# RAPORTOWANIE EMISJI METANU ZGODNIE Z WYTYCZNYMI OGMP

# DOŚWIADCZENIA GAZ-SYSTEM

Warszawa, 01.02.2023

# Agenda

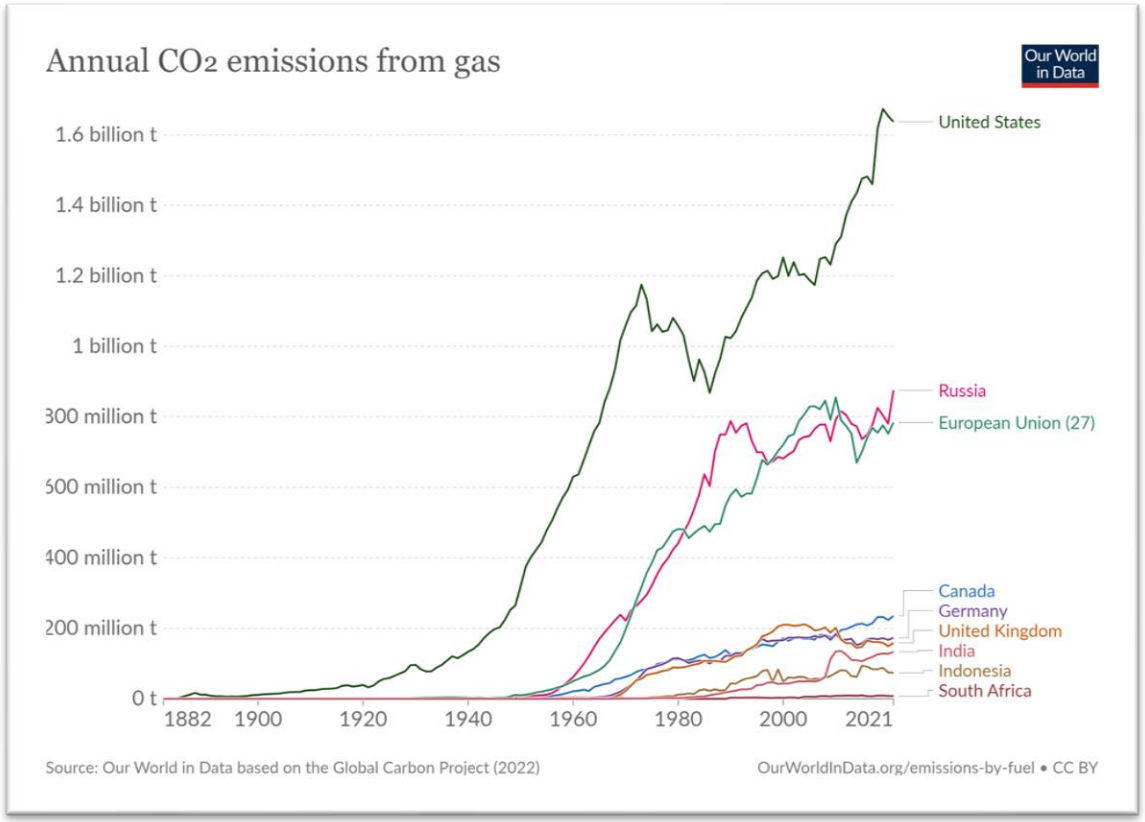
I. Wprowadzenie

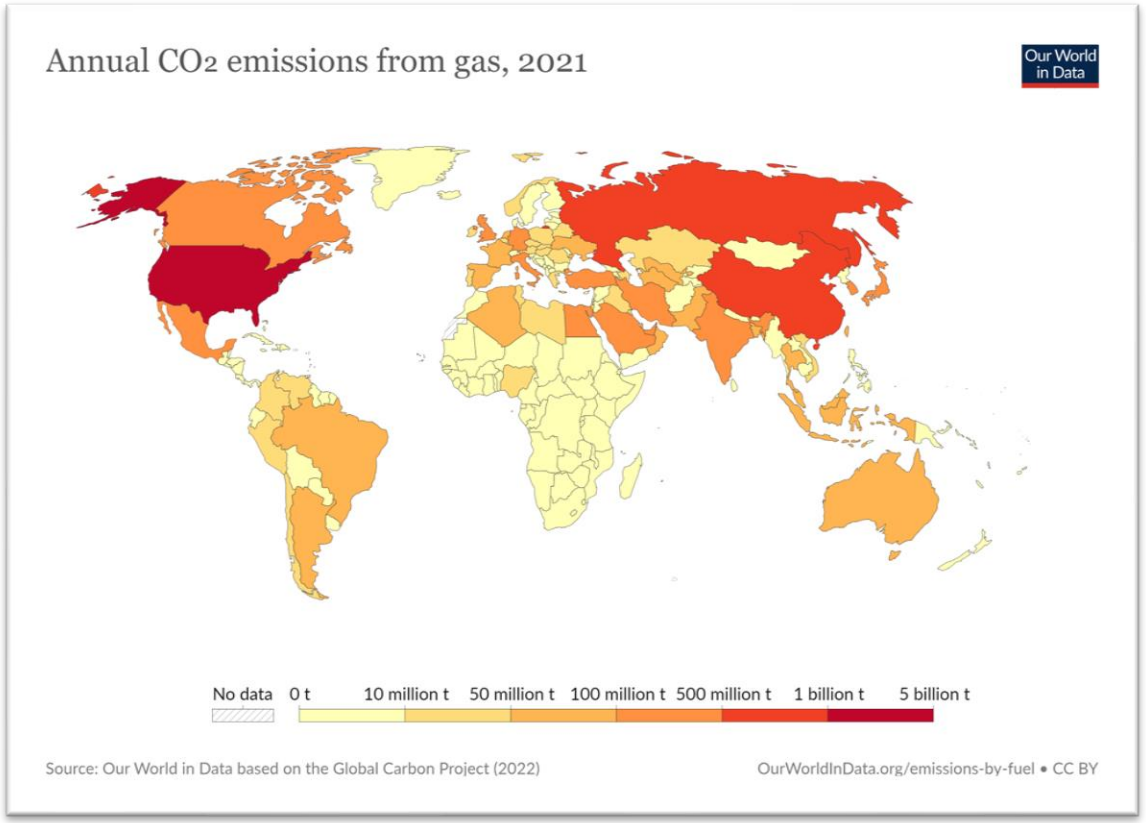
II. Doświadczenia GAZ-SYSTEM

- 2.1. Wymagania OGMP - raportowanie
- 2.2. Wdrożenie LDAR
- 2.3. Przeprowadzone badania
- 2.4. Testy urządzeń

III. Podsumowanie

# I WPROWADZENIE

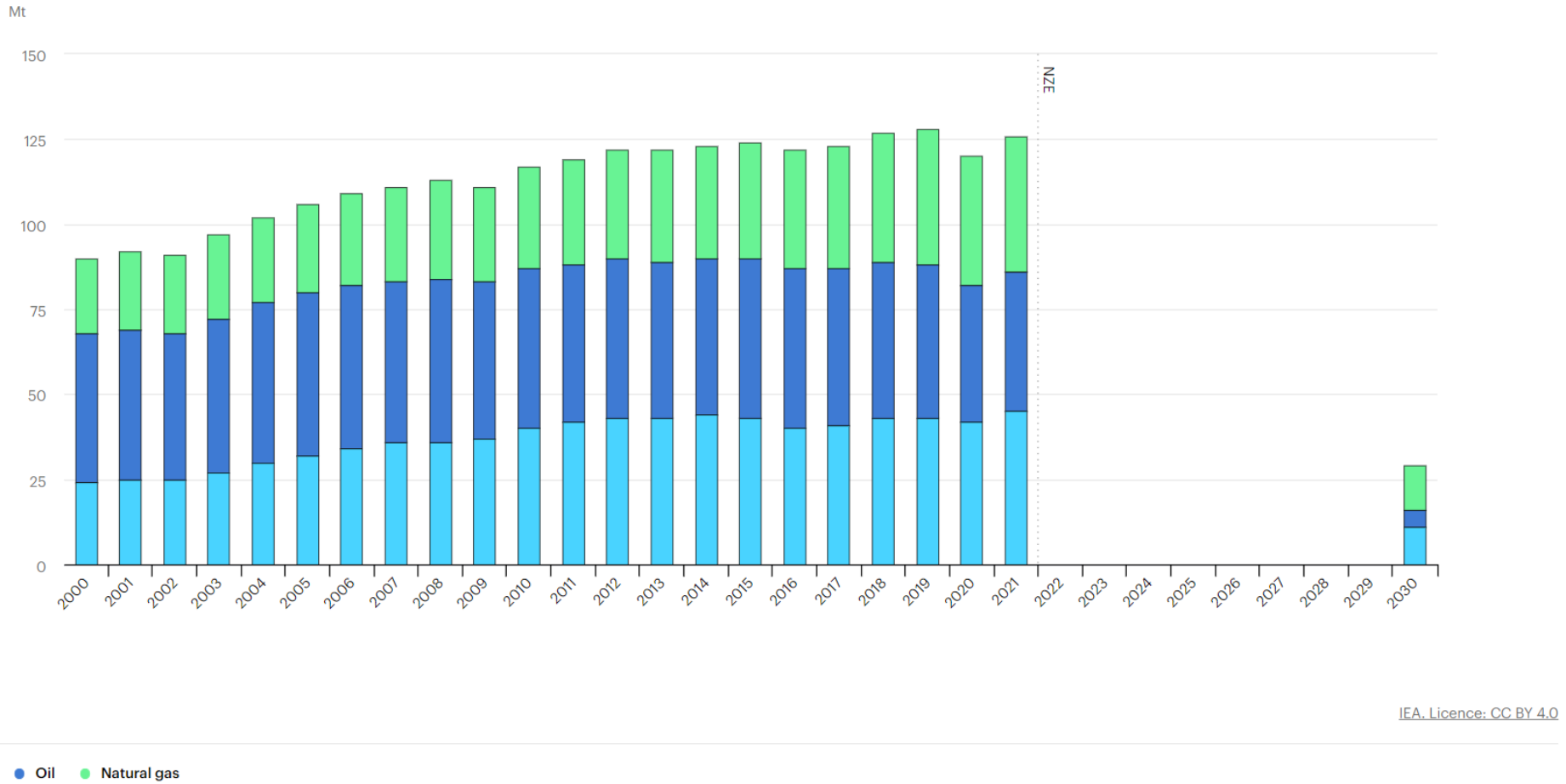



*https://ourworldindata.org/emissions-by-fuel*

# I WPROWADZENIE

## Methane emissions from fossil fuels in the Net Zero Scenario, 2000-2030




*Źródło:* Methane emissions from fossil fuels in the Net Zero Scenario, 2000-2030 – Charts – Data & Statistics - IEA

# I WPROWADZENIE

## Strategia metanowa

*Projekt Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie redukcji emisji metanu w sektorze energetycznym zakłada m.in. obowiązek składania szczegółowego rocznego raportu dotyczącego wielkości wyemitowanego metanu, obowiązek podjęcia wszelkich działań minimalizujących wielkość emisji, wprowadzenie programu Leak Detection and Repair (LDAR) czy ograniczenie upustów gazu ziemnego do atmosfery.*

# II 2.1.Wymagania OGMP – 2.1. Raportowanie

*Organizacje zrzeszone w ramach OGMP zobowiązane są do osiągnięcia **Złotego Standardu** w ciągu 3 lat od przystąpienia oraz określenia celu redukcji emisji metanu.*

**Złoty Standard**

**Poziom 1**

- Jedna globalna wartość emisji metanu dla danego elementu łańcucha dostaw gazu

**Poziom 2**

- Raportowanie emisji ze względu na trzy kategorie: wydmuchy i awarie (vents), emisje lotne (fugitives) i spalanie niecałkowite (incomplete combustion)

**Poziom 3**

- Raportowanie według szczegółowego typu źródła przy użyciu ogólnych (literaturowych) współczynników emisji metanu

**Poziom 4**

- Raportowanie według szczegółowego typu źródła przy użyciu współczynników emisji wyznaczonych na podstawie bezpośrednich pomiarów, obliczeń inżynierskich, symulacji itp.

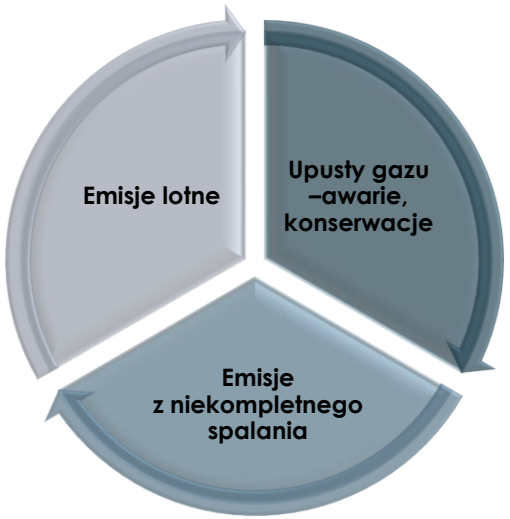
**Poziom 5**

- Emisja raportowana jest podobnie jak na poziomie 4, jednak dodatkowo suma wartości emisji z poszczególnych źródeł porównywana jest z emisją z całego obiektu (drony, samoloty, satelity itp.)

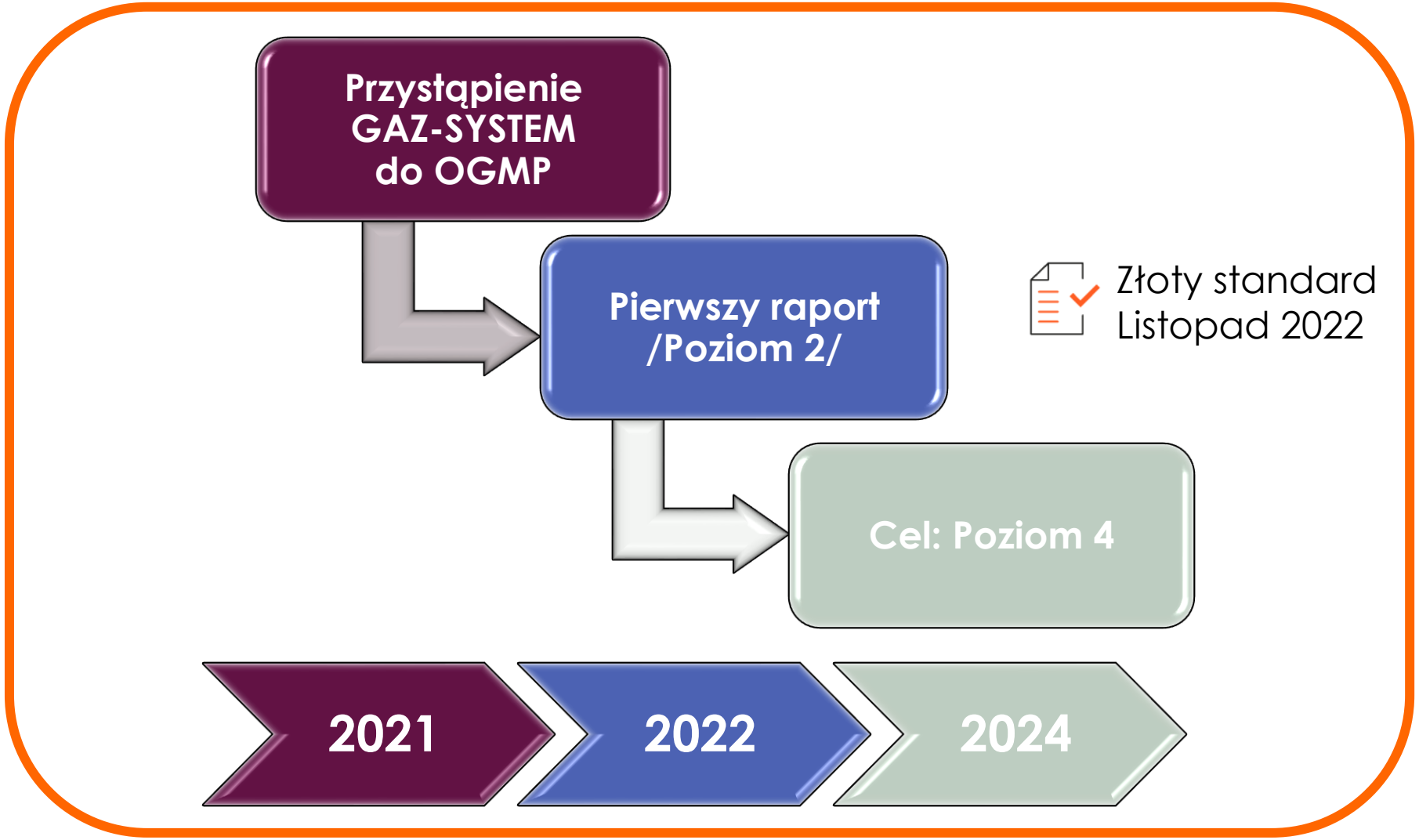
Szczegółowość raportu

Poziomy raportowania emisji wg OGMP.

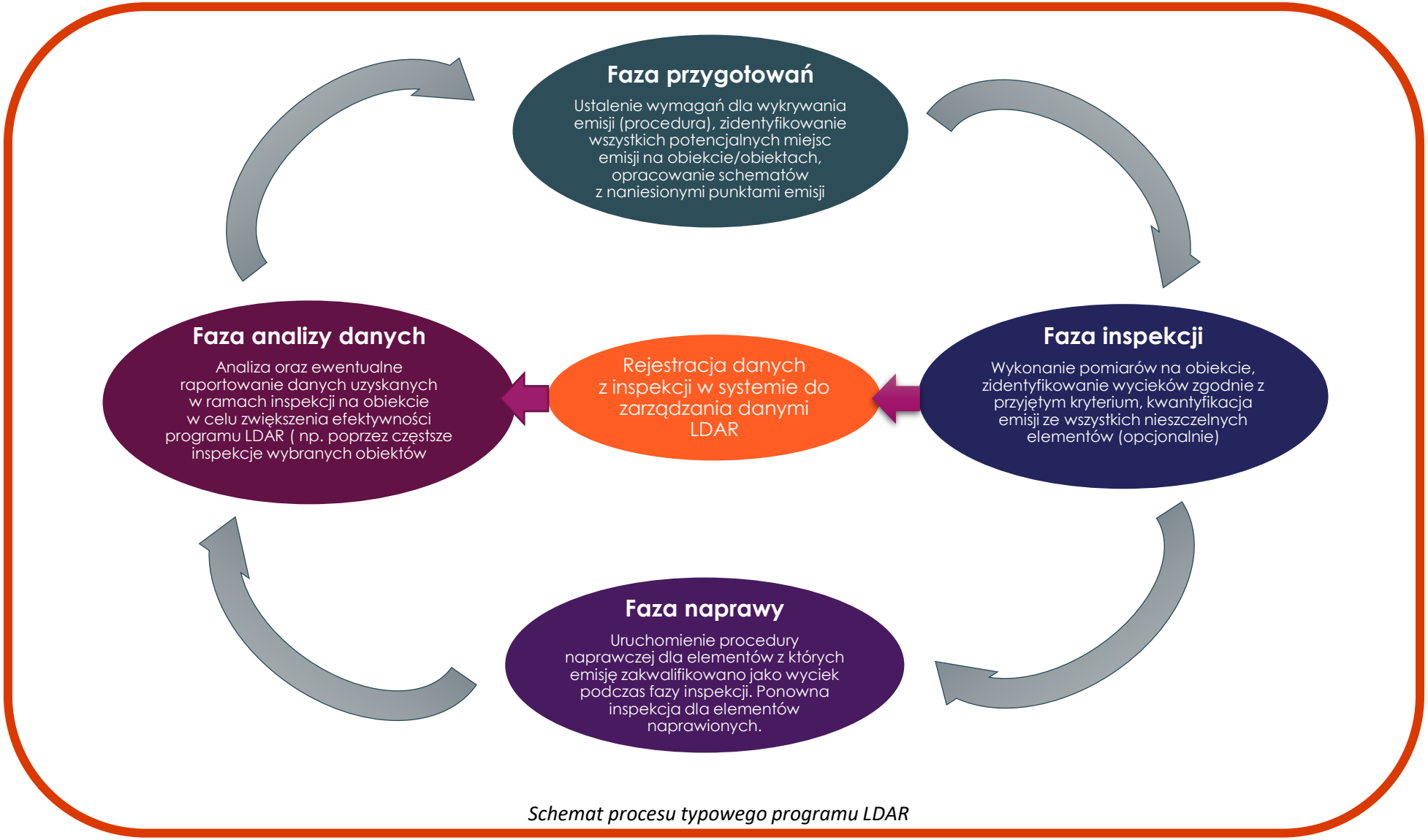
# II 2.1. Wymagania OGMP – Raportowanie




Inwentaryzacja emisji zgodnie z OGMP

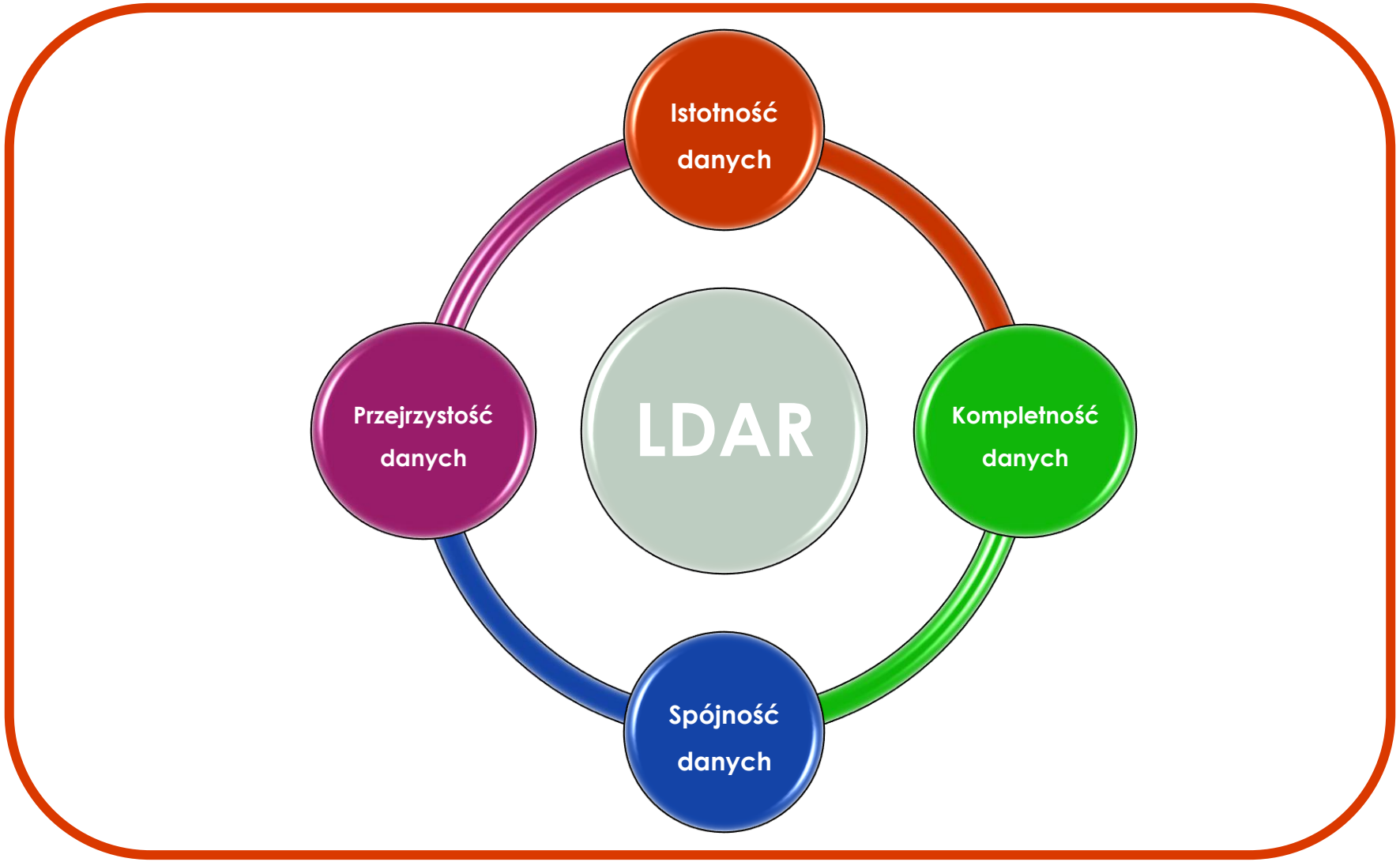


# II 2.2. Wdrożenie programu LDAR




*Schemat procesu typowego programu LDAR*

# II 2.2. Wdrożenie programu LDAR



## II 2.3. Przeprowadzone badania

Cel badań: Aktualizacja współczynników emisji metanu - poprzez pomiary bezpośrednie

$$Emisja = \sum AF_i * EF_i$$

**I Etap**
**Stacje pomiarowe**

- Przebadano 36 obiektów/18%/
- Zaktualizowano współczynniki emisji w wewnętrznej procedurze GS

**2021**

**II Etap**
**Stacje redukcyjno-pomiarowe**

- Przebadano 60 obiektów /9%/
- Wyniki prac zostaną wdrożone do wewnętrznych regulacji

**2022**

**III Etap**
**Tłocznie gazu**

- Przebadano 3 TG
- Wyniki prac zostaną wdrożone do wewnętrznych regulacji

**2022**

**IV Etap**
**Terminal LNG**

- Zadanie zaplanowane do realizacji

**2023-2024**

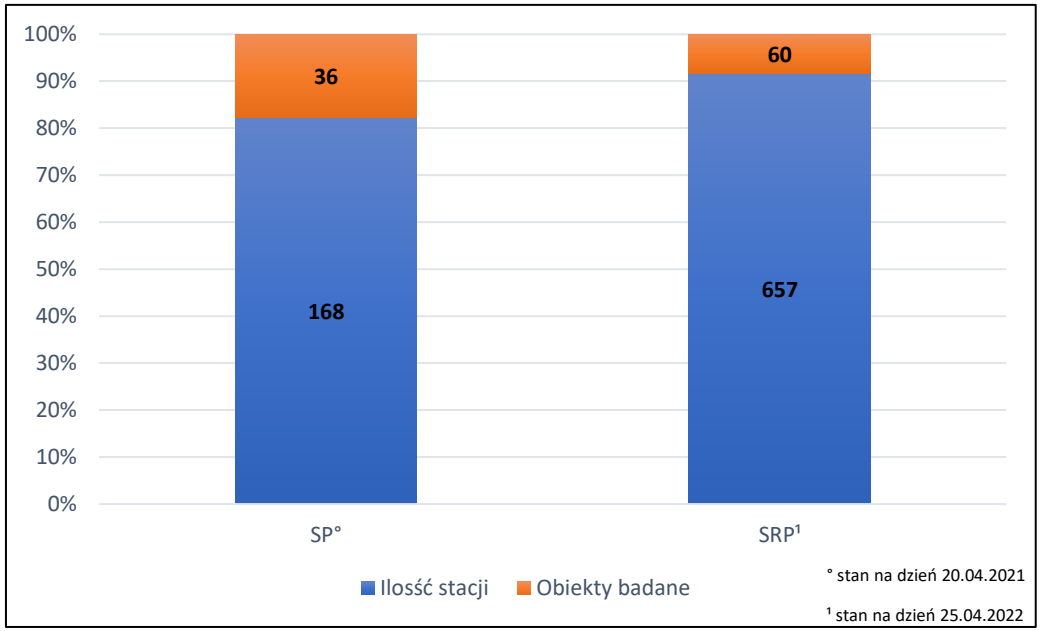
*Przygotowania GAZ-SYSTEM do raportowania emisji metanu zgodnie z wytycznymi OGMP; Nafta-Gaz 2022, nr 10, A. Korda-Burza, M. Figiel, J. Holewa-Rataj*

## II 2.3. Przeprowadzone badania

### 1 ETAP – WYBÓR OBIEKTÓW DO BADAŃ

Stacje pomiarowe:
- wiek,
- MOP

Stacje redukcyjno-pomiarowe:
- wiek,
- przepustowość,
- MOP




Na wybranych do badań obiektach:

- SP stwierdzono 136 nieszczelności (*96,3% z nich charakteryzowało się emisją metanu poniżej 0,1 l/min)*
- SRP stwierdzono 344 nieszczelności (*99,4% z nich charakteryzowała się wielkością emisji metanu poniżej 0,1 l/min)*

Stwierdzone nieszczelności nie mają wpływu na bezpieczeństwo funkcjonowania systemu przesyłowego

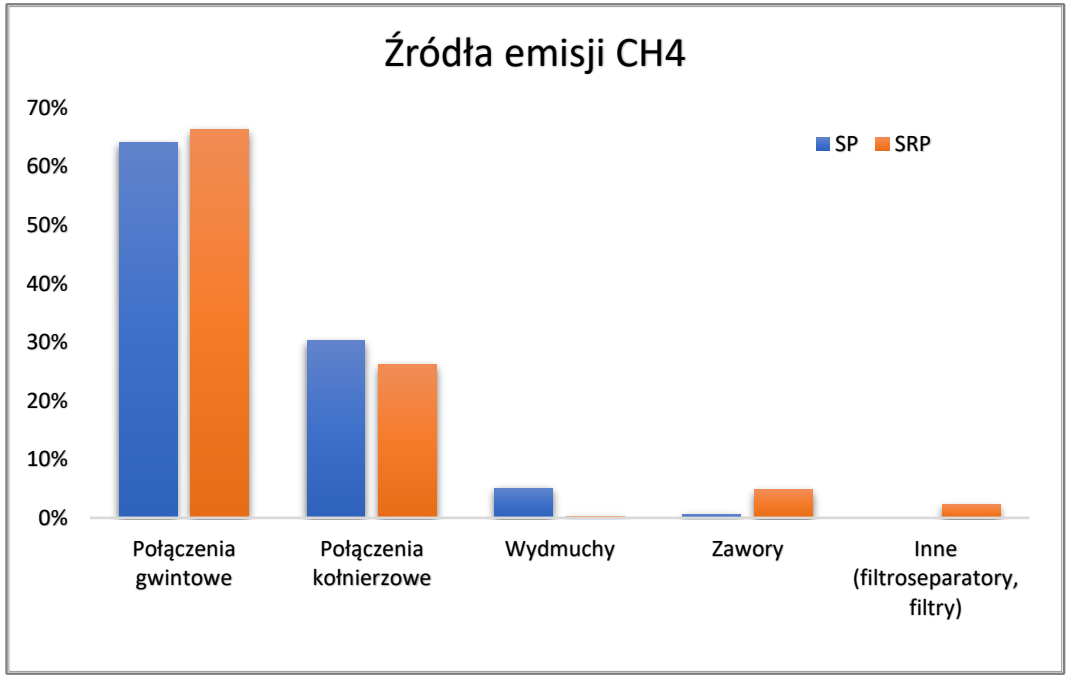
## II 2.3. Przeprowadzone badania

### 2 ETAP – KONTROLA SZCZELNOŚCI I POMIARY EMISJI METANU

Kontrola szczelności - GPD 3000: zakres od 1 ppm

Pomiar emisji - Hi Flow Sampler: zakres od 0,1 l/min

Przykład nieszczelności
na połączeniu skręcanym

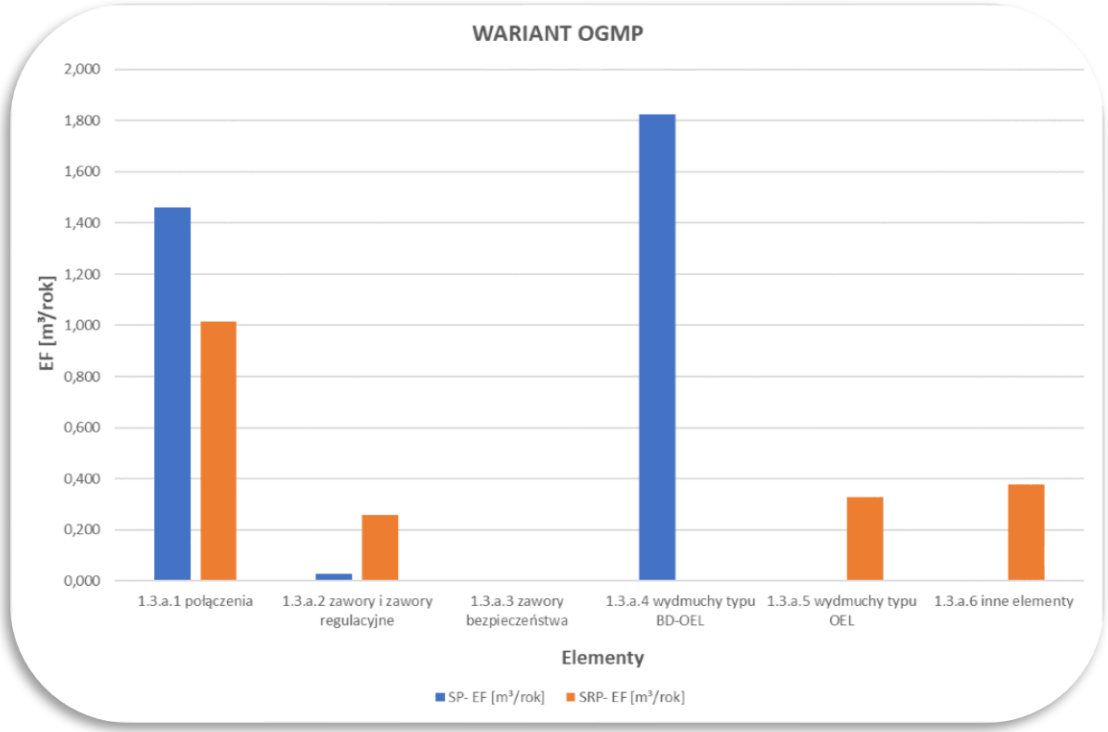


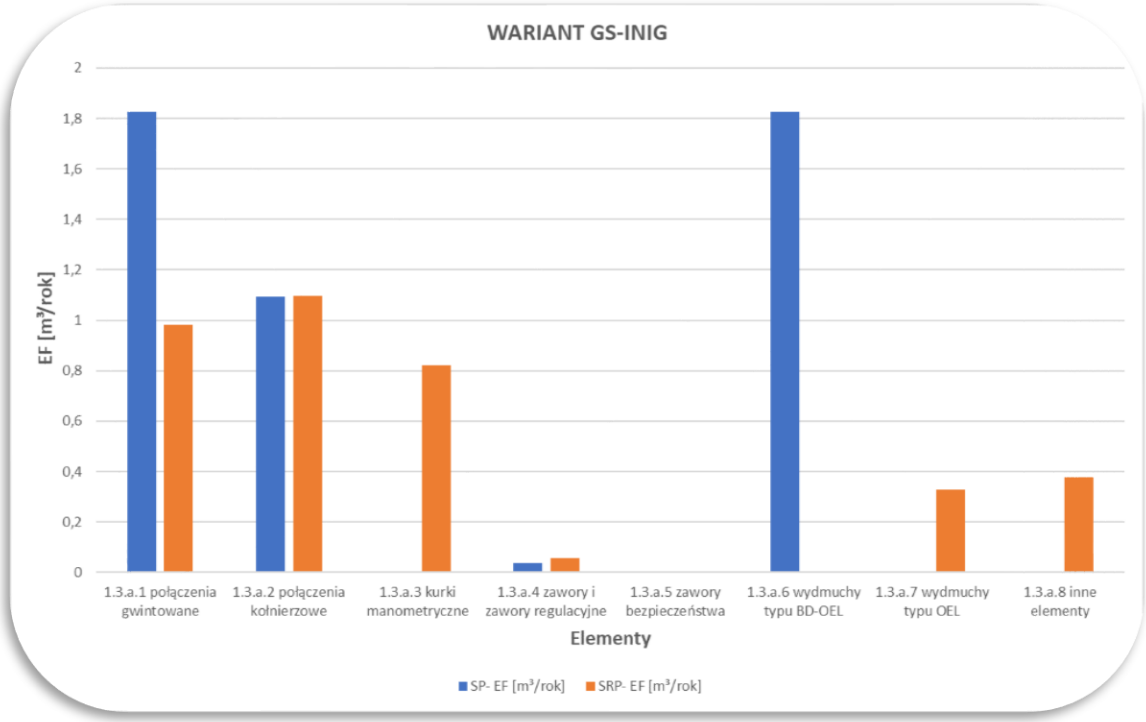
## 3 ETAP – OKREŚLENIE WSPÓŁCZYNNIKÓW EMISJI METANU

| Nr wariantu | Element | SP- EF [m³/rok] | SRP- EF [m³/rok] |
|---|---|---|---|
| **Wariant 1** | Stacja (całość) | 248,9 | 238 |
| **Wariant 2** | SRP (przepustowośc <2000m³/h) | | 216,1 |
| | SRP (przepustowośc >2000m³/h) | | 254,0 |
| **Wariant OGMP** | 1.3.a.1 połączenia | 1,460 | 1,0157 |
| | 1.3.a.2 zawory i zawory regulacyjne | 0,026 | 0,2589 |
| | 1.3.a.3 zawory bezpieczeństwa | | 0,0000 |
| | 1.3.a.4 wydmuchy typu BD-OEL | 1,825 | 0,0000 |
| | 1.3.a.5 wydmuchy typu OEL | 0,000 | 0,3275 |
| | 1.3.a.6 inne elementy | 0,000 | 0,3778 |
| **Wariant (GS-INiG)** | 1.3.a.1 połączenia gwintowane | 1,825 | 0,9840 |
| | 1.3.a.2 połączenia kołnierzowe | 1,095 | 1,0958 |
| | 1.3.a.3 kurki manometryczne | 0,000 | 0,8221 |
| | 1.3.a.4 zawory i zawory regulacyjne | 0,036 | 0,0556 |
| | 1.3.a.5 zawory bezpieczeństwa | | 0,0000 |
| | 1.3.a.6 wydmuchy typu BD-OEL | 1,825 | 0,0000 |
| | 1.3.a.7 wydmuchy typu OEL | 0,000 | 0,3275 |
| | 1.3.a.8 inne elementy | 0,000 | 0,3778 |

## II 2.3. Przeprowadzone badania

### 3 ETAP – OKREŚLENIE WSPÓŁCZYNNIKÓW EMISJI METANU

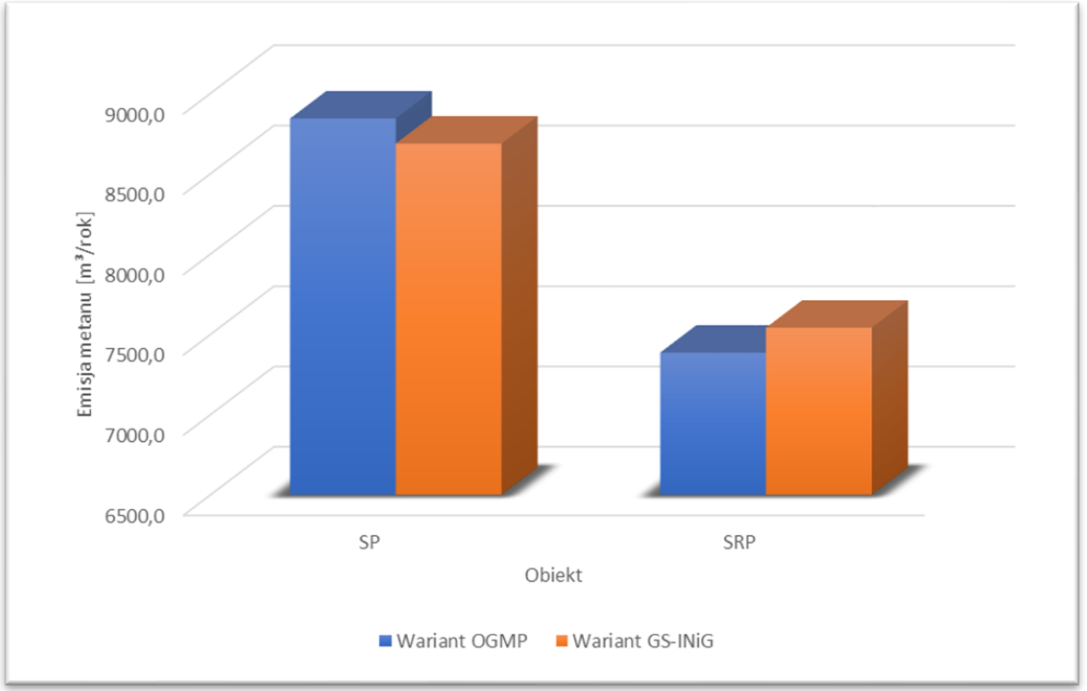


## II 2.3. Przeprowadzone badania

### IV ETAP - INWENTARYZACJA EMISJI METANU DLA WYBRANYCH OBIEKTÓW

| Element | SP Emisja metanu [m³/rok] | SRP Emisja metanu [m³/rok] |
|---|---|---|
| **Wariant 1** | | |
| Stacja (całość) | 8960,4 | 5236 |
| **Wariant 2** | | |
| SRP (przepustowośc <2000m³/h) | | 5246,9 |
| SRP (przepustowośc >2000m³/h) | | |
| **Wariant OGMP** | | |
| 1.3.a.1 połączenia | 8842,4 | 7386,0 |
| 1.3.a.2 zawory i zawory regulacyjne | | |
| 1.3.a.3 zawory bezpieczeństwa | | |
| 1.3.a.4 wydmuchy typu BD-OEL | | |
| 1.3.a.5 wydmuchy typu OEL | | |
| 1.3.a.6 inne elementy | | |
| **Wariant (GS-INiG)** | | |
| 1.3.a.1 połączenia gwintowane | 8686,7 | 7541,0 |
| 1.3.a.2 połączenia kołnierzowe | | |
| 1.3.a.3 kurki manometryczne | | |
| 1.3.a.4 zawory i zawory regulacyjne | | |
| 1.3.a.5 zawory bezpieczeństwa | | |
| 1.3.a.6 wydmuchy typu BD-OEL | | |
| 1.3.a.7 wydmuchy typu OEL | | |
| 1.3.a.8 inne elementy | | |

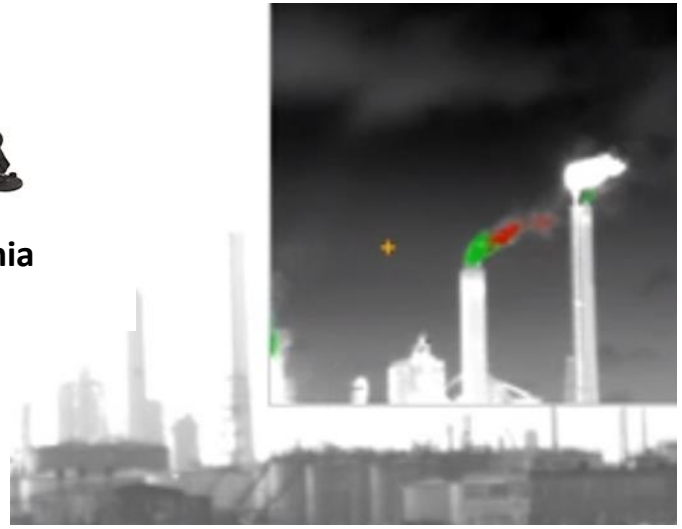



Wartości w tabeli to sumaryczna wielkość emisji metanu [m³/rok] określona dla 36 SP i 22 SRP

# II 2.4. Testy urządzeń – poszukiwanie nowych rozwiązań

Kamera do obrazowania w podczerwieni

Detektor laserowy



## Systemy wykrywania nieszczelności on-line

Testy pomiarowe z użyciem drona

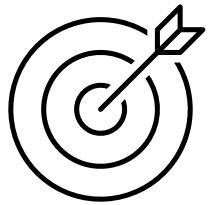
## III Podsumowanie

**Cel bezwzględny**

Określenie celu redukcji emisji jest wymagane przez OGMP.

***Branża jako całość aspiruje do redukcji bezwzględnej emisji o 45% do 2025 r. i o 60-75% do 2030 r. w stosunku do poziomów emisji metanu z 2015 r.***

**Cel względny**



1. Gaz-System zaplanował kontynuację prac związanych z pomiarami emisji metanu poprzez pomiary bezpośrednie;

2. Opracowano program redukcji emisji metanu w którym dużą rolę odgrywa wdrożenie systemu LDAR.

# III Podsumowanie

Budowa kompetencji własnych

Obecnie zwalidowany zakres metody 0,57-9 l/min

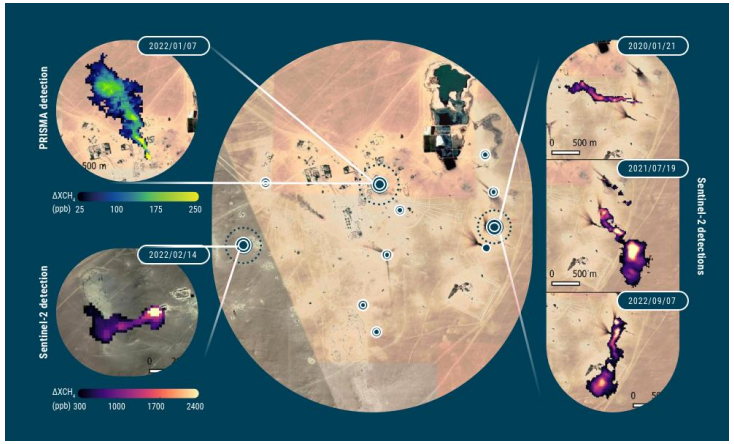
I. Testy w warunkach laboratoryjnych

II. Badania terenowe

III. Zatwierdzona procedura badawcza/ dalsza realizacja badań

## III Podsumowanie

### MARS - Methane Alert and Response System




System monitoringu, który podlega pod Międzynarodowe Obserwatorium Emisji Metanu (IMEO) Programu Środowiskowego ONZ. Za pomocą satelit prowadzone będą pomiary emisji na Ziemi. O ewentualnym wycieku mają zostać powiadomione przedsiębiorstwa, do których należy dana infrastruktura i/lub administracja publiczna, w celu jego uszczelnienia.
Po 45-70 dniach od zdarzenia dane mają być dostępne publicznie.

Inicjatywa OGMP - MARS ogłoszona została podczas ostatniej Konferencji klimatycznej ONZ (COP 27).

# Dziękuję za uwagę

Aneta Korda-Burza
Dyrektor, Pion Badań i Rozwoju

GAZ system