

Kvantifikácia metánových emisií

František Šucha

Jesenná konferencia SPNZ, 28. - 29.9.2023



Úvod

- Bezpečnosť
- Ochrana životného prostredia
- Zníženie nákladov
- Zníženie strát

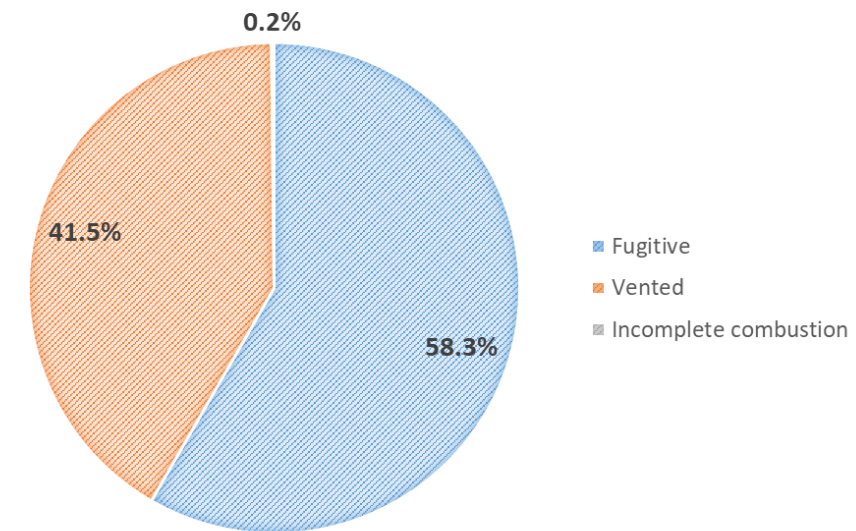
- Detekcia
- Kvantifikácia
- Reportovanie
- Redukcia



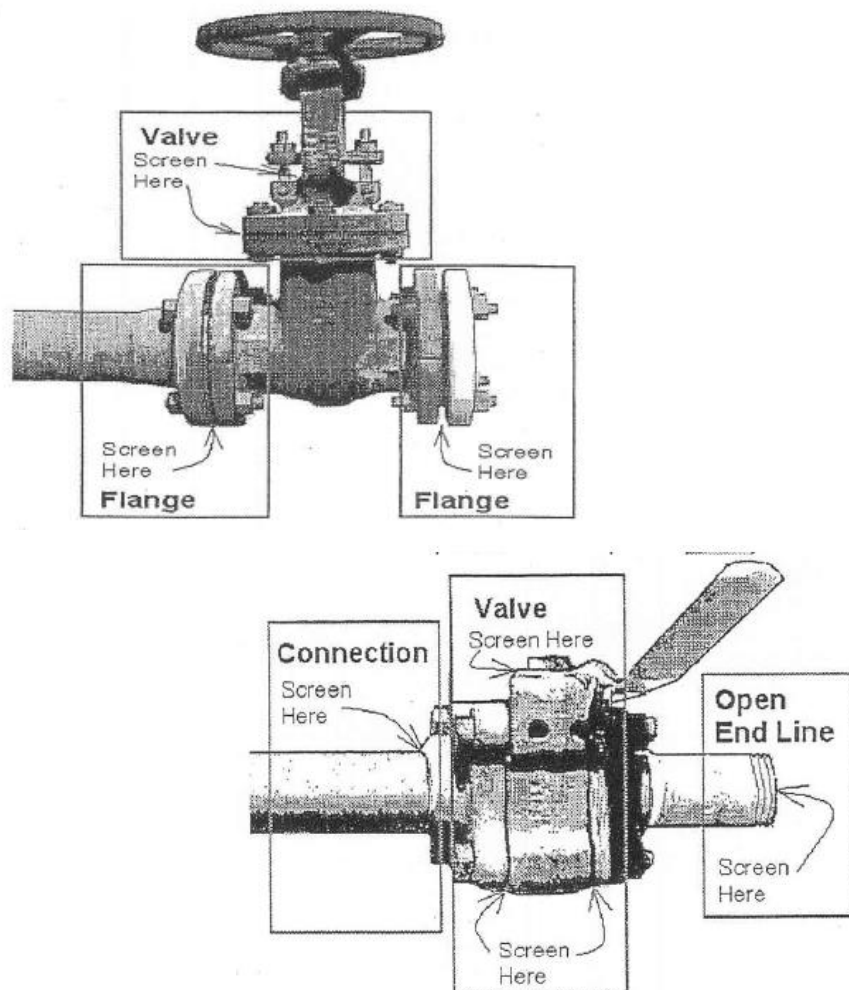
Základné typy metánových emisií

- **Fugitívne**
netesnosti v dôsledku zlyhania tesnosti a priepustnosť;
- **Odvetrané**
plyn uvoľnený do ovzdušia zámerne z procesov alebo činností, ktoré sú na to určené alebo neúmyselne, keď poruchy zariadenia alebo prevádzka zariadenia nie sú normálne;
- **Nespálené zvyšky**
nespálený metán vo výfukových plynoch zo zariadení na spaľovanie zemného plynu, ako sú turbíny, motory, kotly alebo fakle

rozdelenie emisií CH₄ v roku 2022



Fugitívne emisie

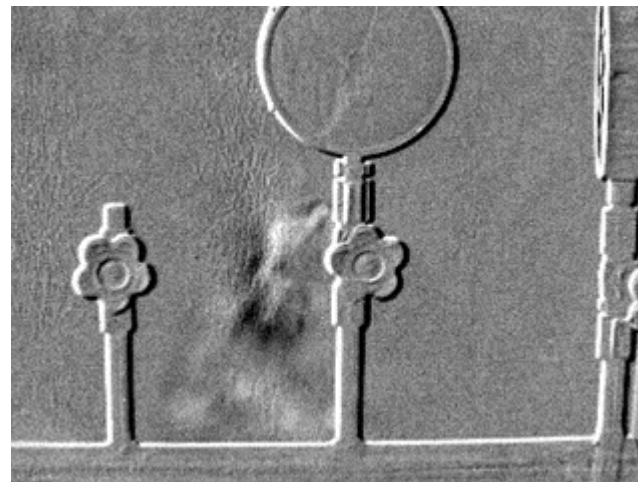


Fugitívne zdroje emisií:

- upchávkky
- príruha
- otvorený koniec potrubia
- spoje
- pripojenia
- meranie

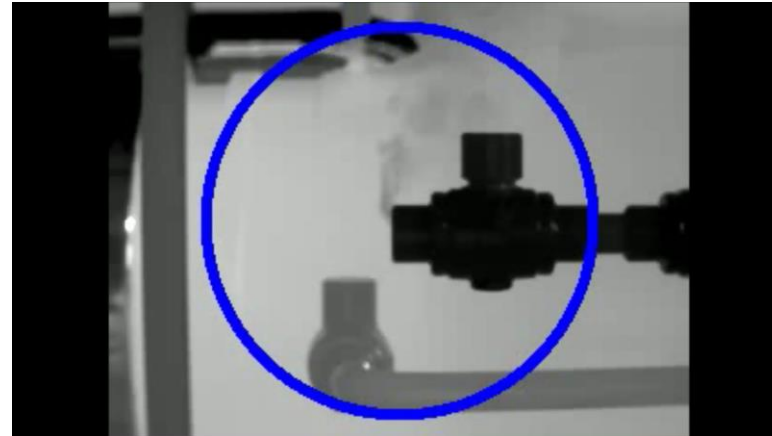
Detekcia fugitívnych emisií

- penotvorný roztok
- ručné nasávacie detektory (FID, ...)
- stacionárne detektory (monitorovanie koncentrácie metánu v reálnom čase)
- flow sampler
- optické zobrazovacie systémy (OGI)
- akustická detekcia
- laserové detektory



Kvantifikácia fugitívnych emisií

- kalibrovaný vak
- flow Sampler
- turbínkový prietokomer
- anemometer
- ručné nasávacie detektory – korelačné faktory (EN 15446)
- OGI v kombinácii so spracovaním reálneho obrazu (QOGI)



Odvetrané emisie

- pneumatické
- plynové upchávkavy
- plynové analyzátory
- štart/stop
- odvzdušnenie/odplynenie
- odtlakovanie z dôvodu údržby
- výstavba a odstavovanie z prevádzky



Kvantifikácia odvetraných emisií

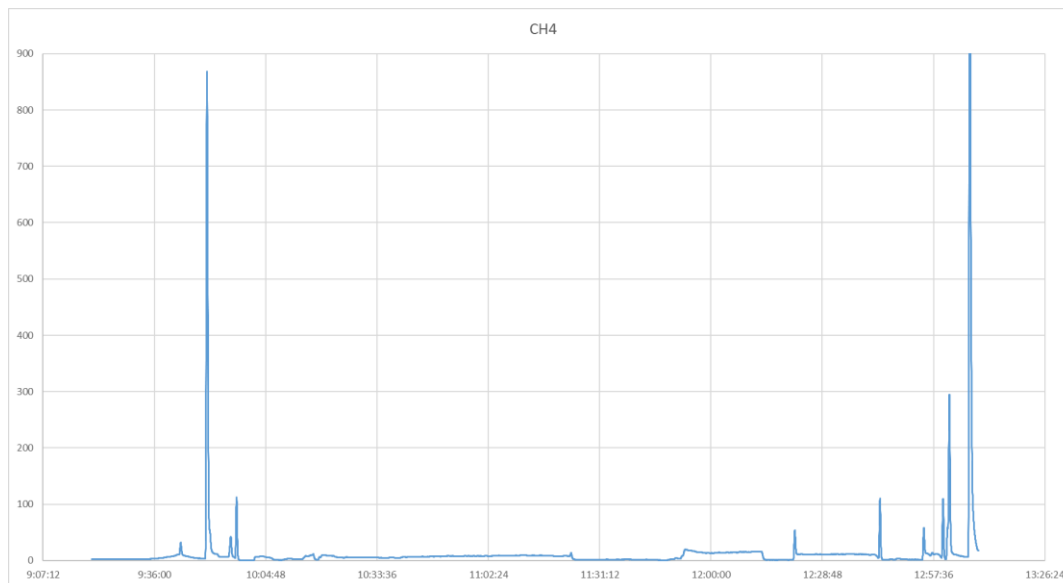
- výpočet
- počítačový model
- priame meranie
- turbínkový prietokomer
- clona
- emisný faktor

$$Q_v = \frac{p_p \cdot T_b \cdot Z_b}{p_b \cdot T_p \cdot Z_p} \cdot Q_p$$



Nespálené zvyšky

- emisný faktor
- priame meranie koncentrácie
- CEMS

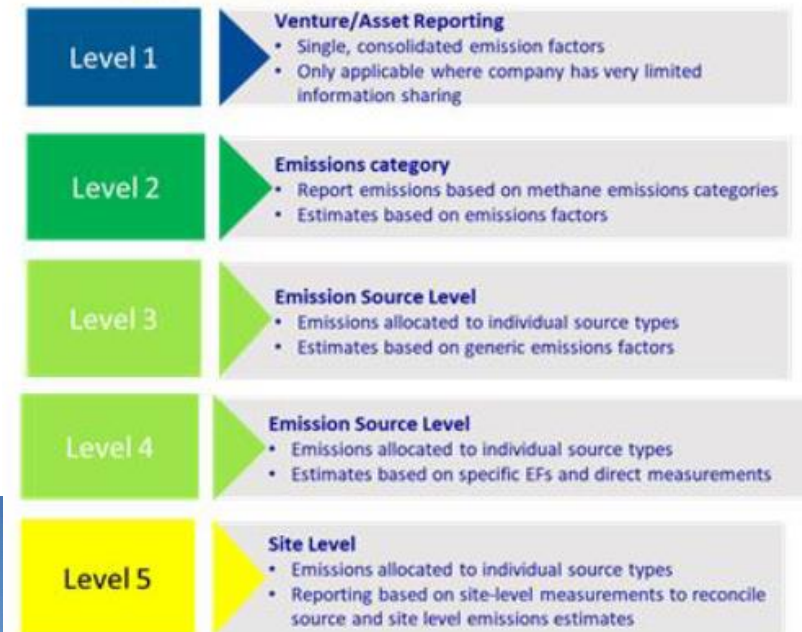


Reportovanie metánových emisií

- cieľom je zabezpečiť, aby spoločnosti uplatňovali podstatne presnejšie metodiky merania a vykazovania
- rámec OGMP 2.0 má 5 úrovní podávania správ
- Level 4 vyžaduje priame meranie emisií metánu na úrovni zdroja
- Level 5 vyžaduje doplnenie meraní na úrovni lokality (site-level)
- OGMP 2.0 vyžaduje, aby spoločnosti do troch rokov od vstupu do partnerstva reportovali emisie metánu z priameho merania
- international methane emissions observatory IMEO



Level scenario



Reportovanie metánových emisií

International Methane Emissions Observatory 2022 Report

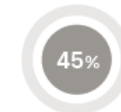
UNEP IMEO 2022 Report

CH4 target: - 45% @2025 (absolute reduction*)

* percentage reduction of annual CH4 emissions based on 2015 level



2025 TARGET (absolute reduction*)



*percentage reduction of annual methane emissions by 2025 based on 2015 estimates

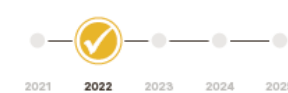
DATA QUALITY

2021 METHANE ESTIMATES (kt)

2.57



GOLD STANDARD



Implementation plan approved for data quality improvement

EUSTREAM

Eustream is the operator of the large-scale high-pressure gas transmission system in the territory of Slovakia. It is an important energy connection:
 - east to west, providing transit backbone
 - west to east, supplying gas from European Union to Ukraine
 - north to south, enabling access to LNG terminals in Poland and Croatia
 Since 1972 nearly 3 000 billion cubic meters of gas has been transmitted.

The transmission system is comprised of four to five parallel pipelines, 1200 or 1400 mm in diameter. The energy necessary for continuous gas flow is provided by five compressor stations with an installed power of almost 550 MW.

Eustream is responsibly taking steps to be prepared for future challenges and tasks in the transport of low-carbon and recoverable gases. Eustream develops numerous green hydrogen projects, among which outstanding is the Central European Hydrogen Corridor Project connecting Ukraine with EU and the IPCEI project on pipeline hydrogen transport research and development.

Methane reduction in Eustream is very efficient as a result of targeted and coordinated effort of Eustream in various fields:
 - Significant modernization of the network
 - Minimizing venting in operations
 - Implementation of detailed and coordinated LDAR system

These three sets contributed to significant and gradual reduction of methane emissions in Eustream. Eustream continues to work significantly to reduce methane emissions and increase reporting accuracy.

INDEX

DATA QUALITY - measure of confidence in the company's self-reported data

GOLD STANDARD - assigned to companies in the first year that have submitted robust implementation plans on how to achieve level 4/5 reporting by 2024 for operated assets and 2026 for non-operated assets

SEGMENT

MIDSTREAM

Asset/Venture:		Transmission system			
Country:	Slovakia				
Location (Region/Country):	Slovakia				
Operated?	Yes				
% Equity	100				
COMMENTS (voluntary)		Levels 1, 2, 3, 4			
		Methane	Level	Comments	Source for own data (please include one or more ICD)
		kg/y	Please indicate the Level of the data 1/2/3/4	Please feel free to provide additional information	Measurement Method IPCEI Literature Emission Calculation Inventory Other
1.	Transmission	1 205 682			
	Total for transmission network				
1.1.	TSO - Pipeline Main lines				
1.1.1	Vents	330 665			
1.1.1.1.	Purging & venting (maintenance, process, commissioning&decommissioning)	301 665	Level 3		X
1.1.1.2.	Incident / Emergency vents				
1.1.1.3.	Other				
1.1.1.	Incomplete combustion	0			
1.1.1.1.	Flaring				
1.3.	TSO - Reduction & regulating stations / Measurement stations / Valve stations / Consumer supply stations for metering and regulating				
1.3.1	Fugitive Emissions	603 362			
1.3.1.1.	Connections (flanges, seals, joints)	200 200	Level 4		X
1.3.1.2.	Valves and control valves	154 654	Level 4		X
1.3.1.3.	Pressure relief valves				
1.3.1.4.	BD-OEL (blow-down open ended line)				
1.3.1.5.	OEL				
1.3.1.6.	Others	20 513	Level 4		X
1.3.1.	Vents	242 663			
1.3.1.1.	Purging & venting (maintenance, process, commissioning&decommissioning)	178 363	Level 3		X
1.3.1.2.	Regular emission tec. devices				
	Pneumatic devices	1 565	Level 3		X
	Gas analyser	62 724	Level 4		X
	Others				
1.3.1.3.	Incident / Emergency vents				
1.3.1.4.	Other				
1.3.1.	Incomplete combustion	0			
1.3.1.1.	Gas combustion devices				
	Heaters/pre-heating system/boilers, gas dehydration unit				
1.3.1.2.	Flaring				



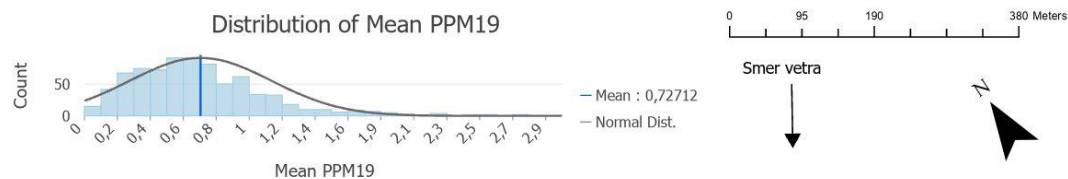
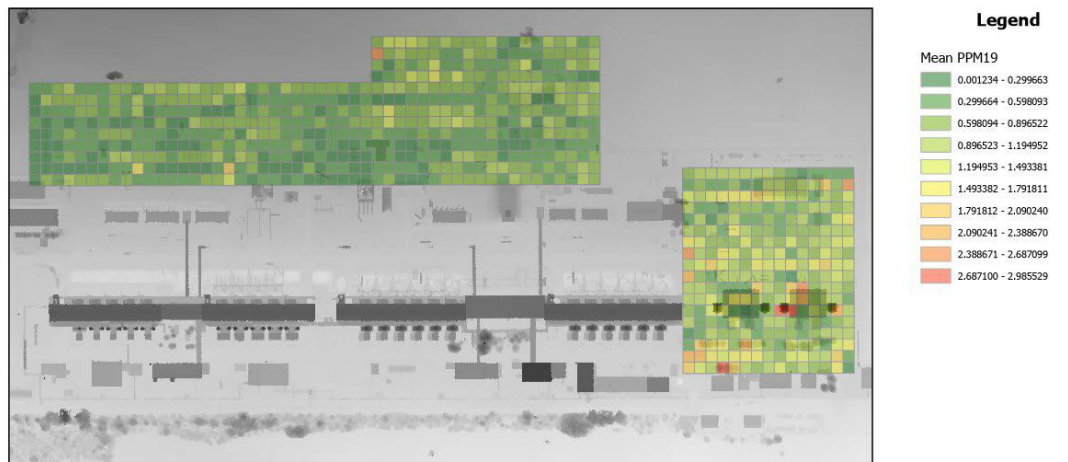
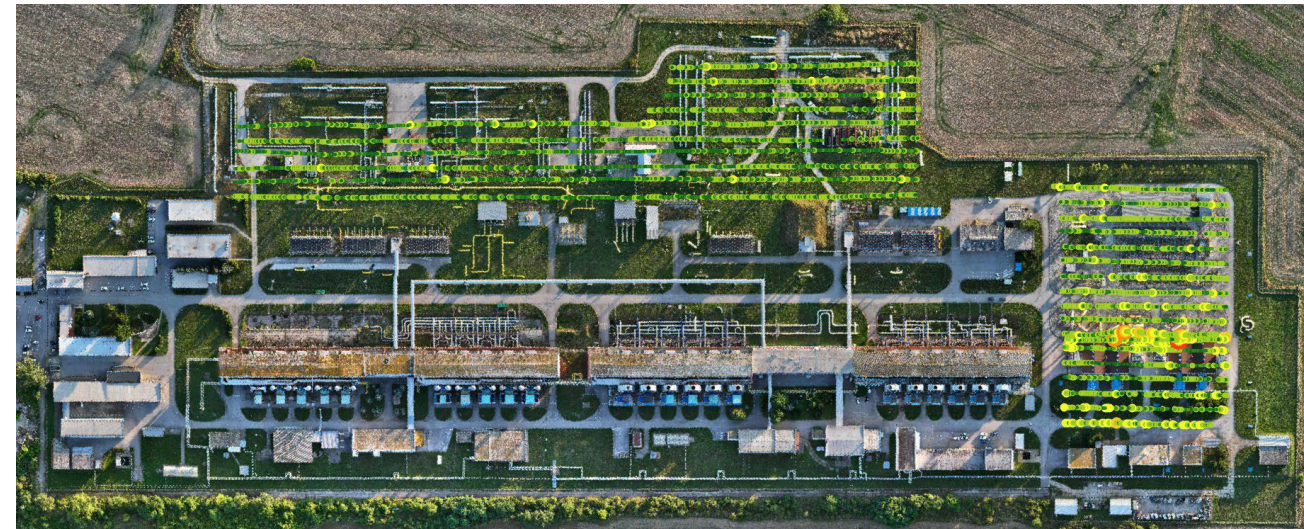
LEVEL 5 - Site-level measurement

- pilotné meranie na KS Ivanka pri Nitre
 - 1x august, 2x september
- konfigurácia KS rovnaká



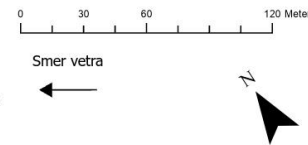
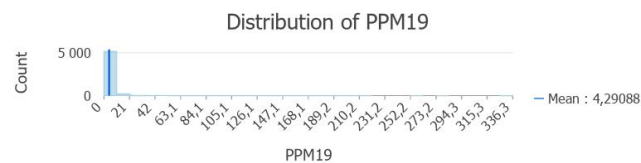
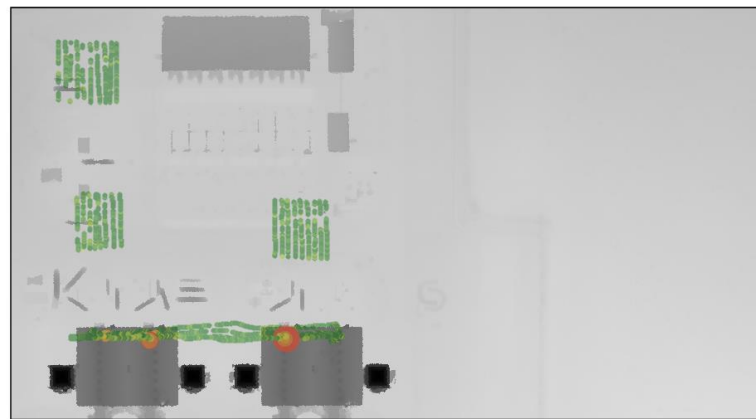
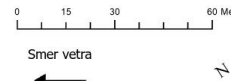
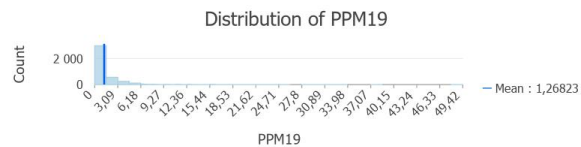
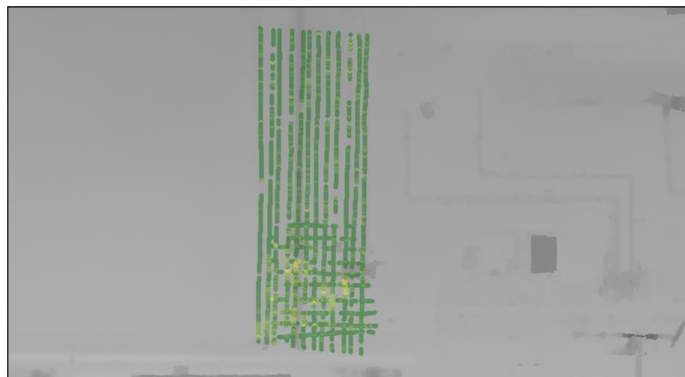
LEVEL 5 - Site-level measurement

- 15.8.23 – plošná kontrola
 - detekcia neočakávaných únikov
 - rozostup 15 m
 - výška letu 30 m



LEVEL 5 - Site-level measurement

- 8.9.23 – detailnejšie skúmanie vybraných častí technológie
 - rozostup 1,5 m
 - výška letu 10-15 m



LEVEL 5 - Site-level measurement

- 20.9.23 – mapovanie širšieho okolia
 - špeciálna úprava meracej zostavy
 - výška letu 30 m
 - vzdialenosť detektora od odrazovej plochy 1,7 m
 - meranie koncentrácie v letovej výške



Redukcia metánových emisií

Fugitívne

- zavedenie programu LDAR
 - od roku 2010
 - identifikácia zdrojov úniku a plánovanie údržby
 - komplexné skenovanie jednotlivých zariadení a komponentov s cieľom odhaliť netesnosti a opraviť ich
 - zvýšenie početnosti kontrol
 - zníženie času trvania poruchy
- typický LDAR program
 - príprava
 - vyhľadávanie únikov
 - oprava netesností
 - analýza údajov a reportovanie

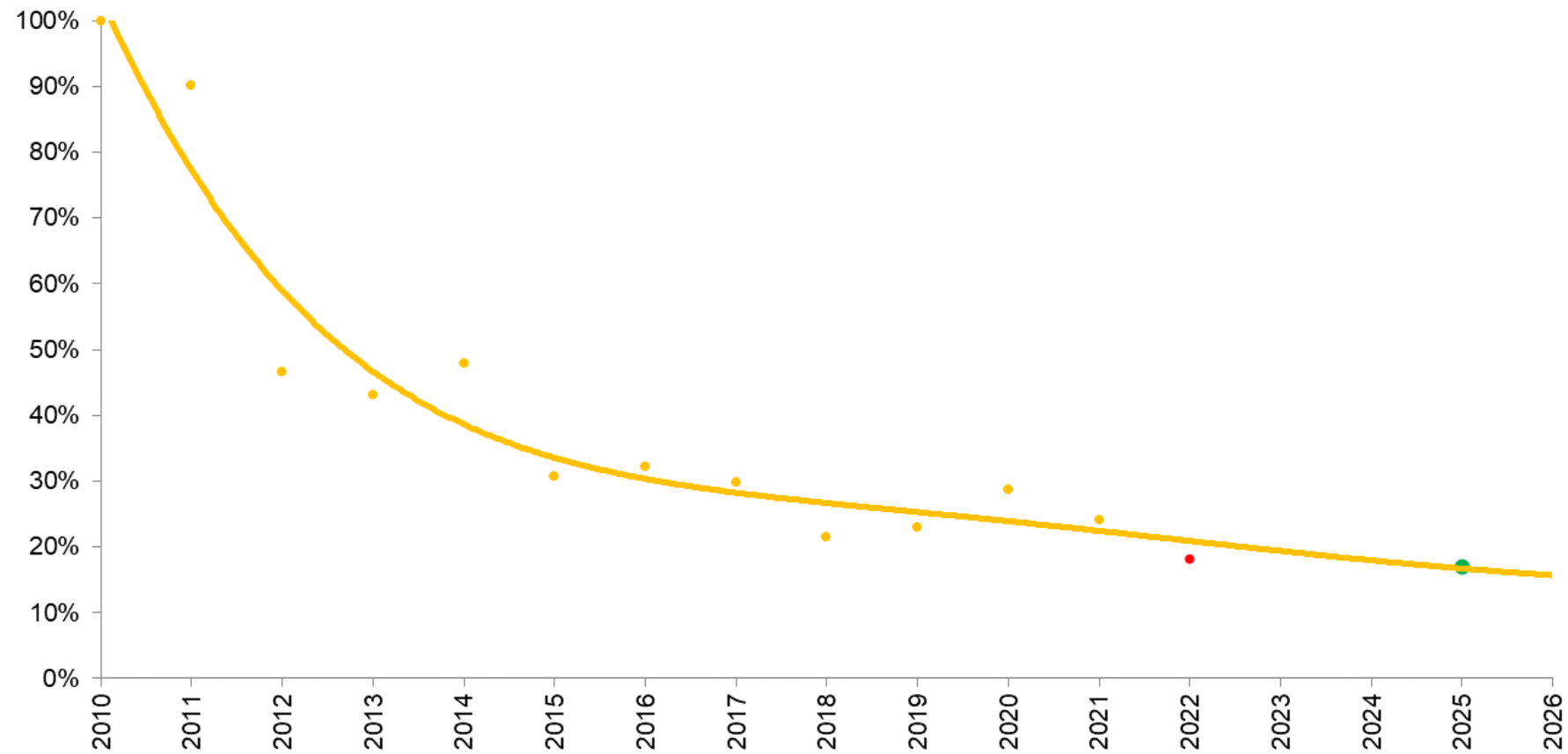
Odvetrané

- redukovanie tlaku pred odplynením
- zachytávanie a spätné použitie v iných zariadeniach
- hot tapping
- použitie zariadení bez úniku
- využitie iného média na ovládanie pneumatických zariadení
- využitie iného média na zafukovanie plynových upchávok

Preplachovanie plynovej turbíny/kompresora pri štarte je nevyhnutné a nie je možné ho zachytiť a použiť kvôli zmesi vzduchu a plynu.

Redukcia metánových emisií

Trend of methane emissions



Legislatíva

- európska rada v decembri 2022 prijala dohodu k návrhu
- európsky parlament hlasoval o pozmeňujúcich a doplňujúcich návrhoch v máji 2023
- trialóg by sa mal začať počas Španielskeho predsedníctva
- prijatie pred COP28 (december 2023)
- vstúpenie do platnosti - polovica roku 2024



Brussels, 19 July 2023
(OR. en)

11500/23

Interinstitutional File:
2021/0423(COD)

LIMITE

ENER 430
CLIMA 339
ENV 810
AGRI 403
IND 369
COMPET 731
RECH 338
RELEX 885
CODEC 1297

NOTE

From: General Secretariat of the Council

To: Delegations

Subject: Proposal for a REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on methane emissions reduction in the energy sector and amending Regulation (EU) 2019/942

Ďakujem za pozornosť

