



PTPiREE *35 lat*

XXIV KONFERENCJA SYSTEMY INFORMATYCZNE W ENERGETYCE 4-6.11.2025 / WISŁA

SIWE'25

ORGANIZATOR



PARTNER MERYTORYCZNY



SPONSOR GŁÓWNY



SPONSORZY



Szczegółowe informacje:
<https://ptpiree.pl/siwe/>



**XXIV KONFERENCJA
SYSTEMY INFORMATYCZNE
W ENERGETYCE
4-6.11.2025 / WISŁA**

SIwE'25

ORGANIZATOR



PARTNER MERYTORYCZNY



SPONSOR GŁÓWNY



SPONSORZY



Szczegółowe informacje:
<https://ptpiree.pl/siwe/>

Materiały konferencyjne
zostały przygotowane na podstawie
składów komputerowych
dostarczonych przez Autorów

Wydawca: Polskie Towarzystwo Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej
ul. Wołyńska 22, 60-637 Poznań
tel. +48 61 846-02-00, fax +48 61 846-02-09
www.ptpiree.pl e-mail: ptpiree@ptpiree.pl

SPIS TREŚCI

1	Dane teleadresowe Partnera / Sponsorów / Prelegentów Konferencji SIWE'25	5
2	Ewolucja czy rewolucja? Dane sektora energetycznego w dobie CSIRE <i>Grzegorz Adach (Snowflake)</i>	9
3.	Chmurowe platformy operacyjne dla nowoczesnych sieci energetycznych Platforma „ONE Digital Grid” Zarządzanie siecią, zaawansowane usługi danych, technologie AI / ML, chmura hybrydowa <i>Przemysław Liman (Schneider Electric)</i>	19

PARTNER MERYTORYCZNY



ESMETRIC GROUP sp. z o.o.
ul. Kolejowa 5/7, 01-217 Warszawa
info@esmetric.pl
<https://www.esmetric.pl/>

SPONSOR GENERALNY

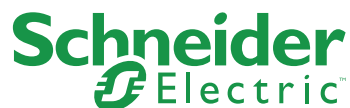


Apator SA
ul. Gdańska 4a lok. C4, 87-100 Toruń
apator@apator.com
<https://www.apator.com/>

SPONSORZY



Snowflake Poland
ul. Kasprzaka 4, 01-211 Warszawa
<https://www.snowflake.com/>



Schneider Electric Polska Sp. z o.o.
ul. Konstruktorska 12, 02-673 Warszawa
tel. +48 22 511 84 64
<https://www.se.com.pl/pl/>



ALMA S.A.
ul. Wichrowa 1a, 60-449 Poznań
tel. +48 61 829 71 00
fax +48 61 829 71 11
office@alma.biz.pl
<https://www.alma.biz.pl/>



Asseco Poland S.A.
ul. Olchowa 14, 35-322 Rzeszów
tel. +48 17 888 55 50
info@asseco.pl
<https://pl.asseco.com/>



Atende Industries Sp. z o.o.
ul. Ostrobramska 86, 04-163 Warszawa
tel. +48 22 749 81 60
<https://atende.industries/>



ATOP Technologies, Inc.
<https://www.atoponline.com/>
Kontakt:
Timur Dautov
tel. +48 690 261 220
timur@atop.com.tw



BitStream S.A.
ul. Mełgiewska 7/9, 20-209 Lublin
tel. +48 81 743 86 43
info@bitstream.pl
<https://bitstream.pl/>



Elmark Automatyka S.A.
ul. Bukowińska 22 lokal 1B, 02-703 Warszawa
tel. +48 22 773 79 37
elmark@elmark.com.pl
<https://www.elmark.com.pl/>



ENERGA-OPERATOR SA
ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk
tel. +48 58 778 82 00
fax +48 58 732 60 69
operator.centrala@energa.pl
<https://energa-operator.pl/>



envelio GmbH
Hildegard-von-Bingen-Allee 2, 50933 Cologne, Germany
tel. +49 221 222 85 80
info@envelio.de
<https://envelio.com/>



GISonLine Sp. z o.o.
ul. Królewska 57, 30-081 Kraków
tel. +48 12 350 60 74
biuro@gisonline.pl
<http://www.gisonline.pl>



Globema Sp. z o.o.
ul. Wita Stwosza 22, 02-661 Warszawa
tel. +48 22 848 73 13
sales@globema.pl
<https://www.globema.pl/>



INNERGO Systems Sp. z o.o.
ul. św. Jacka Odrowąza 15, 03-310 Warszawa
tel. +48 22 87 37 700
biuro@innergo.pl
<https://innergo.pl/>



Motorola Solutions Systems Polska Sp. z o.o.
ul. Czerwone Maki 82, 30-392 Kraków
ul. Janusza Kurtyki 4, 02-676 Warszawa
<https://www.motorolasolutions.com/>



Nokia Solutions and Networks Sp. z o.o.
ul. Rodziny Hiszpańskich 8, 02-685 Warszawa
tel. +48 22 263 95 07
<https://www.nokia.com/>



PGE Systemy S.A.
ul. Sienna 39, 00-121 Warszawa
<https://pgesystemy.pl/>



Stoen Operator Sp. z o.o.
ul. Pory 80, 02-757 Warszawa
<https://www.stoen.pl/>



SUSE Polska
ul. Postępu 21, 02-676 Warszawa
tel. +48 22 537 50 20
<https://www.suse.com/>
Kontakt (Dyrektor handlowy):
tel. +48 601 372 958
tomasz.surmacz@suse.com



Sygnity S.A.
Biurowiec Adgar Plaza B
ul. Postępu 17B, 02-676 Warszawa
tel. +48 22 290 88 00
fax +48 22 290 88 01
biuro@sygnity.pl
<https://www.sygnity.pl/>



TAURON Dystrybucja S.A.
ul. Podgórska 25A, 31-035 Kraków
<https://www.tauron-dystrybucja.pl/>



Thales DIS France SAS
6 rue de la Verrerie CS 20001
92197 Meudon
France
<https://www.thalesgroup.com/en>
Kontakt (MCS Regional Sales Director):
tel. +48 58 773 42 15
piotr.gasior@thalesgroup.com

Tomasz Matuła

Tomasz Matuła
tel. +48 501 300 068
tomasz.matula@ictmasters.com

EWOLUCJA CZY REWOLUCJA?
DANE SEKTORA ENERGETYCZNEGO W DOBIE CSIRE

Grzegorz Adach (Snowflake)

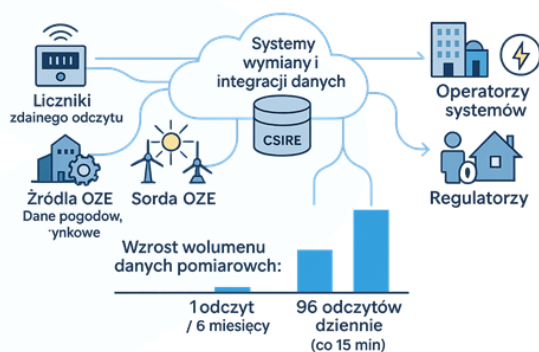


Agenda

- Energetyka w nowej rzeczywistości danych
- Od rozproszonych danych do spójnej platformy informacji
- Snowflake - nowy fundament dla danych
- Snowflake a kluczowe potrzeby sektora energetycznego
- Nowoczesna architektura dla danych sektora energetycznego
- Podsumowanie - dlaczego Snowflake?

© 2022 Snowflake Inc. All Rights Reserved

Energetyka w nowej rzeczywistości danych



© 2021 Snowflake Inc. All Rights Reserved

Nowe realia rynku danych sektora energii

- Eksplozja wolumenu danych - miliony liczników, miliardy rekordów miesięcznie,
- Wymiana danych między uczestnikami rynku niemalże w czasie rzeczywistym,
- Wzrost znaczenia analityki i prognozowania (taryfy dynamiczne, OZE, bilansowanie),
- Wymóg bezpieczeństwa i zgodności z przepisami i standardami branży.

Od rozproszonych danych do jednolitej platformy



© 2021 Snowflake Inc. All Rights Reserved

Dlaczego dane w energetyce są dziś wyzwaniem?

- Dane rozproszone w wielu systemach: ERP, CRM, SCADA, pliki,
- Brak spójnego modelu danych i standaryzacji,
- Czasochłonne raportowanie i manualne przetwarzanie,
- Wymóg separacji danych (operator/sprzedawca) i zgodność z regulacjami (RODO, NIS 2),
- Rosnąca złożoność integracji i kosztów utrzymania,
- Lawinowy przyrost danych pomiarowych i raportowych

Snowflake - nowy fundament dla danych



© 2024 Snowflake Inc. All Rights Reserved

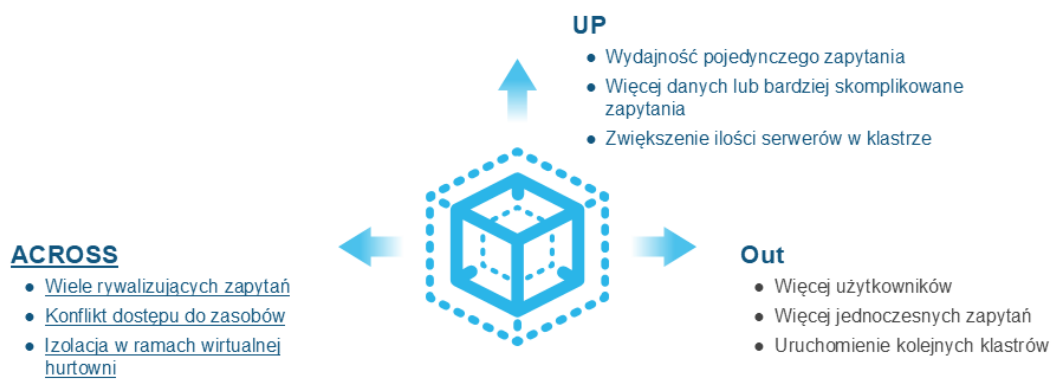
Architektura platformy Snowflake



© 2024 Snowflake Inc. All Rights Reserved

7

Skalowanie wydajności w trzech wymiarach



© 2024 Snowflake Inc. All Rights Reserved

Snowflake a kluczowe potrzeby sektora energetycznego



© 2021 Snowflake Inc. All Rights Reserved

SNOWFLAKE AI DATA CLOUD

**TYSIĄCE ORGANIZACJI
WSPÓŁPRACUJĄCYCH
ZE SWOIM
EKOSYSTEMEM**



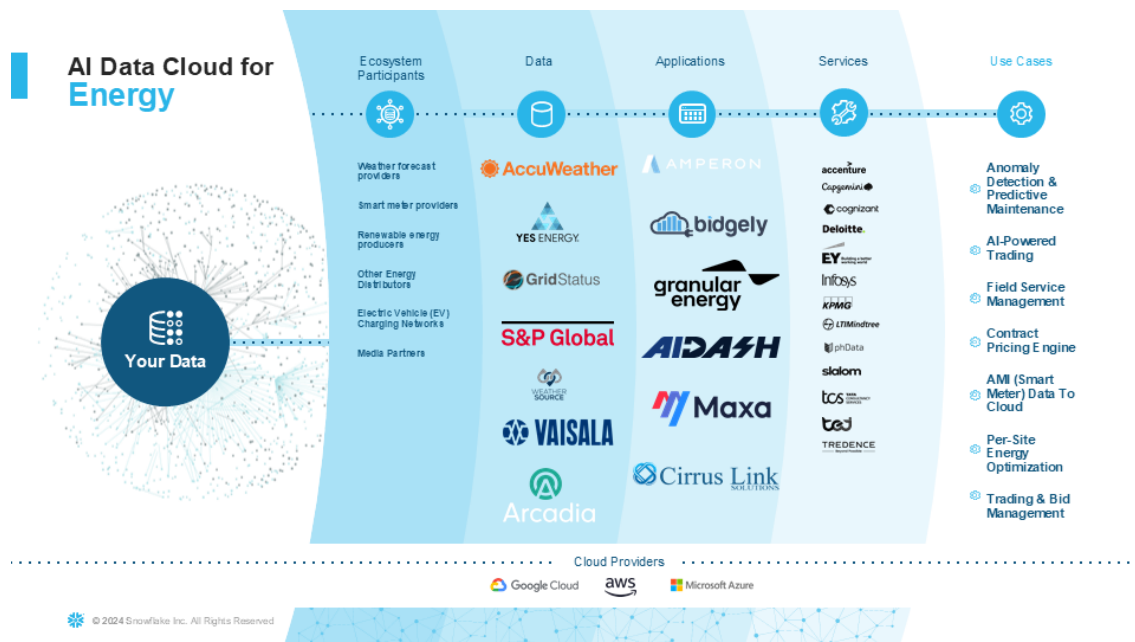
Firmy energetyczne z listy **Fortune 500** udostępniają dane dostawcom, partnerom lub klientom

Aktualne i prognozowane **warunki pogodowe** wykorzystywane do **prognozowania zapotrzebowania na energię elektryczną** i podaży energii odnawialnej

Dane z rynków energii wykorzystywane do informowania o codziennych ofertach i transakcjach w celu zarządzania portfelem

Wykorzystanie danych o emisjach do opracowania nowej oferty produktów związanych z optymalizacją zużycia energii

Above visual illustrates collaboration between Snowflake accounts and is not based on actual customer adoption



Obsługa kluczowych przypadków użycia które mają wpływ na biznes



Nowoczesna architektura dla danych sektora energetycznego

© 2021 Snowflake Inc. All Rights Reserved



Sektor Energetyczny w Snowflake



© 2025 Snowflake Inc. All Rights Reserved

Podsumowanie

 © 2021 Snowflake Inc. All Rights Reserved

Dlaczego Snowflake?

Prostota architektury

- Jedna platforma do zarządzania wszystkimi obciążeniami, brak potrzeby zarządzania infrastrukturą chmurową. Snowflake oferuje łatwe zarządzanie, eliminując dodatkowe koszty operacyjne i opóźnienia.

Skalowalność i elastyczność

- Nielimitowana, w pełni automatyczna skalowalność środowiska. Dzięki tej elastyczności, zasoby są dostosowywane do bieżących potrzeb bez zbędnej pracy z zachowaniem troski o koszt.

Wydajność i efektywność analizy danych

- Snowflake zapewnia doskonałą wydajność przy dużych zestawach danych, umożliwiając szybkie i efektywne zapytania oraz analizy w czasie rzeczywistym.

 © 2021 Snowflake Inc. All Rights Reserved

Dlaczego Snowflake?

Optymalizacja kosztów

- Snowflake ciągle poprawia swoją strukturę kosztów. Dzięki analizie inżynierii wartości,

Pełna obsługa Multi-cloud

- Snowflake = multi-cloud. Umożliwia to pełną parytetową funkcjonalność i wydajność we wszystkich chmurach, zapewniając lepsze możliwości dystrybucji danych i replikację kosztowo efektywną w różnych regionach.

Zaawansowane udostępnianie danych

- Snowflake oferuje bezpieczne i elastyczne opcje udostępniania danych zarówno wewnętrznych, jak i zewnętrznych, z pełną kontrolą nad bezpieczeństwem i zgodnością, dzięki czemu umożliwia łatwiejszą współpracę między organizacjami i dostawcami chmury obliczeniowej.

 © 2025 Snowflake Inc. All Rights Reserved



Dziękuję!

© 2023 Snowflake Inc. All Rights Reserved



Zapraszam do kontaktu



Grzegorz Adach

Grzegorz.Adach@Snowflake.com
Enterprise Account Executive
+48 660 569 059

© 2023 Snowflake Inc. All Rights Reserved



Przełom w zarządzaniu energią: Platforma cyfrowa dla sieci przyszłości

Wobec szybkiego wzrostu rozproszonych i odnawialnych źródeł energii, sektor energetyczny pilnie potrzebuje skalowalnych i interoperacyjnych rozwiązań operacyjnych. Bezpieczna platforma chmurowa jest kluczem do nowoczesnego zarządzania siecią, oferując lepszą widoczność oraz nieograniczony dostęp do krytycznych danych dla wszystkich interesariuszy.

Integracja i optymalizacja techniczna:

Ujednolicona platforma cyfrowa to potężne narzędzie zdolne do integracji danych z kluczowych systemów w całym łańcuchu wartości, takich jak: GIS, ADMS, DERMS, WMS, APM i CIS. Ta kompleksowa koordynacja jest niezbędna do optymalizacji coraz bardziej złożonej sieci.

Nowy wymiar zarządzania dzięki Chmurze:

Platforma usprawnia zarządzanie siecią poprzez:

1. Błyskawiczną analizę danych;
2. Decyzje w czasie rzeczywistym;
3. Analitykę predykcyjną;
4. Rewolucję w przepływach pracy.

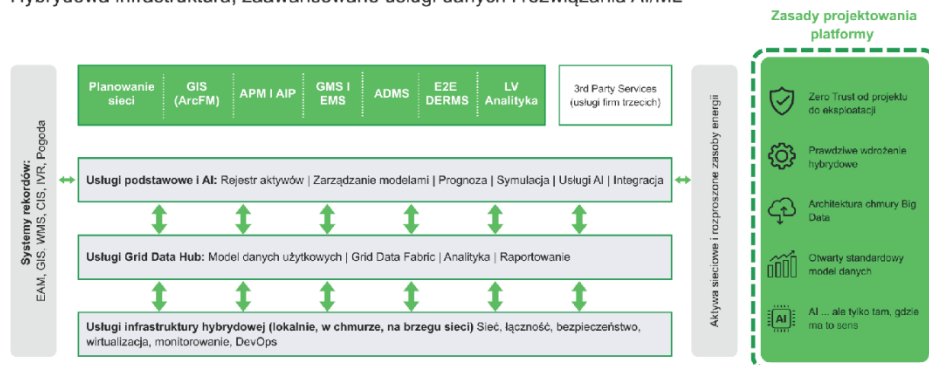
Technologie chmurowe Schneider Electric wzmacniają niezawodność infrastruktury i podnoszą jakość zarządzania oraz codziennych operacji.

Life Is On

Schneider
Electric

One Digital Grid - Platforma zorientowana na dane

Hybrydowa infrastruktura, zaawansowane usługi danych i rozwiązania AI/ML



Projektowanie oparte na danych: Przyszłość infrastruktury IT w świecie Big Data i AI

Architektura oprogramowania skoncentrowana na danych jest podejściem, w którym **dane** stanowią rdzeń projektu systemu, a nie procesy czy usługi. Architektura skupia się na tym, jak dane są zabezpieczane, tworzone, przechowywane, przetwarzane i wykorzystywane, a jej kształt wynika z relacji i zależności między danymi.

Opiera się na kluczowych zasadach:

- bezpieczeństwo w projekcie (secure by design);
- prawdziwe wdrożenie hybrydowe (true hybrid deployment);
- architektura chmurowa Big Data;
- AI tam, gdzie ma to sens;
- otwarty, standardowy model danych.

Przejsie od produktów do platformy



Life Is On

Schneider
Electric

Cyberbezpieczeństwo i interoperacyjność u podstaw

Secure Development Lifecycle	Zaangażowanie w cyberbezpieczeństwo	Wywieranie wpływu i promowanie adopcji	Otwarte standardy i protokoły	Innowacja i wizja
✓ Certyfikat SDL wydany przez TÜV Rheinland ✓ Pierwszy, kto osiągnął level 4 maturity ✓ Norma IEC 62443-4-1 ✓ Certyfikat ISO 27000 ✓ Certyfikat ISO 27701 ✓ Łańcuch dostaw zgodny z NERC CIP	✓ Program DOE CyTRICS ✓ Hackathon DOE ✓ Członkostwo E-ISAC ✓ ISA Alliance ✓ Recenzenci NIST	✓ Smart Electric Power Alliance ✓ DOE GridWise Architecture Council ✓ EPRI ✓ Międzynarodowa grupa użytkowników UCA ✓ Krajowe laboratorium (NREL i LBNL)	✓ DNP ✓ Modbus ✓ Seria IEC 61868 ✓ 2030.5 ✓ Seria IEC 61870 ✓ OpenADR ✓ IEC 61850 ✓ MQTT ✓ ICCP ✓ ...	✓ Wdrożenie VDI ✓ Bezpieczeństwo Zero Trust ✓ Mikrosegmentacja ✓ Ochrona przed oprogramowaniem ransomware ✓ Cyber Resilience ✓ Security Operations Center (SOC)

Jedynym sposobem na osiągnięcie sukcesu jest determinacja w zakresie cyberbezpieczeństwa i interoperacyjności, która jest napędzana przez standaryzację.

Oprócz najnowszych certyfikatów dla „Secure Development Lifecycle” (czyli **IEC 62443**), **ISO 9001** i **ISO 27k**, poszliśmy o krok dalej. Wdrożyliśmy bezpieczne środowisko programistyczne, wykorzystując Virtual Desktop Infrastructure. Dzięki takiemu wdrożeniu umożliwiliśmy bezpieczeństwo oparte na tzw. **Zero Trust**, mikrosegmentację kodu, zwiększyliśmy odporność na ataki typu **denial-of-service** oraz wprowadziliśmy Security Operations Center do monitorowania bezpieczeństwa i zarządzania zdarzeniami, reagowania na incydenty i analizy typu *forensics*.

Proces SDL (Secure Development Lifecycle) w Schneider Electric:

- Jest zgodny ze standardem **IEC 62443-4-1**;
- Zwiększa rygor i spójność stosowania zabezpieczeń w **ADMS** (Advanced Distribution Management System);
- Wspiera inicjatywę **End-to-End** (kompleksowe zabezpieczenia) w całym cyklu życia rozwoju oprogramowania;
- Wbudowane inicjatywy: **Privacy by Design**;
- **Testy penetracyjne** oraz **Inspekcja kodu** przeprowadzane przez niezależnych usługodawców.

Propozycja wartości

1. **Umożliwienie przyszłościowych rozwiązań** dzięki udostępnieniu najbardziej krytycznych systemów lokalnie (on-premises), a tych mniej krytycznych zarówno lokalnie, jak i w chmurze (on-cloud), z wykorzystaniem jej **skalowalności i elastyczności**.
2. **Wspieranie współpracy między działami w organizacji**, aby w pełni wykorzystać dane, które w przeciwnym razie pozostałyby w odizolowanych silosach.
3. **Napędzanie ciągłej innowacji IT** dzięki zaawansowanym technologiom chmurowym, przy jednoczesnym **zapewnieniu stabilności i kontroli** nad kluczowymi aplikacjami (mission-critical) dzięki rozwiązaniom lokalnym.
4. **Budowanie solidnej postawy bezpieczeństwa** poprzez połączenie funkcji bezpieczeństwa opartych na chmurze z zarządzaniem lokalnym, **aby chronić zasoby** przed ewoluującymi zagrożeniami.
5. Rozwiązanie opracowane **zgodnie z normą IEC 62443-4-1**.

Life Is On

Schneider
Electric

Zmaksymalizuj potencjał sieci energetycznej: kluczowe korzyści naszej platformy

Oto, jak każdy z filarów naszej platformy przekłada się na realne korzyści dla Twojej organizacji:

- 1. Szybsza skalowalność i błyskawiczny dostęp do oprogramowania** – zapomnij o długotrwałym wdrażaniu. Przejdź na wyższy poziom z niezrównaną prędkością i prostotą dostępu.
 - **Ekspresowe wdrażanie:** Skróć czas wprowadzenia nowego oprogramowania z lat do zaledwie tygodni. Zyskaj przewagę dzięki szybkości.
 - **Kompleksowy dostęp:** Tylko jedna umowa handlowa gwarantuje Ci dostęp do wszystkich funkcjonalności oprogramowania do zarządzania siecią. Proste, jasne i wydajne.
- 2. Łatwość użytkowania, konserwacji i bezpieczeństwa** – skup się na strategii, a nie na złożoności. Uprość operacje, zwiększ efektywność i zapewnij najwyższy poziom ochrony.
 - **Uproszczona współpraca:** Zwiększ efektywność i płynność pracy działań między różnymi działami przedsiębiorstwa energetycznego.
 - **Centralne zarządzanie (Single-Pane-of-Glass):** Scentralizowane monitorowanie, zarządzanie i konserwacja wszystkich aplikacji platformy w jednym miejscu.
 - **Jeden login, pełen dostęp:** Pojedynczy login otwiera drzwi do wszystkich funkcji oprogramowania do zarządzania siecią energetyczną.
 - **Inteligencja w działaniu:** Wykorzystaj analizy oparte na sztucznej inteligencji (AI), aby podejmować szybkie i precyzyjne działania, bazując na danych z różnych źródeł.
 - **Bezpieczeństwo:** Zapewniamy najwyższy poziom bezpieczeństwa dzięki standaryzacji i minimalizacji wektorów ataku. Twoje dane są chronione!
- 3. Nowe źródła przychodów i zintegrowana architektura** – otwórz się na nowe możliwości biznesowe i stwórz dynamiczny ekosystem.
 - **Monetyzacja danych:** Generuj nowe źródła przychodów dzięki możliwości sprzedaży danych stronom trzecim. Zamień dane w zyski.
 - **Otwartość na innowacje:** zintegrowana architektura umożliwia łatwe tworzenie i wdrażanie aplikacji stronom trzecim. Rozwijaj się bez ograniczeń!

Szczegółowych informacji udzielają:
Przemysław Liman
telefon komórkowy +48 663 815901
e-mail: przemyslaw.liman@se.com

Schneider Electric Polska Sp. z o.o.
Konstruktorska 12, 02-673 Warszawa
www.se.com/pl
Centrum Obsługi Klienta:
+48 22 584 43 77

www.se.com/pl/derms

Life Is On

Schneider
Electric

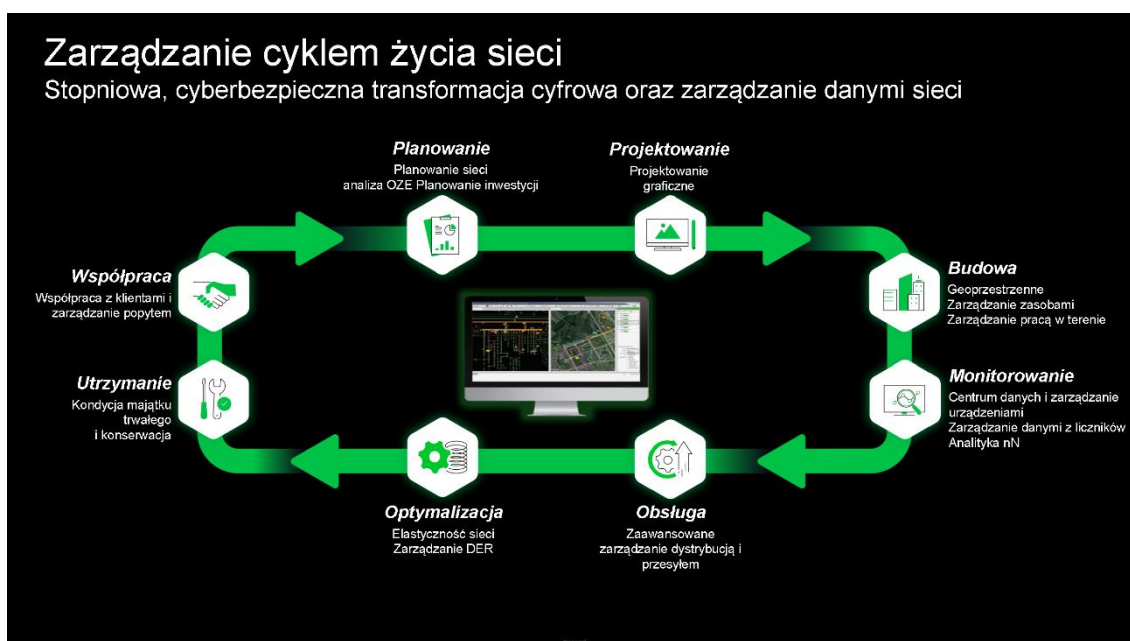
PLATFORMA „ONE DIGITAL GRID”
ZARZĄDZANIE SIECIĄ, ZAAWANSOWANE USŁUGI DANYCH,
TECHNOLOGIE AI / ML, CHMURA HYBRYDOWA

Przemysław Liman (Schneider Electric)

Platforma „ONE Digital Grid”
Zarządzanie siecią, zaawansowane usługi danych,
technologie AI / ML, chmura hybrydowa

Przemysław Liman
Dyrektor ds. Rozwoju Digital Grid

Life Is On | Schneider Electric



Zmiany w zarządzaniu siecią są nieuniknione



Aby wdrożyć zintegrowane podejście, wymagana jest modułowa, integracyjna, obsługująca sztuczną inteligencję platforma oprogramowania zapewniająca bezpieczną, kompleksową łączność i cyfryzację od sieci do prosumenta.

Własność Schneider Electric | Page 3

Life Is On | Schneider Electric

Potrzeby OSD



Wdrażając te strategie, Spółki Dystrybucyjne mogą stworzyć bardziej **holistyczne i wydajne podejście do zarządzania siecią**, ostatecznie przynosząc korzyści zarówno OSD, jak i jego Klientom.

Własność Schneider Electric | Page 4

Life Is On | Schneider Electric

Digital Grid w pigułce

Otwarte rozwiązania **softwarowe** pomagające operatorom koordynować pracę sieci po stronach podaży i popytu, zarządzać ryzykiem utraty zasilania i zwiększać jej elastyczność.

Zarządzanie aktywami	Zarządzanie operacjami i monitorowanie
ArcFM Projektowanie geoprzestrzenne, budowa, zarządzanie informacjami powykonawczymi	Grid Asset Advisor Kondycja, konserwacja i zarządzanie aktywami
ADMS Cyfrowy DSO/TSO SCADA dla całego obszaru Zarządzanie przerwami Planowanie i optymalizacja #1 Guidehouse	Grid Operation Skalowalna, rozwojowa technologia dla małych i średnich operatorów #1 Guidehouse
	DERMS Optymalizacja DER w celu maksymalizacji elastyczności sieci #1 Guidehouse
	Grid Metering Centrum danych, zarządzanie danymi liczników i analityka
	Energy Profiler Online Efektywność energetyczna i reakcja na zapotrzebowanie, zaangażowanie klientów,

← Czas rzeczywisty i analityka, OT i IT, planowanie i zarządzanie, CapEx i OpEx, lokalnie i w chmurze →

Microsoft | esri | OSIsoft | uplight | AutoGrid | APLINES | etap | RIB | Schneider Electric

Life Is On

Confidential Property of Schneider Electric | Page 5

EcoStruxure ArcFM - System Informacji Geograficznej (GIS)

Cyfryzacja procesów zarządzania aktywami i projektowania w celu modernizacji sieci i zwiększenia wydajności

Editor | Mobile | Designer | Electric, Gas, Comms

Zapewnienie kompletnego GIS

- ✓ Utrzymanie integralności danych
- ✓ Monitorowanie informacji sieci
- ✓ Zmniejszenie opóźnień w planowaniu
- ✓ Automatyzacja procesów

System Wiedzy i Informacji

System Zaangażowania

System Projektowania

System Rejestracji

Life Is On | Schneider Electric

Confidential Property of Schneider Electric | Page 6

EcoStruxure Grid Asset Advisor

Ocena stanu i ryzyka aktywów oparte na topologii na potrzeby strategii utrzymania aktywów

- **Zbiera i analizuje dane** o zasobach sieci
- **Dostosowuje** ocenę **wydajności** zasobów sieci
- **Zaleca i ustala priorytety** działań dla aktywów
- **Łączy** dane o aktywach z **ludźmi, procesami i systemami**



Asset Health Analysis



Asset Risk Analysis



Future / Predictive Analysis



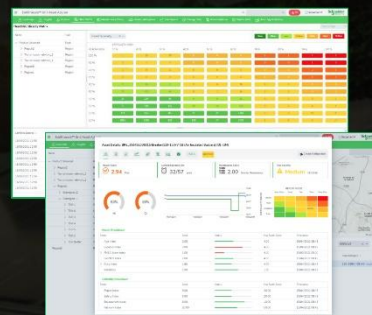
Geo-location of Assets at Risk



Alerts & Notifications



Actions Recommendations



Life Is On

Schneider
Electric

Confidential Property of Schneider Electric | Page 7

EcoStruxure DERMS

Maksymalna integracja DER i większa elastyczność sieci

- ✓ *Zapewnienie świadomości sytuacji zorientowanej na sieć*
- ✓ *Zarządzanie wydajnym planowaniem i operacjami*
- ✓ *Umożliwienie większej liczby połączeń DER*
- ✓ *Rozwój nowych rodzajów usług*

Modelowanie i monitoring

- Lokalizacja, typ, status, dostępność
- Prognozowanie i analiza historyczna
- Obsługa wszystkich typów DER

Planowanie i działanie

- Analiza pojemności sieci
- Wnioski o przyłączenie
- Zarządzanie popytem
- Dynamiczne limity działania
- Zarządzanie ograniczeniami sieci
- Operacje „Day Ahead”
- Aktywne zarządzanie siecią



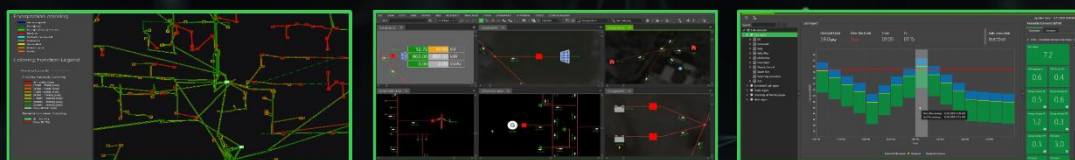
Life Is On

Schneider
Electric

Confidential Property of Schneider Electric | Page 8

EcoStruxure DERMS

Najwyższe poziomy integracji OZE poprzez zarządzanie ograniczeniami sieci



Wartość dla OSD i Klientów

Umożliwia nieograniczoną integrację DER
 Umożliwia szybkie połączenie z klientem
 Minimalizacja / odroczenie inwestycji sieciowych
 Ułatwianie nowych typów usług i rynków
 Zachowaj bezpieczną, niezawodną i wysokiej jakości dostawę energii

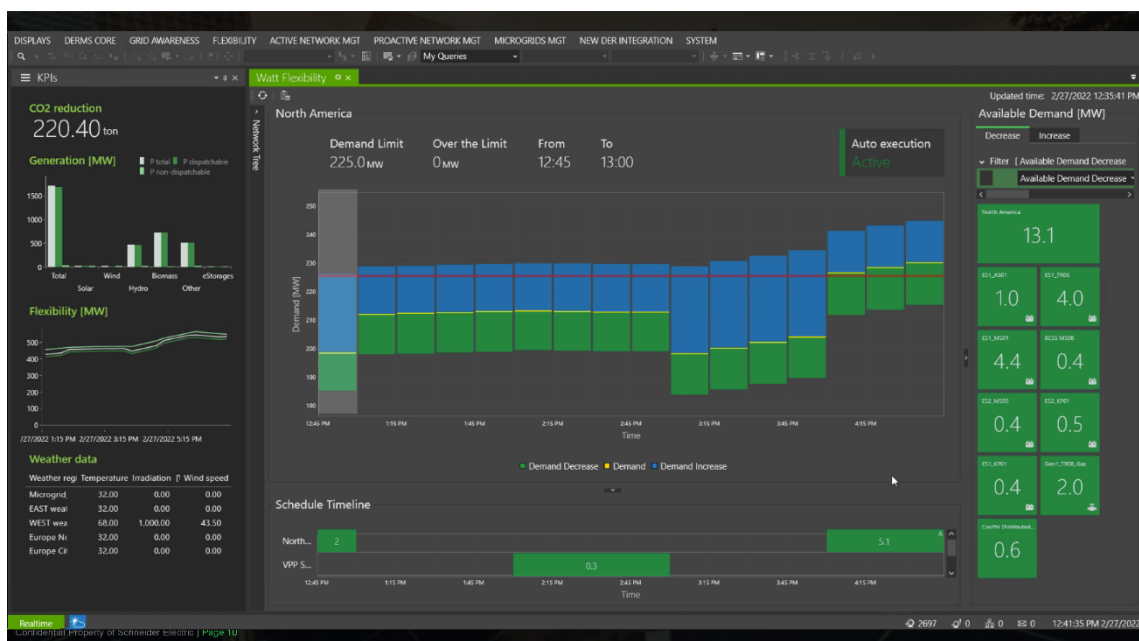
Co definiuje 'EcoStruxure DERMS'?

- Bazuje na modelu sieci i topologii w trakcie eksploatacji
- Ocenia wpływ przyszłego połączenia klienta OZE z siecią dystrybucyjną
- Stosuje strategię elastyczności DER w celu rozwiązania problemu ograniczonej przepustowości sieci

Confidential Property of Schneider Electric | Page 9

Internal

Life Is On | Schneider Electric



EcoStruxure™ ADMS to ...

...monitorowanie, kontrolowanie, analizowanie, optymalizowanie, planowanie i symulowanie sieci przyszłości.

- **SCADA** (Supervisory Control And Data Acquisition) - to oczy, uszy i ramiona dyspozytorów. System przeznaczony do pozyskiwania, przetwarzania i obsługi danych w sieci energetycznej oraz zapewniający operatorom wysoką świadomość sytuacyjną
- **System zarządzania awariami (Outage Management System - OMS)** - system, który pomaga operatorom i ekipom terenowym przygotować się na możliwe awarie w sieci, wykrywać awarie i pomagać im w planowaniu i rozwiązywaniu ich w jak najkrótszym czasie.
- **System zarządzania dystrybucją (DMS)** - to mózg sieci, ponad 40 aplikacji potrzebnych do jej bezpiecznego, niezawodnego i wydajnego działania
- **Zarządzanie Rozproszonymi Zasobami Energii (DERMS)** - system, który pomaga zakładom energetycznym sprostać wyzwaniom w sieciach, które stoją w obliczu dużej integracji DER.
- **System zarządzania energią (EMS)** - system wspomagający OSP w zarządzaniu sieciami przesyłowymi oraz umożliwiającą stabilny i zrównoważony transport energii elektrycznej.
- **Generation Management System (GMS)** - system, który zarządza aktywami związanymi z wytwarzaniem energii.
- **Symulator szkolenia operatorów (OTS)** - potężne środowisko oprogramowania do szkolenia operatorów



Własność poufna Schneider Electric | Page 11

Life Is On

Schneider
Electric

Jaki ma cel ADMS?

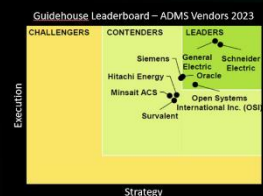
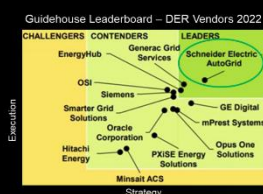
ADMS zapewnia pełnowymiarowe zarządzanie siecią, pomaga Operatorom Sieci Dystrybucji osiągnąć większy zrównoważony rozwój dzięki wydajności operacyjnej, niezawodności i odporności, **wydajności sieci i elastyczności sieci**.

1. **Cyfryzacja** kompleksowych procesów i umożliwienie szybkiego i wydajnego uruchamiania urządzeń.
2. Zapewnienie maksymalnej **świadomości sytuacyjnej**
3. **Pojedyncza platforma** dla wszystkich operacji sieciowych i wszystkich poziomów napięcia
4. Zapewnienie widoczności sieci i **skrócenie czasu przywracania zasilania**
5. Poprawa wydajności **użytkowników końcowych** i zapewnienie spójności praktyk operacyjnych
6. Optymalizacja wykorzystania zasobów dystrybucyjnych i **optymalizacja zużycia energii**
7. Poprawa SAIDI i SAIFI, **zwiększenie bezpieczeństwa w terenie**, zmniejszenie OPEX i odroczenie CAPEX

Life Is On

Schneider
Electric

Uznanie przez doradców branżowych i Klientów



Własność Schneider Electric | Page 13

Wizja

Nacisk na interoperacyjność, gotowość do pracy w chmurze, wykorzystanie sztucznej inteligencji, modularność i cyberbezpieczeństwo.

Obecność na rynku

Działamy na całym świecie zarówno bezpośrednio, jak i za pośrednictwem programu partnerskiego EcoExpert, aby zapewnić najlepszą technologię i lokalne wsparcie.

Technologia

Wypożyczeni w największą liczbę zaawansowanych aplikacji, w tym zaawansowane zarządzanie awariami, zarządzanie DER, inteligentne alarmowanie itp.

Portfolio

Najszersze w branży spektrum funkcjonalności ADMS i DERMS oraz natywna łączność z urządzeniami Schneider Electric.

Wycena

Dzięki nowemu modelowi cenowemu opartemu na subskrypcji, Schneider Electric oferuje większą elastyczność dla klientów każdej wielkości.



110

OSD

200

centra kontroli

170

milionów klientów

Life Is On

Schneider Electric

Przyszłość zarządzania siecią to ekosystem

Aby umożliwić rozwój tego ekosystemu, wymagana jest **modułowa, integracyjna, obsługująca sztuczną inteligencję platforma oprogramowania** zapewniająca **bezpieczną, kompleksową łączność i cyfryzację od sieci do prosumenta**.



Interoperacyjność z systemami zewnętrznymi w ustandaryzowany sposób



Zaawansowane cyberbezpieczeństwo zapewniające ciągłość operacyjną



Integracja produktów Digital Grid typu plug-and-play



Uprozczone wdrażanie nowych przepływów pracy



Silny partner technologiczny i wsparcie ISV

Własność Schneider Electric | Page 14

Life Is On

Schneider Electric

Zwiększona elastyczność

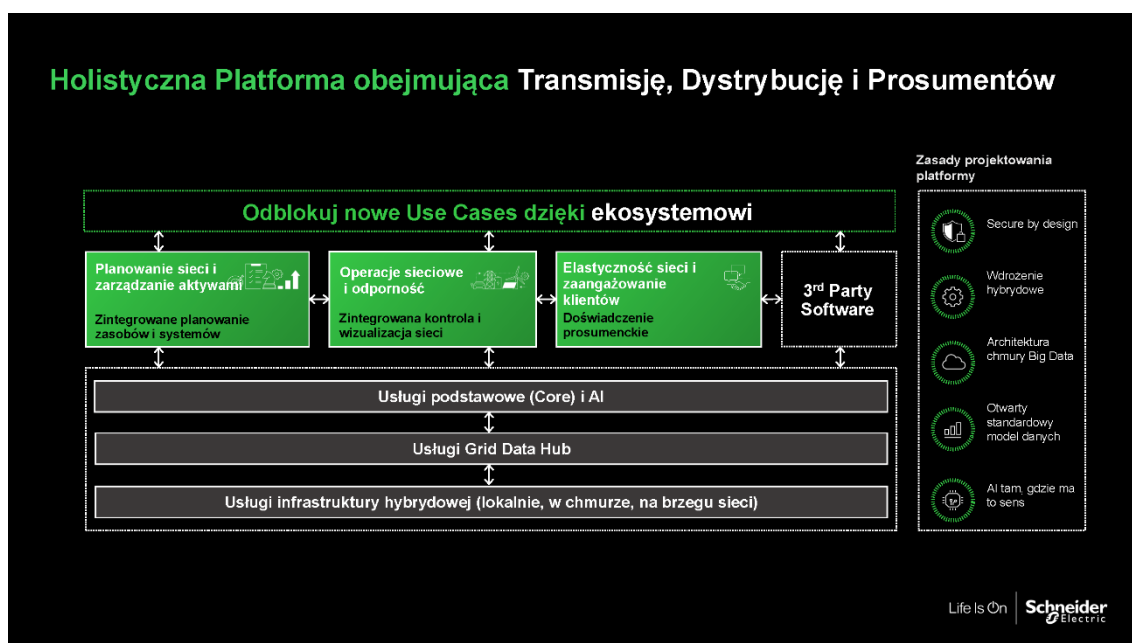
Wzmocniona Niezawodność

Usprawnienie Wdrożeń

Odblokuj ekosystem za pomocą

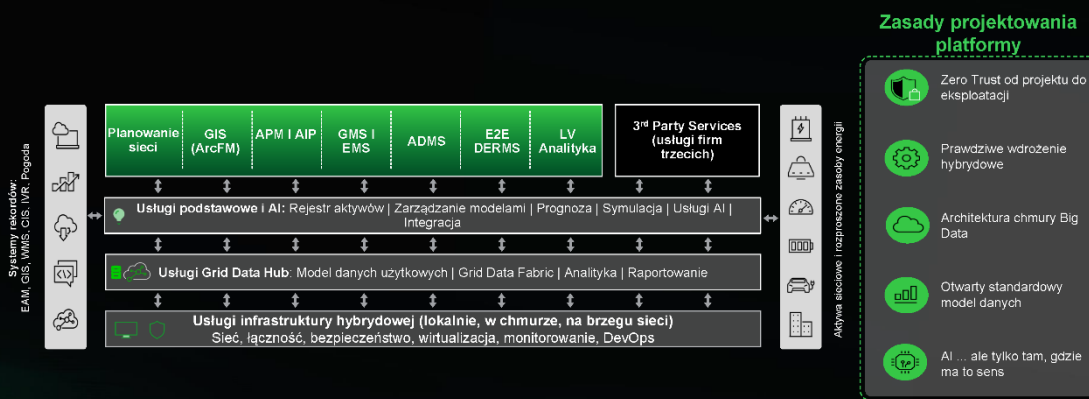
Platformy One Digital Grid

Life Is On | **Schneider Electric**



One Digital Grid - Platforma zorientowana na dane

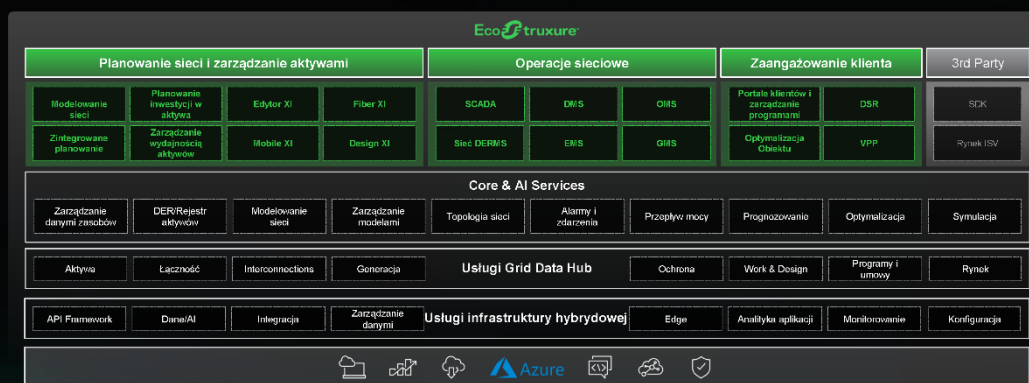
Hybrydowa infrastruktura, zaawansowane usługi danych i rozwiązania AI/ML



Własność Schneider Electric | Page 17

Life Is On | Schneider Electric

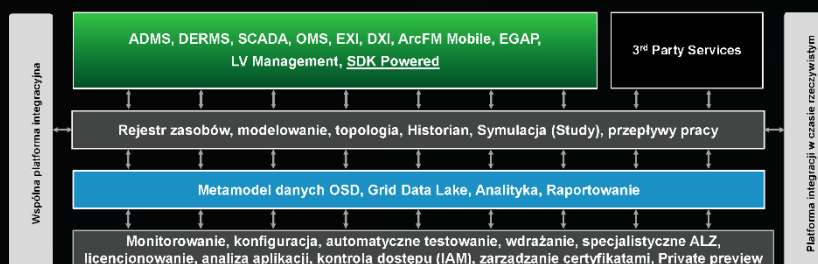
Jedna platforma Digital Grid z Data-Centric Architecture



Własność Schneider Electric | Page 18

Life Is On | Schneider Electric

Jakie są podstawowe elementy?



Komponenty w każdej warstwie składają się z Usług, Narzędzi, Koncepcji.

Dodatkowe wyjaśnienie:

- Nie każdy hybrydowy komponent będzie używany przez WSZYSTKIE aplikacje
- Nie każdy podstawowy komponent będzie używany przez WSZYSTKIE aplikacje

Life Is On

Schneider
Electric

Platforma, która wykracza poza inne platformy

ArcGIS firmy Esri

Platforma Systemu Informacji Geograficznej (GIS), która umożliwia użytkownikom tworzenie, zarządzanie, analizowanie i wizualizację danych przestrzennych w celu wspierania podejmowania decyzji i rozwiązywania złożonych wyzwań geoprzestrzennych.

• Wyróżnik One DG Platform:

wykorzystuje narzędzia ArcGIS firmy Esri, aby zapewnić szerszy zakres operacyjny w zakresie zarządzania siecią, w tym zarówno możliwości planowania zasobów, jak i wszystkie możliwości kontroli operacyjnej (obejmujące przepływ mocy)

Microsoft Azure

Platforma przetwarzania w chmurze, która zapewnia szeroki zakres usług, w tym obliczenia, pamięć masową, analitykę i sztuczną inteligencję, umożliwiając firmom tworzenie, wdrażanie i zarządzanie aplikacjami i rozwiązaniami na dużą skalę.

• Wyróżnik One DG Platform:

wykorzystuje platformę Azure, aby stworzyć specjalnie zaprojektowane rozwiązanie do zarządzania sieciami i klientami OSD

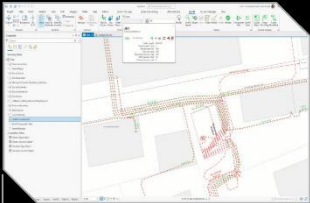
Life Is On

Schneider
Electric

Odblokuj moc danych o zasobach

Grid Planning & Asset Management
 Integrated Planning and
 Lifecycle Management

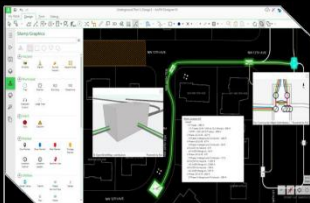
Zespół GIS
Załogi terenowe
Projektanci
Eksplatacja
Zespoły ds. aktywów



Zarządzanie i śledzenie DER

EcoStruxure ArcFM

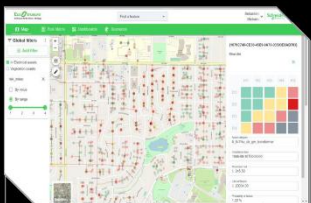
Śledzenie i zarządzanie urządzeniami DER w GIS w celu utrzymania dokładnego katalogu, aby mapować, wizualizować i oceniać ich wpływ na sieć.



Zoptymalizowane projekty

EcoStruxure Designer

Zapewnienie analizy w czasie rzeczywistym (obciążenie transformatora, równoważenie faz, itp.) i informacji zwrotnych dla projektantów w celu zwiększenia jakości danych dla dalszych systemów, które są zintegrowane z GIS.



Praktyczne spostrzeżenia

EcoStruxure Grid Asset Performance

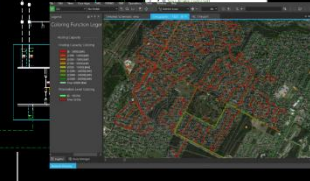
Połączenie różnych źródeł danych z GIS do ADMS w celu ustalenia priorytetów inwestycji konserwacyjnych i usprawnienia procesu podejmowania decyzji.

Life Is On | **Schneider**
 Electric

Wzmocnienie odporności

Grid Operations & Resiliency
 Integrated Grid Control and Visualization

Planiści
Projektanci
Centrum sterowania
Eksplatacja
Zespoły ds. aktywów



Zarządzanie kolejką DER

EcoStruxure ADMS i DERMS

Optymalny rozwój sieci w celu odroczenia inwestycji kapitałowych przy jednoczesnej maksymalizacji korzyści z inwestycji w sprzęt.



Zapobieganie skutkom burz

EcoStruxure OMS

Zapewnienie predykcynego przygotowania sieci i załogi do zarządzania kryzysami, takimi jak Powodzie.



Przewidywanie wpływu zjawisk atmosferycznych

AiDash, system analizy ryzyka klimatycznego

Prognozuj burze i powodzie i szybko, przywracaj bezpieczeństwo. Komunikuj się dokładnie i buduj odporność na zmiany klimatu.

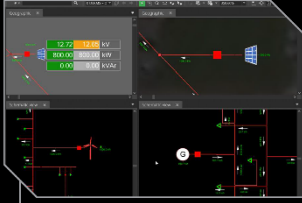
Life Is On | **Schneider**
 Electric

Transformacja energetyczna

Grid Operations & Resiliency
Improve Grid Control and Resiliency

Customer Engagement
Improve customer experience

Dyspozytornia
ADMS
Transmisja
Rynki energii
Biura handlowe
Detaliści
Fakturowanie



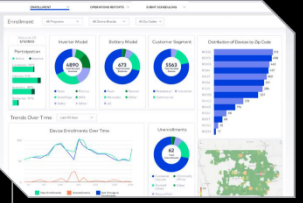
Zarządzanie szczytowym zapotrzebowaniem
EcoStruxure DERMS

Zarządzanie ograniczeniami sieci poprzez dyspozycję DER i zwiększenie "pojemności sieci", aby umożliwić przyjęcie DER i elektryfikację.



Mniejsza zależność od szczytów
Uplight Flex

Optymalizacja DER i udział w rynkach energii. DSR i zarządzaniem częstotliwością w celu generowania przychodów



Utrzymaj i zaangażuj klientów
Uplight

Zapewnienie klientom wglądu w zużycie energii, promowanie nowych tarif lub programów, rejestrowanie urządzeń i zarządzanie programem DR

One DERMS

Life Is On

Schneider Electric

Zwiększenie doświadczenia OSD i przyspieszenie adopcji

Platforma One Digital Grid jako czynnik wspomagający

Legacy

- ✗ Zdecentralizowane zarządzanie i bezpieczeństwo
- ✗ Zdecentralizowane i odizolowane zasoby danych
- ✗ Nadmiar zasobów i skalowalność
- ✗ Niejednorodny krajobraz rozwiązań z kosztownymi integracjami
- ✗ Agility - wydłużony czas wdrożenia

Platforma
One Digital Grid

- ✓ Zarządzanie bezpieczeństwem
- ✓ Infrastruktura chmury hybrydowej
- ✓ Zunifikowany grid data hub
- ✓ Natywna interoperacyjność aplikacji DG
- ✓ Pojedyncza platforma integracyjna

Secure by design

Niższy koszt TCO

Informacje oparte na sztucznej inteligencji

Wzorce IT w domenie OT

Krótszy czas wdrożeń

Future - proof

Life Is On

Schneider Electric

Strategia AI klienta w CZTERECH filarach

Wspieranie nowych modeli biznesowych i dostarczanie dodatkowej wartości

Włącz DG Intelligence

- ✓ Wykorzystaj sztuczną inteligencję do zapewnienia *wysokiej jakości danych*, aby umożliwić inteligentnym aplikacjom dostarczanie dodatkowej wartości.

Uproszczenie

- ✓ Wykorzystanie sztucznej inteligencji w celu łatwiejszego korzystania z SW, tj. *szybsze wdrażanie nowych użytkowników* do zarządzania siecią.

Zwiększenie odporności

- ✓ Wykorzystaj sztuczną inteligencję, aby odblokować *moc predykcyjnego zarządzania* poważnymi zdarzeniami i przyspieszyć przywracanie do normalnego stanu.

Zwiększenie elastyczności

- ✓ Wykorzystanie sztucznej inteligencji do inteligentnego zarządzania *elastycznością sieci*

Life Is On | Schneider Electric

Obliczanie szacowanego czasu przywrócenia (ETR) w oparciu o AI

Zarządzaj krytycznymi wydarzeniami



Uczenie się ETR oparte na sztucznej inteligencji

- ✓ Poprawa precyzji obliczeń
Szacowany czas przywrócenia do stanu pierwotnego
- ✓ Wykorzystanie danych historycznych i analityki do wyciągania wniosków z przeszłości



Szybszy powrót do zdrowia sieci

- ✓ Profile alarmowe dla zoptymalizowanego alarmowania podczas intensywnej aktywności sieciowej

- ▶ Zwiększona satysfakcja klientów
- ▶ Budowanie i utrzymywanie pozytywnego wizerunku publicznego
- ▶ Ulepszona ogólna obsługa najważniejszych wydarzeń
- ▶ Uproszczony przepływ pracy ekipy terenowej

▶ Początkowa precyzja ETR poprawiona o 50%

- ▶ Większa świadomość umożliwiającą lepsze planowanie działań
- ▶ Brak uciążliwości systemu alarmowego



Life Is On | Schneider Electric

Asystent GridAI

Szybsze i bardziej inteligentne operacje sterowane przez sztuczną inteligencję zapewniają operatorowi pełną kontrolę



Pomoc w rozwiązywaniu problemów i znalezienie optymalnej strategii rozwiązania



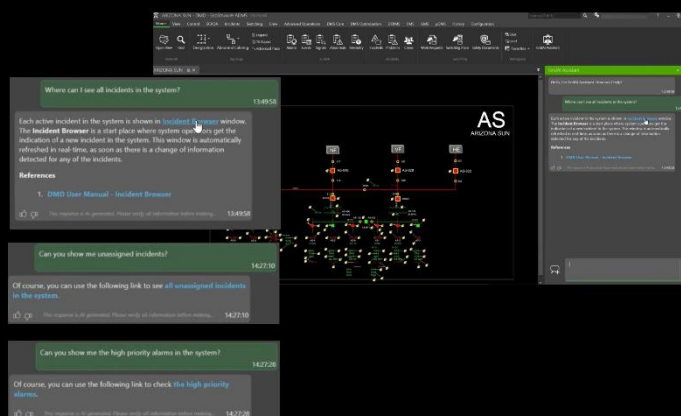
Szybka nawigacja po oprogramowaniu



Maksymalne wykorzystanie potencjału oprogramowania



Natychmiastowy dostęp do bazy wiedzy i procedur "jak to zrobić"



Life Is On | Schneider Electric

GridVision

Moc sztucznej inteligencji dla cyfrowego bliźniaka

Oparte na sztucznej inteligencji narzędzie zaprojektowane do automatyzacji cyfryzacji podstawy elektrycznych poprzez analizę obrazów i generowanie znormalizowanych modeli danych.



Computer Vision

Umożliwia maszynom interpretację danych wizualnych



Algorytmy wykrywania wykresów

Identyfikuje wzorce i relacje w danych



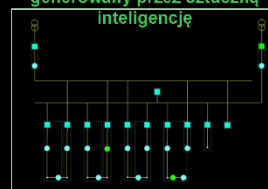
Skoncentrowany na wynikach

Priorytetyzuje osiąganie określonych wyników

Obraz wejściowy



Cyfrowy bliźniak generowany przez sztuczną inteligencję



Standaryzacja

Zapewnia spójność w różnych projektach

Lepsza jakość

Automatyzacja powtarzalnych zadań w celu ograniczenia błędów popełnianych przez człowieka

Skalowalność

Obsługuje wiele projektów przy minimalnym dostosowaniu

Szybsza integracja

Umożliwia szybszą gotowość modelu sieciowego

Life Is On | Schneider Electric

Customer success stories

 Oszczędność około 20 mln EUR rocznie Równowartość 75 000 ton CO₂/rok redukcji emisji lub 144 GWh/rok oszczędności energii.	 Zaoszczędzone 20 mln \$ w 43 miesiące Równowartość 203,4 ktCO₂ lub 459 GWh oszczędności energii.	 7,9% redukcji strat energii = oszczędności energii na poziomie 9 GWh/rok lub redukcji emisji o 3 300 ton CO₂/rok.	 80% skrócony czas projektowania nowych usług 933 godziny zaoszczędzone rocznie dla zespołu CPC
Brytyjskie OSD z ponad 2,5 mln obsługiwanych klientów Do 6 mln EUR oszczędności rocznie unikając kar regulacyjnych	 "Przywróć zasilanie klientom w ciągu 1 minuty" Tasnim Abdel-Razar Menedżer kontroli sieci SA Power Networks	Skandynawskie OSD z 1 mln obsługiwanych klientów "FLISR pozwala nam zaoszczędzić 4 mln € rocznie"	 Demand Response at Scale Ponad 300 MW od klientów indywidualnych (ponad 600 tys.) i Klientów instytucjonalnych

Własność Schneider Electric | Page 29

Life Is On | Schneider Electric

Skala możliwości

 20M liczników w pojedynczej instancji modelu	 1M punktów SCADA na sekundę	 9M Punktów SCADA z uproszczonym uruchomieniem system	 6GW Zarządzanej mocy
 Największa liczba użytkowników mobilnych	 3.4M klientów dotkniętych awarią spowodowaną przez pojedynczą burzę	 2 miesiące aby uzyskać dostęp do oprogramowania	 110M Połączeń Home & Business

Własność Schneider Electric | Page 30

Life Is On | Schneider Electric

Inwestowanie w innowacje i współpracę

 Projekty innowacyjne    	 Partnerstwo strategiczne     	 Inkubator pomysłów Grid to Prosumer Operacje PaaS AI Hub	 Przejęcia      	 Przedsięwzięcia kapitałowe   
--	---	---	---	---

Własność Schneider Electric | Page 31

Life Is On | **Schneider Electric**



Polskie Towarzystwo Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej
ul. Wołyńska 22, 60-637 Poznań, tel. +48 61 846-02-00, fax: +48 61 846-02-09
e-mail: ptpiree@ptpiree.pl <https://ptpiree.pl>