


0,000 = 232,200 (úroveň čisté podlahy v 1.NP stáv. objektu)

VEDOUČÍ PROJEKTU	ZODP. PROJEKTANT	PROJEKTANT	<div>Ing.arch.Karel Spáčil ČKA 03 334 Podlešl 949/2 624 00 Brno tel: 605 588 298</div> <div> <b>KAREL SPÁČIL</b> ARCHITEKT</div>	
Ing. arch. K. Spáčil	Ing. Josef Bahr, Ph.D.	Ing. Petr Najman		
INVESTOR	Město Ivančice			
MÍSTO STAVBY	Ivančice, ul. Na Úvoze 1550/1		FORMÁT	-
ČÁST PD:	D.1.5 Vzduchotechnika a chlazení		DATUM	1/2023, rev. 4/2023
STAVBA	PŘÍSTAVBA MODULÁRNÍ MŠ UL. NA ÚVOZE, IVANČICE		ÚČEL	JPD
			MĚŘÍTKO	-
OBSAH VÝKRESU			Č. VÝKRESU	
TECHNICKÁ ZPRÁVA			D.SO 03-1.5.1	

---

---

## OBSAH:

1.	ÚVOD .....	2
2.	VSTUPNÍ PARAMETRY .....	2
2.1	MÍSTO STAVBY A POPIS OBJEKTU .....	2
2.2	ZÁKLADNÍ KLIMATICKÉ ÚDAJE.....	2
2.3	PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ .....	2
2.4	ENERGETICKÉ ZDROJE .....	4
3.	ZÁKLADNÍ KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ .....	4
4.	POPIS HLAVNÍCH ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY A CHLAZENÍ .....	4
5.	MĚŘENÍ A REGULACE .....	5
5.1	ZÁKLADNÍ POPIS SYSTÉMU.....	5
6.	NÁROKY NA ENERGIE.....	5
7.	PROTIHLUKOVÁ A PROTIOTŘESOVÁ OPATŘENÍ .....	5
8.	IZOLACE .....	5
9.	POŽADAVKY NA PROFESE.....	5
9.1	STAVBA .....	5
9.2	ELEKTRO .....	6
9.3	ZTI .....	6
10.	PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ .....	6
11.	ÚDRŽBA ZAŘÍZENÍ.....	6
12.	BEZPEČNOST PRÁCE .....	6
13.	PŘÍLOHY .....	7
14.	ZÁVĚR .....	7

---

# 1. ÚVOD

Požadavkem je zajistit nucené větrání v přístavbě mateřské školy v Ivančicích. Jednotlivé zařízení jsou navrženy tak, aby splnily předepsané hodnoty dané normami a předpisy platnými na území České republiky a zajistily požadované parametry vnitřního mikroklimatu. Dokumentace je zpracována na úrovni dokumentace pro stavební povolení.

## 2. VSTUPNÍ PARAMETRY

### 2.1 MÍSTO STAVBY A POPIS OBJEKTU

Předmětem projektu je přístavba mateřské školy na ulici Na Úvoze č.p. 1550/1 v Ivančicích.

Přístavba bude jednopodlažní s plochou střechou. Nachází se v ní jedna samostatná třída s umývárny, šatnou, výdejnou jídla a zázemím pro zaměstnance.

### 2.2 ZÁKLADNÍ KLIMATICKÉ ÚDAJE

Obec:	Ivančice
Nadmořská výška:	210 m.n.m
Výpočtová teplota:	zima: -12°C léto: 32°C
Entalpie vzduchu:	léto: 56,2 KJ.kg.s.v. <sup>-1</sup> Zima: -10,4 KJ.kg.s.v. <sup>-1</sup>
Vnitřní návrhová teplota zima:	22°C
Vnitřní návrhová teplota léto:	26°C

### 2.3 PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ

Vzduchotechnika bude zajišťovat rovnotlaké větrání a ohřev větracího vzduchu v prostoru přístavby mateřské školy.

V prostorách se předpokládá prostředí normální - bez nebezpečí výbuchu. Popis technického řešení a návrhu vzduchotechniky je proveden na základě stavebních podkladů a koordinačních jednání, v dalším stupni projektu je nutné řešení přizpůsobit a upřesnit dle podrobnějších a zpřesněných podkladů odpovídající vyššímu stupni PD. Tato projektová dokumentace slouží pouze pro účely stavebního řízení.

Návrh VZT zařízení je v souladu s následujícími normami, předpisy a vyhláškami:

- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.ze dne 12. prosince 2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci (včetně novely č. 68/2010 Sb., č. 93/2012 Sb., 9/2013 Sb., 32/2016 Sb.)
- Nařízení vlády č.272/2011 Sb., ze dne 24.8.2011 O ochraně před nepříznivými účinky hluku a vibrací (včetně novely č. 217/2016 Sb.)
- Vyhláška č.137/2004 Sb. O hygienických požadavcích na stravovací služby a o zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných se změnami 602/2006 Sb.
- Vyhláška č. 410/2005 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých, ve znění pozdějších předpisů

- Vyhláška č.238/2011 Sb., o stanovení hygienických požadavků na koupaliště, sauny a hygienické limity písku v pískovištích a venkovních hracích ploch (včetně novely 97/2014 Sb., 1/2016 Sb.)
- Vyhláška č.246/2001 Sb. O požární prevenci (včetně novely 221/2014 Sb.)
- Vyhláška č.23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb (včetně novely č. 268/2011 Sb.)
- Vyhláška č.499/2006 Sb. O dokumentaci staveb (včetně novely č. 62/2013 Sb.)
- Vyhláška č.268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby (včetně novely č. 20/2012 Sb., 323/2017 Sb.)
- ČSN EN 15665 – Větrání budov – stanovení výkonových kritérií pro větrací systémy obytných budov (11/2009) včetně změny Z1 (02/2011) - Požadavky na větrání obytných budov v ČR
- ČSN EN 13779 (12 7007) Větrání nebytových budov – základní požadavky na větrací a klimatizační systémy (07/2010) včetně opravy 1 (01/2013)
- ČSN 73 4301:2004 Obytné budovy (06/2004) včetně změny Z1 (07/2005), Z2 (09/2009), Z3 (10/2012)
- ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů (1986)
- ČSN 73 0542 – Tepelné technické vlastnosti stavebních materiálů a konstrukcí (2002)
- ČSN 12 7010 – Vzduchotechnická zařízení - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení –obecná ustanovení (06/2014) včetně změny Z1 (01/2016)
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty (05/2009) včetně změny Z1 (02/2013)
- ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení (04/2009) včetně změny Z1 (02/2013), Z2 (02/2013), Z3 (06/2013)
- ČSN 73 0833 – Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování (10/2010) včetně změny Z1 (02/2013)
- ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení (01/1996)
- ČSN 73 6058 – Jednotlivé, řadové a hromadné garáže (09/2011)
- Prof. Chyský, prof. Hemzal Větrání a klimatizace - technický průvodce 1993
- ČSN EN 15243 (12 7027) – Větrání budov – Výpočet teplot v místnostech, tepelné zátěže a energie pro budovy s klimatizačními systémy (08/2013)
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125 ES – požadavky na ekodesign větracích jednotek

#### Hlukové parametry VZT zařízení

Při navrhování VZT zařízení budou dodrženy nejvyšší přípustné hladiny hluku uvnitř větraných prostorů a ve venkovním prostoru dle „Nařízení vlády 272/2011 Sb o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací“. Ve vyšším stupni projektové dokumentace budou konkretizovány a navrženy patřičná technická opatření na základě propočtů, tak aby byly splněny ustanovení jmenovaných vyhlášek.

#### Navrhované parametry pro dimenzování zařízení:

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

Prostor	Výpočtová zimní teplota	Požadovaná zimní teplota	Výpočtová letní teplota	Požadovaná letní teplota	Požadovaná vlhkost	Požadavek
Mateřská škola – třídy	22	22±2	26±2	26	neřízená	min.30m3/h/os; 2x/h
Hygienické zázemí	22	22±2	-	-	neřízená	30m3/h/umyvadlo, 30m3/h/pisoár, 50m3/h/WC

## 2.4 ENERGETICKÉ ZDROJE

Elektro: 1x230V, 3x400V/50Hz

## 3. ZÁKLADNÍ KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ

Požadavkem pro vzduchotechniku je zajištění nuceného větrání s minimální hygienickou výměnou vzduchu v jednotlivých prostorech mateřské školy (třídy, výdej jídla, sociální zázemí). Větrání těchto prostor bude zajišťovat VZT jednotka v kompaktním nástřešním provedení pracující s čerstvým vzduchem, která budou zajišťovat zpětné získávání tepla a ohřev větracího vzduchu.

Pokrytí tepelné zátěže v letním období bude zajišťovat chladivový split systém.

## 4. POPIS HLAVNÍCH ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY A CHLAZENÍ

### Zařízení č. VZT-1.01 – Větrání MŠ

Pro větrání přístavby MŠ je navržena centrální rekuperační jednotka v kompaktním nástřešním venkovním provedení. Jednotka je umístěna na střeše přístavby.

Jednotka se skládá z:

Přívodní část: Uzavírací klapka, filtr, elektrický přehřev, deskový protiproudý rekuperátor, by-pass, elektrický dohřev, ventilátor s EC motorem.

Odtahová část: Uzavírací klapka, filtr, deskový protiproudý rekuperátor, by-pass, ventilátor s EC motorem.

VZT jednotka bude primárně zajišťovat hygienickou výměnu vzduchu. Zpětné získávání tepla bude řešeno prostřednictvím deskového rekuperátoru. Ohřev vzduchu bude řešen vestavěným elektrickým přehříváčem a ohříváčem.

Čerstvý vzduch bude nasáván přímo do VZT jednotky na střeše, kde bude tepelně upravován. Vzduch bude veden obdélníkovým potrubím do spojovací chodby, kde bude rozdělen do jednotlivých místností. Přívodními a odvodními distribučními elementy budou vířivé anemostaty a talířové ventily. Ve třídě bude použito přiznané kruhové potrubí s dvouřadými vyústkami. Systém větrání je navržen jako rovnotlaký.

### Zařízení č.101.01 – Chlazení herny a ložnice dětí

Pro pokrytí tepelných zátěží herny a ložnice dětí bude instalována klimatizace ve formě multisplit systému. Na venkovní jednotku o celkovém chladícím výkonu 10,2 kW budou napojeny dvě vnitřní nástěnné jednotky o chladícím výkonu 5 kW. Venkovní jednotka bude umístěna na střeše. K venkovní jednotce musí být umožněn přístup

---

a musí okolo ní být dostatečný prostor pro proudění venkovního vzduchu. Systém bude sloužit primárně pro chlazení. Jednotky budou nástěnným ovladačem.

Z venkovní jednotky povede chladivové potrubí z předizolovaného měděného dvojitého potrubí do jednotlivých vnitřních jednotek. Ke každé vnitřní jednotce bude doveden silový kabel spojený s venkovní jednotkou a kanalizační potrubí pro odvod kondenzátu.

Technická data jednotek jsou uvedena v tabulce výkonů.

## **5. MĚŘENÍ A REGULACE**

### **5.1 ZÁKLADNÍ POPIS SYSTÉMU**

Systém měření a regulace bude navržen tak, aby splnil požadavky na řízení a bezobslužný provoz jednotlivých zařízení vzduchotechniky. VZT jednotky budou vybaveny vlastní regulací napojenou na ovladač, který bude umožňovat základní regulaci jednotek (časový režim, útlumový režim, řízení dle koncentrace CO<sub>2</sub>,...).

## **6. NÁROKY NA ENERGIE**

Viz příloha č.1 - tabulka výkonů.

## **7. PROTIHLUKOVÁ A PROTITŘESOVÁ OPATŘENÍ**

Do rozvodných tras potrubí jsou navrženy tlumiče hluku, které zabrání nadměrnému šíření hluku od ventilátorů do větraných prostor. Veškeré točivé stroje jsou pružně uloženy za účelem zmenšení vibrací přenášejících se stavebními konstrukcemi. VZT jednotky budou umístěny tak, aby se nedotýkaly stavební konstrukce. Veškeré vzduchovody budou napojeny na VZT jednotku přes tlumicí vložky, které zabraňují přenosu chvění do potrubního rozvodu a tím i do stavební konstrukce, na které budou rozvody zavěšeny. Potrubí bude na závěsech podloženo tlumicí gumou. Všechny prostupy VZT potrubí stavebními konstrukcemi budou obloženy a dotěsněny izolací. Potrubí od jednotky k tlumičům hluku bude protihlukově izolováno.

## **8. IZOLACE**

Přívodní i odvodní potrubí vedoucí na střeše bude opatřeno tepelnou izolací z minerální vaty tl. 80mm + oplechování. Ostatní potrubí v rámci interiéru bude neizolováno.

## **9. POŽADAVKY NA PROFESE**

### **9.1 STAVBA**

- otvory pro prostupy vzduchovodů včetně zapravení a odklizení sutě uvnitř budovy,
- obložení a dotěsnění prostupů izolačními protitřesovými hmotami v rámci zapravení
- stavební, výpomocné práce
- servisní přístup k VZT jednotkám a revizní otvory v podhledových konstrukcích
- koordinace s ostatními profesemi
- zajištění transportní cesty pro VZT jednotky

---

## 9.2 ELEKTRO

- silové napájení, jištění a ovládání zařízení dle tabulky výkonu
- Silové napojení VZT jednotky 3x400V/50Hz, 3x16A, CYKY 5Jx2,5
- Silové napojení elektrického předehřevu 3x400V/50Hz, 3x16A, CYKY 5Jx2,5
- Silové napojení elektrického dohřevu 3x400V/50Hz, 3x16A, CYKY 5Jx2,5
- Propojení VZT jednotky s ovladačem (místnost 04), SYKFY 2x2x0,5
- Silové napojení venkovní KLM jednotky

## 9.3 ZTI

- Odvod kondenzátu z VZT jednotky (vyhřívání je součástí VZT jednotky)
- Odvod kondenzátu z vnitřní nástěnné KLM jednotky

# 10. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Vzduchotechnické potrubí menší jak 0,04m<sup>2</sup> nemusí být opatřeno protipožární klapkou. Pouze prostup bude protipožárně utěsněn hmotou alespoň stejného stupně hořlavosti jako je požárně dělící konstrukce, nejvýše však hmotou stupně hořlavosti C1.

Na hranici požárního úseku z místnosti 124 budou osazeny čtyři požární klapky. Klapky budou s ručním ovládáním a teplotním spouštěním, koncový spínač 230 V signalizuje polohu "zavřená klapka". Elektro zajistí signalizaci polohy zavřeno v rozvaděči.

Vyústění VZT potrubí - vyústění vzduchotechnického potrubí vně objektu se musí uspořádat a umístit tak, aby jím nemohl být přenesen oheň nebo kouř do požárních úseků téhož objektu nebo do jiných objektů.

Otvory pro výfuk vzduchu musí být:

- a) nejméně 1,5 m od
  - 1) východů z únikových cest na volné prostranství,
  - 2) otvorů pro přirozené větrání chráněných únikových cest,
  - 3) nasávacích otvorů vzduchotechnického zařízení,
- b) nejméně 3 m od otvorů pro nasávání vzduchu pro umělé větrání chráněných únikových cest.

Otvory pro sání vzduchu musí být:

- a) vzdáleny vodorovně alespoň 1,5 m a svisle alespoň 3 m od požárně otevřených ploch obvodových stěn,
- b) potrubím vyvedeny alespoň 1 m nad rovinu střešního pláště, pokud střešní plášť je schopen šířit požár

Otvory pro sání vzduchu nesmí být umístěny nad střešním pláštěm, který je požárně otevřenou plochou.

# 11. ÚDRŽBA ZAŘÍZENÍ

Důležitou součástí provozování VZT zařízení je soustavná preventivní údržba podle předem stanoveného cyklu oprav, který doporučuje výrobce jednotlivých prvků zařízení. Důležitá je pravidelná výměna filtrů ve VZT jednotce.

# 12. BEZPEČNOST PRÁCE

Veškeré montáže je možné provádět jen za dodržení všech bezpečnostních a požárních předpisů a příslušných opatření.

---

## 13. PŘÍLOHY

Příloha č. 1 – Tabulka výkonů

## 14. ZÁVĚR

Navržené zařízení splňuje nároky kladené na provoz budovy daného typu a charakteru. Zabezpečuje v daných místnostech optimální pohodu prostředí při zabezpečení maximální hospodárnosti provozu těchto zařízení.



Tabulka výkonů - MŠ Ivančice																										
zařízení		typ	množství vzduchu	externí tlak	ks	hmotnost	elektrický příkon ventilátorů	proud		napájení / frekvence	chlazení				topný výkon				Hladina akustického tlaku			umístění	Požadavky na profese			Poznámka
								odborný	Velikost jističní		chladičí výkon - Celkový	řádková ztráta na vodě	průtok vody	regulační armaturu zajišťuje	topný výkon	řádková ztráta na vodě	průtokové množství vody	směšovací uzel zajišťuje	sání	výfuk	do okolí		Požadavky na profese			
číslo	název		( m3/h )		(Pa)	(kg)	(kW)	( A )	( A )	( V/Hz )	(kW)	(kPa)	(l/h)	(-)	(kW)	(kPa)	(kg/h)	(-)	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))		ELE	ZTI	VZT	
			Přívod	Odvod																						
VZT-1.01	Větrání MŠ	Kompaktní VZT jednotka v nástřešním venkovním provedení	2 060	2 060	250	1	460	5	7,6	3x16A	3x400V/50 Hz				14,4	-	-	-	-	-	40,0	Střecha	Síťové napájení vč. jističní 3x16A, CYKY 5Jx2,5, propojení s ovladačem (místnost 124) SYKFY 2x2x0,5, propojení s čidly CO2 SYKFY 2x2x0,5	Odvod kondenzátu - vyhřívaný vývod součástí dodávky VZT	Součástí dodávky VZT budou podstavce nohy, ovladač s možností ovládání 2 zón, čidla CO2 a vyhřívaný vývod kondenzátu	-
VZT-1.01a	Větrání MŠ	Elektrický přehřev - součástí jednotky	2 690	2 840	-	1	-	7,2	10,5	3x16A	3x400V/50 Hz				7,2	-	-	-				Střecha	Síťové napájení vč. jističní 3x16A, CYKY 5Jx2,5	-	Elektrický přehřev bude součástí jednotky	-
VZT-1.01b	Větrání MŠ	Elektrický dohřev - součástí jednotky	2 690	2 840	-	1	-	7,2	10,5	3x16A	3x400V/50 Hz				7,2	-	-	-				Střecha	Síťové napájení vč. jističní 3x16A, CYKY 5Jx2,5	-	Elektrický dohřev bude součástí jednotky	-
VZT-101.01	Chlazení herny a ložnice dětí	Venkovní multisplit jednotka	-	-	-	1	62	2,28	12,3	21,4	230/50Hz	10,2	-	-	-	10,5	-	-	-	-	55	Střecha	Síťové napájení, vč. jističní (230V) na střechu. Síťové napájení vnitřní jednotky	-	-	-
VZT-101.02		Vnitřní nástěnná jednotka	-	-	-	2	10,5	-	-	-	230/50Hz	5	-	-	-	5,8	-	-	-	-	36	Místnost 120	-	Odvod kondenzátu samospádem vč. Sílonu funkčního i v případě vyschnutí.	Komunikační kabeláž mezi venkovní jednotkou a vnitřními jednotkami. Nástěnné ovladače.	-