

VYPRACOVAL: Ing. JIŘÍ BOUDNÝ	KONTROLOVAL: Ing. JIŘÍ BOUDNÝ	VEDOUcí PROJEKTANT: Ing. PETR MACHYNKA	<b>Ing. Jiří Boudný</b> Podveská 2, 624 00 Brno tel. 775 696 901, E : j.boudny@centrum.cz	
MÍSTO STAVBY: BRNO INVESTOR: STATUTÁRNÍ MĚSTO BRNO, MČ BRNO-KOHOUTOVICE				
AKCE: <b>BAZÉN KOHOUTOVICE VZDUCHOTECHNIKA</b>			DATUM:	12/2025
			STUPEŇ:	RPD
			FORMÁT:	
OBSAH: <b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>			MĚŘÍTKO	ČÍSLO VÝKRESU D.1.4.3.01

# **TECHNICKÁ ZPRÁVA – ČÁST VZDUCHOTECHNIKA**

## **Bazán Kohoutovice – sklad chemikálií**

### **OBSAH:**

#### **1.1 SEZNAM DOKUMENTACE**

- D.1.4.3.01 - Technická zpráva
- D.1.4.3.02 - Specifikace
- D.1.4.3.03 - Půdorys + Řezy

#### **1.2 VŠEOBECNÉ ÚDAJE**

1.2.1 Výchozí údaje a stručná charakteristika rozsahu

1.2.2 Podklady pro projekt

#### **1.3 TECHNICKÝ POPIS ŘEŠENÍ**

1.3.1 Rozsah a členění zařízení

1.3.2 Výchozí parametry pro výpočet zařízení a zdůvodnění volených výkonů

1.3.3 Filtrace vzduchu

1.3.4 Maximální hodnoty hluku

1.3.5 Technický popis a charakteristika zařízení

1.3.6 Regulační systém

1.3.7 Balance potřeb energií

1.3.8 Údaje o nutných stavebních opatřeních a další upozornění

1.3.9 Nátěry, izolace

1.3.10 Protipožární opatření

1.3.11 Montáž, provoz, obsluha a údržba zařízení

#### **1.2 VŠEOBECNÉ ÚDAJE**

##### **1.2.1 Výchozí údaje a stručná charakteristika rozsahu**

Projektová dokumentace je zpracována v úrovni pro realizaci stavby.  
Podle přílohy č.7 k vyhlášce č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb (která se mění vyhláškou č.62 ze dne 28.února 2013)

Při návrhu řešení byly použity následující normy a předpisy:

- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů (se změnami: 68/2010 Sb., 93/2012 Sb., 9/2013 Sb., 32/2016 Sb., 246/2018 Sb., 41/2020 Sb., 467/2020 Sb., 195/2021 Sb., 303/2022 Sb., 330/2023 Sb.)
- Nařízení vlády č. 433/2022 Sb. *Nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů*
- č. 272/2011 Sb., O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, v platném znění (změna 217/2016 Sb., 241/2018 Sb.)
- Vyhláška č. 146/2024 Sb. o požadavcích na výstavbu – výjimka § 46, odstavec 2 a 3
- 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 (1988)
- ČSN 73 0540-1 až ČSN 73 0504-4 – Tepelná ochrana budov
- ČSN 73 6058 – Jednotlivé, řadové a hromadné garáže (2011)
- a dále normy navazující či související

### 1.2.2 Podklady pro projekt

Základním podkladem pro vypracování zprávy VZT byly výkresy navrhovaného řešení stavby. Dále byly použity technické podklady tuzemských i zahraničních výrobců VZT zařízení, státních norem ČSN, ISO věstníku MZd ČR a odborné literatury.

## 1.3 TECHNICKÝ POPIS ŘEŠENÍ

### 1.3.1 Rozsah a členění zařízení

Vzduchotechnika obsahuje následující zařízení:

Zařízení č.1 – Větrání skladu chemikálií

### 1.3.2 Výchozí parametry pro výpočet zařízení a zdůvodnění volených výkonů

Kapacitní propočty byly provedeny na základě:

#### 1) Umístění stavby

dle dané oblasti	zima	léto
venkovní teplota vzduchu	-12 °C	+32 °C
entalpie venkovního vzduchu	16 kJ/kg s.v.	54 kJ/kg s.v.

#### 2) Na základě legislativních požadavků

Větrání dle vyhlášky č. 146/2024 Sb., o požadavcích na výstavbu

##### Příloha 2

1. Vnitřní prostor budov musí mít možnost minimálně 0,5násobné intenzity výměny vzduchu instalovaným vzduchotechnickým zařízením, přirozeným větráním nebo jejich kombinací. Výměna vzduchu pomocí instalovaného vzduchotechnického zařízení v daných prostorech nemusí být trvalá, pak musí být větrací zařízení řízeno na základě zvolených fyzikálních veličin, chemických látek nebo časových programů.
2. Výměna vzduchu přirozeným větráním se ověřuje na základě průtočného průřezu okna, bez vlivu větru, pro venkovní teploty 0 °C a 13 °C s přírodním prvkem otevřeným automaticky podle časového harmonogramu nebo oknem otevřeným v časovém úseku 15 minut každou hodinu.
3. Množství přiváděného venkovního vzduchu v pobytové místnosti se stanovuje s ohledem na množství osob a vykonávanou činnost a musí být výpočtem navrženo a řešeno tak, aby po dobu pobytu osob nebyla překročena koncentrace oxidu uhličitého ve vnitřním prostředí 1200 ppm.
4. Infiltraci spárami oken včetně mikroventilace nelze pro budovy s těsnými okny bránícím větrání považovat za součást konceptu větrání.
5. Při návrhu podtlakového větrání je nutné v návrhu prokázat dostatečnou kapacitu prvků přímo určených pro přívod vzduchu do vnitřního prostředí. Prvky pro přívod venkovního vzduchu musí za předpokladu návrhového průtoku

vzduchu současně vyhovovat požadavkům na tepelně technické a akustické vlastnosti a zohledňovat proudění vzduchu v místě pobytu osob.

6. Obytná a pobytová místnost musí být navržena a provedena tak, aby bylo zajištěno v době pobytu osob minimální množství přiváděného venkovního vzduchu  $25 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$  na osobu, pokud není uvedeno jinak v tabulce č.1 nebo nedochází ke vzniku tepla a škodlivin v ovzduší na pracovištích podle limitních hodnot stanovených jinými právními předpisy.

Tabulka č. 1 – Navržená potřeba přívodu venkovního vzduchu podle druhu stavby a jejího účelu užívání:

účel užívání pobytového prostoru	odpovídá činností osob s tělesnou aktivitou	minimální navrhovaná potřeba přiváděného venkovního vzduchu <sup>2)</sup>
shromažďovací prostory, výukové prostory (učebny), prostory bez zdrojů škodlivin, nadměrného tepla a pachů (administrativa)	do hodnoty 1,2 Met (120 W/osoba)	$25 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ na osobu
obchod a služby, jídelny <sup>1)</sup>	do hodnoty 1,8 Met (až 180 W/osoba)	$30 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ na osobu
vnitřní sportoviště, tělocvičny	do hodnoty 6 Met (až 600 W/osoba)	$36 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ na osobu

1) Prostor se zvýšenou zátěží vzniku pachů.

2) Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

Tabulka č. 2 – Minimální odvod vzduchu z prostorů s hygienickým zařízením a kuchyní bytových jednotek určených pro rodinné bydlení a ubytovacích jednotek komerčního charakteru (například hotely)

účel užívání prostoru	minimální odvod vzduchu (nárazové větrání)
záchod	$25 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ na pisoár $50 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ na mísu
koupelna	$50 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$
samostatná sprcha	$100 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$
kuchyně	$100 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$

V případě, že se uvedené zařizovací předměty, nebo pouze některé zařizovací předměty nachází v jednom prostoru, je možné snížit množství odsávaného vzduchu o  $10 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ .

### 3) Na základě státních norem

Požadavky na větrání obytných budov ČSN EN 15665/Z1

Požadavek	Trvalé větrání		Nárazové větrání		
	(průtok venkovního vzduchu)		(průtok odsávaného vzduchu)		
	Intenzita větrání	Dávka venkovního vzduchu na osobu	Kuchyně	Koupelny	WC
	[h <sup>-1</sup> ]	[m <sup>3</sup> /(h.os)]	[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /h]
Minimální hodnota	0,3	15	100	50	25
Doporučená hodnota	0,5	25	150	90	50

V době, kdy obytné budovy nejsou dlouhodobě užívány (dovolené, víkendy) lze připustit provoz s nižší intenzitou větrání 0,1 h<sup>-1</sup> vztaženou k celkovému vnitřnímu objemu bytu.

#### 1.3.3 Filtrace vzduchu

Zařízení č.1 – Bez požadavku na filtrace

#### 1.3.4 Maximální hodnoty hluku

Dle hygienických předpisů je nutné eliminovat nepříznivé vlivy hluku a vibrací vznikajících provozem vzduchotechnických zařízení. Z tohoto důvodu budou zařízení vybavena odpovídajícím zařízením snižující vnitřní a vnější hluk od vzduchotechniky na předepsané hodnoty.

**ve vnitřním chráněném prostoru stavby:**

$L_A = 40$  dB(A) – obytné místnosti – denní doba (6:00 až 22:00)

$L_A = 30$  dB(A) – obytné místnosti – noční doba (22:00 až 06:00)

**ve venkovním chráněném prostoru stavby:**

$L_A = 50$  dB(A) - denní doba

$L_A = 40$  dB(A) - noční doba

#### 1.3.5 Technický popis a charakteristika zařízení

##### Zařízení č.1 – Větrání skladu chemikálií

Větrání je navrženo jako podtlakové a bude provozováno ve dvou režimech:

- 1) Provozní větrání – ventilátor bude provozován na nízké otáčky s výkonem cca. 300m<sup>3</sup>/h a to dle časového programu (program bude nastaven dle požadavku provozovatele).
- 2) Havarijní větrání – ventilátor zajistí na zvýšené otáčky 15-ti násobnou výměnu v prostoru – 900m<sup>3</sup>/h. Havarijní větrání bude spínáno od čidla úniku chloru + ručním spínačem (dod.MaR). Čidlo bude osazena cca . 300mm nad podlahou.

Přívod vzduchu do větraného prostoru je pomocí stávající stěnové mřížky a nové mřížky doplněné do dveřního křídla. Stávající ventilátor osazený ve skladu bude demontován. Stávající otvor přes stěnu bude zvětšen.

Odtah vzduchu bude vyveden přes stěnu do prostoru venkovního schodiště, kde bude upravena podesta (prostup), a následně nad střechu objektu kde bude osazen šikmý výfukový kus se sítí proti hmyzu. V nejnižším místě stoupacího potrubí bude

osazen T-kus s odvodem kondenzátu. Kondenzát bude sveden do odvodnění prostoru schodiště. Potrubí vedeno v izolaci a vybaveno samoregulačním topným kabelem.

Veškeré rozvody vč. Ventilátoru budou v chemicky odolném provedení (odsávaná škodlivina je chlor).

Vzhledem k tomu že páry chloru jsou těžší než vzduch bude odtah stažen k podlaze.

Profese ELE a MaR zajistí osazení rozvaděče MaR v prostoru skladu chemikálií, jeho napájení a odjištění ze stávajícího rozvaděče ELE, osazení požadovaných čidel spínačů a frekvenčního měniče (FM dod. VZT).

### **1.3.6 Regulační systém**

Řízení a regulace vzduchotechniky bude provedeno v souladu s technickým popisem – viz kapitola 1.3.5.

### **1.3.7 Bilance potřeb energií**

Potřeby energií jsou uvedeny pro 100%-ní současnost provozu všech VZT zařízení v příloze TZ.

### **1.3.8 Údaje o nutných stavebních opatřeních a další upozornění**

#### **STAVBA:**

- Koordinace rozvodů a zařízení VZT s rozvody profesí souvisejících se vzduchotechnikou v souladu s předanou dispozicí rozvodů VZT vyplývající ze stavebních dispozic.
- Zřízení otvorů pro prostupy prvků VZT zařízení a vzduchovodů včetně zapravení a případného utěsnění požárními ucpávkami a odklizení sutě.
- Obložení a dotěsnění prostupů prvků VZT zařízení a vzduchovodů izolačními protiotřesovými hmotami v rámci zapravení těchto otvorů.
- Stavební, výpomocné práce.

#### **ZTI:**

- Odvod kondenzátu od stoupacích potrubí,

#### **ELE:**

- Zajistit napájení, jištění a připojení VZT zařízení – elektromotorů, servopohonů na zdroj elektrické energie.

## **MAR:**

- Zajistit chod a ovládání veškerých VZT zařízení v souladu s technickým popisem viz kapitola 1.3.5., a to včetně všech potřebných komponentů pro funkčnost zařízení.

### **1.3.9 Izolace, nátěry**

#### **Nátěry**

Pozinkované potrubí není třeba s ohledem na výrobní technologie celopozinkovaných potrubí včetně přírubových lišt a rohovníků chránit nátěry.

#### **Izolace**

V rámci tohoto projektu jsou uvažovány izolace teplené, protihlukové a protipožární. Provedení izolací a jejich umístění viz výkresová část projektové dokumentace.

### **1.3.10 Protipožární opatření**

Na VZT rozvodech budou dle platných norem a ustanovení osazeny požární klapky, požární stěnové uzávěry, případně požární izolace patřičné odolnosti.

Klapky na potrubí nebudou osazeny v případech, kdy budou splněny podmínky uvedené v ČSN 73 0872

- průřez prostupujícího potrubí má plochu nejvýše 40 000 mm<sup>2</sup> a jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělicí konstrukce, kterou vzduchotechnická potrubí prostupují, vzájemná vzdálenost prostupů musí být nejméně 500 mm,
- potrubí (popř. díl, prvek) v posuzovaném požárním úseku je v celé délce chráněné a je chráněné i v místě prostupu požárně dělicí konstrukcí
- je jiným technickým opatřením či zařízením zajištěno, že nemůže dojít k šíření plamenů, tepla a zplodin hoření vzduchotechnickým potrubím (např. odvodem tepla a zplodin hoření vně objektu), pokud průřezová plocha jednoho potrubí je nejvýše 90 000 mm<sup>2</sup> a souhrnná plocha všech prostupujících potrubí není větší než 1/100 plochy požárně dělicí konstrukce, kterou vzduchotechnické potrubí prostupuje.

V místě prostupu musí být rozvod VZT zařízení vytvořen v souladu s čl. 4.2.2 ČSN 73 0872, musí být vstup řádně požárně utěsněn.

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

Poznámka: výše uvedené úpravy nemusí být dodrženy, pokud vzduchotechnické zařízení se samočinně vypne při výskytu zplodin hoření v jeho potrubí. Vyústky VZT potrubí v místnostech uvnitř budovy nesmí být z hmot třídy reakce na oheň E a F.

Dále prohlašujeme, že při projektové činnosti jsme se řídili stanovenými právními předpisy, normativními požadavky (viz. odst. 1.2.1) a průvodní dokumentací výrobce konkrétních typů požárně bezpečnostního zařízení. Dále prohlašujeme, že nám výrobce u vybraných výrobků předložil kopie certifikace od Požárně atestačního a výzkumného ústavu stavebního v Praze.

### **1.3.11 Montáž, provoz, údržba a obsluha zařízení**

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

Do míst instalace vzduchotechnických zařízení musí být uživatelem umožněn snadný přístup pro zajištění pravidelné kontroly, obsluhy a údržby zařízení.

Zaregulování tras je zajištěno seškrcením jednotlivých distribučních elementů.

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

#### **Všeobecně :**

**Jakékoliv změny v projektu smí být provedeny jen s písemným souhlasem projektanta při současném respektování návazností na všechny zúčastněné profese.**

Požadavky na jednotlivé profese byly předány v průběhu projektových prací.

**V Brně, 12/2025**

**Ing. Jiří Boudný**



Příloha technické zprávy č.1

Akce: Bazén Kohoutovice

Specifikace zařízení													Energie - celkem			Poznámka	
číslo zařízení	umístění zařízení		popis zařízení	typ zařízení	počet	průtok vzduchu	tlaková ztráta	otáčky	elektr. příkon	napětí	elektr. proud	topný výkon	chlad. výkon	příkon celkem	topný výkon	chladicí výkon	
	název místnosti	č.m.			[ks]	[m3/h]	[Pa]	[1/min]	[kW]	[V]	[A]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	
Zař. č. 1 - Větrání skladu chemikálií																	
1.01	Sklad	-	Kyselinovzdorný ventilátor	ventilátor radiální	1	900	400	2800	0,25	400	0,70	-	-	0,25	-	-	Řídí MaR - provozně nízké otáčky (časový program), havarijně dle čidla úniku vysoké otáčky. Řízeno pomocí FM - FM dod VZT.
CELKEM ŽAR.C. 1													0,25	-	-		