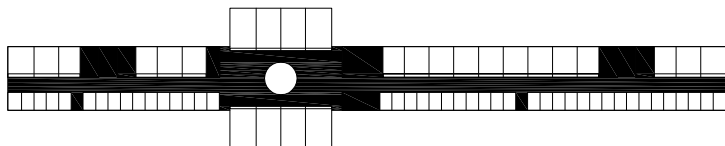


Č. REVIZE	DATUM	POPIS REVIZE	VYPRACOVAL



PROJEKTANT	ING. HANA MRÁZKOVÁ	SUBTECH, s.r.o Slovinská 29/693 612 00 Brno	
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	ING. ANTONÍN KAŠPAR		
INVESTOR: Univerzita Palackého v Olomouci, Křižkovského 8, Olomouc		DATUM	6/2020
PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA UP V OLOMOUCI, 17. LISTOPADU 1192/12  ODVĚTRÁNÍ CHEMICKÝCH SKLADŮ V 1.PP		STUPEŇ	DPS
		ZAK. ČÍSLO	20_051
		MĚŘÍTKO	ČÍSLO VÝKRESU
TECHNICKÁ ZPRÁVA		–	001

## OBSAH

- 1. Úvod
- 2. Základní koncepční řešení
- 3. Popis technického řešení
- 4. Nároky na energie
- 5. Izolace, nátěry
- 6. Nároky na spolusouvisející profese
- 7. Komplexní zkoušky
- 8. Bezpečnost práce
- 9. Závěr

## **1. ÚVOD**

Předmětem řešení projektu je odvětrání chemických skladů v 1.PP v objektu Přírodovědecké fakulty UP v Olomouci, 17. listopadu v rozsahu realizační dokumentace.

### **1.1. Podklady pro zpracování**

Podkladem pro zpracování projektu byly výkresy stavební části, objednatelem zadané požadavky spolu s doplňujícími skutečnostmi z obhlídky místa stavby a projekt vzduchotechniky stávajícího stavu.

### **1.2. Výpočtové hodnoty klimatických poměrů**

místo	:	Olomouc	
nadmořská výška	:	219,0 m n m	
normální tlak vzduchu	:	98,5 kPa	
výpočtová teplota vzduchu	- léto		+ 32°C
	zima		- 15°C
entalpie	- léto		100,0 kJ kg <sup>-1</sup> s.v.

## **2. ZÁKLADNÍ KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ**

Projekt je navržen v souladu s příslušnými hygienickými, zdravotnickými, bezpečnostními, protipožárními předpisy a normami platnými na území České republiky, přitom implicitní hodnoty údajů ve výpočtech dále uvažovaných, jakož i předmětné výpočtové metody jsou převzaty zejména z níže uvedených obecně závazných předpisů a norem:

- Zákon č. 73/2012 Sb., o látkách, které poškozují ozonovou vrstvu, a o fluorovaných skleníkových plynech;
- Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší ve znění pozdějších novel;
- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) ve znění pozdějších novel;
- Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) ve znění pozdějších novel;
- Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií ve znění pozdějších novel;

- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů ve znění pozdějších novel;
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, ve znění pozdějších novel;
- Nařízení vlády č. 9/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na výrobky z hlediska emisí hluku, ve znění pozdějších novel;
- Vyhláška č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších novel;
- Vyhláška č. 257/2012 Sb., o předcházení emisím látek, které poškozují ozonovou vrstvu, a fluorovaných skleníkových plynů, ve znění pozdějších novel;
- Vyhláška č. 6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb, ve znění pozdějších novel.

Zhotovitel povinen dodržovat platné České technické normy a převzaté technické normy v době plnění veřejné zakázky, zejména:

- ČSN 12 0000 Vzduchotechnická zařízení;
- ČSN 12 0017 Metody měření a hodnocení hluku vzduchotechnických zařízení. Všeobecná ustanovení;
- ČSN 12 4000 Vzduchotechnika. Odlučovače a filtry. Společná ustanovení;
- ČSN 12 7010 Vzduchotechnická zařízení; Navrhování větracích a klimatizačních zařízení. Obecná ustanovení;
- ČSN 73 0872 Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením;
- ČSN ISO 8421 Požární ochrana;
- ČSN EN ISO 7235 Akustika. Laboratorní měřicí postupy pro tlumiče hluku v potrubí a vzduchotechnické koncové jednotky. Vložený útlum, vlastní hluk a celková tlaková ztráta;

## 2.1. Energetické zdroje

### Elektrická energie

Elektrická energie je uvažována pro pohon elektromotorů a pro systémy automatické regulace

- rozvodná soustava 3NPEN, 50 Hz, 400V / 230V;
- ochrana samočinným odpojením od zdroje napájení.

## 2.2. Konstrukční část

*Stávající stav:*

Vzduchotechnika a klimatizace řeší větrání jednotlivých prostorů objektu (učebny, laboratoře, chodby, kanceláře, garáž a sklady), klimatizaci vybraných pracovišť a požární větrání chráněných únikových cest.

Digestoře, mobilní odsavače, skříně s chemikáliemi a s technickými plyny jsou napojeny na odsávací ventilátory umístěné na střeše objektu. Podle druhu odsávané vzdušiny je potrubí a ventilátory vyrobeny z pozinkovaného plechu nebo plastu a v provedení dle stupně nebezpečí výbuchu.

### Zařízení Z15 - Sklady a technické místnosti (1.PP)

Uzavřené sklady hořlavých kapalin a chemikálií jsou trvale větrány dvojnásobnou výměnou vzduchu za hodinu odsávacím ventilátorem (1000/2000 m<sup>3</sup>/h) umístěným na střeše objektu. Přívod vzduchu nuceně podstropní větrací jednotkou (1000/2000 m<sup>3</sup>/h) umístěnou ve skladu skla (sání přes protidešťovou žaluzii v anglickém dvorku, přívod do skladu skla a chodby vyústkami umístěnými pod stropem).

Jednotka upravuje vzduch filtrací (EU3) a ohřevem (při venkovních teplotách pod 10°C).

Při manipulaci s hořlavými kapalinami (sklad ethanolu a nebezpečného odpadu hořlavých rozpouštědel) jsou přívodní a odtahové ventilátory zapnuty na maximální otáčky a v uvedených místnostech zajištěna šestinásobná výměna vzduchu za hodinu.

V požárně dělicích konstrukcích jsou osazeny požární klapky. Odtahové potrubí je požárně izolováno a požární klapky jsou osazeny na sání z jednotlivých skladů.

Ostatní sklady jsou větrány okny (do anglického dvorku), případně je větrání posíleno odtahovým ventilátorem.

Technické místnosti jsou větrány do prostoru garáží. Přívod vzduchu přes mřížku, odtah nuceně potrubním nebo nástěnným axiálním ventilátorem.

### 3. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Chemické sklady P1.09 a P1.010 jsou i při zvýšeném odvětrání (druhý stupeň otáček ventilátoru) provětrány nedostatečně. Důvodem může být špatné zaregulování požadovaného průtoku vzduchu na jednotlivých větvích, protože v rozvodech jsou pouze pasivní regulační prvky. Dále velká rychlost proudění vzduchu v potrubí a tím i možné špatné tlakové poměry.

*Nový stav:*

Zařízení M15.2, které zajišťuje odtah ze skladů, bude sklady nově provětrávat trvale požadovanou dvojnásobnou výměnou vzduchu. Stávající rozvody budou ponechány, případně upraveny. Stávající ruční regulační prvky budou v P1.09 a P1.010 nově zaregulovány na dvojnásobnou výměnu vzduchu.

Pro požadavek na zvýšené odvětrání budou do skladů P1.09 a P1.010 navíc instalovány nové ventilátory 15.5 a 15.6, které budou zajišťovat minimálně desetinasobnou výměnu vzduchu za hodinu. Při vstupu do šachty budou instalovány požární klapky ve vyhotovení do nevýbušného prostředí. Odtahové ventilátory budou plastové a také ve vyhotovení do nevýbušného prostředí. Veškeré rozvody, mimo požární klapky, budou z plastu.

Přívodní VZT jednotka 15.01 bude spřažena s chodem nových ventilátorů a stávajícím zařízením M15.2. Stávající motor je dvouotáčkový s nedostatečným výkonem, bude proto provedena adekvátní výměna VZT jednotky za novou s větším výkonem. Ventilátor bude posílen na  $V_p=2200 \text{ m}^3/\text{h}$  a tlakové ztráty 350 Pa.

Zvýšené odvětrání zadá uživatel přes tlačítko, které bude viditelně umístěné na chodbě nebo je zajištěno systémem detekce plynů I. a II. stupně nebo přes EPS.

### 4. NÁROKY NA ENERGIE

Podrobnosti viz. seznam strojů a zařízení – příloha TZ.

### 5. IZOLACE A NÁTĚRY

#### 5.1. Nátěry

Nátěry budou provedeny u zařízení:

- VZT jednotky - základní povrchová úprava od výrobce;
- základní povrchová úprava jako ochrana před povětrnostními vlivy u částí systému ve venkovním prostředí;

### 6. NÁROKY NA SPOLUSOUVISEJÍCÍ PROFESE

#### 6.1. Stavební úpravy:

- otvory pro prostupy rozvodů včetně zapravení a odklizení sutě;
- stavební, výpomocné práce.

## 6.2. Silnoproud:

- napájení a jištění vybraných zařízení
- uzemnění veškerých zařízení

## 7. KOMPLEXNÍ ZKOUŠKY

Vzduchotechnická zařízení budou seřizena tak, aby jejich parametry odpovídaly výkonům uvedeným na výkresech. Kontrola funkce VZT jednotek bude součástí komplexních zkoušek. Uvedení zařízení do provozu provede odborná firma, která zaškolí investorem určeného pracovníka.

## 8. BEZPEČNOST PRÁCE

Vzduchotechnické jednotky a ostatní VZT elementy může do provozu uvádět pouze odborník s příslušnou kvalifikací. Před prvním uvedením do provozu je třeba zkontrolovat úplnost a čistotu jednotek, ventilátorů a ostatních vzduchotechnických prvků včetně kvality montáže. Před prvním spuštěním zařízení musí být v souladu s ČSN 33 150 provedena výchozí revize elektrického zařízení dle ČSN 33 2000-6-61. Při prvním spuštění se kontroluje správnost směru otáčení ventilátorů, odběr proudu (ten nesmí přesáhnout hodnotu uvedenou na štítku přístroje). Proudové ochrany motorů musí být nastaveny na hodnotu stejnou nebo nižší než je hodnota na štítku elektromotorů. Po splnění těchto předpokladů je možné uvést zařízení do zkušebního provozu.

## 9. ZÁVĚR

Navržená zařízení splňují nároky kladené na provoz budovy daného typu a charakteru. Zabezpečují v daných místnostech optimální pohodu prostředí při zajištění maximální hospodárnosti provozu těchto zařízení.

Tabulka výkonu zařízení																				
zařízení číslo	název zařízení	typ	umístění	množství vzduchu	množství vzduchu	exter ní tlak	ks	elektrický příkon	proud		napětí/ frekvence	topný výkon				akustický výkon LwA		hmotnost	ovládání	poznámka
				přívod	odvod					jištění		topný výkon	tlaková ztráta na vodě	průtok vody	teplotní spád	výstup z jednotky	do okolí			
				( m3/h )	( m3/h )	(Pa)		( kW )	( A )	( A )	( V/Hz )	( kW )	(kPa )	(m3/h)	(°C)	(dB(A) )	(dB(A) )	kg		
	Zařízení č.15.01 - Přívodní VZT jednotka																			
15.01.01	Přívodní VZT jednotka	přívodní ventilátor	P1.015b	2 200		350	1	1,10	2,4		3x400/50	24,7	8,2	1,5	80/51	92	61	87	MaR	
	Zařízení č. 15.05 - Odvodní ventilátor																			
15.05.01	Sklad ethanolu P1.010	odvodní plastový ventilátor	střecha	-	550	600	1	0,75	1,73		230/50						72	13	MaR	spuštění autonomní, v případě detekce plynů nebo přes EPS
15.05.08	Požární klapka	DN 200	P1.010				1													mechanická s tavnou pojistkou na 72°C
	Zařízení č. 15.06 - Odvodní ventilátor																			
15.06.01	Sklad nebezpečného odpadu hořlavého rozpouštědla P1.019	odvodní plastový ventilátor	střecha	-	450	600	1	0,75	1,73		230/50						72	13	MaR	spuštění autonomní, v případě detekce plynů nebo přes EPS
15.06.08	Požární klapka	DN 200	P1.010				1													mechanická s tavnou pojistkou na 72°C

zařízení číslo	název zařízení	doporučené ovládání	Požadavky na ostatní profese							
			UT	CHL	MaR	Elektro	VZT	ZTI	EPS	STAVBA
	<b>Zařízení č.15.01 - Přívodní VZT jednotka</b>									
15.01.01	Přívodní VZT jednotka	MaR	* NAPOJENÍ TOPNÉ VODY		* OVLÁDÁNÍ, SILOVÉ NAPOJENÍ * SIGNALIZACE	- PŘÍVOD PRO ROZVADÉČ MaR * JISTĚNÍ	*DODÁVKA SMĚŠOVACÍHO UZLU	* ODVOD KONDENZÁTU		
	<b>Zařízení č. 15.05 - Odvodní ventilátor</b>									
15.05.01	Sklad ethanolu P1.010	MaR			* OVLÁDÁNÍ, SILOVÉ NAPOJENÍ * SIGNALIZACE PORUCHY	- PŘÍVOD PRO ROZVADÉČ MaR * JISTĚNÍ				
15.05.08	Požární klapka se servopohonem				MONITORING					
	<b>Zařízení č. 15.06 - Odvodní ventilátor</b>									
15.06.01	Sklad nebezpečného odpadu hořlavého rozpouštědla P1.019	MaR			* OVLÁDÁNÍ, SILOVÉ NAPOJENÍ * SIGNALIZACE PORUCHY	- PŘÍVOD PRO ROZVADÉČ MaR * JISTĚNÍ				
15.06.08	Požární klapka se servopohonem				MONITORING					