



DATASPACE

BMS jako system monitoringu DC

Mariusz Gębala & Karol Olszewski

mariusz.gebala@dataspace.pl

karol.olszewski@dataspace.pl



Agenda

1. **Co to jest BMS?**
 - 1.1 BMS w Data Space
 - 1.2 Protokoły Komunikacyjne
 - 1.3 Aplikacje obsługujące BMS
 - 1.4 Przykładowy schemat podłączenia urządzenia
2. **Infrastruktura BMS**
 - 2.1 Przygotowanie okablowania
 - 2.2 Konfiguracja urządzenia
 - 2.3 Obsługa protokołów
 - 2.4 Dokumentacja techniczna urządzeń
 - 2.5 Transmisja danych
 - 2.6 Prezentacja danych
3. **Dane w Zabbix**
 - 3.1 Moduł odczytujący MODBUS TCP
 - 3.2 Wykresy
 - 3.3 Monitoring
 - 3.4 Baza danych
 - 3.5 Powiadomienia
4. **Przykładowe rozwiązania**
 - 4.1 Napotkane problemy
5. **Podsumowanie**

Informacje ogólne

System przeciwpożarowy

- System redukcji tlenu OxyReduct® w komorze minimalizujący ryzyko wystąpienia pożaru.
- System wczesnej detekcji pożaru Titanus®.
- Optyczno-termiczny system detekcji pożaru.
- System gaszenia gazem technicznym.

System klimatyzacji

- Chillery w układzie N+1 wraz z zewnętrznymi drycoolerami.
- Dwa niezależne tory zasilania w czynnik chłodniczy szaf klimatyzacji precyzyjnej – 2N.
- Szafy klimatyzacji precyzyjnej w układzie N+1.

Powierzchnia

- Pięć niezależnych pomieszczeń serwerowni o łącznej powierzchni kolokacyjnej ponad 600 m².
- Ponad 200 szaf 48U.
- Łączna powierzchnia obiektu ok. 1100 m².
- Wysokość pomieszczenia kolokacji 3,2 – 3,3 m.
- Położenie: Toruń, Włocławska 161, w bliskiej odległości od węzła autostradowego A1 Toruń-Czerniewice z bezpośrednim połączeniem z Gdańskiem, Łodzią i Warszawą.

Zasilanie

- Dwa niezależne przyłącza energetyczne od dwóch niezależnych dostawców – układ 2N.
- Dwa niezależne systemy zasilania awaryjnego UPS – układ 2N.
- Trzy spalinowe agregaty prądotwórcze, każdy o mocy 1,4 MVA – układ N+1.
- Zbiornik paliwa umożliwiający autonomiczną pracę obiektu przez 72 godziny.



BMS - co to jest?

Protokoły, aplikacje, przykładowe schematy, zastosowanie w Data Space

BMS w Data Space

- Infrastruktura elektryczna.
- Infrastruktura obiegu czynnika chłodniczego.
- System PPOŻ.
- Kontrole dostępu.
- CCTV.
- Usługa kolokacji.
- Stacja meteo.
- Wentylacja.

BMS - Informacje ogólne

BMS – Building Management/Monitoring System.

Integracja wszystkich elementów automatyki,

infrastruktury zasilającej, chłodzącej,

przeciwpożarowej i systemów bezpieczeństwa.

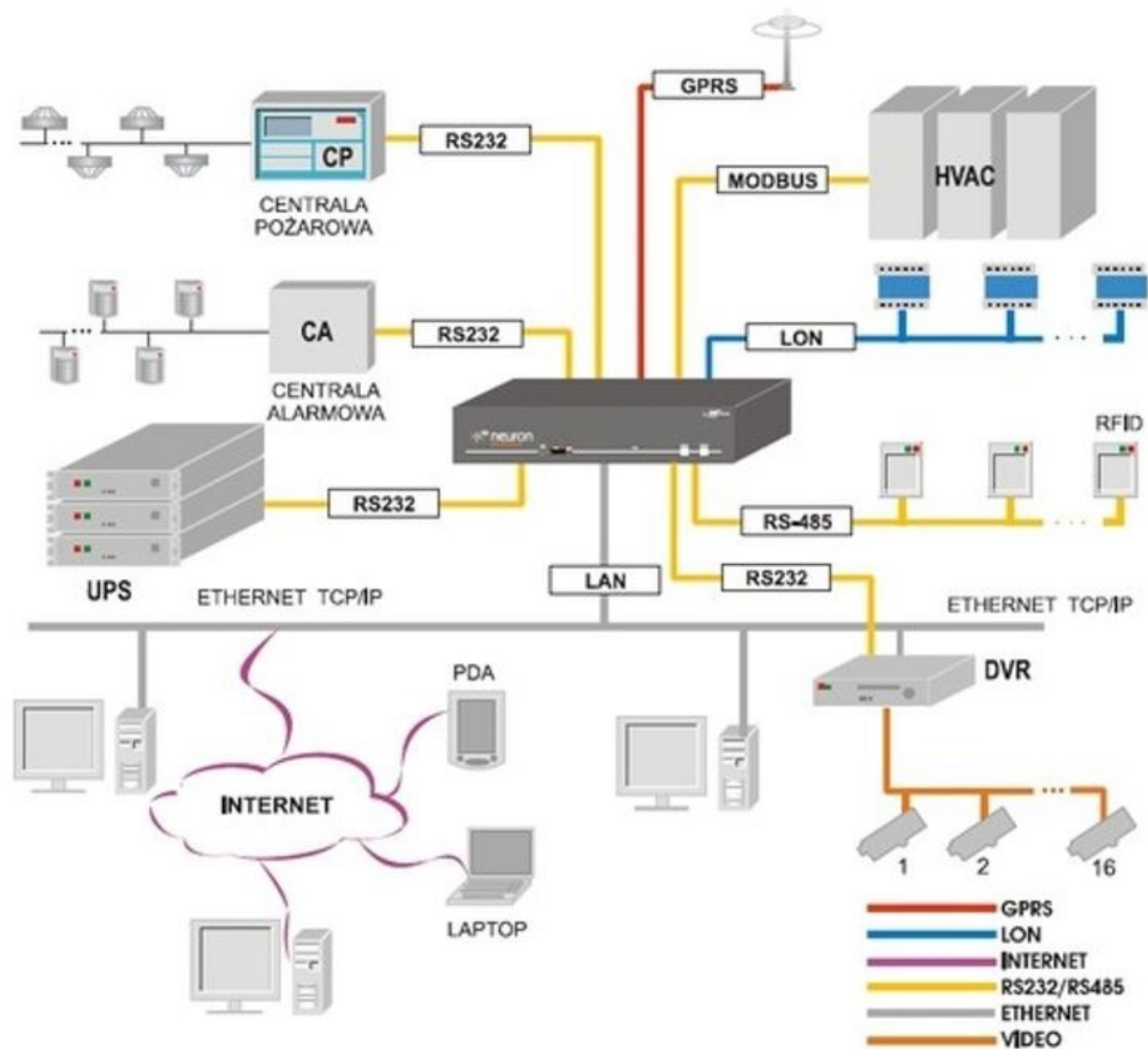
Protokoły komunikacyjne

- MODBUS TCP.
- MODBUS RTU.
- SNMP.
- TCP/IP.
- HTTP.
- GPRS.

Aplikacje obsługujące BMS

- NETx BMS Studio.
- Zabbix 3.2.
- Grafana 2.6/4.0.
- CMS Studio.
- PR Master.

Przykładowy schemat podłączenia urządzenia



Przykładowy schemat podłączenia urządzenia





DATASPACE

Infrastruktura BMS

Przewody, obsługa protokołów, dokumentacja urządzeń, transmisja danych i ich prezentacja

HINWEIS

Inbetriebnahme und Service durch qualifiziertes Fachpersonal

1. Kälte- bzw. Wasserkreislauf Module auf evtl. Undichtigkeiten prüfen.
2. Sicherheitseinrichtungen auf Funktion prüfen.
3. Schwitzwasserablauf vor Inbetriebnahme prüfen.
4. Keilriemen nach 2 Stunden spannen. Keilriemenscheiben Spanschlitten sichern.
5. Alle elektrischen Verbraucher auf richtige Spannung überprüfen.
6. Elektrische Verbindung auf Sitz überprüfen.
7. Stromaufnahme der Verbraucher messen und Sicherheitseinstellungen prüfen und einstellen.
8. Regelung und Steuerorgane auf Gültigkeit einstellen.

STULZ

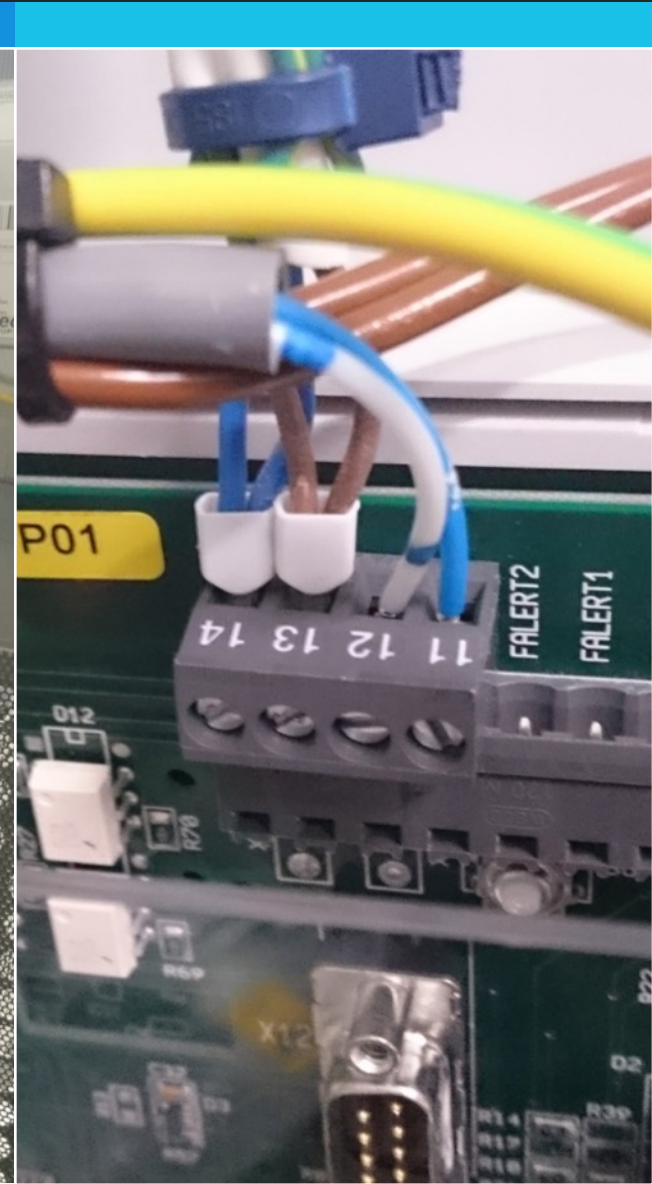
Typenschild / type plaque d'appareil

STULZ GmbH

Przygotowanie okablowania

- RS485.
- Ethernet.
- Schematy połączeń urządzeń.
- Terminacja interfejsów.

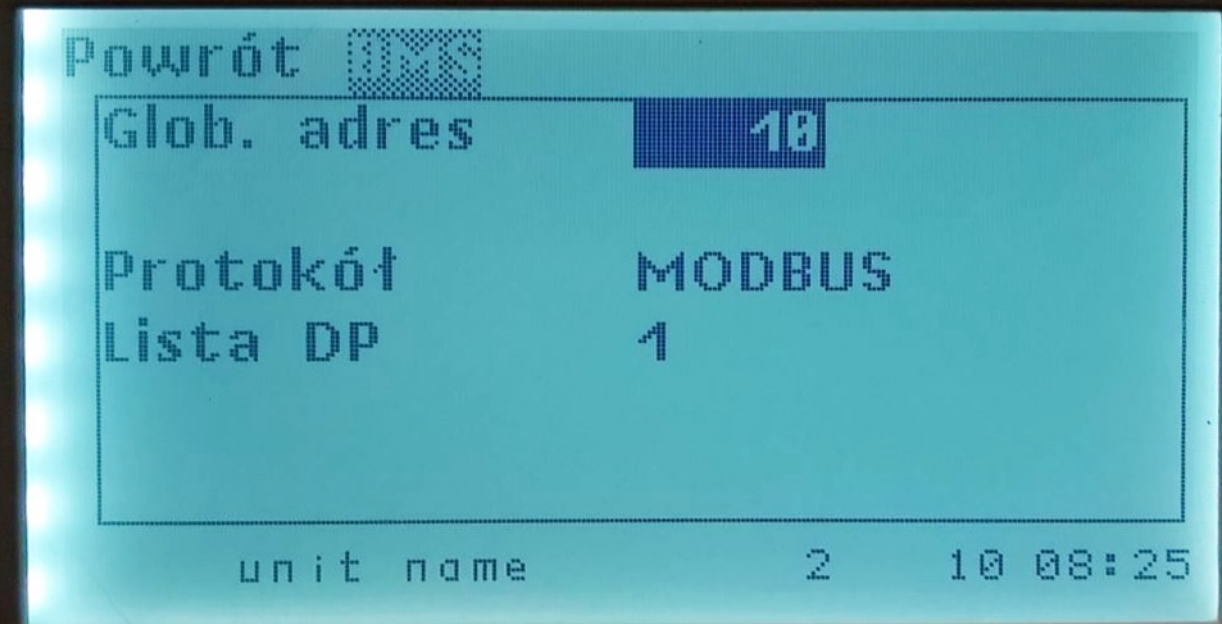
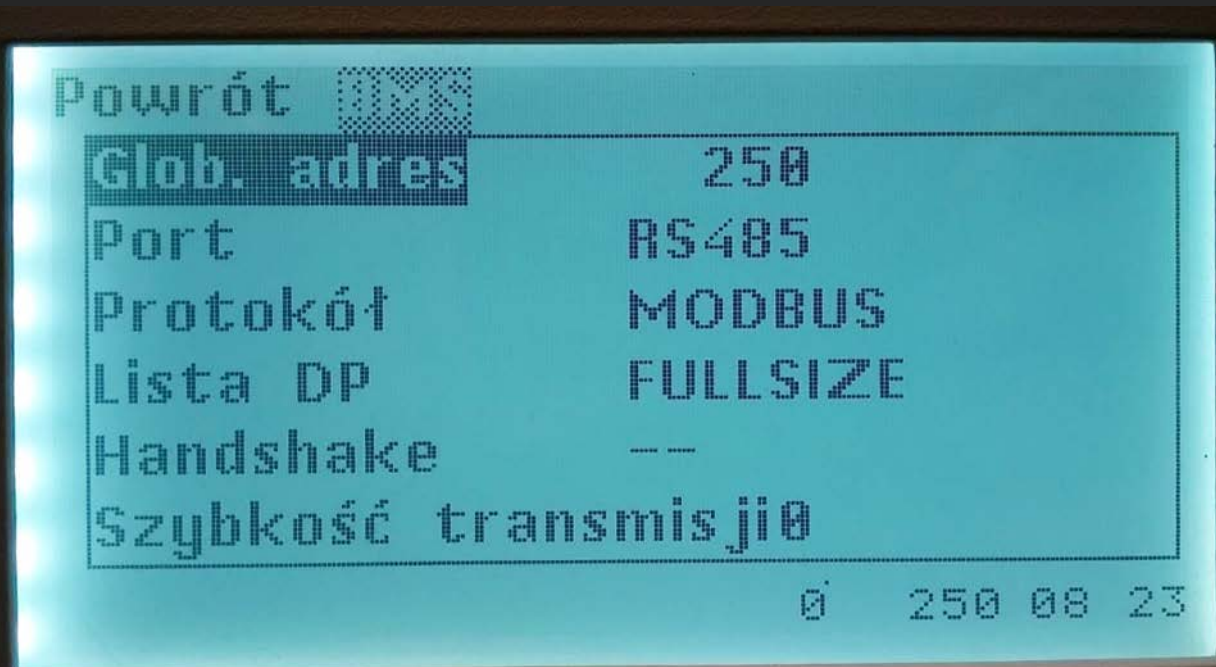
Przygotowanie okablowania



Konfiguracja urządzenia

- Protokół.
- Numer slave lub adres IP.

Konfiguracja urządzenia



Obsługa protokołów

- Urządzenia przemysłowe a MODBUS jako protokół podstawowy i najbardziej popularny.
- Wykorzystanie SNMP do monitorowania systemów bezpieczeństwa.

Dokumentacja techniczna urządzeń

- Rejestry MODBUS.
- Funkcje MODBUS.
- MIB SNMP.

Transmisja danych z urządzeń

- Konwersja MODBUS RTU na MODBUS TCP.
- Zabbix – moduł odczytujący MODBUS TCP.
- NETx BMS Studio.

Prezentacja danych

- NETx BMS Studio – plansza dynamiczna.
- Grafana.
- Zabbix.

Prezentacja danych





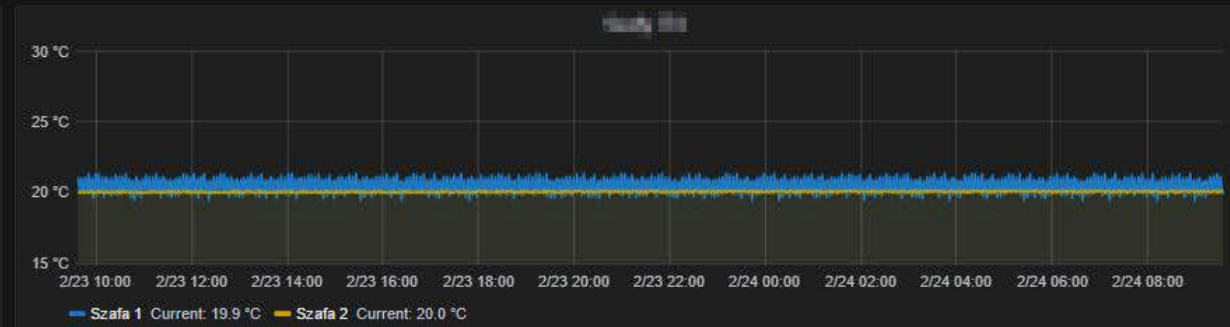
Dane w Zabbix

Wykresy, przechowywanie baz danych,
przedstawienie graficzne, powiadomienia

Moduł odczytujący MODBUS TCP

- Zmodyfikowany plugin do Zabbix, który odczytuje MODBUS TCP.
- Interpretacje danych na podstawie dokumentacji technicznej urządzenia.

Wykresy



Monitoring



Baza Danych

- MariaDB.
- Archiwalne dane przechowywane na zewnętrznych zasobach.
- Backup co 24h.
- Osobny serwer fizyczny do obsługi bazy danych.

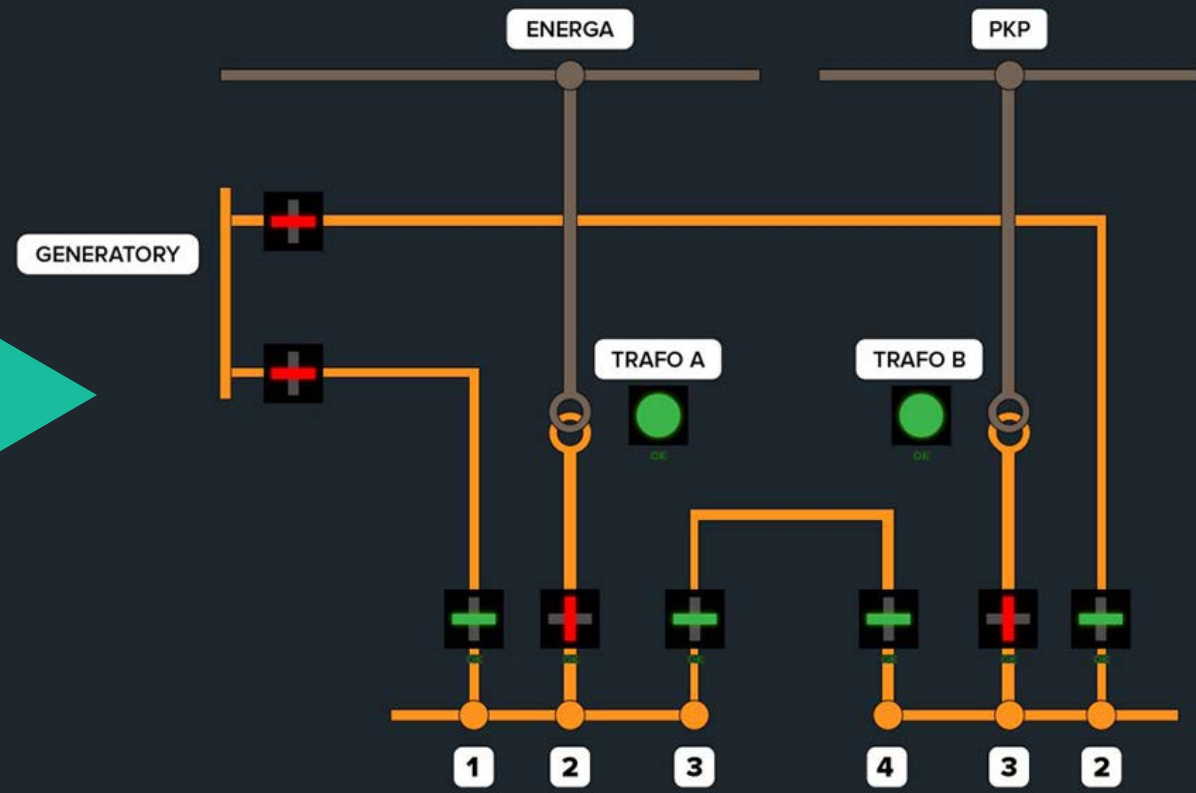
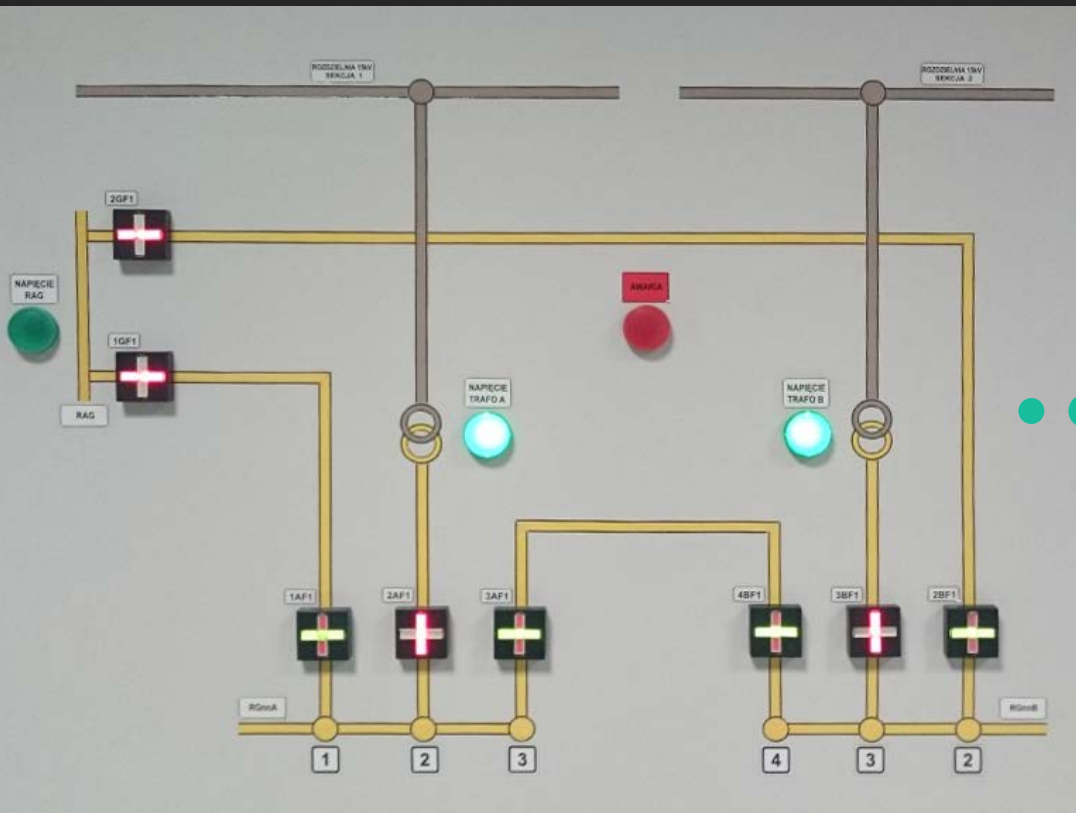
Powiadomienia

- Mail.
- SMS.
- Komunikatory firmowe (Jabber, Slack, Skype).
- Inne systemy (centrale telefoniczne).



Przykłady rozwiązań

Przykłady



Napotkane problemy i rozwiązania

- Adresacja.
- Długość przewodu.
- Terminacja przewodu.
- Położenie przewodów.
- Interpretacja rejestrów.
- BHP przy podłączaniu elementów infrastruktury zasilania.



Podsumowanie



Dziękujemy za uwagę

 mariusz.gebala@dataspace.pl

 karol.olszewski@dataspace.pl

 www.dataspace.pl

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