

# ODBORNÝ SEMINÁŘ VÁPNO, CEMENT, EKOLOGIE

16-18.5.2016 HOTEL SKALSKÝ DVŮR

*ZKUŠENOSTI Z VERIFIKACE SKLENÍKOVÝCH PLYNŮ  
VE VÁPENICKÉM A CEMENTÁŘSKÉM PRŮMYSLU*



**Ing. Jan Velíšek**

**Ing. Kristýna Thonová (TESO Praha a.s.)**

# OBSAH PŘÍSPĚVKU

- 1) Specifika monitorování a ověřování emisí CO<sub>2</sub> ve vápenickém a cementářském průmyslu
- 2) Nejčastější nálezy při auditu CO<sub>2</sub>
- 3) Doporučení pro M&R
- 4) Změny bezplatné alokace



# SPECIFIKA MONITOROVÁNÍ EMISÍ CO<sub>2</sub> VE VÁPENICKÉM A CEMENTÁŘSKÉM PRŮMYSLU

- z pohledu MRV pro REH patří zdroje na výrobu vápna a cementu k nejsložitějším v systému EU ETS a to zejména z důvodu:
  - velkého počtu zdrojových toků
  - použití mnohdy nestandardních paliv / odpadů
    - Častý výskyt zdrojových toků s podílem biomasy
  - z důvodu vyšších emisí a nestandardních materiálů  
nutnost vzorkování (ideálně v akreditované laboratoři)
    - administrace velkého počtu dat → roční hodnoty pro REH
  - udržování velkého množství měřidel



# SPECIFIKA MONITOROVÁNÍ EMISÍ CO<sub>2</sub> VE VÁPENICKÉM A CEMENTÁŘSKÉM PRŮMYSLU

- naopak v kontextu přezkoumávání změn kapacity se jedná o poměrně jednoduchá zařízení
  - úroveň činnosti je přímo navázána na množství výroby, která je detailně sledována
  - bezplatné povolenky jsou přiděleny na základě tzv. benchmarků

Produkt	Ohrožené odvětví	Hodnota referenční úrovně (povolenek/t <sub>produktu</sub> )
Šedý cementový slínek	ANO	0,766
Bílý cementový slínek	ANO	0,987
Vápno	ANO	0,954



# NEJČASTĚJŠÍ NÁLEZY PŘI AUDITU CO<sub>2</sub>

Typy nálezů ve Zprávě o ověření:

- a) Neshoda – rozpor mezi metodikou monitorování emisí schválenou v MP a realitou
- b) Nesoulad – rozpor mezi schváleným MP a legislativními požadavky
- c) Nepřesnost – rozpor mezi skutečnými emisemi CO<sub>2</sub> ze zařízení a údajem uvedeným v REH – nemělo by e objevit, povinnost identifikované nepřesnosti opravit
- d) Doporučení – doporučení ověřovatele směřující nejčastěji ke zlepšení systému monitorování emisí CO<sub>2</sub>



# NEJČASTĚJŠÍ NÁLEZY PŘI AUDITU CO<sub>2</sub>

- měřící rozsah měřidel (plynoměr, pasová váha, silniční váha apod.) je uveden od 0
- roční hodnota EF pro paliva, která podléhají povinnosti analýz (v akreditované laboratoři) je vypočtena jako aritmetický průměr nebo vážený průměr (nejčastěji z měsíčních dat), kde „vahou“ je spotřeba paliva
  - protože EF je vyjádřen jako  $t_{\text{CO}_2}/\text{TJ}$  musí být „vahou“ energetický obsah v palivu (TJ) tedy  $Sp_{\text{pal}} \times Q_i$
- někdy dochází v REH k opačnému vyplnění  $Q_i$  a EF – vede na chybné emise jelikož EF je navázán na TJ!



# NEJČASTĚJŠÍ NÁLEZY PŘI AUDITU CO<sub>2</sub>

- neplnění požadavků článku 66 – Záznamy a dokumentace
  - veškeré záznamy musí být uchovávány po dobu 10 let
  - platí i pro ověřovatele – výkaz musí být po toto období „reverifikovatelný“
  - jedná se zejména o:
    - Monitorovací plán a přílohy
    - Kompletní historie povolení k vypouštění emisí
    - Faktury
    - Výsledky analýz
    - Roční emisní výkazy
    - Výstupy software EkoNess
    - Údaje o Národně specifických hodnotách
    - Ověřovací zprávy



# NEJČASTĚJŠÍ NÁLEZY PŘI AUDITU CO<sub>2</sub>

- týká se nejen archivace tištěných záznamů (možno řešit „skartačním řádem apod.), ale i elektronicky vedených záznamů – vazba na IT!
- řada relevantních dokumentů vedena již výhradně pouze v elektronické podobě, i u nich je nutné systémově zaručit uchování záznamu po dobu minimálně 10 let





# NEJČASTĚJŠÍ NÁLEZY PŘI AUDITU CO<sub>2</sub>

- Absence nebo nesprávné zpracování **Analýzy rizik**

**inherentní riziko** – náchylnost parametru k nepřesnostem, před zohledněním účinku všech příslušných kontrolních činností

Inherentní  
riziko

Kontrolní  
systém

Kontrolní  
riziko

**kontrolní riziko** – náchylnost parametru k nepřesnostem, kterým kontrolní systém včas nezamezí nebo je nezjistí a neopraví

# ANALÝZA RIZIK

- každé „mimořádné události“ se přiřadí
  - pravděpodobnost vzniku

## Klasifikace pravděpodobnosti vzniku mimořádné události

Velmi nízká	Pravděpodobnost výskytu je nižší než jednou za rok
Nízká	Může se vyskytnout až 4krát za rok
Střední	Může se vyskytnout až 12krát za rok
Vysoká	Může se vyskytnout až 24krát za rok
Velmi vysoká	Může se vyskytnout častěji než 24krát za rok



# ANALÝZA RIZIK

- každé „mimořádné události“ se přiřadí
  - úroveň dopadu

## Definice úrovní dopadu mimořádné události

Velmi nízká	Bez pozorovatelného vlivu na měřený parametr
Nízká	Důsledkem je nepřesnost dosahující max. $\pm 5.000$ tun CO <sub>2(e)</sub>
Střední	Důsledkem je nepřesnost dosahující max. $\pm 25.000$ tun CO <sub>2(e)</sub>
Vysoká	Důsledkem je nepřesnost dosahující max. $\pm 50.000$ tun CO <sub>2(e)</sub>
Velmi vysoká	Důsledkem je nepřesnost dosahující více než $\pm 50.000$ tun CO <sub>2(e)</sub>



# ANALÝZA RIZIK

- definice úrovně rizika pak vypadá

## Definice úrovně rizika

		Úroveň dopadu				
		Velmi nízká	Nízká	Střední	Vysoká	Velmi vysoká
Pravděpodobnost	Velmi nízká	Nízké		Střední	Vysoká	Velmi vysoká
	Nízká	Nízké		Střední	Vysoká	Velmi vysoká
	Střední	Nízké		Střední	Vysoká	Velmi vysoká
	Vysoká	Nízké		Střední	Vysoká	Velmi vysoká
	Velmi vysoká	Nízké		Střední	Vysoká	Velmi vysoká



# NEJČASTĚJŠÍ NÁLEZY PŘI AUDITU CO<sub>2</sub>

- absence nebo nesprávné zpracování **Analýzy nejistot**
- jak má tedy vypadat „správná“ analýza nejistot?
  - ideálně sestavená dle Pokynů č. 4 k nařízení o monitorování a vykazování emisí skleníkových plynů – Pokyny pro posouzení nejistoty
  - postačující je sestavená dle Metodické příručky pro posouzení nejistoty – MŽP + Deloitte
    - stručný výklad Metodického pokynu č. 4
    - zjednodušující! ale akceptovatelný (oficiálně doporučen)
    - doplněno několik konkrétních případů
    - postupy CO-1/CT-1 až CO-3/CT-3
    - rozdíl mezi CO a CT
      - měřící systém pod vlastní kontrolou provozovatele – CO
      - měřící systém mimo vlastní kontrolu provozovatele – CT



# ANALÝZA NEJISTOT

Možno použít jeden ze tří přístupů:

## 1) **Zařízení podléhá vnitrostátní metrologické kontrole (postup CO-1, CT-1)**

- nejjednodušší postup ⇒ doporučuje se
- ke každému měřicímu zařízení potřeba předložit doklad o provedení metrologické kontroly
  - potvrzení o ověření stanoveného měřidla
  - prohlášení o shodě



# ANALÝZA NEJISTOT

- 2) **Zařízení je používáno v souladu se specifikací pro jeho použití (postup CO-2, CT-2)**
- kalibrace přístrojů doložena
    - certifikátem o provedení kalibrace
    - vnitrofiremní směrnici určující pravidla pravidelné kalibrace
    - za splnění tohoto bodu se považuje i vyplnění bodu 22 b v MP (list K\_ManagementControl), kde se provozovatel zaručí, že provádí kalibraci pravidelně
  - ke každému zařízení je třeba doložit soulad provozních podmínek s technickou specifikací
    - vyspecifikovat parametry, které mohou kvalitu měření ovlivnit
    - ke každému parametru uvést rozmezí hodnot specifikované výrobcem
    - doplnit typické provozní hodnoty
    - pokud některé hodnota mimo povolený rozsah → vliv na nejistotu



# ANALÝZA NEJISTOT

Ovlivňující parametr	Rozsah specifikovaný výrobcem	Typický rozsah užívání	Specifikovaný rozsah dodržen? Pokud ne, jak to ovlivní nejistotu měření?
Teplota	5 – 25 °C	10 – 15 °C	ANO
Průtok	20 – 100 % kapacity	0 – 20 %	NE ve specifikaci výrobce je uvedeno, že při nižším průtoku je nejistota vyšší o 0,3 %. Při zjišťování celkové nejistoty se dodatečná nejistota vypočítá pomocí metody odmocniny součtu čtverců daných nejistot. Pokud tato informace od výrobce chybí, může dodatečnou nejistotu odhadnout expert.





# ANALÝZA NEJISTOT

## 3) Úplné posouzení nejistoty (postup CO-3, CT-3)

- vyžaduje detailní popis všech okolností měření
- doporučeno se tomuto způsobu vyhnout
- příloha o úplném posouzení nejistoty musí obsahovat:
  - ✓ doklad o kalibraci a určení nejistoty spojené s kalibrací měřícího přístroje
  - ✓ nejistotu spojenou s praktickým používáním přístroje, včetně specifikace všech relevantních vlivů a kvantifikace jejich dopadů na nejistotu
    - vliv zátěže, atmosférických podmínek atd.
  - ✓ přesně stanovenou nejistotu měřícího zařízení vypočtenou z jednotlivých zdrojů nejistoty, doloženou příslušnými vzorci



# NEJČASTĚJŠÍ NÁLEZY PŘI AUDITU CO<sub>2</sub>

- jsou uvedeny konkrétní číselné hodnoty výpočtových faktorů dle NIR
  - okamžikem 1.1. dalšího kalendářního roku je MP neaktuální
  - V MP uvést „dle NIR“

Rok	2015		2014		2013	
proměnná / palivo	EF [tCO <sub>2</sub> /TJ]	Q <sub>i</sub> [TJ/gG (mil.m <sup>3</sup> )]	EF [tCO <sub>2</sub> /TJ]	Q <sub>i</sub> [TJ/gG (mil.m <sup>3</sup> )]	EF [tCO <sub>2</sub> /TJ]	Q <sub>i</sub> [TJ/gG (mil.m <sup>3</sup> )]
ZP	55,3	34,424	55,15	34,23	55,23	34,34
HU	99,49	13,409	99,99	12,62	99,99	11,83
LTO	74,1	42,6	74,07	42,6	74,07	42,59

# NEJČASTĚJŠÍ NÁLEZY PŘI AUDITU CO<sub>2</sub>

- nejsou definována pravidla pro kontrolu externě zajišťovaných procesů
  - využití laboratoří
  - zajištění metrologie (kalibrace / ověření)
- není prováděno přezkoumání relevance částečných ukončení provozu či jiných změn s důsledkem na alokaci bezplatných povolenek na zařízení
  - MP tyto postupy vůbec neřeší nebo
  - nikdo neumí nastavené postupy správně aplikovat



## KDY JE RELEVANTNÍ ZMĚNA PROVOZU S VLIVEM NA BEZPLATNOU ALOKACI?

- Rozhodnutí komise 2011/278/EU, kterým se stanoví přechodná pravidla harmonizovaného přidělování bezplatných povolenek na emise
- dva základní případy
  - článek 20 – Rozsáhlé rozšíření kapacity a článek 21 – Rozsáhlé snížení kapacity
    - jedna nebo několik fyzických změn vede k rozšíření / snížení kapacity o alespoň 10 %
  - NEBO
    - jedna nebo několik fyzických změn vede k nárůstu / snížení přidělu pro dílčí zařízení o více než 50 000 povolenek, přičemž rozdíl představuje více než 5 % množství vypočítaných povolenek bez ohledu na fyzickou změnu



# KDY JE RELEVANTNÍ ZMĚNA PROVOZU S VLVEM NA BEZPLATNOU ALOKACI?

- společným rysem obou výše uvedených případů je skutečnost, že zařízení prošlo „fyzickou změnou“ tj.:
  - nutnou podmínkou je fyzický charakter změny týkající se technické konfigurace a fungování. To vylučuje všechny druhy pouze organizačních či provozních změn (např. delší denní pracovní doba, větší rychlost rotační pece, aplikace nového programového vybavení na řízení provozu, změna hlavních provozních parametrů, jako je tlak, teplota)
  - musí být jasný vliv této fyzické změny na technickou konfiguraci a fungování, fyzická změna bez takového vlivu (např. přetření vnějšího povrchu pece) nevyhovuje definici.



# KDY JE RELEVANTNÍ ZMĚNA PROVOZU S VLVIVEM NA BEZPLATNOU ALOKACI?

- článek 23 – Částečné ukončení provozu zařízení
  - má se za to, že zařízení částečně ukončilo provoz za předpokladu, že dílčí zařízení, které přispívá minimálně k 30 % konečného ročního množství povolenek na emise bezplatně přidělených tomuto zařízení nebo k přidělení více než 50 000 povolenek, omezí úroveň své činnosti v daném kalendářním roce alespoň o 50 % v porovnání s úrovní činnosti použitou pro výpočet povolenek přidělených dílčímu zařízení



# KDY JE RELEVANTNÍ ZMĚNA PROVOZU S VLVIVEM NA BEZPLATNOU ALOKACI?

- důležitým údajem je koeficient  $HAL_{total}$ 
  - jedná se o Celkovou historickou úroveň činnosti
  - vychází z údajů uvedených ve Výkaze základních údajů (2011)
  - dle zvoleného referenčního období
    - 2005 až 2008
    - 2009 až 2010 (co bylo pro provozovatele výhodnější)
  - konkrétní hodnota uvedena na listu K ve VZÚ
  - zvlášť hodnota pro
    - referenční úroveň paliva (TJ/rok) – energie v palivu
    - referenční úroveň tepla (TJ/rok) – vyrobené teplo (účinnost!)
    - referenční úroveň produktu (např.  $t_{vápna}$ /rok apod.)
    - referenční úroveň emise z procesů ( $t_{CO_2}$ /rok)



# KDE NAJÍT HAL<sub>TOTAL</sub>

a) uveden ve Výkaze základních údajů (2011) na listu K

nebo

a) pokud na zařízení došlo k fyzické změně, ve Formuláři Žádosti o změnu množství bezplatně přidělených povolenek

1 Dílčí zařízení s referenční úrovní produktu 1:

Šedý cementový slínek

	Hrozí riziko úniku uhlíku	Č. BM	Hodnota BM			9(6)?	9(9)?	EIExch?
Šedý cementový slínek	PRAVDA	10	0,766	EUA / t		NEPRAVDA	NEPRAVDA	NEPRAVDA
	Jednotka	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
Vykázaná HAL (historická úroveň činnosti)	tuny							
Nezměněná kapacita HAL (v relevantních případech)	tuny							

Střední hodnota	Střední hodnota	9(6) C start	RCUF 9(6)	9(9) initial C	9(9) Delta C	9(9) HCUF
620	549					

HAL total
tuny / rok

	EIExch-F	teplo pocházející ze zařízení, na něž se nevztahuje	HVC-Corr	VCM-F
Zvláštní faktory:	1,0000	0	0	1,0000

Prelim 2013 Alloc
EUA / rok



# KDY JE RELEVANTNÍ ZMĚNA PROVOZU S VLVIVEM NA BEZPLATNOU ALOKACI?

- pokud na zařízení dojde k částečnému ukončení provozu, tj. úroveň činnosti, pro dílčí zařízení, které se podílí **alespoň 30-ti procenty na celkové alokaci** je pod 50-ti procenty hodnoty  $HAL_{total}$ , krátí se alokace následujícím způsobem:
  - úroveň činnosti se sníží o 50 – 75 % - dílčí zařízení obdrží 50 % povolenek (pokles na 25 – 50 % původní hodnoty  $HAL_{total}$ )
  - úroveň činnosti se sníží o 75 – 90 % - dílčí zařízení obdrží 25 % povolenek (pokles na 10 – 25 % původní hodnoty  $HAL_{total}$ )
  - úroveň činnosti se sníží o 90 % či více – dílčímu zařízení se nepřidělí žádné povolenky zdarma (pokles na 0 – 10 %)
- alokace se upraví od roku následujícím po roce, v němž zařízení částečně ukončilo provoz



# KDY JE RELEVANTNÍ ZMĚNA PROVOZU S VLVIVEM NA BEZPLATNOU ALOKACI?

- pokud nedojde k fyzické změně, ale k částečnému ukončení provozu, hodnota  $HAL_{total}$  se nemění!!!
- k částečnému ukončení provozu může dojít opakovaně:
  - do intervalu 25 – 50 %  $HAL_{total}$ , následně
  - do intervalu 10 – 25 %  $HAL_{total}$ , a konečně
  - do intervalu 0 – 10 %  $HAL_{total}$
- stejně, jako se tímto nástrojem počet bezplatně přidělovaných povolenek snižuje, lze jej navýšit využitím tzv. obnovy po částečném ukončení provozu při nárůstu úrovně činnosti v dalším roce o interval  $HAL_{total}$  výš



# DOPORUČENÍ K M&R

Protože stran výpočtových faktorů platí, že pro:

- zařízení kategorie A jsou definovány v příloze V NK 601
- zařízení kategorie B a C musí použít nejvyšší úroveň přesnosti definované v příloze II NK 601

Využívejte úlev souvisejících s definicí významnosti daného zdrojového toku

- Minimální – společně odpovídají méně než 1.000 t CO<sub>2</sub> za rok nebo méně než 2 % (do celkového maximálního podílu 20.000 t CO<sub>2</sub> za rok)
- Méně významný – společně odpovídají méně než 5.000 t CO<sub>2</sub> za rok nebo méně než 10 % (do celkového maximálního podílu 100.000 t CO<sub>2</sub> za rok)
- Významný – vše ostatní



# DOPORUČENÍ K M&R

- Potom dle článku 26 NK 601/2012 je možné:
  - pro minimální zdrojové toky může provozovatel určit údaje o činnosti a jednotlivé výpočtové faktory pomocí konzervativních odhadů, nikoli pomocí úrovní přesnosti, pokud definované úrovně přesnosti nelze dosáhnout bez dalšího úsilí.
  - Pro údaje o činnosti a jednotlivé výpočtové faktory méně významných toků použije provozovatel nejvyšší úroveň přesnosti, která je technicky proveditelná a není spojena s neúměrně vysokými náklady, přičemž minimální úroveň přesnosti je 1.
  - Pro oxidační a konverzní faktor použije provozovatel minimálně nejnižší úrovně přesnosti uvedené v příloze II (UP1).



# DOPORUČENÍ K M&R

- pokud je to možné, je potřeba se vyhnout chybějícím či nedůvěryhodným datům (či části datově řady)
  - může nastat např.
    - při ztrátě dat (potíže s elektronicky vedenými záznamy atd.)
      - proto nutnost průběžného zálohování
    - v případě dočasných problémů s primárním měřidlem
    - při absenci laboratorní analýzy za některé povinně vzorkované období (ztráta vzorku, apod.)
  - pokud k takové situaci dojde, použije se na chybějící údaje metoda konzervativního odhadu
    - tuto metodiku navrhuje provozovatel
    - schvaluje MŽP
    - ověřovatel nehraje aktivní roli, pouze posoudí, zda byla tato metodika správně aplikována
  - pro provozovatele vždy nevýhodné!



# ČASOVÝ HARMONOGRAM PRO ROČNÍ CYKLUS

Kdy?	Kdo?	Co?
1. leden N		Začátek období monitorování
do 28. února N	MŽP / OTE	Alokace povolenek na účet provozovatele v rejstříku
31. prosinec N		Konec období monitorování
31. prosinec N	Provozovatel	Povinnost nahlásit MŽP změny kapacity či úrovně činnosti s vlivem na bezplatnou alokaci
do 15. března N+1	Ověřovatel	Dokončit ověření a vydat Zprávu o ověření provozovateli
do 15. března N+1	Provozovatel	Předložit ověřený roční výkaz emisí MŽP
do 31. března N+1	MŽP / OTE	Zadat ověřený údaj o emisích do tabulky ověřených emisí v rejstříku
březen – duben N+1	ČIŽP	Případné kontroly předložených ročních výkazů emisí na místě
do 30. dubna N+1	Provozovatel	Vyřadit povolenky v počtu odpovídajícím ověřenému množství ročních emisí v rejstříku

**Děkuji za pozornost.**

Nějaké dotazy?

Jan Velíšek

[janvelisek@seznam.cz](mailto:janvelisek@seznam.cz)

602 647 118

