



Transformacja energetyczna, dekarbonizacja
skuteczne rozwiązania do zarządzania energiami

ZINTEGROWANY SYSTEM

ZARZĄDZANIA EFEKTYWNOŚCIĄ ENERGETYCZNĄ



Marnujemy 20-50%

**A może by zacząć
zużywać mniej?**

- ↗ Każdej energii
 - ↗ Elektrycznej
 - ↗ Ciepłej
 - ↗ Gazu
 - ↗ Chłodu
 - ↗ każdej
- ↗ Kto bogatemu zabroni
 - ↗ Kupę taniej
 - ↗ Będzie „tarcza”
 - ↗ Założę sobie PV

Powszechne nastawienie do zarządzania efektywnością energetyczną w obiektach, czyli: „punkt widzenia zależy od punktu siedzenia”

- Projektant, architekt
 - Są przepisy, wytyczne
 - Na wszelki wypadek
- Dział eksploatacji
 - Ma nie zabraknąć, dla mnie ważne jest
 - Nawyki, dążenie do zawyżonego komfortu,
- Właściciel obiektu
 - Nie da się taniej ...?
 - Może zmieńmy standardy ... Szefie nie da się, próbowaliśmy

Transformacja cyfrowa, transformacja energetyczna, cele zrównoważonego rozwoju, Fit for 55, SRI Smart Readness Indicator

Oto, co zaobserwowaliśmy w dotychczasowych projektach:

- Brak szczegółowych danych i pomiarów, tym samym **brak podstaw do podejmowania prawidłowych decyzji:**
 - krótkoterminowych - optymalnych ustawień pracy urządzeń budynkowych
 - długoterminowych - inwestycyjnych i projektowych w nowych lub modernizowanych budynkach



Ceny wszystkich energii dynamicznie ROSNĄ i ten trend szybko się **nie zmieni**

- Koszty energii obniżają rentowność wielu branż, a nawet mogą je trwale wyeliminować z rynku
- Złożoność techniczna i liczba urządzeń **zużywających energię** już dawno przekroczyła możliwości sterowania nimi przez człowieka
- **Potrzeba rozbudowy i przekształceń infrastruktury energetycznej**
- **Luka inwestycyjna**



Znaczenie
zarządzania
efektywnością
energetyczną
będzie **stale rosło**

**Na co musimy być
gotowi już dziś?**

- Znalezienie sposobów na obniżenie kosztów zużycia energii
- Ograniczenia mocy, strażnik mocy
- Likwidacja pików zużycia
- Mierzenie emisji CO₂
- Śledzenie, analiza danych i raportowanie
- Elastyczne kształtowanie komfortu
- Predykcja i zapobieganie awariom
- Taryfy dynamiczne
- Unikanie problemów fluktuacji pogodowych

...a w niedalekiej
przyszłości musimy
być gotowi na

- Programy redukcji popytu i ograniczenia dostaw energii
- Ceny dynamiczne – pomijanie pików cenowych
- Zarządzanie popytem – umożliwienie jednoczesnej reakcji wszystkich budynków
- Ułatwienie raportowania CSRD
- Redukcja śladu węglowego do 35% w 2030 r.

**Konieczność ograniczenia
wykorzystanie energii pierwotnej**

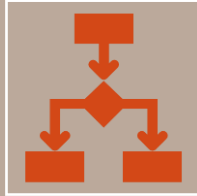


Percee[®]

jako System Zarządzania Efektywnością Energetyczną
przenosi sterowanie i zarządzanie zużyciem energii
przez obiekty na **poziom nieosiągalny**
dla dotychczas znanych rozwiązań

Czym jest System

Inteligentnego Zarządzania
Efektywnością Energetyczną *PERCEE*®?



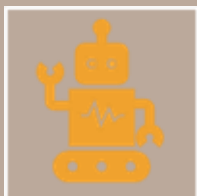
Percee® to aplikacja sterująca i zarządzająca automatyką obiektu



Percee® to jakby wirtualny operator, który obserwując zachowania użytkownika, steruje obiektem w sposób lepszy, niż człowiek.



Percee® to rozwiązanie, które wyraźnie redukuje koszty, związane ze zużywaną energią.



Percee® w pełni bazuje na najnowszych koncepcjach technologicznych AI i IoT

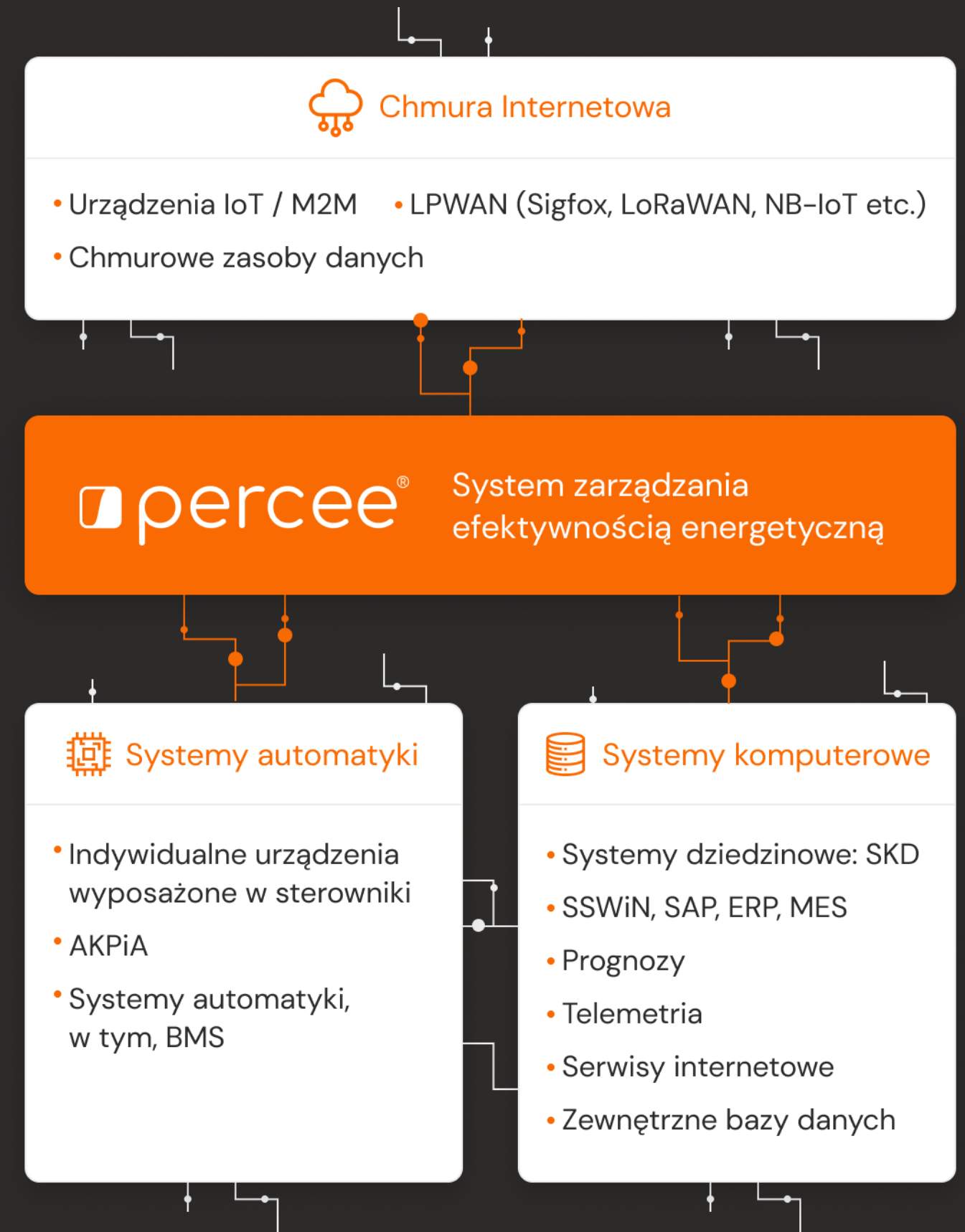
Tak to robi Percee[®]



- Integruje wszystkie urządzenia automatyki budynku
- Odczytuje dane i monitoruje działanie urządzeń
- Steruje urządzeniami, tak żeby dawały optymalny efekt i redukowały zużycie energii pierwotnej
- Wysyła informację, gdy działanie urządzeń odbiega od normy
- Uwzględnia kalendarze i inteligentne scenariusze oparte na algorytmach
- Monitoruje prognozy pogody i uwzględnia ją w sterowaniu
- Uwzględnia taryfy energetyczne
- Jest bazą cennych danych do analiz ex post i predykcji

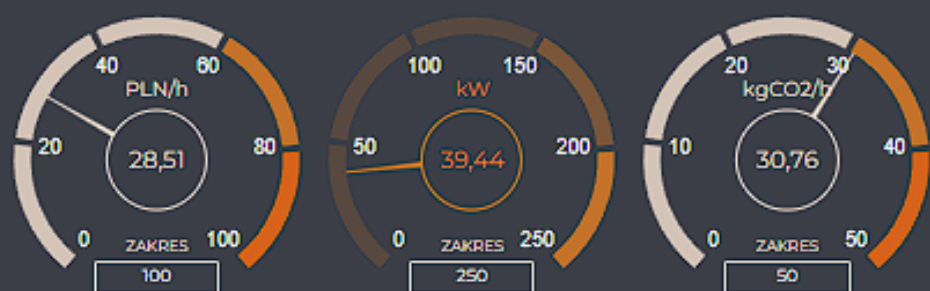
Dlaczego wykorzystujemy algorytmy i AI w zarządzaniu energiami?

- Systemy automatyki budynkowej są źródłem ogromnej ilości danych
- Algorytmy i AI umożliwiają rzetelną i szybką analizę tych danych prowadzącą do optymalizacji zużycia energii
- Bez zastosowania algorytmów i metodyk AI/ML systemy EEMS mają nieporównywalnie niższą efektywność



Aktualny pobór mocy + CO2 - Energia elektryczna

Aq. 3F...



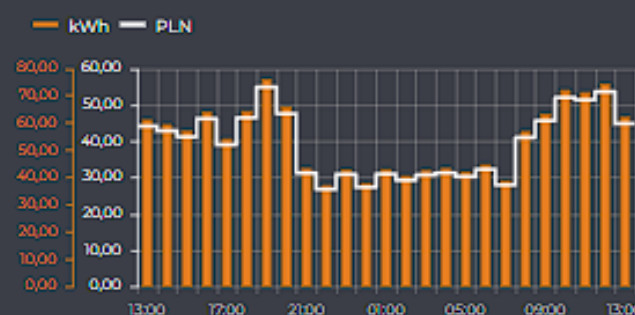
Zużycie energii - Energia elektryczna

od 22-06-2023 13:29 do 23-06-2023 13:29

Aq...

Energia (kWh) 1 350,4

Koszt (PLN) 976,34



Aktualny pomiar energii - Energia elektryczna

Aq. 3F

Energia (kWh) 656 280,95

Koszt (PLN) 399 802,79

NIEDOSTĘPNY

Aktualny pobór mocy + CO2 -

M1A



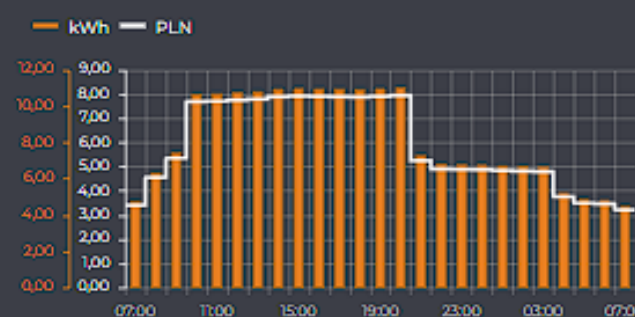
Zużycie energii - Energia elektryczna

od 07-08-2023 07:57 do teraz

M1A

Energia (kWh) 203,7

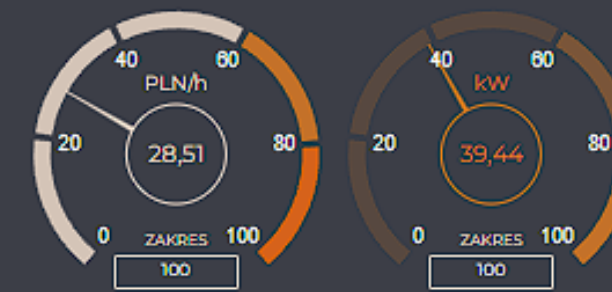
Koszt (PLN) 147,27



Aktualny pobór mocy -

Aquap...

NIEDOSTĘPNY



Aktualny pomiar energii -

A3

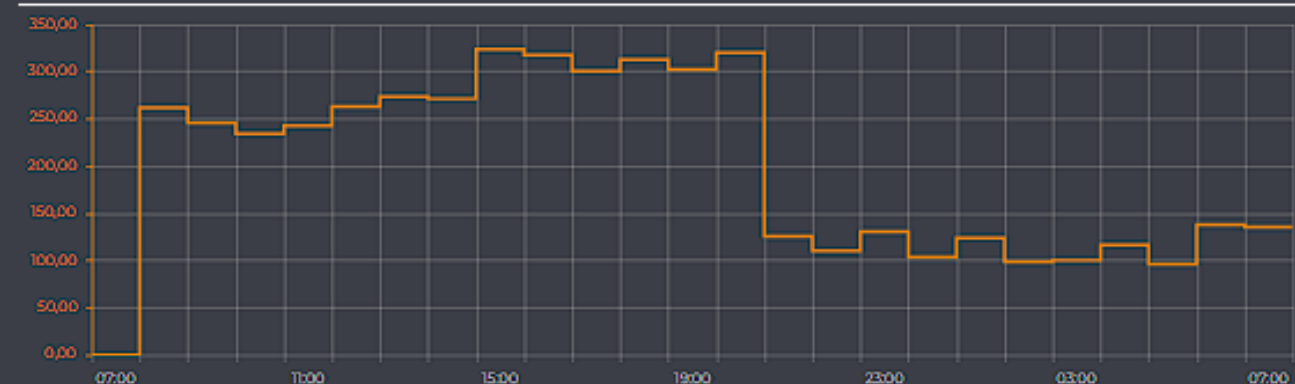
Energia (kWh) 656 280,95

Koszt (PLN) 399 802,79

NIEDOSTĘPNY

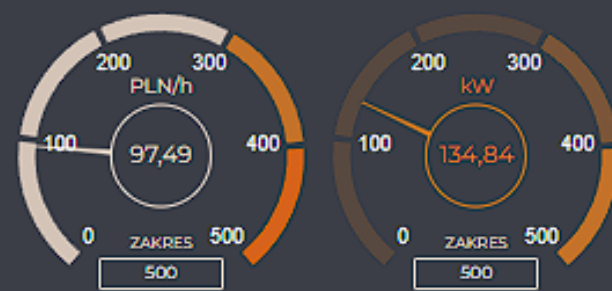
Wykres -

od 07-08-2023 07:57 do teraz



Aktualny pobór mocy -

NIEDOSTĘPNY



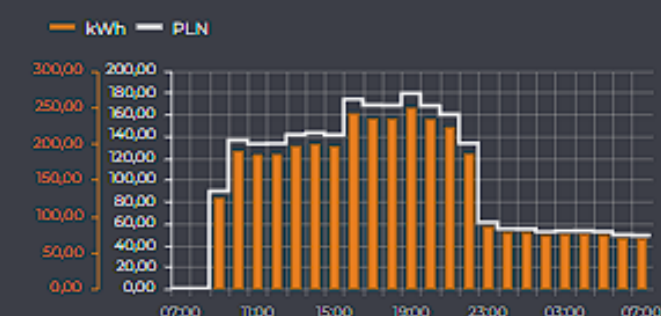
Zużycie energii - Energia elektryczna

od 07-08-2023 07:57 do teraz

A3

Energia (kWh) 3 516,3

Koszt (PLN) 2 542,28



Oszczędność -

od 08-08-2022 07:58 do teraz

Aq. 3F...

Koszt teoretyczny -

413 807,4 zł

Koszt rzeczywisty -

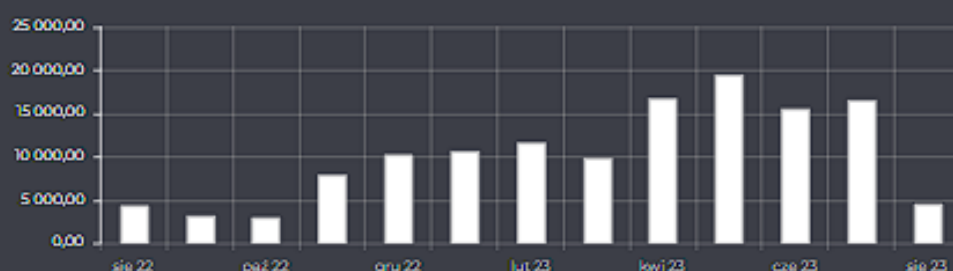
279 312,4 zł

Oszczędność -

32,5 %

134 495 zł

PLN



Aktualny pobór mocy -

A3



CAŁOŚCIOWA REDUKCJA ZUŻYCIA ENERGII

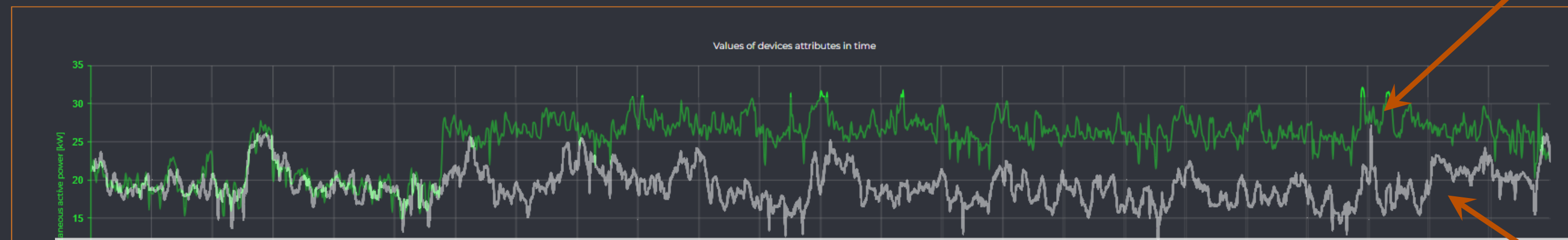
- Visualisation
- Synoptic board
- Schedule
- Alarms
- Weather
- Analysis**
- Settings
- Administrator dashboard

Begin date: 4.06.2023 00:00 | End date: 5.06.2023 00:00 | Data type: Raw data | Chart type: Line Chart

Trees: B3090 | Add device

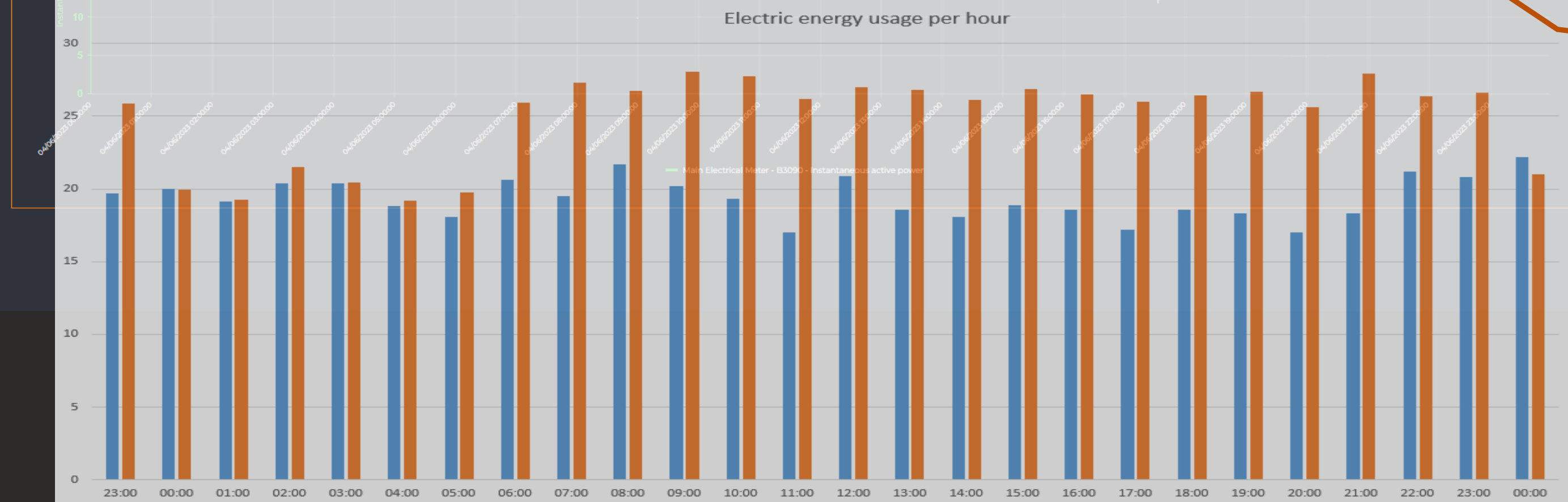
Devices: Main Electrical Meter - B3090 | Attributes: Instantaneous active power | Delete

Single value axis | Draw chart | Reset filters | Download data | Export to PDF



Przed implementacją Percee®

Po implementacji Percee®

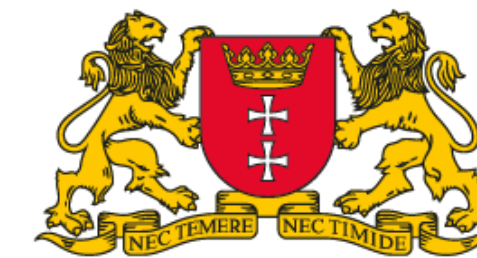


16.84

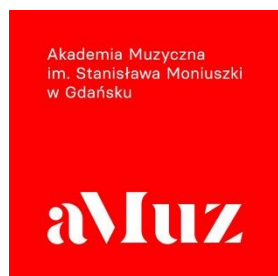
Elastyczna i modułowa technologia z możliwością adaptacji

- Skalowalność, **modułowość**, elastyczność, możliwość dostosowania
- Obsługa **różnych źródeł i rodzajów energii** – zarządzanie miksem energetycznym klienta, dynamiczne taryfy, KPI i analizy efektywności
- **Elastyczne algorytmy**, parametry i harmonogramy mogą być zmieniane dla wszystkich lub wybranych zestawów lokalizacji w ciągu kilku minut.
- **Indywidualne scenariusze** zarządzania obiektem w oparciu o:
 - dane i prognozy pogody
 - pozycję słońca
 - dowolne wydarzenia
 - kalendarz

WYBRANI KLIENCI



GDAŃSK



BNP PARIBAS



Cele Organizacji (Program Funkcjonalny) ⇒ Propozycja SOLWENA

Mapa drogowa jest tworzona na podstawie indywidualnych ustaleń i zakładanych działań

Cele organizacji

- **Redukcja** i optymalizacja kosztów energii
- **KPI** indywidualnie zdefiniowane w programie funkcjonalnym
- Rozwiązanie **uwzględniające wcześniejsze** nakłady inwestycyjne - tylko niezbędne modernizacje
- Wiodąca pozycja w zakresie **zrównoważonego rozwoju**, wymierne korzyści
- Proste i **wydajne zarządzanie** infrastrukturą energetyczną wspomaganą przez ekspertów Solwena

Rozwiązanie

- Percee[®] - **Digital Twins** oparte na IoT, automatyzacja sterowania urządzeniami, elastyczne algorytmy, natychmiastowe zmiany i regulacje
- System, narzędzia i **kompetencje** dla Firmy
- Bieżące wykrywanie awarii i sprawdzanie stanu
- Zarządzanie i raportowanie KPI zrównoważonego rozwoju
- Pojedyncza aplikacja zdolna do **zarządzania rozproszonymi obiektami** takimi jak obiekty handlowe, centra dystrybucji, zakłady produkcyjne, biura, obiekty publiczne

Efektywne zarządzanie energią nie może być osiągnięte jedynie poprzez ludzki nadzór nad tysiącami złożonych współzależności i częściowo zautomatyzowanych podsystemów.

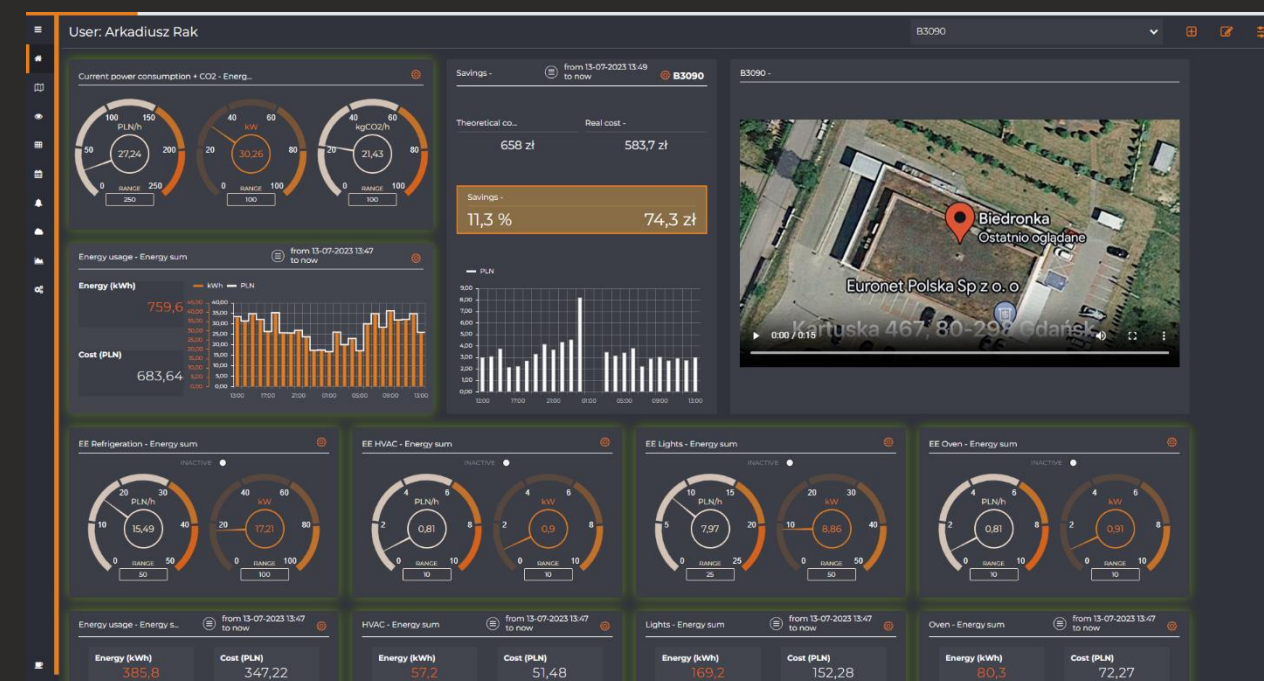
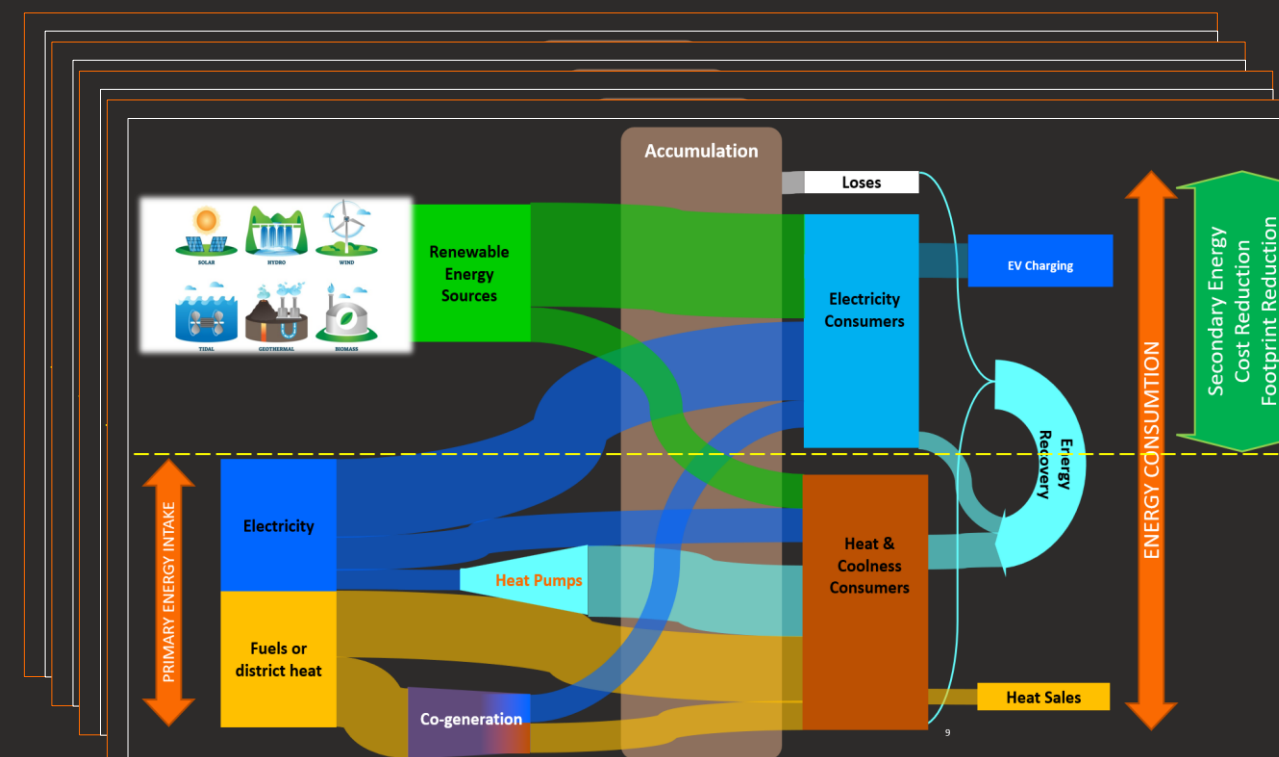
Jest to możliwe dzięki wyspecjalizowanemu systemowi zarządzania energią w budynkach opartemu na digital-twins i algorytmach sztucznej inteligencji Systemu



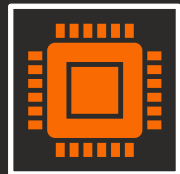
oraz ekspertów ds. efektywności energetycznej z



nawet **TYSIĄCE** LOKALIZACJI



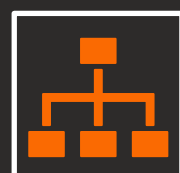
NOWY PARADYGMAT DZIAŁALNOŚCI FIRM: Przemysł 4.0, cyfrowy bliźniak oparty na IoT, system energetyczny



Brak konieczności przeprowadzania okresowych kontroli fizycznych: ciągłe zdalne monitorowanie i wykrywanie usterek i nieefektywności sprzętu.



Zastąpienie najsłabszego ogniwa procesu (ludzkiego operatora) standardami IoT i Przemysłu 4.0 - znaczne oszczędności kosztów i zasobów.



Centrum zarządzania energią: oparte na danych wsparcie decyzyjne na poziomie strategicznym. Skuteczne wdrożenie automatyzacji na poziomie operacyjnym



Wiedza i doświadczenie firmy Solwena zastosowane w celu zmniejszenia zużycia energii i poprawy wydajności.



Raportowanie zużycia energii w czasie rzeczywistym, zagregowane i lokalne raporty typu Business Intelligence oraz wsparcie dla celów zrównoważonego rozwoju odpowiedzialnych firm w zakresie efektywnej transformacji energetycznej.

Percee® – kluczowe zagadnienia – podsumowanie

Złożoność zagadnienia

Tylko systemy komputerowe poradzą sobie z większością problemów związanych z zarządzaniem energią

Braki funkcjonalne we współczesnych systemach automatyki

- Elastyczne, zindywidualizowane metody zarządzania energią
- Mechanizmy obsługi taryf energii oraz cen dynamicznych
- Narzędzia dostosowujące do warunków prawnych
- Uwzględnienie pogody, jej prognoz, pozycji słońca oraz nasłonecznienia (w Polsce >1 000 kWh/m²)
- Integracja z systemami w sieci LAN
- Integracja z zewnętrznymi systemami Cloud i IoT
- Mechanizmy zarządzania popytem (limitowanie mocy, akumulacja energii)
- Uwzględnienie mechanizmów rynku energetycznego
- Analizy danych i trendów – rzeczowe i finansowe

Postęp technologiczny

Internet rzeczy, przetwarzanie w chmurze, analizy Big Data oraz redukcja kosztów technologii dostarczają użyteczne narzędzia do poprawy zarządzania energią

Rzeczywiste wdrożenie

System Percee® skutecznie rozwiązuje wymienione powyżej problemy, systematycznie rozwijamy jego funkcjonalność, nakłady inwestycyjne spłacają się w szybkim czasie

„Warstwy” energii tworzące mix energetyczny (efektywności)

- ↗ Dostępność energii
- ↗ Moc energii w kontekście do zapotrzebowania obiektów
- ↗ taryfowanie energii
 - ↗ Ceny stałe
 - ↗ TOU
 - ↗ Ceny dynamiczne
- ↗ Współczynniki emisji dla różnych energii

Co zmieni nasze pojmowanie energetyki ?

Wyróżniki	Zużycie energii	Koszt energii	Emisje
Obecne regulacje rynku energetycznego	✓	+/-	✗
Ceny dynamiczne, upowszechnienie OZE	+/-	✓	+/-
ESG, wdrożenie polityki klimatycznej, rozliczenia emisji	✗	✓	✓



**DZIĘKUJEMY ZA
UWAGĘ!**

Doradzamy,
projektujemy, wdrażamy
i zmieniamy paradygmat
zarządzania energiami na
bardziej efektywny

Pytania, dalsze kroki



Sylwia Walczyna
Managerka ds. Kluczowych Klientów

+48 666 289 065
sylwia.walczyna@solwena.com



Mariusz Stawiński
CCO

+48 723 290 161
mariusz.stawinski@solwena.com