



Technological Institute
of Plasma Application

Plasmo Katalytické čištění vzduchu

Prezentace pro konferenci ODPADY21 ve dnech 24-25.11.2021

Gas Electric Filter

PLAZKATTM

Czech Republic

2021



Naše poslání

je

Odstranění znečištění v ovzduší

pro

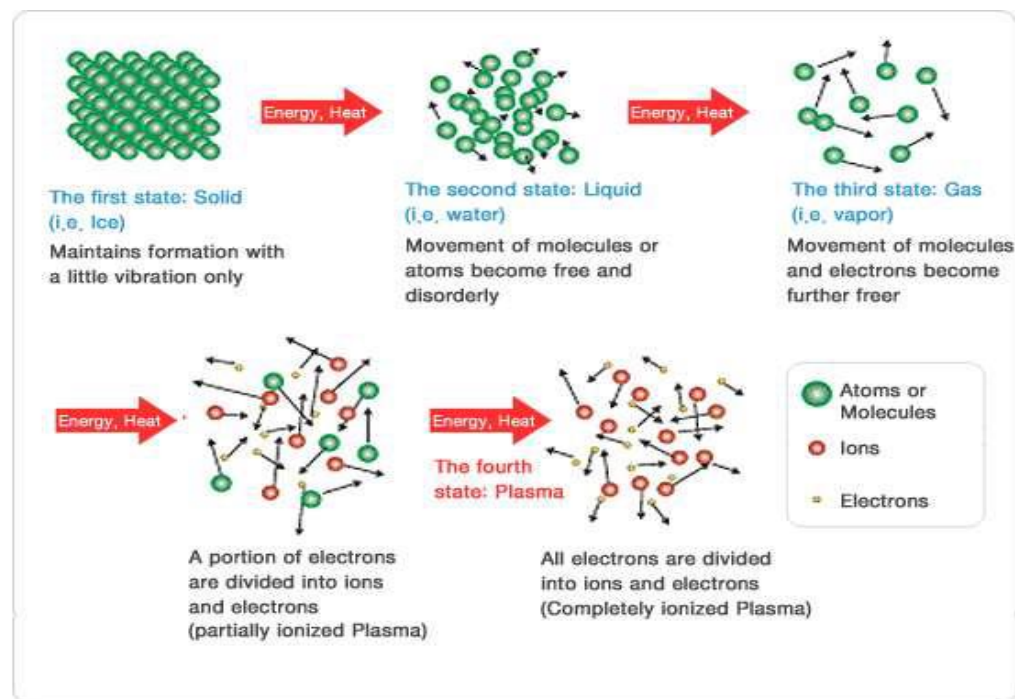
Ochranu životního prostředí v průmyslu

pomocí

**Nové inovativní Plazmové katalytické
technologie**

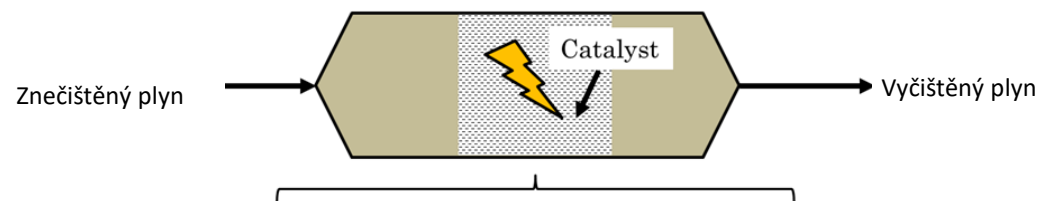
Plazmo – katalytická oxidace

- **Plazmo – katalytická oxidace využívá technologii studeného plazmatu (Cold Plasma).** FFfYkálně – chemický proces excitující váleční elektrony a tím s minimálním výdejem energie dosahující rozložení molekul ve vzdušině na jejich elementární části.
- **Studená nelineární plazma transformuje emisní látky na jejich základní sloučeniny** jako je vodní pára, kyslík, C, S, N atd., které již nejsou škodlivé k životnímu prostředí.
- **Zařízení vzhledem ke své inovativní povaze splňuje požadavky BAT** – Nejlepší dostupné technologie. Ten to termín byl zaveden ve společné směrnici EU o prevenci a kontrole znečištění 96/61/EC dne 24. Zář 1996 (Směrnice IPPC).



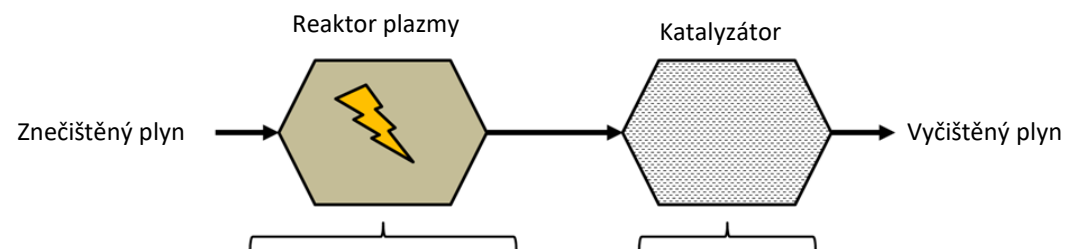
Principiální schéma plazmo – katalytických technologií

PLAZKAT -> Katalyzátor v plazmovém reaktoru



- Adsorbce aktivovaného katalyzátoru plazmou

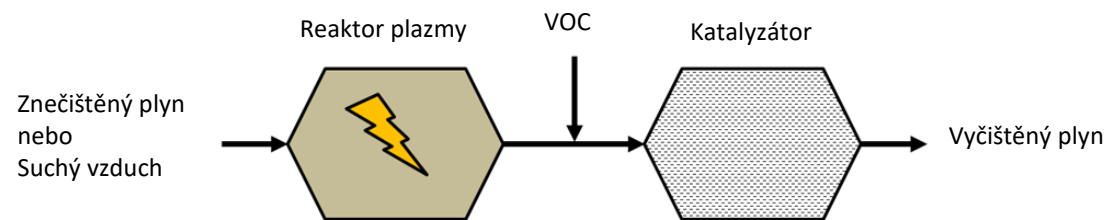
OXICAT -> Plazmo-katalytický systém



- Generování radikálů
- Rozklad

- Adsorbce

OXIZ -> Post plazmo-katalytický systém

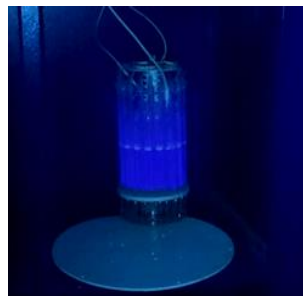


1. Generování ozónu v plazmovém reaktoru
2. O radikál generován katalyzátorem
(O radikál má silnější oxidační aktivitu než O_3)
3. Oxidační rozklad VOC na katalyzátoru

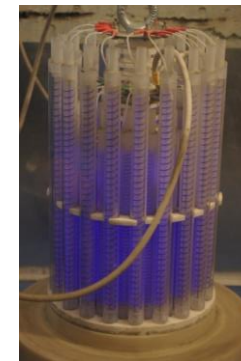
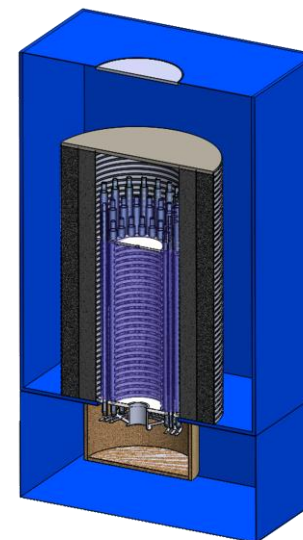
Technologie PLAZKAT



Plazmový článek
v činnosti



Konstrukce reaktoru



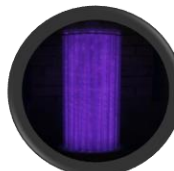
Vzduch se mísí se
škodlivými plyny,
kouřem, výpary
a pachy



Zdroj emisí



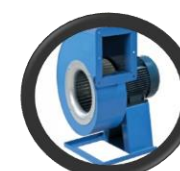
Prachový filtr



Plazmový stupeň



Katalytický stupeň



Ventilátor



Čistý vzduch

Účinnost úpravy emisí s využitím zařízení PLAZKAT

škodlivé látky	Účinnost potlačení koncentrace, %						
	Hlavní průmyslová odvětví						
	Výroba barev a tisk	Zásobování teplem a železo a ocel	Chemické a petrochemické	Odlevání a zpracování plastů, polymerů a sloučenin	Celulóza a papír, zpracování dřeva	Parfumerie, chemické	Potraviny, chov skotu, kanalizace
1	2	3	4	5	6	7	8
Oxidy dusíku Akrylaldehyd Amoniak Kyselina mravenčí Octová kyselina		85-92	87-93 85-92 85-93			85-95	90-95 85-92
Aceton Acetaldehyd Acrolein Benzen TOC VOC	85-95 87-98 85-90 87-95	85-96	 83-90 80- 90	80-85	 85-95	93-96 85-96	85-94 85-95
Benzopiren Butanol Hexan	85-95 85-98	95-98	94-97				
Dimethylsulfid Xylen Karboxylové kyseliny Metan	83-94				87-91	86-95	85-95 93-95 90-93
Merkaptany Sirovodík Oxid siřičitý Solvent	80-92	83-92	80-82		93-97 92-95		90-96 83-95
Styren Toluen Uhlovodíky Oxid uhličitý Dimethylformamid Dimethylacetamid	85-90	85-92 79-96 82-95	85-94	90-94 85-95		80-96	92-96
Fenol Formaldehyd Ethanol	80-95	83-93		85-96 87-91			84-90 87-91

Výjimečné vlastnosti zařízení



Spotřeba energie na čištění vzduchu je 2-3krát nižší než u jiných technologií

Odstranění organických a neorganických plynů a pachů

Okamžitá účinnost po zapnutí

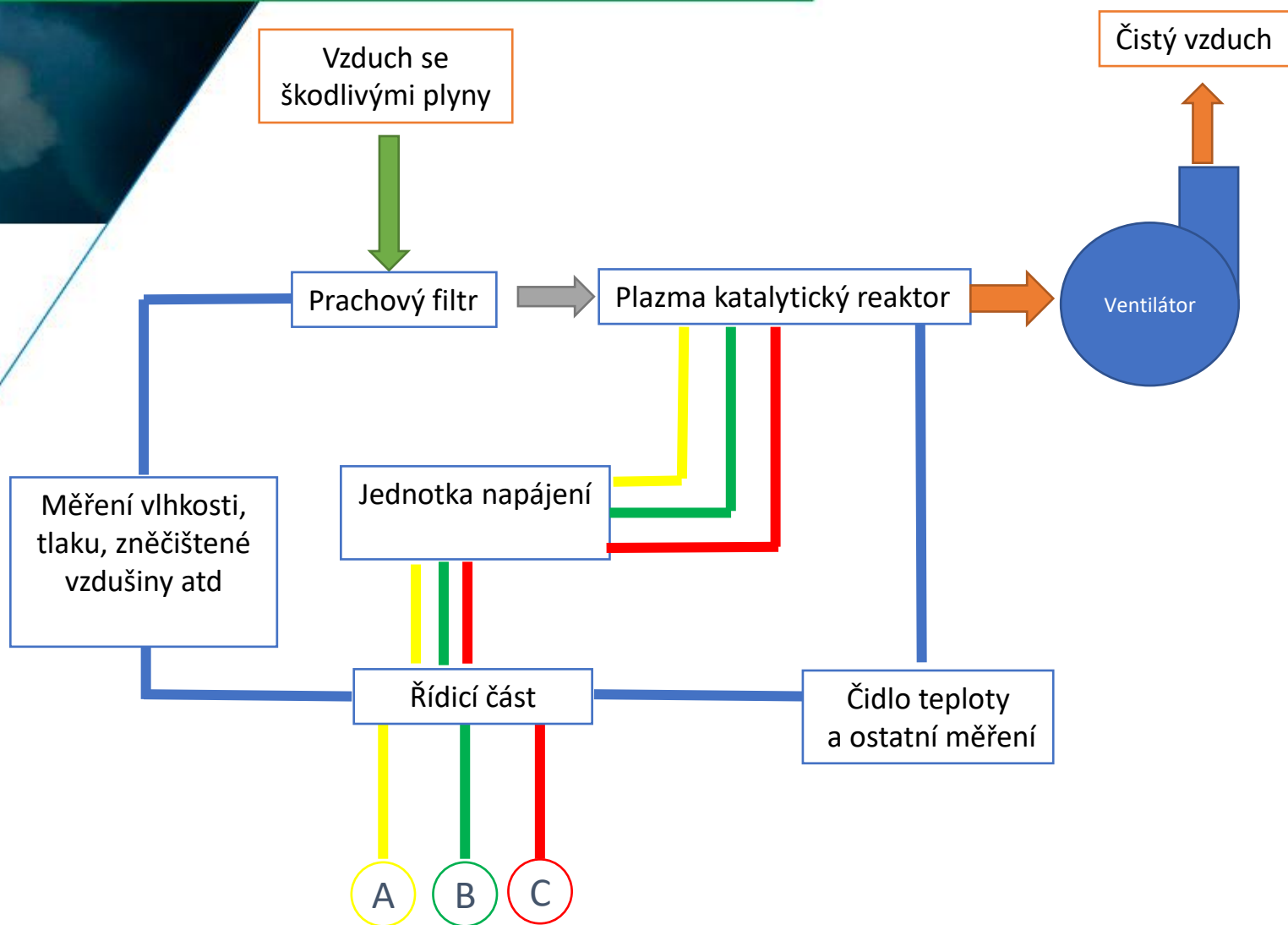
15-25% nižší investice než stávajících zařízení na úprava znečištěného vzduchu

Žádný odpad po provedení čištění vzduchu

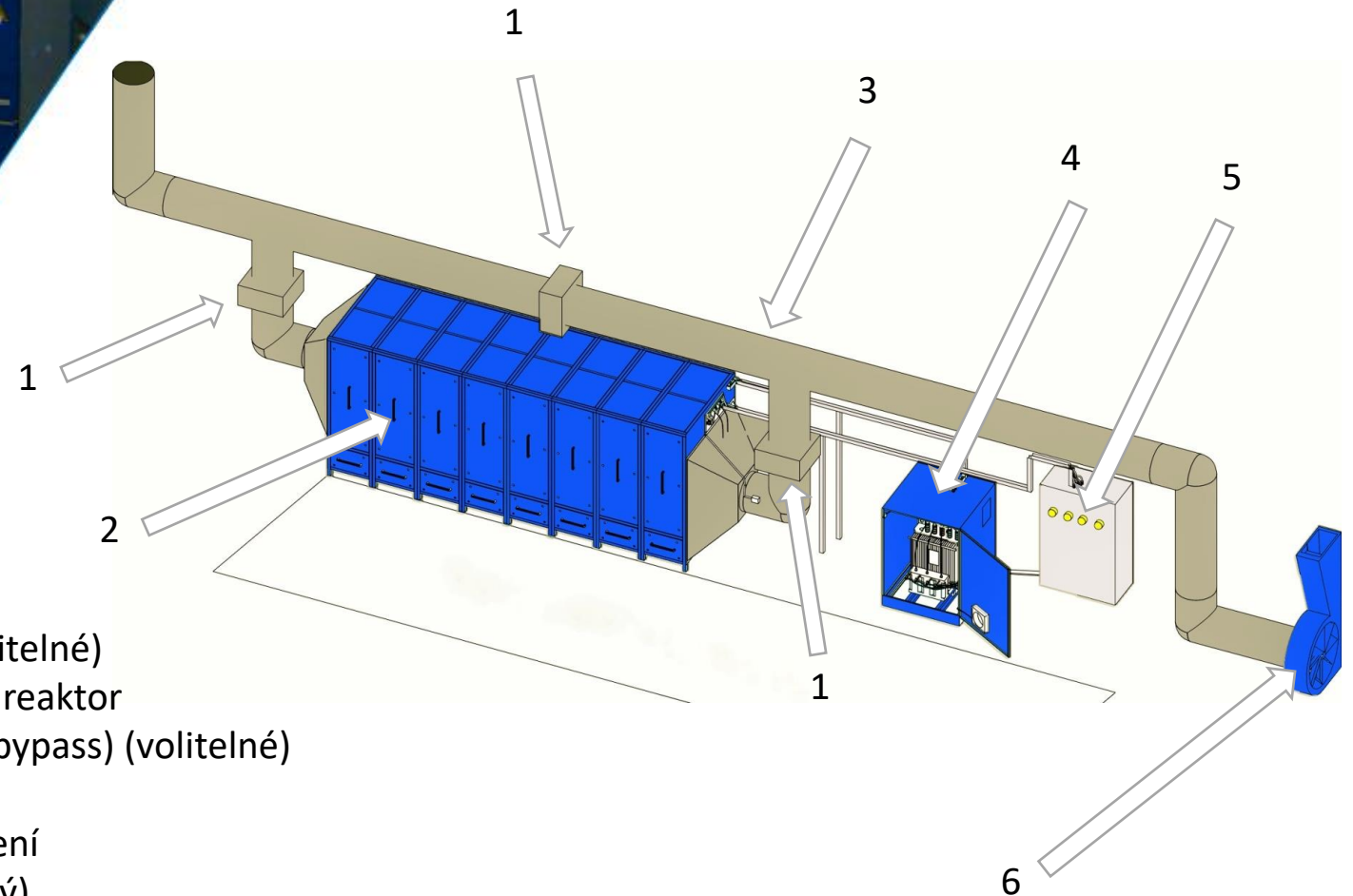




Okruh čištění



Konstrukce průmyslové jednotky



1. Klapky/ventily (volitelné)
2. Plazma katalytický reaktor
3. Nouzové potrubí (bypass) (volitelné)
4. Jednotka napájení
5. Elektrická skříň řízení
6. Ventilátor (volitelný)

Řízení jednotky



Elektrická skříň:

- Připojení na Modbus, profibus, atd;
- Připojeno pomocí GPS
- Automatické řízení;
- Kontrola poruch (nehod)

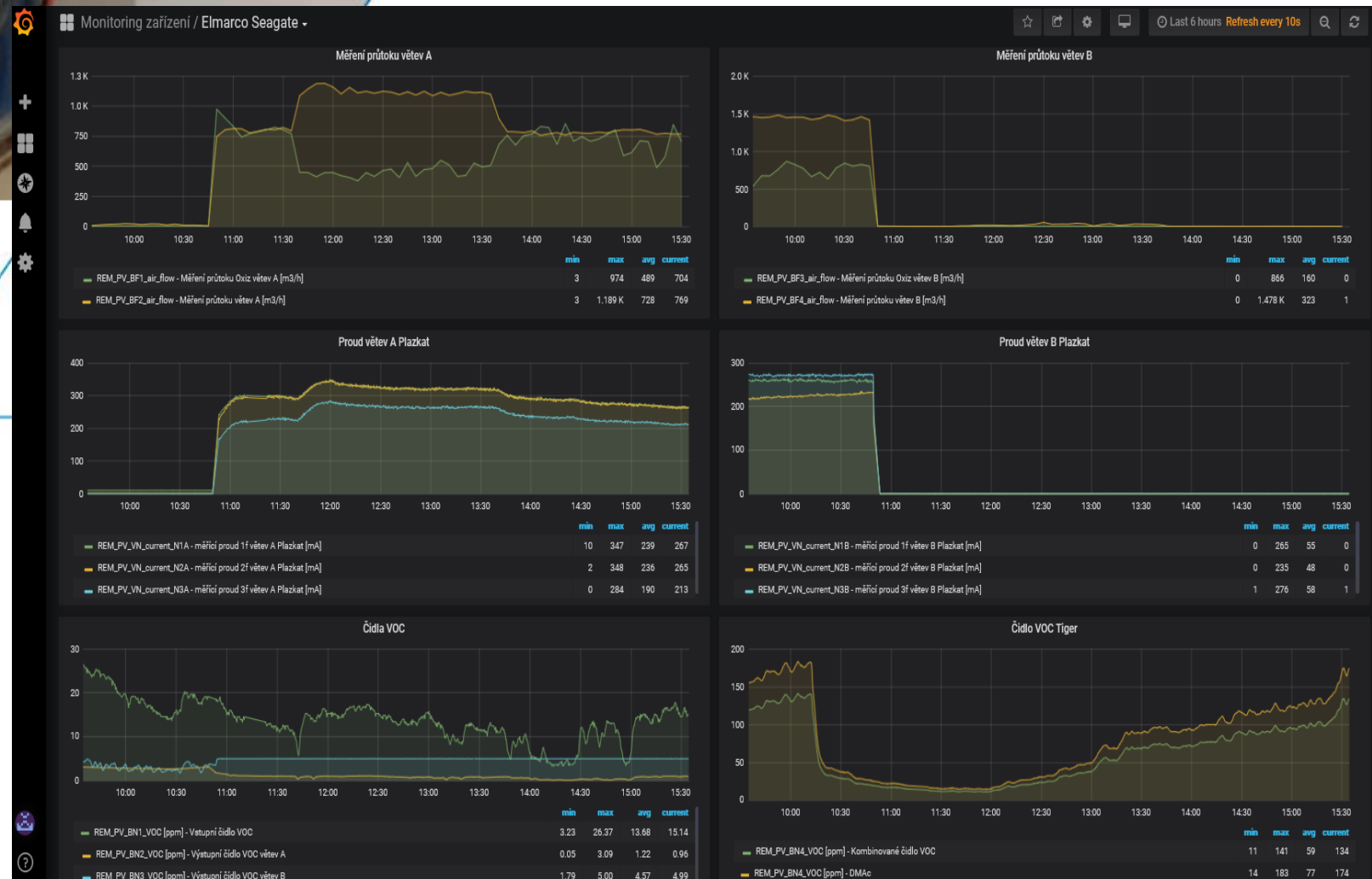


Jednotka napájení:

- Transformátory s různou frekvencí
- Filtry, tlumivky;
- Krytí IP54, EMC



Ukázka vzdálené správy



Jednotky PLAZKAT pro jednotlivé obory průmyslu



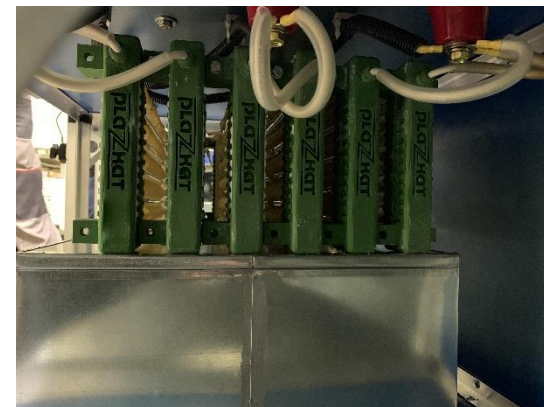
- Chemický průmysl.
- Rafinace ropy a plynu.
- Těžba a úprava uhlí.
- Farmaceutický průmysl.
- Tvarování a výroba plastů.
- Výroba barev a laků.
- Výroba tiskovin.
- Odlévání a zpracování kovů.
- Výroba překližky.
- Výroba potravin.
- Znečištění spalovacími motory.
- Zápach z ČOV, kanalizace, popelnic, skládek.



«PLAZKAT» pro výrobu barev a laků

Hlavní vlastnosti:

- ▶ Malé rozměry
- ▶ Obsahuje ventilaci
- ▶ Jednoduchá údržba
- ▶ Účinnost redukce výparů > 95%
- ▶ Účinnost redukce zápachu > 99%



Použití:

- ❖ Nátěry ocelových plechů – 300 m³/h
- ❖ Nátěry vozů metra - 4000 m³/h

«PLAZKAT» pro zpracování kovů



Hlavní vlastnosti:

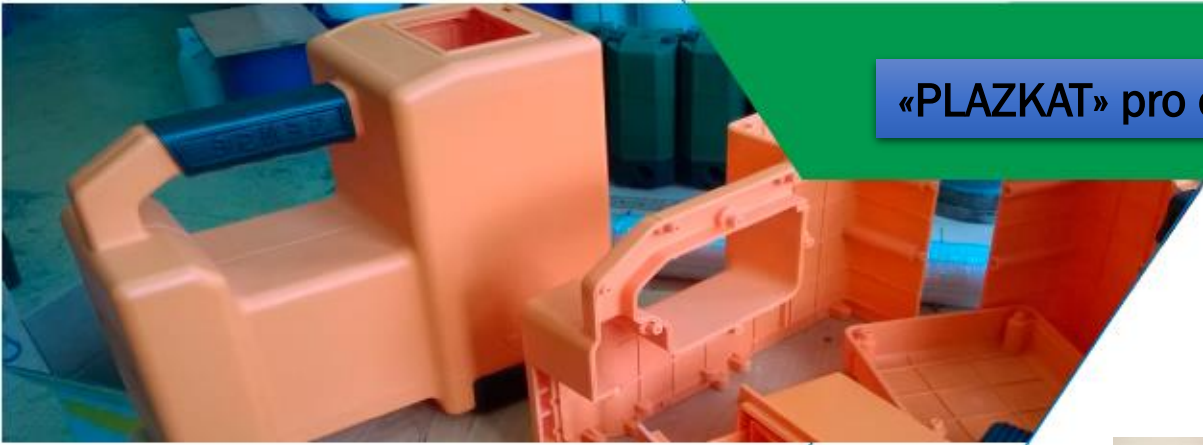
- ▶ Vysoká teplota vstupních zplodin až 250°C
- ▶ První stupeň pro kovový prach a otřepy
- ▶ Účinnost redukce kouře je více než 85%
- ▶ Účinnost redukce COx, NOx, SO, > 80%



Použití:

- ❖ Zpracování kovů - 1000 m³/h
- ❖ Pálení odpadního kovu - 3000 m³/h
- ❖ Odlévání neželezných kovů - 20000 m³/h

«PLAZKAT» pro odlévání kovů a lisování plastů



Hlavní vlastnosti:

- ▶ Vysoká koncentrace plynů ($>10 \text{ g/m}^3$)
- ▶ Salvové (Volejní) emise
- ▶ Účinnost redukce Styrenu více než 90%
- ▶ Účinnost redukce VOC více než 85%

Použití:

- ❖ Neželezné odlévání - $2500 \text{ m}^3/\text{h}$
- ❖ Lisování plastů- $3000 \text{ m}^3/\text{h}$



«PLAZKAT» pro potravinářství

Hlavní vlastnosti:

- ▶ Vysoký průtok, více než 20000 m³/h
- ▶ Velmi proměnlivá koncentrace plynů od 10 do 500 mg/m³
- ▶ Jednotka je umístěna volně na střeše
- ▶ Vlhkost plynů > 95%



Použití:

- ❖ Výroba žvýkací gumy - celkem 120000 m³/h
- ❖ Výroba potravinářských přísad- 3500 m³/h
- ❖ Pivovarnictví - 5000 m³/h



«PLAZKAT» pro výrobu živice (bitumenu) a asfaltu



Použití:

- ❖ Výroba asfaltu - 36000 m³/h
- ❖ Výroba živičného/asfaltového oleje - 3000 m³/h



Hlavní vlastnosti:

- ▶ Vysoká koncentrace výparů a plynů > 2000 mg/ m³
- ▶ Vysoká koncentrace prachu
- ▶ Vysoké objemy průtoku více než 20000 m³ /h
- ▶ Vyšší teplota plynů >80°C
- ▶ Umístěno volně
- ▶ Účinnost odstranění VOC > 80%

«PLAZKAT» pro výrobu překližky



Použití:

- ❖ Výroba desek - 66000 m³/h
- ❖ Výroba lepené překližky - 75000 m³/h
- ❖ Sušení desek - 4000 m³/h



Hlavní vlastnosti:

- ▶ Vysoké koncentrace prachu
- ▶ Vysoký objem průtoku až 75 000 m³/h
- ▶ Účinnost odstranění VOC > 85%





«PLAZKAT» pro výrobu plastů

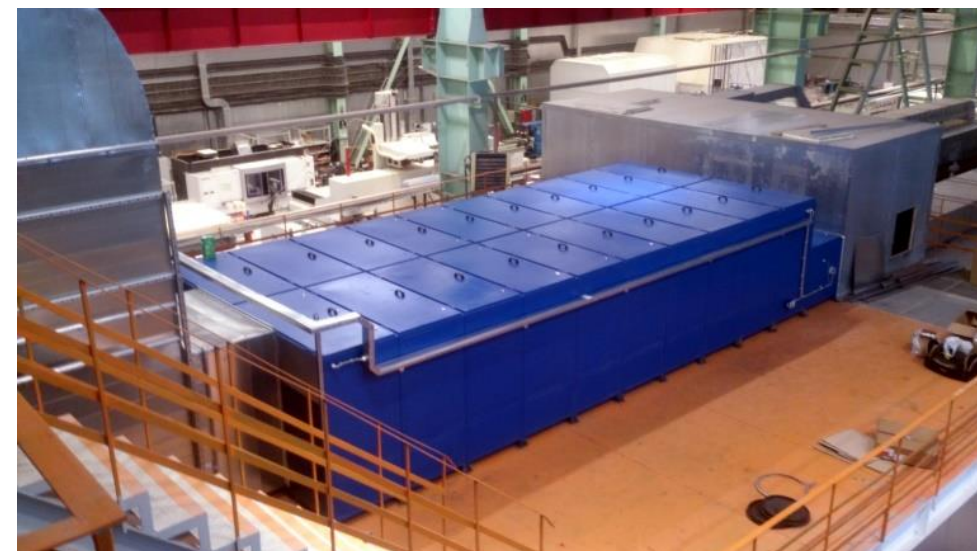
Hlavní vlastnosti:

- ▶ Průměrná koncentrace plynů $< 1500 \text{ mg/ m}^3$,
- ▶ Různé druhy látek v plynných směsích,
- ▶ Účinnost odstranění VOC $> 85\%$
- ▶ Redukce Fenolu a formaldehydu až o 90%



Použití:

- ❖ Výroba plastových dílů – $30000 \text{ m}^3/\text{h}$
- ❖ Centrum nano-technologie- $55000 \text{ m}^3/\text{h}$
- ❖ Výroba elektronických zařízení - $40000 \text{ m}^3/\text{h}$
- ❖ Výroba polymerového filmu - $4000 \text{ m}^3/\text{h}$





«PLAZKAT» pro odstranění zápachu z kanalizace, odpadků a skládek



Hlavní vlastnosti:

- ▶ Vysoká účinnost redukce metanu > 92%
- ▶ Dezinfekce vzduchu
- ▶ Účinnost odstranění CH_4 , NO_x , CO > 85%
- ▶ Vysoká vlhkost více než 95%
- ▶ Vysoký objem průtoku – celkem více než 100 000 m^3/h

Použití:

Čistírna odpadních vod města – celkem 300 000 m^3/h
Kanalizační stanice - 40 000 m^3/h
Stanice úpravy vody - 30 000 m^3/h



Technické specifikace vybavení



Technická data	
Průtok	od 100 m ³ /h
Účinnost	80 - 95 %
Vstupní teplota	0 – 100 °C
Vlhkost	10 – 95 %
Aerodynamický odpor	100 - 1000 Pa
Spotřeba energie na 1000 m ³ /h	220/380 V, 50 - 400 Hz 0,3 - 8 kVA
Katalyzační objem jednoho reaktoru	50 - 190 L
Vstupní koncentrace plynů	5 - 2000 mg/m ³
Použitelná koncentrace prachu	≤ 20 mg/m ³
Okolní teplota	-30 +40 °C
Hmotnost jednoho reaktoru	100 - 400 kg.



Údržba - Servis

Zahrnuje:

- ✓ Kontrolu a regeneraci prachových filtrů
- ✓ Kontrolu napájecí jednotky
- ✓ Kontrolu zařízení a čidel
- ✓ Oprava těsnosti reaktoru
- ✓ Kontrola elektrické skříně
- ✓ Kontrola a přezkoumání reaktorů
- ✓ Regeneraci katalyzátoru
- ✓ Kontrola aerodynamických vlastností
- ✓ Měření účinnosti.

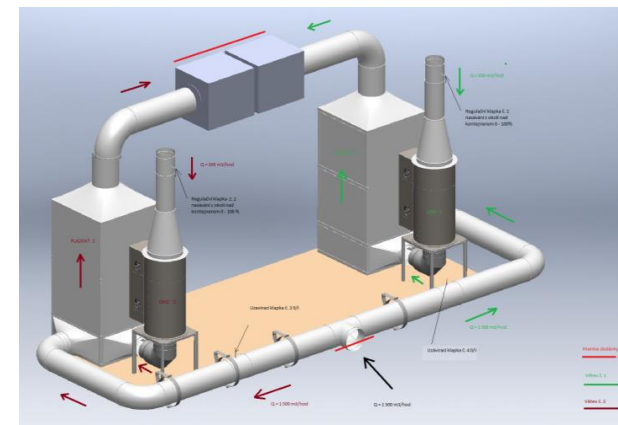




Další volitelné vybavení

Další volby zahrnují:

- ✓ Řídicí elektronický systém
- ✓ Dálkový dohled nad činností jednotky
- ✓ Návrh PLAZKAT ventilačního systému
- ✓ Dodatečný výzkum zdroje znečištění



Obchodní model spolupráce



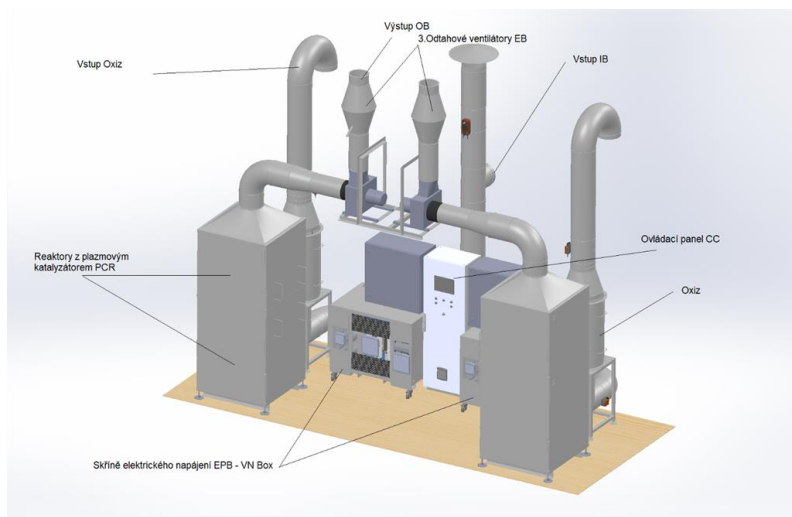
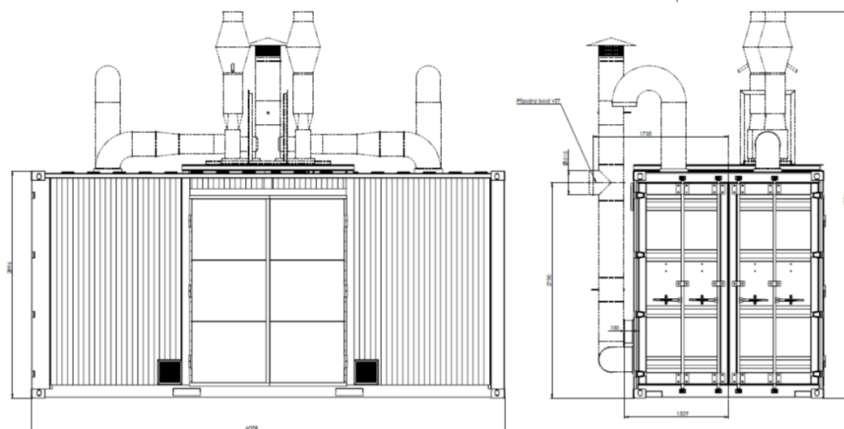
Našimi cílovými partner jsou inženýrské organizace a koneční zákazníci

Nabízíme několik jednoduchých kroků pro spolupráci :

- 1 krok - *dohoda o použití naší testovací jednotky pro ověření účinnosti naší technologie v podmínkách Vašeho podniku*
- 2 krok – *je vytvoření Obchodní nabídky pro průmyslovou aplikaci ve Vašem podniku*
- 3 krok - *je projekt a instalace průmyslového zařízení PLAZKAT ve Vašem podniku*
- 4 krok – *je údržba a servis našeho zařízení u konečného klienta*



Naše reference - ČR



Elmarco – Liberec

- ❖ Účel zařízení: Likvidace VOC látek při výrobě nanovláken.
- ❖ Výkon zařízení: 1500 - 3000 m³/hod
- ❖ Průměrná účinnost zařízení: 90 – 98 %
- ❖ Vstupní koncentrace VOC: DMac – 0,74 g/m³
DMF – N – 0,74 g/m³
Kyselina mravenčí 0,27 g/m³
Kyselina octová 0,55 g/m³

Naše reference - ČR



Ivančice u Brna

- ❖ Účel zařízení – odstranění zápachu z kanalizace
- ❖ Výkon zařízení: 1000 m³/hod
- ❖ Průměrná účinnost zařízení: 80 – 90 %
- ❖ Vstupní koncentrace H₂S: 200 ppm



Děkuji za pozornost

**Technological Institute of Plasma Application
s.r.o. zkratka (T.I.P.A. – TIPA)**

Provozovna: Pohraniční 1435/86
703 00 Ostrava

E-mail: obchod@plazkat.cz,
peterkaf@plazkat.cz

Telefon: +420 602 533 935
+420 596 600 110

Web stránky:
www.plazkat.com
www.plazkat.cz