

Samodzielność energetyczna dzięki OZE

- rozwiązania hybrydowe, zastosowanie magazynów energii i technologii wodorowych w praktyce

22-23 maja 2025 Energetyczny Klaster EKO w Gaju Oławskim

Gazy odnawialne w systemie: **biometan**

Agata Romanowska

Senior project manager

Dolnośląski Instytut Studiów Energetycznych (DISE Energy)



Uwarunkowania funkcjonowania polskiego gazownictwa

- Zaufanie do gazu ziemnego jako bezpiecznego paliwa zostało podważone w konsekwencji kryzysu energetycznego z lat 2021-2022 - światowy handel gazem ziemnym będzie stale obciążony ryzykiem politycznym.

- Sektor gazowy w Polsce (a także w całej Unii Europejskiej) funkcjonuje obecnie w otoczeniu polityczno-regulacyjnym kształtowanym przede wszystkim przez dążenia do neutralności klimatycznej – każdy kraj realizuje jednak swoje cele w zależności od zasobów, strategii i uwarunkowań.

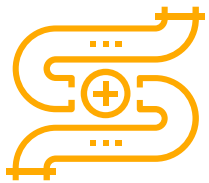
- W świetle celów klimatycznych, ilościowy rozwój sektora gazu ziemnego mierzony wzrostem wolumenów sprzedanego i skonsumowanego gazu jest nieakceptowany.



- Jednym z rozwiązań w kierunku niezależności, odporności oraz dekarbonizacji sektora gazowniczego jest **rozwój rozproszonej produkcji biometanu** z dostępem do tradycyjnej sieci.



Biometan: definicja



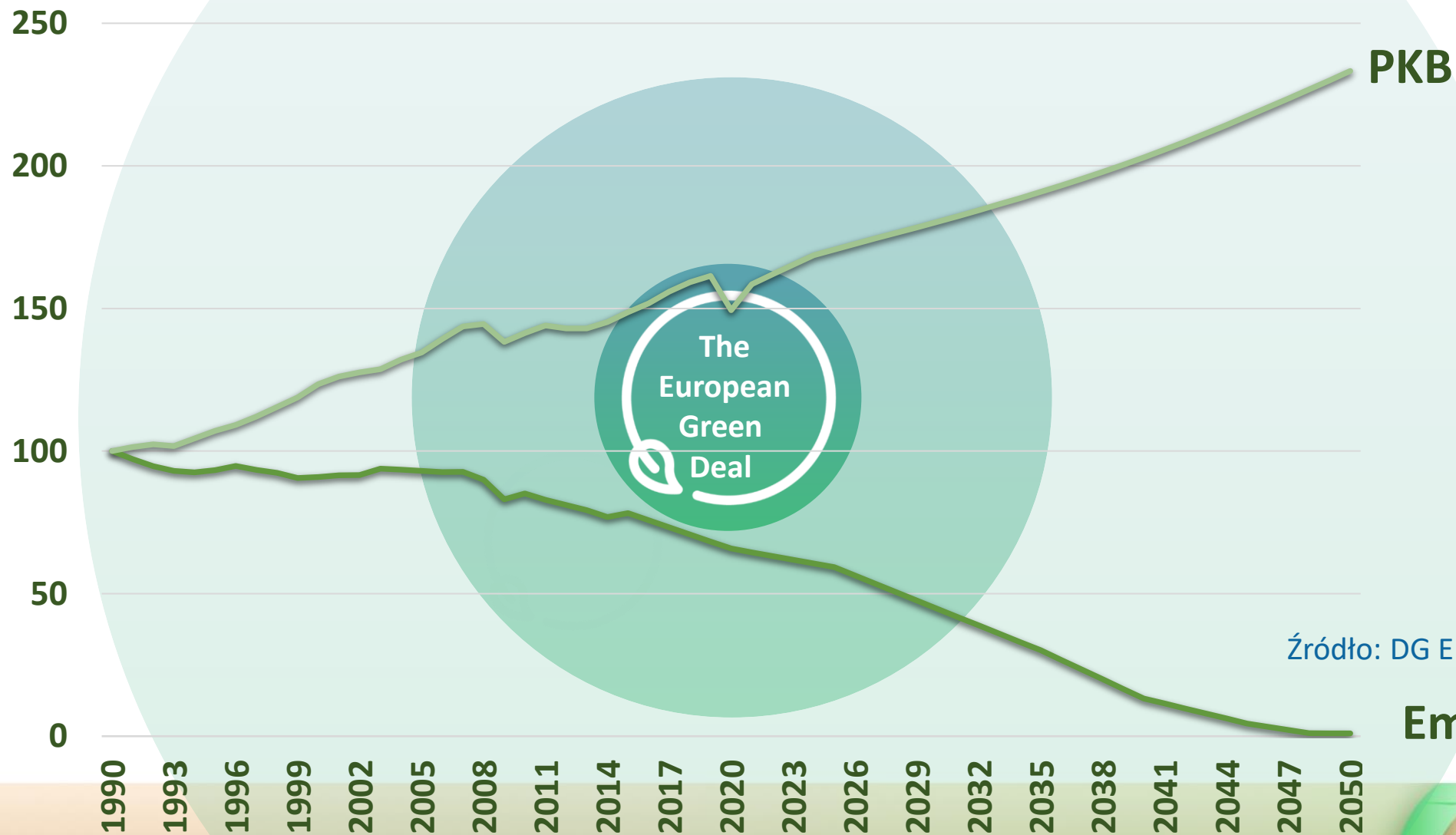
CO_2 CH_4



- Bezpieczeństwo energetyczne, lokalna produkcja, rozproszenie źródeł odnawialnych: dekarbonizacja, uniezależnianie od importu paliw
- Krajowa produkcja biometanu: impuls do rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich, obrót substratem i pofermentem, rozwój gospodarki odpadami organicznymi
- Narzędzie dekarbonizacji gospodarki, wzmacnianie konkurencyjności
- Dekarbonizacja gazownictwa poprzez wykorzystanie biometanu może być przeprowadzona przy wykorzystaniu istniejącej infrastruktury gazowniczej: przyspieszenie całego procesu oraz ograniczenie jego kosztów.



Polityka energetyczno-klimatyczna UE

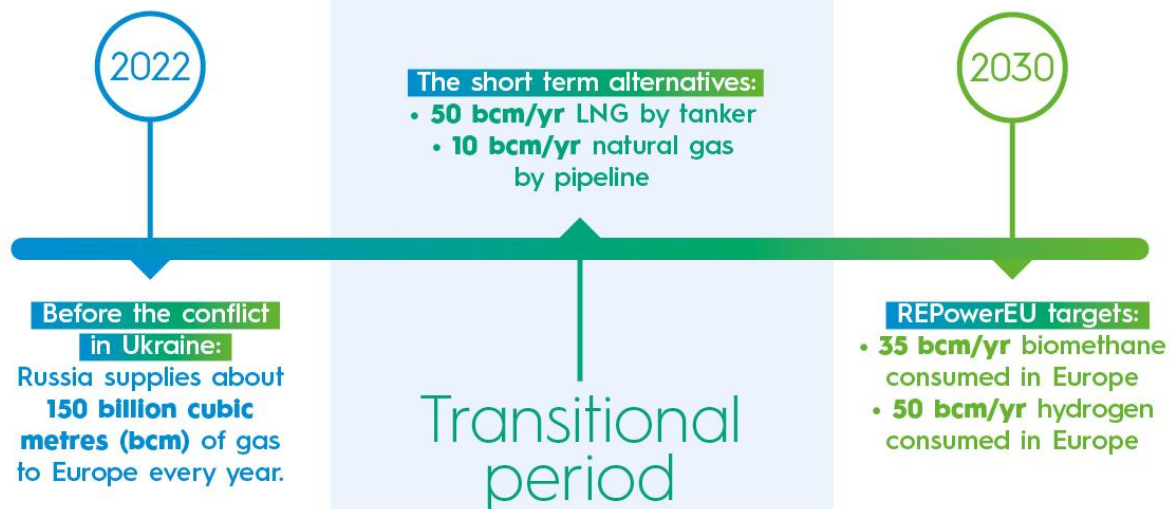


Źródło: DG ENER Komisja Europejska

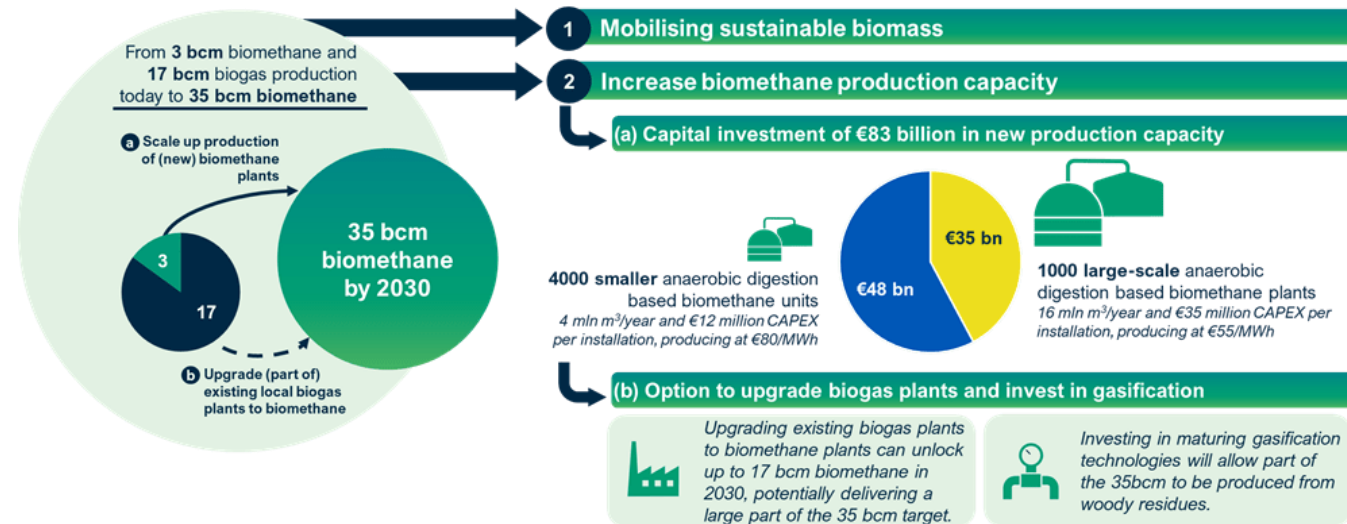
Emisje



Polityka energetyczno-klimatyczna UE: REPowerEU



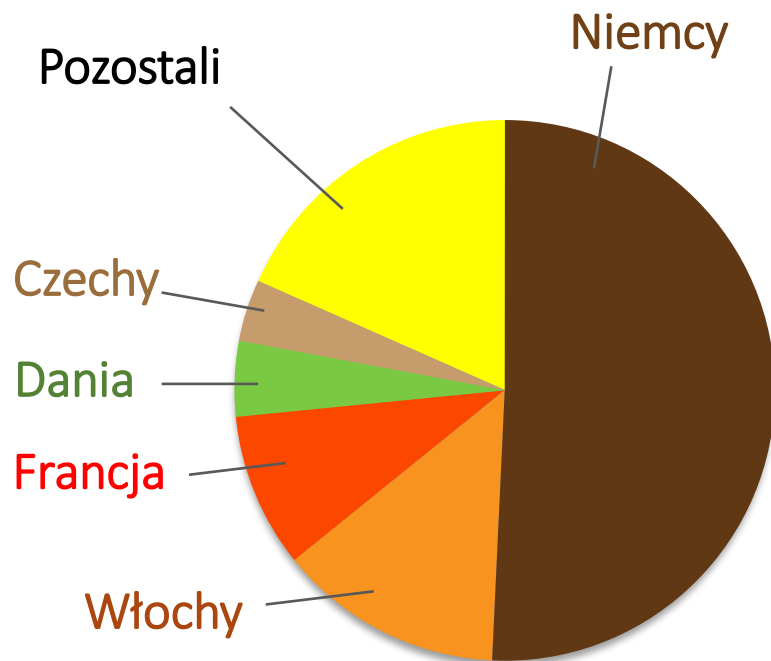
What it takes to produce 35 bcm biomethane by 2030



Źródła: Terega, European Biomethane Association



Krajowa polityka energetyczno-klimatyczna



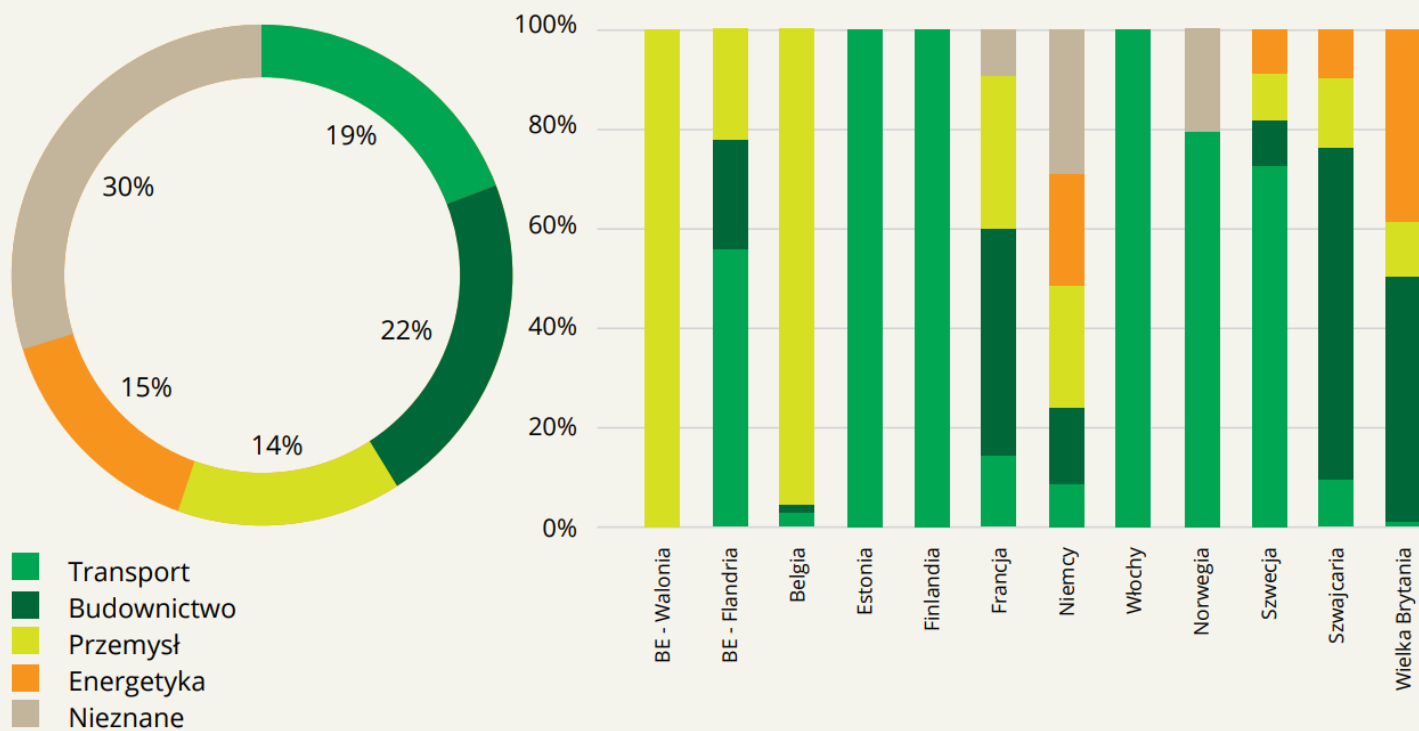
Udział poszczególnych państw UE w łącznej produkcji biometanu [opracowanie na podstawie danych KE2021]

Mapa rozmieszczenia biometanowni w Europie, stan na czerwiec 2024 [EBA]

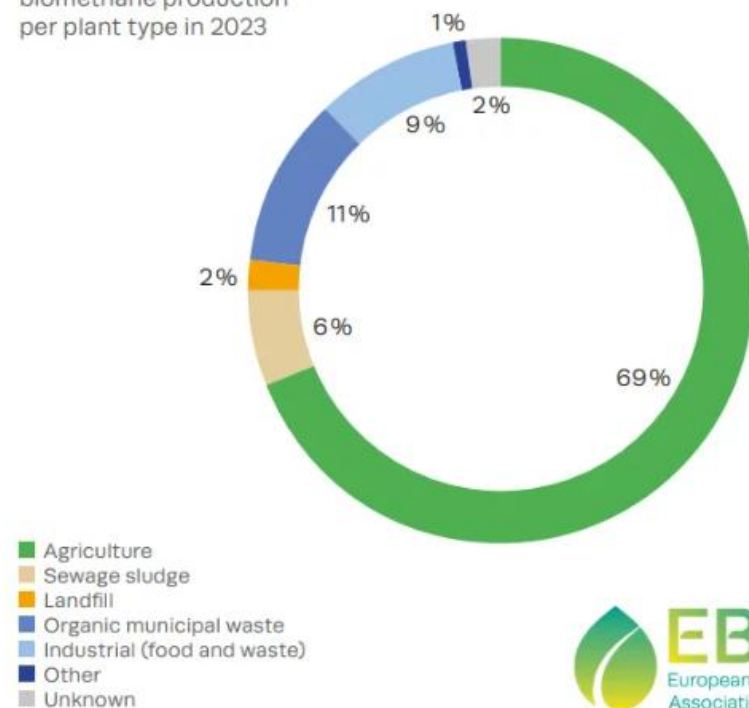


Krajowa polityka energetyczno-klimatyczna

RYS. 32. Zużycie biometanu w podziale na sektory i wybrane kraje.



Percentage of European biomethane production per plant type in 2023



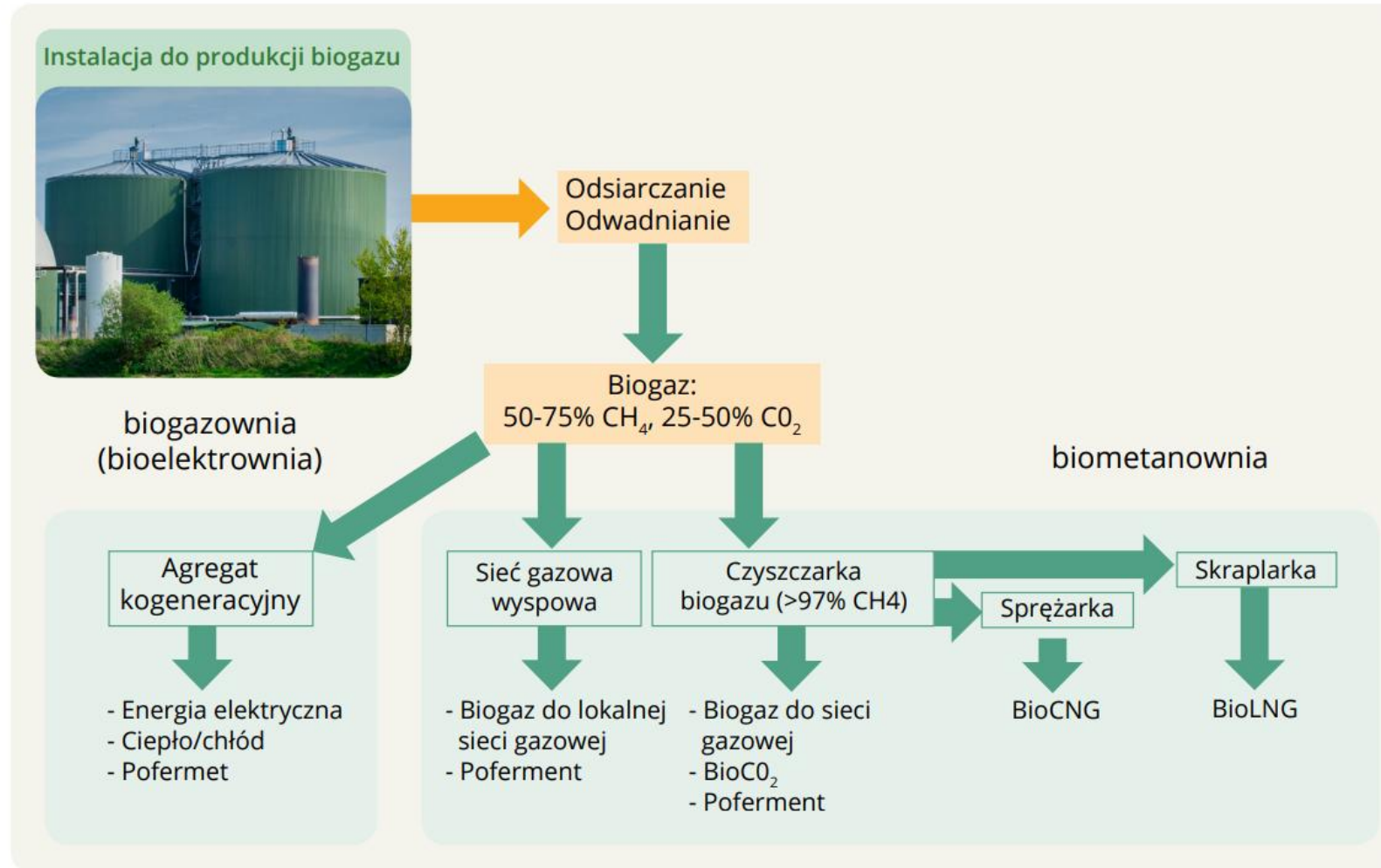
Źródło: EBA Statistical Report 2023.

Typy biometanowni i wykorzystanie końcowe biometanu w Europie [EBA]



Zastosowania biometanu

RYS. 1. Schemat najczęściej występujących kierunków zagospodarowania biogazu



Zastosowania biometanu

TAB. 3. Możliwe zastosowania biometanu w zależności od jego postaci

Lp.	Postać biometanu	Zastosowanie biometanu
1.	Paliwo (bio-CNG)	Biometan wysoko sprężony wykorzystywany jako substytut sprężonego gazu ziemnego (CNG) np. w pojazdach, szczególnie w autobusach, ciężarówkach i samochodach wyposażonych w silniki na gaz ziemny.
2.	Paliwo (bio-LNG)	Biometan skroplony wykorzystywany jako substytut skroplonego gazu ziemnego (LNG) np. w pojazdach, szczególnie w autobusach, ciężarówkach i samochodach wyposażonych w silniki na gaz ziemny.
3.	Właczanie do sieci gazowych	Biometan spełniający normy jakościowe może być włączany do istniejących sieci dystrybucji zastępując gaz ziemny.
4.	Energia w postaci chemicznej	Biometan nieoczyszczony (biogaz) może służyć jako nośnik energii i być przydatny w obszarach niepołączonych z siecią gazową/elektryczną (sieci wyspowe), gdzie dostęp do tradycyjnych źródeł energii jest ograniczony.
5.	Wytwarzanie energii i ciepła w kogeneracji	Biometan nieoczyszczony (biogaz) można wykorzystać na miejscu do wytwarzania energii elektrycznej i ciepła/chłodu w skojarzeniu.



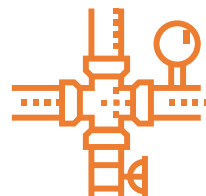
Bariery dla rozwoju produkcji biometanu w Polsce



Wysokie koszty
inwestycyjne

Niestabilne otoczenie:
ceny energii, dostępność
substratów, polityka
energetyczna

Niedoskonałe i
niedostateczne systemy
wsparcia



Sieć gazowa:
problematiczne
przyłączenia,
brak kompromisu
w kwestii parametrów
jakościowych biometanu
(ciepło spalania)

Poprawa chłonność sieci



Trudna i długotrwała
ścieżka administracyjna

Regulacje nienadążające
za potrzebami



Bariery dla rozwoju produkcji biometanu w Polsce



Brak krajowej strategii
biometanowej

Niepewne otoczenie
prawne i polityczne

Brak hierarchii
zrównoważonego
wykorzystania biometanu



Niska świadomość
społeczna

Konieczna edukacja
energetyczna!



Brak dialogu
z interesariuszami!

Rolnictwo
Przemysł

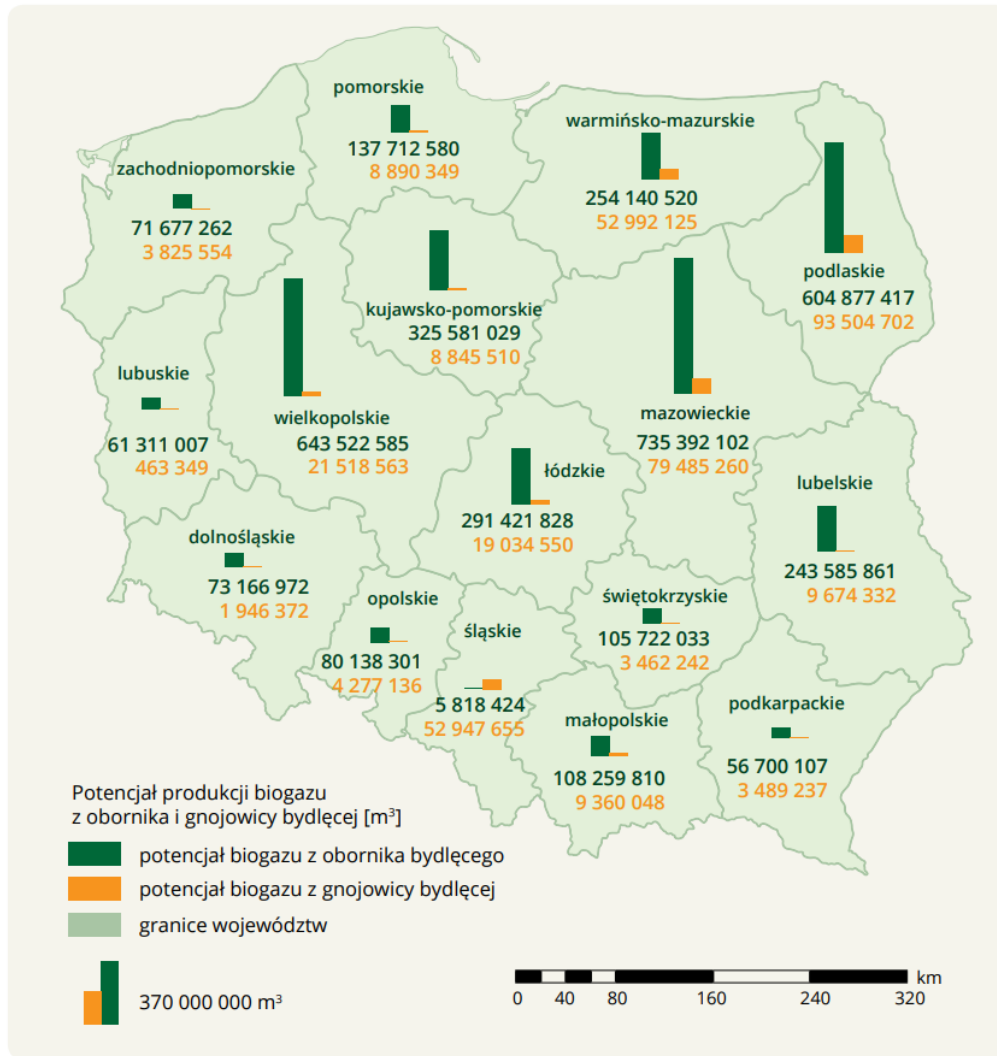


Zaniedbania
w gospodarce
odpadami
organicznymi

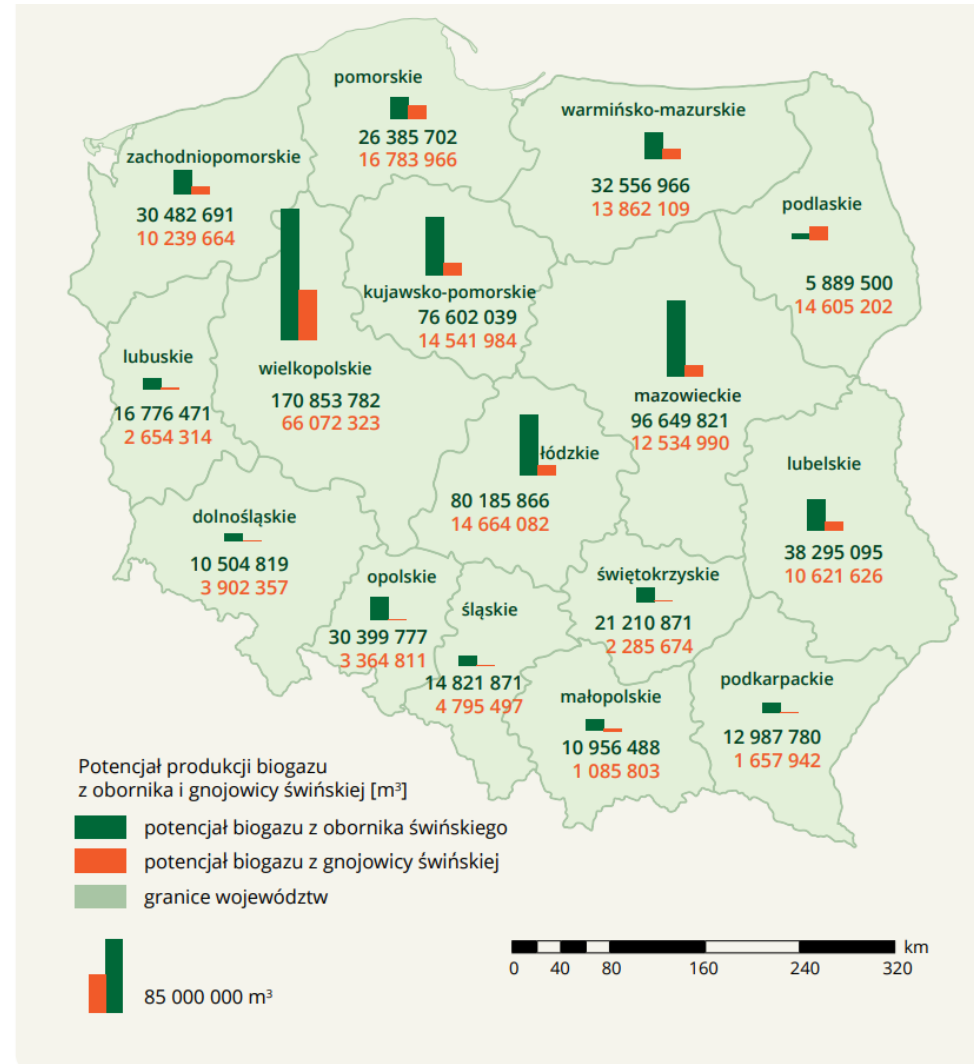
GOZ



Zagadnienia infrastrukturalne: potencjał produkcji biogazu/biometanu



Źródło: Wawrzyniak et al., 2021



Źródło: Wawrzyniak et al., 2021



Zagadnienia infrastrukturalne: sieć gazowa

RYS. 18. Sieć przesyłowa dal gazu ziemnego wysokometanowego grupy E (kolor czerwony) i gazu ziemnego zaazotowanego Lw (kolor niebieski)



Legenda

Granice działania oddziałów

- Oddział w Rembelszczyźnie
- Oddział w Tarnobrzegu
- Oddział w Świerklanach
- Oddział we Wrocławiu
- Oddział w Poznaniu
- Oddział w Gdańsku

Granice województw

GIS_WOJEWODZTWA_PNG

Gazociągi systemu E

- 100
- 300
- 500
- 700
- 1000

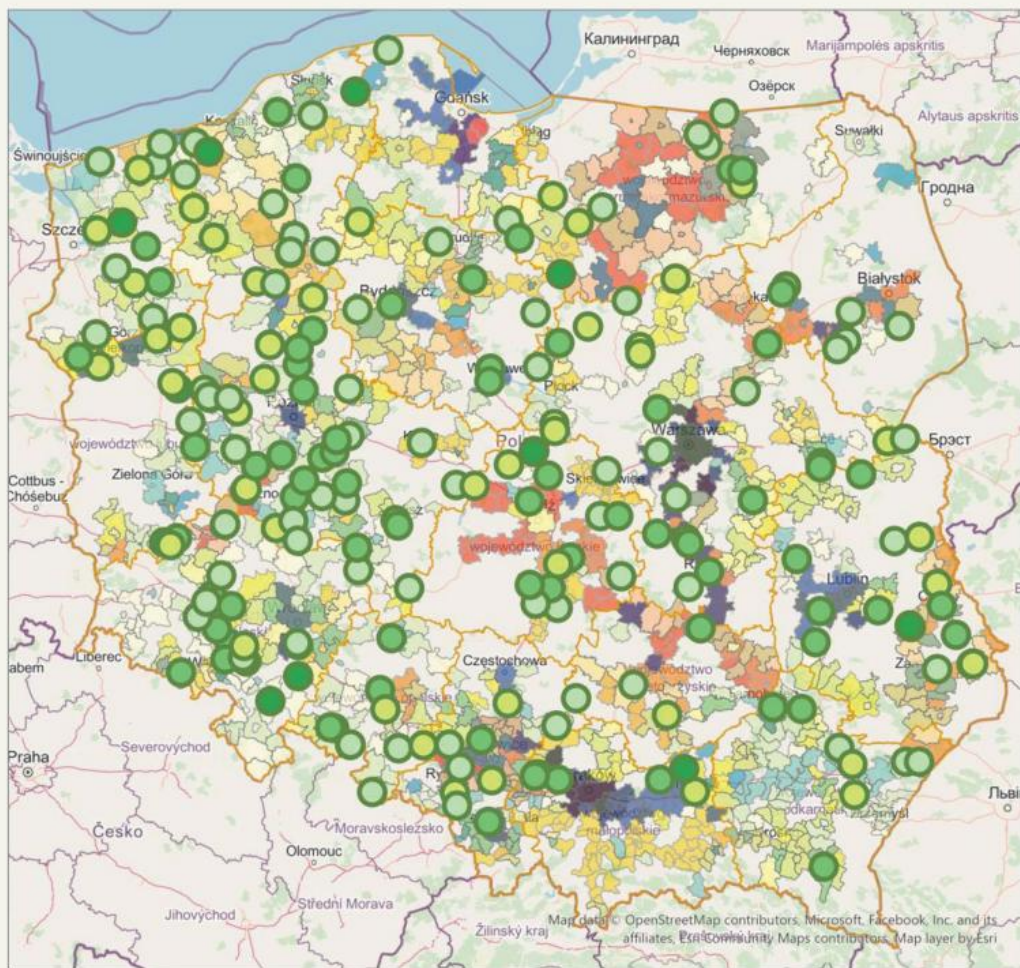
Gazociągi systemu L

- 100
- 300
- 500



Chłonność sieci gazowej

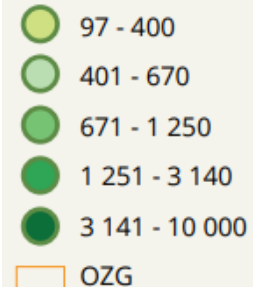
RYS. 20. Analiza istniejącej chłonności sieci gazowniczej w aspekcie potencjału złożonych wniosków o przyłączenie biometanowni.



Legenda

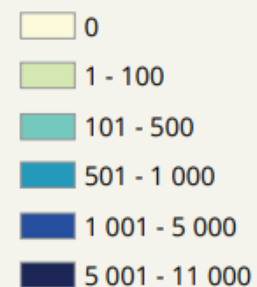
Biometanownia złożone wnioski

Moc przyłączeniowa [m³/h]



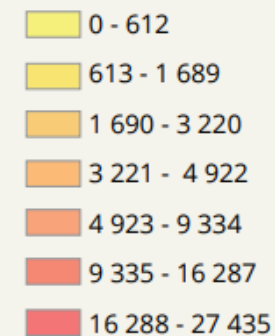
Chłonność sieci średniego ciśnienia w gminach

[m³/h]



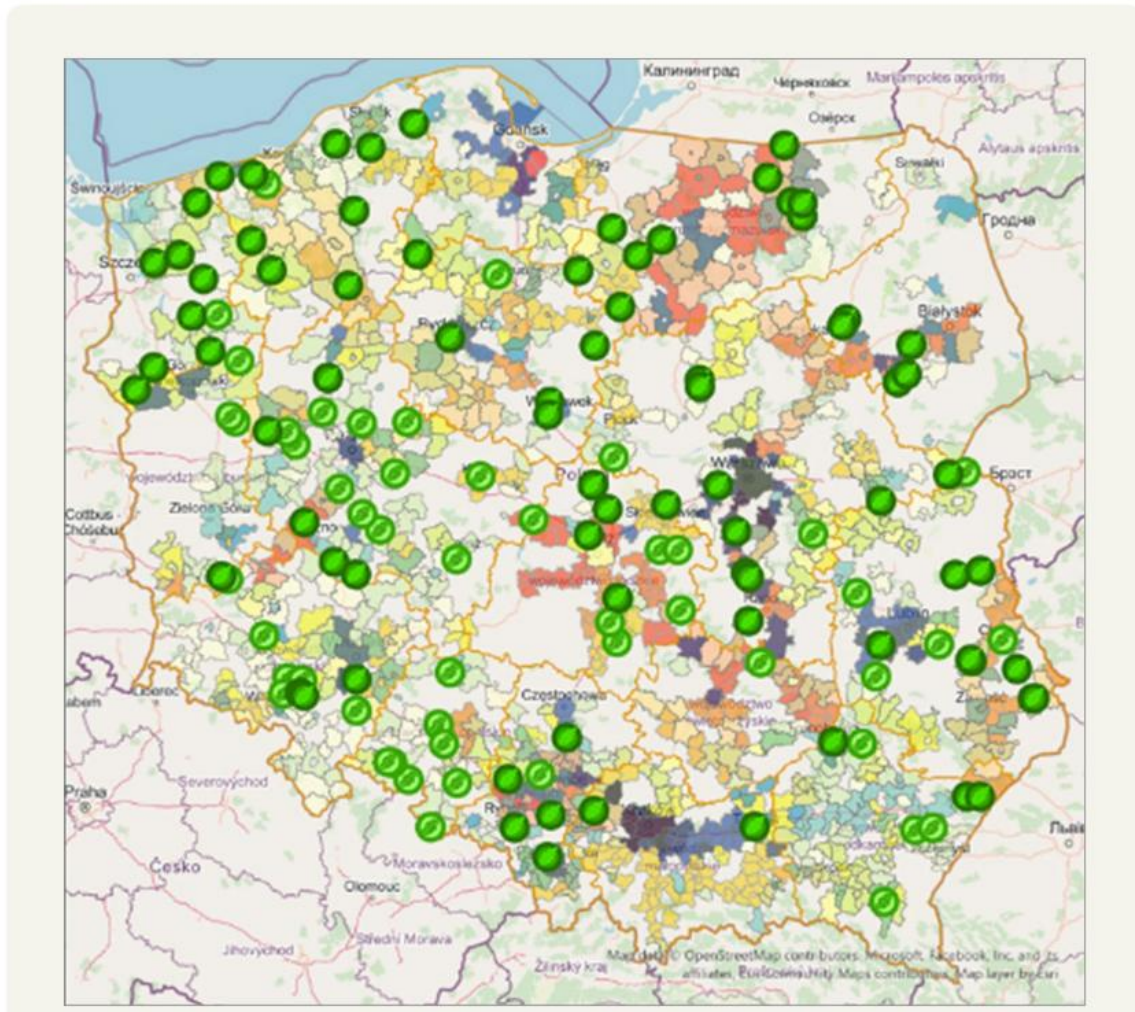
Chłonność sieci wysokiego ciśnienia w gminach

Przepływ minimalny (*****)
(chłonność obszaru)
[m³/h]



Chłonność sieci gazowej

RYS. 21. Analiza wydanych warunków o przyłączenie biometanowni w aspekcie istniejącej chłonności sieci gazowniczej

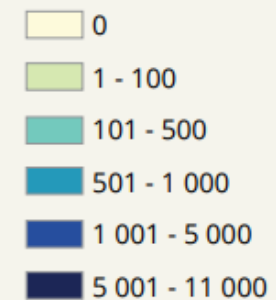


Legenda

- Biogazownie - odbiór stały
- Biogazownie - odbiór zmienny
- OZG

Chłonność sieci średniego ciśnienia w gminach

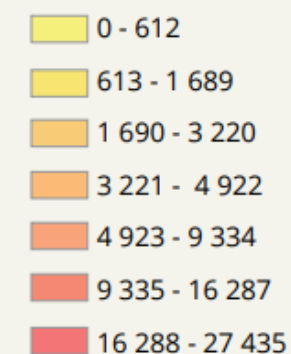
[m³/h]



Chłonność sieci wysokiego ciśnienia w gminach

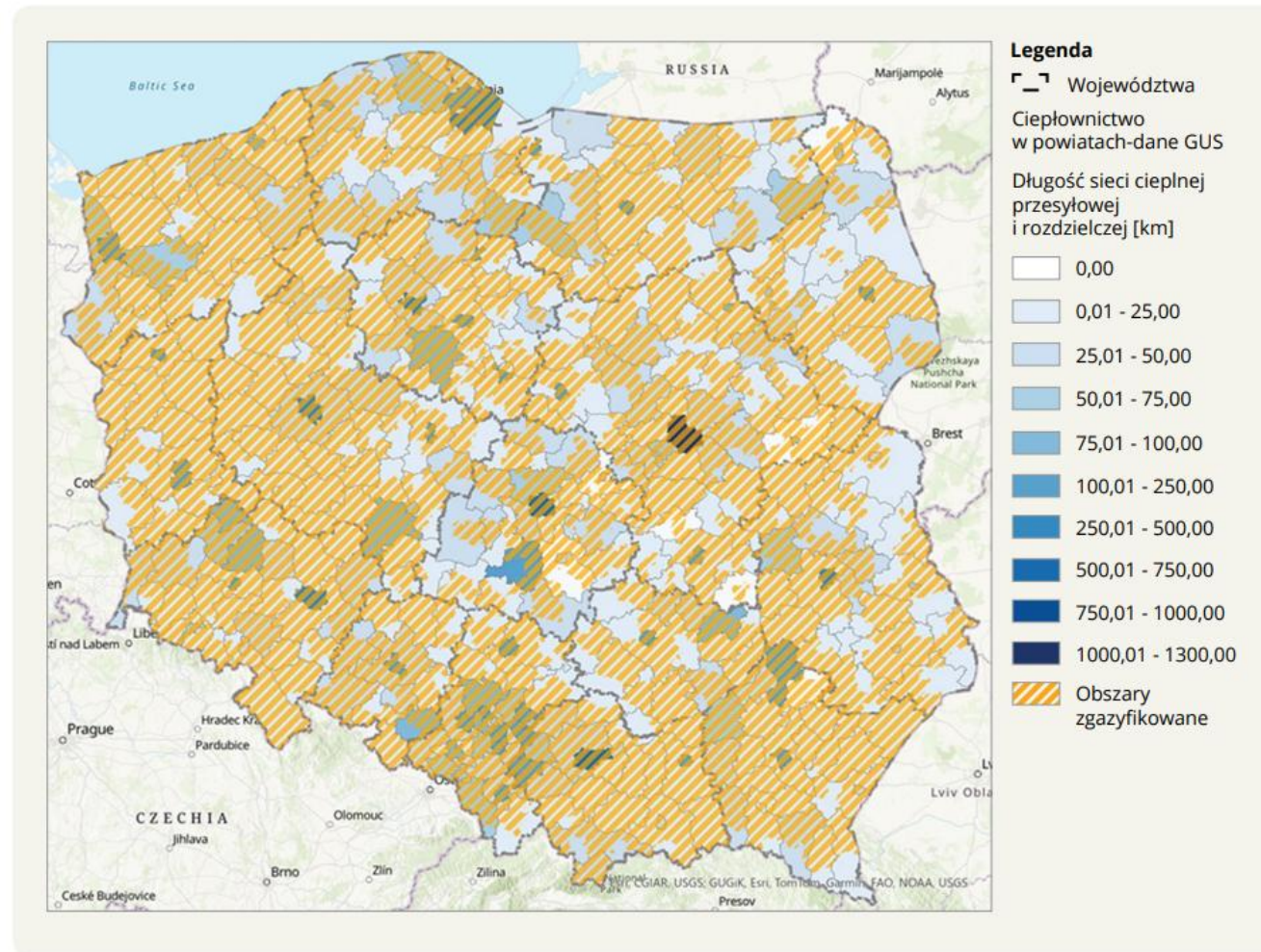
Przepływ minimalny (****)
(chłonność obszaru)

[m³/h]



Szacowany potencjał w zakresie przyłączenia nieprzyłączonych ciepłowni i elektrociepłowni

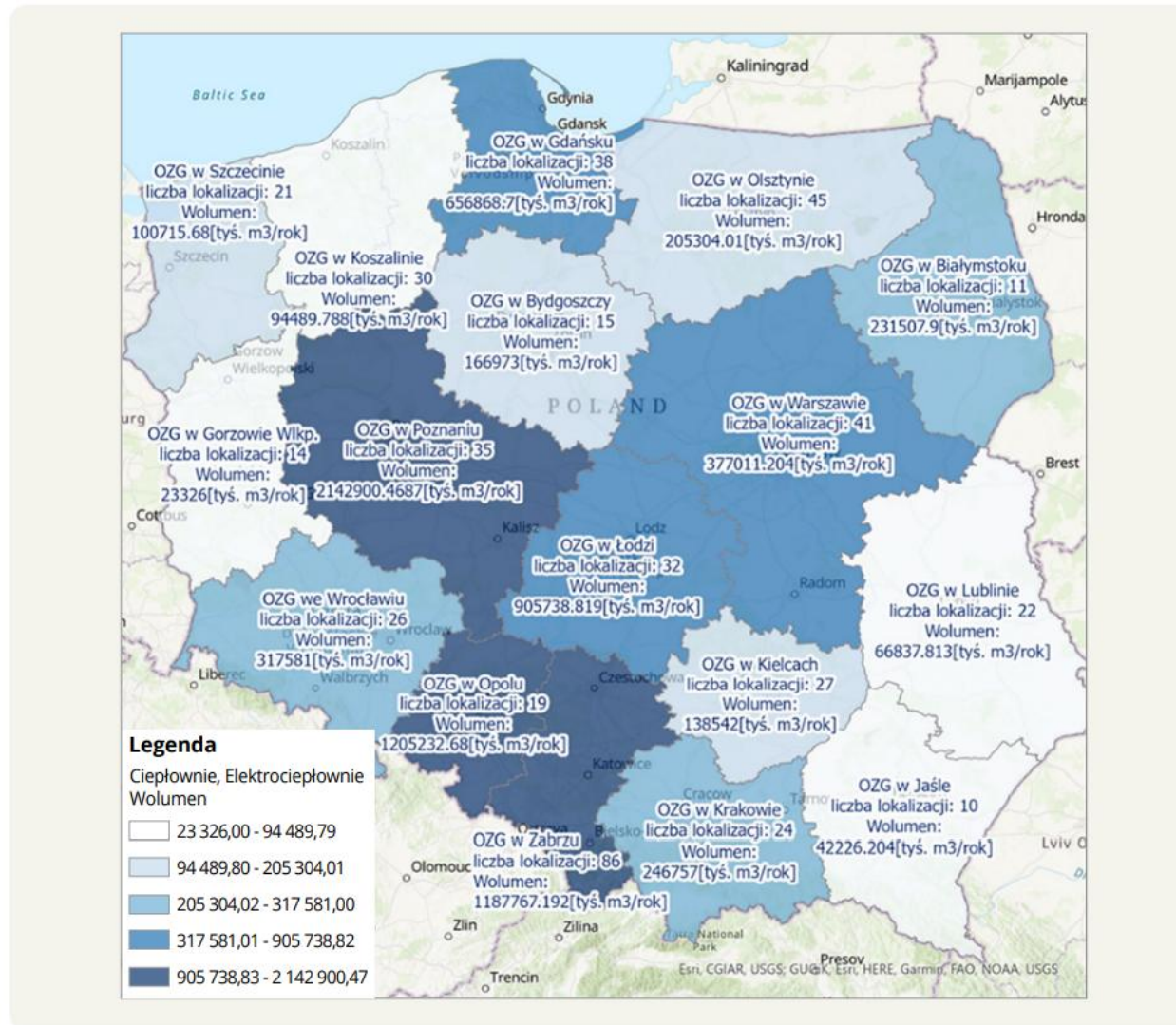
RYS. 27. Długość sieci ciepłej i przesyłowej w poszczególnych obszarach Polski.



Źródło: <https://bdl.stat.gov.pl/bdl/metadane/metyka/3542>



Szacowany potencjał w zakresie przyłączenia nieprzyłączonych ciepłowni i elektrociepłowni

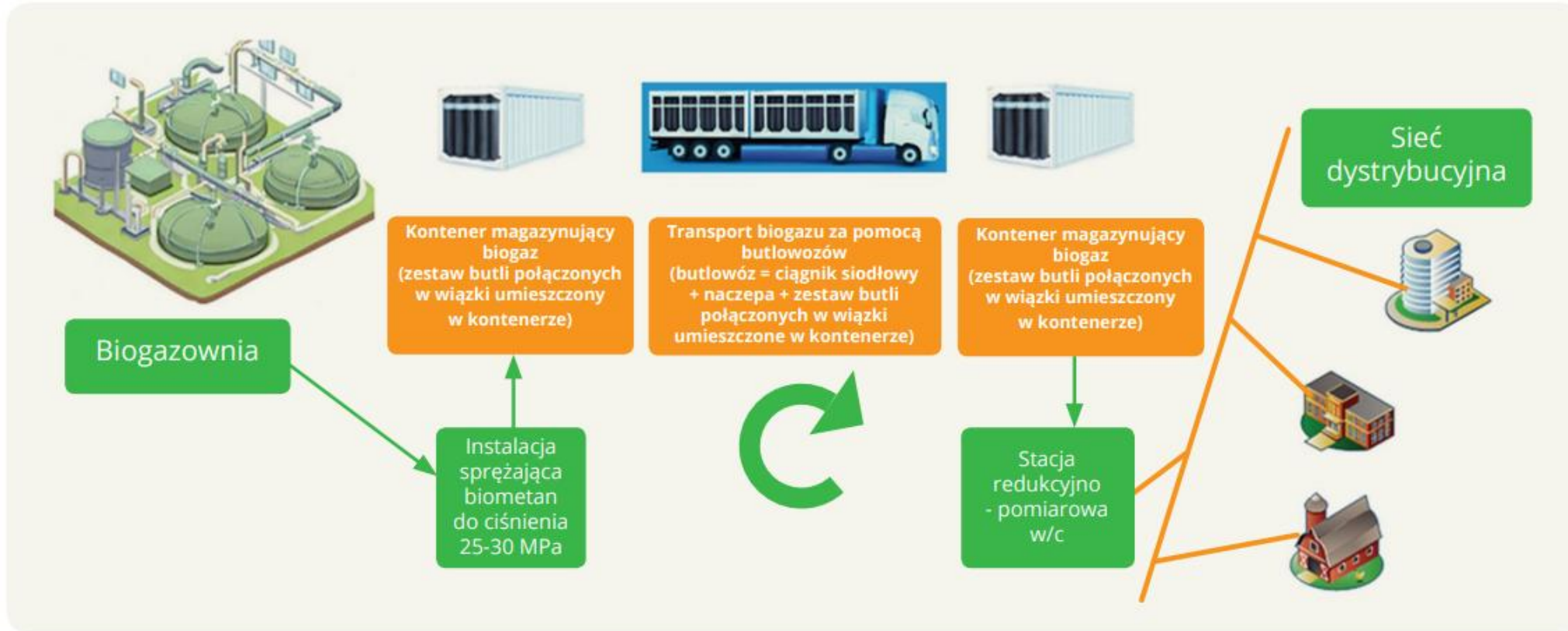


Źródło: Materiał własny Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o., autor; Urszula Zajęc (praca zbiorowa- Departament Transformacji Energetycznej)



Wirtualne gazociągi

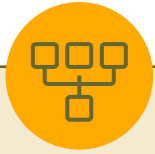
RYS. 23. Schemat ideowy „wirtualnych gazociągów”



Źródło: Materiał własny Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. Z o.o., autor; Urszula Zajac (praca zbiorowa- Departament Transformacji Energetycznej)



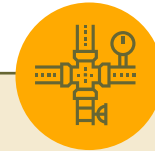
Rekomendacje dla uruchomienia wielkoskalowej produkcji biometanu w Polsce



Coraz większe zainteresowanie i rosnące potrzeby: konieczna krajowa **STRATEGIA**



Biometan znaczącym elementem rynku gazu i narzędziem wzmocnienia konkurencyjności krajowej gospodarki, rozwoju rolnictwa i GOZ

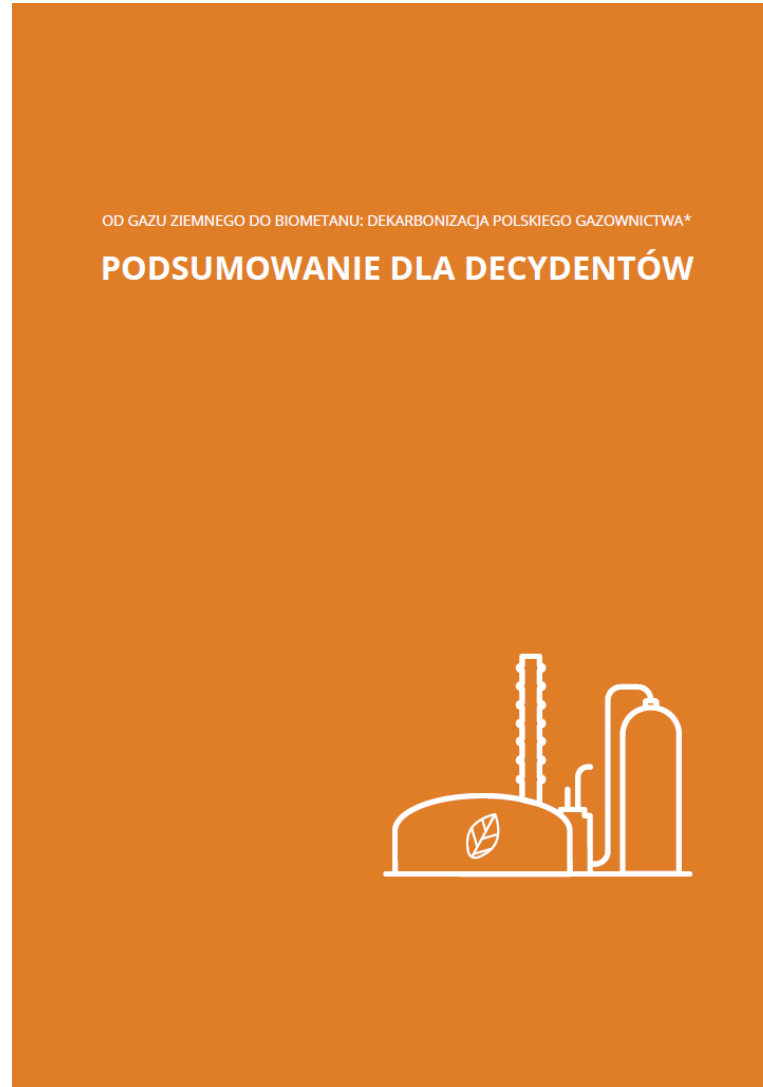


Bezpieczeństwo energetyczne: uniezależnianie się od importu i stabilizowanie systemu energetycznego

Potrzeba hierarchizacji zastosowań końcowych – ograniczona podaż biometanu



Od gazu ziemnego do biometanu: dekarbonizacja polskiego gazownictwa



PL



ENG



Agata Romanowska

 agata.lopuszynska@dise.org.pl

 +48 507 055 499

Dolnośląski Instytut Studiów Energetycznych

ul. Januszowicka 5, 53-135 Wrocław

www.dise.org.pl

