou než okolní prostředí je navrženo s tepelnou izolací. Je předpokládáno použití vláknité izolace 60 s polepem Al folií pro vnitřní rozvody a 80 mm vč. oplechování na venkovní rozvody. Upevnění bude provedeno standardním způsobem na trny. Rozsah izolací je uveden na výkresové dokumentaci.

## **12 POŽADAVKY NA 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 ve vyšším stupni PD.

## **13 POŽADAVKY NA PROFESI**

Veškeré požadavky na profese v dokumentaci VZT byly e-mailem elektronicky zaslány na příslušné profese vč. přehledových tabulek zařízení a digitálních výkresů.

### **Stavba**

- zajistí přípravu, prostupů skrz vnitřní a vnější konstrukce
- zajistí dopravní a montážní cesty včetně případných montážních otvorů
- prověří a zajistí statické řešení s ohledem na umístění VZT

### **ZTI**

- zajistí odvody kondenzátu od rekuperační jednotky do odpadu včetně zápchových uzávěrek

### **Elektroinstalace**

- zajistí napojení/zapojení/jištění VZT jednotky
- uzemnění všech VZT zařízení, které napájí

### **ÚT**

- zajistí vytápění (hrazení tepelných ztrát prostupem a infiltrací)

## **14 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 2000 a ČSN 34 3205, vyhlášce č.

---

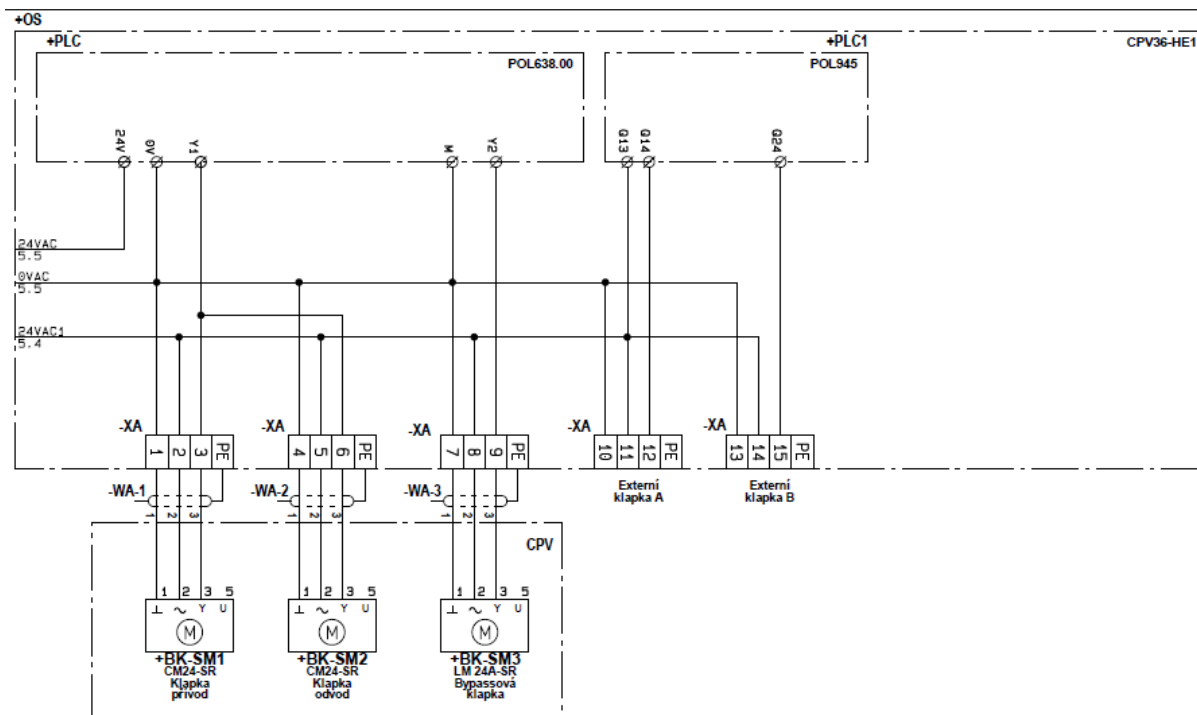
Po kolaudaci bude zařízení provozováno dle provozního řádu, který vypracuje provozovatel na základě návrhu odborné firmy, která dílo bude realizovat.

## NÁPÁJENÍ

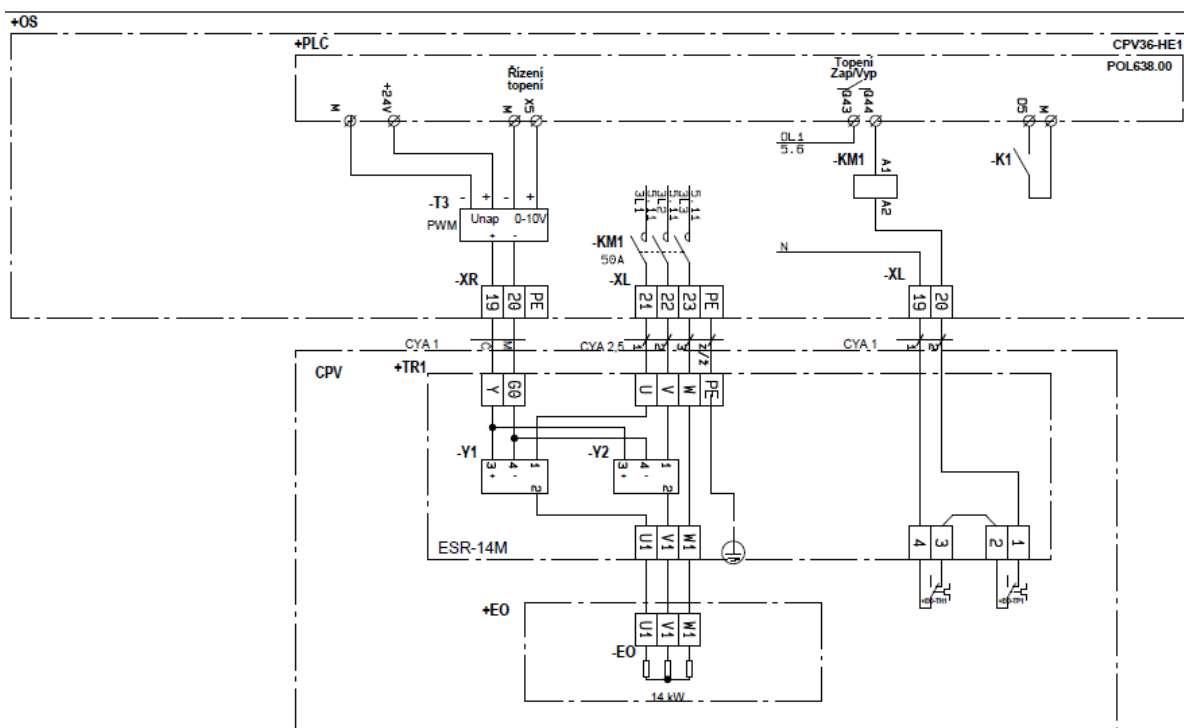




## KLAPKY



## ELEKTRICKÝ OHŘÍVAČ



The diagram illustrates the electrical connections for a ventilation system. It features a power supply (+OS) connected to a PLC. The PLC controls two fans: +KVP-EC11 (Privodni ventilator 2,5kW/3,80A) and +KVP-EC12 (Odvodni ventilator 2,5kW/3,80A). The fans are connected to a 24V supply and a GND. The PLC also controls a +HMI-SG POL 822.60 (Prostorový prístroj). The diagram includes various terminal blocks (XL, XR, XC, WL, WR, WC) and a central CPV block. The wiring is color-coded: blue for PE, brown for L, and green/yellow for N.

TABULKA HLAVNÍCH ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY - část VĚTRÁNÍ

Projekt: ZŠ Frýdek Místek  
Vypracoval: Ing. Ketty Stambolidisová  
Datum: 12.3.2018

Zařízení		Množství	Vzduchový výkon	Externí tlak	Výměníky	Elektrické parametry				Ovládá / napájí a zapojuje		Poznámka
Pozice	Typ zařízení	ks	Přívod (m3/h)	Přívod (Pa)	Topný výkon (kW)	Napětí	Příkon	Proud	Startovací proud		Hmotnost (kg)	Účel zařízení
Umístění	Popis zařízení		Odtah (m3/h)	Odtah (Pa)	Parametry výměníku	V / Hz	kW	A	A		Rozměr (mm)	Způsob dimenzování
1.1	VZT kompaktní jednotka s hrdly nahoru	1	2 500	450	14	400/50	VENTILÁTORY 2x2,5 kW	2x 3,8	Max. proud 25,3 A (jištění 32 A)	Autonomní Regulace	350	Větrání tělocvičny. Provoz zařízení dle místní potřeby.
			2 500	350	400V	400/50	OHŘÍVAC 14 kW	21			2225x986x1735	

Pozn: Profese, která napájí dané zařízení, zajistí též uzemnění vodivých částí (VZT potrubí) celého rozvodu připadající k tomuto zařízení  
**400V (3L+N+PE)**