



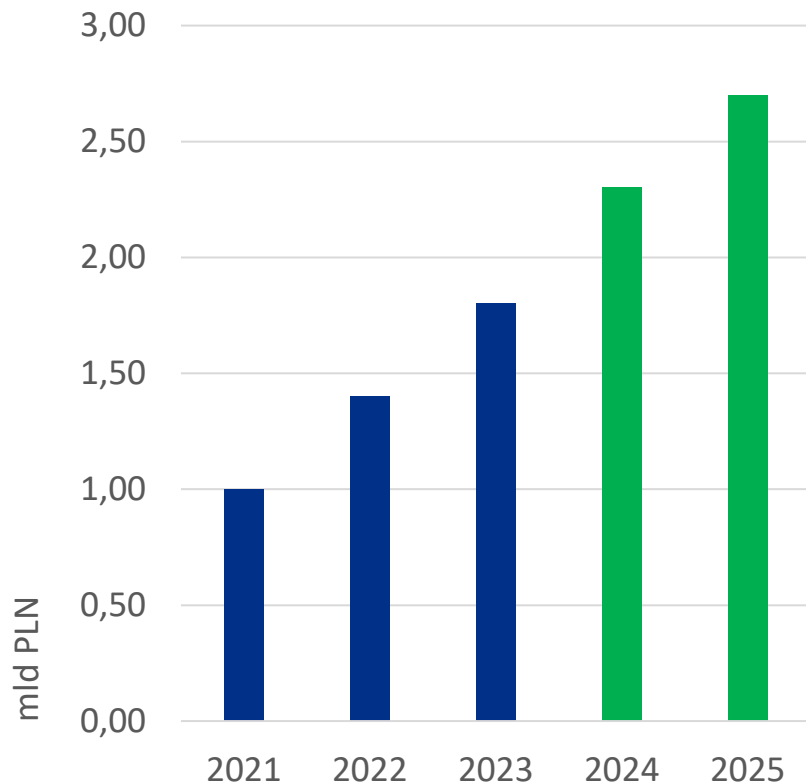
RankInn – Innowacyjny Algorytm inwestycyjny



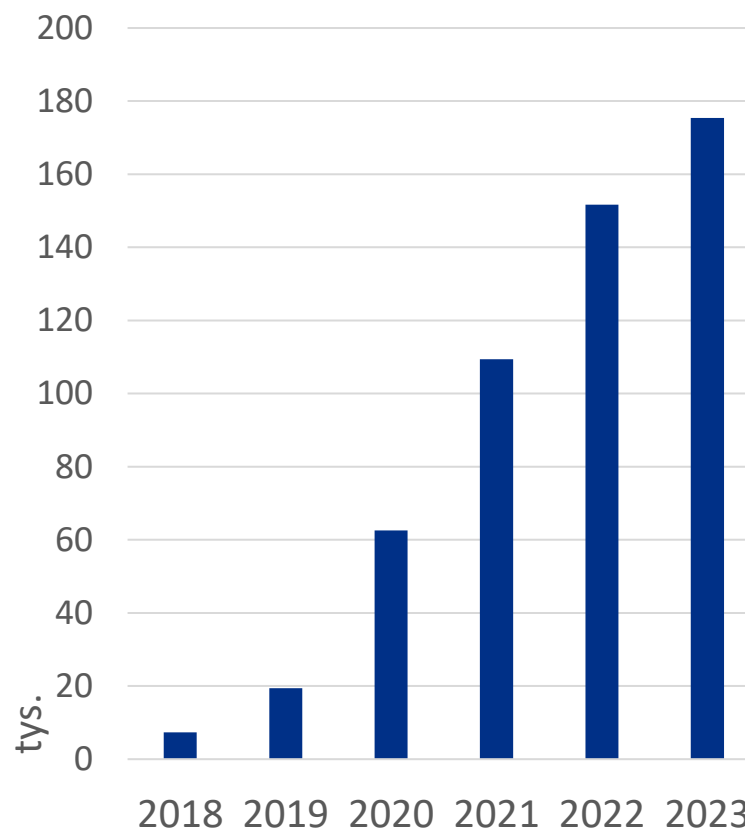
Rene Kuczkowski

Dźwirzyno 2025 r.

Biuro Strategii i Zarządzania Projektami

NAKŁADY INWESTYCYJNE W ENEA
OPERATOR

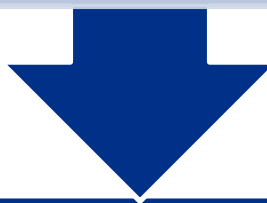
LICZBA ŹRÓDEŁ OZE



Inwestycje w latach 2023-2030 wynoszą ponad **23 mld zł**.

PROBLEM GŁÓWNY:

JAK I GDZIE INWESTOWAĆ, ABY ZAPEWNIĆ NAJLEPSZĄ ALOKACJĘ ŚRODKÓW I INWESTYCJI W SIECI DYSTRYBUCYJNEJ?



PROBLEMY POCHODNE:

Jak w optymalny sposób
zaplanować i wydatkować nakłady
inwestycyjne

Jak dokonać rankingu
technicznego stacji w kontekście
wyboru kolejności modernizacji

Jak dokonać rankingu
finansowego stacji w kontekście
wyboru kolejności modernizacji

**EFEKTYWNE
INWESTOWANIE**

- fundusze trafiają tam, gdzie są najbardziej potrzebne.

**IDENTYFIKACJA
KLUCZOWYCH PROBLEMÓW**

- ranking wskazuje najbardziej krytyczne obszary.

LEPSZA INTEGRACJA OZE

- poprawia efektywne dystrybuowanie energii pozyskiwane z OZE.

**WYŻSZA NIEZAWODNOŚĆ I
JAKOŚĆ ENERGII**

- poprawia stabilność zasilania dla klientów.

W roku 2022 podjęto współpracę z Poznańskim Centrum Superkomputerowo-Sieciowym (PCSS), które podjęło się zadania współpracy w opracowaniu algorytmu odpowiadającego na zdefiniowane problemy.



Poznańskie Centrum
Superkomputerowo-Sieciowe

Zrealizowane zadanie uwzględnia aspekt finansowy oraz techniczny dla potrzeb optymalizacji alokacji środków inwestycyjnych wraz z wizualizacją na mapie.



DANE Z LICZNIKÓW INTELIGENTNYCH

- PROFILE OBCIĄŻEŃ
- PROFILE JAKOŚCIOWE
- WSKAŹNIKI JAKOŚCI ENERGII ELEKTRYCZNEJ



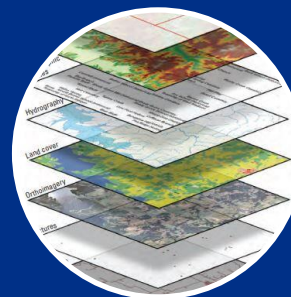
DANE Z SYTEMU SCADA

- DŁUGOŚĆ PRZERW
- ŹRÓDŁO PRZERW



DANE DOTYCZĄCE REKLAMACJI

- RODZAJ REKLAMACJI
- ZASADNOŚĆ REKLAMACJI



DANE Z SYSTEMU GIS

- TOPOLOGIA SIECI





KRYTERIA TECHNICZNE

- liczba przekroczeń wskaźnika jakości napięcia
- czas trwania przerw w zasilaniu



KRYTERIA ILOŚCIOWE

- liczba odbiorców
- moc prosumentów
- wolumen dystrybuowanej energii



KRYTERIA FINANSOWE

- koszt obsługi reklamacji
- ilość niedostarczonej energii
- koszt wypłacanych bonifikat

Opracowany algorytm inwestycyjny opiera się na:

- Danych pomiarowych z ponad 35 tysięcy stacji,
- Informacji o przerwach w zasilaniu zagregowanych z ponad 1,3 miliona rekordów:
 - a)z wyłączeniem przerw katastrofalnych,
 - b)Z uwzględnieniem przerw katastrofalnych;
- Danych z okresu 2021-2023.

Wyniki algorytmu są przeliczane osobno wg aspektu technicznego i finansowego, a następnie grupowane do formy rankingu całkowitego

Ranking publiczny

Lista stacji

Mapa

Analiza danych

Parametry obliczeń

Logi

Wszystkie		Wyszukaj...		Ostatni rok (1.01.2024 - 31.12.2024)		Ranking techniczny		Wszystkie oddziały		Wszystkie rejony		Eksportuj	
☐ Status	Pozycja ↓	Numer PPE ↕	Oddział energetyczny ↕	Rejon energetyczny ↕	Numer stacji ↕	MRID stacji ↕	Przekroczenia wskaźnika jak... ↕	Czas trwania przerw w zasil... ↕	Liczba odbiorców ↕	Moc prosumentów ↕	Wolumen dystrybuowan... ↕		
☐	1	3156849	5 - Poznań	Poznań	ABC 123455	6f00b9e8469884d495...	125	42	92	92	543266.9 kWh		...
☐	2	3215894	5 - Poznań	Poznań	ABC 123455	6f00b9e8469884d495...	125	42	92	92	543266.9 kWh		...
☐	3	3215894	5 - Poznań	Poznań	ABC 123455	6f00b9e8469884d495...	125	42	92	92	543266.9 kWh		...
☐	4	3215894	5 - Poznań	Poznań	ABC 123455	6f00b9e8469884d495...	125	42	92	92	543266.9 kWh		...
☐	5	3215894	5 - Poznań	Poznań	ABC 123455	6f00b9e8469884d495...	125	42	92	92	543266.9 kWh		...
☐	6	3215894	5 - Poznań	Poznań	ABC 123455	6f00b9e8469884d495...	125	42	92	92	543266.9 kWh		...
☐	7	3215894	5 - Poznań	Poznań	ABC 123455	6f00b9e8469884d495...	125	42	92	92	543266.9 kWh		...
☐	8	3215894	5 - Poznań	Poznań	ABC 123455	6f00b9e8469884d495...	125	42	92	92	543266.9 kWh		...
☐	9	3215894	5 - Poznań	Poznań	ABC 123455	6f00b9e8469884d495...	125	42	92	92	543266.9 kWh		...
☐	10	3215894	5 - Poznań	Poznań	ABC 123455	6f00b9e8469884d495...	125	42	92	92	543266.9 kWh		...

Pokaż: 10 1-10 z 100

1 2 ... 9 10

*Dane przykładowe, zanonimizowane

Ranking publiczny

Heksagon: 200 (oddział: Szczecin)

Ostatni rok (1.01.2023 - 31.12.2024) ▼

Ranking techniczny ▼

Wszystkie oddziały ▼

Wszystkie rejony ▼

Wyszukaj

Ustawienia mapy

Tylko krytyczne obiekty ☐

Warstwa heksagonów (7.5 km) ☒

Granice oddziałów ☒

Granice rejonów ☐

Heksagon: 200

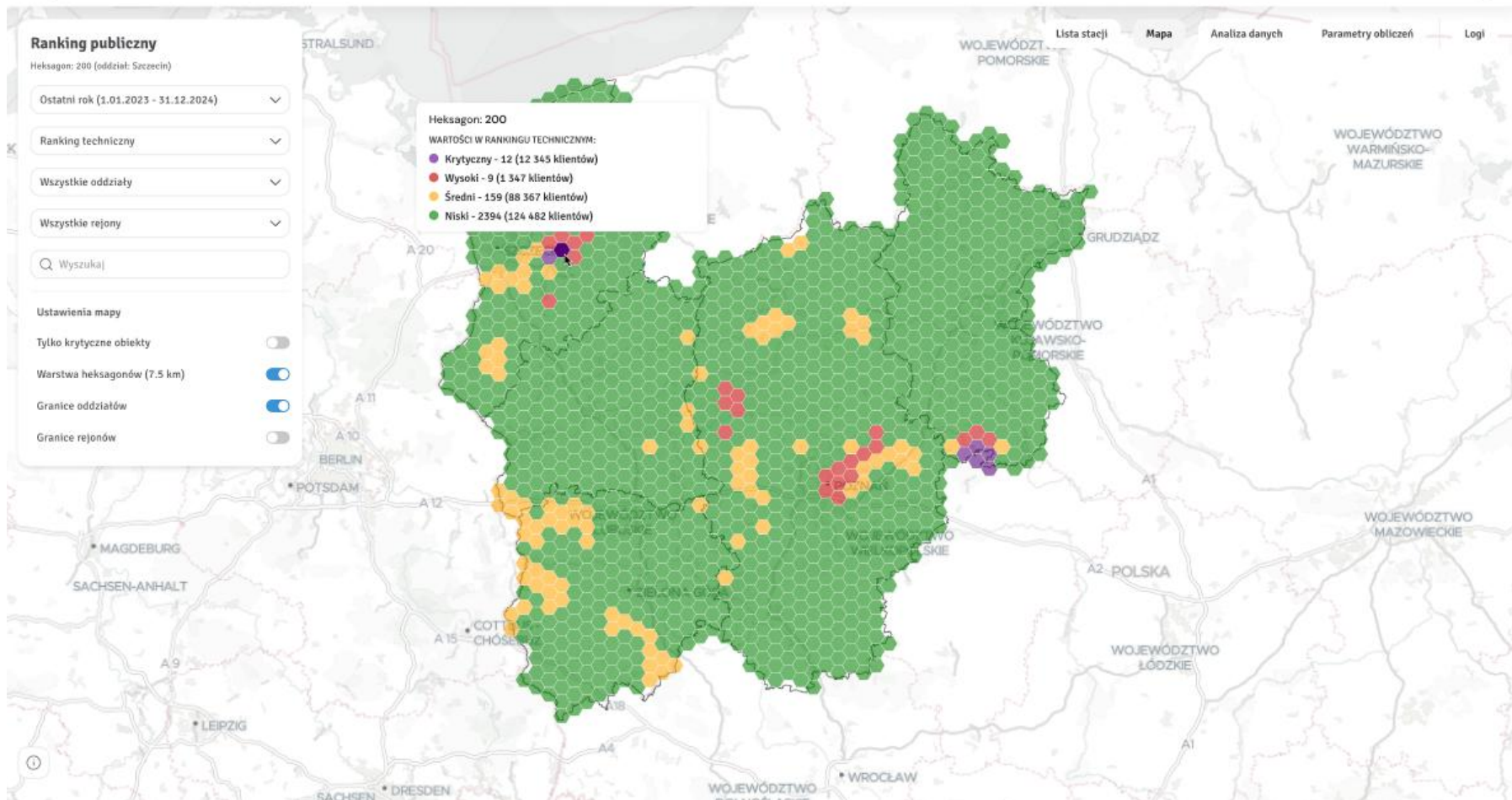
WARTOŚCI W RANKINGU TECHNICZNYM:

● Krytyczny - 12 (12 345 klientów)

● Wysoki - 9 (1 347 klientów)

● Średni - 159 (88 367 klientów)

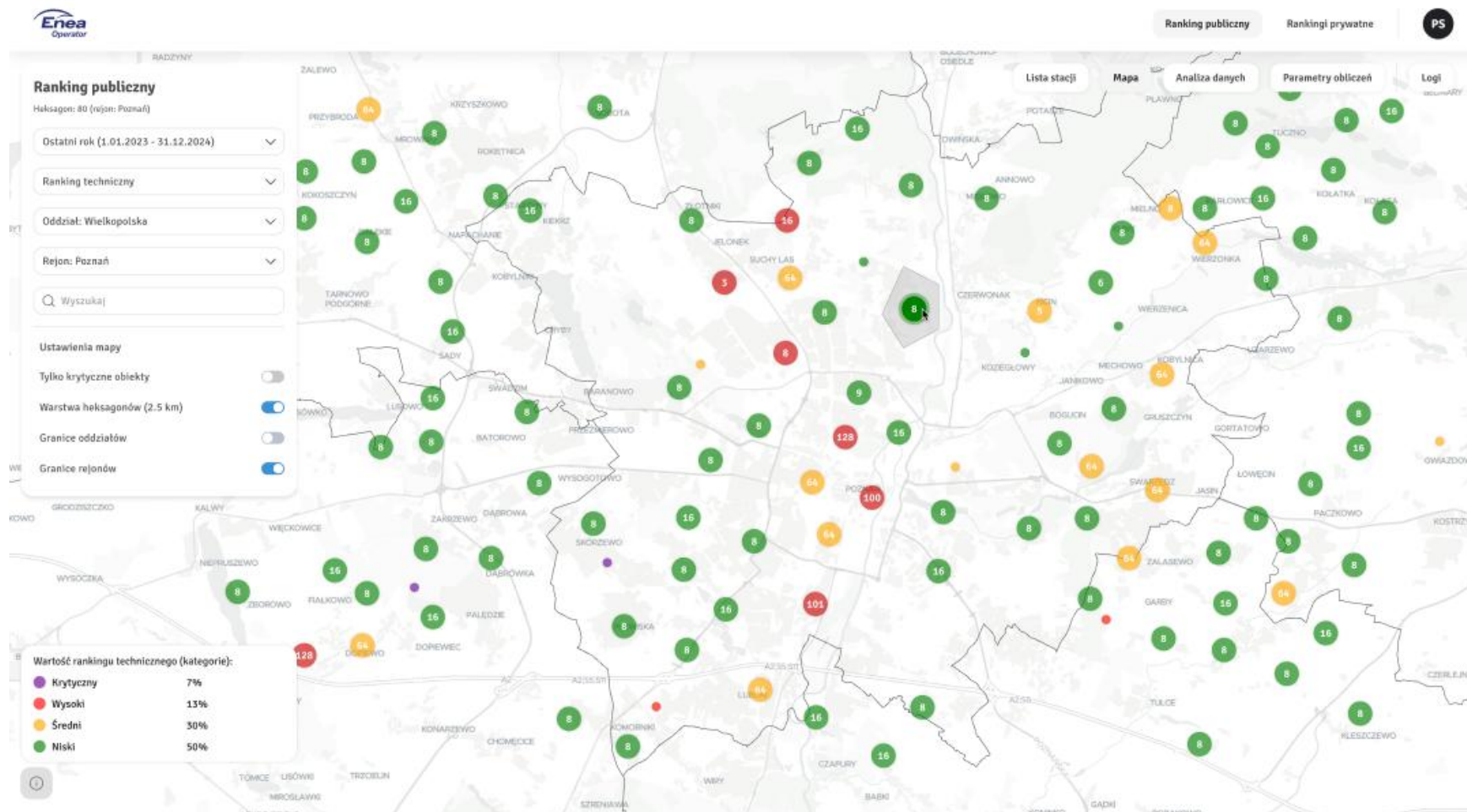
● Niski - 2394 (124 482 klientów)



*Dane przykładowe, zanonimizowane



*Dane przykładowe, zanonimizowane



*Dane przykładowe, zanonimizowane

Ranking publiczny

Heksagon: 80 (rejon: Poznań)

Ostatni rok (1.01.2023 - 31.12.2024)

Ranking techniczny

Oddział: Wielkopolska

Rejon: Poznań

Wyszukaj

Ustawienia mapy

Tylko krytyczne obiekty

Granice oddziałów

Granice rejonów

Wartość rankingu technicznego (kategorie):

Krytyczny	7%
Wysoki	13%
Średni	30%
Niski	50%

● (Wysoki)

Pozycja rankingu technicznego: 1261

Numer PPE: XXXXXX

Oddział energetyczny: XXXXXX

Rejon energetyczny: Poznań

Numer stacji: XXX

MRID stacji: 6f00b9e8469884

Przekroczenia wskaźnika jakości napięcia (W1): 125

Czas trwania przerw w zasilaniu: 42

Moc prosumentów: XXX

Liczba przypisanych odbiorców: 92

Wolumen dystrybuowanej energii: XXX kWh

Lista stacji

Mapa

Analiza danych

Parametry obliczeń

Logi

*Dane przykładowe, zanonimizowane

Ranking publiczny

Lista stacji

Mapa

Analiza danych

Wszystkie statusy

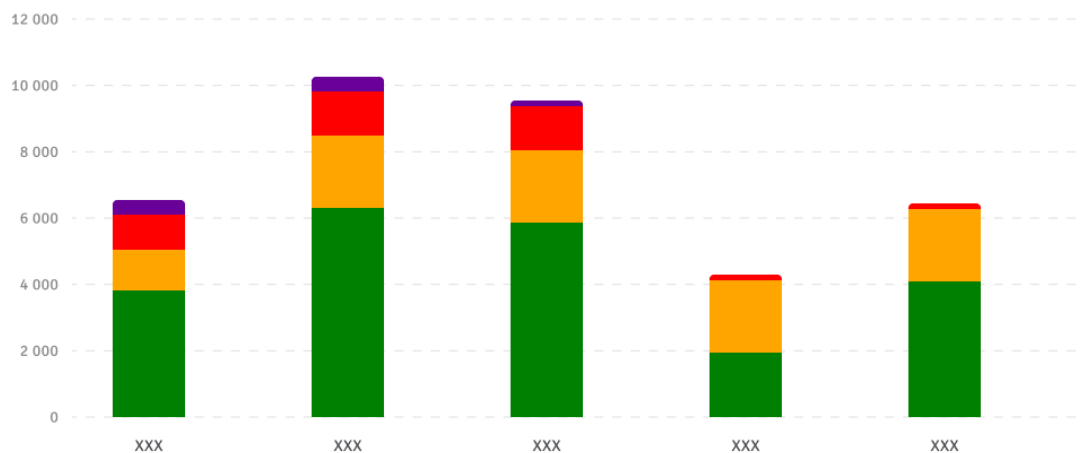
Ostatni rok (1.01.2023 - 31.12.2024)

Ranking techniczny

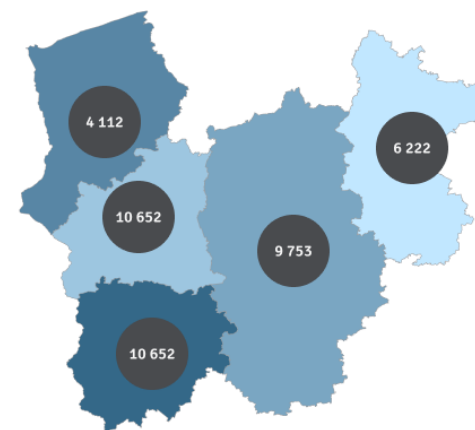
Wszystkie oddziały

Wszystkie rejony

Wykres rankingu technicznego

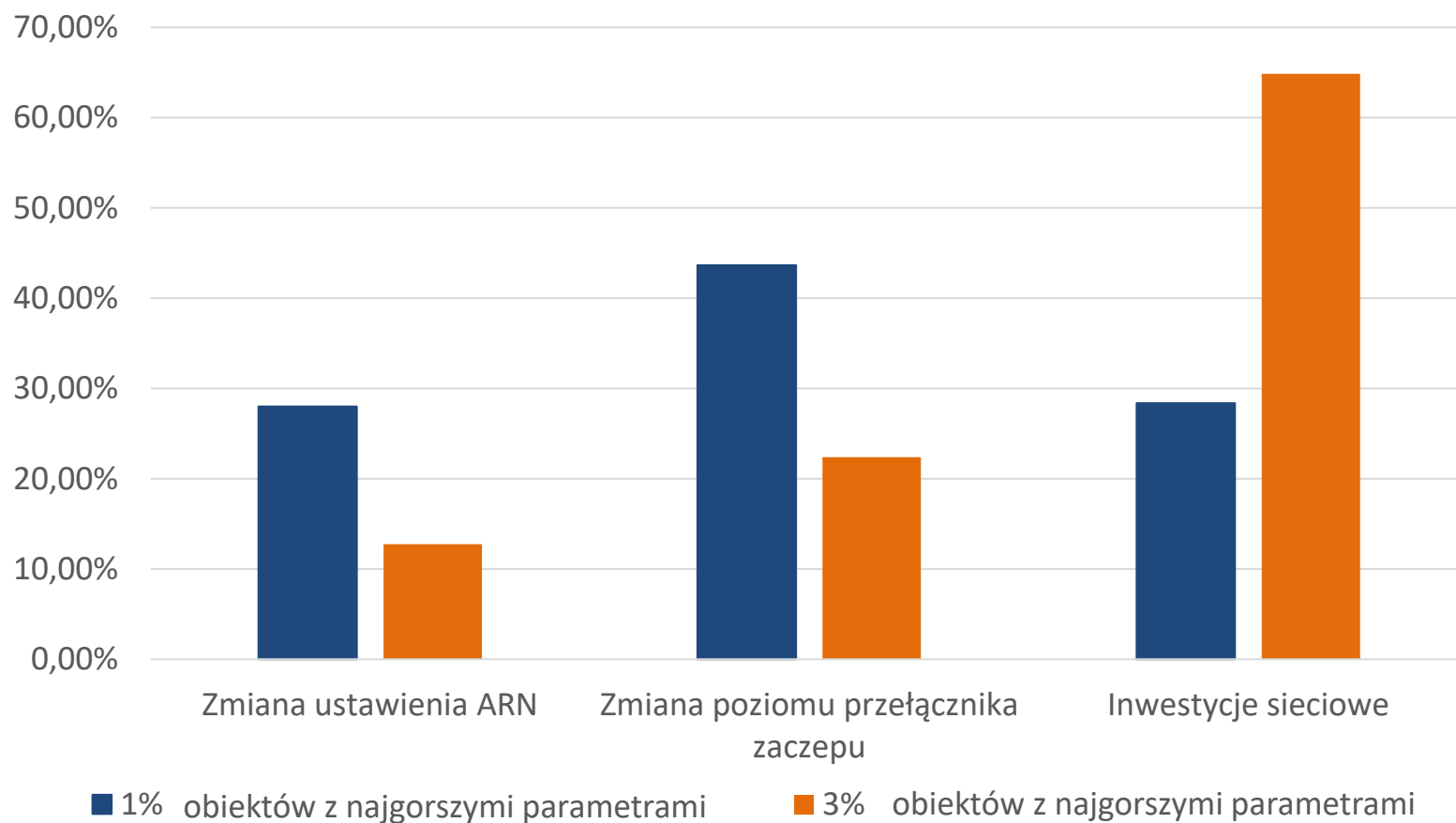


Mapa stacji



*Dane przykładowe, zanonimizowane

Nakłady inwestycyjne Enea Operator



*Dane przykładowe, zanonimizowane

- Analiza pełnoobszarowa pokazała, że widoczne są zgrupowania stacji w bliskim sąsiedztwie geograficznym, cechujące się wysoką awaryjnością.
- Zasadnym podejściem może być zastosowanie dodatkowych algorytmów znajdujących uzasadnienie powstawania takich klastrów, a także praprzyczynę/stację pierwotną, której niepoprawna charakterystyka pracy przyczyniła się w wydatny sposób do awarii stacji sąsiadujących.
- Operacyjnie algorytm został wstępnie przetestowany przez Rejony Dystrybucji.

- Planuje się operacyjne wdrożenie algorytmu do stosowania w Q3 2025 roku;
- Algorytm będzie dostępny poprzez dedykowany system wdrożony do organizacji dla interesariuszy wewnętrznych odpowiedzialnych za alokację, wydatkowanie oraz kontrolę nakładów inwestycyjnych w Spółce;
- Zasilanie danymi odbywać się będzie w cyklach rocznych wraz z aktualizacją map miesięczną - krocząco.

Celem finalnym projektu jest powiązanie aspektów technicznych i finansowych oraz kompleksowe przeanalizowanie danych z przeszłości, które zoptymalizują alokację środków inwestycyjnych w przyszłości automatycznie z poziomu aplikacji.



OPTYMALNE WYKORZYSTANIE ŚRODKÓW INWESTYCYJNYCH STANOWI PODSTAWĘ PROCESÓW TRANSFORMACJI ENERGETYCZNEJ

Dźwirzyno 2025 r.

Rene Kuczkowski

Biuro Strategii i Zarządzania Projektami