

# SYSTEM ZASILANIA POTRZEB WŁASNYCH KONTROLER SYSTEMU ZaWiSzalP.



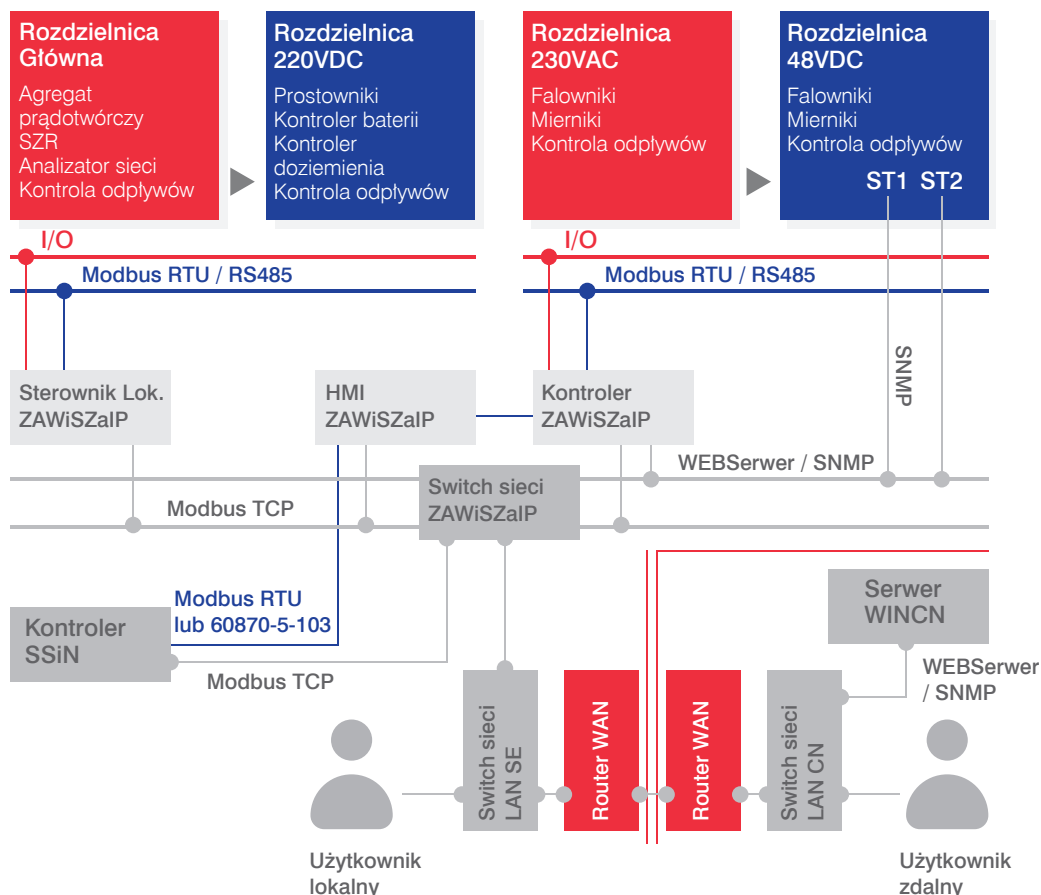
## OPIS SYSTEMU

Oczekiwanym wyposażeniem rozdzielnic potrzeb własnych ZaWiSZa firmy ETCplus jest kontroler nadzoru rozdzielnic nn ZaWiSZaIP. Łączy on funkcje pomiarowe, kontrolne i komunikacyjne z funkcją lokalnej i zdalnej prezentacji wszystkich oczekiwanych przez użytkownika sygnałów i stanów:

- rozdzielni głównej 230/400VAC,
- rozdzielni napięcia przemiennego gwarantowanego 230V AC,
- rozdzielni napięcia stałego 220V DC,
- rozdzielni napięcia stałego 48V DC/24VDC.

Kontroler nadzoru ZaWiSZaIP oparty został na modularnym kontrolerze obiektowym klasy PLC oraz oprogramowaniu pozwalającym na:

- wizualizację pomiarów i stanów rozdzielni,
- komunikację lokalną i zdalną w sieci Ethernet,
- mapowanie oraz rejestrację zdarzeń alarmowych.



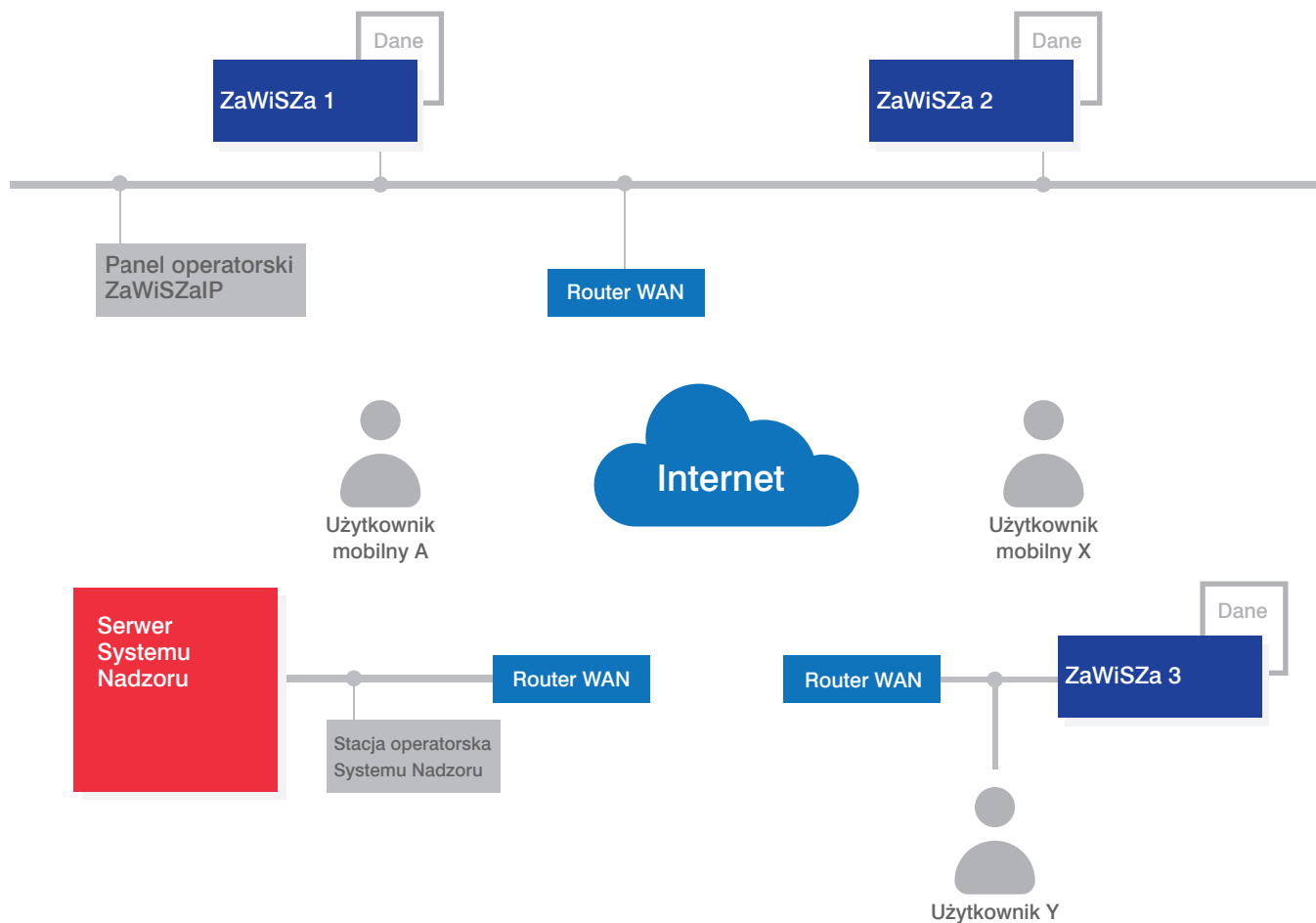
## OPIS SYSTEMU

### Zadania kontrolera nadzoru w systemie nadzoru rozdzielnic potrzeb własnych.

Kontroler potrzeb własnych ZaWiSZaIP jest odpowiedzialny za integrowanie wyników wszystkich pomiarów analogowych i cyfrowych uzyskiwanych w sposób bezpośredni lub pośredni z wykorzystaniem urządzeń aktywnych zainstalowanych w rozdzielniach. Ponadto ma on za zadanie przekazywanie całościowej informacji o stanie potrzeb własnych stacji w wydzielonych kanałach łączności do odpowiednich służb dyspozytorskich i utrzymania majątku. Ma to zapewnić bezpieczną eksploatację stacji i zmniejszyć ryzyko awarii.

Kontroler pośredniczy w zdalnym zarządzaniu systemem zasilania potrzeb własnych z poziomu nadrzędnych systemów nadzoru. Jego podstawowe funkcje to:

- koncentracja sygnałów i stanów ze wszystkich rozdzielnic systemu potrzeb własnych
- prowadzenie bezpośrednich pomiarów analogowych (współpraca z miernikami i przetwornikami),
- nadzór stanu łączników, bezpieczników i wyjść alarmowych elementów rozdzielnic,
- komunikacja ze wszystkimi aktywnymi urządzeniami rozdzielnic za pomocą interfejsów szeregowych z translacją protokołów,
- rejestracja zdarzeń w wewnętrznej nieulotnej pamięci kontrolera,
- detekcja przekroczenia stanów alarmowych,
- komunikacja z systemami nadzoru w sieci Ethernet lub po łączu szeregowym,
- komunikacja z wyniesionymi modułami wizualizacji HMI w sieci Ethernet.



## BUDOWA KONTROLERA ZaWiSZaIP

Kontroler jest w pełni programowalnym sterownikiem PLC, co umożliwia wprowadzenie optymalnej logiki sekwencyjnej lub komutacyjnej w zależności od potrzeb działania lub sterowania obiektem. Sterownik główny kontrolera pełni funkcje WEB serwera pozwalając na bezpieczny zdalny dostęp uprawnionym użytkownikom z poziomu przeglądarki internetowej (PC, urządzenia mobilne).

### Komunikacja z systemem nadrzędnym

Pomiary wykonane i przetworzone poprzez mierniki/przetworniki i urządzenia aktywne oraz zdefiniowane alarmy dostępne są dla systemów nadzoru klasy SSiN poprzez łącza:

- Ethernet w protokole Modbus TCP lub opcjonalnie IEC60870-5-104,
- szeregowe RS485 w protokole Modbus RTU lub opcjonalnie IEC60870-5-103.

### Sygnalizacja i wizualizacja

Kontroler umożliwia wizualizację stanów rozdzielnic i urządzeń w nich zainstalowanych w czasie rzeczywistym. Użytkownik ma dostęp do map synoptycznych oraz zdefiniowanych alarmów i raportów zainstalowanych na WEB serwerze kontrolera. Informacje zbierane są na bieżąco i przekazywane do użytkowników:

- nadrzędnych: systemy klasy SSiN,
- lokalnych: panel HMI, aplikacja ZAWiSZaIP na dedykowanej stacji roboczej,
- zdalnych: aplikacja ZAWiSZaIP, przeglądarka internetowa.

### Budowa kontrolera

Kontroler ZaWiSZaIP zbudowany jest w postaci modułów funkcjonalnych montowanych na standardowej szynie TS 35. Moduły kontrolera automatycznie łączą się za pomocą specjalnie ukształtowanego złącza magistralnego. Dobór modułów wynika z zastosowanych modułów funkcjonalnych poszczególnych rozdzielni. W ramach indywidualnych projektów systemu zasilania w dowolnej kolejności można wstawiać moduły dwustanowe, analogowe o różnej liczbie kanałów i pracujące na różnych napięciach oraz wejścia szeregowe RS485. W przypadku rozproszonych instalacji poza sterownikiem głównym kontroler rozbudowany zostaje o sterowniki lokalne połączone ze sobą wewnętrzną, wydzieloną siecią Ethernet. Takie rozwiązanie pozwala na oddalenie sterownika lokalnego:

- do 100m przy połączeniach skrętką UTP,
- do 2km przy połączeniach optycznych.

## BUDOWA KONTROLERA ZaWiSZaIP

Topologia kontrolera ZaWiSZaIP pozwala na efektywne kosztowo i technicznie dostosowanie układu pomiarowego do projektu potrzeb własnych wykorzystując następujące moduły funkcjonalne:

- sterownik serii 750,
- interfejs sieciowy Ethernet serii 750,
- moduł RS485,
- moduły I/O kontrolujące sygnały dwustanowe,
- switch przemysłowy 5-8 portowy,
- panel dotykowy,
- zasilacz .

Modularna, rozproszona konstrukcja kontrolera pozwala na optymalne dostosowanie topologii kontrolera do wielkości systemu potrzeb własnych oraz oczekiwanych przez klienta funkcji. Kompaktowość konstrukcji umożliwia pomieszczenie jak największej liczby modułów w węźle. System nadzoru ZAWiSZaIP nie wymaga do instalacji dodatkowych zasobów szafowych.

Tabela 1. Podstawowe parametry kontrolera ZAWiSZaIP

Cecha	Ilość	Opis
Wejścia dwustanowe	do 250	24V DC lub optoizolacja
Wyjścia dwustanowe	do 32	AC 1A DC 1 A przy 40 V DC 1,5 A przy DC 300 V
Wejścia/wyjścia interface RS485	2	programowalne
Wejścia/wyjścia porty sieciowe	2-4	RJ 45 Ethernet
Protokoły komunikacyjne:	IN OUT	Modbus RTU, SNMP Modbus TCP, SNMP
Wizualizacja lokalna		Panel dotykowy 7", aplikacja Windows
Wizualizacja zdalna		aplikacja Windows, przeglądarka WWW
Wewnętrzny zegar RTC	-	tak
Zasilanie	-	18 – 31,2 VDC
Obudowa	-	Montaż – szyna TS-35
Zakres temperatury pracy	°C	-20 °C do +60 °C.
Pamięć	32 GB	Karta SD, HDSD



## Alarmy

W rozdzielnicach potrzeb własnych możliwe jest wyznaczenie krytycznych punktów pomiarowych i stanów pracy. Dla każdego z nich w systemie ZAWiSZaIP można ustalić pewną wartość progową, przekroczeniu której, kontroler uzna za nieprawidłowy i zagrażający bezpieczeństwu pracy układu potrzeb własnych – stan alarmowy. Standardowe stany alarmowe zostały zdefiniowane i wyszczególnione w „Liście stanów alarmowych”. Każdy punkt pomiarowy ma możliwość konfigurowania warunku alarmowego. W momencie wystąpienia alarmu jest on zgłaszany do SSiN oraz rejestrowany w pamięci nieulotnej sterownika. Historię alarmów można przeglądać w dzienniku zdarzeń. Oprogramowanie kontrolera ZAWiSZaIP umożliwia zaimplementowanie w systemie złożonej logiki zależności między alarmami, czasem i sekwencjami zdarzeń.

## Alarmy przekazywane do SSiN

Do SSiN przekazywane są alarmy, istotne z punktu widzenia funkcjonowania stacji jako całości. Standardowe sygnały przekazywane do SSiN zostały zdefiniowane i wyszczególnione w załączniku „Lista sygnałów i stanów alarmowych”. Alarm ogólny oznacza, że w układzie potrzeb własnych pojawił się alarm nie zagrażający funkcjonowaniu systemu np. alarm wentylacji szafy. W celu zidentyfikowania alarmu ogólnego operator stacji poprzez LAN ma możliwość podglądu strony WEB kontrolera ZaWiSZaIP.

## Przekazywanie alarmów do służb odpowiedzialnych za rozdzielnice potrzeb własnych

W wypadku wystąpienia alarmów są one prezentowane w animowanych tablicach synoptycznych rozdzielnic dostępnych z poziomu:

- dedykowanego panela operatorskiego,
- aplikacji okienkowej zainstalowanej na PC z systemem operacyjnym Windows,
- przeglądarki WWW,

oraz rejestrowane w dzienniku zdarzeń sterownika oraz bazie danych aplikacji.

# PREZENTACJA POMIARÓW I ALARMÓW

## Nadzór nad urządzeniami zainstalowanymi w rozdzielniach

W rozdzielnicach potrzeb własnych instalujemy urządzenia wyposażone w układy pomiarowe i interfejsy komunikacyjne objęte systemem ZaWiSZaIP:

- mierniki tablicowe,
- falowniki,
- prostowniki,
- siłownie telekomunikacyjne,
- kontrolery doziemienia,
- kontrolery baterii akumulatorów,
- kontroler zespołu prądowórczego,
- kontroler SZR.

Komunikacja urządzeń realizowana jest po interfejsie RS485 z protokołem komunikacyjnym MODBUS RTU lub ETHERNET z protokołem SNMP.

## Identyfikacja stanu bezpieczników i łączników

Moduły kontrolera ZaWiSZaIP wyposażone są w wejścia cyfrowe (DI). Ilość wejść DI jest skalowalna i powiązana z zastosowaną aparaturą i topologią rozdzielnic. Łączniki kontrolowane są poprzez dodatkowe styki pomocnicze.

## Sposoby prezentacji pomiarów i alarmów.

W systemie nadzoru ZaWiSZaIP zastosowano graficzną prezentację stanu nadzorowanego układu potrzeb własnych. System wizualizacji jest dostosowany do:

- organizacji służb utrzymania klienta,
- rodzaju użytkowanych terminali.

Wizualizacje stanu oraz historii nadzorowanego systemu mogą być dostępne:

- w panelu operatorskim z 7" ekranem dotykowym zainstalowanym w dowolnym pomieszczeniu obiektu z dostępem do sieci LAN stacji,
- w dedykowanej aplikacji okienkowej w PC z systemem operacyjnym Windows zainstalowanym w obiekcie lub poza nim,
- w przeglądarce WWW na PC użytkownika.

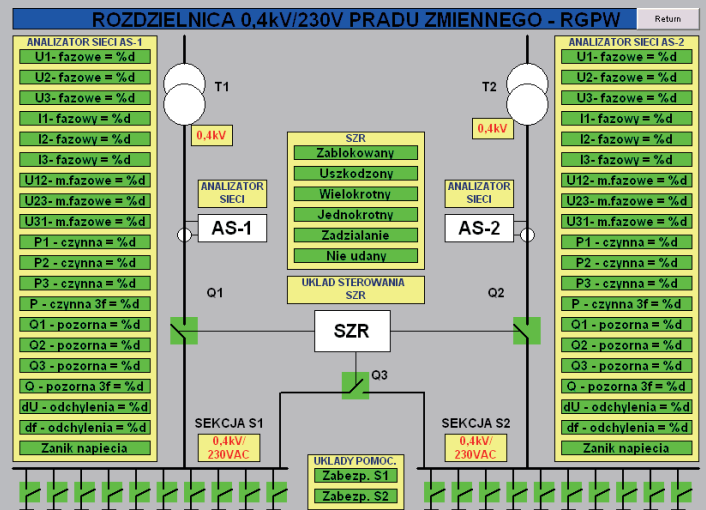
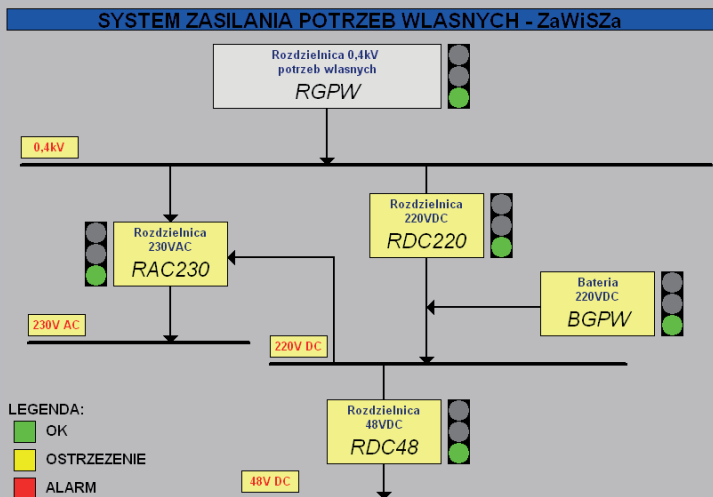
# PREZENTACJA POMIARÓW I ALARMÓW

We wszystkich wymienionych przypadkach, uprawniony użytkownik (login, hasło, MAC) ma możliwość podglądu parametrów i stanu rozdzielnic przedstawionych w postaci schematów jednokreskowych. Dostęp do informacji podzielony jest na warstwy.

W systemie wizualizacji dostępnych jest siedem stron-paneli:

- **Panel 1** – System Zasilania Potrzeb Własnych Widok Ogólny,
- **Panel 2** - schemat blokowy rozdzielnic 230/400VAC,
- **Panel 3** – schemat blokowy rozdzielnic i baterii 220VDC,
- **Panel 4** – schemat blokowy układu potrzeb własnych 230VAC gwarantowane,
- **Panel 5** – schemat blokowy układu potrzeb własnych 48VDC/24VDC,
- **Panel 6** – Historia alarmów,
- **Panel 7** – Administracja.

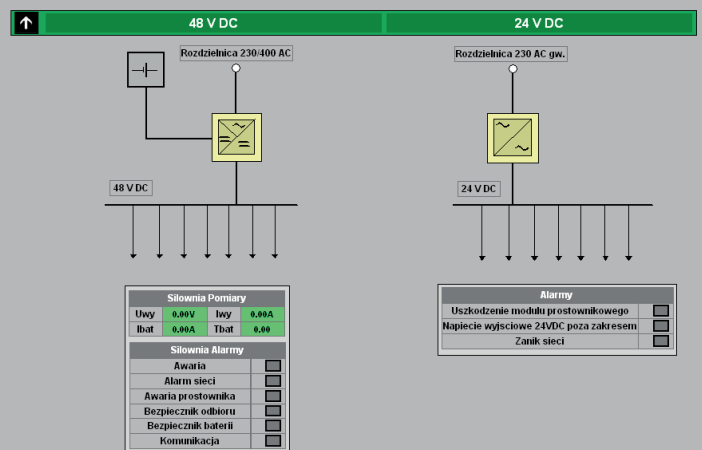
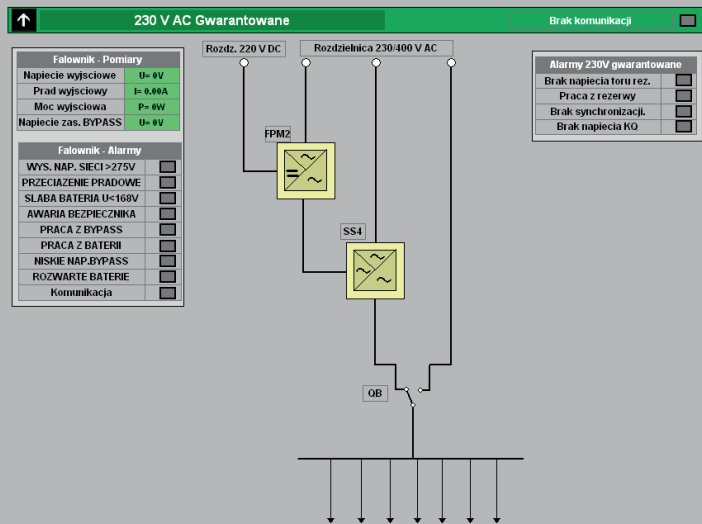
Przechodzenie pomiędzy panelami odbywa się poprzez odpowiednie przyciski odwołań i jest w pełni intuicyjne. Przykładowe rozwiązania graficzne ilustrują rysunki poniżej.

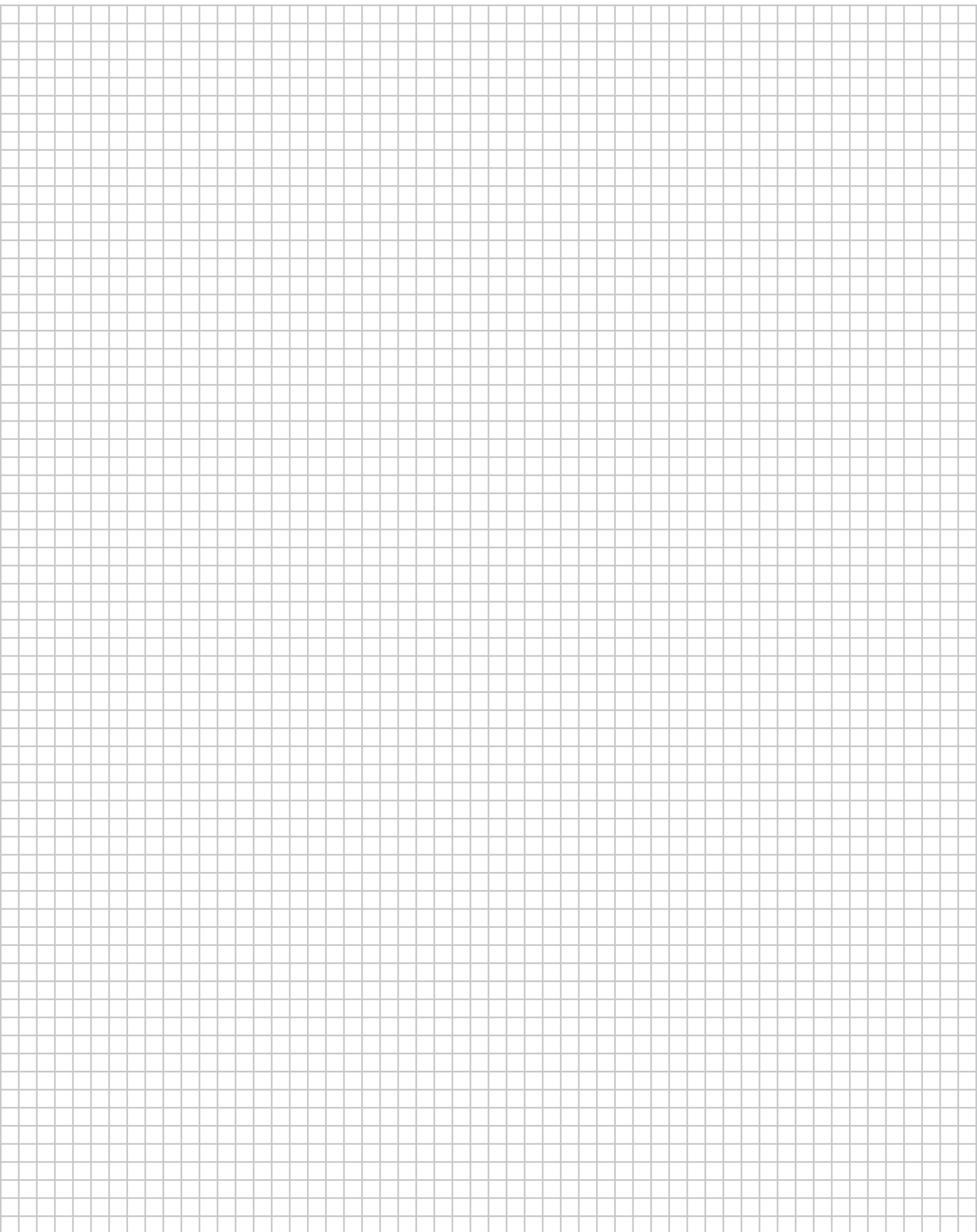


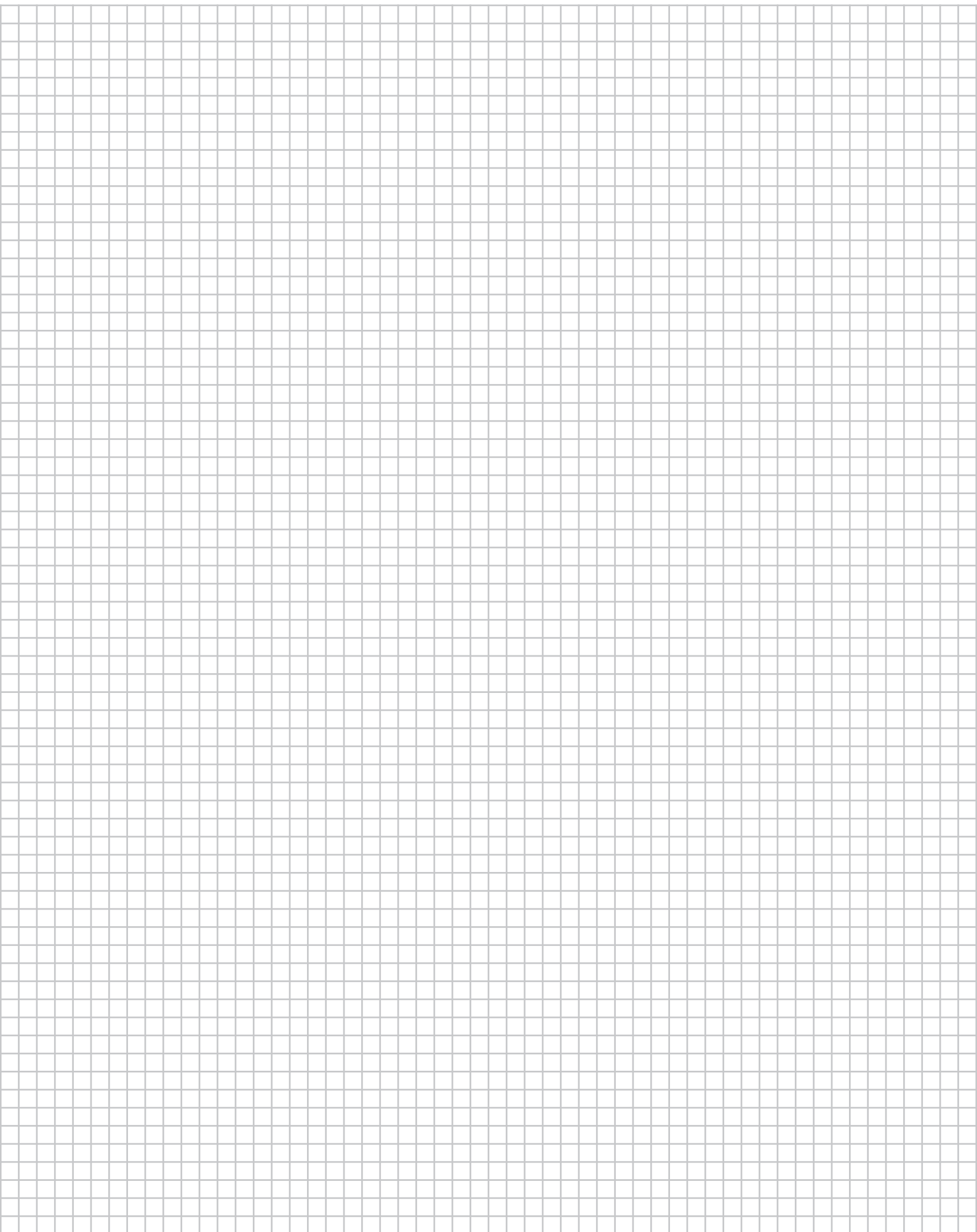


# PREZENTACJA POMIARÓW I ALARMÓW

Kontroler ZaWiSZaIP jest przedstawicielem drugiej generacji sterowników PLC przeznaczonych do procesów automatyzacji i nadzoru. W porównaniu z poprzednią wersją kontroler wyposażony jest w większą wewnętrzną pamięć danych i gniazdo karty pamięci SD i HDSD do 32Gb. Dzięki temu możliwa jest rozszerzona akwizycja danych pomiarowych i eksploatacyjnych. Można je bez problemu integrować w ramach istniejących struktur informatycznych i używać jako łącznika między danymi procesowymi w czasie rzeczywistym a aplikacjami IT. Zintegrowane strony internetowe oraz wizualizacja online zapewniają dostęp do danych procesowych w każdym momencie.







**PRODUKCJA**

**INSTALACJE**

**REMONTY  
I MODERNIZACJA**

**PRZEGLĄDY**

**UTYLIZACJA**

**SERWIS**

ETC plus sp. z o.o.  
ul. Drukarska 14  
27-400 Ostrowiec Świętokrzyski

tel. +48 41 26 36 811  
fax: +48 41 26 54 443  
tel. kom. +48 604 49 79 92  
e-mail: etcplus@etc.pl