



Elektrometal Energetyka SA



System nadzoru e²YANKEE



00 Instrukcja

Elektrometal Energetyka SA
FT1 TELEMECHANIKA

The FT1 TELEMECHANIKA control panel features a large monitor displaying a 20 kV electrical schematic diagram with various components and status indicators. Below the monitor is a keyboard and mouse. The lower section of the panel is a rack-mounted terminal block with numerous green and white cables connected to it.

Elektrometal Energetyka SA
FR1 TRANSFORMATOR 110/15 kV TR1

The FR1 TRANSFORMATOR 110/15 kV TR1 control panel includes a monitor at the top showing a graphical interface. Below the monitor are two smaller monitors and a control panel with several buttons and indicator lights. The bottom section of the panel features a set of three rotary switches and three pairs of push buttons (orange, green, and red).

EL-SIGMA
AJ WIĘCEJ
ODDUKTAM
KI

Tworzymy pomysły z energią!

ELEKTROMETAL ENERGETYKA SA świadczy usługi z zakresu rozwiązań dla energetyki, które realizowane są przez zespół doświadczonych fachowców.

Zatrudniamy profesjonalnych inżynierów z olbrzymią wiedzą praktyczną, posiadających wieloletnie doświadczenie w branży. Synergia ich kompetencji w połączeniu z otwartością na niestandardowe pomysły oraz stosowanie nowoczesnych praktyk gwarantujących najwyższą jakość obsługi służą harmonijnej, opartej na dialogu współpracy z klientami i budowaniu ich zaufania poprzez natychmiastowe reagowanie na zgłaszane potrzeby.


Zakres naszej działalności to nie tylko produkcja nowoczesnych rozdzielnic SN, aparatury łączeniowej SN i cyfrowych terminali zabezpieczeniowych. To również usługi dodatkowe pozwalające maksymalizować operatywność i minimalizować koszty. Naszym Klientom oferujemy innowacyjną propozycję integrowania najlepszych, sprawdzonych rozwiązań dla energetyki, które dostosowywane są do indywidualnych wymagań.

Nieustannie zwiększamy potencjał i ulepszymy ofertę. Dynamicznie rozwijamy się i śledzimy trendy branżowe.

W Elektrometal Energetyka SA regułą jest przejrzystość procedur i dokumentów, a priorytetem zaspokajanie oczekiwań Klientów, takich jak niezawodność, prostota obsługi, bezproblemowość i intuicyjność naszych urządzeń. Wierzymy, że dobra energia w relacjach pomaga osiągnąć obu stronom dużo więcej, dlatego dbamy o pełne zaangażowanie naszego zespołu w przebieg współpracy.

Naszą firmę budujemy z przeświadczeniem, że o jej sukcesie decydują zaufanie i satysfakcja klientów. Dlatego jednym z najważniejszych elementów wyróżniających ELEKTROMETAL ENERGETYKA SA jest wysoka jakość oferowanych przez nas rozwiązań.

Posiadamy wdrożony Zintegrowany System Zarządzania, na który składają się: System Zarządzania Jakością wg ISO 9001, System Zarządzania Środowiskowego wg ISO 14001, System Zarządzania Bezpieczeństwem i Higieną Pracy wg ISO 45001. Wdrożone systemy są zgodne z najwyższymi standardami zarządzania i stanowią codzienną praktykę w naszej działalności, która ma na celu profesjonalną obsługę klientów oraz utrzymanie najwyższych standardów ochrony zdrowia i środowiska. Nasze produkty posiadają certyfikaty potwierdzające pełne badania typu przeprowadzone m.in. w laboratoriach Instytutu Energetyki i Instytutu Elektrotechniki w Warszawie.



CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU e²YANKEE

e²YANKEE to nowoczesny, przyjazny i intuicyjny system nadzoru klasy SCADA, przeznaczony do monitoringu systemów energetycznych. Jego główne zadania to wizualizacja bieżących stanów rozdzielni, sterowanie aparatami łączeniowymi, wyświetlanie i archiwizacja wartości pomiarowych, odczyt oraz zarządzanie rejestratorami: zdarzeń, zakłóceń oraz kryterialnym z poszczególnych urządzeń zabezpieczających oraz podgląd i analiza danych historycznych wraz z możliwością tworzenia raportów. W typowej realizacji system składa się z: szafy koncentratora wyposażonego w serwer zbierający i archiwizujący dane, urządzeń komunikacyjnych i stanowiska lokalnego/serwisowego oraz zewnętrznych stacji operatorskich. Zakres funkcjonalności systemu za każdym razem dostosowywany jest do indywidualnych potrzeb klienta.

e²YANKEE może być obsługiwany z tradycyjnych stanowisk operatorskich (lokalnych bądź zdalnych), urządzeń mobilnych (laptopy, tablety i smartfony) lub za pośrednictwem internetu (przez przeglądarki www). Umożliwia alarmowanie o stanach awaryjnych via mail lub SMS a także obsługę wielu monitorów i wielu języków.



Schemat synoptyczny systemu e²YANKEE dla pól rozdzielczych w stacji GPZ



Mapa realizacji systemu e²YANKEE w Polsce

CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU e²YANKEE DLA PV

System nadzoru e²YANKEE posiada funkcję dedykowaną specjalnie dla OZE (Odnawialne Źródła Energii) w tym farm fotowoltaicznych i wiatrowych. Dzięki strukturze modułowej pozwala na rozbudowę wedle możliwości i potrzeb klienta, np. podczas etapowej modernizacji poprzez dodawanie kolejnych rozdzielni, a nawet pojedynczych pól czy wymianę samych zabezpieczeń. Istnieje możliwość zdalnego dostępu, ułatwiającego obsługę wielu farm jednocześnie, oddalonych od inwestora. System e²YANKEE pozwala na obsługę nawet 1000 farm naraz.

Ponadto e²YANKEE daje możliwość zarządzania częścią energetyczną farm przez inwestora oraz dwukierunkową wymianę informacji z systemami OSD oraz OSP na życzenie Klienta.



Schemat synoptyczny systemu e²YANKEE dla farmy fotowoltaicznej i stacji GPO

ZASTOSOWANIE

e²YANKEE posiada modułową budowę, która pozwala na zastosowanie go zarówno na małych jak i rozbudowanych obiektach. System może nadzorować obiekty wyposażone w kilka urządzeń, jak również wielourządzeniowe stacje energetyczne (GPZ, RPZ). e²YANKEE znajdzie zastosowanie w przypadku systemów rozproszonych zbierających dane w wielu miejscach (np.: stacje zlokalizowane na terenie województwa). Może być wykorzystany do obsługi i nadzoru kompleksowych systemów (w jednym systemie obsługa rozdzielni, kamer CCTV, innych urządzeń takich jak pompy, taśmociągi, turbiny, młyny, itp.) oraz procesów produkcyjnych (np.: produkcja energii elektrycznej w elektrowniach wodnych lub farmach wiatrowych i elektrowniach fotowoltaicznych, biogazowniach) z możliwościami rozliczeniowymi i raportami. Umożliwia nadzór nad falownikami, prostownikami, ups-ami, generatorami czy agregatami, obsługę zabezpieczeń elektroenergetycznych, sterowników PLC, analizatorów sieci, rejestratorów, przetworników pomiarowych, liczników mediów (energia, woda, gaz, ciepło) oraz innych urządzeń pozwalających na zdalny odczyt informacji. W systemie e²YANKEE można realizować podgląd z kamer zainstalowanych w polach rozdzielnic, który pozwala na bieżący podgląd aktualnej pozycji aparatów. Funkcjonalność pozwala obsłudze dyspozytorskiej zobaczyć tzw. widoczną przerwę w obwodzie, co zwiększa bezpieczeństwo prac na obiekcie.



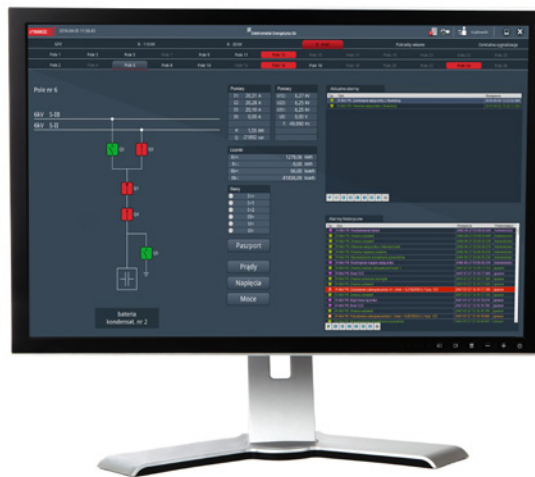
rozdzielnie zewnętrzne
i napowietrzne



kamery CCTV



pola elektrowni
wiatrowych
i fotowoltaicznych



pola elektrowni wodnych
i biogazowych



inne urządzenia
przemysłowe

ADAPTOWALNOŚĆ

Otwarta na zmiany budowa systemu e²YANKEE pozwala w łatwy sposób rozszerzyć funkcjonalność systemu do indywidualnych potrzeb klienta. Przykładem takiej funkcjonalności są np.: moduł dzienników uziemień, moduł zarządzania poleceniami dla obsługi stacji (wystawienie, zatwierdzenie, akceptowanie), moduł paszportu pola pozwalający zapisać dowolne informacje tekstowe dotyczące danego pola (np.: parametry aparatury, terminy przeglądów) lub moduł strażnika mocy z możliwością ustawienia wysokości mocy zamówionej dla pól zasilających i odpływowych wraz z bilansowaniem.

ZALETY



możliwość integracji ze stanowiskami wielomonitowymi



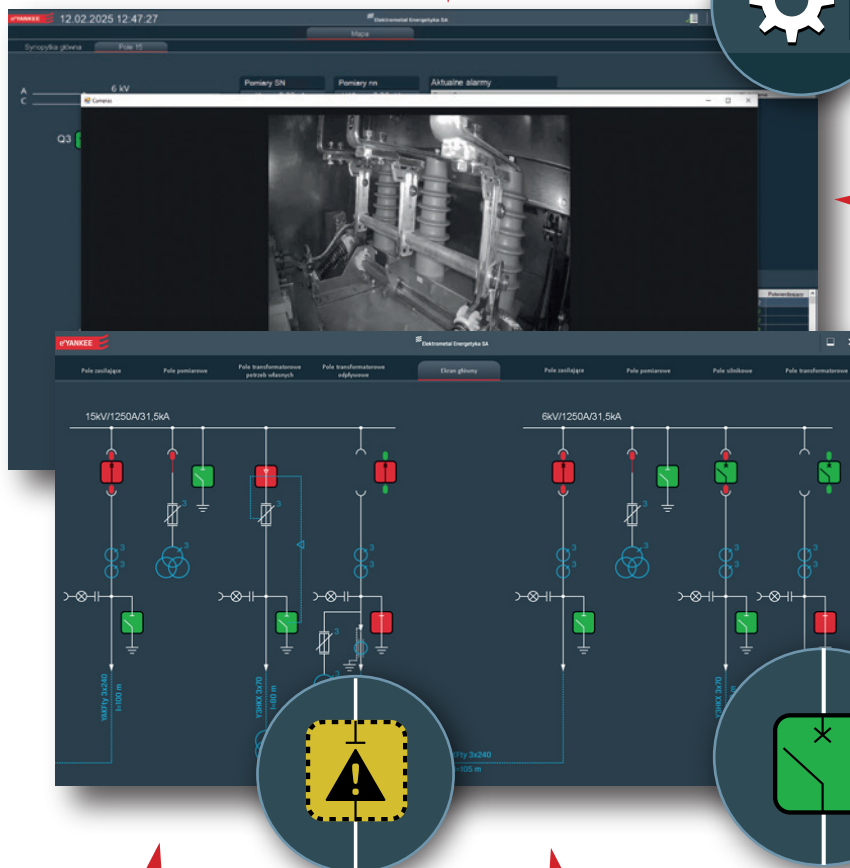
podgląd z kamer
kontrola aktualnej pozycji aparatów w rozdzielni



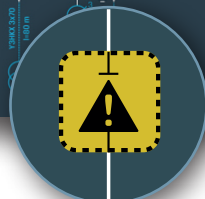
kontrola uprawnień i wielojęzyczność
kontrola dostępu do sterowania, możliwość przełączania języka „w locie”



ciągły odczyt oraz archiwizacja danych
archiwizacja danych pomiarowych, zdarzeń ze sterowników polowych i rejestratorów zakłóceń
możliwość kwitowania, archiwizacji oraz tworzenia raportów



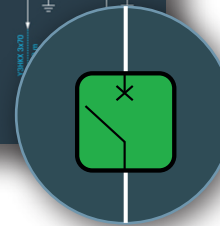
możliwość dostępu do aplikacji przez WWW
przy pomocy najpopularniejszych przeglądarek



informowanie o stanach alarmowych



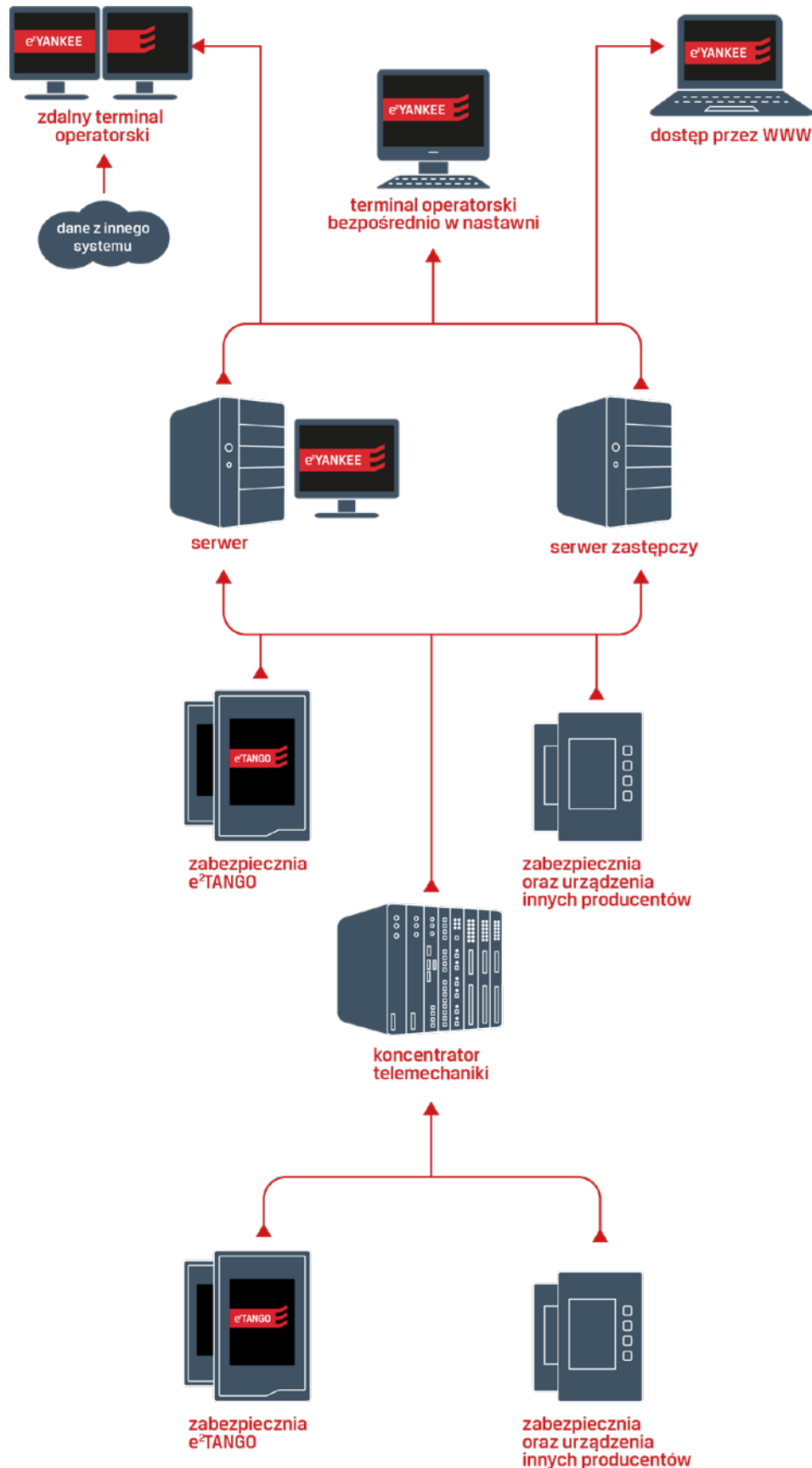
zdalne powiadomienia
powiadomianie za pomocą SMS oraz poczty elektronicznej



komunikatywna wizualizacja
informacja o stanie rozdzielni z możliwością sterowania łącznikami

STRUKTURA SYSTEMU

Modułowa struktura e²YANKEE umożliwia dowolną konfigurację w zależności od potrzeb klienta czy wymagań niezawodności. Małe systemy oparte o pojedynczą stację operatorską zbierają dane z urządzeń i kontrolują te urządzenia. Średnie systemy wyposażone są w koncentrator zbierający dane oraz stacjonarny lub zdalny terminal operatorski dostępny przez www. Duże systemy mogą zawierać wiele koncentratorów wraz z pełną redundancją oraz wiele terminali operatorskich i zdalnych stacji www do obsługi systemu.



DOSTĘP DO DANYCH URZĄDZEŃ

System e²YANKEE umożliwia bieżący odczyt i archiwizację danych z rejestratorów. Gromadzenie danych daje użytkownikowi systemu możliwość ich późniejszej analizy. Dane z rejestratora zdarzeń są przedstawione w przejrzystej tabeli. Zdarzenia można wyświetlać wszystkie na raz lub oddzielnie dla każdego pola oraz można je filtrować według kategorii. Rejestratory zakłóceń archiwizowane są w formacie COMTRADE i są dostępne poprzez przeglądarkę dostarczaną wraz z systemem e²YANKEE lub poprzez dowolny program obsługujący ten format.

KOMUNIKACJA

e²YANKEE wyposażony jest w obsługę wielu typów protokołów komunikacyjnych. Komunikacja wewnątrz systemowa oparta jest o typowe urządzenia sieciowe mogące pracować w strukturze pierścieniowej jak i promienistej. Komunikacja z urządzeniami (sterownikami) oparta jest o protokoły i interfejsy komunikacyjne udostępniane przez urządzenia. W celu podniesienia niezawodności, system e²YANKEE może łączyć się z urządzeniem wieloma niezależnymi kanałami komunikacyjnymi np.: Ethernet jako kanał podstawowy, a RS485 jako kanał rezerwowy.

Obsługiwane typy połączeń komunikacyjnych:

- ethernet
- łącze szeregowe RS485
- łącze optyczne (światłowód jednomodowy, wielomodowy, plastikowy)
- GPRS
- GSM/LTE
- TETRA
- łącze radiowe
- pętla prądowa

Przykładowe obsługiwane protokoły wymiany danych:

- modbus RTU
- modbus TCP
- modbus ASCII
- DNP3
- IEC 61850
- OPC/OLE/DDE
- inne wedle potrzeb zamawiającego

KONTROLA DOSTĘPU

Wielopoziomowy system kontroli uprawnień i dostępu do aplikacji. Z dostępu do aplikacji może korzystać nieograniczona liczba operatorów systemu. Jednocześnie system umożliwia wprowadzenie wielopoziomowych ograniczeń uprawnień dostępu i dopuszczenia do sterowania łącznikami, podglądu stanów i zarządzania zdarzeniami tylko wybranych operatorów. Na wybranego użytkownika lub grupę użytkowników mogą zostać nałożone limity możliwości podglądu całości aplikacji lub jej fragmentu, w zależności od posiadanych uprawnień.

ROZBUDOWA

Ewolucyjny charakter systemu e²YANKEE pozwala na wielostopniową rozbudowę. W zależności od potrzeb klienta funkcjonalność e²YANKEE można uzupełnić o nowe stanowiska operatorskie stacjonarne, jak i terminale zdalne przez www oraz rozszerzyć interfejs o nowe funkcjonalności i obsługę kolejnych sterowników (zabezpieczeń). Pełna skalowalność pozwala również na bezproblemową rozbudowę części komunikacyjnej i serwerowej systemu. System w każdej chwili może zostać doposażony w urządzenia redundantne i dodatkowe kanały komunikacji.

W zależności od konfiguracji systemu wraz z aplikacją dostarczamy również szafy obiektowe, w tym serwerowe z redundancją w różnych rodzajach komunikacji lokalnej i obiektowej. System e²YANKEE może funkcjonować w szafie serwerowej (szafa telemechaniki), m.in. zbierając dane z pól rozdzielczych, nie tylko nadzorując pracę urządzeń, ale także umożliwiając sterowanie nimi. Dla obiektów rozproszonych takich jak farmy fotowoltaiczne czy wiatrowe dostarczamy także mniejsze szafy obiektowe, gdzie system e²YANKEE współpracuje m.in. z falownikami, zbiera dane pogodowe i umożliwia inwestorom sterowanie mocą.



Szafa obiektowa PV



Szafa telemechaniki

KONCENTRATORY RTU

Elektrometal Energetyka posiada w swojej ofercie koncentratory RTU, które mogą pełnić funkcję koncentratora danych lub bramy protokołów umożliwiającą zbieranie i przetwarzanie danych z wielu urządzeń w obrębie stacji z wykorzystaniem różnych protokołów stosowanych w energetyce i przemyśle.

Jednostka RTU to sterowane mikroprocesorowo urządzenie elektroniczne, które łączy obiekty w świecie fizycznym z rozproszonym systemem sterowania DCS lub nadrzędnym systemem nadzoru oraz sterowania SCADA (np. e²YANKEE). Dzięki modułowej i otwartej architekturze znajduje zastosowanie w rozwiązaniach automatyki m.in. z zakresu:

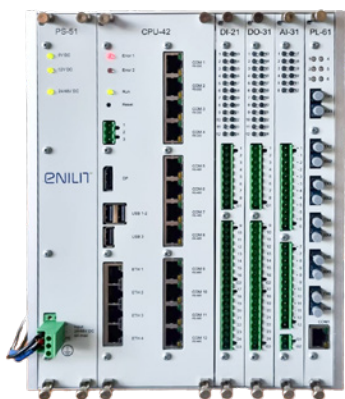
- produkcji energii elektrycznej;
- monitorowania i kontroli zakładów chemicznych i petrochemicznych oraz rurociągów;
- systemów sterowania ruchem (kolej, metro, tramwaje);
- gromadzenia danych i sterowania w systemach inżynierii budowlanej (schody ruchome, oświetlenie, klimatyzacja);
- sieci przesyłowych i dystrybucyjnych energii elektrycznej;
- sieci komunalnych i regionalnych mediów komunalnych (gaz, prąd, woda, kanalizacja, ciepłownictwo).

Urządzenia RTU Enilit są dostępne w standardowych 19-calowych ramkach 6U wykonanych z wysokiej jakości aluminium. Jednostki RTU mają budowę modułową i można je rozszerzać o dodatkowe kasety w bardziej rozbudowanych aplikacjach. Dostępne są również rozwiązania w obudowach half RACK, do montażu na płytach montażowych. Różnorodność kart rozszerzeń umożliwia dopasowanie konfiguracji do rzeczywistych potrzeb oraz rozbudowę w przyszłości.

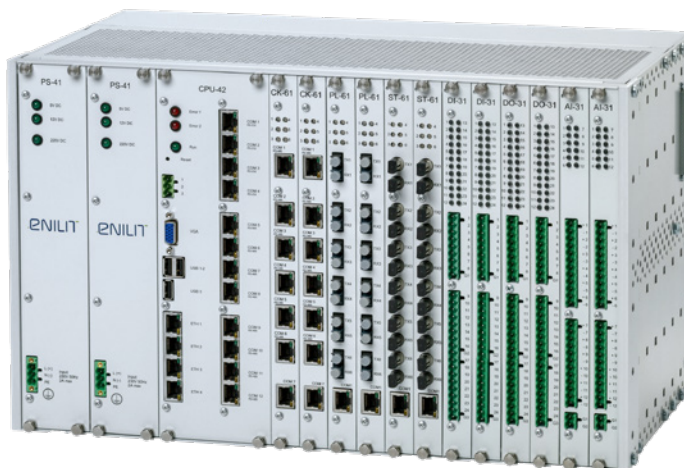
Podstawowym zadaniem Enilit RTU jest gromadzenie informacji procesowych podłączonych bezpośrednio oraz przesyłanie ich do nadrzędnego systemu sterowania takiego jak system SCADA e²YANKEE. Urządzenie może komunikować się z różnymi podrzędnymi jednostkami RTU, IED oraz nadrzędnymi jednostkami RTU, systemami SCADA przy użyciu wszystkich dostępnych protokołów w tym samym czasie. Każdy port komunikacyjny jest niezależnie programowany dla poszczególnych protokołów.

Koncentratory RTU Enilit umożliwiają redundancję zarówno w obszarze zasilania jak i przetwarzania. Możliwa jest zabudowa dwóch niezależnych separowanych galwanicznie modułów zasilacza w każdej kasecie. W ramach jednej kasety można również zabudować dwa moduły CPU pracujące w układzie redundantnym. Dostępna jest również funkcja redundancji pomiędzy niezależnymi Koncentratorami RTU Enilit.

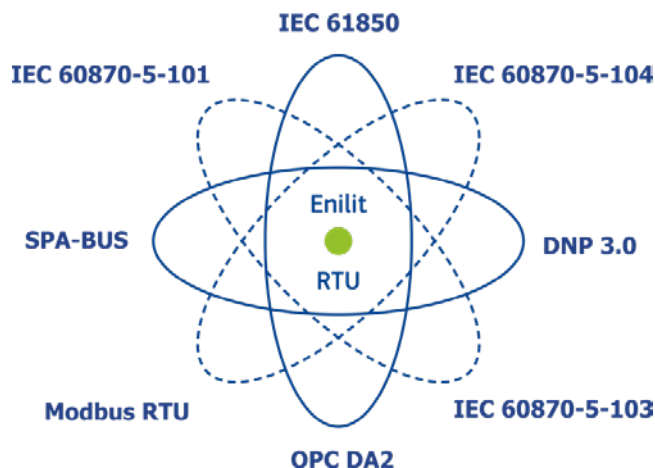
Oprócz rozwiązań dla energetyki zawodowej o budowie kasetowej posiadamy w swojej ofercie koncentratory mini RTU, montowane na szynę DIN, które mają zastosowanie w mniejszych aplikacjach jak np. farmy PV lub stacje rozdzielcze w obiektach przemysłowych.



Koncentrator RTU Small - half-Rack



Koncentrator RTU - full Rack



Protokoły obsługiwane przez koncentrator RTU

PARAMETRY TECHNICZNE KONCENTRATORA ENILIT

| | | | |
|---|---|--|---|
| ZASILANIE | | STANDARDOWY MODUŁ WYJŚĆ CYFROWYCH | |
| PS-1 | 230 AC/DC | Wyjścia | 24 x przekaźnik jednobiegunowy z 1x styk NO |
| PS-31 | 110 DC | Obciążalność | AC15, 250 VAC, 3 A |
| PS-51 | 48 DC | | DC13, 24 VDC, 2 A |
| CPU | | | DC13, 250 VDC, 0.2 A |
| Rodzina | Intel Atom 64-bit, 1.6 Ghz | MODUŁ WEJŚĆ ANALOGOWYCH | |
| Pamięć podręczna | 2GB RAM DRAM | Wyjścia | 12x optycznie izolowane wejście analogowe |
| Pamięć wbudowana | 32GB SSD (oprogramowanie, bazy danych, zdarzenia, przebiegi) | Zakres | AI 31 prądowe: -20 mA do +20 mA |
| Złącza komunikacyjne | 4 x port Ethernet (10/100/1000 Base-TX) 12 x port COM RS232/485 (interfejs RJ45) | | AI 31 napięciowe: -10 V do 10 V |
| POZOSTAŁE WESJE CPU | | Moduły komunikacyjne | 6 x RJ-45 lub FO ST/PL (IEC 60870-5-101/103, DNP 3.0, Modbus) |
| CPU 41 | 12 x port RS485 | Temperatura pracy | -25 ~ +85°C |
| CPU 42 | 4 x port RS232 8 x port RS485 | Wilgotność robocza | 0 ~ 95% RH bez kondensacji |
| CPU 43 | 8 x port RS232 4 x port RS485 | Wymiary | 265.9x482.6x238 |
| CPU 44 | 12 x port RS232 | | |
| STANDARDOWE MODUŁY WEJŚĆ CYFROWYCH | | | |
| Wyjścia | 24x optycznie izolowane wejście cyfrowe | | |
| Sygnal wejściowy | cyfrowy, kod BCD, licznik impulsów | | |
| Zakres | DI 11: 24 VDC (16...30V) DI 21: 48 VDC (34...72V) DI 31: 110 VDC (80...150V) DI 41: 220 VDC (150...264V) | | |

ELEKTROMETAL ENERGETYKA SA

02-234 Warszawa, ul. Działkowa 67

tel. (+48) 22 350 75 50

fax (+48) 22 350 75 51

biuro@elektrometal-energetyka.pl

www.elektrometal-energetyka.pl