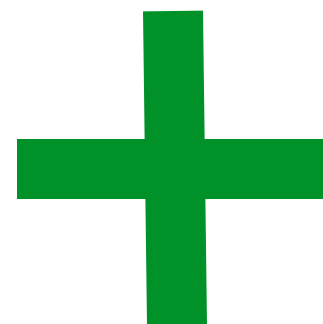


ECOD - optymalizator zużycia energii



ECOD - technologia analizy i optymalizacji zużycia energii elektrycznej

System składa się z analizatory parametrów sieci oraz
optymalizatora, który poprawia profil konsumpcji energii w
obiekcie na napięciu **0,4 kV**.



Analizator parametrów sieci elektrycznej w obiekcie

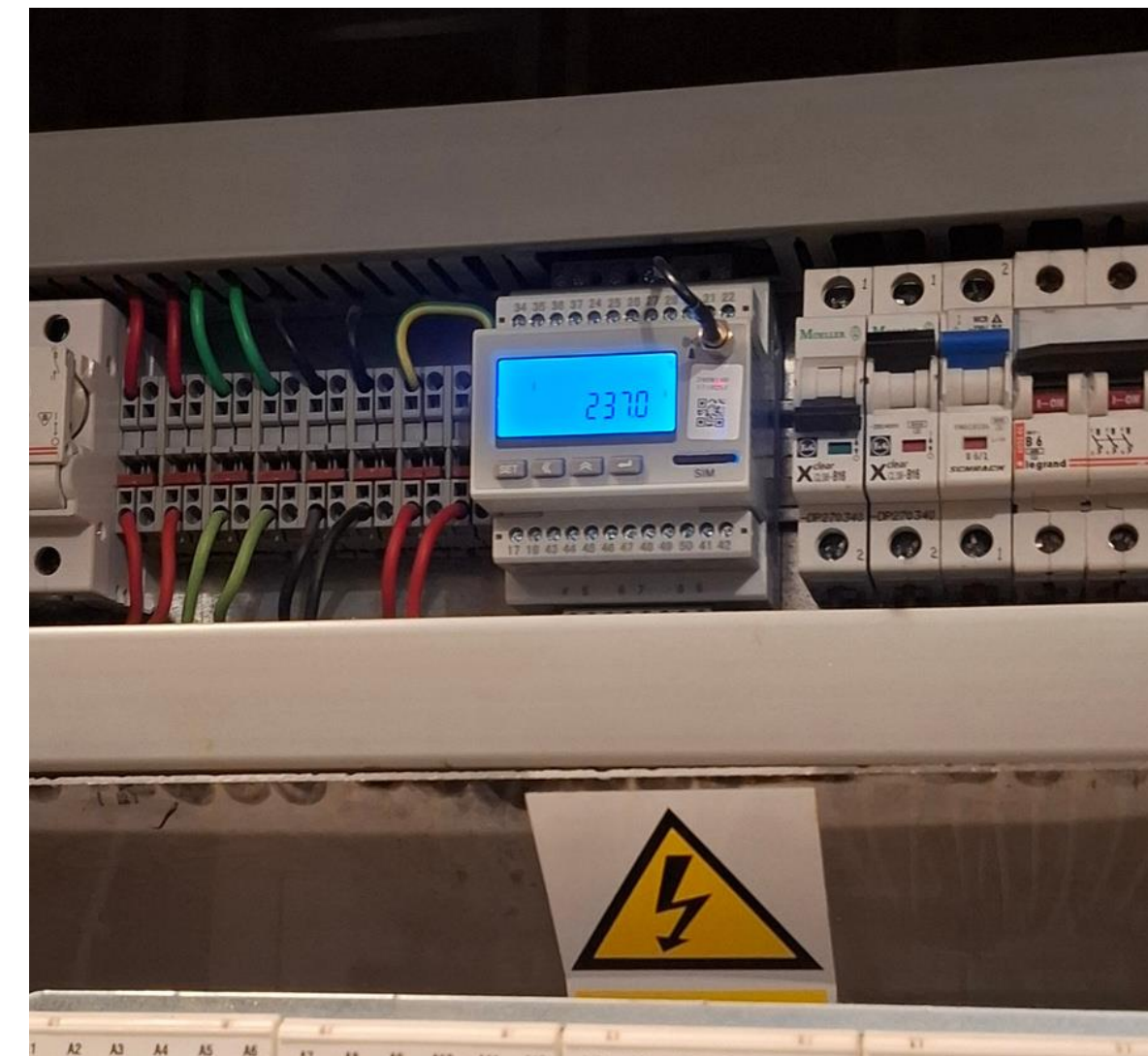
Analizator wyposażony jest w 3 cewki Rogowskiego, obejmujące każdą z 3 faz, w celu pomiaru natężenia prądu. Dodatkowo badane jest napięcie każdej z faz. Urządzenie jest już wyposażone w kartę SIM, która przesyła wszystkie dane co 5 min. na autorską platformę EMS. Instalacja analizatora jest całkowicie bezpłatna dla klienta, a analizator pozostaje na obiekcie po zakupie optymalizatora.



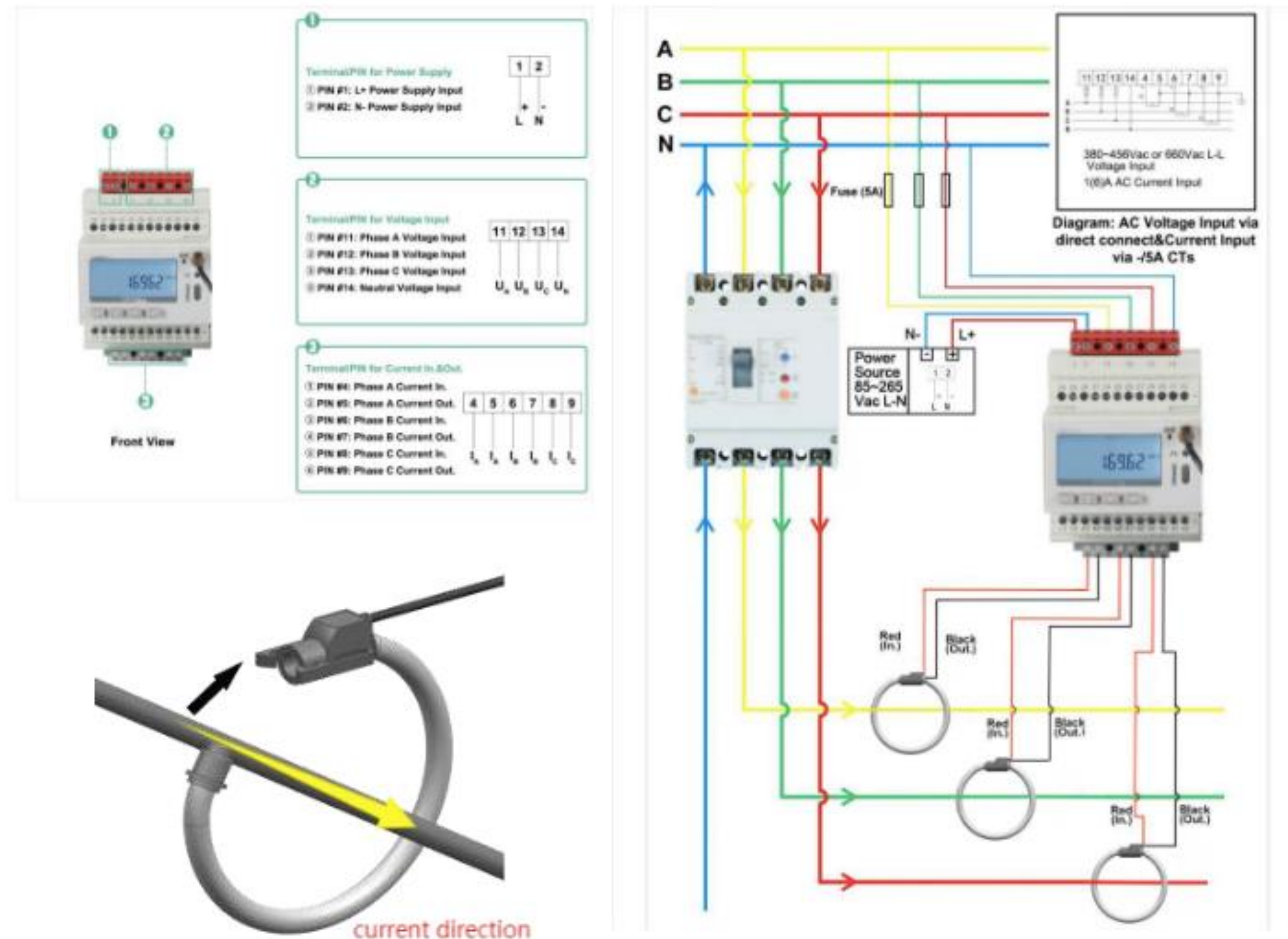
Instalacja analizatora parametrów sieci

Instalacja analizatora nie wymaga wyłączenia zasilania w obiekcie. Zazwyczaj zajmuje około 30 min. Jego rozmiary są niewielkie, dlatego bardzo łatwo wpasowuje się w wolne miejsce w rozdzielnicach średniego napięcia.

Wyświetlacz pozwala na podgląd na żywo wszystkich parametrów sieci.



Instalacja analizatora parametrów sieci - schemat



Current&Voltage&Power Supply Wiring of FE-PM-300/SIM

Instalacja analizatora parametrów sieci - rozdzielnica

Analizator

Obejmy są dostosowane pod
względem natężenia oraz
rozmiaru

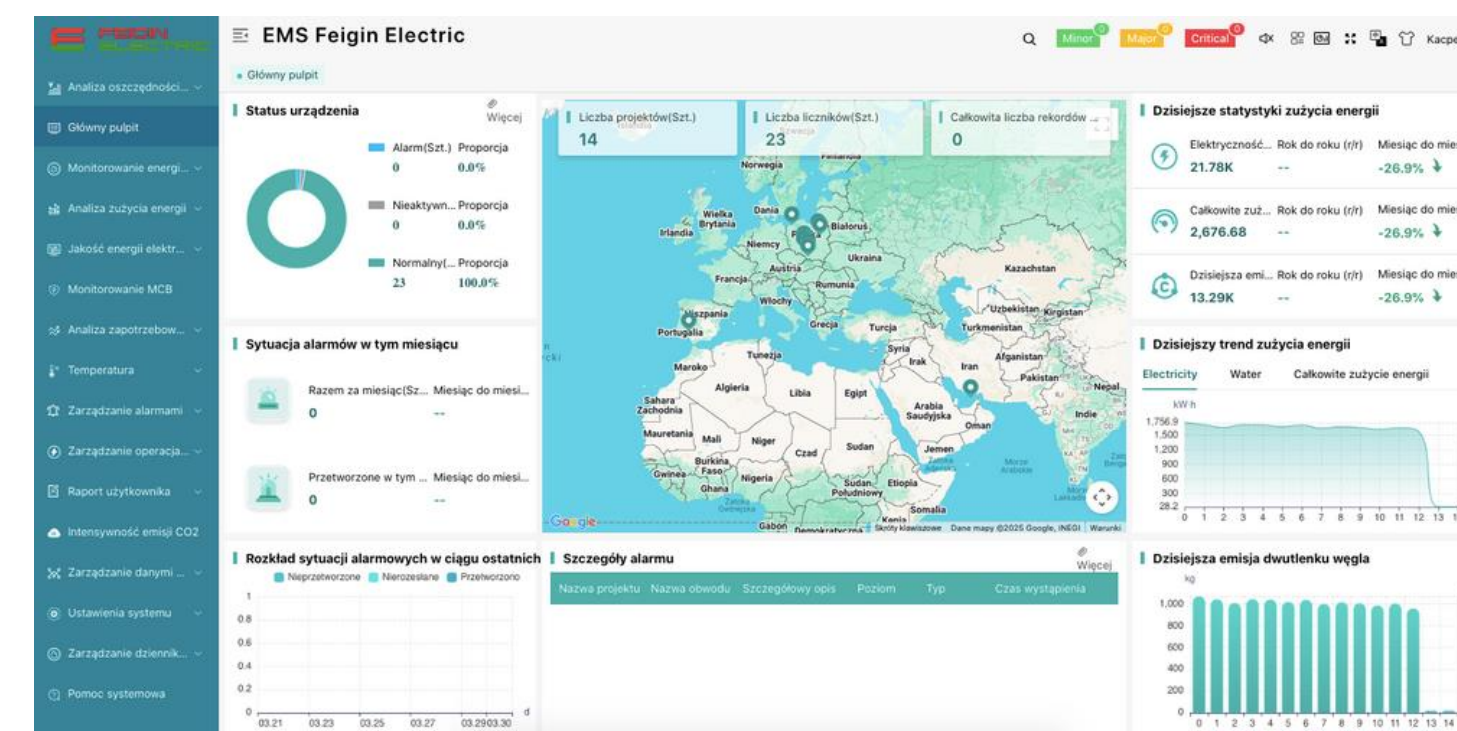
Odczyt napięcia
z każdej fazy



Aplikacja EMS - platforma do monitorowania sieci

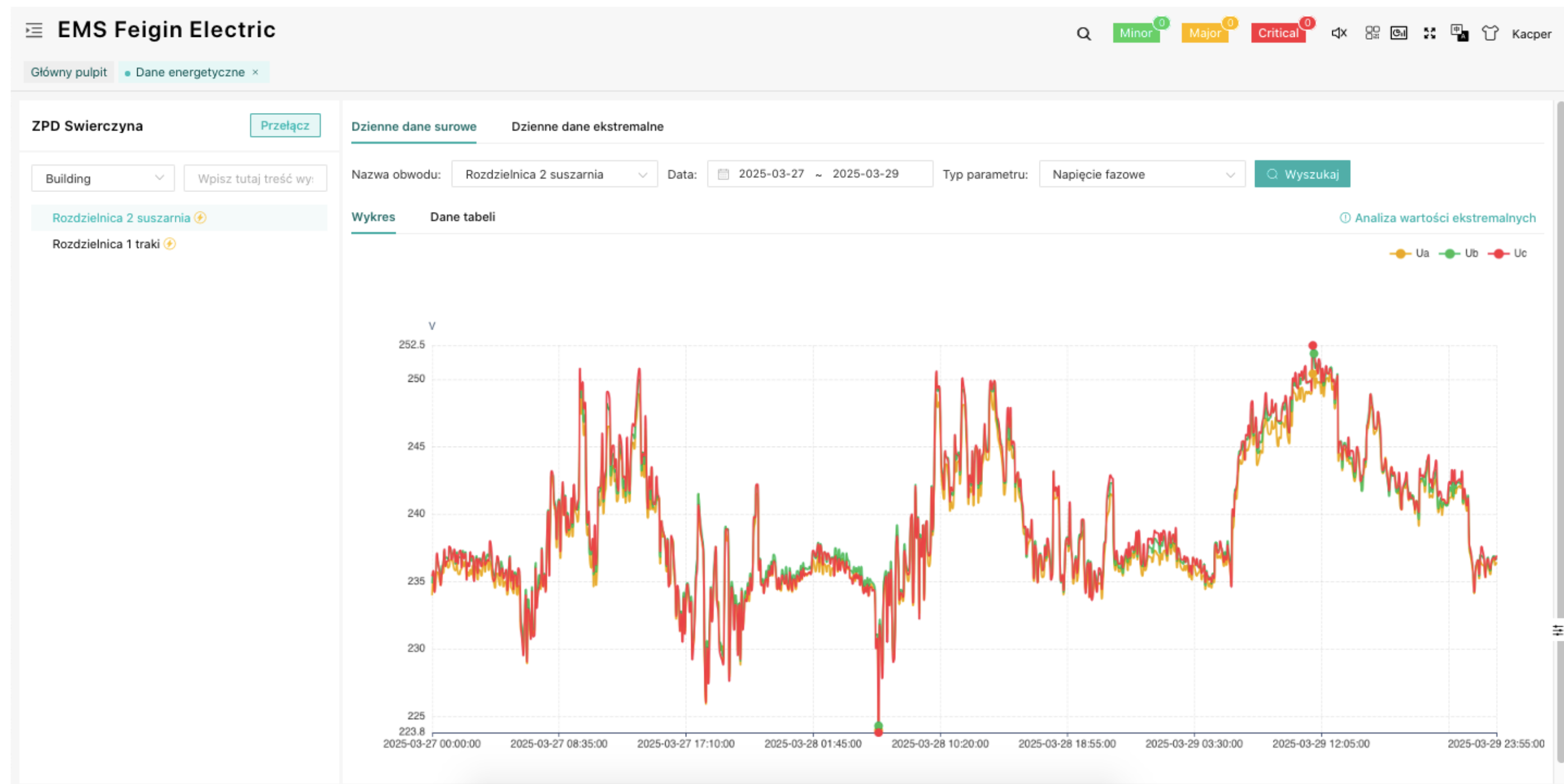
Każdy klient otrzymuje dostęp do platformy całkowicie za darmo. Obecnie dostęp do EMS jest możliwy przez przeglądarkę oraz przez aplikację na urządzenia z systemem Android.

Platforma umożliwia bardzo szczegółową analizę parametrów sieci, generowania raportów, ustawiania alarmów oraz całościowego przeglądu obiektu lub ich większej ilości.



Platforma jest w języku polskim.

Aplikacja EMS - przykłady wizualizacji parametrów



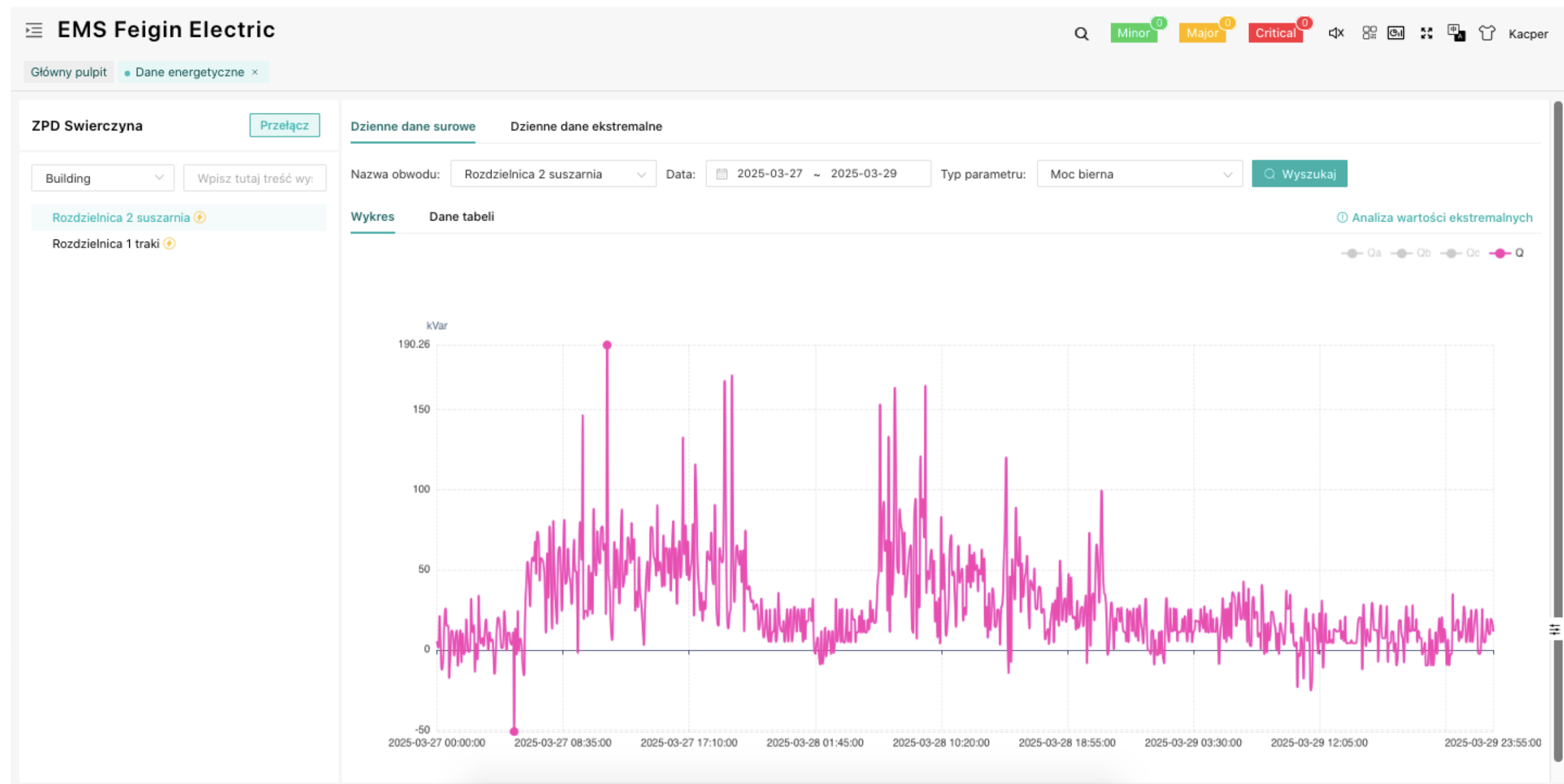
Przebieg napięć fazowych

Aplikacja EMS - przykłady wizualizacji parametrów



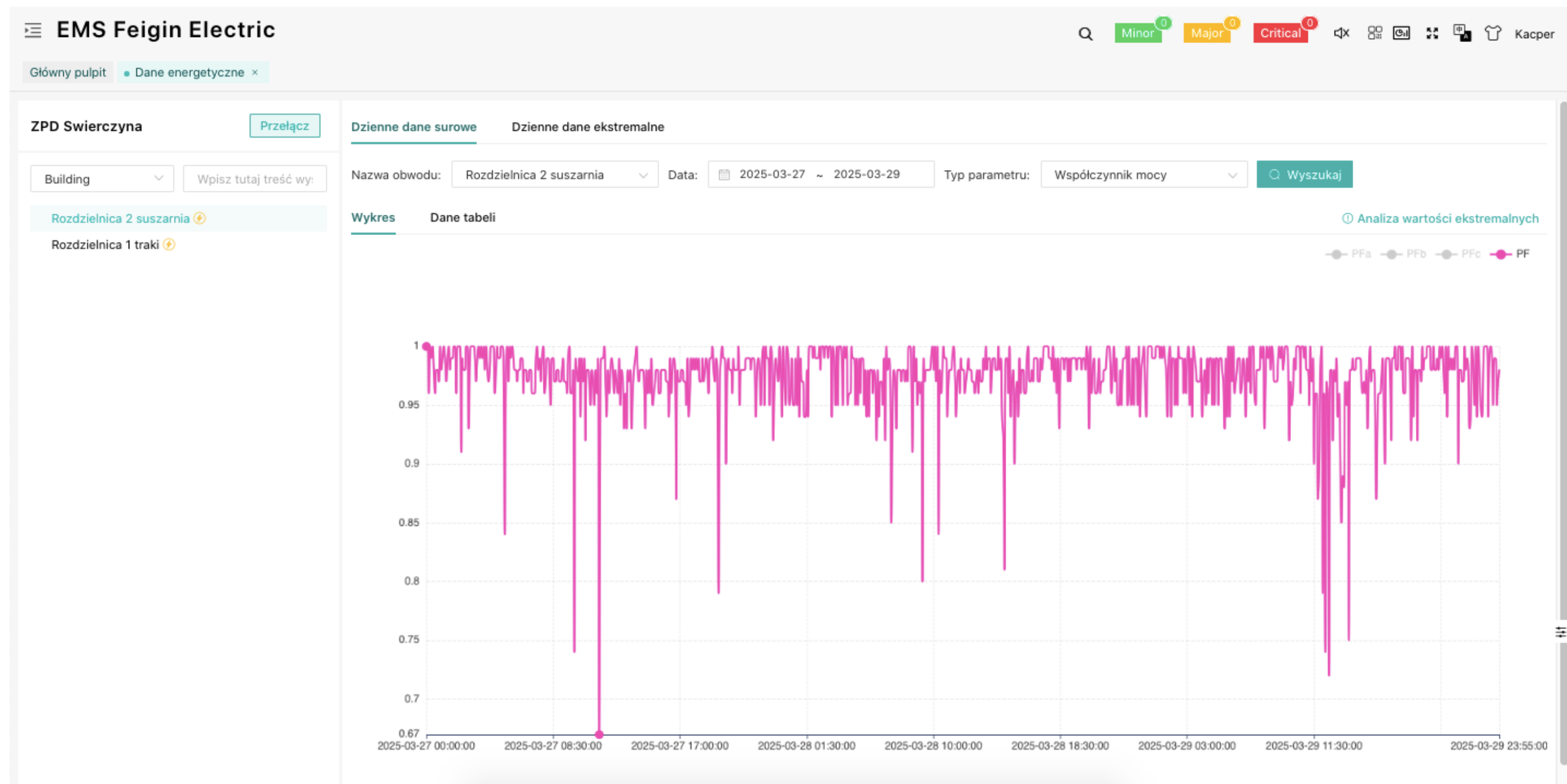
Moc czynna

Aplikacja EMS - przykłady wizualizacji parametrów



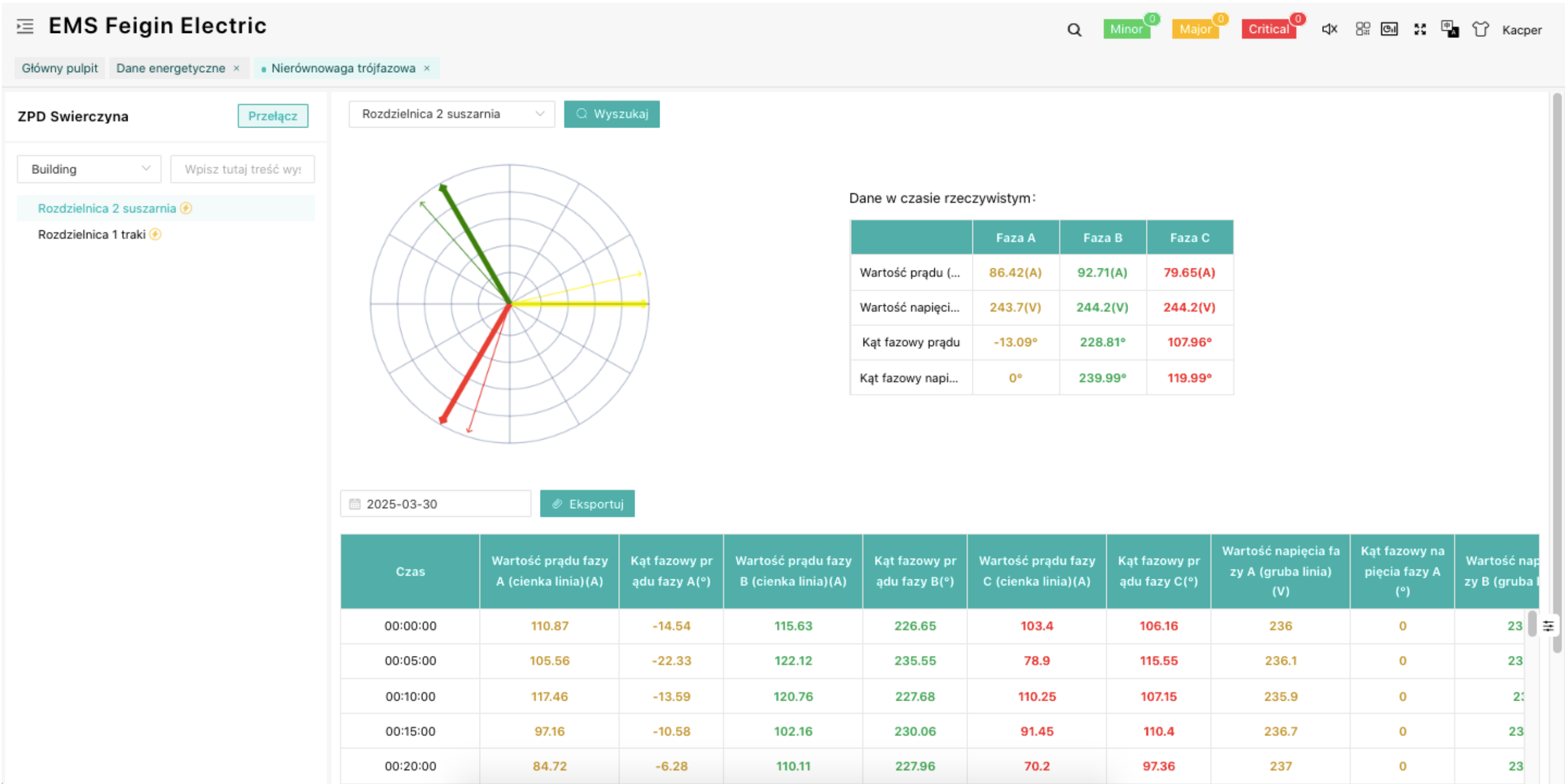
Moc bierna

Aplikacja EMS - przykłady wizualizacji parametrów



Współczynnik mocy

Aplikacja EMS - przykłady wizualizacji parametrów



Nierównowaga fazowa



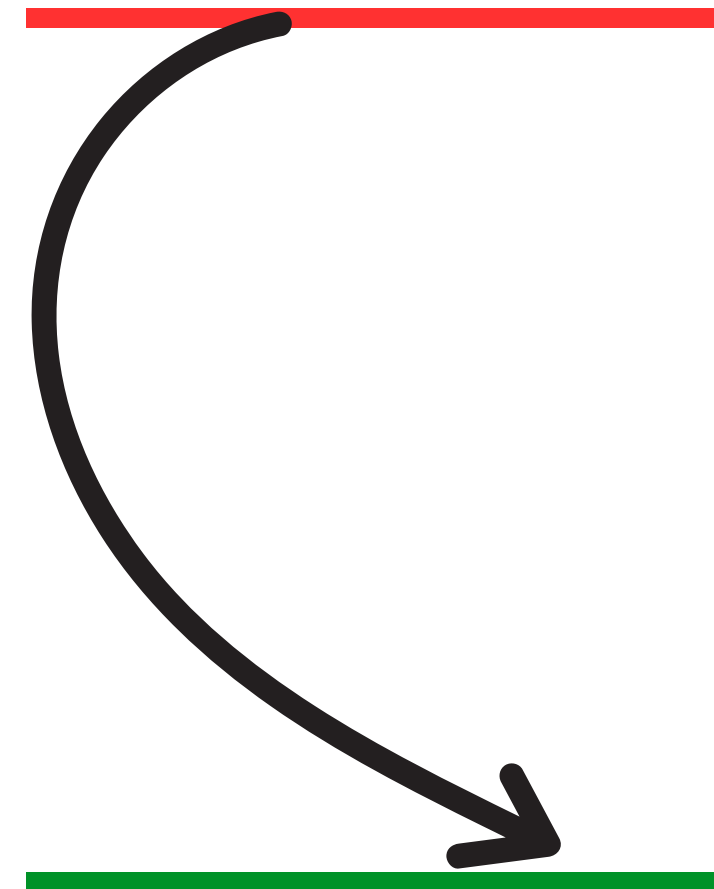
ECOD - optymalizator zużycia energii

Celem jest dostosowanie napięcia oraz natężenia prądu dostarczanego do odbiorników energii elektrycznej w taki sposób, aby maksymalizować efektywność energetyczną i zmniejszyć straty energii, co wpływa na zmniejszenie kosztów eksploatacji urządzeń elektrycznych.

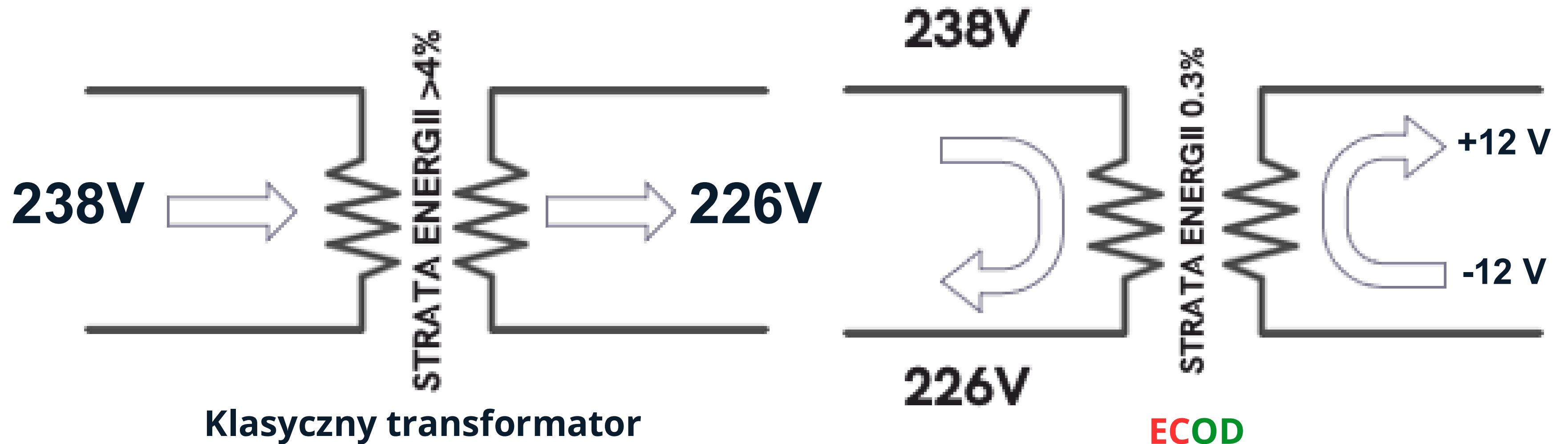


ECOD - optymalizator zużycia energii - zasada działania

Główna funkcjonalność urządzenia polega na zmianie napięcia w uzwojeniu pierwotnym transformatora w odniesieniu do napięcia wejściowego urządzenia, w zależności od indukowanej siły elektromotorycznej w uzwojeniu wtórnym.

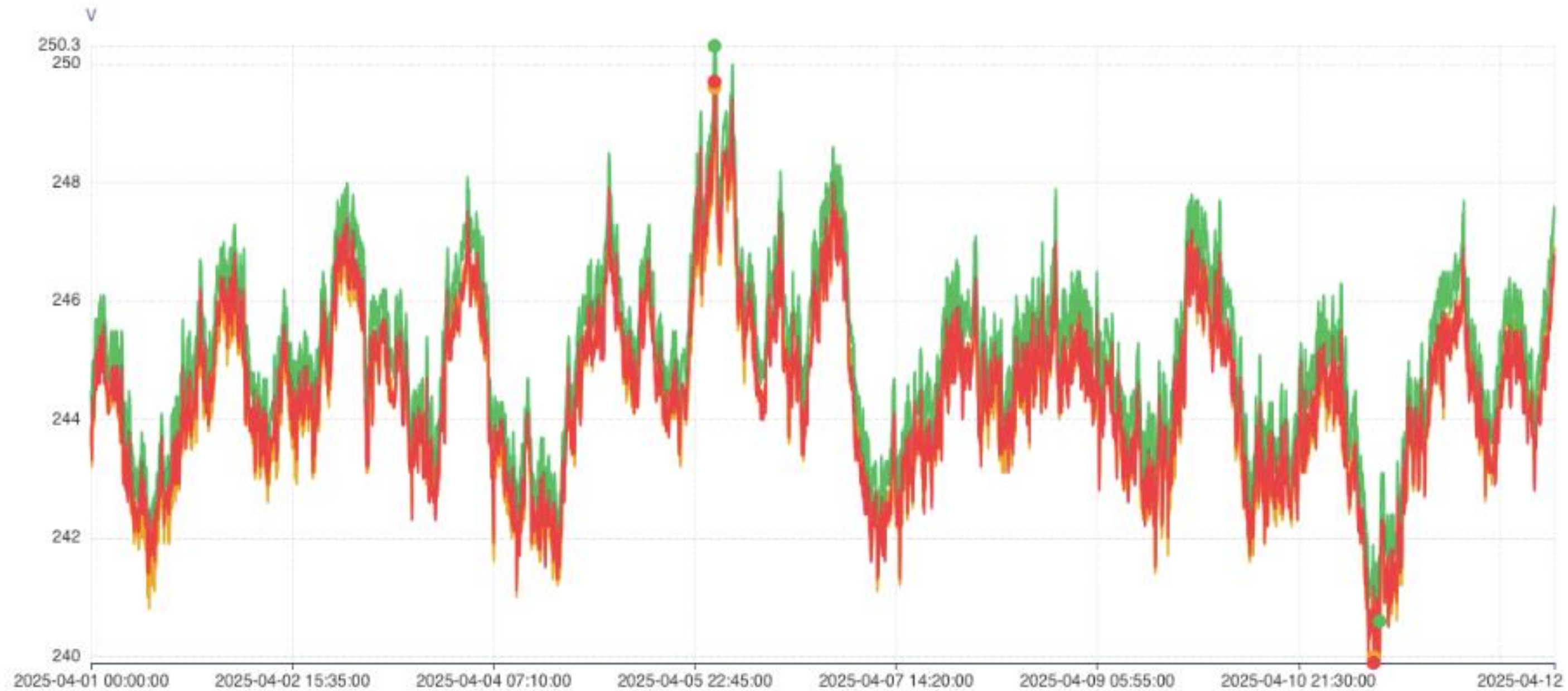


ECOD - optymalizator zużycia energii - zasada działania

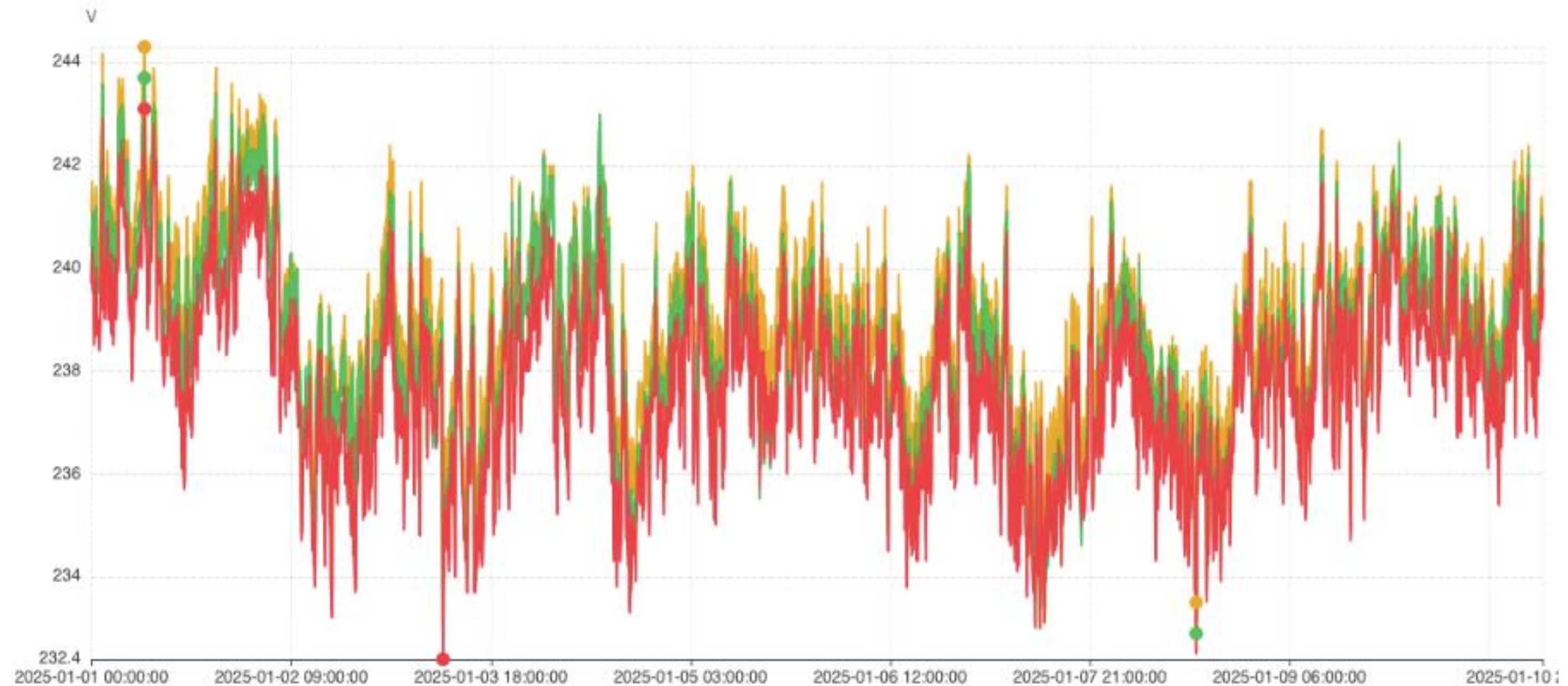


Optymalizator obniża napięcie sieciowe o 5%
przy utracie jedynie maksymalnie **0.3%** energii

Obiekty z permanentnie zawyżonym napięciem



Obiekty z permanentnie zawyżonym napięciem



Obiekty z permanentnie zawyżonym napięciem



ECOD - optymalizator zużycia energii - zagrożenia przy zawyżonym napięciu

Zawyżone napięcie niesie ze sobą szereg negatywnych konsekwencji:

- Nadmierne nagrzewanie się urządzeń (dla prądu stałego obowiązuje Prawo Joule'a-Lenza - ilość ciepła rośnie kwadratowo względem przepływającego prądu).
- Skrócona żywotność - wraz ze wzrostem temperatury rośnie rezystancja i problem z sygnałami elektrycznymi. Półprzewodniki znacznie szybciej ulegają degradacji.
- Ponadnormatywne zużycie energii elektrycznej, nieproporcjonalnie większe do wykonywanej rzeczywistej pracy urządzenia.

ECOD - optymalizator zużycia energii - możliwości utraty gwarancji

Większość urządzeń, maszyn przemysłowych, czy linii produkcyjnych posiada na swoich tabliczkach znamionowych akceptowalny zakres napięcia wejściowego - najczęściej jest to 220-240 VAC, jeżeli chodzi o napięcie na każdej z trzech poszczególnych faz.

Jeżeli urządzenie podczas okresu gwarancji zepsuje się, to producent ze względu na zawyżone okresowo napięcie w zakładzie **może nie uznać gwarancji!**



ECOD - optymalizator pracy silników asynchronicznych

ECOD zmniejsza moc bierną, ponieważ w silnikach asynchronicznych (lub indukcyjnych) wyższe napięcie przyłożone zwykle prowadzi do wzrostu mocy biernej (zwanej również mocą magnesującą).

Silniki indukcyjne działają na zasadzie indukcji elektromagnetycznej, gdzie zasilanie prądem przemiennym (AC) indukuje pole magnetyczne w stojanie silnika, które z kolei indukuje prąd w wirniku. Silnik potrzebuje zarówno mocy czynnej (rzeczywistej), aby wykonać pracę mechaniczną, jak i mocy biernej, aby utrzymać pole magnetyczne.

ECOD - optymalizator pracy silników asynchronicznych

Wyższe napięcie zwiększa różnicę potencjałów między uzwojeniami stojana silnika, co prowadzi do silniejszego pola magnetycznego. Ponieważ prąd magnesujący (prąd odpowiedzialny za generowanie pola magnetycznego) jest proporcjonalny do napięcia, wyższe napięcie zwiększa zapotrzebowanie na moc bierną.

Wraz ze wzrostem napięcia silnik pobiera więcej prądu magnesującego, co prowadzi do większego zużycia mocy biernej. Jeśli współczynnik mocy systemu stanie się zbyt niski, może to prowadzić do większych strat i zmniejszenia ogólnej sprawności systemu.

ECOD - optymalizator pracy silników asynchronicznych

Podsumowując, zwiększenie napięcia w silniku asynchronicznym prowadzi do większego zapotrzebowania na moc bierną, ponieważ prąd magnesujący wzrasta wraz z napięciem, co z kolei wymaga większej mocy biernej do utrzymania pola magnetycznego.



ECOD - odfiltrowuje harmoniczne

Wiele systemów elektrycznych, zwłaszcza tych z obciążeniami nieliniowymi (np. napędy o zmiennej prędkości, prostowniki itp.), generuje harmoniczne, które zniekształcają napięcie zasilania. Inteligentne optymalizatory mogą filtrować te harmoniczne, zapobiegając ich wpływowi na wydajność wrażliwego sprzętu i zmniejszając straty związane ze zniekształceniem harmonicznym. Może to również poprawić jakość zasilania dostarczanego do wrażliwych urządzeń.

Zmniejszenie harmonicznych prądowych, to mniejszy prąd skuteczny, a to mniejsze rachunki!

ECOD - optymalizator zużycia energii - specyfikacja

Zakresy napięcia wejściowego	220V - 265V
Częstotliwość napięcia wejściowego.....	50/60Hz $\pm$ 5%
Dopuszczalny zakres prądu obciążenia na fazie.....	od 50A do 600A
Maksymalna zmienność obciążenia na fazach	do 100%
Dopuszczalna nierównowaga obciążenia na fazach	do 100%
Sprawność urządzenia, nie mniej niż	99,7%
Rodzaj ładunku (charakterystyka obciążenia)	mieszane obciążenie
Typ chłodzenia	konwekcyjne/wentylatory
Temperatura otoczenia dopuszczalna dla pracy urządzenia	od -40°C do 50°C
Wilgotność względna powietrza w temperaturze 25°C	max. 90%
Ciśnienie atmosferyczne	100kPa $\pm$ 4kPa
Poziom zabezpieczeń	IP20
Instalacja	wewnętrzna, zewnętrzna

Gwarancja:
10 lat

Przewidywana
żywotność:
>20 lat



ECOD - optymalizator zużycia energii - modele

RODZAJ	Prąd znamionowy na fazę (A)	kVA	Zakres napięcia wejściowego (V)	Wymiary (mm)	Waga (kg)
ECOD ESMI- 35-50	50	35	220-265	200x200x600	45
ECOD ESMI- 55-80	80	55	220-265	250x250x650	55
ECOD ES- MI-65-100	100	65	220-265	250x250x650	59
ECOD ES- MI-85-130	130	85	220-265	350x350x700	109
ECOD ES- MI-110-160	160	110	220-265	350x400x700	119
ECOD ES- MI-135-200	200	135	220-265	350x400x750	139
ECOD ES- MI-165-250	250	165	220-265	350x400x750	149
ECOD ES- MI-220-300	300	220	220-265	350x400x750	159
ECOD ES- MI-285-400	400	285	220 - 265	380x350x855	169

ECOD - optymalizator zużycia energii - instalacja



ECOD

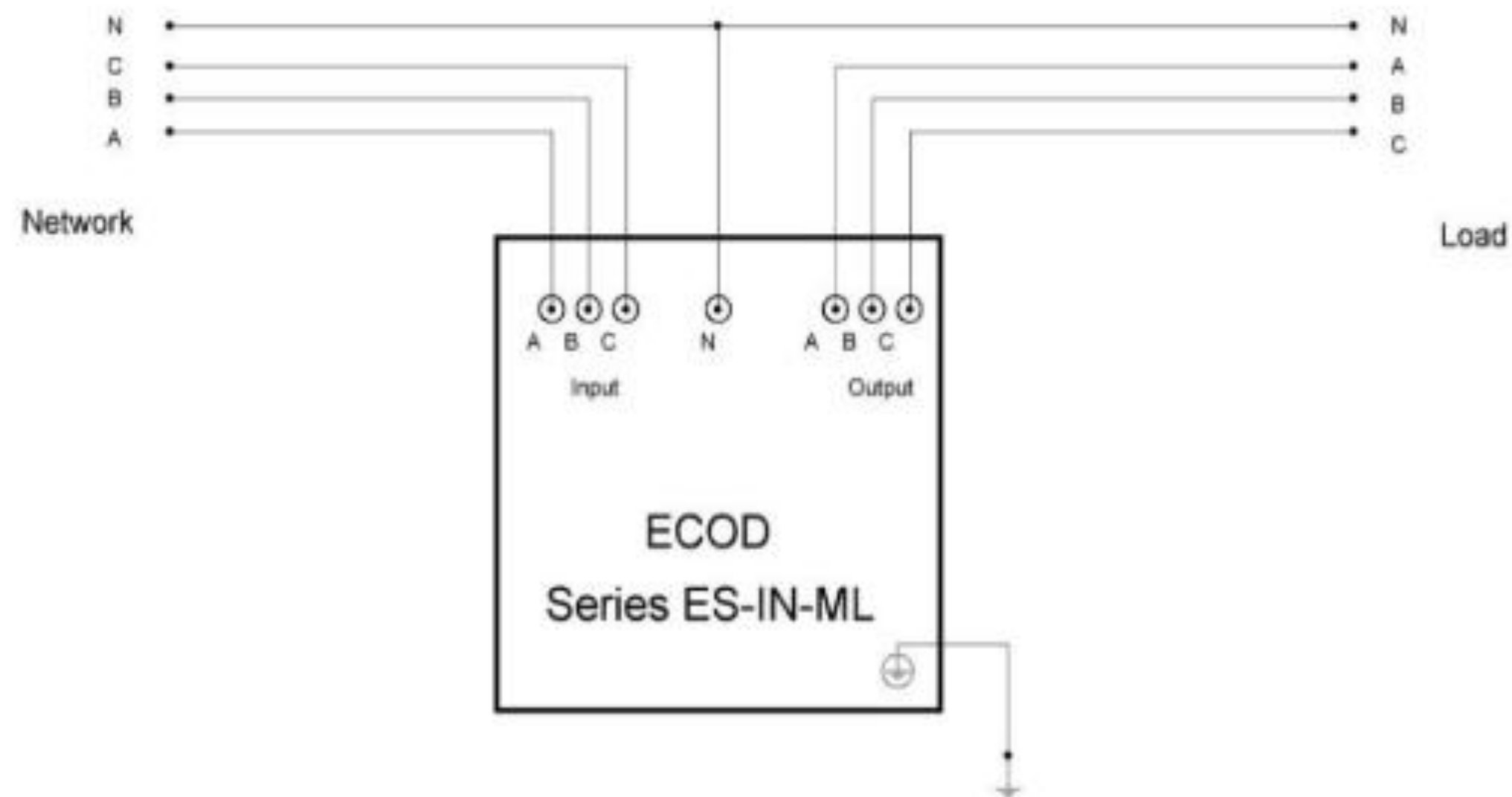
ECOD - optymalizator zużycia energii - instalacja



Instalacja optymalizatora wymaga chwilowego wyłączenia zasilania obiektu. Zazwyczaj trwa to około 1 godziny. Tymczasowym źródłem zasilania, mogą być obwody typu bypass, UPS czy agregaty. Posiadamy doświadczenia ze wszystkimi typami możliwości.

Instalacje odbywają się zazwyczaj w nocy, kiedy obiekt nie pracuje lub ma najmniejsze wykorzystanie.

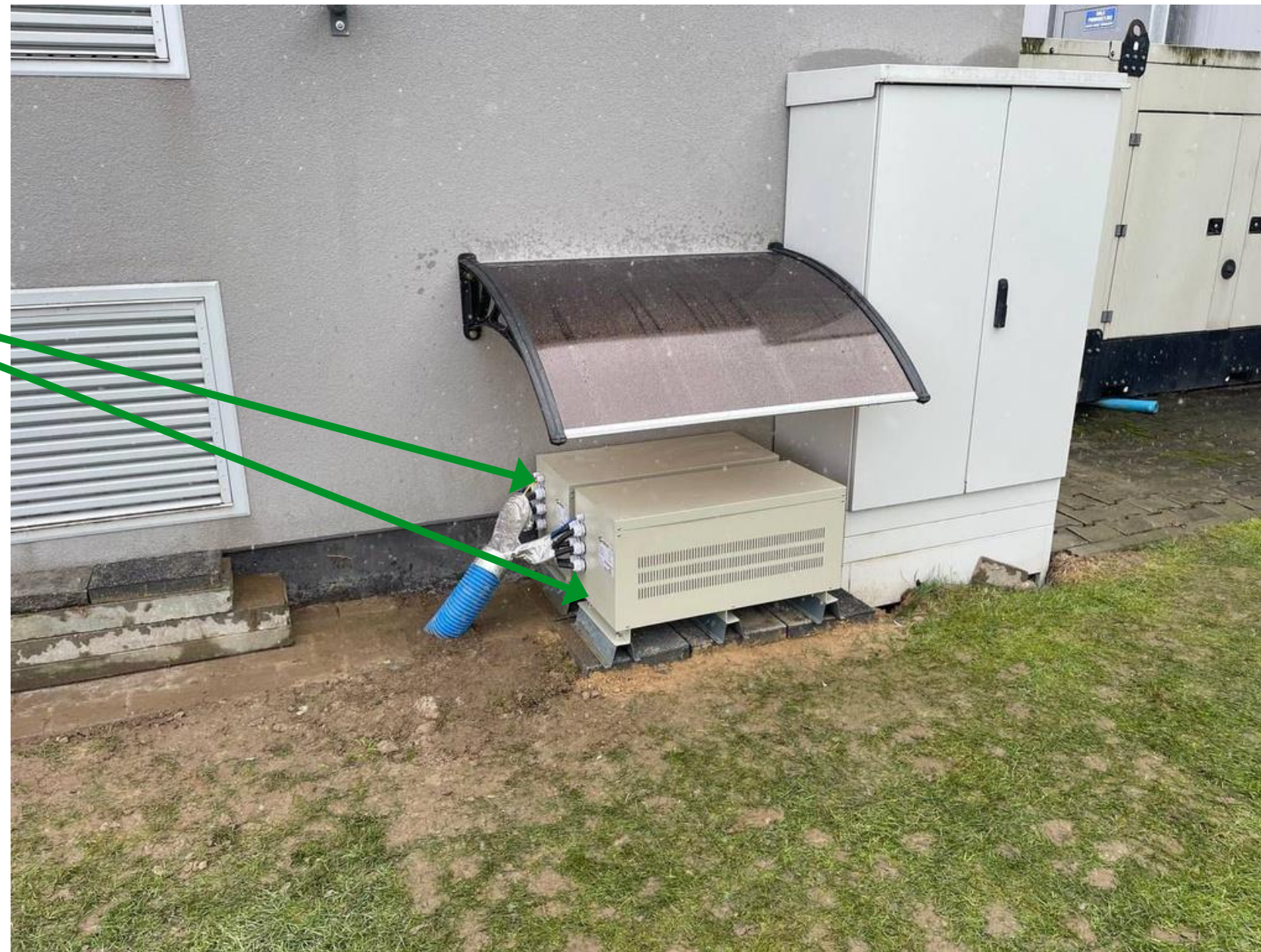
ECOD - optymalizator zużycia energii - instalacja



Optymalizator jest instalowany za licznikiem energii elektrycznej, a przed rozejściem się instalacji na obiekt. Urządzenie jest wyposażone w bypass - umożliwiające przełączenie się na tryb zasilania sieć/optymalizator

ECOD - optymalizator zużycia energii - modułowanie

ECOD



Istnieje możliwość modułowania urządzeń, przez co łączna ich dopasowana moc może być większa.

ECOD - optymalizator zużycia energii - konserwacja

Urządzenie nie wymaga okresowych przeglądów lub serwisów.

Podczas okresu użytkowania optymalizatorów ECOD klienci nie muszą się martwić o dodatkowe koszty eksploatacyjne.



ECOD - optymalizator zużycia energii - duże obiekty



Duże zakłady dzielone są na podrozdzielnice niskiego napięcia, na przykład hale i analizowane szczegółowo osobno

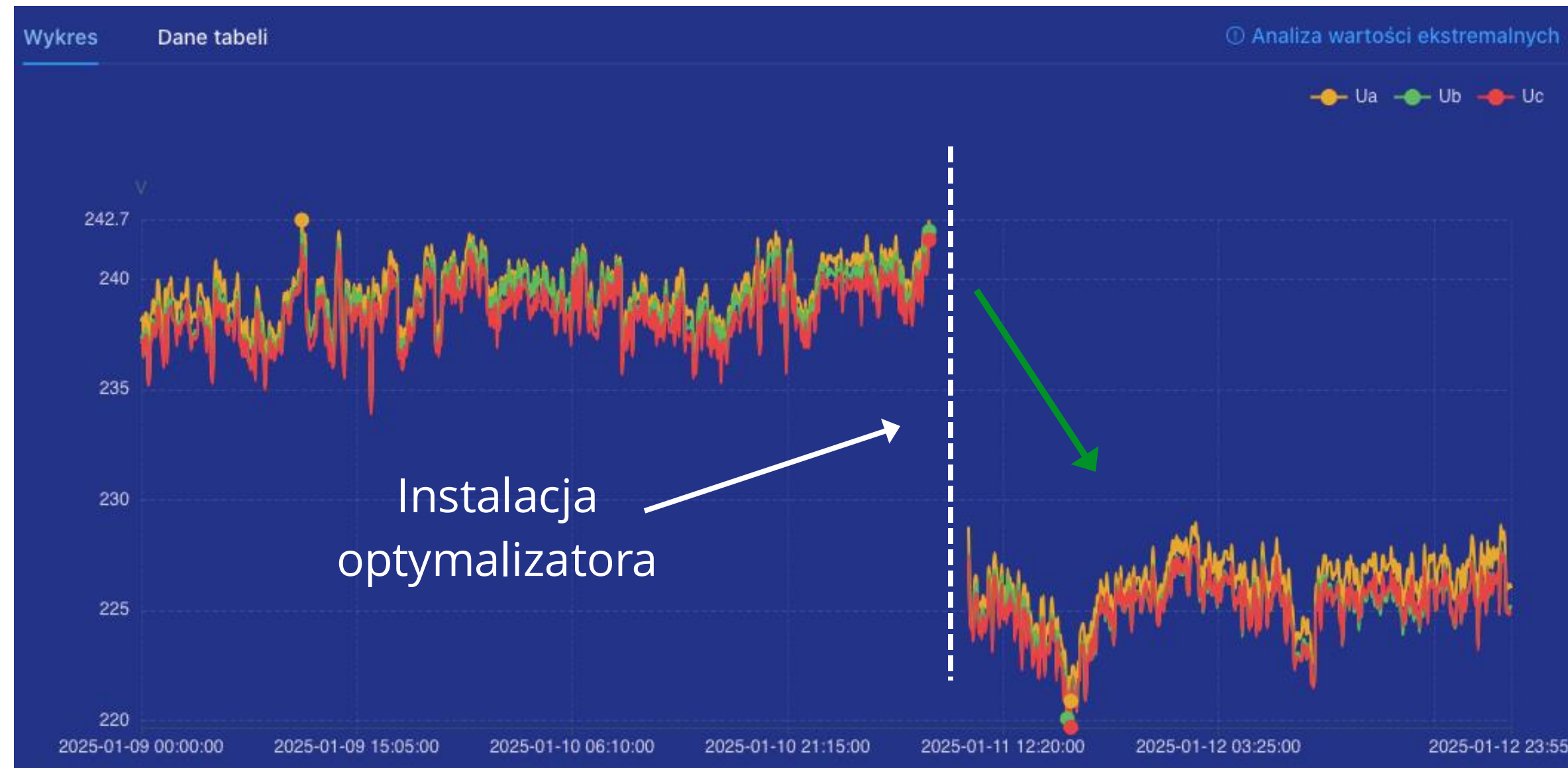
ECOD - optymalizator zużycia energii - przykład optymalizacji napięcia

Parametr	Wartość maksymalna		Wartość minimalna		Średnia wartość
	Wartość	Czas operacji	Wartość	Czas operacji	
Ua	244.4 !!!	2025-01-01 0 8:45:00	233.1	2025-01-07 1 2:00:00	238.78
Ub	243.7 !!!	2025-01-01 0 8:45:00	232.2	2025-01-07 1 3:20:00	238.11
Uc	243.1 !!!	2025-01-01 0 8:45:00	232.2	2025-01-07 1 2:00:00	237.59

Minimalne wartości nie osiągały nawet poziomów 230 VAC

Minimalne, maksymalne oraz średnie wartości napięć fazowych w okresie bez optymalizatora.

ECOD - optymalizator zużycia energii - przykład optymalizacji napięcia



Moment instalacji optymalizatora, widoczna zmiana skokowa napięcia fazowego do mniejszych wartości.

ECOD - optymalizator zużycia energii - przykład optymalizacji napięcia

Parametr	Wartość maksymalna		Wartość minimalna		Średnia wartość
	Wartość	Czas operacji	Wartość	Czas operacji	
Ua	229.4	2025-01-18 0 0:55:00	220.8	2025-01-15 15:1 5:00	225.78
Ub	228.8	2025-01-18 0 0:55:00	220.2	2025-01-13 17:0 5:00	225.03
Uc	228.2	2025-01-14 0 3:40:00	219.9	2025-01-13 17:0 5:00	224.85

Spadek 13.00 V

Spadek 13.08 V

Spadek 12.74 V

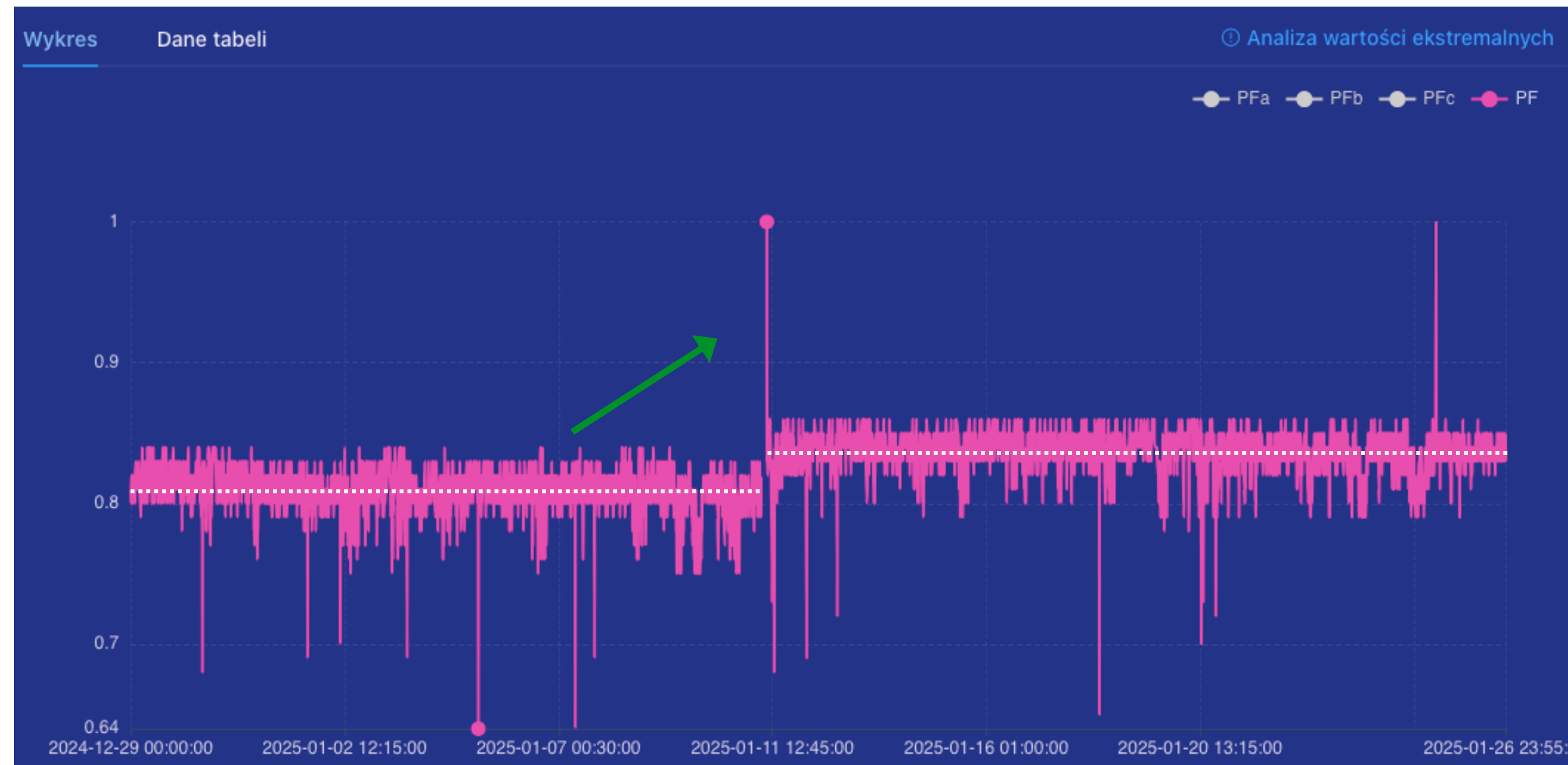
Minimalne, maksymalne oraz średnie wartości napięć fazowych w okresie z optymalizatorem

ECOD - optymalizator zużycia energii - przykład optymalizacji

Parametr	Wartość maksymalna		Wartość minimalna		Średnia wartość
	Wartość	Czas operacji	Wartość	Czas operacji	
PFa	0.84	2025-01-02 1 2:20:00	0.65	2025-01-05 0 7:55:00	0.80
PFb	0.85	2025-01-02 1 9:35:00	0.63	2025-01-05 0 7:55:00	0.82
PFc	0.83	2025-01-02 1 2:20:00	0.62	2025-01-07 0 9:00:00	0.80
PF	0.84	2025-01-02 1 2:20:00	0.64	2025-01-05 0 7:55:00	0.81

Minimalne, maksymalne oraz średnie wartości współczynnika mocy w okresie bez optymalizatora

ECOD - optymalizator zużycia energii - przykład optymalizacji



Moment instalacji optymalizatora, widoczna zmiana skokowa współczynnika mocy do większych wartości.

ECOD - optymalizator zużycia energii - przykład optymalizacji

Parametr	Wartość maksymalna		Wartość minimalna		Średnia wartość
	Wartość	Czas operacji	Wartość	Czas operacji	
PFa	0.87	2025-01-17 15:35:00	0.66	2025-01-18 10:15:00	0.84
PFb	0.87	2025-01-12 02:05:00	0.66	2025-01-18 10:15:00	0.85
PFc	0.85	2025-01-12 02:10:00	0.63	2025-01-18 10:15:00	0.83
PF	0.86	2025-01-12 02:05:00	0.65	2025-01-18 10:15:00	0.84

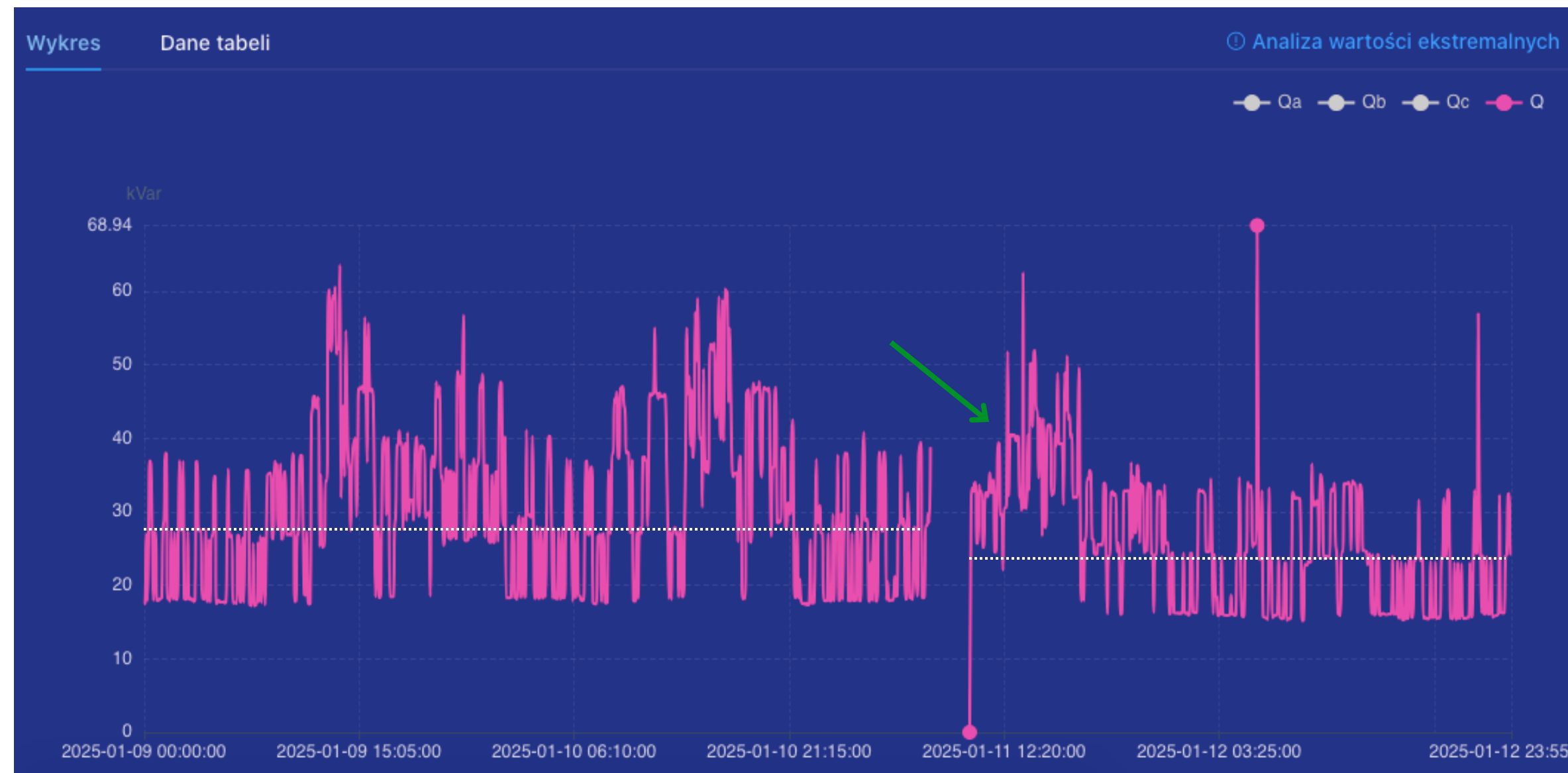
Minimalne, maksymalne oraz średnie wartości współczynnika mocy w okresie z optymalizatorem

ECOD - optymalizator zużycia energii - przykład optymalizacji

Parametr	Wartość maksymalna		Wartość minimalna		Średnia wartość
	Wartość	Czas operacji	Wartość	Czas operacji	
Qa	26.8	2025-01-07 1 8:45:00	5.61	2025-01-07 0 9:55:00	9.45
Qb	24.83	2025-01-07 1 8:45:00	5.11	2025-01-04 1 5:20:00	8.91
Qc	26.87	2025-01-07 1 8:45:00	5.93	2025-01-04 1 5:20:00	9.62
Q	78.5	2025-01-07 1 8:45:00	16.69	2025-01-04 1 5:20:00	27.98

Minimalne, maksymalne oraz średnie wartości mocy biernej w okresie bez optymalizatora

ECOD - optymalizator zużycia energii - przykład optymalizacji



ECOD - optymalizator zużycia energii - przykład optymalizacji

Parametr	Wartość maksymalna		Wartość minimalna		Średnia wartość
	Wartość	Czas operacji	Wartość	Czas operacji	
Qa	22.16	2025-01-12 0 6:05:00	5.04	2025-01-13 10:5 0:00	8.67
Qb	23.93	2025-01-12 0 6:05:00	4.6	2025-01-16 0 7:05:00	8.68
Qc	22.85	2025-01-12 0 6:05:00	5.31	2025-01-16 0 7:05:00	8.88
Q	68.94	2025-01-12 0 6:05:00	14.95	2025-01-16 0 7:05:00	26.22

Minimalne, maksymalne oraz średnie wartości mocy biernej w okresie z optymalizatorem

ECOD - optymalizator zużycia energii - tangens φ

Większość dostawców energii elektrycznej w Polsce ustala tolerowaną przez nich wartość $\tan \varphi$ (przy poborze energii biernej indukcyjnej) na poziomie 0.4, co oznacza, że ilość pobranej energii biernej indukcyjnej nie może być większa niż 40% pobranej energii czynnej.

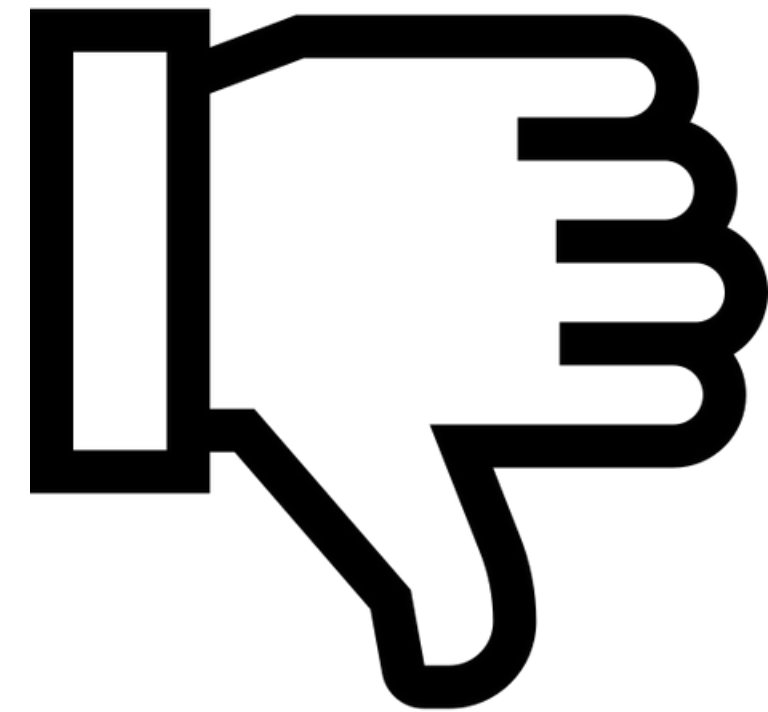
$$\frac{\text{Moc bierna}}{\text{Moc czynna}} > 0.4$$

Wielokrotnie podczas optymalizacji obiektów udawało nam się zejść poniżej tego pułapu.

Problemy z wyłączającymi się falownikami w instalacjach fotowoltaicznych

Zgodnie z normami napięcie w Polsce, w sieci musi być w zakresie 230 VAC +/- 10%, co przekłada się na wartości od 207 do 253 VAC.

W związku z tym w instalacji fotowoltaicznej falowniki muszą automatycznie wyłączać się przy górnej granicy dopuszczalnego zakresu.



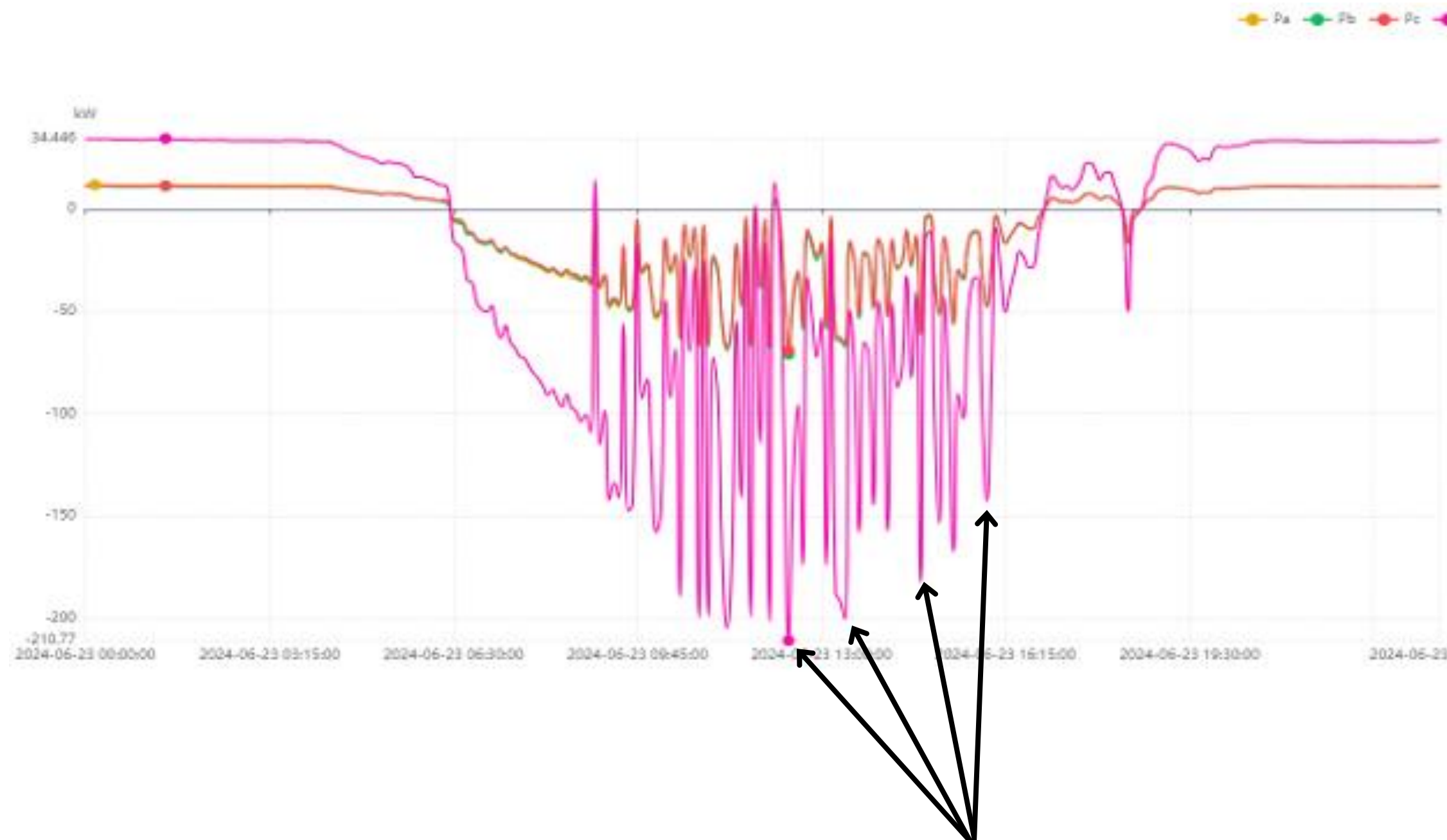
Problemy z wyłączającymi się falownikami w instalacjach fotowoltaicznych

Przy permanentnie zawyżonym napięciu przez lokalne instalacje PV oraz charakterystykę sieci, falowniki potrafią wyłączać się już podczas wczesnych godzin.

Dzięki bezstratnemu obniżaniu napięcia przez optymalizatory ECOD, jesteśmy w stanie zwiększać efektywność instalacji PV.

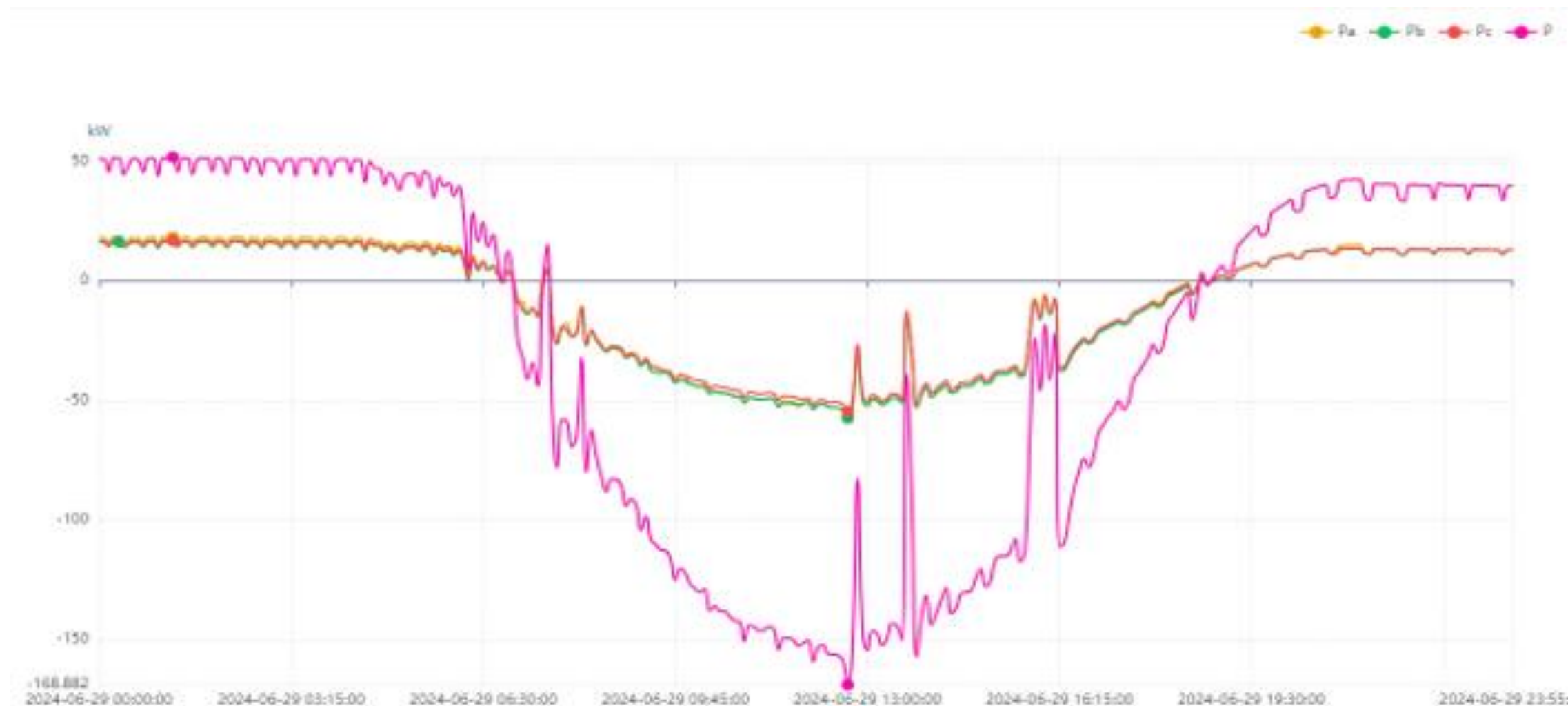


Przykład poprawy efektywności instalacji PV



Przed instalacją ECOD, bardzo dużo wyłączeń falowników.

Przykład poprawy efektywności instalacji PV



**Poprawa
produkcji
energii o 52%**

Po instalacji ECOD, znacznie bardziej wygładzona krzywa produkcji mocy kW.

Koszt optymalizacji obiektu

Koszt wprowadzenia optymalizacji waha się między około 1.5-2 miesięczne rachunki za prąd dla całego zakładu.

Przykładowo miesięczny rachunek za energię elektryczną wraz z przesyłem wynosi 150.000,00 PLN, to koszt optymalizacji dla takiego odbiorcy wyniesie około 250.000,00-300.000,00 PLN.

Przeciętny czas zwrotu inwestycji naszych klientów nie przekracza 2 lat.

Z naszego doświadczenia 8 na 10 obiektów w Polsce nadaje się do zoptymalizowania.

Świadectwo Efektywności Energetycznej - Białe Certyfikaty

Zachętą do inwestycji w optymalizator ECOD jest możliwość zwrotu części inwestycji (20-25% wartości całkowitej) z Urzędu Regulacji Energetyki w postaci wydania Świadectwa Efektywności Energetycznej, potocznie zwana Białym Certyfikatem.

Klienta posiadając takie Świadectwo może oznakować jego logiem swoje produkty, obiekty lub świadczone usługi.



Bezpieczeństwo

Dzięki partnerowi PZU LAB urządzenie do optymalizacji ECOD posiada jeszcze większą gwarancję bezpieczeństwa.

Zastosowanie ECOD w swoim przedsiębiorstwie, może być podstawą do negocjacji niższej składki polisy, ze względu na poczynioną inwestycję w zwiększenie bezpieczeństwa instalacji elektrycznej.



PZU LAB

Mniejsza emisja CO₂

Każda zaoszczędzona kilowatogodzina wiąże się z mniejszą emisją dwutlenku węgla.

Warto pamiętać, że w Polsce równowartość 1kWh wynosi około 0.7 kg CO₂.



Certyfikaty, dopuszczenia badania - ECOD



Warsaw, 01.10.2024 r.

DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE NR 01/FE/2024

- Lista modeli objętych Deklaracją Zgodności UE:
ECOD-ML-35-50, ECOD-ML-55-80, ECOD-ML-65-100, ECOD-ML-85-130,
ECOD-ML-110-160, ECOD-ML-135-200, ECOD-ML-165-250, ECOD-ML-215-300,
ECOD-ML-285-400.
- Dane producenta:
Feigin Electric Co., Ltd
Tax ID: 0215577005844
BOJ permission: 256423557
Thailand
- Dane importera:
Feigin Electric Sp. z o.o.
Ul. Bakałow 74
02-803 Warszawa (Polska)
NIP: 951260226
KRS: 0001122656
REGON: 529439918
- Certyfikat zostaje wydany na podstawie wykonanych badań oraz raportu zbiorczego.
- Na podstawie przeprowadzonych badań i analiz, importer urządzenia FE-PM-300n oświadcza, że spełnia ono wszystkie poniższe wymagania dyrektyw UE oraz związanych z nimi norm:
 - EN 61000-6-2: Norma dotycząca odporności urządzeń na zanieczyszczenia.
 - EN 61000-6-4: Norma dotycząca emisji elektromagnetycznych.
 - IEC 61558-2-12: Norma dotycząca wymagań bezpieczeństwa dla transformatorów.
 - IEC 60529 (IP 40): System klasyfikacji ochrony urządzeń elektrycznych przed skutkami ciał obcych oraz wody.
 - RoHS: IEC 62321-2:2017, IEC 62321-3-1:2013, IEC 62321-4:2013-AMD 1:2017, IEC 62321-5:2013, IEC 62321-7-1:2015 & IEC 62321-7-2: 2017, IEC 62321-8:2017, IEC 62321-6:2015. Zaśwady i ograniczenia dotyczące zastosowania niebezpiecznych i szkodliwych substancji.

FEIGIN ELECTRIC Sp. z o.o.
Ul. Bakałow 74, 02-803 Warszawa
NIP: 951260226 REGON: 529439918
KRS: 0001122656

Andrzej Chumach
Wiceprezes Zarządu
PREZES ZARZĄDU
(pełnomocnik)

KRS: 0001122656
01.10.2024
(data i data wydania)

Feigin Electric Sp. z o.o.
Ul. Bakałow 74
02-803 Warszawa
NIP: 951260226
KRS: 0001122656
REGON: 529439918

Kontakt:
Dział sprzedaży: +48 503 333 346
Dział techniczny: +48 503 333 347
E-mail: office@feiginelectric.com



Warsawa, 01.10.2024 r.

DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE NR 02/FE/2024

- Lista modeli objętych Deklaracją Zgodności UE:
FE-PM-300S1M, FE-PM-300W1, FE-PM-300L1R, FE-PM-300L1W,
FE-PM-310S1M, FE-PM-310W1, FE-PM-310L1R, FE-PM-310L1W.
Wersja oprogramowania: V1.04.
- Dane producenta:
Feigin Electric Sp. z o.o.
Ul. Bakałow 74
02-803 Warszawa (Polska)
NIP: 951260226
KRS: 0001122656
REGON: 529439918
- Certyfikat zostaje wydany na podstawie wykonanych badań oraz raportu zbiorczego.
- Na podstawie przeprowadzonych badań i analiz, importer urządzenia FE-PM-300n oświadcza, że spełnia ono wszystkie poniższe wymagania dyrektyw UE oraz związanych z nimi norm:
 - EN IEC 62311:2020, EN 62366-1:2014+A1:2017.
 - EN 301 489-1 V2.2.3, EN 301 489-3 V2.3.2, EN 301 489-17 V3.2.4, EN 301 489-52 V1.2.1.
 - EN 300 328 V2.2.2, EN 300 220-1 V3.1.1, EN 300 220-2 V3.2.1, EN 301 908-1 V1.2.1, EN 301 908-13 V1.2.1.
 - IEC 62361-1.
 - ETSI EN 301 489-1 V2.2.3 (2019-11), ETSI EN 301 489-1 V2.2.3 (2023-01), ETSI EN 301 489 V3.2.4 (2020-09), ETSI EN 301 489-52 V1.2.1 (2021-11), ETSI EN 300 328 V2.2.2 (2019-07), ETSI EN 300 220-1 V3.1.1 (2017-05), ETSI EN 300 220-2 V3.2.1 (2018-06).

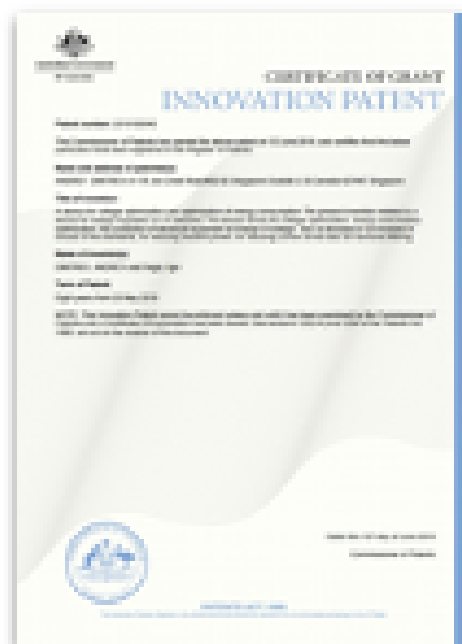
FEIGIN ELECTRIC Sp. z o.o.
Ul. Bakałow 74, 02-803 Warszawa
NIP: 951260226 REGON: 529439918
KRS: 0001122656

Andrzej Chumach
Wiceprezes Zarządu
PREZES ZARZĄDU
(pełnomocnik)

KRS: 0001122656
01.10.2024
(data i data wydania)

Feigin Electric Sp. z o.o.
Ul. Bakałow 74
02-803 Warszawa
NIP: 951260226
KRS: 0001122656
REGON: 529439918

Kontakt:
Dział sprzedaży: +48 503 333 346
Dział techniczny: +48 503 333 347
E-mail: office@feiginelectric.com



Zadowoleni Klienci po optymalizacji



i wielu innych...

Podsumowanie - co otrzymuje klient

- Kompletny audyt energytyczny swojego obiektu.
- Darmowy analizator sieci wraz z opłaconą kartą SIM do przesyłania danych.
- Optymalizator ECOD, redukujący koszty ponoszone na zużyta energię elektryczną oraz większe bezpieczeństwo swojej instalacji.
- Wsparcie techniczne po zakupie.
- Świadectwo Efektywności Energetycznej wydawane przez prezesa URE.
- **Niższe rachunki za energię elektryczną o minimum 7%.**

SKONTAKTUJ SIĘ Z NAMI

Prezentacja zawiera zwięzłe oraz ogólne informacje na temat naszego produktu. Z chęcią opowiemy więcej na spotkaniach.