



Wykorzystanie OZE i magazynów energii elektrycznej

Konferencja „Energia Miasta Szczecin”

Oskar Kreft – Dyrektor ds. Rynku e-Konwersji

Zakład Automatyki i Urządzeń Pomiarowych AREX Sp. z o.o.

Grupa WB

Grupa WB jest największą polską prywatną firmą w sektorze obronnym.

Oferuje najnowocześniejsze rozwiązania dla międzynarodowych sił zbrojnych w następujących obszarach:

- systemy łączności, dowodzenia, rozpoznania i kontroli uzbrojenia
- różne klasy systemów bezzałogowych
- systemy IT i rozwiązania cyberbezpieczeństwa
- wyposażenie i modernizację pojazdów wojskowych.

PNS
WB GROUP

AREX
WB GROUP

POLCAM
WB GROUP

RADMOR
WB GROUP

WB INDIA
WB GROUP

FLYTRONIC
WB GROUP

MINDMADE
WB GROUP

WB AMERICA
WB GROUP

WB UKRAINE
WB GROUP

WB ELECTRONICS
WB GROUP

WBE TECHNOLOGIES
WB GROUP

MECHANIKA RADMOR
WB GROUP

GALWANIZERNIA RADMOR
WB GROUP

DELTA-WB

en.

Grupa WB w liczbach

22

22 spółki w Polsce i za granicą
(USA, Ukraina, Malezja, Indie i Gruzja).

100 000

100 000 m² powierzchni produkcyjnej
w spółkach w Polsce.

2 800

Ponad 2 800 pracowników,
w tym 1 000 inżynierów.

50 %

Grupa WB eksportowała 50%
wytworzonych produktów w 2023 r.
(m.in. Ukraina, USA, MENA).

12 000

12 000 dostarczonych bezzałogowych
statków powietrznych FLYEYE
i amunicji krążącej WARMATE.

2 100

2 100 podwykonawców
(duże i małe firmy).



O AREX



- Firma technologiczna – na rynku od 1989 r.
- 100% polskiego kapitału
- Członek Grupy WB od 2011 roku
- Zatrudnienie: około 290 osób (w tym około 100 inżynierów)
- Projektowanie i produkcja zaawansowanych rozwiązań na rynek kolejowy, specjalny oraz e-konwersji
- Współpraca z uczelniami wyższymi: Politechnika Gdańska, Uniwersytet Morski, Akademia Marynarki Wojennej, Uniwersytet Gdański

Zakres działalności AREX

RYNEK SPECJALNY



- systemy sterowania napędami
- autonomiczne systemy wieżowe
- modernizacja sprzętu wojskowego, w tym polonizacja rozwiązań stosowanych w wyrobach wojskowych
- trenażery

RYNEK E-KONWERSJI



- stacje ładowania pojazdów elektrycznych
- magazyny energii elektrycznej
- systemy zarządzania energią elektryczną

ODDZIAŁ ENERGETYKI KOLEJOWEJ



- system elektrycznego ogrzewania rozjazdów
- system sterowania oświetleniem
- systemy stabilizacji sieci trakcyjnych



BADANIA I ROZWÓJ

- kadra inżynierska
- własne laboratoria i pracownie
- modułowość i skalowalność rozwiązań
- szybka adaptacja do potrzeb klienta
- pełna własność wszystkich praw intelektualnych (IP)



PRODUKCJA

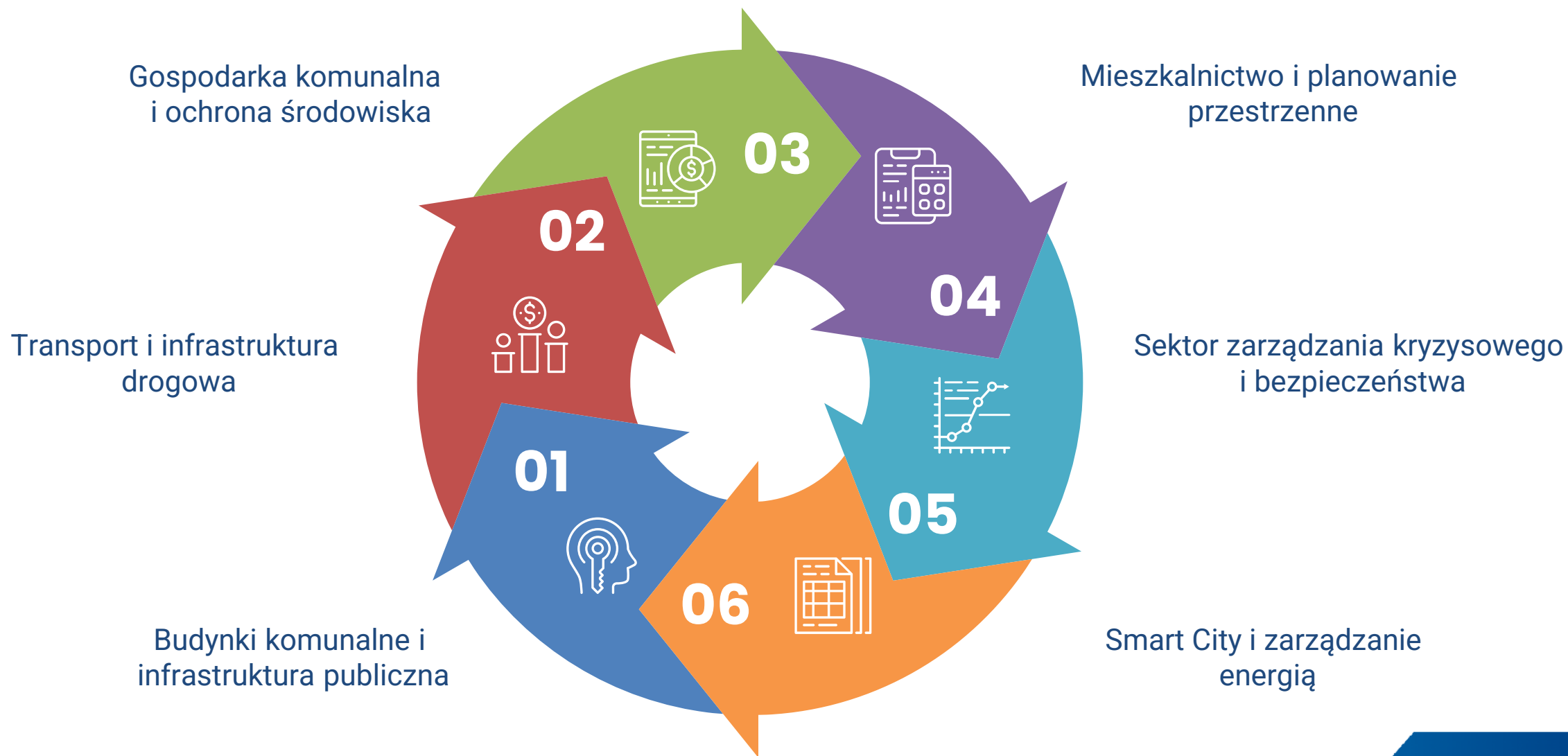
- szeroki zakres dostępnych usług produkcyjnych
- elastyczna infrastruktura produkcyjna zlokalizowana w Polsce
- możliwość skokowego zwiększenia produkcji własnej lub poprzez outsourcing

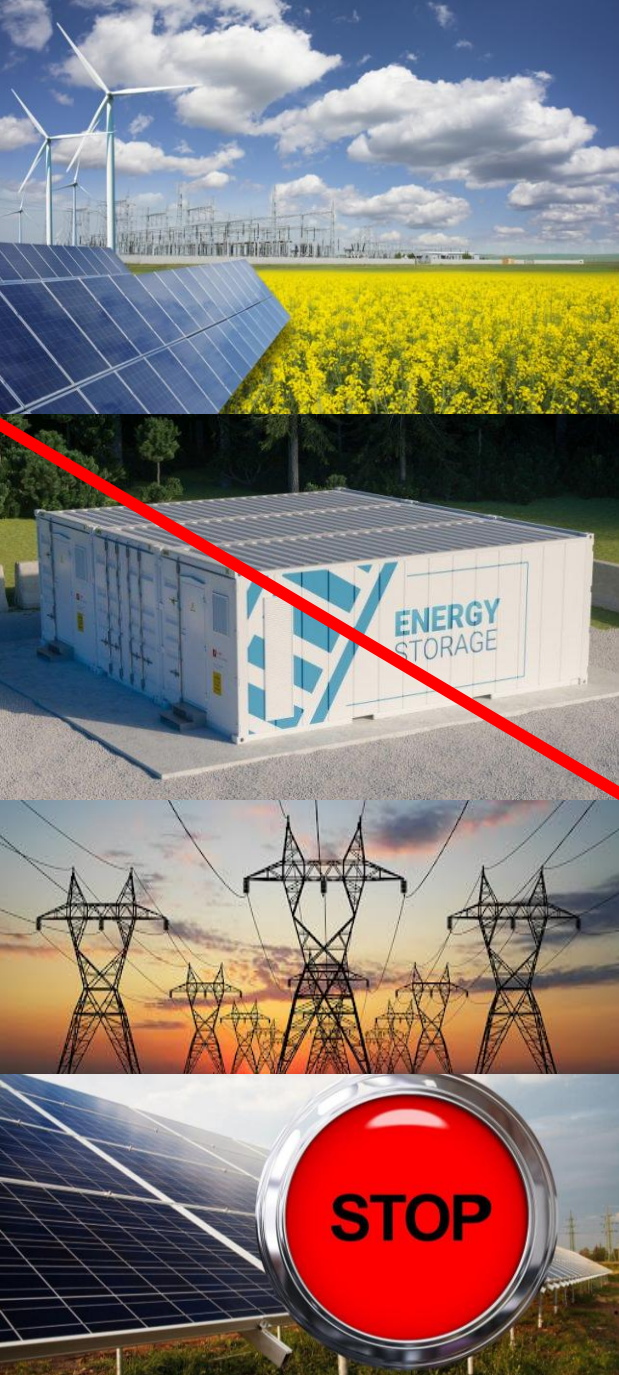


DZIAŁALNOŚĆ HANDLOWA

- globalna sieć sprzedaży
- spółki handlowe Grupy WB na świecie działające na bazie lokalnego prawa
- szkolenia i pełna obsługa posprzedażowa

Miejska infrastruktura i zarządzanie



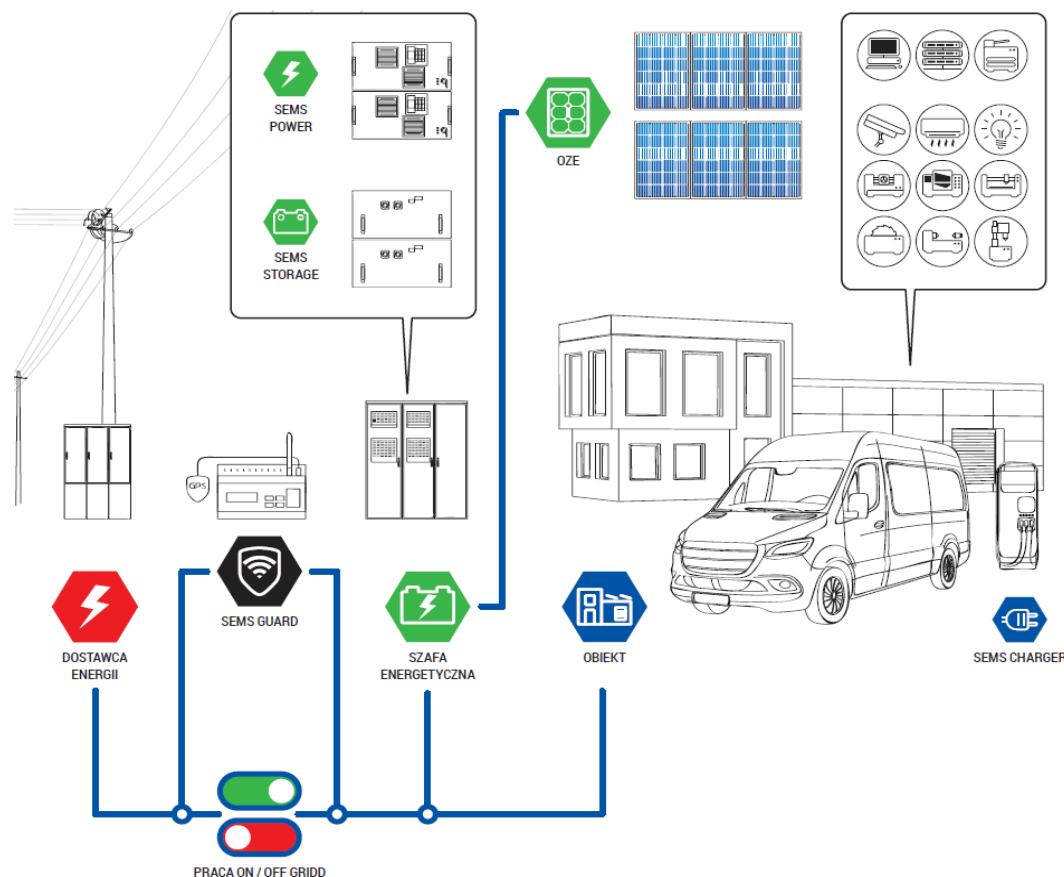
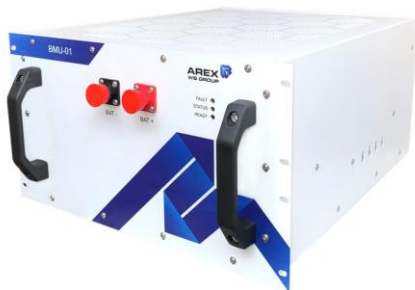


Inwestycje w OZE – wyzwania

- Instalacje odnawialnych źródeł energii elektrycznej (OZE) jako dodatkowe źródła wytwórcze z punktu widzenia zakładów energetycznych
- Niestabilna i mało sterowalna generacja energii elektrycznej ze źródeł OZE
- Brak systemowych rozwiązań w zakresie magazynowania energii elektrycznej w systemie sieci dystrybucyjnych oraz przesyłowych
- Punktowe inwestycje w magazyny energii elektrycznej z wyłącznym zastosowaniem pracy „zero-export” – słaba rentowność projektów
- Nadmiar energii elektrycznej w sieciach energetycznych prowadzi do włączeń instalacji OZE
- Nowe regulacje w zakresie telemechaniki w pełni oddają decyzyjność w zakresie pracy instalacji OZE do zakładu energetycznego

Smart Energy Management System

Inteligentny system zarządzania energią elektryczną oparty o autorskie magazyn energii elektrycznej, dwukierunkowe przekształtniki mocy, moduły zarządzania energią z zaimplementowanymi algorytmami predykcyjnymi.





Transport publiczny

- Polityka Energetyczna Polski do 2040 r. (PEP2040):
 - od 2025 r. – 100% nowej floty kupowanej na cele świadczenia usług komunikacji miejskiej ma być zeroemisyjna (autobusy elektryczne i na wodór)*
 - od 2030 r. – pełna zeroemisyjność floty komunikacji miejskiej*
- Do 2030 roku zapotrzebowanie na energię elektryczną w transporcie pasażerskim wzrośnie do ok. 7-8 TWh.
- W 2050 roku zużycie energii elektrycznej w sektorze transportu pasażerskiego może sięgnąć poziomu ok. 34 TWh (ok. 10% zapotrzebowania na energię elektryczną w Polsce).

** dla miast o ludności powyżej 100 tys. mieszkańców*



Photovoltaics to Traction



System konwersji energii elektrycznej z odnawialnego źródła energii (OZE) bezpośrednio (bez stopnia AC) do miejskiej sieci trakcyjnej (tramwajowej, trolejbusowej, metro) to odpowiedź na rosnące potrzeby infrastruktury zasilania transportu publicznego.

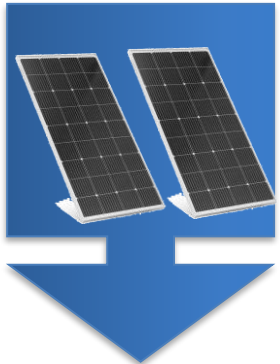


- główny element: przekształtnikowa stacja DC/DC (np. wersja PVT-01 Photovoltaics to Traction 500kW) będąca sprzęgiem dwóch systemów DC o dynamicznie zmieniających się poziomach napięcia
- dodatkowe korzyści: usztywnienie napięcia sieci trakcyjnej oraz możliwość awaryjnego podtrzymania zasilania celem utrzymania ruchu transportu publicznego.

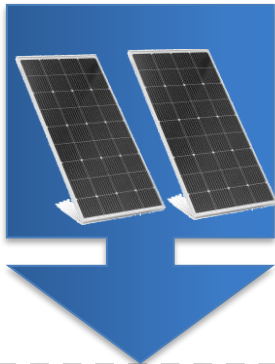


PVT

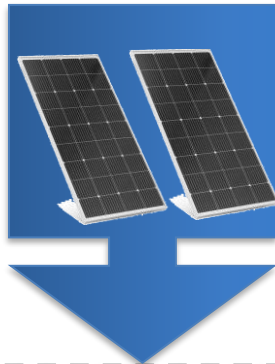
String box nr 1
 $90 \times 555\text{Wp} = 49,95\text{kWp}$



String box nr 2
 $90 \times 555\text{Wp} = 49,95\text{kWp}$

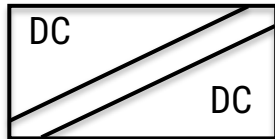


String box nr 10
 $90 \times 555\text{Wp} = 49,95\text{kWp}$



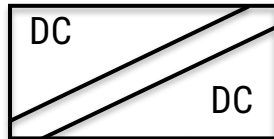
...

PSFB-01



nr 1

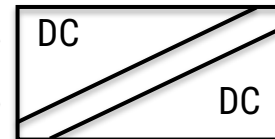
PSFB-01



nr 2

...

PSFB-01



nr 10

Szyna 650VDC

Wyłącznik
Główny



Stacja PVT-01

Podstacja
trakcyjna



Sieć trakcyjna



Tramwaje



Trolejbusy



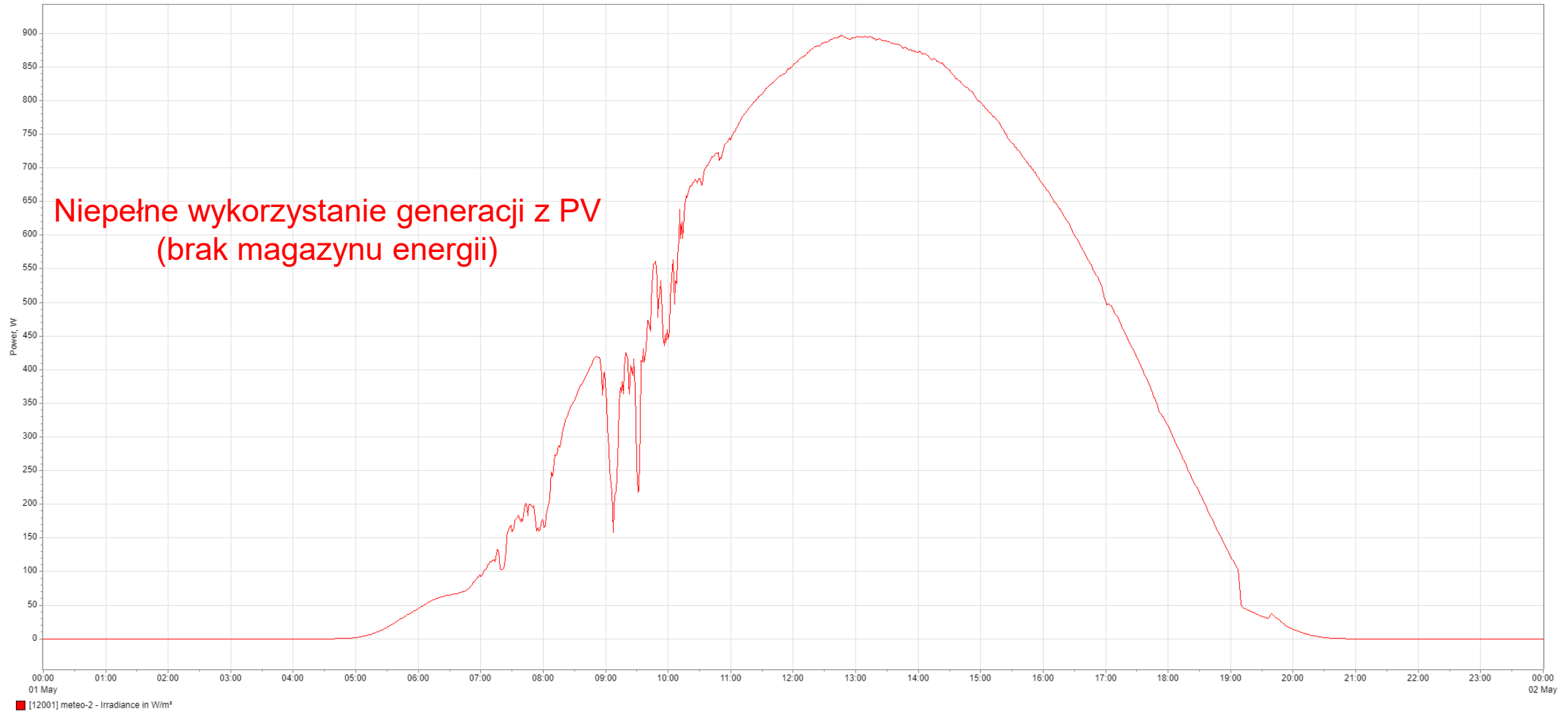
Metro



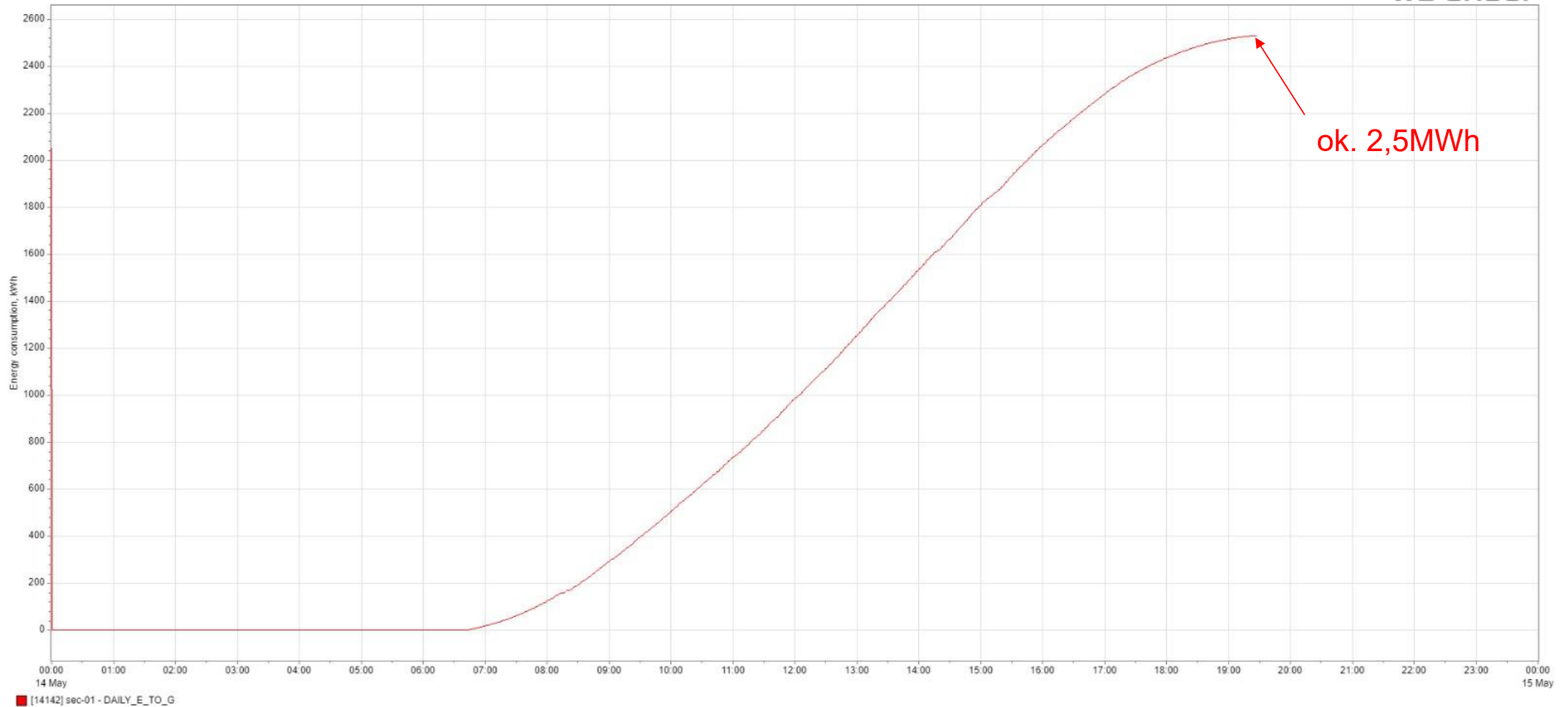
Rozłączniki
słupowe



CDMiR

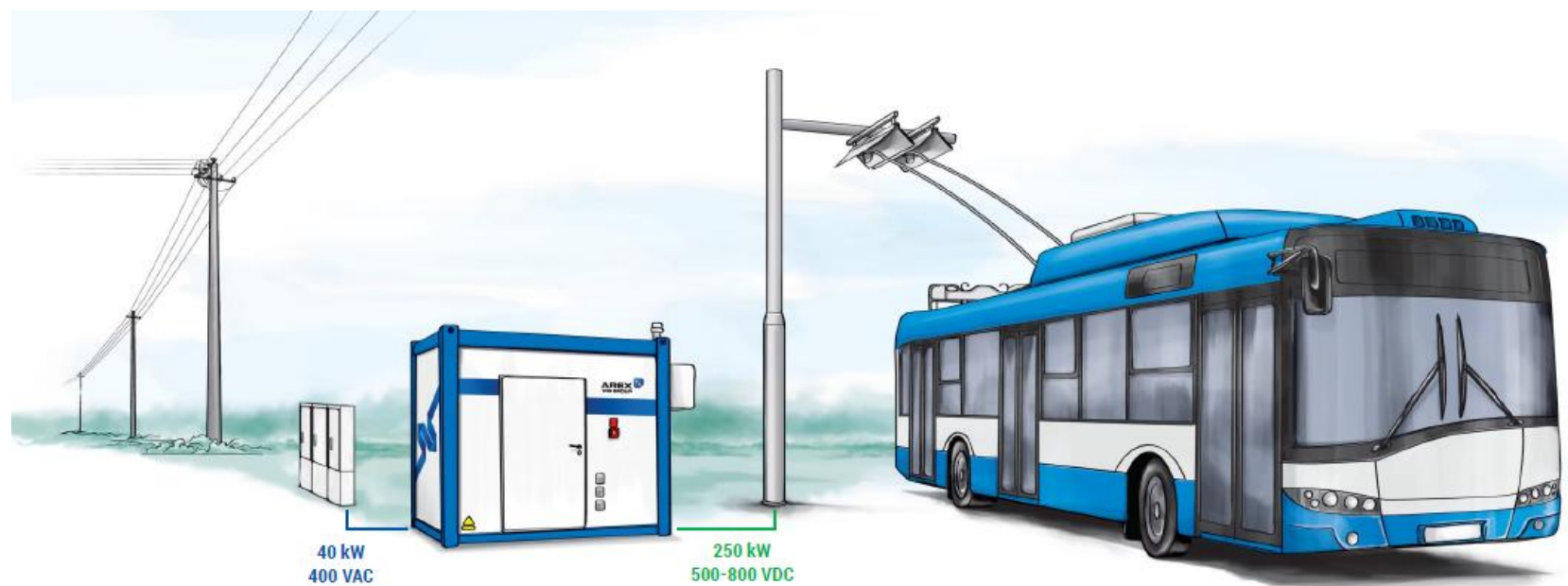
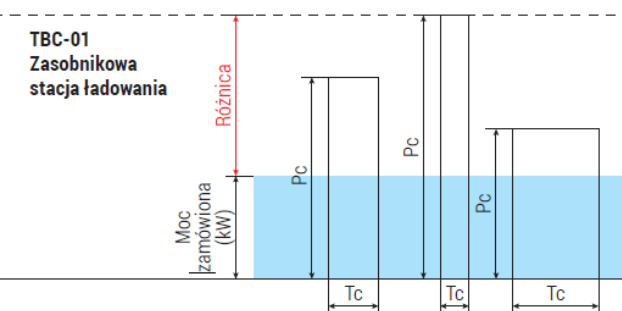
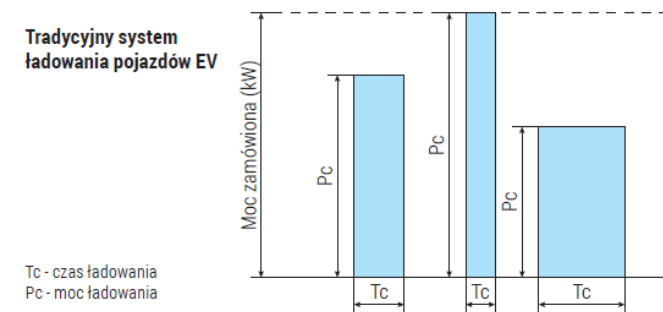


Rejestracja wydajności PV (str. zachód)(01.05.)



Zakumulowana dzienna energia elektryczna dostarczona do trakcji (14.05.)

Możliwość ładowania pojazdów elektrycznych mocą kilkukrotnie wyższą (np. 250 kW) niż moc przyłączeniowa sieci zasilającej (np. 40 kW), dzięki zastosowaniu modułowego magazynu energii elektrycznej pracującego w trybie „power amplifier”.



Strategia transformacji energetycznej miast

Skuteczne inwestowanie w transformację energetyczną miast, zwłaszcza w OZE i magazyny energii wymaga:

- spójnej i długofalowej wizji energetycznej miasta
- dostosowania rozwiązań do potencjału istniejącej infrastruktury
- dedykowanych urządzeń i systemów spełniających wymagania klienta
- stosowania magazynu energii jako elementu systemu, a nie docelowego rozwiązania
- uwzględnienia odporności systemu miasta na zakłócenia, awarie i ataki cybernetyczne
- współpracy międzysektorowej – miast, przedsiębiorstw energetycznych, firm technologicznych



Dziękuję za uwagę!

Oskar Kreft
Dyrektor ds. Rynku e-Konwersji

Zakład Automatyki i Urządzeń Pomiarowych
AREX Sp. z o.o.
ul. Hutnicza 3, 81-212 Gdynia
Polska

