



Ostrava - Radvanice

VVUÚ, a.s.

Provozní bezpečnost – problémy a řešení



Medlov / 23.-24.5.2018

...představení...



Ing. Martin Kulich, Ph.D.
Analýza rizik / Obchod - vedoucí divize

*Osoba odborně způsobilá v požární ochraně
Osoba odborně způsobilá v prevenci rizik*



Ing. Miroslava Polášková
Odborný garant laboratoře výbušnosti

Osoba odborně způsobilá v požární ochraně

Obsah:

- 1) *ATEX“ / Vznik → EU → Implementace a použití v ČR*
- 2) *Požadavky na dokumentaci v oblasti protivýbuchové prevence*
- 3) *PTCH + TBP látek → Energetika*
- 4) *Praktické zkušenosti*
- 5) *Shrnutí, závěr, diskuse*

...“motivace“...

...požáry v průmyslových provozech v ČR...

Hodnocené období: 2006 - 2016

Počet: 9 702

Přímé škody: 14 129 mil.

Úmrtí: 44

Zranění: 531

Škoda / MÚ: 1,4 mil



...“motivace“...

...výbuchy v průmyslových provozech v ČR...

Hodnocené období: 2006 - 2016

Počet: 26

Přímé škody: 700 mil.

Úmrtí: 3

Zranění: 24

Škoda / 1 MÚ: 26,9 mil.



...legislativní rámec ATEX...

Vstup ČR do EU → 1.5.2004

Směrnice ATEX 137 (1999/92/EC) → vznik v roce 1991

(13 let před vstupem ČR do EU)

Směrnice ATEX 100 (94/9/EC) → vznik v roce 1994

(13 let před vstupem ČR do EU)

NV č. 406/2004 Sb. → vydání 2.6.2004, platnost 1.9.2004, plnění do 30.6.2006!!!

(měsíc po vstupu ČR do EU)

NV č. 23/2003 Sb. → vydání 2.12.2002, platnost 1.5.2014 / nov. 2014/34/EU (NV116/2016 Sb.)

(v den vstupu ČR do EU)



1999/92/EC

ATEX
(*ATmosphères EXplosibles*)



2014/34/EU

ATEX

(*AT*mosphères *EX*plosibles)



1999/92/EC (ATEX 137)
NV 406/2004 Sb.



2014/34/EU (ATEX 114)
NV 116/2016 Sb.

- Ukládá povinnosti **provozovatelům** zařízení
- Ukládá povinnosti **výrobciům a dodavatelům** zařízení

Směrnice vznikly z potřeby sjednocení požadavků na bezpečnost zaměstnanců, kteří jsou ohroženi prostředím s nebezpečím výbuchu, v rámci členských států EU.

**Systematický postup při definování prostředí a zohlednění požadavků
NV č. 406/2004 Sb. v průběhu celého procesu projekce, výstavby a uvádění
technologie/stavby do provozu**

1) Zpracování protokolů o určení vnějších vlivů

Kdy: V projektové fázi

Aktualizace: V průběhu vývoje projektu – reakce na úpravy a změny:

- ✓ *DÚR – dokumentace k územnímu řízení,*
- ✓ *DPS – dokumentace provedení stavby,*
- ✓ *DSP – dokumentace ke stavebnímu povolení,*
- ✓ *Kolaudace, zkušební provoz, uvedení do provozu,*
- ✓ *Při změně technologie, zpracovávaných surovin.*

Účel: Specifikace prostředí – včetně prostředí klasifikovaných jako “Ex“

**Systematický postup při definování prostředí a zohlednění požadavků
NV č. 406/2004 Sb. v průběhu celého procesu projekce, výstavby a uvádění
technologie/stavby do provozu**

2) Zpracování Dokumentace o ochraně před výbuchem

Kdy: V projektové fázi

Aktualizace: V průběhu vývoje projektu – reakce na úpravy a změny
(viz PoUUVV)

Účel: Odhalení slabých (rizikových) míst

Přesná specifikace veškerých technických a organizačních
opatření směřujících k zajištění bezpečného provozu

Efekt: Eliminace rizik způsobených nedostatečným bezpečnostním
zajištěním technologie

Eliminace dodatečných nákladů souvisejících se zajištěním
bezpečného provozu technologie

Systematický postup při definování prostředí a zohlednění požadavků NV č. 406/2004 Sb. v průběhu celého procesu projekce, výstavby a uvádění technologie/stavby do provozu

3) Ověření předpokládaných projektovaných parametrů provozním měřením

✓ Měření sedimentující prašnosti

✓ Měření koncentrace hořlavých plynů a par HK

✓ Měření polétavé prašnosti

✓ Rozbor požárně-technických a výbuchovéch parametrů materiálu

Kdy: V průběhu “ostrého” zkušebního provozu

Účel: Závěrečná kontrola technicko-bezpečnostních parametrů navržené technologie

Efekt: Závěrečné úpravy a možná úprava nastavení bezpečnostních prvků (ventilace, detekce, atd.)



...Dokumentace v oblasti ATEX / rekapitulace...

Primární:

- ✓ *Protokol o určení vnějších vlivů*
- ✓ *Dokument o ochraně před výbuchem*

Přesah:

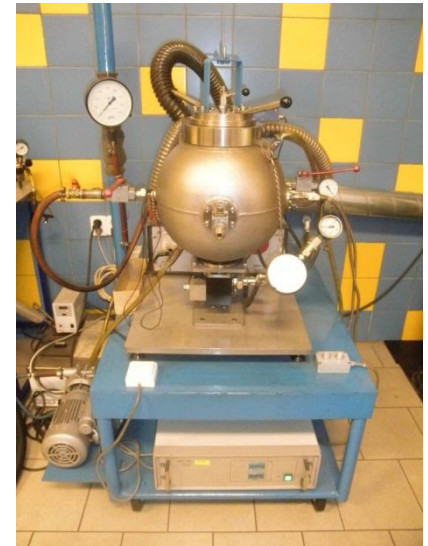
- ✓ *Certifikáty, EU prohlášení o shodě*
- ✓ *Požárně bezpečnostní řešení*
- ✓ *Odborné posudky*
- ✓ *Návody k použití, pracovní instrukce, interní směrnice, atd.*

Požárně technické charakteristiky a výbuchové parametry

- Vstupní údaj pro hodnocení nebezpečí výbuchu
- Provozovatel je povinen znát hodnoty PTCH
- Základní PTCH:



- ***Meze výbušnosti***
- ***Teplota vznícení***
- ***Teplota vzplanutí***
- ***Minimální iniciační energie***
- ***Limitní obsah kyslíku***
- ***Maximální výbuchové parametry***
- ***Stanovení náchylnosti k samovznícení prachů***



Požárně technické charakteristiky a výbuchové parametry

Minimální iniciační energie

Nejmenší hodnota elektrické energie, která je schopna přivést směs k explozi.

Typické hodnoty MIE

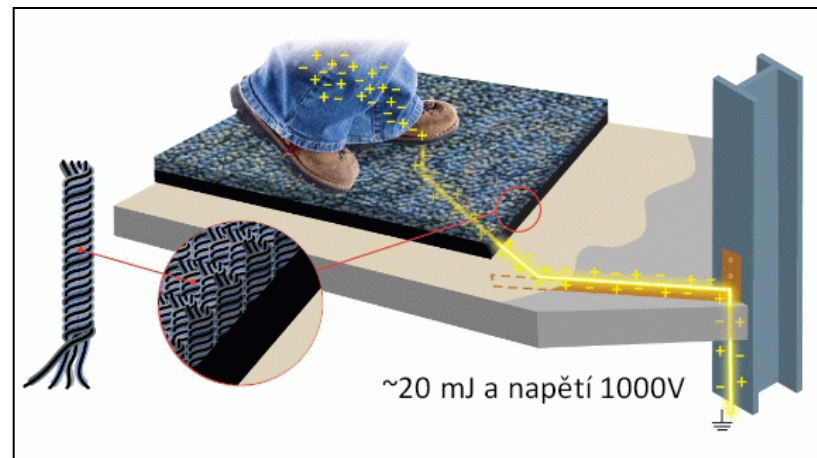
Páry 0,1 mJ

Mlhy 1 mJ

Prachy 10 mJ

Příklady energií iniciačních zdrojů

- Jiskra ze svařování 1 kJ
- Automobilová svíčka 25 mJ
- Chůze po koberci 20 mJ



Poznatky z praxe

Požárně technické charakteristiky

- Nepřesnost nebo absence PTCH látek v posuzovaném provozu

Tabulkové hodnoty (obecné):

Střední velikost zrna	75 μm
Spodní mez výbušnosti	227 g.m^{-3}
Maximální výb. tlak	3,77 bar
Konstanta Kst	7,12 bar.m.s^{-1}

Akreditované hodnoty:

Střední velikost zrna	29 μm
Spodní mez výbušnosti	40 g.m^{-3}
Maximální výb. tlak	7,4 bar
Konstanta Kst	108 bar.m.s^{-1}

...mimořádné události v průmyslové praxi...



Výbuchové parametry uhlí

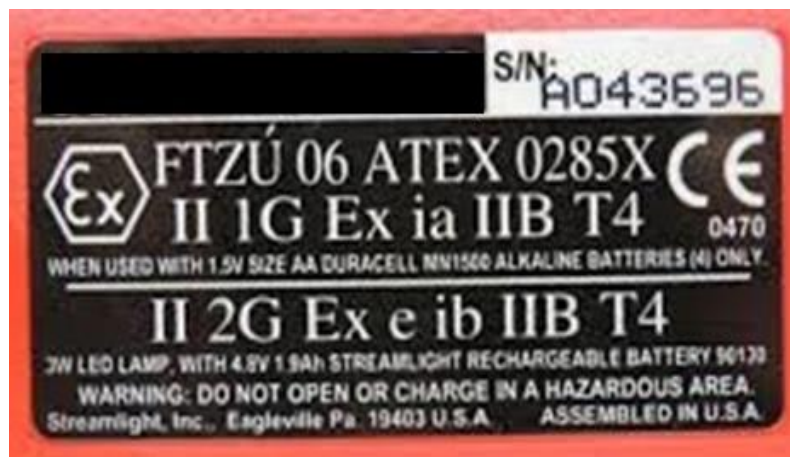
Látka	Střední velikost zrna	Obsah vody	Obsah popele	Obsah prchavé hořlaviny	Spodní mez výbušnosti	Max.výbuchový tlak	Brizance	Kst	Třída výbušnosti
Polské černé uhlí	<0,040	1,4	8,9	30,1	87	7,2	463	126	St1
Černé uhlí z Kazachstánu	<<0,040	3,0	16,1	37,8	46	7,2	609	165	St1
Černé uhlí - Ostravský revír	<<0,040	0,4	5,3	28,9	71	7,0	534	145	St1
Hnědé uhlí - multiprach	0,050	9,1	12,4	42,0	45	7,1	635	172	St1
Hnědé uhlí - kusové	<<0,040	2,2	26,0	36,2	59	7,1	604	164	St1

Poznatky z praxe

Neodpovídající provedení provozovaných zařízení

Nedostatečný nebo nevhodný úklid sedimentovaného hořlavého prachu

Neshodující se dokumentace – PoUUVV a DOPV



Závěr

Nepodceňovat nebezpečí výbuchu

Dodržovat legislativní požadavky



VVUÚ, a.s. / partner v oblasti průmyslové bezpečnosti

...komplexní služby a řešení ...

- Akreditované stanovení PTCH / TBP
- Komplexní služby v oblasti protipožární a protivýbuchové prevence
- Stanovení prostředí – určování vnějších vlivů, znalecké posudky, audity
- Analýza nebezpečí a provozovatelnosti: HAZOP
- Stanovení úrovně integrity bezpečnost: SIL
- Speciální aplikace / řešení / inženýring:
 - návrh detekčních systému,
 - návrhy systému protivýbuchové prevence
- Workshopy, školení, semináře – zvyšování odborné kvalifikace pracovníků
- Akreditované měření koncentrací plyny / páry / hořlavé prachy

...technické zázemí akreditované zkušební laboratoře...

...potřebné know-how + více než 60 let zkušeností...

...odbornost pracovníků ...

...VVUÚ, a.s. / řešení a služby na klíč od jednoho dodavatele...



Děkujeme za pozornost

Miroslava Polášková, Martin Kulich