

SIWE'23

XXII KONFERENCJA

SYSTEMY INFORMATYCZNE W ENERGETYCE SIWE'23

WISŁA, 14-16 LISTOPADA 2023 R.

Organizator



Partner
Merytoryczny



Sponsor
Generalny



Sponsorzy



<http://siwe.ptpiree.pl>



SIWE'23

XXII Konferencja

SYSTEMY INFORMATYCZNE W ENERGETYCE SIWE'23

14-16 listopada 2023 r., Wisła

Organizator



Partner

Merytoryczny



Sponsor

Generalny



Sponsorzy



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

Referaty zostały umieszczone w materiałach zgodnie z kolejnością nadsyłania

<i>Nr sesji / Nr referatu</i>	<i>Tytuł</i>	<i>Strona</i>
1/1	CSIRE Status projektu i planowane działania / Migracja danych do CIRE / Rozwiązania techniczne w CSIRE <i>Andrzej Zadworny, Paweł Modelski, Aleksander Wiliński (PSE SA)</i>	15
1/3	APM i ARM w energetyce <i>Jacek Dobrowolski, Tomasz Radzikowski (Cloudware Polska)</i>	25
1/8	IP/MPLS – ugruntowany standard w energetycznych sieciach OT <i>Paweł Niedzielski (Nokia Solutions and Networks Sp. z o.o.)</i>	31
2/5	Jak mieć korzyści z chmury bez migracji? <i>Piotr Boetzel (AWS), Łukasz Jęczyński (NTT DATA)</i>	53
3/1	Digital Twins – znaczenie i przykłady w zakresie odnawialnych źródeł energii <i>Grzegorz Bobola, Jerzy Kisiel (Esri Polska)</i>	65
3/2	AI na web <i>Jacek Guziński (e-point SA)</i>	81
3/4	Łączność LTE i zdalne zarządzanie w energetyce <i>Marek Wręczycki (UAB TELTONIKA NETWORKS)</i>	87
6/1	Maksymalne wykorzystanie danych w celu podejmowania lepszych decyzji <i>Paweł Marciniak (Hitachi Energy)</i>	103

PARTNER MERYTORYCZNY



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

SPONSOR GENERALNY



Cloudware Polska Sp. z o.o.
ul. Dziekońskiego 1, 00-728 Warszawa
info@cloudware.pl
<https://cloudware.pl/>
www.linkedin.com/company/cloudware-polska-sp-z-o-o-

SPONSORZY



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



NTT Poland Sp. z o.o.
Rondo Daszyńskiego 1, 00-843 Warszawa
tel. +48 22 553 55 00
eu.pl.kontakt@global.ntt
<https://wybierznttdata.pl/>



PwC Advisory spółka z ograniczoną odpowiedzialnością sp.k
ul. Polna 11, 00-633 Warszawa
adam.bebenek@pwc.com



ALMA S.A.
ul. Wichrowa 1a, 60-449 Poznań
tel. +48 61 82 97 100
fax +48 61 82 97 111
office@alma.biz.pl
<https://www.alma.biz.pl>



Amazon Web Services EMEA SARL Sp. z o.o.
Oddział w Polsce
ul. Towarowa 28, 00-839 Warszawa



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



DAGMA Bezpieczeństwo IT
– dystrybutor rozwiązania Stormshield
ul. Bażantów 4/2, 40-668 Katowice
tel. +48 32 793 11 00
<https://dagma.eu/>



DGT Sp. z o.o.
ul. Młyńska 7, 83-010 Straszyn
tel. +48 58 682 07 00
dgt@dgt.pl
<https://www.dgt.pl/>



Elmark Automatyka S.A.
ul. Niemcewicza 76, 05-075 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/>



e-point SA
ul. Woronicza 15, 02-625 Warszawa, Polska
tel. +48 22 853 48 30
kontakt@e-point.pl
<https://www.e-point.pl/>



Esri Polska Sp. z o.o.
Plac Konesera 9, 03-736 Warszawa
tel. +48 22 749 87 00
fax +48 22 749 87 01
esri@esri.pl
<https://www.esri.pl/>



Exatel SA
ul. Perkuna 47, 04-164 Warszawa
tel. +48 22 340 66 60
fax +48 22 340 66 66
kontakt@exatel.pl
<https://exatel.pl/>



Fujitsu Technology Solutions Sp. z o.o.
ul. Krakowiaków 36, 02-255 Warszawa
tel. +48 22 574 10 00
fax +48 22 574 10 09
kontakt-pl@ts.fujitsu.com
<https://www.fujitsu.com/pl/>



GISonLine Sp. z o.o.
ul. Królewska 57, 30-081 Kraków
tel. +48 12 350 60 74
fax +48 12 444 74 28
biuro@gisonline.pl
<http://www.gisonline.pl>



Hitachi Energy Poland Sp. z o.o.
ul. Żegańska 1, 04-713 Warszawa
tel. +48 22 223 70 00
<https://www.hitachienergy.com/>



Hitachi Europe Limited Sp. z o.o.
Budynek Skylight, 6 piętro
ul. Złota 59, 00-120 Warszawa
<https://www.hitachi.eu/pl-pl/>



INNERGO Systems Sp. z o.o.
ul. św. Jacka Odrowąża 15, 03-310 Warszawa
tel. +48 22 87 37 700
fax +48 22 87 37 701
biuro@innergo.pl
<https://innergo.pl/>



Innsoft Sp. z o.o.
ul. Murmańska 25, 04-203 Warszawa
tel. / fax +48 22 610 77 50,
+48 22 870 36 59, +48 22 870 36 73
poczta@innsoft.pl
<https://www.innsoft.pl/>



Nokia Solutions and Networks Sp. z o.o.
ul. Rodziny Hiszpańskich 8, 02-685 Warszawa
tel. +48 22 311 90 00
fax +48 22 311 95 00
<https://www.nokia.com/networks/>



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



POLIXEL Sp. z o.o.
ul. Taborowa 10, 02-699 Warszawa
tel. +48 22 511-19-99
fax +48 22 511-19-10
polixel@polixel.pl
<https://www.polixel.pl/>



Polkomtel Sp. z o.o.
ul. Konstruktorska 4, 02-673 Warszawa
tel. +48 22 426 10 00, +48 22 426 56 00
fax +48 22 426 01 03
<https://www.plus.pl/>



Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.
ul. Warszawska 165, 05-520 Konstancin-Jeziorna
tel. +48 22 242 26 00
pse@pse.pl
<https://www.pse.pl/>



RATEART Sp. z o.o.
ul. Lenartowicza 24, 93-143 Łódź
tel. +48 42 235 70 88
biuro@rateart.pl
<https://rateart.pl/>



Salesforce SFDC Ireland Ltd.
Salesforce Tower Dublin
North Dock
Dublin 1
D01 W2Y3
Ireland
krachwalski@salesforce.com



SensoTransel Sp. z o.o. Sp. K
ul. Gen. T. Kutrzeby 16G/137, 61-719 Poznań
tel. +48 888 240 515
kontakt@sensotransel.com
<https://sensotransel.com/>

STOEN OPERATOR
powered by **e-on**

Stoen Operator Sp. z o.o.
ul. Piękna 46, 00-672 Warszawa
<https://stoen.pl/>

Sygnity

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

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

 **TEKNISKA®**

Tekniska Polska
Przemysłowe Systemy Transmisji Danych Sp. z o.o.
ul. Łabędzka 9-9A, 44-121 Gliwice
tel. +48 32 331 11 06 ÷ 09
tekniska@tekniska.pl
<https://tekniska.pl/>

 **TRANSITION**
TECHNOLOGIES
CONTROL SOLUTIONS

Transition Technologies-Control Solutions Sp. z o.o.
Grunwaldzki Center
Plac Grunwaldzki 23-27, 50-365 Wrocław
tel. +48 71 77 10 050
fax +48 71 71 42 080
sekretariat@tt-cs.com.pl
<https://www.tt-cs.com.pl/>

 **TELTONIKA** | Networks

TELTONIKA NETWORKS
K. Baršausko st. 66, LT-51436 Kaunas, Lithuania
tel. +37 037 216 110
<https://teltonika-networks.com/>

 **Visimind**

Visimind Ltd Sp. z o.o.
ul. W. Trylińskiego 10, 10-683 Olsztyn
tel. +48 89 541 04 52
<https://visimind.com/pl/>

CSIRE STATUS PROJEKTU I PLANOWANE DZIAŁANIA / MIGRACJA DANYCH DO CIRE / ROZWIĄZANIA TECHNICZNE W CSIRE

*Andrzej Zadworny, Paweł Modelski, Aleksander Wiliński
(PSE SA)*



| Nota prawna

- ⊕ Materiał został przygotowany w celach informacyjnych i dotyczy planowanej przez Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. (PSE) budowy oraz funkcjonowania Centralnego Systemu Informacji Rynku Energii (CSIRE) oraz działalności Operatora Informacji Rynku Energii (OIRE).
- ⊕ Informacje i stanowiska zawarte w prezentacji są aktualne na dzień jej publikacji.
- ⊕ Niniejsza prezentacja i jej treść stanowią własność PSE. Kopiowanie, rozpowszechnianie i wykorzystywanie prezentacji w części lub w całości możliwe jest wyłącznie po uzyskaniu pisemnej zgody Spółki.
- ⊕ PSE nie ponoszą odpowiedzialności za wykorzystanie informacji zawartych w prezentacji oraz za możliwe konsekwencje jakichkolwiek działań podjętych w oparciu o zawarte w niej informacje.

01

| Status projektu i planowane działania

Andrzej Zadworny

PSE Polskie Sieci
Elektroenergetyczne

| Operator Informacji Rynku Energii



Główne zadania OIRE

- zarządzanie i administrowanie CSIRE
- wspieranie procesów rynku energii
- pozyskiwanie oraz udostępnianie informacji rynku energii
- opracowanie oraz aktualizacja Standardów Wymiany Informacji CSIRE (SWI)
- udostępnianie zgromadzonych informacji rynku energii uprawnionym użytkownikom CSIRE.

PSE Polskie Sieci
Elektroenergetyczne

Status projektu i planowane działania

4

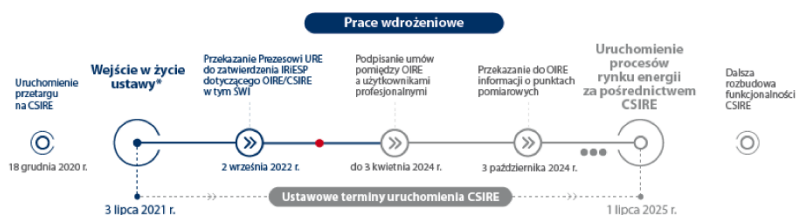
Nowelizacja przepisów dotyczących OIRE i CSIRE

We wrześniu br. weszły w życie istotne zmiany i uzupełnienia przepisów dotyczących wdrożenia OIRE i CSIRE, wpływające na dotychczas obowiązujący Plan wdrożenia CSIRE.

- ⊕ Zmiana terminu uruchomienia CSIRE, a tym samym rozpoczęcia realizacji procesów rynku energii za pośrednictwem CSIRE – nowy termin to **1.07.2025 r.**
- ⊕ Zmiana terminu przekazania do OIRE kompletnych informacji o punktach pomiarowych – nowy termin to **3.10.2024 r.**, jak również **zobowiązanie sprzedawców energii do udziału w procesie migracji danych** w celu zasilania inicjalnego CSIRE.
- ⊕ Wprowadzenie nowego modelu sprzedaży rezerwowej, który zacznie obowiązywać od uruchomienia CSIRE.
- ⊕ Uzupełnienie przepisów dotyczących przetwarzania danych osobowych na potrzeby CSIRE.

Oprócz zmian w przepisach, Prezes URE 27.09.2023 r. wydał decyzję częściowo zatwierdzającą nowe Warunki Dotyczące Bilansowania. Decyzja ta wejdzie w życie 14.06.2024 r. i od tej daty okresy rozliczania energii bilansującej oraz niezbilansowania będą wynosić 15 minut.

Wybrane zadania – status



Zadania zrealizowane

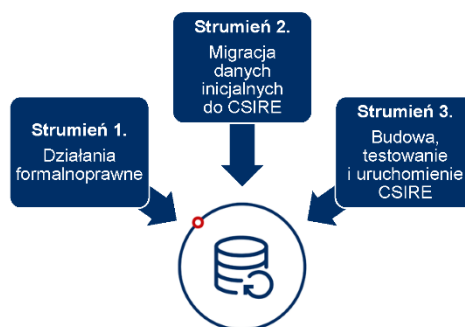
- 2.09.2022 r. – PSE przekazały do Prezesa URE wniosek o zatwierdzenie wydzielonej części IRIESP dot. OIRE oraz CSIRE (IRIESP-OIRE). IRIESP-OIRE została zatwierdzona 6.04.2023 r. i weszła w życie 7.04.2023 r.
- do 3.07.2023 r. – operatorzy systemów elektroenergetycznych byli zobowiązani nadać punktom poboru energii kody w standardzie GS1.

Zadania do realizacji

- do 3.04.2024 r. – OSD, SE oraz POB powinny zawrzeć z OIRE umowy o korzystanie z CSIRE.
- do 3.10.2024 r. – OSD i SE powinny przekazać OIRE informacje o punktach pomiarowych.
- 1.07.2025 r. – OIRE uruchomi CSIRE, a OSD, SE oraz POB rozpoczną realizację procesów rynku energii za pośrednictwem CSIRE.

Plan wdrożenia CSIRE

- ④ Plan wdrożenia CSIRE określa listę zadań niezbędnych do uruchomienia CSIRE z uwzględnieniem terminów określonych przepisami prawa.
- ④ Plan jest aktualizowany i uzupełniany w miarę postępu prac projektowych – ostatnia aktualizacja została opublikowana 11.09.2022 r. i jest dostępna pod adresem: <https://www.pse.pl/oire/plan-wdrozenia-csire>
- ④ Plan prezentuje harmonogram zadań wymaganych do wdrożenia CSIRE, w podziale na trzy strumienie prac:
 - Działania formalnoprawne
 - Migracja danych inicjalnych do CSIRE
 - Budowa, testowanie i uruchomienie CSIRE



Plan wdrożenia CSIRE

Strumień 1: Działania formalnoprawne (wybrane zadania)

Kod	Zadanie	Termin realizacji	Status
S1.8	Nowelizacja przepisów UPE w zakresie dotyczącym OIRE oraz CSIRE.	14.08.2023 r. (7.09.2023 r.)	zrealizowane
S1.14	Zawarcie z OIRE, przez podmioty zobowiązane do korzystania z CSIRE, umów na korzystanie z CSIRE.	od 1.07.2023 r. do 3.04.2024 r.	w realizacji
S1.10	Opracowanie aktualizacji IRIESP-OIRE (wersja 2.0), w tym SWI – wersja do konsultacji publicznych.	od 15.07.2023 r. do 20.12.2023 r.	w realizacji
S1.11	Przeprowadzenie procesu konsultacji publicznych dotyczących IRIESP-OIRE 2.0, w tym Standardów Wymiany Informacji CSIRE.	od 20.12.2023 r. do 31.01.2024 r.	planowane
S1.12	Przedłożenie Prezesowi URE wniosku o zatwierdzenie IRIESP-OIRE 2.0, w tym SWI.	od 1.02.2024 r. do 31.03.2024 r.	planowane
S1.13	Zatwierdzenie przez Prezesa URE IRIESP-OIRE wersja 2.0, w tym SWI.	od 1.04.2024 r. do 30.06.2024 r.*	planowane
S1.16	Udostępnienie zaktualizowanych TSKB zgodnych z SWI ujętymi w IRIESP-OIRE 2.0 + przeprowadzenie konsultacji + opublikowanie nowej, obowiązującej wersji TSKB.	od 1.02.2024 r. do 31.03.2024 r.	planowane

* Wskazany termin ma charakter poglądowy, jest niezależny od OIRE i leży wyłącznie w gestii URE.

OIRE i CSIRE – źródła bieżących informacji

Strona internetowa OIRE: www.pse.pl/oire

- ⊕ Aktualności i informacje na temat OIRE
- ⊕ Harmonogram prac
- ⊕ Dokumenty wdrożeniowe
- ⊕ Formularze
- ⊕ Proces Migracji Danych
- ⊕ FAQ

Newsletter OIRE

- ⊕ Zachęcamy do zapisania się do newslettera OIRE – formularz zgłoszeniowy dostępny jest na dole serwisu: www.pse.pl

DOLĄCZ DO NEWSLETTERA

Dołącz do newslettera

Adres e-mail:

Podaj e-mail:

Kategorie newslettera (Wymagany): ☐ Wybierz wszystkie ☐ Stopnie zasilania ☐ Konsultacje

☒ OIRE ☐ Komunikaty OSP ☐ Aktualności

02

Migracja danych do CIRE

Paweł Modelski

Osiem aktywności w Procesie Migracji Danych CSIRE

ETAP I – faza wstępna – koniec 30.06.2023

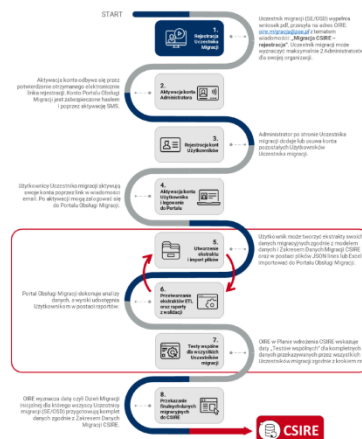
- Rejestracja Uczestników migracji – **86% (378) podmiotów** koncesjonowanych przystąpiło do rejestracji w formie formularza co przekłada się na **~98% liczby PPE szacowanej na 19,66 mln**,
- Aktywacja konta Administratora – 94% (417) jest aktywnych,
- Rejestracja kont Użytkowników – **592 użytkowników POM**,
- Aktywacja kont Użytkowników – 91% (537) jest aktywnych,

ETAP II – faza testowania - start POM od 7.04.2023 do 31.08.2024

- Utworzenie ekstraktu i import plików, (**Excel, JSON lines**)
- Przetwarzanie ekstraktów ETL oraz raporty z walidacji, (**2 x na dobę**)
- Testy wspólne dla wszystkich Uczestników migracji, (**4 x aktualizacje**)

ETAP III – faza zasilenia inicjalnego CSIRE - wg. stanu na 13.06.2025

- Przekazanie finalnych danych migracji do CSIRE, (**koniec 16-06-2025**)



ETAP II – obecnie

- Uczestnicy migracji, reprezentowani przez Użytkowników POM, na podstawie aktualnego Zakresu Danych Migracji CSIRE (18.01.2023):
 - opracowują własne Ekstrakty danych,
 - importują Ekstrakty danych do Portalu Obsługi Migracji,
 - weryfikują raporty z walidacji,
 - poprawiają jakość danych,
 - kontaktują się z OIRE poprzez Help Desk w POM.
- OIRE:
 - monitoruje aktywność Uczestników migracji w POM,
 - monitoruje kompletność ekstraktów danych w zakresie ilościowym i jakościowym Uczestników migracji,
 - rozwija Narzędzie Migracji Danych (POM + Help Desk),
 - wspiera Uczestników migracji,
 - koordynuje prace związane z Procesem Migracji Danych.



Etap II – punkty kontrolne

W roli Operator

	Punkt kontrolny 1 31.05.2023	Punkt kontrolny 2 31.07.2023	Wykonanie 31.10.2023
Liczba Podmiotów z koncesją OSD	200	200	201
Liczba Podmiotów, które przekazały dane do weryfikacji	6	16	28
% Podmiotów, które przekazały dane do weryfikacji	3,00%	8,00%	13,93%
Docelowa szacowana liczba PPE	19 272 814	19 272 814	19 272 814
Liczba zweryfikowanych rekordów danych (PPE)	1 116 695	3 232 809	8 515 284
% zweryfikowanych rekordów danych (PPE)	5,79%	16,77%	44,18%

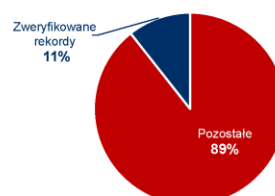
Zweryfikowane rekordy - OPERATOR



W roli Sprzedawca

	Punkt kontrolny 1 31.05.2023	Punkt kontrolny 2 31.07.2023	Wykonanie 31.10.2023
Liczba Podmiotów z koncesją SE	419	419	427
Liczba Podmiotów, które przekazały dane do weryfikacji	3	7	17
% Podmiotów, które przekazały dane do weryfikacji	0,72%	1,67%	3,98%
Docelowa szacowana liczba PPE	19 272 814	19 272 814	19 272 814
Liczba zweryfikowanych rekordów danych (PPE)	78	3 627	2 046 788
% zweryfikowanych rekordów danych (PPE)	0,00%	0,01%	10,62%

Zweryfikowane rekordy - SPRZEDAWCA



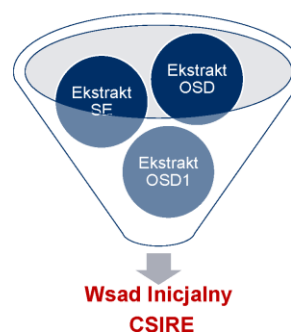
ETAP III – kluczowe zagadnienia

⊕ Uczestnicy migracji:

- importują Ekstrakty danych do Portalu Obsługi Migracji – wg. stanu na dzień zgodnie z Planem Wdrożenia CSIRE,
- weryfikują raporty z walidacji, w tym walidacji skrośnych,
- poprawiają jakość danych.

⊕ OIRE:

- monitoruje aktywność Uczestników migracji w POM,
- monitoruje kompletność ekstraktów danych w zakresie ilościowym i jakościowym Uczestników migracji,
- **buduje Wsad Inicjalny CSIRE.**



03

| Kluczowe kanały komunikacji z CSIRE

Aleksander Wiliński



| API AS4

Metoda komunikacji systemów informacyjnych Użytkowników profesjonalnych oraz Użytkowników uprawnionych z CSIRE w zakresie realizacji procesów rynku energii i wymiany informacji rynku energii.

- ⊕ Rola **serwera** pełniona przez CSIRE
- ⊕ Operacje udostępniane przez API:
 - SendMessage (zrealizowana według wzorca komunikacji *One-Way Push*)
 - PeekMessage (zrealizowana według wzorca *Two-Way Sync*)
 - DequeueMessage (zrealizowana według wzorca *One-Way Push*)
- ⊕ Kolejki wyjściowe
 - Przyporządkowanie do procesów SWI w celu zapewnienia niezależnego pobierania wiadomości.

Portal Użytkownika profesjonalnego

Metoda komunikacji przedstawicieli Użytkowników profesjonalnych oraz Użytkowników uprawnionych z CSIRE w zakresie realizacji procesów rynku energii i wymiany informacji rynku energii.

- ⊕ Realizacja wszystkich procesów rynku energii i wymiany informacji rynku energii
- ⊕ Możliwość jednoczesnego wykorzystania z API AS4
- ⊕ Zarządzanie kontami i uprawnieniami przedstawicieli przez ABIRE*
- ⊕ Dostęp poprzez przeglądarkę internetową.

* Administrator bezpieczeństwa informacji rynku energii Użytkowników profesjonalnych lub innych podmiotów upoważnionych do korzystania z CSIRE

Portal Użytkownika KSE

Metoda komunikacji Użytkowników systemu z CSIRE w zakresie danych i informacji, które ich dotyczą lub do których zostali uprawnieni.

- ⊕ Dane i informacje
 - Umowy
 - PPE
 - Odczyty
 - Kluczowe daty
- ⊕ Funkcjonalność zarządzania zgodami
- ⊕ Dostęp poprzez przeglądarkę internetową
- ⊕ Wykorzystanie Krajowego Węzła Identyfikacji Elektronicznej.

Plan wdrożenia CSIRE

Strumień 3: Budowa, testowanie i uruchomienie CSIRE (wybrane zadania)

Kod	Zadanie	Termin realizacji	Status
S3.4.1.1	Aktualizacja wymagań technicznych [Aktualizacja będzie realizowana w powiązaniu z opracowaniem i zatwierdzeniem IRIESP-OIRE 2.0]	od 1.09.2023 r. do 31.03.2024 r.	w realizacji
	Publikacja wersji II	20.12.2023 r.	w realizacji
	Publikacja wersji III	31.03.2024 r.	planowane
S3.4.2.1	Aktualizacja schematów XSD [Aktualizacja będzie realizowana w powiązaniu z opracowaniem i zatwierdzeniem IRIESP-OIRE 2.0]	od 1.09.2023 r. do 31.03.2024 r.	w realizacji
	Publikacja wersji II	31.01.2024 r.	w realizacji
	Publikacja wersji III	31.03.2024 r.	planowane
S.3.10	Testy techniczne integracji systemów IT Użytkowników profesjonalnych z CSIRE [sprawdzenie poprawności technicznego działania interfejsów wymiany informacji pomiędzy systemami IT Użytkowników profesjonalnych oraz CSIRE]	od 1.02.2024 r. do 31.05.2024 r.	planowane
S.3.12	Certyfikacja i przyłączenie systemów IT Użytkowników profesjonalnych do CSIRE na potrzeby Pilotażu rynkowego I.	od 20.09.2024 r. do 15.10.2024 r.	planowane

Andrzej Zadworny | Paweł Modelski | Aleksander Wiliński

Systemy Informatyczne w Energetyce SIWE'23 | Wisła | 14 listopada 2023 r.

oire@pse.pl

APM i ARM W ENERGETYCE

*Jacek Dobrowolski, Tomasz Radzikowski
(Cloudware Polska)*

A presentation slide with a blue gradient background. The Cloudware logo is in the top left. The title 'APM i ARM w energetyce' is in large white font. At the bottom, there is a white rounded rectangle containing contact information for Jacek Dobrowolski and Tomasz Radzikowski.

cloudware

APM i ARM w energetyce

Cloudware Polska Sp. z o.o.
Dziekońskiego 1, Warszawa

Jacek Dobrowolski
+48 602 204 543
jacek.dobrowolski@cloudware.pl

Tomasz Radzikowski
+48 602 386 676
tomasz.radzikowski@cloudware.pl

INSTANA

APM (Application Performance Management)

Monitoring aplikacyjny (Observability)

- Monitorowanie **perspektywy aplikacji** w tym internetowych i mobilnych
- Analizowanie **wydajności i wykrywanie problemów i awarii**
- Umożliwienie weryfikacji **każdej transakcji** po stronie m.in. frontendu, backendu czy bazy danych w czasie rzeczywistym zapewniając pełny kontekst w całej infrastrukturze aplikacji

cloudware

A presentation slide with a blue gradient background. It features a large circular graphic with a cloud-like pattern inside. Text is overlaid on the graphic, including 'APM Application Performance Management', three bullet points in quotes, the 'INSTANA' logo, and 'an IBM Company'. At the bottom, there is a copyright notice.

APM
Application Performance
Management

„Wykrywa awarie”
„Analizuje wydajność”
„Monitoruje”

INSTANA
an IBM Company

Copyright © 2023 Cloudware. Wszelkie prawa zastrzeżone.



TURBONOMIC

ARM (Application Resource Management)

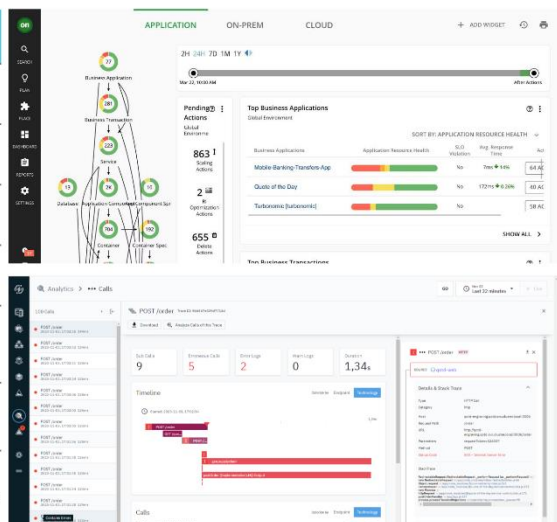
Świadome zarządzanie zasobami

- Zarządzanie **ograniczonymi zasobami**, w celu utrzymania **optymalnej wydajności** aplikacji na poziomie oczekiwanym przez użytkowników
- Zmniejszenie kosztów**, optymalizując wykorzystanie zasobów i licencji i unikając nadmiernej alokacji
- Reakcja na zmieniające się wymagania **w czasie rzeczywistym** (skalowanie automatyczne lub ręczne)

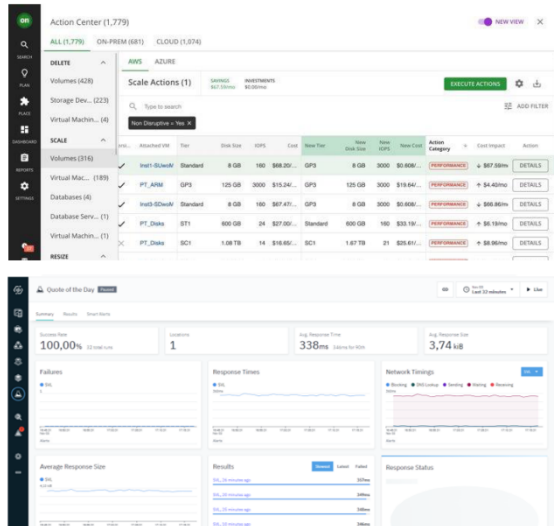
Copyright © 2023 Cloudware. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Korzyści aplikacyjne

Obszar	Korzyści
Rozwój	Architekt Planowanie i weryfikacja fizycznych i logicznych powiązań między elementami aplikacji i aplikacjami
	Developer Weryfikacja wydajności oraz wąskich gardeł działania aplikacji, identyfikacja błędów ze wskazaniem miejsc w kodzie
	Tester Weryfikacja poprawności działania aplikacji testowych: błędy, wydajność, lokalizacja problemów
Wdrożenie	Określenie i weryfikacja wpływu wdrożonych zmian na działanie aplikacji
Operacje	Administrator Weryfikacja działania i wydajności aplikacji (automatycznie generowane informacje o zmianach, incydentach oraz o błędach ze wskazaniem komponentu, błędu, linii kodu, logu)
	Monitoring Automatyczne wykrywanie i notyfikowanie o incydentach z określeniem wpływu incydentu/awarii – na inne aplikacje, komponenty i użytkowników
	Zarządzanie Problemami Kompleksowa analiza działania aplikacji, znajdowanie przyczyn oraz weryfikacja poprawek



Korzyści infrastrukturalne i biznesowe



Obszar	Korzyści
Infrastruktura	<ul style="list-style-type: none"> Aktualna topologia i użycie posiadanych zasobów w różnych technologiach w jednym miejscu Poprawa wydajności aplikacji poprzez wdrożenie rekomendacji zwiększenia zasobów: <ul style="list-style-type: none"> brak pojemności zasobów lub jest wpływ na wydajność działania aplikacji optymalne rozmieszczenie w kontekście wzajemnego wywłaszczania się przez zasoby wirtualne Optymalne użycie zasobów poprzez wdrożenie rekomendacji zmniejszenia zasobów: nadmiarowe (na podstawie faktycznego użycia) przydzielonych zasobów Możliwość ręcznego lub automatycznego wdrażania rekomendacji
Biznes/Budżet	<ul style="list-style-type: none"> Automatyczna i kompleksowa informacja o poprawnym i wydajnym działaniu aplikacji (w tym ilość użytkowników, transakcji) Spełnienie SLO Optymalne kosztowo użycie zasobów przy zapewnieniu właściwej wydajności działania aplikacji, w tym optymalizacji licencji Proaktywne zapobieganie incyidentom i awariom

Cloudware Polska

- Specjaliści integracji systemów IT

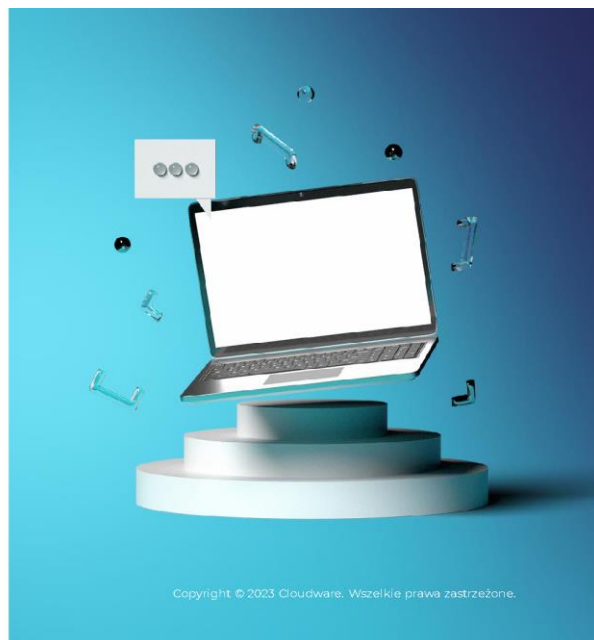
Zapewniamy wsparcie na każdym etapie projektu

- Tworzenie projektu
- Wdrożenie
- Uruchomienie
- Rozbudowa
- Utrzymanie

Korzyści:

- Bezpośredni dostęp do specjalistów
- Bezproblemowa realizacja
- Rozwiązanie złożonych problemów
- Oszczędność i elastyczność
- Pewność realizacji projektu w określonym czasie i budżecie.

cloudware



Copyright © 2023 Cloudware. Wszelkie prawa zastrzeżone.



Dlaczego **my?**

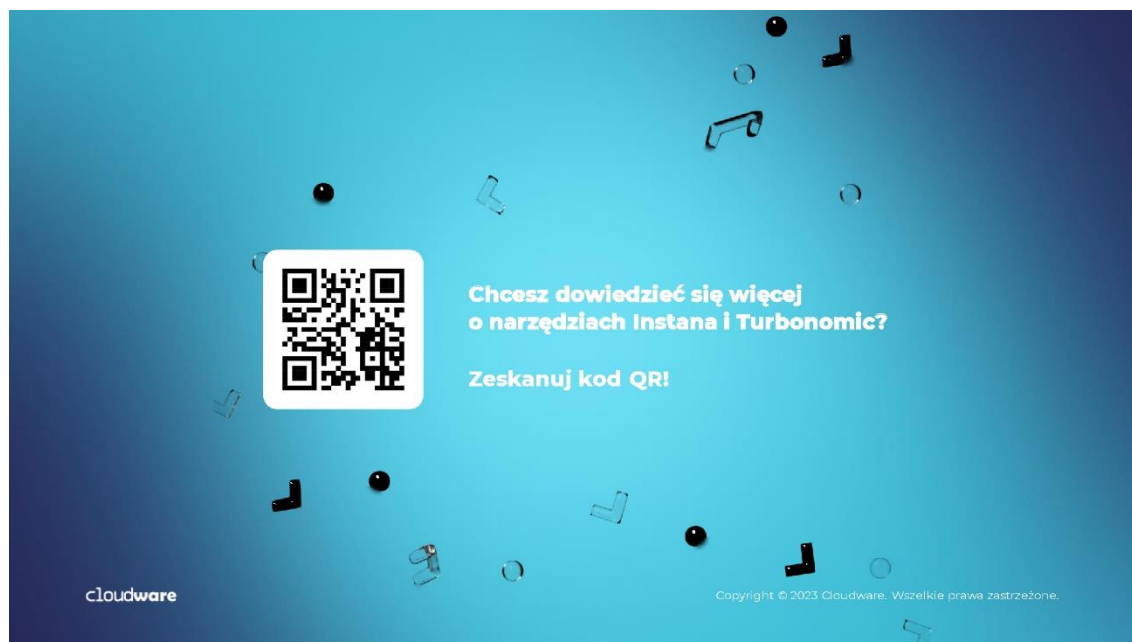
Oferujemy rozwiązania, które pomagają
**obniżyć koszty i usprawnić działanie zasobów
IT w Twojej firmie!**

Posiadamy w swojej ofercie produktowej wiele
rozwiązań, dzięki którym firmy są w stanie
zarabiać więcej przy jak najlepszej automatyzacji!

Poznaj najważniejsze z nich!

cloudware

Copyright © 2023 Cloudware. Wszelkie prawa zastrzeżone.



A promotional graphic for Cloudware. It features a blue gradient background with scattered small, stylized icons of various shapes and colors (black, white, blue, green). In the center-left, there is a white square containing a QR code. To the right of the QR code, the text "Chcesz dowiedzieć się więcej o narzędziach Instana i Turbonomic?" is written in white. Below this, the text "Zeskanuj kod QR!" is also in white. In the bottom-left corner, the "cloudware" logo is visible. In the bottom-right corner, there is a small copyright notice: "Copyright © 2023 Cloudware. Wszelkie prawa zastrzeżone."

cloudware

Chcesz dowiedzieć się więcej
o narzędziach Instana i Turbonomic?

Zeskanuj kod QR!

Copyright © 2023 Cloudware. Wszelkie prawa zastrzeżone.

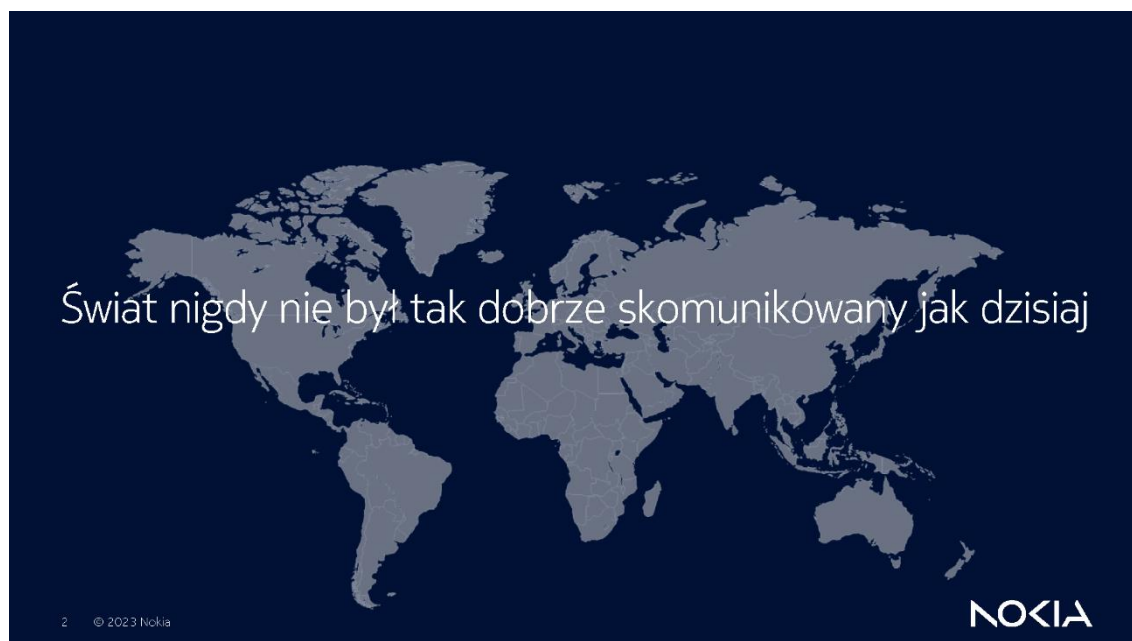
IP/MPLS – UGRUNTOWANY STANDARD W ENERGETYCZNYCH SIECIACH OT

Paweł Niedzielski
(Nokia Solutions and Networks Sp. z o.o.)



IP/MPLS
ugruntowany standard
w energetycznych sieciach OT

Paweł Niedzielski
pawel.niedzielski@nokia.com
+48 602 442 112



Świat nigdy nie był tak dobrze skomunikowany jak dzisiaj

2 © 2013 Nokia

NOKIA



Protokół IP nie gwarantuje czasu dostarczenia pakietu ani drogi, po której będzie on transmitowany
ale użycie MPLS do transportu pakietów IP rozwiązuje ten problem

NOKIA



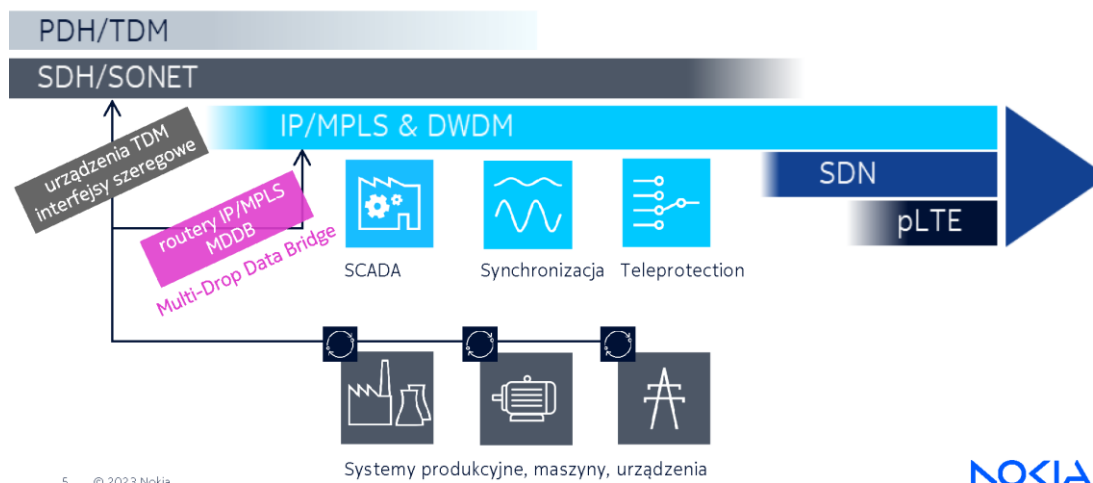
IP/MPLS

staje się standardem transmisji
w sieciach OT w energetyce

NOKIA

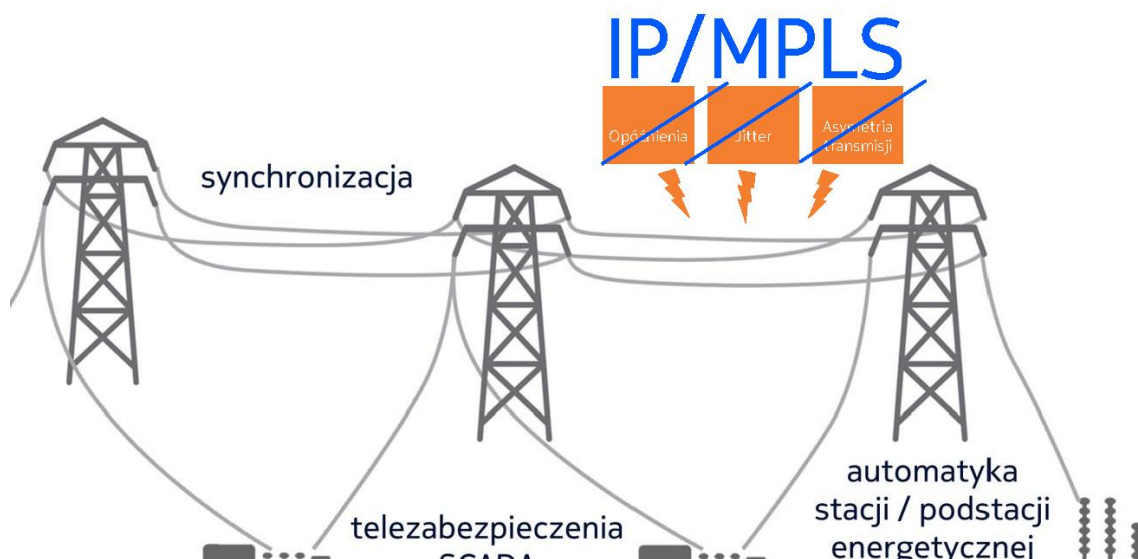
IP/MPLS staje się dominującym rodzajem sieci przemysłowych

Tradycyjne interfejsy TDM systemów produkcyjnych przenosimy do IP/MPLS






5 © 2023 Nokia

Sieć przesyłowa



Parametry sieci IP/MPLS istotne w systemach teleprotection

		OPÓŹNIENIA	poniżej 5ms end-to-end, docelowo < 2 ms
		JITTER	poniżej 500 µs end-to-end, docelowo < 100 µs
		ASYMETRIA	poniżej 14 µs z systemem Asymmetrical Delay Control
		SYNCHRONIZACJA	Synchronous Ethernet, 1588v2 Telecom & Power Profile
		BEZPIECZEŃSTWO	Network Group Encryption (opóźnienia transmisji < 20 µs)
		NIEZAWODNOŚĆ	Non-stop network Non-stop services



7 © 2023 Nokia

NOKIA

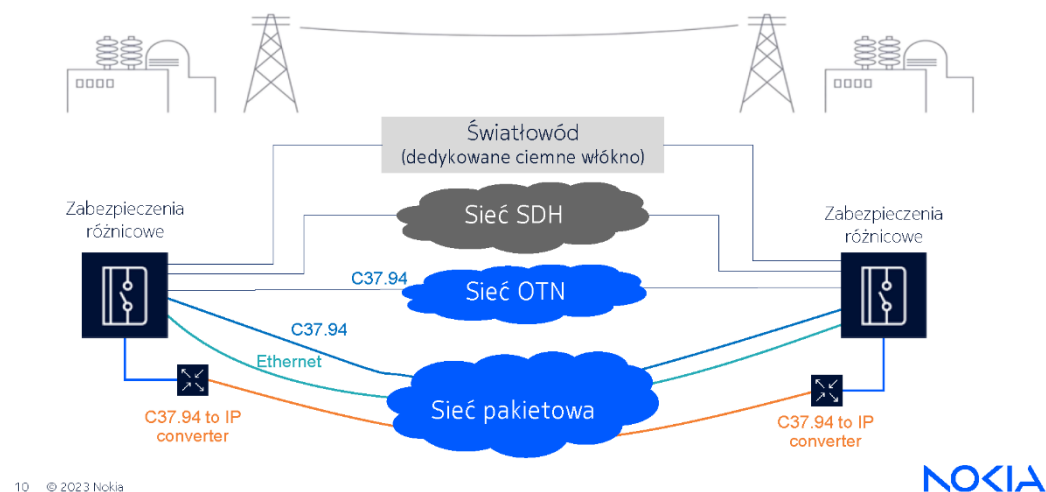
IP/MPLS zapewnia szybką komunikację szerokopasmową,
która pozwala na obsługę najnowszych standardów sygnalizacyjnych
w sieci przesyłowej

8 © 2023 Nokia

NOKIA



Możliwości przesyłania sygnałów zabezpieczeń różnicowych

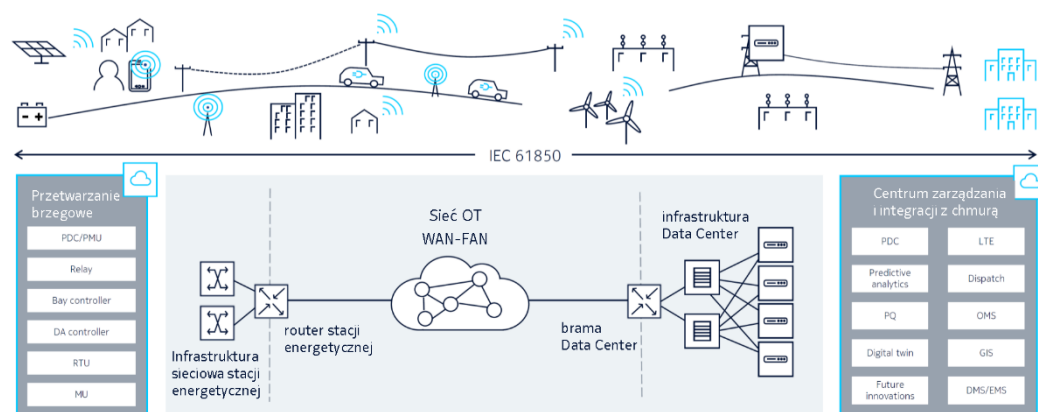


10 © 2023 Nokia



IEC 61850 w chmurze

Przyszłość komunikacji IEC 61850 w virtualizowanej sieci elektroenergetycznej

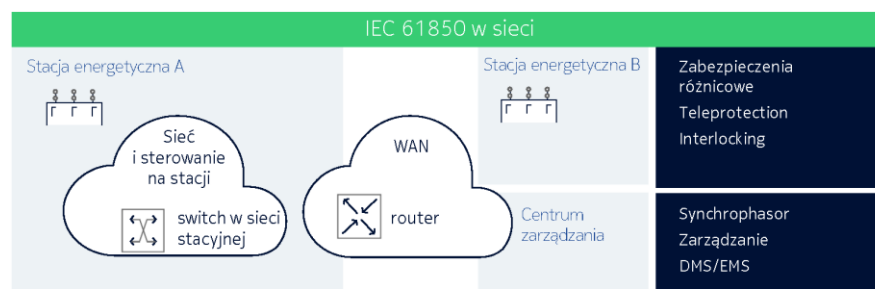


12 © 2023 Nokia

NOKIA

IEC 61850 w sieci rozległej WAN

Dwa typowe scenariusze: komunikacja z inną stacją i z centrum zarządzania

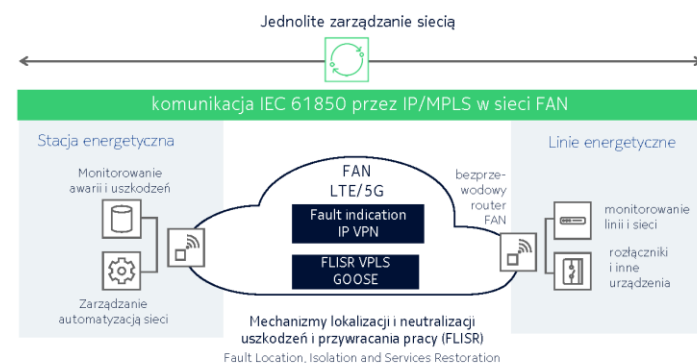


13 © 2023 Nokia

NOKIA

IEC 61850 w sieci terenowej FAN

Cyfryzacja dystrybucji i obsługa źródeł rozproszonych (DER)



14 © 2023 Nokia

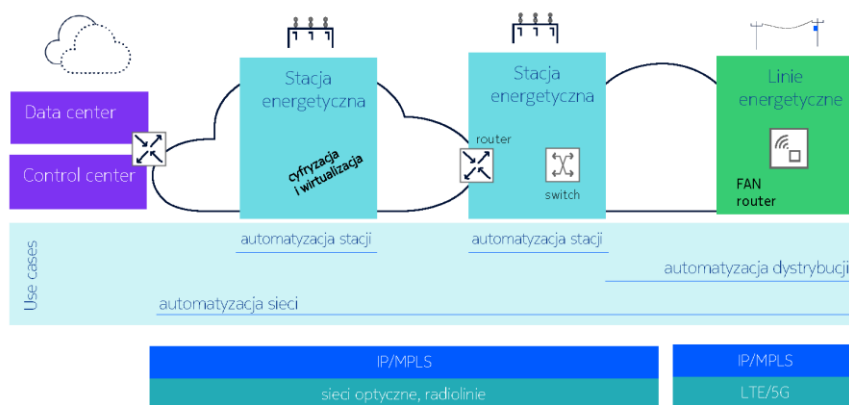
Wykorzystanie wielosługości sieci IP/MPLS w warstwach L3 i L2

- L3: komunikacja na potrzeby monitorowania linii (MMS)
- L2: komunikacja na potrzeby protokołu GOOSE do obsługi rozłączników i innych urządzeń

NOKIA

IEC 61850 w procesach cyfryzacji sieci elektroenergetycznej

Cyfryzacja na każdym poziomie sieci. Komunikacja 61850 end-to-end



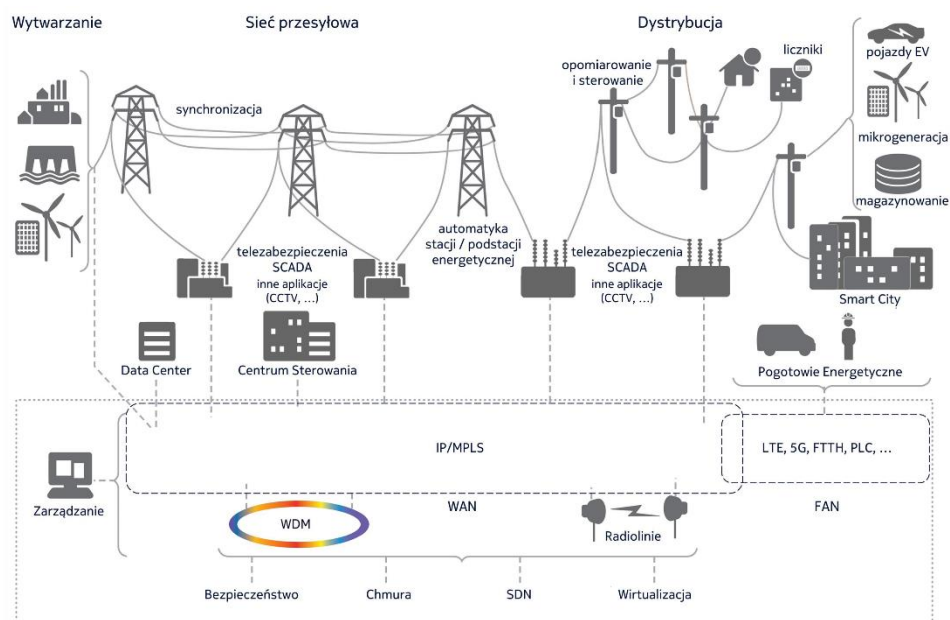
15 © 2023 Nokia

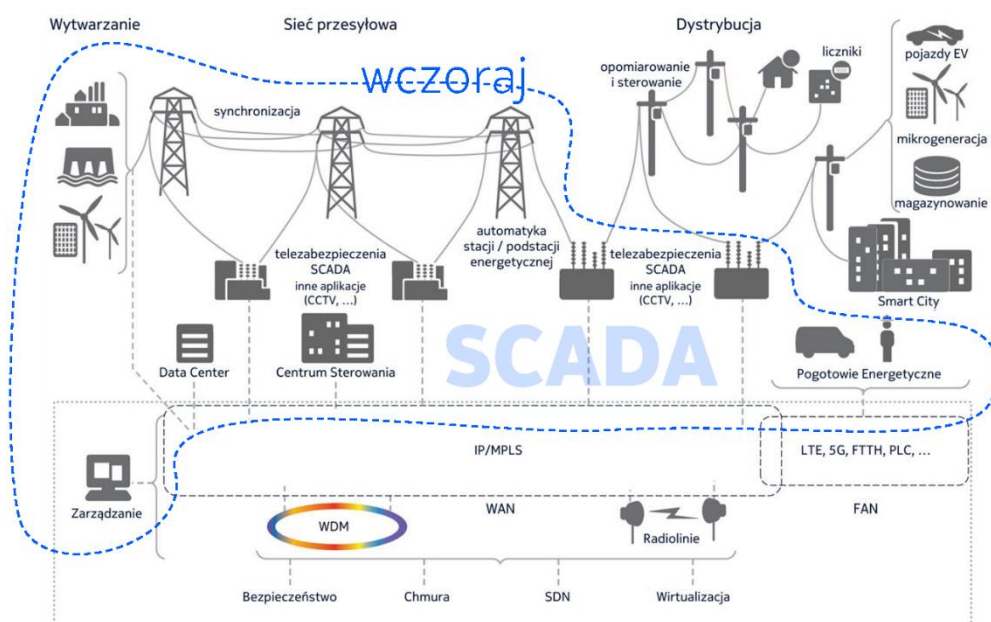
NOKIA

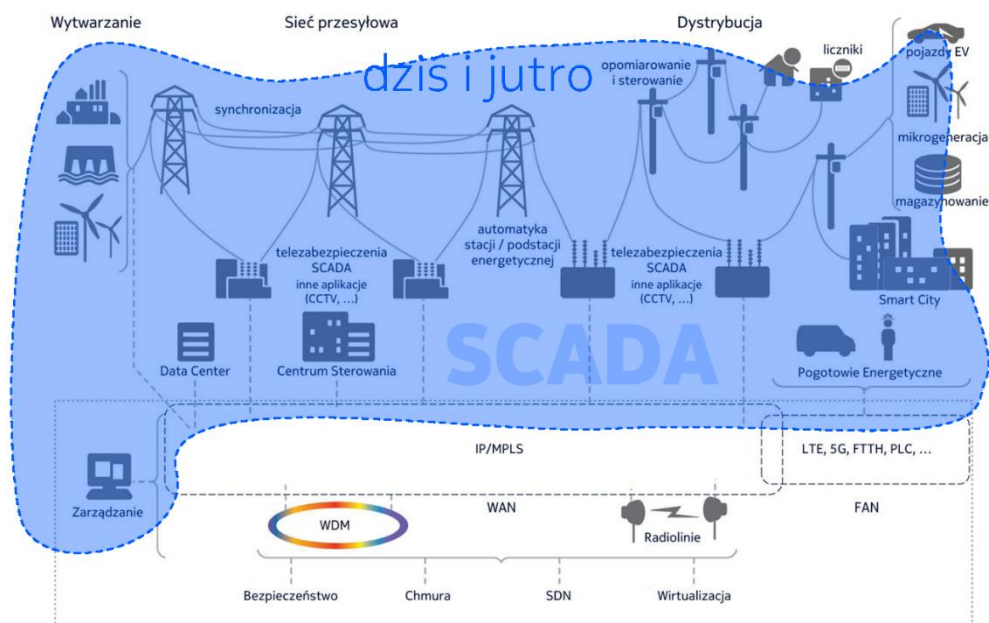
IP/MPLS zapewnia szybką komunikację szerokopasmową,
która za pomocą sieci FAN może obejmować także
sieci dystrybucyjne

16 © 2023 Nokia

NOKIA







Ewolucja potrzeb i możliwości w dystrybucyjnej sieci SMART GRID



IP/MPLS zapewnia szybką komunikację szerokopasmową,
która w domenie bezprzewodowej może być realizowana przez
prywatne sieci LTE i 5G

23 © 2023 Nokia

NOKIA

Prywatne i publiczne sieci LTE i 5G

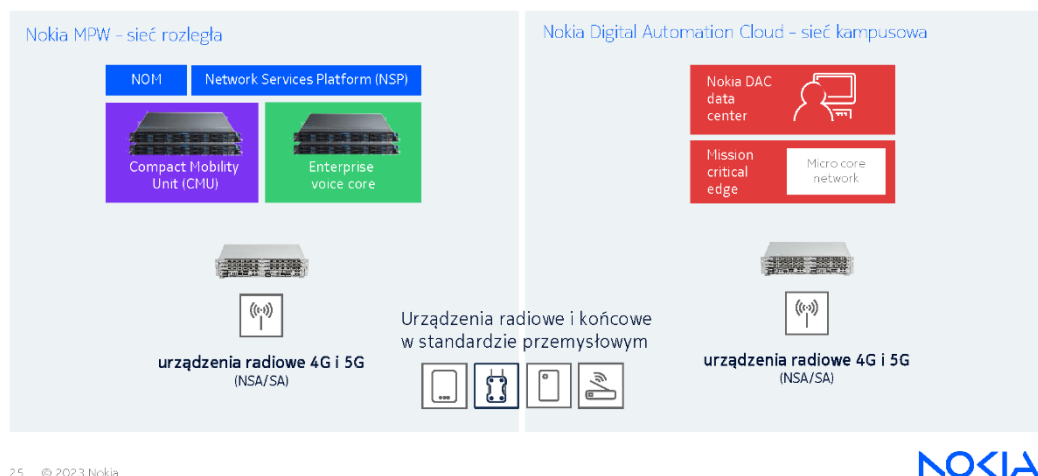


24 © 2023 Nokia

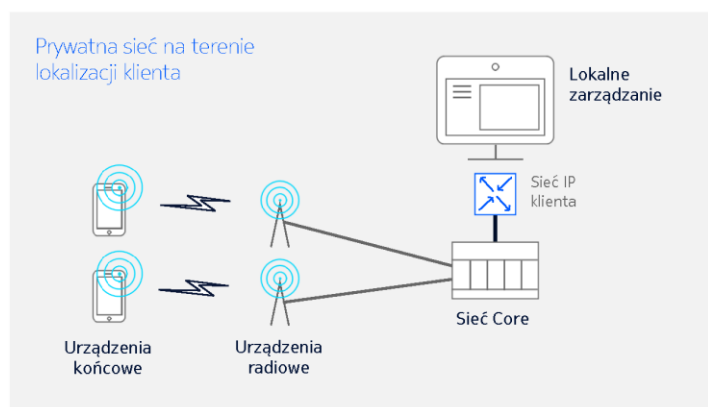
NOKIA

Rozwiązania do budowy sieci prywatnych

Nokia Modular Private Wireless and Digital Automation Cloud



Nokia Perimeter Network overview



Prywatna sieć pracująca w standardzie 5G/LTE

Sieć rdzeniowa (Core) 4G/5G

Pełna kontrola komunikacji i danych w ramach sieci

Wysokowydajna, odporna i bezpieczna architektura

Session Initiation Protocol (SIP) Core

Lokalne zarządzanie siecią

Możliwość wprowadzanie aplikacji 3rd party

Redundancja geograficzna Active-Active

Wylącznie z siecią radiową Nokia RAN

NOKIA

Nokia Perimeter Network

Samodzielna sieć z wbudowaną siecią radiową, rdzeniową i aplikacjami 5G/LTE



Nokia Perimeter Network ZESTAW ŚREDNIEJ POJEMNOŚCI

- do 6 000 aktywnych użytkowników
- do 10 stacji bazowych eNB/gNB
- ~25 kg

Nokia Perimeter Network ZESTAW DUŻEJ POJEMNOŚCI

- do 25 000 aktywnych użytkowników
- do 100 stacji bazowych eNB/gNB
- ~60 kg

- Czas instalacji – około 60 minut
- Różne warianty wykonania sprzętowego

NOKIA

Nokia Perimeter Network – najważniejsze cechy

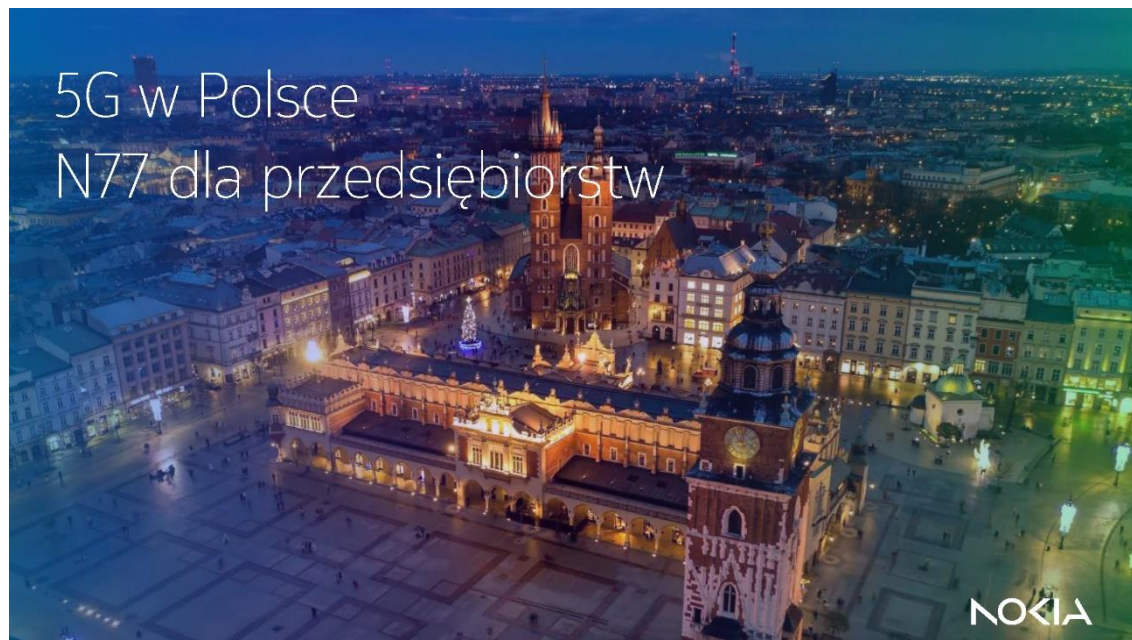
Prywatna sieć
4G/LTE lub 5G

Wydajność
i odporność
mission-critical

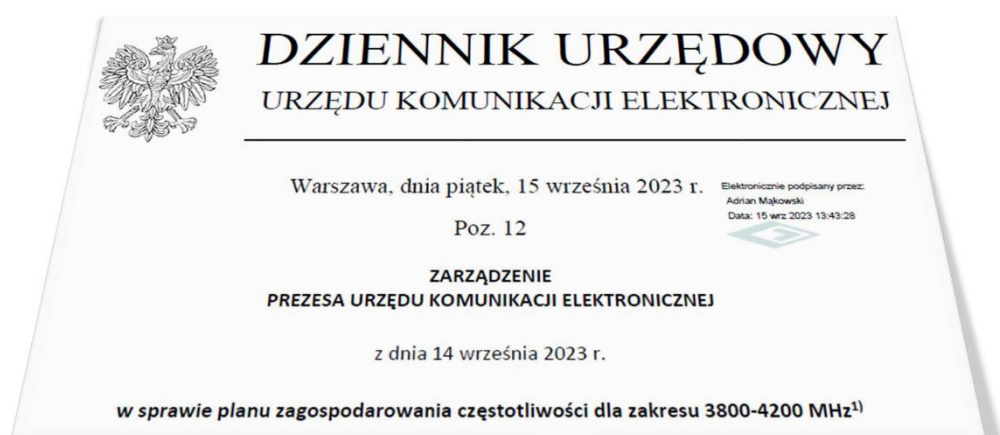
Możliwość
konfiguracji do
różnych celów

Autonomiczna
sieć z lokalnym
zarządzaniem

Otwarta platforma dla aplikacji innych firm



5G N77



Pasmo N77 w Polsce – nowa jakość komunikacji

- Pasmo N77 to część pasma C sieci 5G o zakresie częstotliwości 3800-4200 MHz pracujące w trybie TDD.
- zakres 3800-3900 wyłącznie dla Jednostek Samorządu Terytorialnego
- zakres 3900-4200 MHz przeznaczony jest dla innych podmiotów (przedsiębiorstw)
- użytkowanie pasma na zasadzie „first come, first served”
- pozwolenia będą wydawane na wykorzystywanie urządzeń małej lub średniej mocy
- pozwolenie kosztować go będzie jednorazowo 82 zł;



31 © 2023 Nokia

NOKIA

Pasmo N77 w Polsce – nowa jakość komunikacji

3 proste kroki do własnej sieci 5G

1. Złożenie wniosku o pasmo
2. Zaplanowanie sieci 5G
3. Zgłoszenie pozwoleń radiowych

Pasmo 3800-4200 MHz – opłaty roczne:

	gmina wiejska	gmina miejsko- wiejska	gmina miejaska	miasto na prawach powiatu
10 MHz	100 zł	250 zł	1 250 zł	2 500 zł
20 MHz	200 zł	500 zł	2 500 zł	5 000 zł
30 MHz	300 zł	750 zł	3 750 zł	7 500 zł
40 MHz	400 zł	1 000 zł	5 000 zł	10 000 zł
50 MHz	500 zł	1 250 zł	6 250 zł	12 500 zł
60 MHz	600 zł	1 500 zł	7 500 zł	15 000 zł
70 MHz	700 zł	1 750 zł	8 750 zł	17 500 zł
80 MHz	800 zł	2 000 zł	10 000 zł	20 000 zł
90 MHz	900 zł	2 250 zł	11 250 zł	22 500 zł
100 MHz	1 000 zł	2 500 zł	12 500 zł	25 000 zł



32 © 2023 Nokia

NOKIA

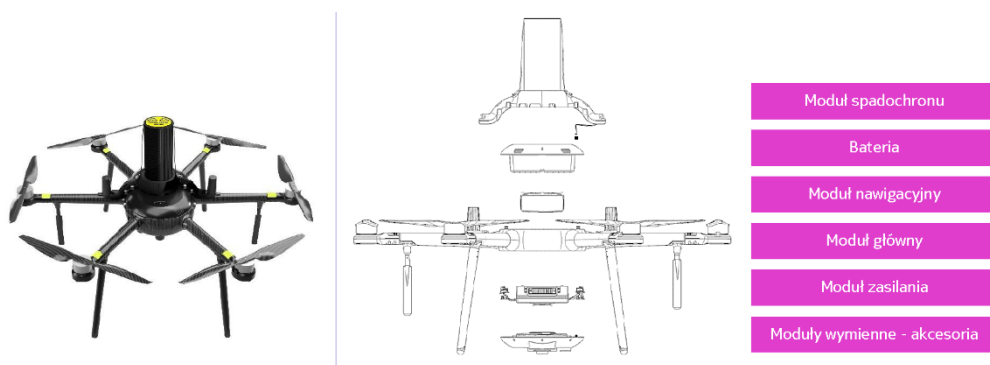
Drony w komunikacji przemysłowej i krytycznej

33 © 2023 Nokia Public

NOKIA



6-wirnikowy Nokia Drone o modułowej budowie i wielu zastosowaniach



35 © 2023 Nokia | Customer Confidential

NOKIA

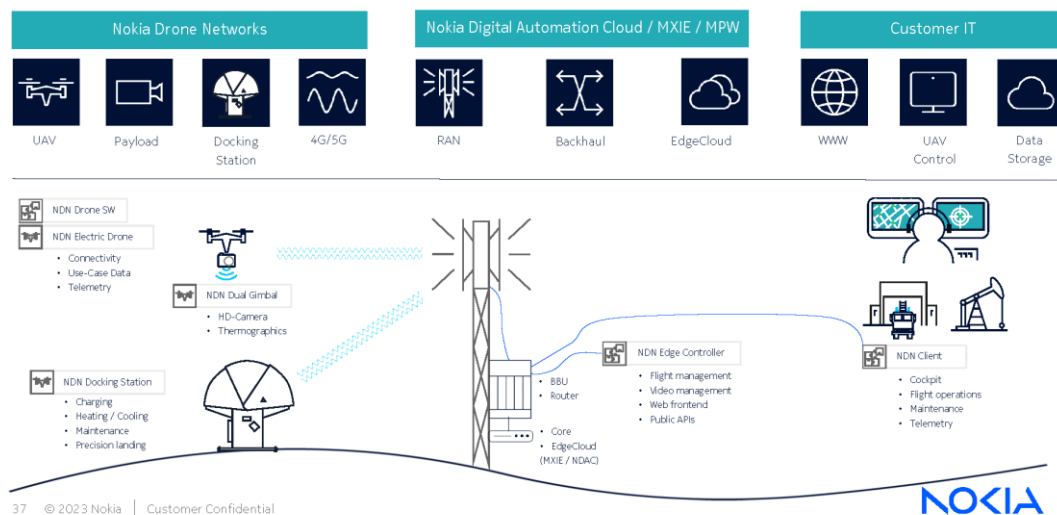
Moduły wymienne – akcesoria zależne od potrzeb



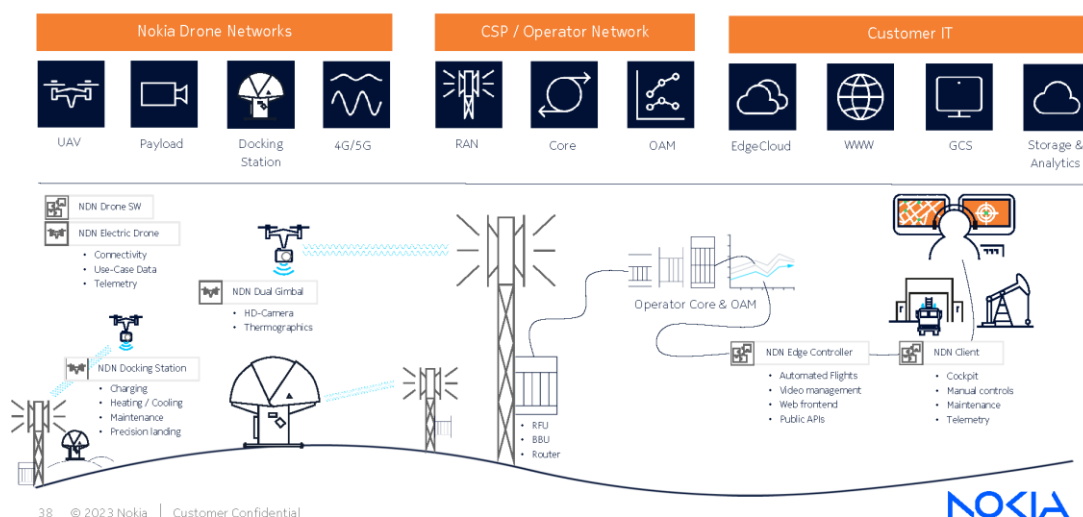
36 © 2023 Nokia | Customer Confidential

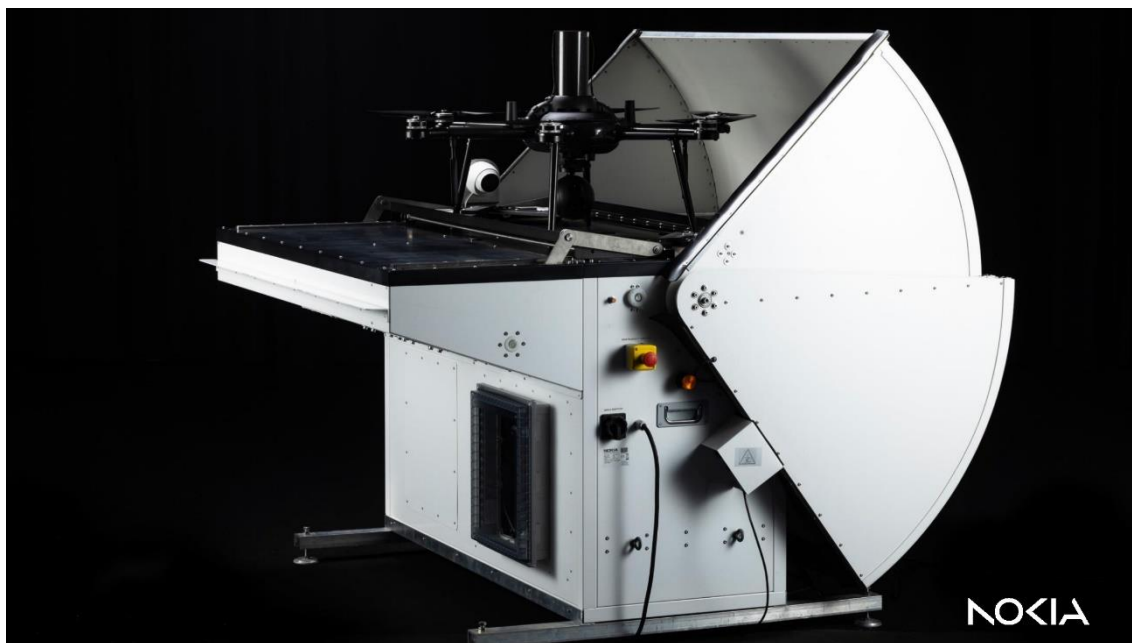
NOKIA

Opcja wdrożenia 1: Sieci prywatne



Opcja wdrażania 2: Sieci publiczne





IP/MPLS zapewnia szybką komunikację szerokopasmową,
która pozwala na kompleksową obsługę potrzeb komunikacyjnych
sieci elektroenergetycznej

41 © 2023 Nokia

NOKIA

Świat nigdy nie był tak dobrze skomunikowany jak dzisiaj

Mamy w tym swój udział:

At Nokia, we create **technology** that helps the world act together

W Nokia, tworzymy **technologie**, które pomagają światu działać razem

wśród nich jest **IP/MPLS**

ugruntowany standard komunikacji w sieci elektroenergetycznej

42 © 2023 Nokia

NOKIA



Copyright and confidentiality

The contents of this document are proprietary and confidential property of Nokia. This document is provided subject to confidentiality obligations of the applicable agreement(s).

This document is intended for use by Nokia's customers and collaborators only for the purpose for which this document is submitted by Nokia. No part of this document may be reproduced or made available to the public or to any third party in any form or means without the prior written permission of Nokia. This document is to be used by properly trained professional personnel. Any use of the contents in this document is limited strictly to the use(s) specifically created in the applicable agreement(s) under which the document is submitted. The user of this document may voluntarily provide suggestions, comments or other feedback to Nokia in respect of the contents of this document ("Feedback").

Such Feedback may be used in Nokia products and related specifications or other documentation. Accordingly, if the user of this document gives Nokia Feedback on the contents of this document, Nokia may freely use, disclose, reproduce, license, distribute and otherwise commercialize the feedback in any Nokia product, technology, service, specification or other documentation.

Nokia operates a policy of ongoing development. Nokia reserves the right to make changes and improvements to any of the products and/or services described in this document or withdraw this document at any time without prior notice.

The contents of this document are provided "as is". Except as required by applicable law, no warranties of any kind, either express or implied, including, but not limited to, the implied warranties of merchantability and fitness for a particular

purpose, are made in relation to the accuracy, reliability or contents of this document. NOKIA SHALL NOT BE RESPONSIBLE IN ANY EVENT FOR ERRORS IN THIS DOCUMENT or for any loss of data or income or any special, incidental, consequential, indirect or direct damages howsoever caused, that might arise from the use of this document or any contents of this document.

This document and the product(s) it describes are protected by copyright according to the applicable laws.

Nokia is a registered trademark of Nokia Corporation. Other product and company names mentioned herein may be trademarks or trade names of their respective owners.

JAK MIEĆ KORZYŚCI Z CHMURY BEZ MIGRACJI?

Piotr Boetzel (AWS)
Łukasz Jęczyński (NTT DATA)

Jak mieć korzyści z chmury bez migracji?

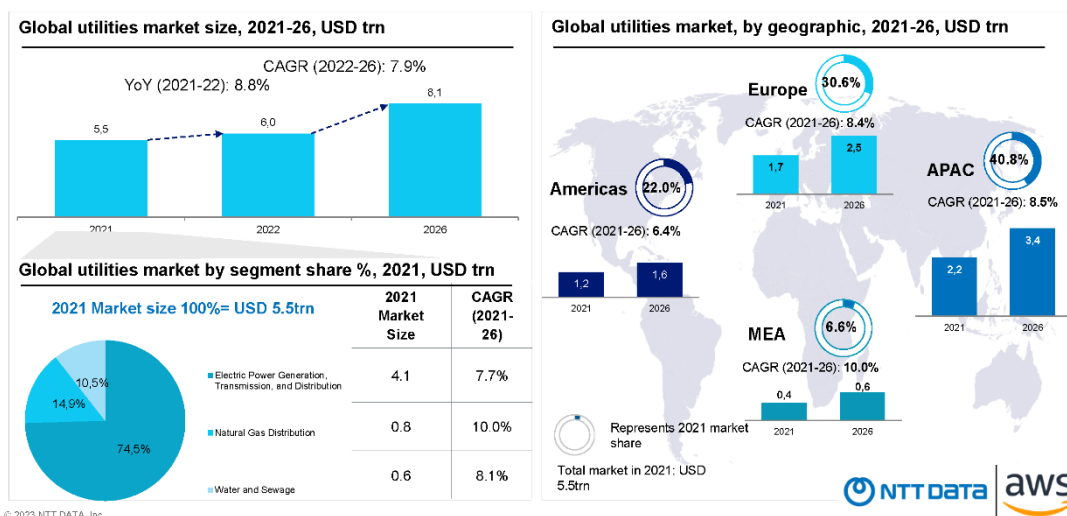
Piotr Boetzel
AWS, Solution Architect

Łukasz Jęczyński
NTT DATA, Head of Cloud & Data Center

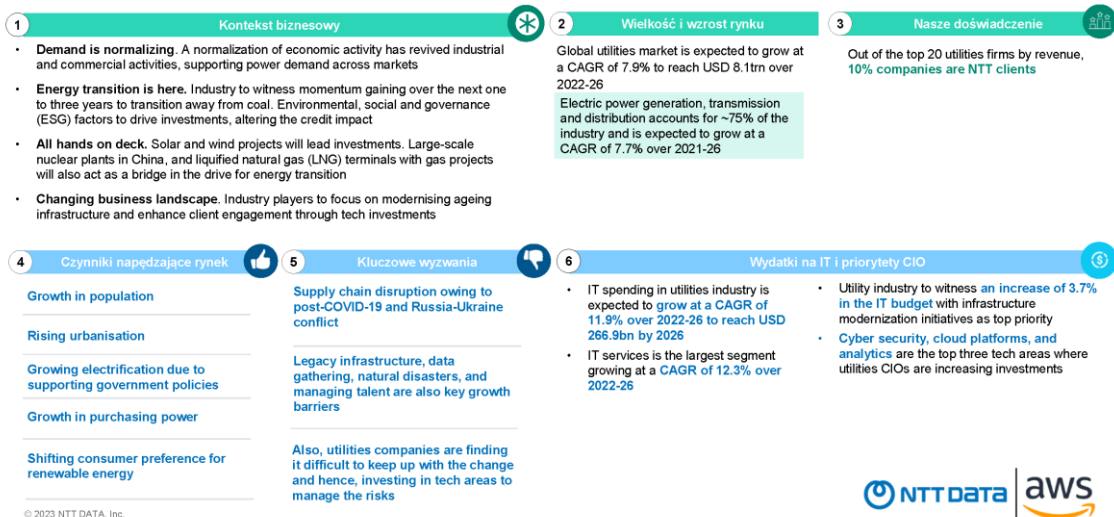
© 2023 NTT DATA, Inc.

Jak mieć korzyści z chmury bez migracji | Otoczenie globalne

Oczekuje się, że globalny rynek usług użyteczności publicznej wzrośnie przy CAGR na poziomie 7,9% i osiągnie 8,1 bln USD w latach 2022-26



Jak mieć korzyści z chmury bez migracji | Otoczenie biznesowe



Jak mieć korzyści z chmury bez migracji | Zmiana modelu biznesowego

Transformacja energetyczna napędza nowe modele w energetyce i usługach użyteczności publicznej, a gracze branżowi uważają, że są one bardzo ważne, aby utrzymać się na rynku

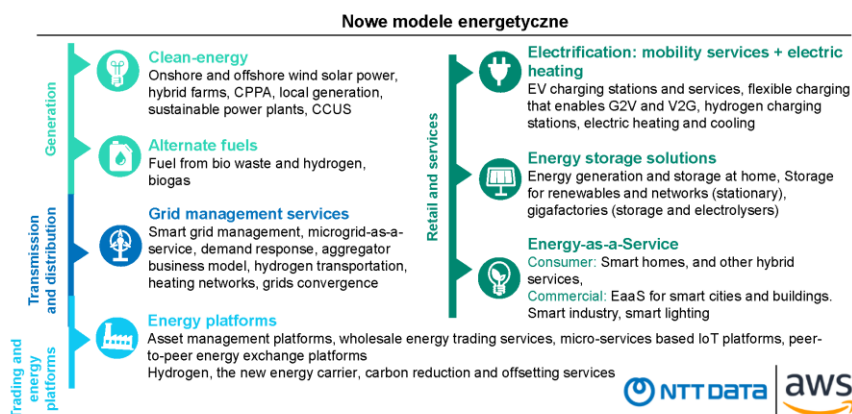
71% dyrektorów twierdzi, że firmy energetyczne i użyteczności publicznej, które nie wdrożą nowych modeli energetycznych, będą miały problem z utrzymaniem się na rynku

73% spodziewają się, że modele wykorzystujące nową energię staną się ich głównym nurtem działalności w ciągu najbliższych pięciu lat

Jakie są nowe modele energetyczne?
"Nowe modele energetyczne" odnoszą się do nowych produktów i usług oraz nowych sposobów prowadzenia istniejącej działalności.

Takie modele obejmują usługi energetyczne, platformy energetyczne, rozwiązania w zakresie magazynowania energii, paliwa alternatywne, usługi w zakresie mobilności, usługi zarządzania siecią i czystą energię.

© 2023 NTT DATA, Inc.



Jak mieć korzyści z chmury bez migracji | **Case study****Energy Supply Transition**

vector

Real-time management of 3500 solar connections, 700 batteries, across more than 2000 feeders for the benefit of over 2 million customers

AutoGrid

The global AWS infrastructure footprint allows us to comply with all data sovereignty requirements regardless of the physical location of our users or their energy assets.

SUNPOWER™

Major US consumer solar provider uses AWS IoT and analytics services to capture and analyze data from more than three million devices used by over 220,000 customers, to track and manage PV performance.

Distributed Energy Resources Management

Actively manage load, storage, and generation assets to optimize grid operations and improve grid stability

GENERAC GRID SERVICES

Integrated Microgrid

Plan and deploy microgrids that support high resilience while being coordinated & monetized with the general grid to provide stability

opusone solutions

Renewable Energy Optimization

Use machine learning and algorithmic approaches to optimize participation in the forward-looking electricity markets

© 2023 NTT DATA, Inc.

NTT DATA | **aws**

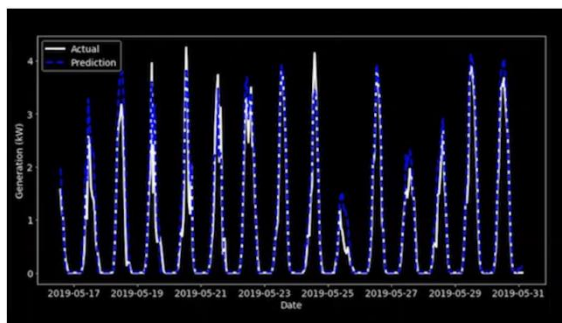
Jak mieć korzyści z chmury bez migracji | **Przyszłość oparta na technologii**

Po raz pierwszy w historii branży rozwój aplikacji staje się strategicznym i krytycznym obszarem bezpośrednio związanym z biznesem

Najważniejsze obszary	Trendy IT
<p>Cztery najważniejsze obszary, w których respondenci z sektora użyteczności publicznej odnotowują wzrost wydatków na IT, to:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ cyberbezpieczeństwo ✓ platformy chmurowe ✓ analityka biznesowa ✓ IoT 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Infrastruktura typu "smart" - rozwój IoT napędza wdrażanie rozwiązań "edge computing" ✓ Cyfrowe bliźniaki stają się głównym obszarem inwestycji dla CIO, usprawniając operacje biznesowe i zmniejszając strukturę kosztów ✓ Prywatna sieć 5G będzie integralną częścią branży energetycznej, ponieważ oferuje wysoką niezawodność, bezpieczeństwo i obsługę aplikacji o niskich opóźnieniach ✓ Firmy energetyczne zaczną wykorzystywać sztuczną inteligencję do usprawnienia swoich działań. AI okazała się przydatna w prognozowaniu zapotrzebowania na energię, zarządzaniu zasobami i efektywnym magazynowaniu energii ✓ Branża energetyczna historycznie niechętnie podchodziła do wdrażania technologii przetwarzania w chmurze. Scenariusz ten ulega jednak zmianie. W ciągu najbliższych kilku lat planowane są znaczące inwestycje w rozwiązania SaaS oraz „hybrid cloud” ✓ Większa niż kiedykolwiek koncentracja na cyberbezpieczeństwie ze względu na stale rosnącą liczbę cyberataków ✓ Ponowna ocena zarządzania pracownikami mobilnymi w celu konsolidacji aplikacji terenowych i zmniejszenia złożoności operacji w terenie. ✓ Rozwój API Marketplaces w celu zwiększenia widoczności i ekspozycji na większą liczbę konsumentów API

© 2023 NTT DATA, Inc.

NTT DATA | **aws**

Jak mieć korzyści z chmury bez migracji | **Case study****Solar generation prediction****Portland General Electric****Data:**

- Meter data
- Panel capacity
- Weather

Performance:

- MAPE 3.1%

Benefits:

- 50% process time reduction in new solar customer screening process

© 2023 NTT DATA, Inc.

Jak mieć korzyści z chmury bez migracji | **Przyszłość oparta na technologii**

Istnieje wiele wyzwań związanych z przyjęciem nowych modeli energetycznych

Wyzwania

- Brak strategii biznesowej
 - Tylko 18% organizacji posiada kompleksową strategię biznesową dla nowych modeli energetycznych z dobrze zdefiniowanymi celami
- Dług technologiczny
 - 68% organizacji nie posiada specjalistycznej wiedzy technologicznej i nie koncentruje się na nowych technologiach
- Walka rynkowa o talenty
 - 62% organizacji nie posiada odpowiednich umiejętności do opracowywania, sprzedaży lub zarządzania usługami
- Niskie tempo wdrażania innowacji
 - Tylko 33% organizacji prowadzi działalność innowacyjną na dużą skalę w celu opracowywania i testowania nowych modeli oraz uprzemysłowienia wyników
- Zapewnienie zgodności z przepisami i regulacjami
- Cyberbezpieczeństwo
 - Branża energetyczna zajmuje 2. miejsce pod względem mediany strat poniesionych w wyniku cyberataków. Oraz 4-te miejsce pod względem ilości ataków na tle innych branż.

Rekomendacje

- ✓ Partnerstwa ze strategicznymi dostawcami
- ✓ Wspieranie kultury innowacji na dużą skalę
- ✓ Wdrażanie rozwiązań chmury hybrydowej, SaaS, PaaS
- ✓ Poprawa jakości obsługi klienta oraz przewidywanie rezygnacji klientów
 - Zapewnienie klientom możliwości łatwego przyjęcia rozwiązań „smart” i ekologicznego stylu życia z wykorzystaniem rozwiązań CX (customer experience)
- ✓ Umożliwienie nowych sposobów pracy, aby stać się bardziej wydajnym
- ✓ Dane i analizy w czasie rzeczywistym
- ✓ Automatyzacja:
 - W warstwie infrastruktury IT wykorzystanie podejścia Infrastructure As a Code
 - W warstwie aplikacji wykorzystanie podejścia CI/CD (continuous integration/continuous deployment)
- ✓ Zmniejszenie kosztów ekologicznych

© 2023 NTT DATA, Inc.



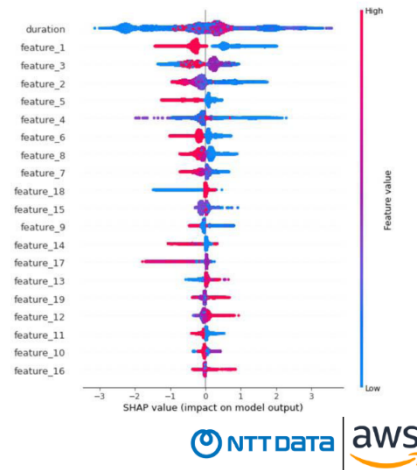
Jak mieć korzyści z chmury bez migracji | **Case study**

Jak zapobiec odejściom klientów?

Lekker obsługuje 400 000 klientów na niemieckim rynku.

Aby zapobiec rezygnacji klientów, zdecydowali się na wdrożenie Sagemaker. To rozwiązanie ML (uczenie maszynowe) - na podstawie kilku cech przewiduje, którzy rozważają zmianę dostawcy.

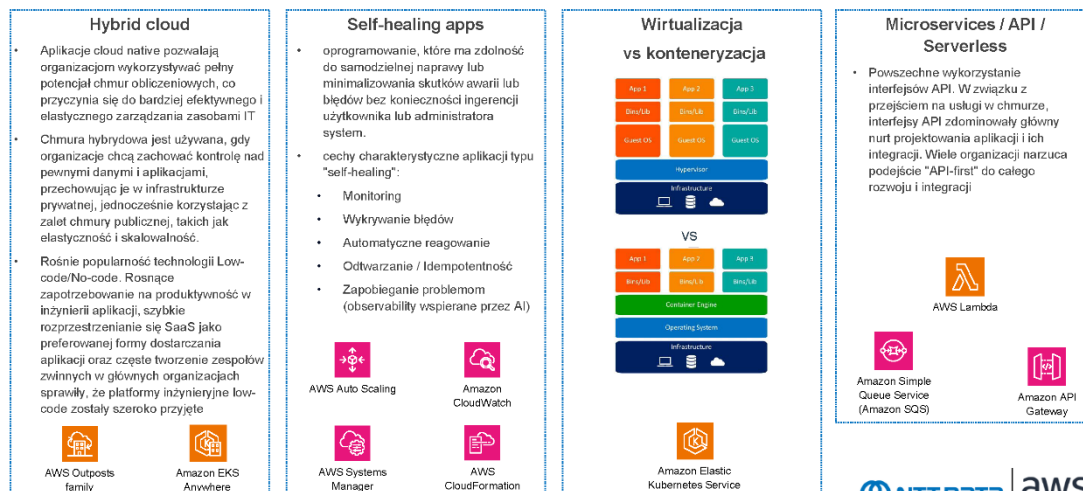
Dzięki identyfikacji klientów skłonnych do rezygnacji, łatwiej jest ich zatrzymać.



© 2023 NTT DATA, Inc.

Jak mieć korzyści z chmury bez migracji | **Nowoczesne aplikacje**

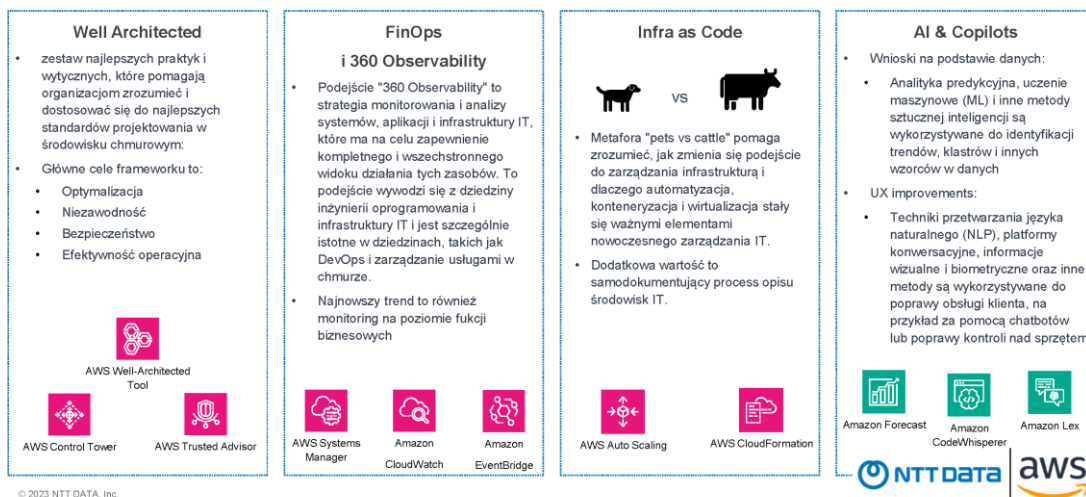
Typowe cechy aplikacji i systemów budowanych w oparciu o platformy chmury hybrydowej



© 2023 NTT DATA, Inc.

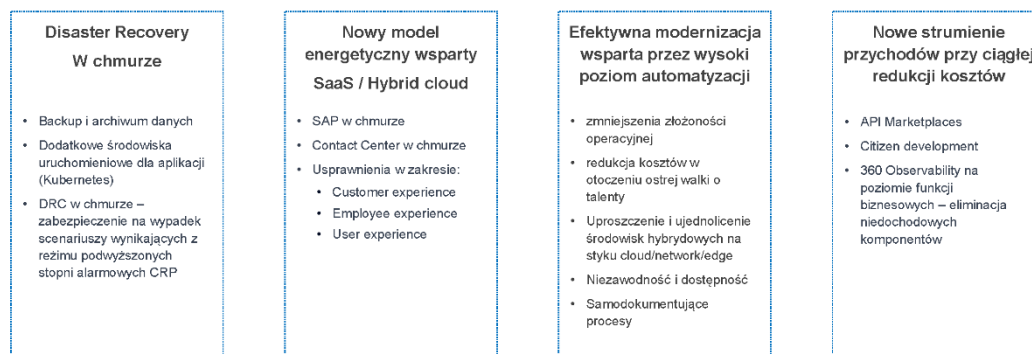
Jak mieć korzyści z chmury bez migracji | Nowoczesne aplikacje

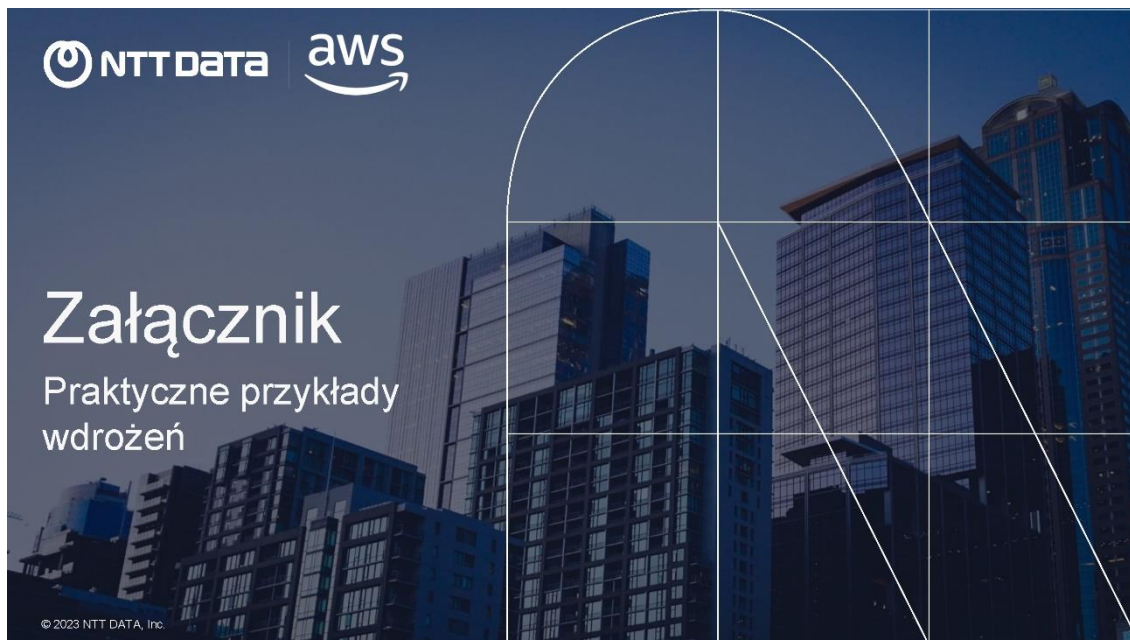
Typowe cechy aplikacji i systemów budowanych w oparciu o platformy chmury hybrydowej



Jak mieć korzyści z chmury bez migracji | Korzyści biznesowe

Jakie praktyczne korzyści na polskim rynku można osiągnąć już teraz ?





Jak mieć korzyści z chmury bez migracji | Case study

- ✓ Rozwiązanie SIEMENSA BAZUJĄCE NA AWS serverless pozwoliło ograniczyć liczbę alertów z systemu monitoringu elektrowni o 90%.
- ✓ Użycie chmury obniżyło koszty systemu o 85%.
- ✓ Przez 18 miesięcy działania w modelu serverless nie było nawet minuty niedostępności

SIEMENS



© 2023 NTT DATA, Inc.



Vector automates deployment of GE ADMS at the edge using AWS Outposts

Challenge

As Vector's electricity distribution network grows in size and complexity, the ability to monitor and manage the network becomes more critical. Vector not only needed a resilient infrastructure but also regular upgrades and automated deployment. To host his ADMS, given the absence of an active AWS NZ Region and key requirements around data residency and low-latency connectivity with the on-premises operational technology (OT) network seemed to initially rule out AWS.

Solution

AWS Outposts offered the desired infrastructure characteristics – fully managed AWS infrastructure on-premises with access to AWS services for a truly consistent hybrid experience. Additionally AWS Outposts offered secure, high-speed, private connectivity to Vector's on-premises all over custom specifications and flexible subscription terms.

Benefits

- Vector used in-house AWS Cloud capabilities and the same set of AWS APIs that is used by their corporate IT teams. This freed the OT engineers with specialized skill sets to better use their expertise to configure ADMS applications and create automated and repeatable deployment processes
- The architecture can be evolved in the future with the growing list of supported AWS services on AWS Outposts
- Easily implement network segmentation and security controls around the ADMS environment to deliver an improved security posture

Company: Vector

Website: <https://www.vector.co.nz/>

About Vector Limited

Vector Limited is the largest distributor of electricity and gas in New Zealand (NZ), managing a rapidly expanding energy distribution network across the Auckland urban area, serving approximately 30 percent of the NZ population, and representing one-third of the nation's gross domestic product (GDP). The company entered into a strategic alliance with Amazon Web Services (AWS) in 2020, to work together to solve challenges in the energy sector, initially developing a next-generation metering and energy information platform that unlocks access to energy data, and enabling insights and analytics vital to meeting new energy challenges.

“ GE Digital's ADMS software combined with the cloud capabilities we get from AWS, is allowing us to rethink the way we deploy and scale software across our service area, and even how we could potentially standardize these services and offer this capability to other utilities. Ultimately, this partnership can help reduce costs for other utilities while accelerating decarbonization efforts in New Zealand. ”

Shailesh Manga, Chief Digital Officer of Vector Limited.

© 2023 NTT DATA, Inc.



Wallbox Goes All-In on AWS

Challenge

Wallbox is a leading provider of residential and public electric-vehicle (EV). Wallbox has to collect data and monitor the status of its public and residential EV chargers in 113 countries, analyse the data, and use the insights to adjust and optimize settings for faster and more efficient charging

Solution

Wallbox has migrated its entire information technology (IT) infrastructure, including design and manufacturing platforms, device and grid-management systems, and customer-facing applications, to AWS. Worldwide, Wallbox is using AWS's broad and deep set of capabilities—including analytics, compute, containers, databases, and security—to research, develop, manufacture, and deploy its EV chargers and intelligent charging infrastructure

Benefits

- 70% cost reduction
- Use AWS machine learning services to identify potential mechanical failures and avoid downtime
- Uses [Amazon EC2 Spot Instances](#) and [AWS Graviton2](#) to provide scalable and cost-efficient computer capacity

<https://wallbox.com/>

Company: Wallbox

Country: Spain

Website: wallbox.com

About Wallbox

Wallbox is a global company, dedicated to changing the way the world uses energy in the electric vehicle industry. Wallbox creates smart charging systems that combine innovative technology with outstanding design and manage the communication between vehicle, grid, building and charger. Wallbox offers a complete portfolio of charging and energy management solutions for residential, semi-public and public use in more than 113 countries. Founded in 2015, with headquarters in Barcelona, Wallbox's mission is to facilitate the adoption of electric vehicles today to make more sustainable use of energy tomorrow. The company employs approximately 1,200 people in Europe, Asia, and the Americas.

“ AWS provides the underlying infrastructure we need to develop and globally deliver intelligent charging infrastructure and energy-management solutions, as well as the ability to open new pathways that harness the flow of energy through the grid. ”

Enric Asunción, CEO and co-founder

© 2023 NTT DATA, Inc.



Utopus Reduced Data Processing Time from Weeks to Hours by Going Serverless

Challenge

Renewable energy analytics provider Utopus Insights (Utopus) wanted to generate more computing power to improve the performance of wind and solar assets. When the company launched the platform on premises, it required ongoing investments in hardware to scale and meet increasing demand.

Solution

To meet its data processing needs, Utopus explored going serverless and decided to migrate to Amazon Web Services (AWS) in 2018. A year later, Utopus became fully native to the cloud, which has helped it scale quickly, accelerate its time to market, and achieve compute cost optimization.

Benefits

- Streams an average of 7 TB of data every day
 - Processes roughly 200+ billion signals from wind and solar sources daily
 - Stores data from 55,000+ wind turbines across 65 countries
 - Improved accuracy of ML models by building a data lake
 - Accelerated time to market and innovation
- Predicts next-day energy consumption with 98% accuracy
- Scaled to support user growth by 10x in under 2 years

Company: UTOPUS INSIGHT

Country: US and India

Number of Employees: 100

Website: utopusinsights.com

About UTOPUS

Founded in 2017, Utopus aims to accelerate the integration of renewable energy into the modern grid by optimizing energy production using data analytics and insights. Utopus serves over 235 customers globally and holds over 90 granted and pending patents across its suite of products, ranging from asset management coverage to power forecasting insights.

“Using serverless solutions on AWS means that we don't have to worry about scalability, manageability, or configuration.”

Ziad Rida
Technical Director of Architecture, Utopus Insights

© 2023 NTT DATA, Inc.



Greenko Securely Connects Over 2200 Wind Turbines to the AWS cloud, Achieving Commercial Grade Real Time Situation Awareness

Challenge

Greenko is one of the largest operator of renewable assets in India with an installed capacity of 7.5 GW. Originally completely on premise Greenko was struggling to derive value from data trapped in historians, rising IT infrastructure costs and delays in onboarding of new renewable sites.

Solution

Using AWS IoT and serverless technologies, Greenko developed a scalable, cost efficient and secure IoT data ingestion and analytics platform, which eliminated data silos. The solution allows Greenko to get real time insights into the health of their wind turbines, spread across 15 states of India.

Benefits

- Fully scalable and secure IoT industrial data lake.
- Ingests 700,00 tags per minute, with capability to expand to over 1 Million tags a minute.
- Real time dashboarding and analytics, with field to cloud latency of <1 minute.
- Work in progress to extend architecture to solar and hydro sites.



Company: Greenko

Country: India

Number of Employees: 3,000

Website: greenkogroup.com

About Greenko

Greenko is one of India's leading Renewable Energy companies, replacing fossil fuels with integrated decarbonized energy and grid assets enabling sustainable and affordable energy, with a net installed capacity of 7.5 GW across 15 States in India.

“Our challenges towards bringing power plants operational data from different OEM SCADA systems to central location are drastically reduced by migrating to AWS IoT. Our team also thrives on producing additional data lakes, commercial grade real time dashboarding for over 1200 wind turbines, data analytics & predictive maintenance for business needs, effortlessly with condensed timelines & cost using best in class opensource and AWS IoT technologies.”

Thirumala Raju M, Vice President & Head ICT, Greenko Group

© 2023 NTT DATA, Inc.



GE Renewable Energy's Digital Services Platform Achieves 99.9% Data Availability on AWS

Challenge

Managing thousands of assets to maximize power generation while controlling cost is a concern for all renewable energy companies, and GERE is no exception. Its expanding fleet and growing customer demand led to operating cost, scalability, and reliability challenges. Siloed applications led to inconsistent user experiences and overlapping information across GERE's enterprise.

Solution

GERE chose to create a new, fully managed, and user-centric Digital Services platform that collects, consumes, and analyzes asset data. It also wanted to present data to customers on a new persona-driven interface. To achieve these goals, GERE turned to AWS.

Benefits

- Processes terabytes of data per day
- Increased data processing volume by 500%
- Scales to support over 40,000 assets
- Supports over 5,000 global users
- Improved availability from 89%–92% to 99.9%
- Increased deployment frequency from once or twice every 2 weeks to multiple times per day
- Unlocked on-demand deployment



GE Renewable Energy

Company: GE Renewable Energy

Country: France

Number of Employees: 40,000

Website: <https://www.ge.com/renewableenergy/home>

About GE Renewable Energy

GE Renewable Energy is a division of General Electric focusing on the production of energy from renewable sources. With thousands of assets across more than 35 countries, GE Renewable Energy (GERE) and its customers harness the power of wind, the sun, and water to deliver carbon-free electricity, powering large utilities and remote communities. To monitor over 40,000 assets, GERE's onsite and remote service staff use advanced digital solutions developed by the company's Digital Services team.

“ By migrating to AWS, our team improved our deployment frequency by over five times. We can deploy capabilities at a pace that matches the growth of our industry and the needs of our customers.

Brian Case, Chief Digital Officer of Digital Services, GE Renewable Energy ”

© 2023 NTT DATA, Inc.



Vivint Solar uses AWS and MicroStrategy to Help Deliver Solar

Challenge

Vivint Solar faced a challenge with siloed data. There was no centralized system for reporting, with different departments extracting and reporting their own numbers.

Solution

With MicroStrategy on AWS Vivint Solar could deploy a fully configured MicroStrategy environment in under an hour, giving their IT team more time to focus on other high-value projects.

Benefits

- Today Vivint Solar uses over 25 different AWS tools and services including AWS Lambda AWS Step Functions Amazon SQS AWS CloudFormation and AWS CodeDeploy to track and analyze their data.



Company: Vivint Solar

Country: US

Website: [VivintSolar.com](https://www.vivintsolar.com)

About Vivint Solar

Vivint Solar is a leading full-service residential solar provider in the United States with more than 100,000 solar systems to its credit.

“ We were... really thrilled to hear that MicroStrategy had built this tool to quickly deploy MicroStrategy instances in AWS.

Jed Rampton, Data Architect, Vivint Solar ”

© 2023 NTT DATA, Inc.



Woodside PLUTO LNG Facility



200 000 sensorów wysyłających dane pomiarowe do chmury AWS (wibracje, temperatura, kamery)
10 000 urządzeń objętych monitorowaniem
6 000 modeli ML
3 miliony obliczeń dziennie
Możliwość przewidywania awarii nawet z tygodniowym wyprzedzeniem
Cyfrowy bliźniak fabryki

Woodside

Woodside Pluto LNG facility, Western Australia

200 hectares, 4.9Mtpa, 14%+ than 4.3Mtpa 2007

NTT DATA | aws



- Grupa firm energetycznych z Francji, 170 000 pracowników globalnie
- Dla 10 000 urządzeń na przestrzeni 5 lat uruchomiono przewidywanie awarii za pomocą 1000 modeli uczenia maszynowego
- Szacunkowe oszczędności grupy 800.000 EUR rocznie



© 2023 NTT DATA, Inc.

Zainteresowani? Porozmawiajmy!



Aneta Bartnicka
NTT DATA



Rafał Salyga
NTT DATA



Piotr Kopczyński
NTT DATA



Cezary Taurogiński
NTT DATA



Łukasz Jęczmiński
NTT DATA



Magda Rempuszevska
AWS



Piotr Boetzel
AWS



Odwiedź nas na wybierznttdata.pl

© 2023 NTT DATA, Inc.



DIGITAL TWINS – ZNACZENIE I PRZYKŁADY W ZAKRESIE ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

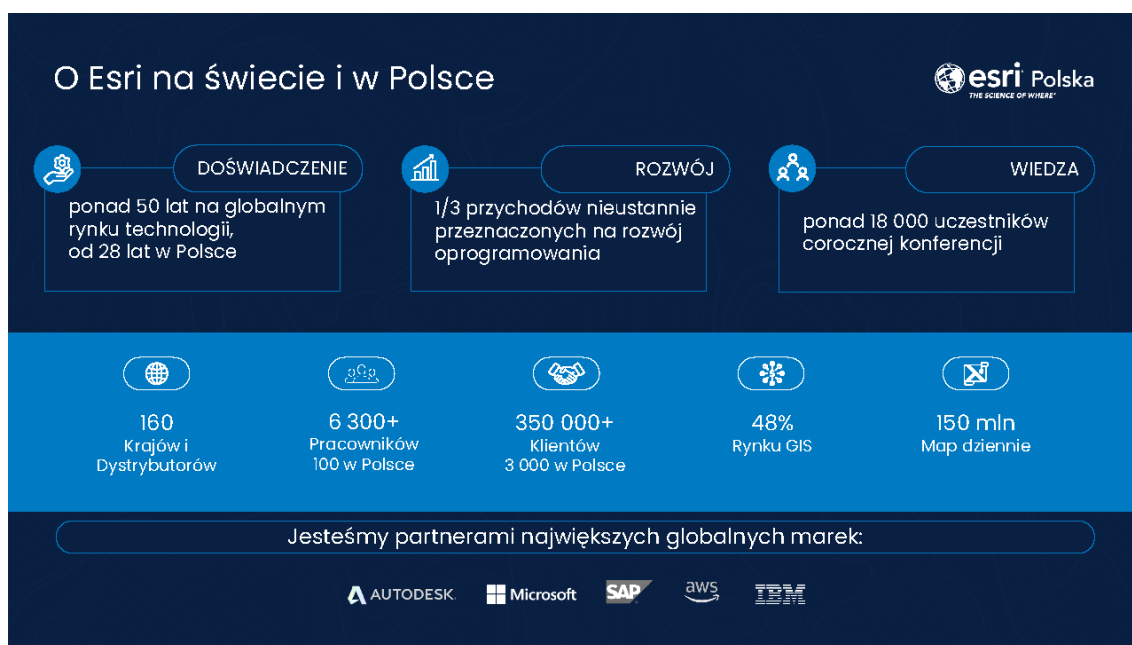
Grzegorz Bobola, Jerzy Kisiel
(Esri Polska)



Agenda

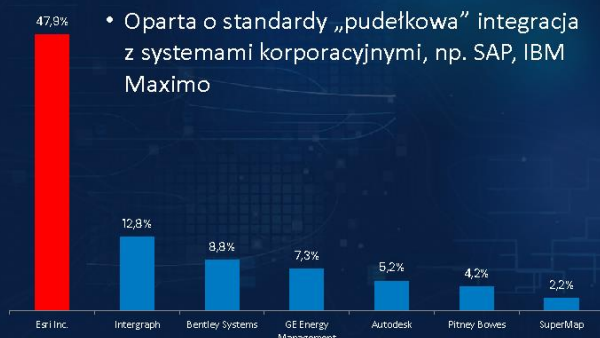
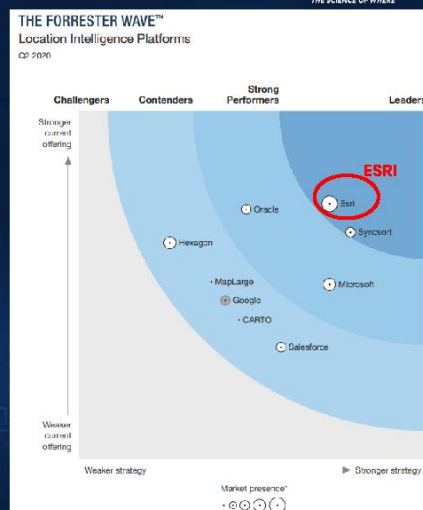
- 01 Esri Polska**
Co i dla kogo robimy?
- 02 Digital Twin – definicja i znaczenie**
Czym jest i jakie korzyści biznesowe ze sobą niesie?
- 03 Przykłady wdrożeń**
Na podstawie doświadczeń międzynarodowych
- 04 Modele narzędziowe Esri**
Jak tworzyć i korzystać z Digital Twin w technologii Esri?





O nas

- Lider analityki przestrzennej i systemów GIS wg Gartnera i innych
- Rozwiązanie powszechnie stosowane w sektorze elektroenergetycznym (np. Energa, Tauron, PSE, PGE, PKP Energetyka)
- Oparta o standardy „pudełkowa” integracja z systemami korporacyjnymi, np. SAP, IBM Maximo

esri Polska
THE SCIENCE OF WHERE

Zaufało nam wielu klientów różnych branż

esri Polska
THE SCIENCE OF WHERE

ADMINISTRACJA SAMORZĄDOWA	ADMINISTRACJA CENTRALNA	BEZPIECZEŃSTWO	ŚRODOWISKO	BIZNES	EDUKACJA

Współpracujemy z klientami z branży INFRASTRUKTURA I TRANSPORT



Wdrażamy Platformę GIS

Jedno źródło „prawdy” dla procesów biznesowych
i ludzi w całym przedsiębiorstwie



Integracje z innymi systemami

CIS ERP
ADMS </> PM

Praca specjalistów



Praca w terenie



Pozyskiwanie i przetwarzanie
danych z dronów



Jedno źródło „prawdy”

Analityka i predykcja



Digital Twin – definicja i znaczenie

Czym jest i jakie korzyści biznesowe ze sobą niesie?

90%

Danych powstało
w ciągu ostatnich 2 lat

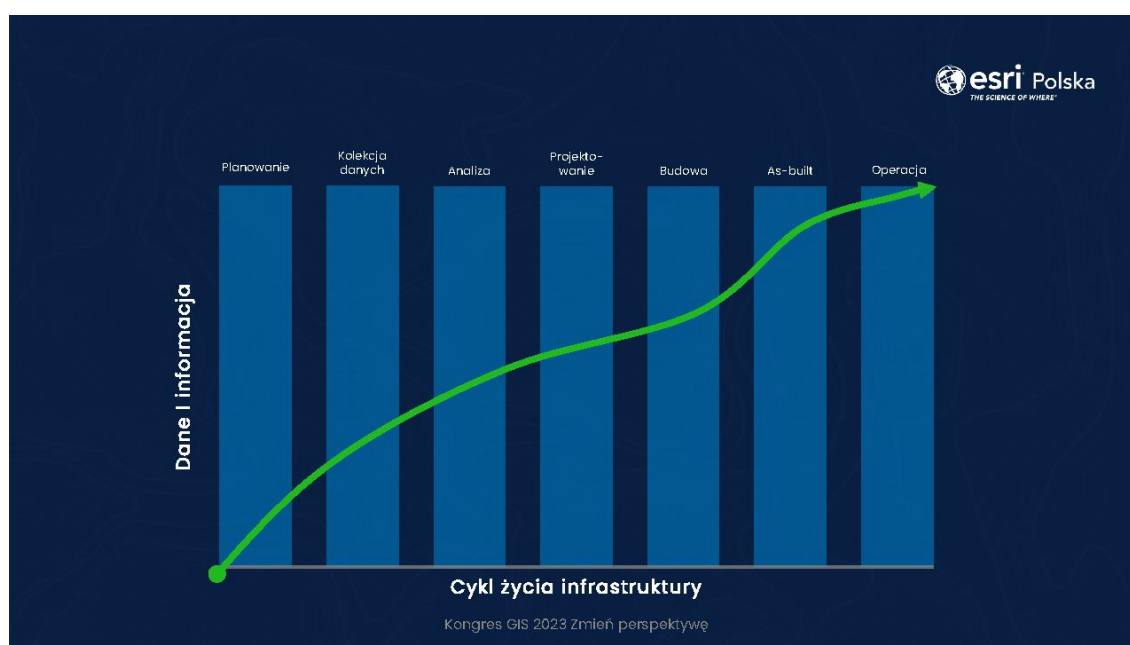
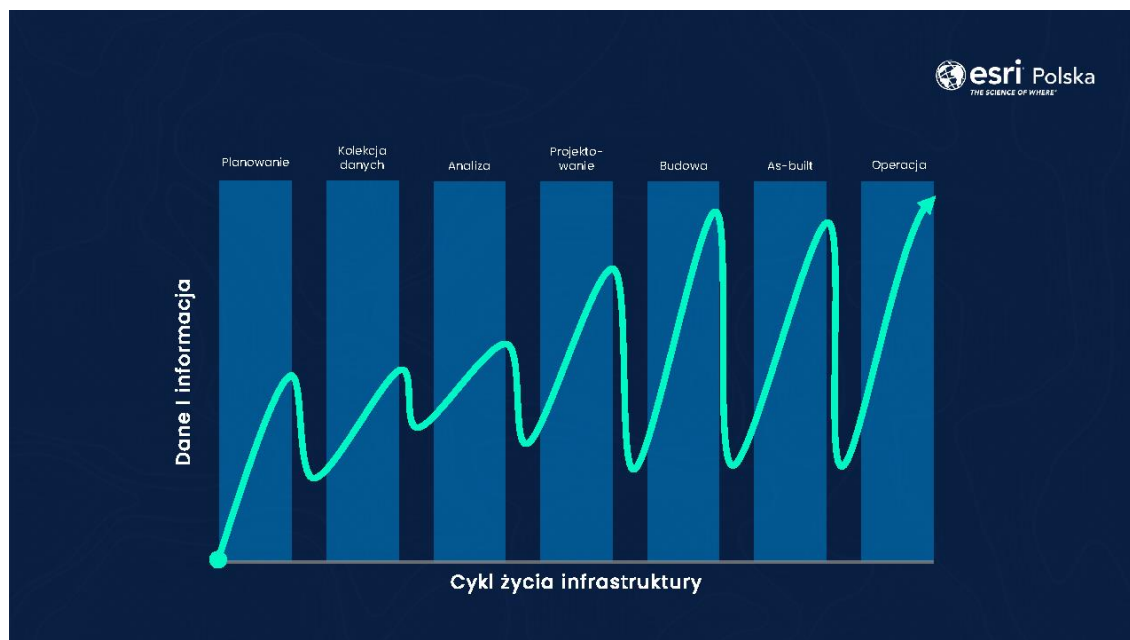


80%

Decyzji zapada
przy użyciu danych
geoprzestrzeniach

Źródło: SINTEF 







Cyfrowy Bliźniak stanowi naturalną ewolucję systemów klasy GIS.

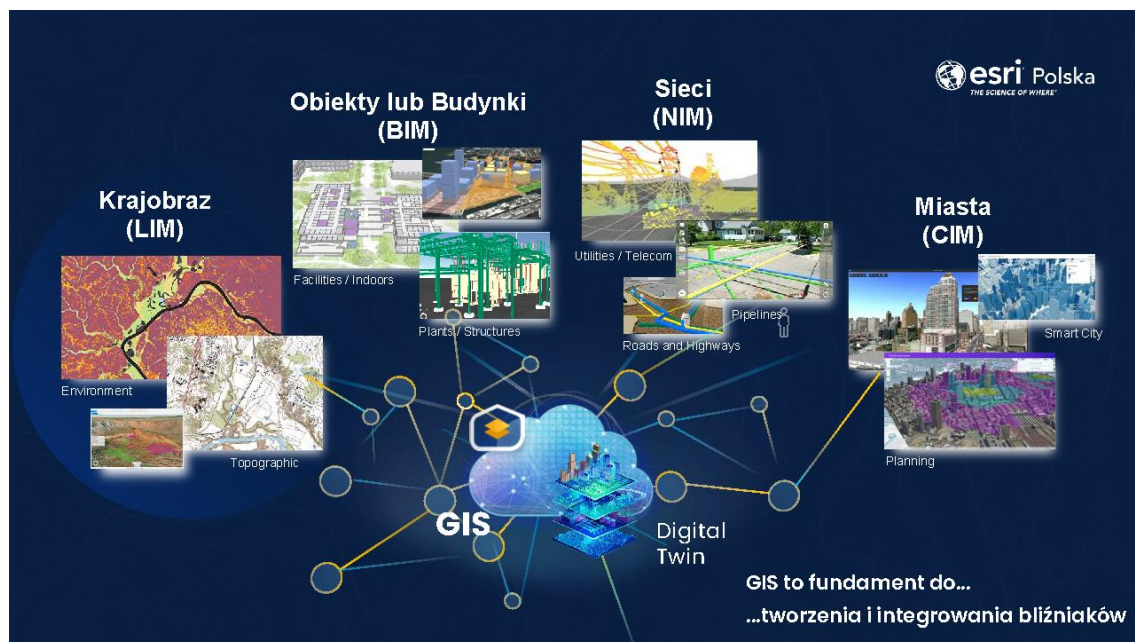
Jest coraz częściej wykorzystywany ze względu na wartość biznesową.

Cyfrowy bliźniak to wirtualna reprezentacja świata rzeczywistego, w tym obiektów fizycznych, procesów, relacji i zachowań.

- GIS tworzy cyfrowe bliźniaki środowiska naturalnego i antropogenicznego,
- GIS łączy różne typy danych i systemów, tworząc pojedynczy model, do którego można uzyskać dostęp w całym cyklu życia projektu,
- GIS usprawnia pozyskiwanie i integrację danych,
- GIS umożliwia lepszą wizualizację w czasie rzeczywistym,
- GIS zapewnia zaawansowaną analizę i automatyzację procesów,
- GIS umożliwia udostępnianie informacji i współpracę.



Cyfrowy Bliźniak Portu Rotterdam (80 statków/dobę, 460 mln t towaru rocznie, 3% PKB Holandii)



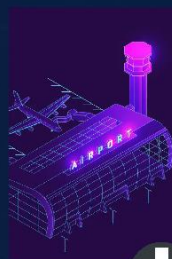
Cyfrowy bliźniak w skali



Component
Twin



Asset
Twin



System
Twin



Process
Twin

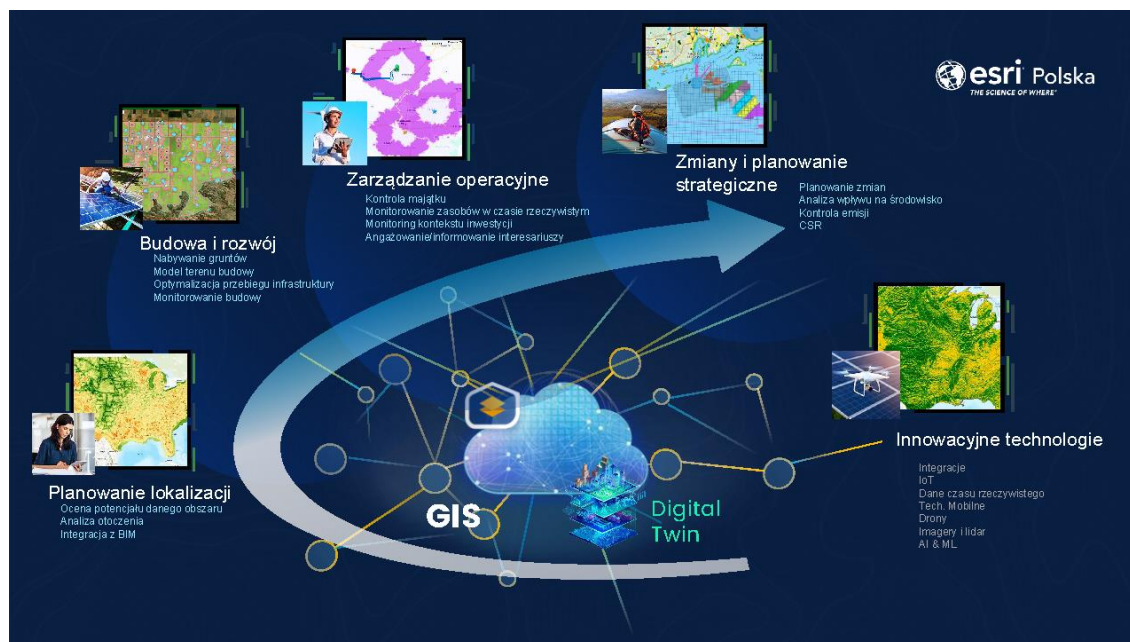


Reality Capture & Mapping

Przykłady wdrożeń

Na podstawie doświadczeń międzynarodowych





Elektrownia wiatrowa

Cele i korzyści:

- Optymalizacja lokalizacji infrastruktury
- Monitoring parametrów infrastruktury w przestrzeni geograficznej
- Analityka awarii uwzględniająca parametr przestrzenny
- Koordynacja pracy ekip terenowych

Link do aplikacji online:

<https://liyemaps360.com/DigitalTwin/Win dEnergy/>



Instalacja fotowoltaiczna

Cele i korzyści:

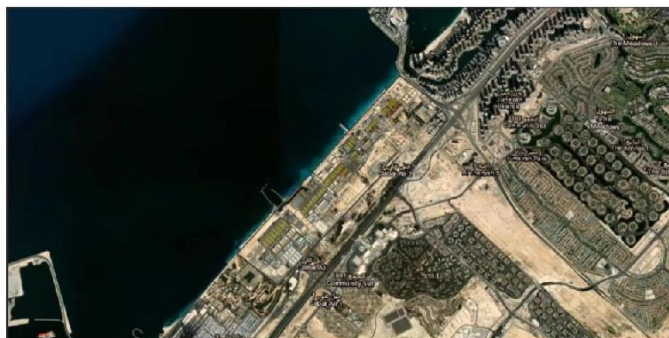
- Optymalizacja lokalizacji infrastruktury
- Monitoring parametrów infrastruktury w przestrzeni geograficznej
- Analityka awarii uwzględniająca parametr przestrzenny
- Zarządzanie siecią
- Koordynacja pracy ekip terenowych



Instalacja fotowoltaiczna

Cele i korzyści:

- Optymalizacja lokalizacji infrastruktury
- Monitoring parametrów infrastruktury w przestrzeni geograficznej
- Analityka awarii uwzględniająca parametr przestrzenny
- Zarządzanie siecią
- Koordynacja pracy ekip terenowych



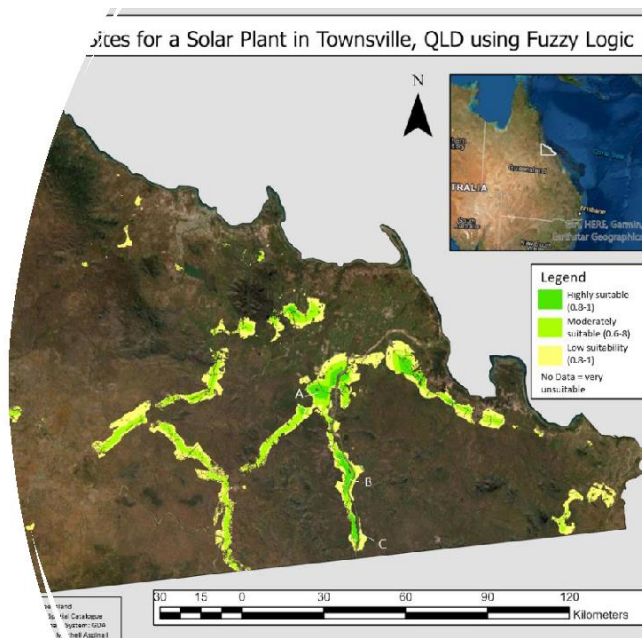
Instalacja fotowoltaiczna

Cele

- Wybór optymalnej lokalizacji
- Uwzględnienie czynników środowiskowych, ekonomicznych i społecznych
- Uzasadnienie biznesowe dla inwestycji

Link:

<https://storymaps.arcgis.com/stories/850a385ce6624f5f89c883a3e6605fbc>



Kontrola emisji dwutlenku węgla

Cele

- Wsparcie zarządzania miastem zmierzające do osiągnięcia zerowej emisji dwutlenku węgla
- Pomoc w kontroli emisji dwutlenku węgla
- Optymalizacja wydajności przesyłu energii poprzez kontrolę zasobów energetycznych

Link:

<https://storymaps.arcgis.com/stories/d75e1ad0a7714be6aa2296a69f7f47c3>





LIVE MAPS 360
BECAUSE LIFE HAPPENS
IN REAL-TIME

<https://livemaps360.com/>

Inne przykłady wykorzystania Digital Twin

FEATURED APPS

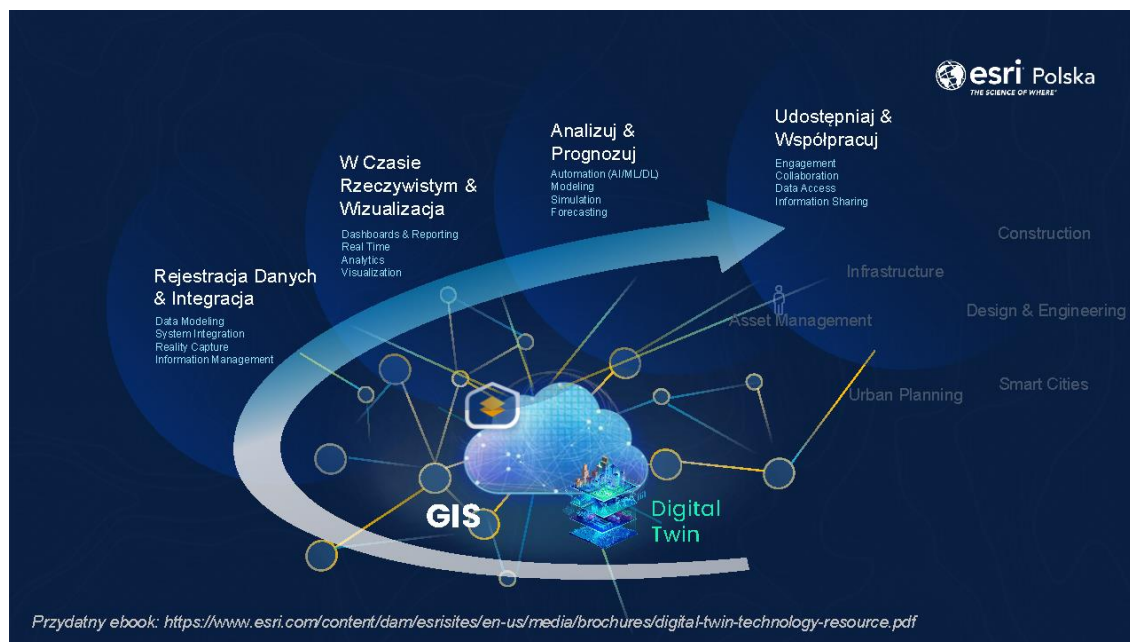
- NEW YORK CITY
BUS MONITORING SYSTEM
- WIND ENERGY
TURBINE MONITORING AND
ANALYSIS
- CORPORATE SECURITY
SOUTH FLORIDA RESURVEY
SITUATIONAL AWARENESS
- OPERATIONAL TWIN
OIL AND GAS PRODUCTION
- BOSTON LIVE
PUBLIC TRANSIT RISK
ASSESSMENT BASED ON RECENT
CRIMES

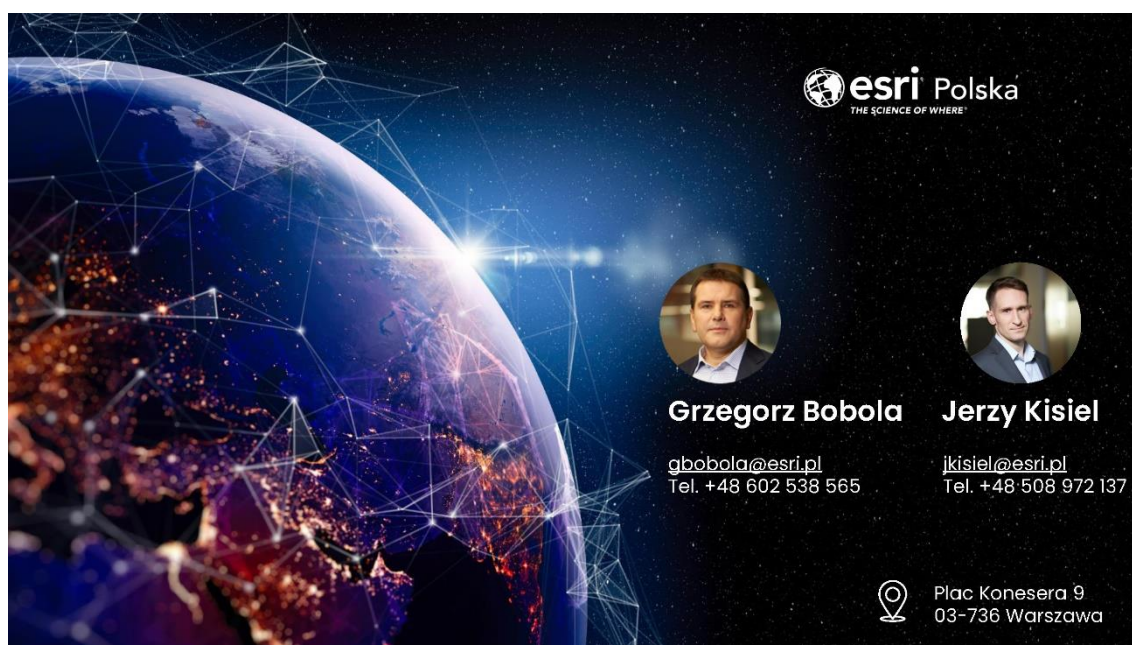


esri Polska
THE SCIENCE OF WHERE

Modele narzędziowe Esri

Jak tworzyć i korzystać z Digital Twin w technologii Esri?





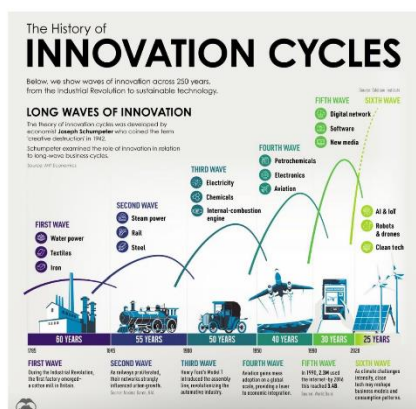
AI NA WEB

Jacek Guziński
(e-point SA)

AI na web

Jacek Guziński

Cykle innowacji



- Od 1996 działam w branży IT dla sektora energetycznego,
- W 2017 rozpocząłem wdrażanie idei analizy danych z urządzeń IoT oraz web w celu dopasowania i automatyzacji zdarzeń i treści,
- 2020 – 2022 uruchomione i zakończone sukcesem wdrożenie projektu personalizacji na web dla Klienta z sektora energetycznego,

Raport McKinsey & Company – 2021:

- "71% konsumentów oczekuje personalizacji,
- 76% frustruje się jak jej nie otrzymuje."

Referencja w energetyce personalizacja AI na web

wdrożenie 2020-2022

- 1 mln Klientów dziennie wchodzi na web sprzedawcy energii i jego spółek zależnych,
- Wszystkie zdarzenia rejestrowane są w silosach z historią dla każdego odwiedzającego,
- Algorytmy w czasie rzeczywistym profilują odwiedzających i dopasowują treść www oraz rozpoznają potencjalne intencje zakupowe,
- Automatyczna kwalifikacja leadów zasila CRM aby uruchomić reakcję zespołów sprzedaży,



Referencja w energetyce - efekty wdrożenia

- Koncern przekształcił swoje strony internetowe w portal z zaawansowaną analityką zorientowany na Klienta.
- Umożliwiło to również wprowadzenie nowej dynamicznej strategii cyfrowej oraz lepszą identyfikację potrzeb i zarządzanie nimi dla ponad miliona Klientów odwiedzających strony internetowe grupy energetycznej każdego dnia.
- Na portalu utworzono cyfrowe centrum marketingowe, które stało się ważnym źródłem generowania leadów sprzedażowych i wsparcia kontaktu z Klientem.
- Specyfika osiągniętych rezultatów:
 - liczba unikalnych odsłon wzrosła o 32%,
 - możliwości sprzedaży krzyżowej wzrosły o 48%,
 - ruch w domenie wzrósł o 162% rok do roku
 - platforma zwiększyła produktywność zespołu sprzedaży o 65%, a twarde leady są zapisywane bezpośrednio w CRM.
 - czas spędzony na stronie wzrósł o 43% dzięki dynamicznemu dopasowywaniu treści.
- Klient wykorzystuje to rozwiązanie do dogłębnej personalizacji i segmentacji klientów. Portal zapewnił również konsolidację kilkunastu stron internetowych w tym firm zależnych w jednym miejscu, co ujednoliciło i ułatwiło masową komunikację.
 - Klient wprowadził 90% więcej analityki zorientowanej na Klienta, śledzenie kampanii i metryk, celów oraz testy A/B.

Nowy model obsługi Klientów B2C+ personalizacja = new digital B2B

Wartości zastosowania AI na platformach Web:

- Kolekcja i analiza danych, profile Klientów, definicja potrzeb (intencji zakupowych), modele behawioralne,
- Wzrost wydajności analitycznej, narzędzia wsparcia analityków,
- Automatyczne systemy wspomagania decyzji, np. przy budowie oferty,
- Szybsza odpowiedź na potrzebę Klienta (przewaga konkurencyjna),
- W konsekwencji następuje odwzorowane rzeczywistości w świecie cyfrowym.

Idea 1 zastosowania e-CDP w energetyce

- W nowych zasadach rynku CSIRE możliwe jest uruchomienie platform web wspieranych AI do handlu energią z poziomu prosumentów OZE np. Magazynowanie wytworzonej energii do momentu sprzedaży w zależności od ustalonych parametrów odbioru (cena, moc, przesunięcie fazowe).

Zalety:

- stabilizacja przepływów energii wytwarzanej (regulowany czas i możliwy bufor po stronie prosumenta) możliwy wpływ na stabilizację ceny energii,
- większa przewidywalność handlowa (minimalizacja strat przy braku odbioru lub cen ujemnych),
- e-CDP może działać w modelu co 15 minutowych sesji i może czerpać doświadczenie z giełdy Forex.

Idea 2 zastosowania e-CDP w energetyce

- Klienci zainteresowani fotowoltaiką mogą być automatycznie „podliczalni w potencjale kWh/dzień” oraz automatycznie „zaofertowani” na portalu Web na podstawie zestawienia danych:
 - Adresu (dostęp do map i ewidencji gruntów i budynków i ich analiza AI)
 - (fabryka, biuro, dom, mieszkanie w bloku, duża działka nieużytków)...
 - Dachy (dostęp do zdjęć satelitarnych i ich analiza AI)
 - (wymiary, nachylenie, orientacja, cień),
 - Działki (dostęp do map linii energetycznych)
 - (odległość od punktu sieci energetycznej i wydajności przyłącza)...

Efekt automatyczna oferta OZE dla osób zainteresowanych technologią PV.

Idea 3 zastosowania e-CDP w energetyce

- Automatyzacja i wzrost wydajności obsługi Klientów detalicznych w indywidualnie uzgodnionych procesach biznesowych.
 - Możliwe zastosowanie rozwiązań z dużego odbioru,
 - Wypracowanie modelu behawioralnego użytkownika na podstawie danych z:
 - Instalacji automatycznych podliczników energii dla punktów energochłonnych u małych klientów (sugestie najlepszych godzin odbioru energii),
 - Automatyczne monitorowanie i zdalna regulacja mocy biernej (falowników) zainstalowanej OZE (sprzedaż i instalacja falowników regulowanych zdalnie),
 - Edukacja Klientów o energoefektywności.

16 mln gospodarstw domowych z pomocą technologii w energetyce w efekcie skali umożliwi automatyzację i przewidywalność odbioru w czasach globalnych zmian: post COVID, relokacji odbiorców, pracy zdalnej, elektromobilności.

Kim jestem? - doświadczenie

- Jacek Guziński – niezależny ekspert,
- związany z branżą energetyczną od ponad 25 lat, z doświadczeniem w kilkudziesięciu zrealizowanych projektach IT,
- twórca cyfrowego miernika przesunięć fazowych do pomiaru mocy biernych pozytywnie testowanego w ZE Gorzów,
- wykształcenie kierunkowe z obroną dyplomu z obszaru ochrony danych informatycznych w katedrze sieci neuronowych Politechniki Szczecińskiej,
- na konferencji SIWE od pierwszej edycji w 2002.

ŁĄCZNOŚĆ LTE I ZDALNE ZARZĄDZANIE W ENERGETYCE

Marek Wręczycki
(UAB TELTONIKA NETWORKS)













JESTEŚMY TELTONIKA NETWORKS

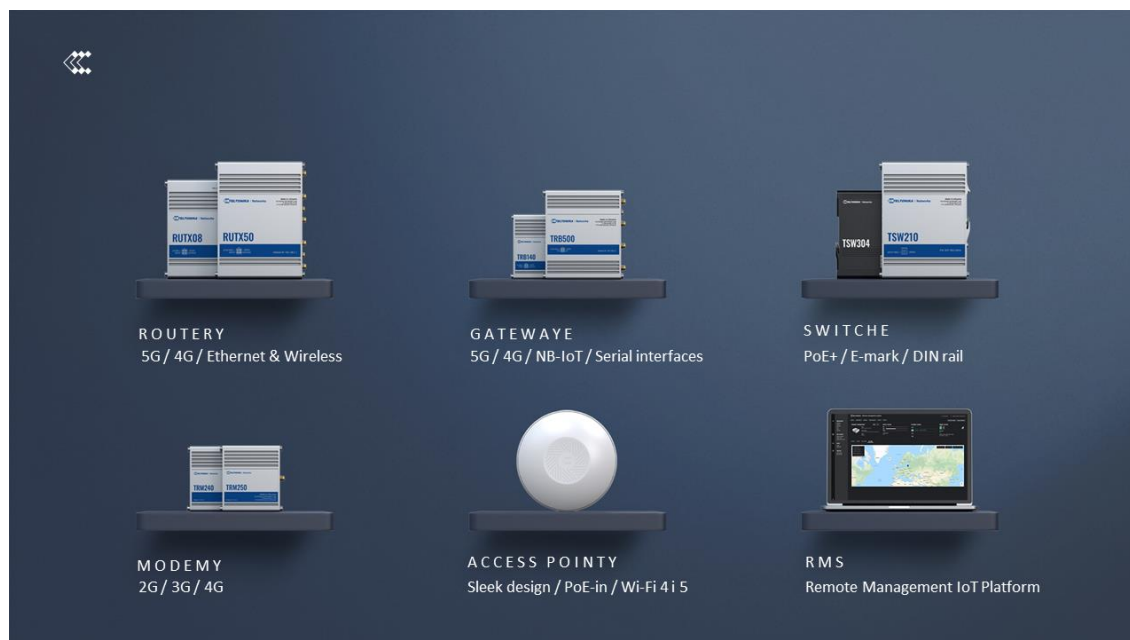
- Globalny producent sprzętu sieciowego i łączności
- 25+ lat obecności na rynku



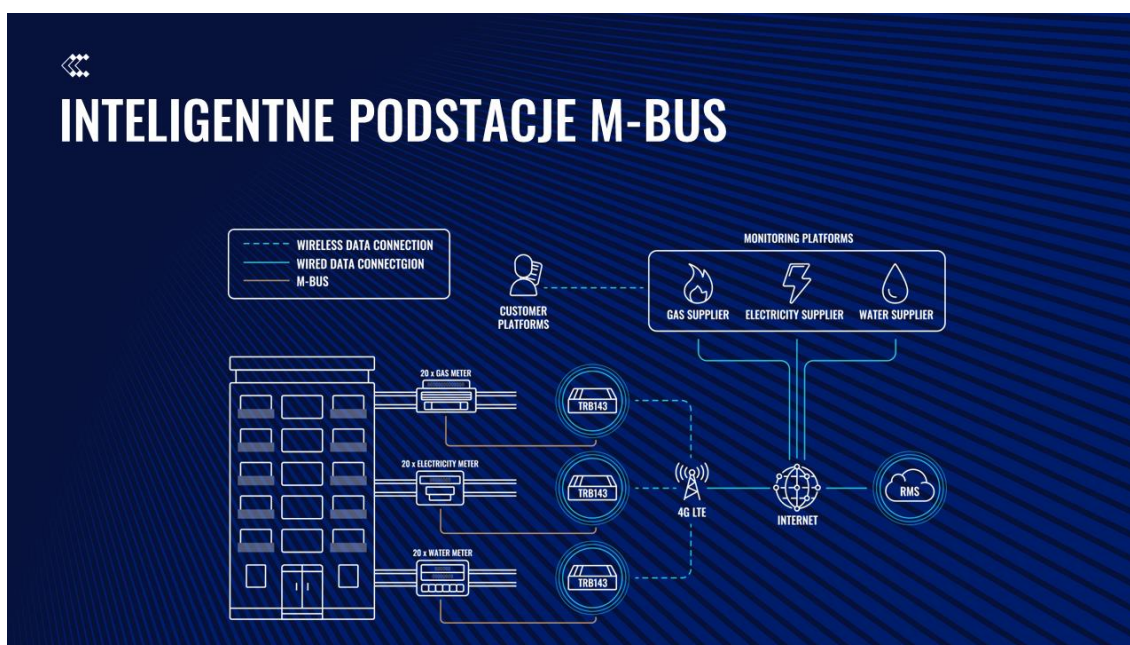
OBECNOŚĆ NA ŚWIECIE

- Obecność w 21 krajach
- Produkty wdrożone w ponad 180 krajach
- 1500+ partnerów na całym świecie



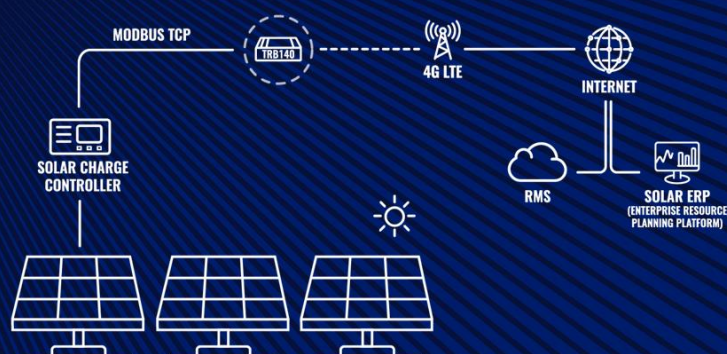




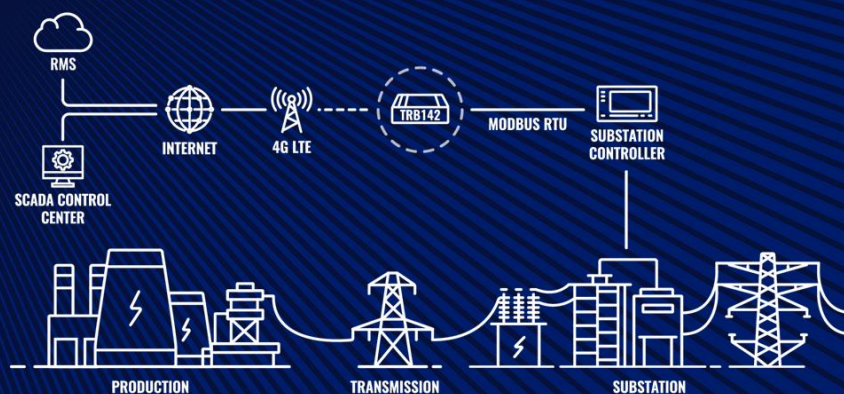




MONITORING ELEKTROWNI SOLARNYCH



INTELIGENTNA KOMINIKACJA SIECI ENERGETYCZNEJ I PODSTACJI

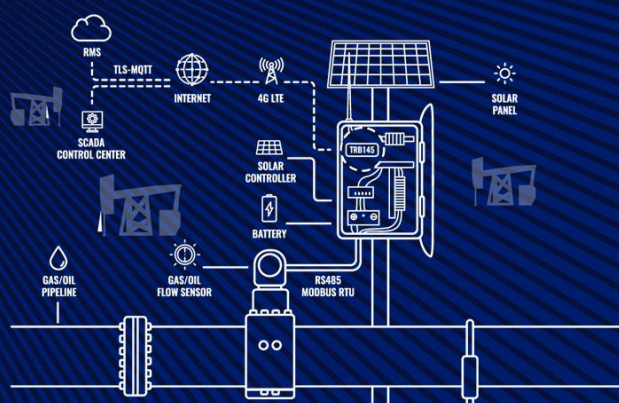




ZDALNE ZARZĄDZANIE I MONITOROWANIE TURBIN WIATROWYCH



ZDALNY MONITORING RUROCIĄGÓW NAFTY I GAZU





REMOTE MANAGEMENT SYSTEM

- System chmurowy bazujący na serwerach AWS
- Platforma do zarządzania produktami Teltonika Networks
- Dostęp i kontrola całej infrastruktury sieciowej



KLUCZOWE KORZYŚCI

- Brak wymogu publicznego IP
- Pełna kontrola
- Zarządzanie innymi urządzeniami
- Wysoka konfigurowalność
- Wysokie bezpieczeństwo
- Oszczędność czasu i środków





WYKORZYSTAJ ZALETY IOT

- Zautomatyzowane zdalne odczyty i
analiza danych

- Zdalne zarządzanie aktywami



WYKORZYSTAJ ZALETY IOT

- Zautomatyzowane zdalne odczyty i
analiza danych

- Zdalne zarządzanie aktywami

- Alerty na czas

- Przewidywalna konserwacja
(Predictive maintenance)



WYKORZYSTAJ ZALETY IOT

- Zautomatyzowane zdalne odczyty i analiza danych

- Zdalne zarządzanie aktywami

- Alerty na czas

- Przewidywalna konserwacja
(Predictive maintenance)

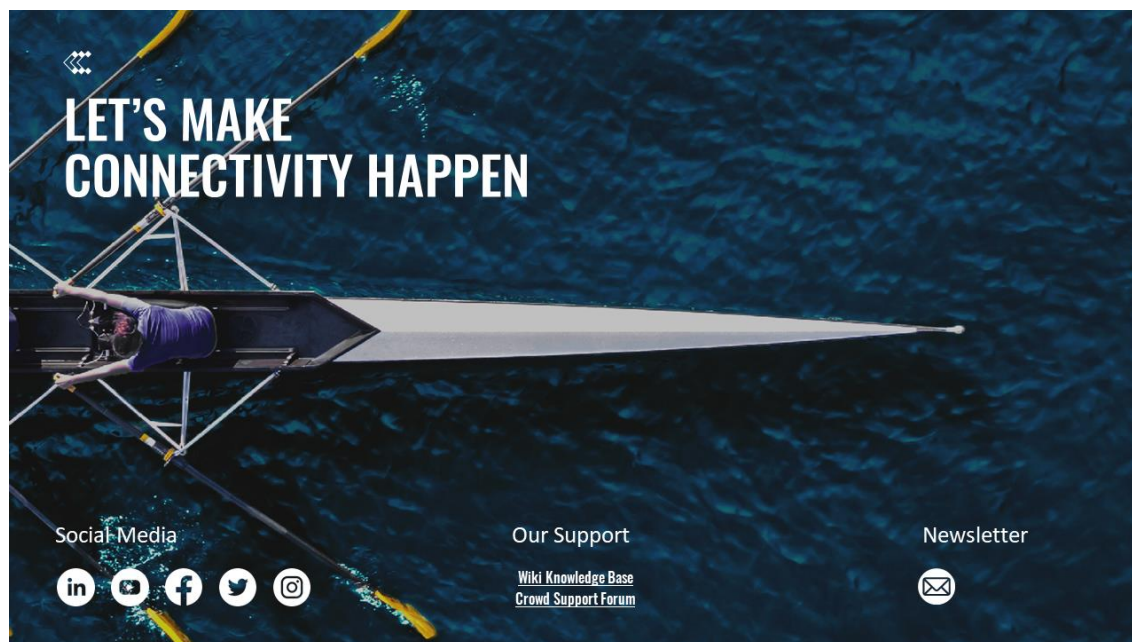
- Kontrola w każdym momencie

- Zoptymalizowane zarządzanie zasobami



**JEŚLI POTRZEBUJESZ POMOCY
Z ROZWIĄZANIEM IOT, ZADZWOŃ DO EKSPERTA.**

ZADZWOŃ DO TELTONIKA NETWORKS.



MAKSYMALNE WYKORZYSTANIE DANYCH W CELU PODEJMOWANIA LEPSZYCH DECYZJI

Paweł Marciniak
(Hitachi Energy)



Maksymalne wykorzystanie danych w celu podejmowania lepszych decyzji

Paweł Marciniak | Hitachi Energy Eastern Europe & CIS | pawel.marciniak@hitachienergy.com

16/11/2023

© 2022 Hitachi Energy. All rights reserved.



Hitachi Energy: Wspieranie przyszłości zrównoważonej energetyki



2

Public
© 2022 Hitachi Energy. All rights reserved.



Systemy 2050: W kierunku systemów energetycznych wolnych od CO₂**HITACHI**
Inspire the Next

W globalnym systemie elektroenergetycznym roku 2050 będziemy potrzebować czterokrotnie większych mocy wytwórczych i będziemy musieli przesyłać trzykrotnie więcej energii elektrycznej

01 Przyspieszona zmiana z paliw kopalnych na rzecz wytwarzania energii odnawialnej

02 Rosnąca elektryfikacja sektorów transportu, przemysłu i budownictwa

03 Zrównoważone nośniki energii, uzupełniające elektryfikację bezpośrednią

Podstawą całego systemu energetycznego będzie energia elektryczna

System elektroenergetyczny jutra to "System systemów"

Elastyczne skalowanie sieci w oparciu o modułowe podsystemy. Podsystemy modułowe składają się z sieci prądu zmiennego i/lub prądu stałego. Podłączenie do molekularnych nośników energii (np. gazu lub ciepła).

Będzie to znacznie bardziej złożony system zasilania

Cyfryzacja to jedyny sposób na uporanie się z tą złożonością

Public
© 2022 Hitachi Energy. All rights reserved.**Hitachi Energy**

Hitachi Energy: Twój ekspert w zarządzaniu aktywami

HITACHI
Inspire the Next

Media & energia odnawialna

Transport & Infrastruktura

Górnictwo

Jednostki Siłowe

Ponad 1,400 klientów w branżach wymagających dużych aktywów

Public
© 2022 Hitachi Energy. All rights reserved.**Hitachi Energy**

Lumada: Zarządzanie aktywami przedsiębiorstwa

HITACHI
Inspire the Next



Co daje oprogramowanie?
Automatyzuje procesy pracy aby:

- Zwiększyć wydajność
- Zwiększyć dokładność
- Zapewnić jednolitość
- Usystematyzować wiedzę o firmie

Umożliwia:

- Krótszy czas uzyskania informacji
- Kompletnie i dokładne raportowanie
- Wskazanie symulacji działań
- Lepszą wizualizację stanu i świadomość operacyjną.

Public
© 2022 Hitachi Energy. All rights reserved.

Hitachi Energy

Lumada: Zarządzanie aktywami przedsiębiorstwa

HITACHI
Inspire the Next



Wydajność zasobów przedsiębiorstwa

Poprawa niezawodności / czasu działania
Przedłużenie żywotności zasobów
Zmniejszenie wydatków na obsługę i konserwację
Zarządzanie bezpieczeństwem i ryzykiem
Lepsza widoczność operacyjna

Public
© 2022 Hitachi Energy. All rights reserved.

Hitachi Energy

Lumada: Zarządzanie aktywami przedsiębiorstwa

HITACHI
 Inspire the Next



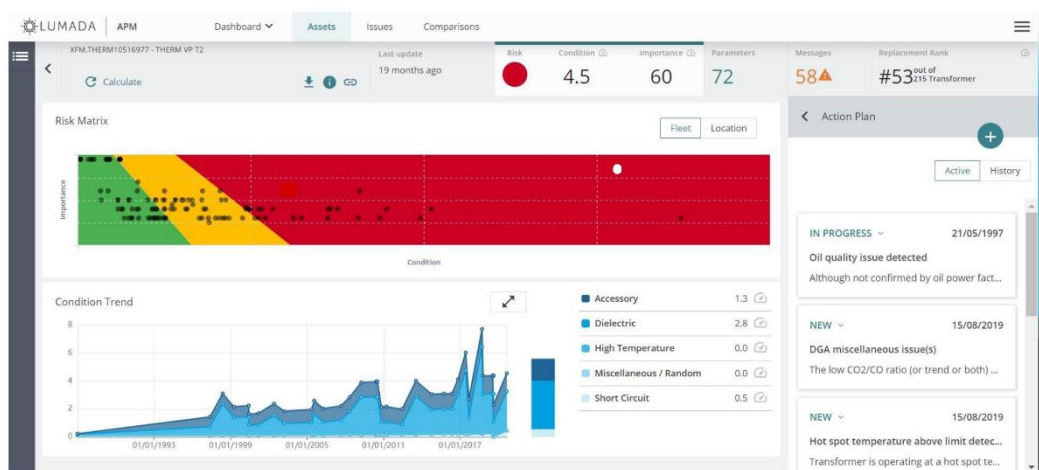
Wydajność zasobów przedsiębiorstwa

- Poprawa niezawodności / czasu działania
- Przedłużenie żywotności zasobów
- Zmniejszenie wydatków na obsługę i konserwację
- Zarządzanie bezpieczeństwem i ryzykiem
- Lepsza widoczność operacyjna

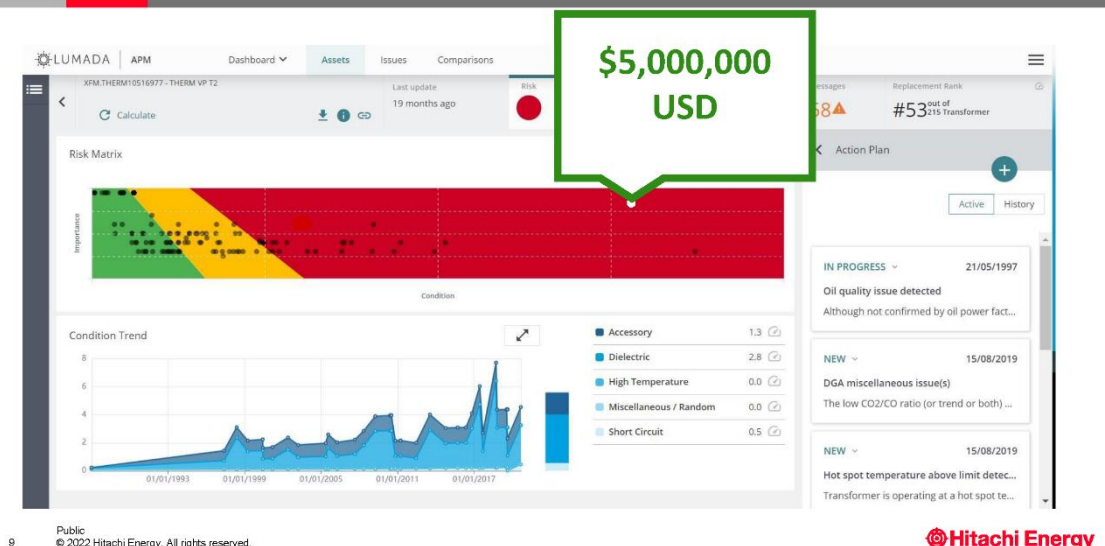
Public
© 2022 Hitachi Energy. All rights reserved.



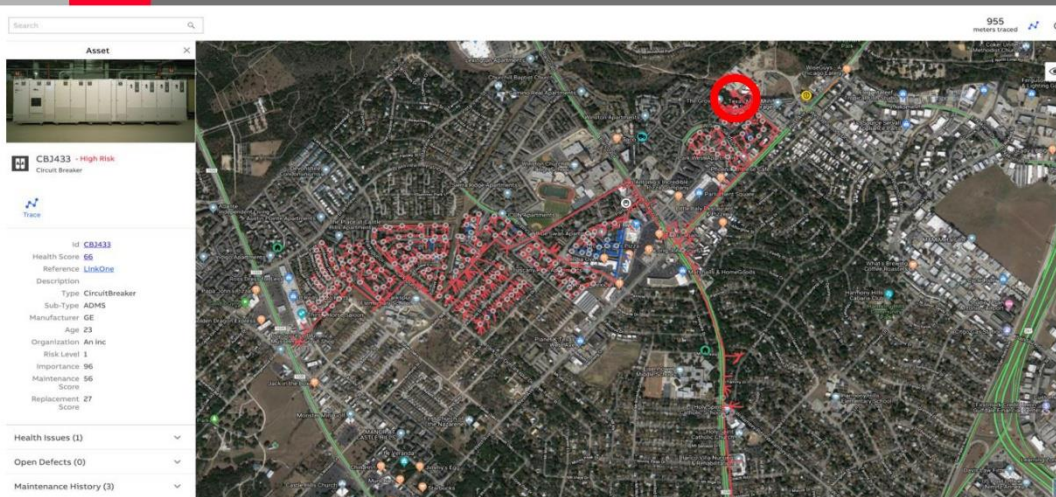
Zmień dane w informację

HITACHI
 Inspire the Next


Zmień dane w informację

HITACHI
 Inspire the Next


Widoczność operacji i podejmowanie decyzji

HITACHI
 Inspire the Next


Przestrzenny widok zasobów, pracy, załóg i przepływów energii w sieci

HITACHI
Inspire the Next**Zasoby oraz ich stan**

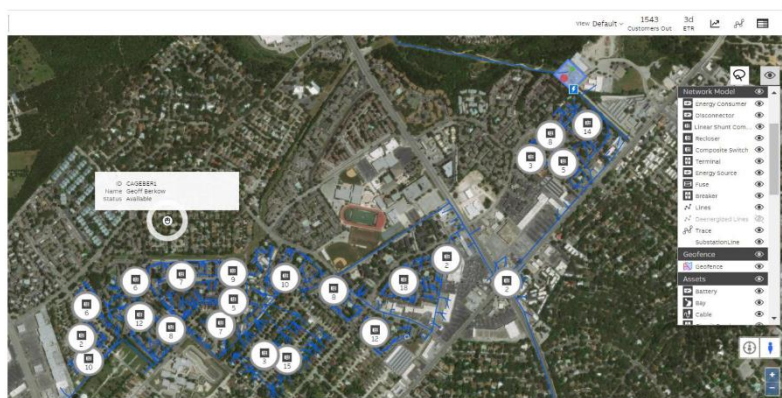
- Przegląd zasobów
- Stan zasobów
- Historia pracy i rekomendacje

Pracownicy, status, zadania

- Lokalizacja w czasie rzeczywistym
- Zlecenia zadań pracownikom
- Geofencing dla bezpieczeństwa

Przepływy sieciowe & śledzenie

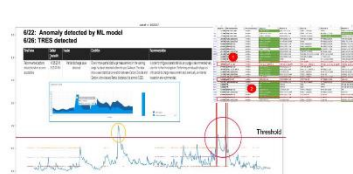
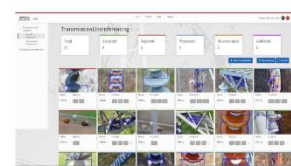
- Integracja CIM z Menedżerem Sieci - SCADA
- Śledź przepływy aby ocenić skutek



Pojedynczy punkt wprowadzania - zapewniający dostęp, odpowiedzi i akcje – wszędzie gdzie i kiedy ich potrzebujesz

Public
© 2022 Hitachi Energy. All rights reserved.HITACHI ENERGY
Hitachi Energy

Wprowadzenie innowacji poprzez portfolio oprogramowania Lumada

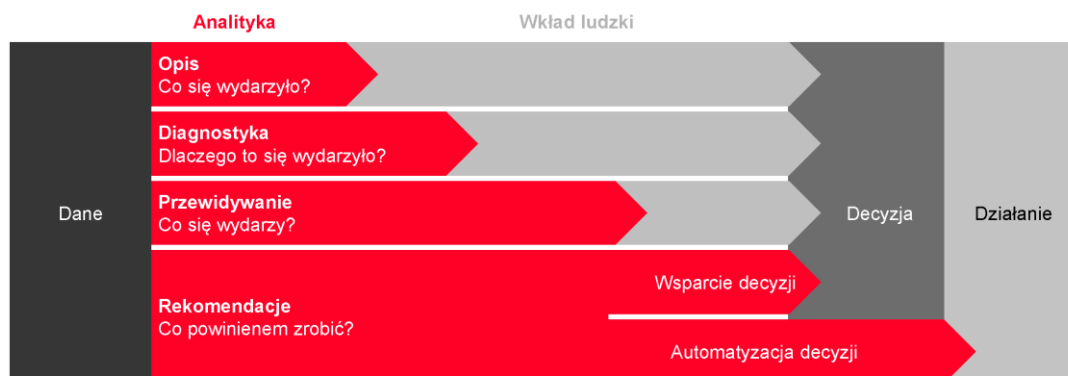
HITACHI
Inspire the NextZapewnienie przedsiębiorstwom widoczności operacyjnej w celu poprawy **bezpieczeństwa i wydajności****Stan aktywów / Sytuacja
Świadomość Prognozy****Przewidywanie konserwacji
Jakość danych dot. aktywów****Kontrola oparta na obrazie****Bezpieczeństwo i ochrona pracowników****Geofencing/Analitika wideo - Alerty****Audyt odtwarzania lokalizacji**Public
© 2022 Hitachi Energy. All rights reserved.

Hitachi Energy

Ewolucja biznesu i analityki

HITACHI
 Inspire the Next

Potrzeba usprawnień operacyjnych sprawia,
 że analityka nie ma charakteru opisowego, a staje się predykcyjna



Public
 © 2022 Hitachi Energy. All rights reserved.

Hitachi Energy
HITACHI
 Inspire the Next

Połączony Ekosystem: zasoby, procesy, ludzie

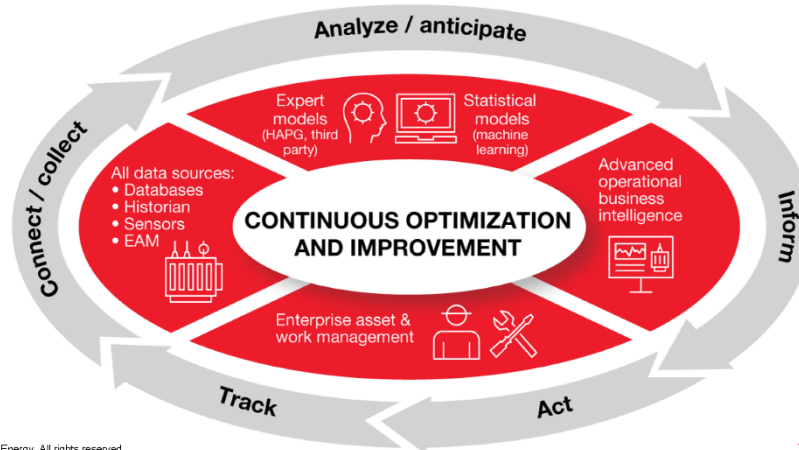
14 Public
 © 2022 Hitachi Energy. All rights reserved.

Hitachi Energy

Lumada: Zarządzanie wydajnością aktywów

HITACHI
 Inspire the Next

Analityka stanu zasobów przedsiębiorstwa w celu usprawnienia procesów poprzez optymalizację opartą na ryzyku


Hitachi Energy

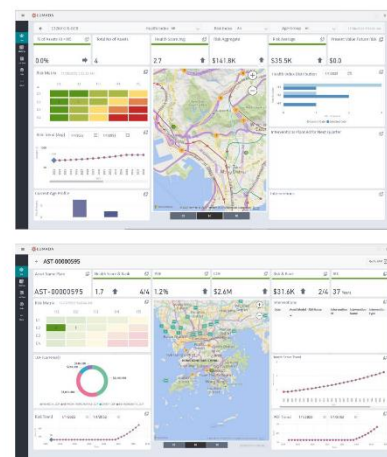
15

Lumada APM-Reliability Modeler: Strategie aktywów zorientowane na niezawodność

HITACHI
 Inspire the Next
Value Drivers:

With Lumada RM, Twoja Strategia aktywów skoncentrowana na niezawodności jest:

- **Osiągalna:** Utrzymuje akceptowalny poziom ryzyka w ramach ograniczeń budżetowych i zasobów
- **Widoczna:** widok 360° matrycy wydajności floty aktywów w całym cyklu życia.
- **Zarządzalna:** nadanie priorytetu licznym potencjalnym opcjom interwencji w przypadku milionów aktywów
- **Wykonalna:** wdrażanie strategii obejmującej całą firmę do poszczególnych aktywów
- **Przewidywalna:** prognozowanie przyszłych warunków aktywów i określanie sposobu działania
- **Kontrolowalna:** zarządzanie rozproszonymi zasobami w zmieniających się warunkach operacyjnych i środowiskowych
- **Rozszerzalna:** Normalizacja różnych metodologii ryzyka aktywów w całym portfelu
- **Bezpieczna:** Spełnia wymagania branżowe. Zgodność z przepisami.



Public
© 2022 Hitachi Energy. All rights reserved.

Hitachi Energy

Lumada APM: Wyniki

HITACHI
 Inspire the Next

Jedno ze źródeł prawdy IT/OT oznacza lepsze podejmowanie decyzji oraz jej realizację

Poprawa efektywności działania, niższe koszty i większa elastyczność. Cyfryzacja pomoże w:



Identyfikacji ryzyk na wczesnym etapie, aby można było je wiarygodnie rozwiązać lub złagodzić



Stworzeniu harmonogramów konserwacji zoptymalizowanych pod kątem ryzyka



Podejmowaniu świadomych, długoterminowych decyzji inwestycyjnych



Ułatwieniu przyjęcia przyjętych standardów branżowych, takich jak ISO



Szybkim utworzeniu rozwiązania do zarządzania wydajnością zasobów, które rozwija się wraz z Tobą



Zmianie z konserwacji opartej na czasie na konserwację opartą na stanie, aby uzyskać opłacalną niezawodność

Public
© 2022 Hitachi Energy. All rights reserved.

Referencja - American Electric Power

HITACHI
 Inspire the Next

Dzięki działaniom zapobiegawczym udało się uniknąć 5 awarii transformatorów



Zakres aktywów

- Szeroki zakres aktywów/urządzeń
 - Transformatory
 - Włazniki automatyczne
 - CCVTs
 - Kondensatory
 - Przewody
 - Akumulatory

Czynniki biznesowe:

- Bezpieczeństwo i zapobieganie awariom
- Optymalizacja efektywności konserwacji
- Wsparcie w ustalaniu priorytetów odnawiania zasobów
- Proaktywna wymiana aktywów
- Planowanie niezawodności

Dlaczego APM?

- Połączenie OT & IT
- Głęboka wiedza merytoryczna w zakresie modelowania aktywów;
- Automatyzacja analiz, rekomendacja działań
- Określenie wskaźników stanu/pozostałego czasu eksploatacji
- Wykorzystanie istniejącej infrastruktury i danych;
- Wspiera naprawę zamiast wymianę

Zrealizowana wartość:

- Zapobiegnięto pięciu awariom transformatorów, co zapobiegło znaczącym przestojom
- Większe bezpieczeństwo pracowników terenowych (np. możliwość sprawdzenia, czy wejście do podstacji jest bezpieczne)
- Planisci niezawodności współpracują teraz z zespołem APM przy całym planowaniu – co poprawia efektywność procesu planowania
- Lepsze planowanie kapitału; obecnie jesteśmy w stanie uzasadnić inwestycje organom regulacyjnym

„Idealna sytuacja jest taka, gdy przez cały czas wiemy wszystko o wszystkich naszych aktywach, dzięki czemu wiemy, w jakim są stanie oraz czy i kiedy musimy coś z tym zrobić”. -- Jeff Fleeman, Dyrektor, Advanced Transmission Studies and Technologies

18
Public
© 2022 Hitachi Energy. All rights reserved.



19

HITACHI
Inspire the Next

20



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, ptpiree@ptpiree.pl
NIP: 777-00-04-090, REGON: 004845964
SANTANDER Bank Polska 30 1090 1362 0000 0000 3601 8167