



Stowarzyszenie Elektryków Polskich
Oddział Olsztyński



„ Nowoczesne rozwiązania w energetyce, oraz
przemysłe w oparciu o urządzenia produkowane przez
firmę Apator S.A.”



Łukasz Melkowski
Sławomir Groszewski
07.06.2024

Grupa kapitałowa Apator

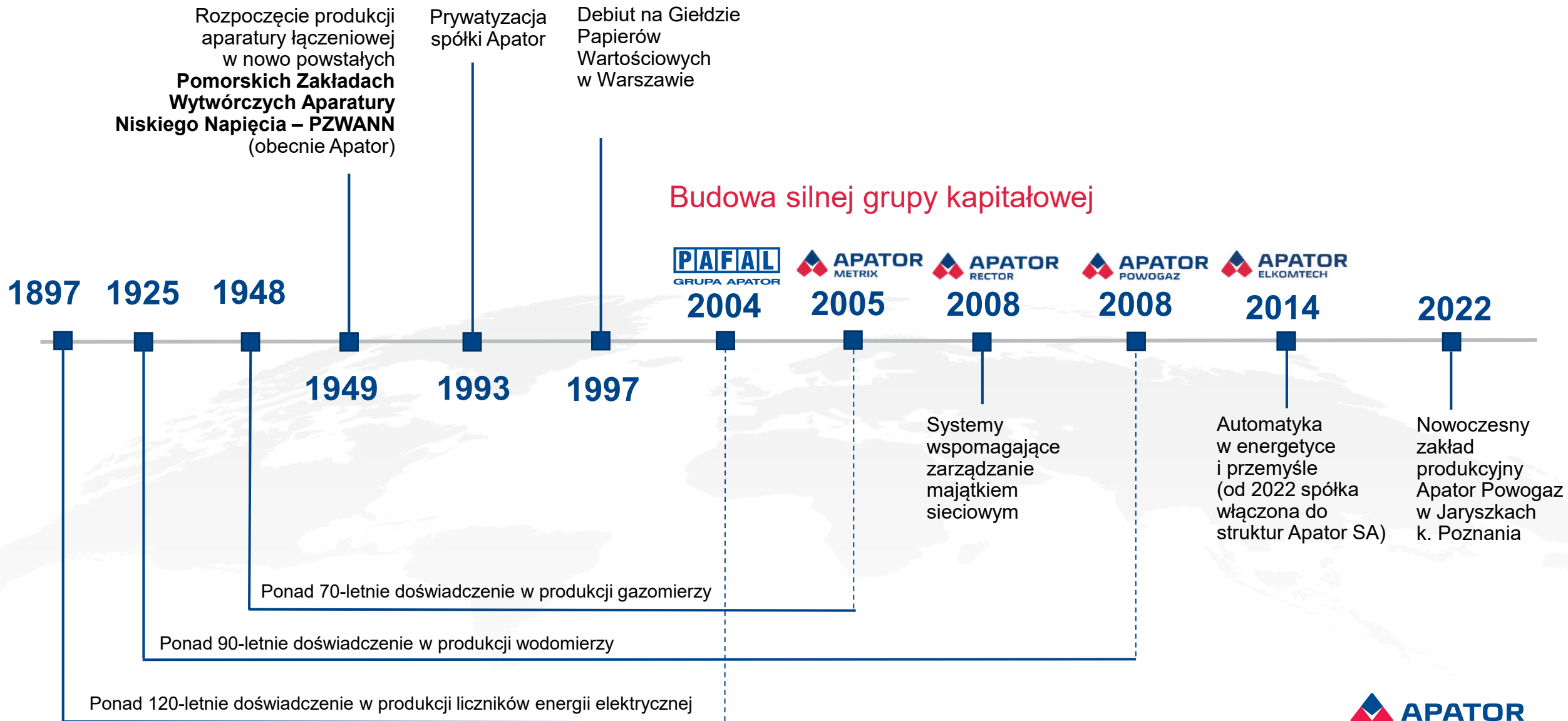


Międzynarodowa grupa producentów **urządzeń i systemów pomiarowych**, a także dostawców rozwiązań dla **automatyzacji pracy sieci elektroenergetycznej**.

Rozwijająca rozwiązania dla **sektora OZE** i z obszaru **automatyzacji i robotyzacji** dla przedsiębiorstw przemysłowych.



Historia Grupy Apator



Model biznesowy Grupy Apator



SEGMENTY
BIZNESOWE



energia
elektryczna



woda i ciepło



gaz



LINIE
BIZNESOWE



opomiarowanie
energii
elektrycznej



aparatura
łączeniowa



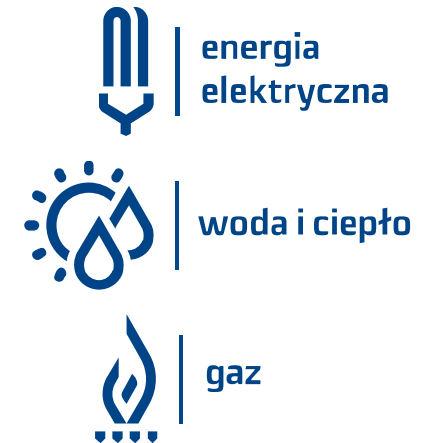
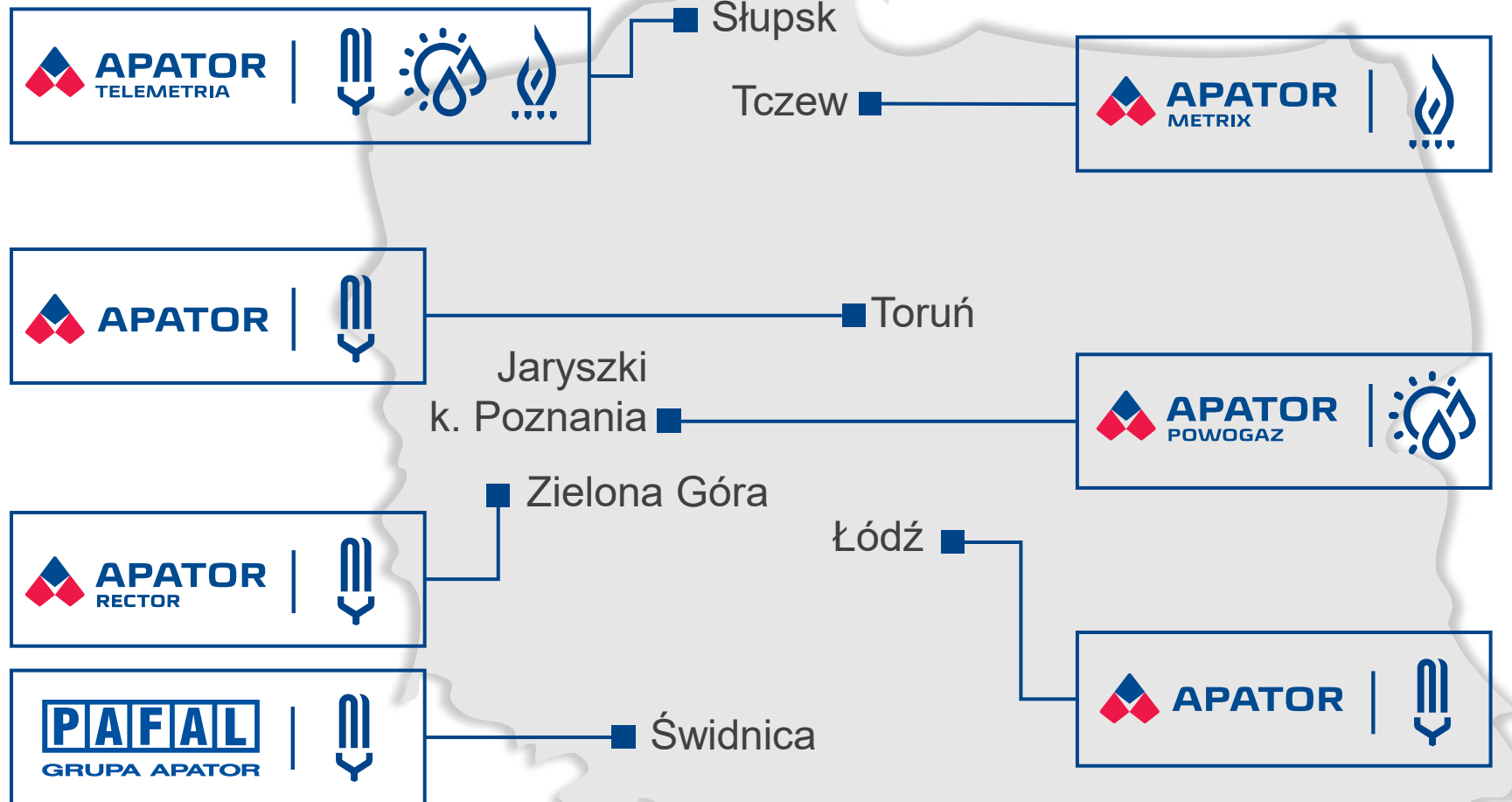
automatyka



ICT

Wdrażamy na rynek **zaawansowane technologicznie** produkty i usługi w zakresie pomiaru energii elektrycznej, wody, ciepła i gazu, w tym **rozwiązania klasy smart** oraz **systemy do zarządzania sieciami dystrybucji mediów energetycznych**.

Nasza działalność w Polsce



*Apator Mining - działalność zaniechana

Główne zakłady produkcyjne w Polsce



Ostaszewo k. Torunia

Produkcja
liczników energii
elektrycznej
i aparatury
łączeniowej



Łódź

Produkcja
automatyki
zabezpieczeniowej
i telemechaniki



Jaryszki k. Poznania

Produkcja
wodomierzy
i ciepłomierzy



Tczew

Produkcja
gazomierzy





Segment **Energia Elektryczna**

4 linie biznesowe



opomiarowanie
energii
elektrycznej



aparatura
łączeniowa



automatyka



ICT

**Energetyka rozproszona,
elektromobilność i OZE**





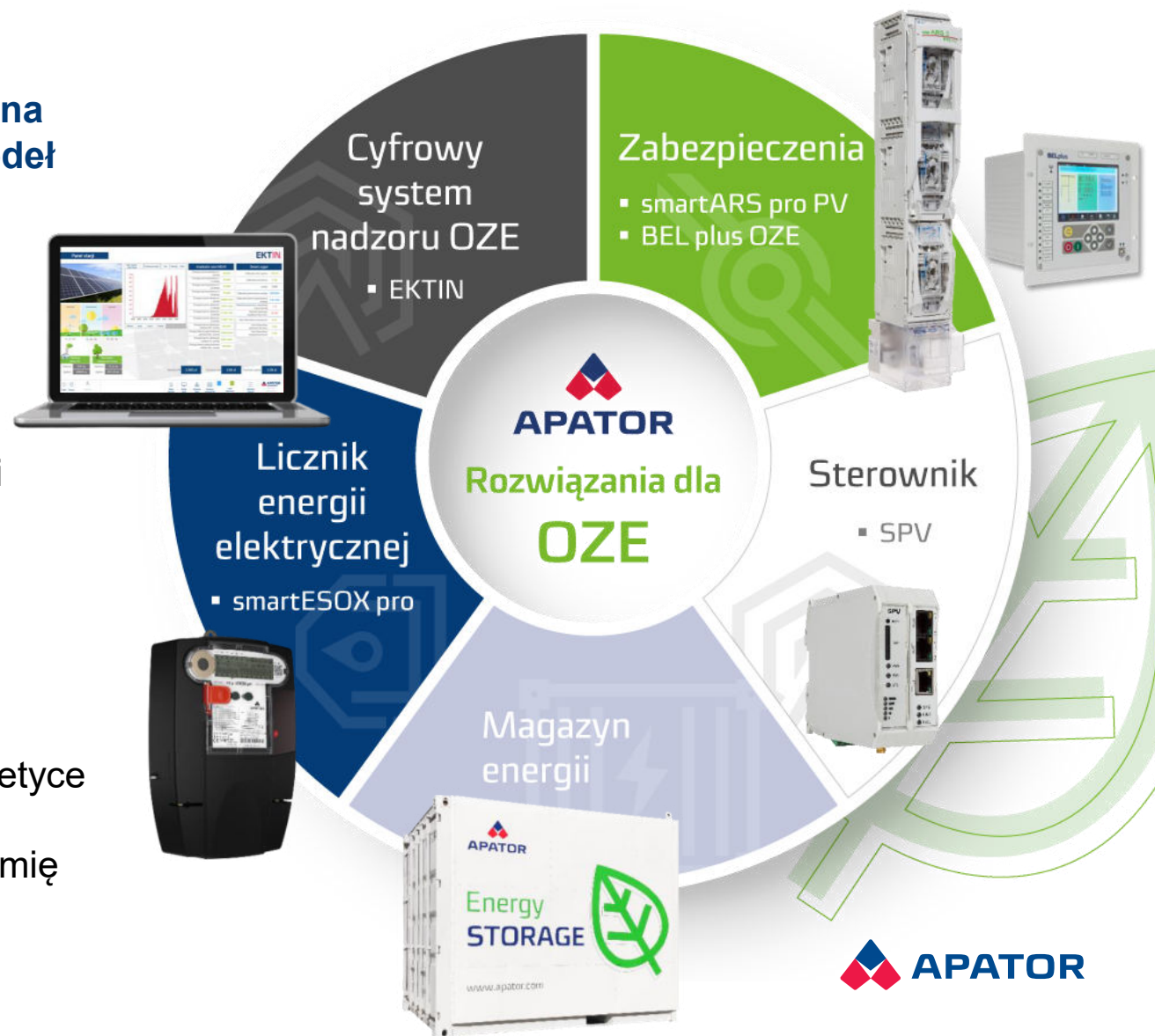
Energetyka rozproszona i OZE

Patrzymy w przyszłość, stawiamy na rozwiązania dla Odnawialnych Źródeł Energii.

Nasze produkty i systemy pomagają:

- zarządzać energią
- dbać o bezpieczeństwo inwestycji
- pozyskiwać dane

W naszej ofercie znajdują się kompleksowe rozwiązania dla OZE. Podążając za transformacją w energetyce chcemy uczestniczyć w pozytywnej zmianie, która pozwoli zachować Ziemię i jej bogactwa kolejnym pokoleniom.





Grupy produktów



opomiarowanie
energii
elektrycznej



aparatura
łączeniowa



automatyka



ICT



ARS

Rozłączniki bezpiecznikowe
listwowe



ARS evo

Rozłączniki bezpiecznikowe
listwowe



PBS

Podstawy bezpiecznikowe
listwowe



RBK

Rozłączniki kasetowe



System 60 mm



4G

Łączniki krzywkowe



RA i RAB

Rozłączniki z napędem
migowym
i z bezpiecznikami



mSDF

Rozłączniki z napędem
migowym
i z bezpiecznikami



PBD

Podstawy bezpiecznikowe



ASA, ASM, ASW

Ograniczniki przepięć



System monitorowania rozdzielni nn



opomiarowanie
energii
elektrycznej



aparatura
łączeniowa



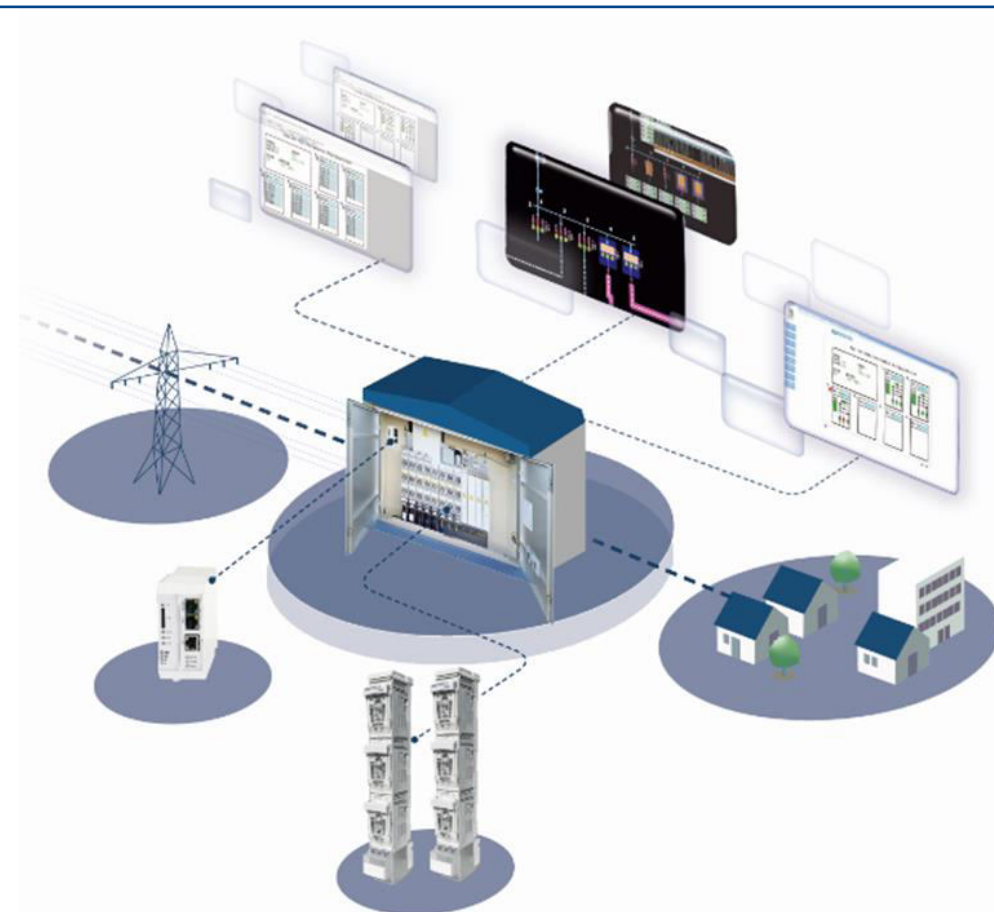
automatyka



ICT

4GRID Inspect

- Zdalna kontrola przepalenia wkładki bezpiecznikowej
- Kontrola rozptywu prądów w poszczególnych polach odpływowych rozdzielni
- Sygnalizacja otwarcia drzwi stacji SN/nn
- Sygnalizacja stanu otwarcia/zamknięcia rozłącznika pola odpływowego
- Predefiniowane komunikaty SMS o zdarzeniach w rozdzielni nn



Nowe rozłączniki bezpiecznikowe listwowe **ARS evo**



Wersje ARS evo



ARS 00-1 evo



ARS 00-3 evo



ARS 2-1 evo



ARS 2-6 evo

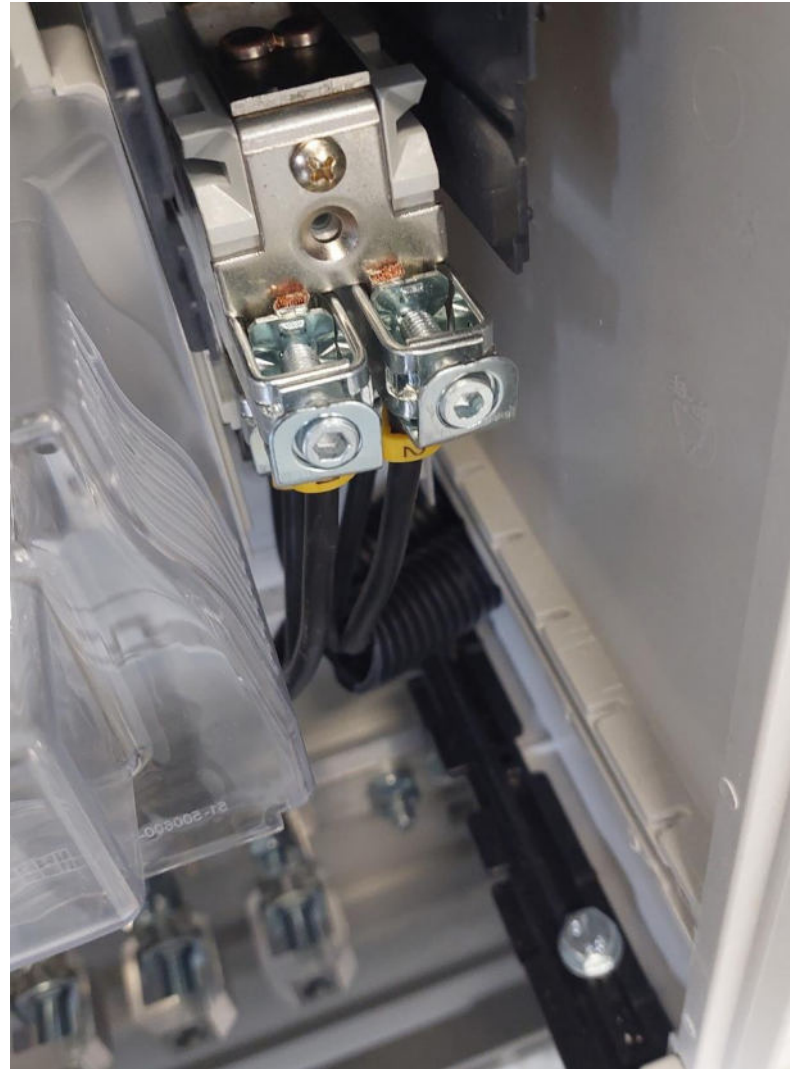


ARS 3-1 evo

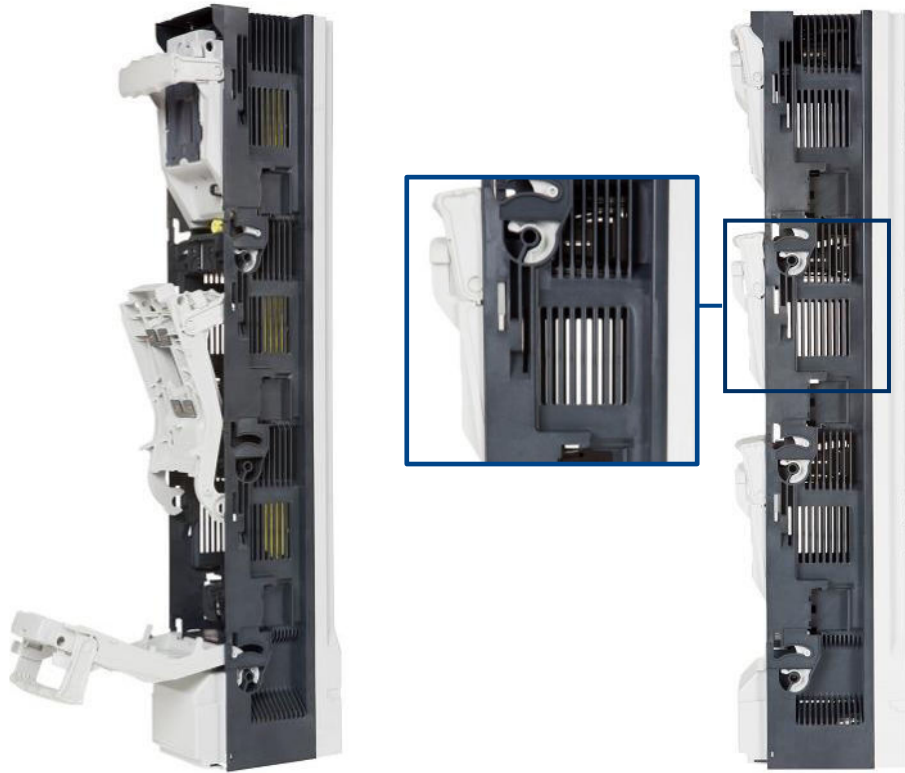


ARS 3-6 evo

ARS 00 - 3 2T evo



ARS 2, 3 evo – pozycje rozłącznika



ARS 2-1V evo

załączanie 1-biegunowe

- pozycja zamknięta
- pozycja parking
- pozycja otwarta

ARS 3-1-M evo

załączanie 1-biegunowe

- w pozycji zamkniętej istnieje możliwość składania rączek



ARS 2-6-2V evo

załączanie 3-biegunowe

- pozycja otwarta



ARS 3-6-M evo

załączanie 3-biegunowe

- pozycja parking

ARS 2, 3 evo – dane techniczne



Parametr		ARS 2 evo	ARS 3 evo	
Znamionowy prąd cieplny $I_{th} = I_n$	A	400	630	
Napięcie znamionowe U_n	V	690	690	
Kategoria użytkowania	-		Załączanie 1-biegunowe	Załączanie 3-biegunowe
	-		AC 21B/690 V/630 A	
	-	AC 22B/690 V/400 A	AC 22B/500 V/630 A	AC 22B/690 V/630 A
	-	AC 23B/400 V/400 A	AC 23B/400 V/630 A	AC 23B/400 V/630 A
Napięcie łączeniowe U_e	V	690	690	
Znamionowy prąd łączeniowy I_e	A	400	630	
Znamionowy prąd zwarciovyy załączalny umowny	kA	120 dla 690 V	100 dla 690 V	
		120 dla 500 V	120 dla 500 V	
Znamionowy prąd zwarciovyy umowny wytrzymywany	kA	120 dla 690 V	100 dla 690 V	
		120 dla 500 V	120 dla 500 V	
Znamionowe napięcie izolacji U_i	V	1000	1000	
Znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane U_{imp}	kV	12	12	
Trwałość mechaniczna	c. p.	1000	1000	
Trwałość łączeniowa	c. ł.	200	200	
Stopień ochrony IP	-	30	30	
Wielkość wkładek topikowych	-	NH1, NH2	NH1, NH2, NH3	
Max. straty energii na wkładkę	-	NH1 - 32 W, NH2 - 36 W	NH1 - 32 W, NH 2 - 48 W, NH3 - 48 W	

Rozłączniki izolacyjne bezpiecznikowe listwowe smartARS pro



Rozłączniki izolacyjne bezpiecznikowe listwowe smartARS pro z modułem kontroli wkładek bezpiecznikowych



Wykonania rozłączników smartARS pro z modułem kontroli wkładek bezpiecznikowych

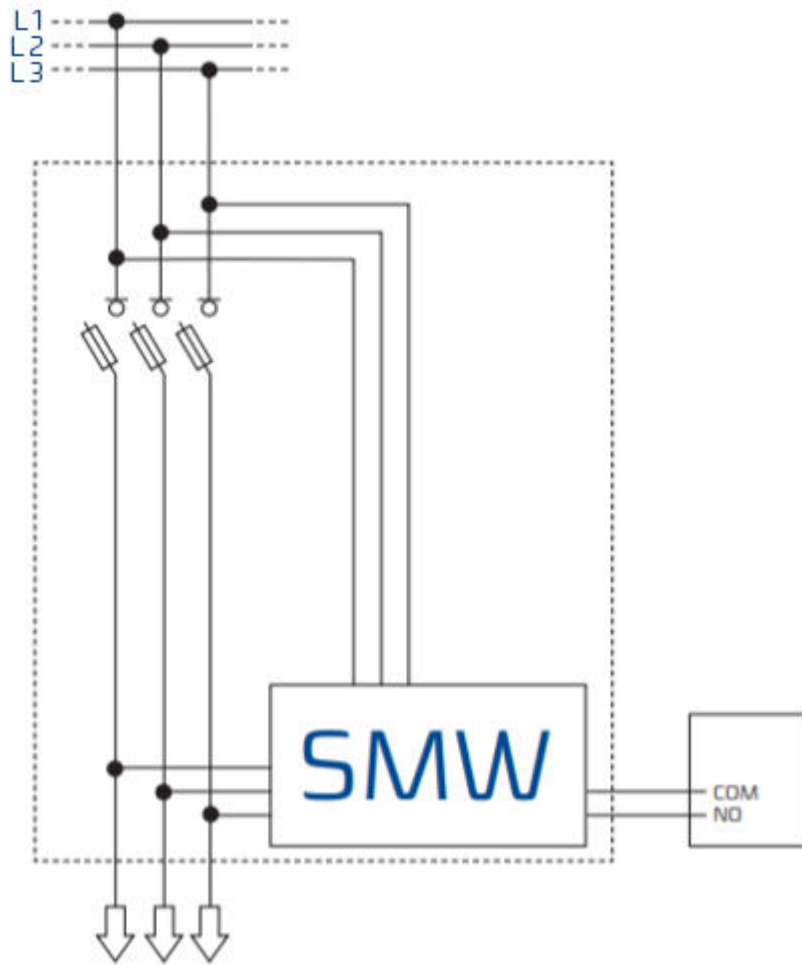
smartARS-X pro

X oznacza moduł kontroli
wkładki bezpiecznikowej -
**wersja z wyjściem
komunikacyjnym,
styk normalnie otwarty NO**

smartARS-XT pro

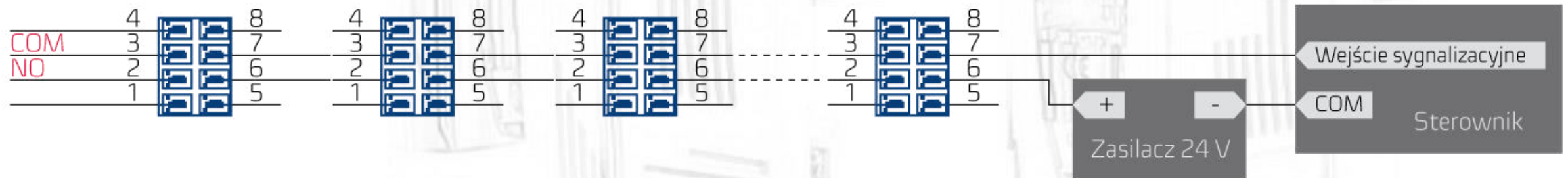
XT oznacza moduł kontroli
wkładki bezpiecznikowej -
**wersja z wyjściem
komunikacyjnym,
złącze RS485 (protokół
komunikacyjny
MODBUS)**

smartARS-X pro – schemat podłączenia



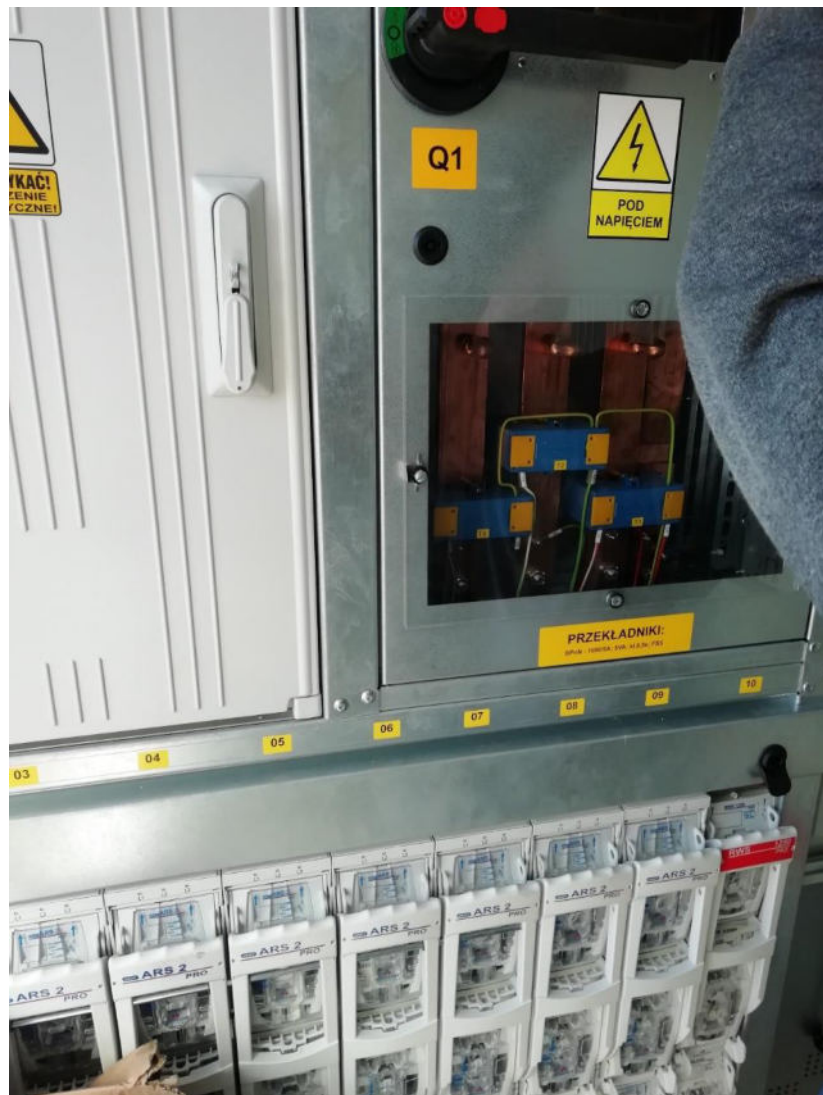
- Moduł SMW
- Moduł zasilany międzyfazowo
- Wyjście komunikacyjne:
 - styk normalnie otwarty NO

smartARS-X pro - schemat



Wariant podłączenia wielu modułów kontroli stanu wkładek SMW z jednym wejściem sygnalizacyjnym sterownika

Realizacje











Rozłączniki izolacyjne bezpiecznikowe smartARS pro-PV



- Dedykowane dla instalacji fotowoltaicznych
- Bezpieczny montaż pod obciążeniem AC 800 V

smartARS pro-PV



Rozłącznik bezpiecznikowy listwowy **smartARS pro-PV** został zaprojektowany w celu spełnienia potrzeb i wymagań przyszłości. Panele słoneczne i nowa generacja inwenterów dzięki wykorzystaniu **smartARS pro-PV** mogą być bezpiecznie montowane pod obciążeniem AC 800V. W przyszłości rodzina **smartARS pro-PV** zostanie rozszerzona o aparaty umożliwiające pomiar parametrów elektrycznych i kontrolę stanu wkładek. Wysokiej jakości materiały oraz lata doświadczeń Apatora w sektorze rozdziału energii zapewniają doskonały stosunek kosztów do korzyści.



**smartARS 00-3
pro-PV**



**smartARS 2-6-V
pro-PV**



**smartARS 3-6-V
pro-PV**

System monitorowania rozdzielni nn

4GRID Inspect

Rozwiązanie umożliwia tworzenie inteligentnych systemów nadzoru stacji SN/nn, które jest jednym z elementów inteligentnych sieci powszechnie znanych jako smart grid. Wykorzystane urządzenia oraz usługi IT pozwalają na bezpieczną dystrybucję energii wraz z pełnym pakietem informacji o jej jakości i stanie zamontowanych komponentów.

FS



Zdalna kontrola
wkładki
bezpiecznikowej

DP



Sygnalizacja stanu
otwarcia/zamknięcia
rozłącznika



Sygnalizacja otwarcia
drzwi stacji SN/nn

CT



Kontrola rozpywu
prądów w poszczególnych
odpływach

DS



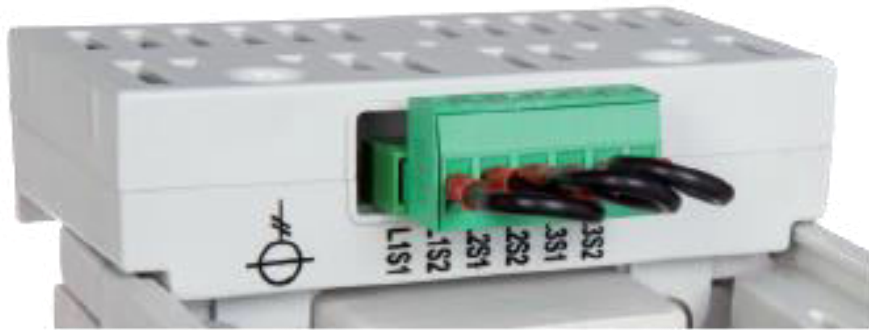
Rejestracja zdarzeń,
np. przepalenie wkładki
bezpiecznikowej



Predefiniowane
komunikaty SMS
o zdarzeniach
w rozdzielni nn

smartARS 2,3 P pro

Możliwość zainstalowania przekładników prądowych bez zmiany gabarytów rozłącznika



Parametry techniczne stosowanych przekładników:

- dla smartARS 00 P pro – 150/5/0,5 s 2,5 VA
100/5/0,5 s 2,5 VA
- dla smartARS 2 P pro – 400/5/0,5 s 2,5 VA
250/5/0,5 s 2,5 VA
- dla smartARS 3 P pro – 600/5/0,5 s 2,5 VA



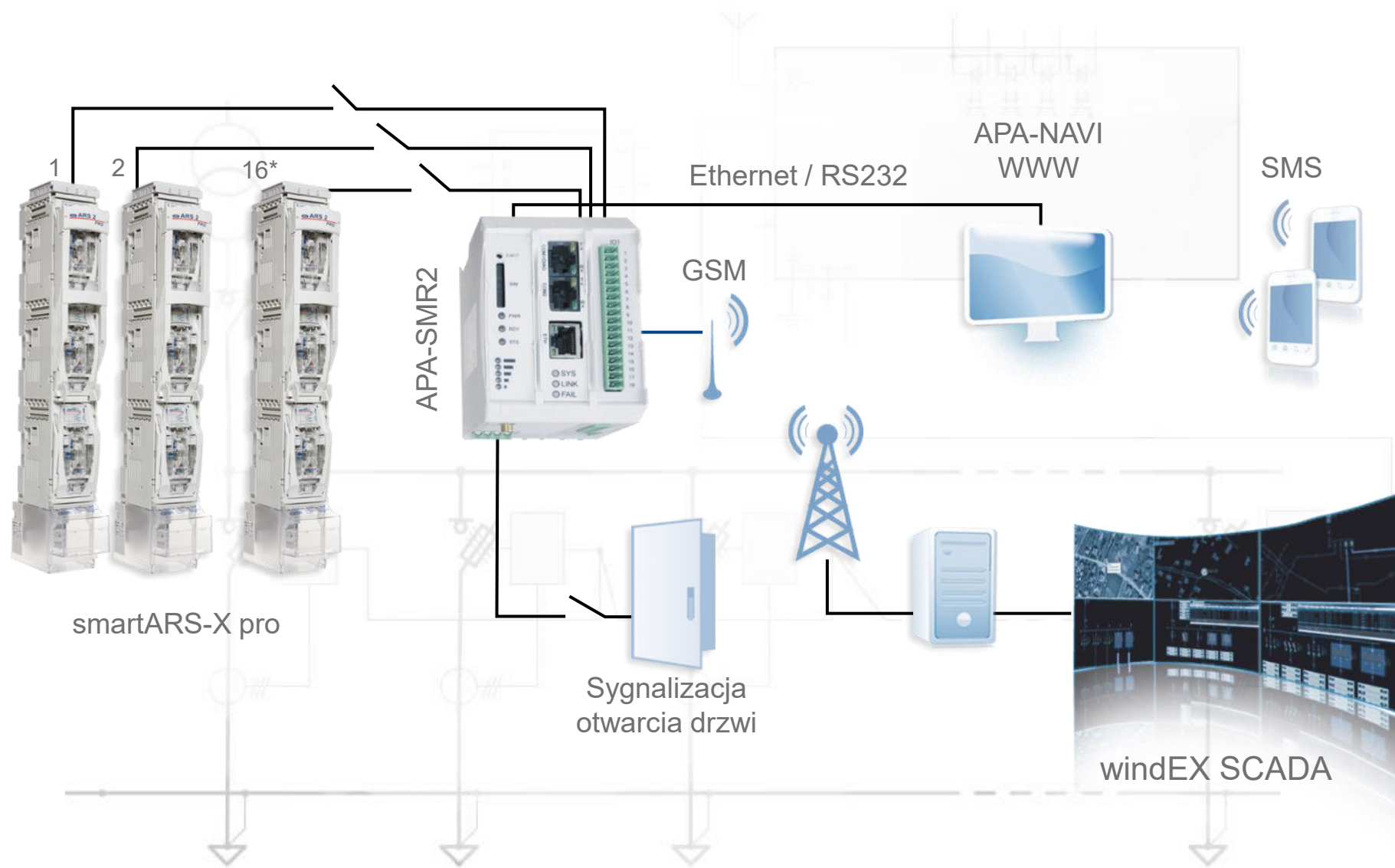
4GRID Inspect Basic+

Funkcje systemu	
Sygnalizacja przepalenia wkładki bezpiecznikowej każdego pola dopływowego	TAK
Sygnalizacja przepalenia wkładki bezpiecznikowej każdej fazy pola odpływowego	NIE
Sygnalizacja stanu otwarcia/zamknięcia rozłącznika	OPCJONALNIE
Pomiar prądów poszczególnych obwodów	NIE
Sygnalizacja otwarcia drzwi stacji	TAK
Współpraca z systemem windEX SCADA	TAK
Komunikat SMS	TAK
Zdalny dostęp przez usługi Web	TAK

Rozłącznik bezpiecznikowy listwowy smartARS pro	
Typ rozłącznika smartARS pro	X
Wielkość rozłącznika	2, 3
Typ zacisku	M, V, 2V
Typ modułu sygnalizującego	ARS-MDW
Typ wyjścia komunikacyjnego z modułu sygnalizacyjnego	I/O (binarny)

Koncentrator danych	
Typ koncentratora danych	APA-SMR2
Oprogramowanie narzędziowe	APA-NAVI
Dodatkowe wej./wyj. binarne w koncentratorze	TAK (max 64)
Komunikacja	GSM, Ethernet, RS485/232

4GRID Inspect Basic+



*) Istnieje możliwość rozbudowy wejść binarnych

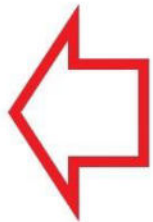
◀ Powrót



SCADA System

MQTT

IEC 60870-5-104
IEC 61850
DNP3



System nadzoru rozdzielnic nn istniejących

Moduł interfejsu inteligentnej sieci

Oprogramowanie i aplikacja w chmurze/internetowa

Oferujemy bezpieczną platformę internetową,
którą można zainstalować lokalnie w infrastrukturze IT klienta

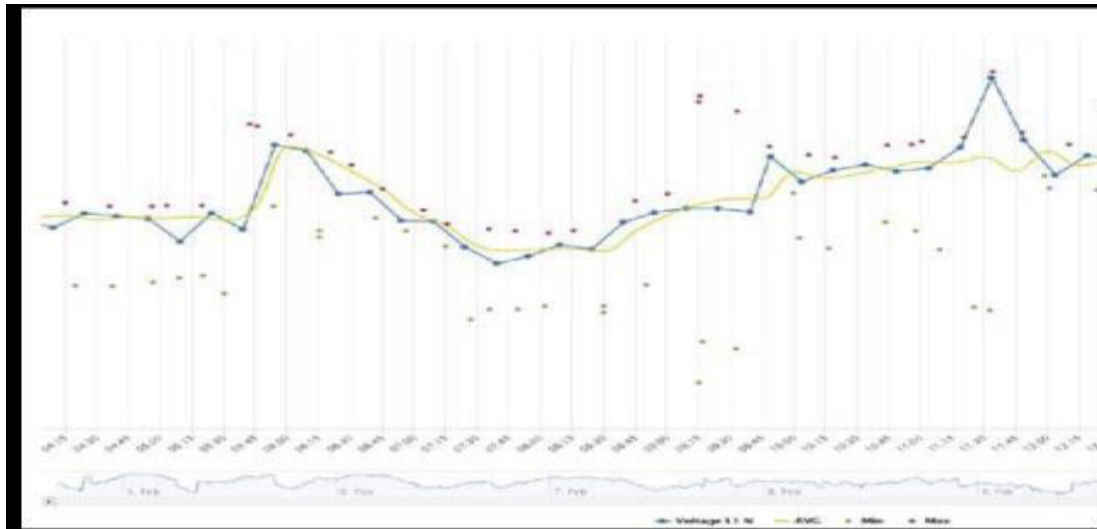
Funkcje sprzętowe

- osiem gniazd modułowych
- jedno gniazdo zarezerwowane dla modułu pomiarowego
- dowolna konfiguracja sześciu gniazd z modułami funkcyjnymi
- Integracja RF – Bezprzewodowe czujniki temperatury



Zarządzanie użytkownikami i alarmami, dziennik zdarzeń

- Raportuj eksport poprzez pliki CVS
- Wersja z funkcją plug and play

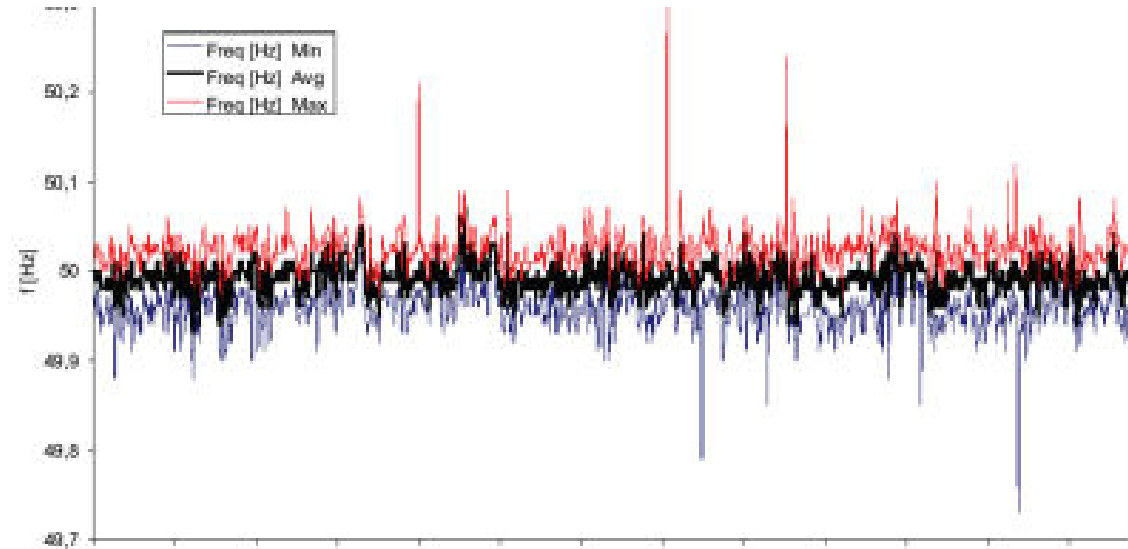


Harmoniczne i jakość mocy Monitorujemy THD na wszystkich kanałach, monitorując wszystkie istotne wartości energii i źródła zasilania

Moduł pomiarowy Flex CT

Pomiar napięć : 3- fazowy

Pomiar prądów: L1, L2, L3, N, PE



- całkowite zniekształcenie harmoniczne dla prądu (THDI, wszystkie fazy, wszystkie linie zasilające) i napięcia (THDV, wszystkie fazy).
- Dostępne są również pojedyncze harmoniczne 3., 5., 7. i 9.,

Bądź z nami na bieżąco



[facebook /Apator
technicznie](https://www.facebook.com/ApatorTechniczne)



[facebook
/GrupaApator](https://www.facebook.com/GrupaApator)



[linkedin/company/a
pator-s-a](https://www.linkedin.com/company/apator-s-a)



[youtube/user/Apator
SA](https://www.youtube.com/user/ApatorSA)

