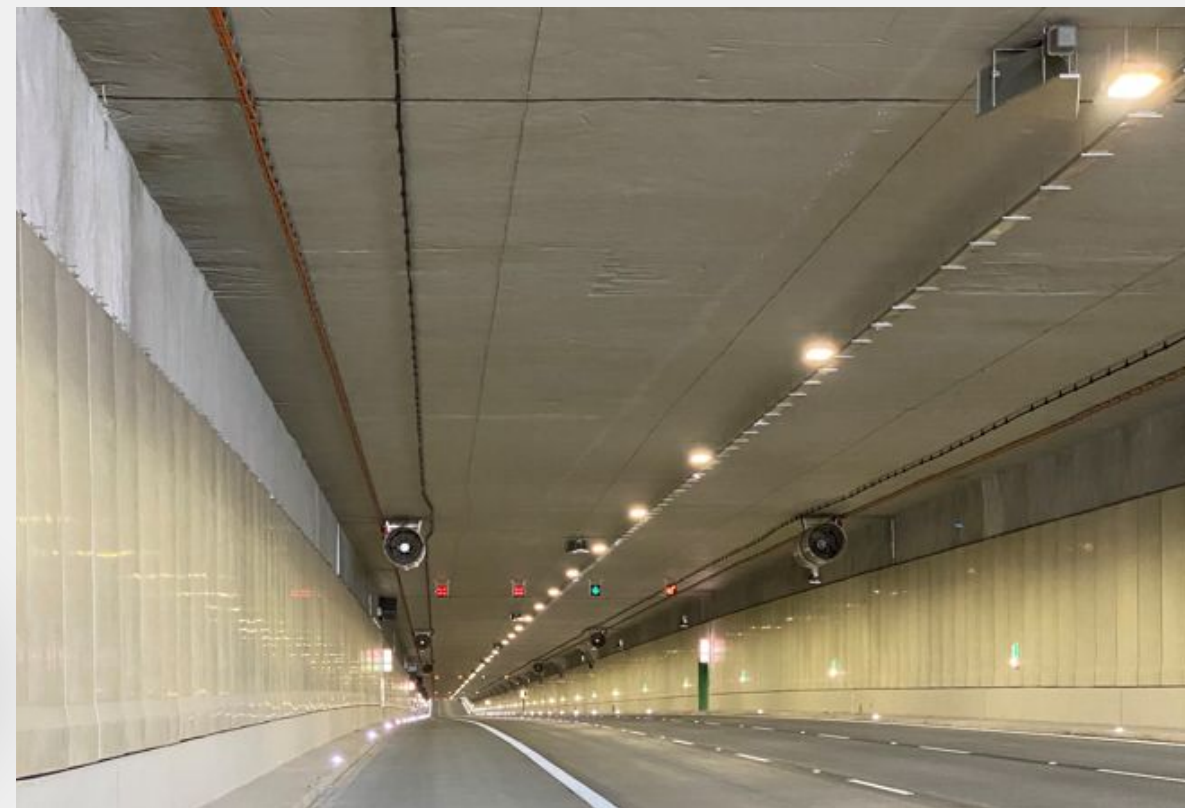


WASKO



Metodyka wdrażania systemów automatyki w projektach infrastrukturalnych
– na przykładzie tunelu POW S2 Ursynów.

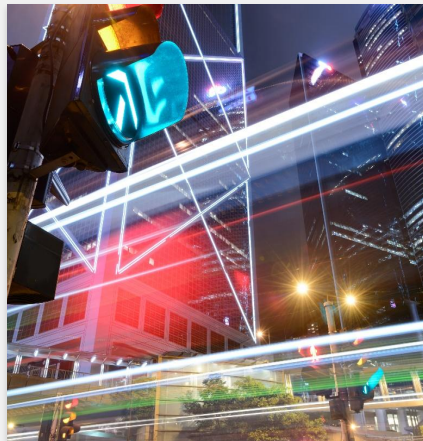
V MIĘDZYNARODOWE FORUM TUNELOWE
Warszawa 6-8 luty 2023

Grupa Kapitałowa WASKO

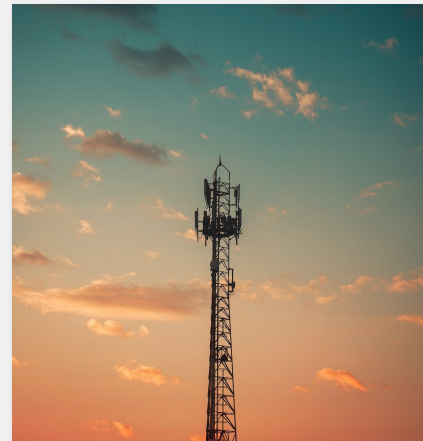
Profil



Górnictwo



Transport



Telekomunikacja



Służba zdrowia



Przemysł

Od ponad 30 lat dostarczamy swoje rozwiązania dla średnich i dużych przedsiębiorstw, głównie z sektora paliwowo-energetycznego, telekomunikacyjnego, finansowego i ochrony zdrowia, nauki i szkolnictwa wyższego, a także dla administracji rządowej i samorządowej. Zajmujemy się projektowaniem i produkcją oprogramowania oraz realizujemy kompleksowe usługi w zakresie wdrażania systemów informatycznych, automatyki i elektroniki.



Grupa Kapitałowa a **WASKO**



Integrator systemów IT



Dostawca kompleksowych
rozwiązań informatycznych



Producent systemów dla służby
zdrowia



Integrator sieci szerokopasmowych



Producent zintegrowanych i
kompleksowych systemów
informatycznych



Szpital Centrum Medyczne Gabos



Outsourcing usług



Broadband network integrator

Spółki powiązane



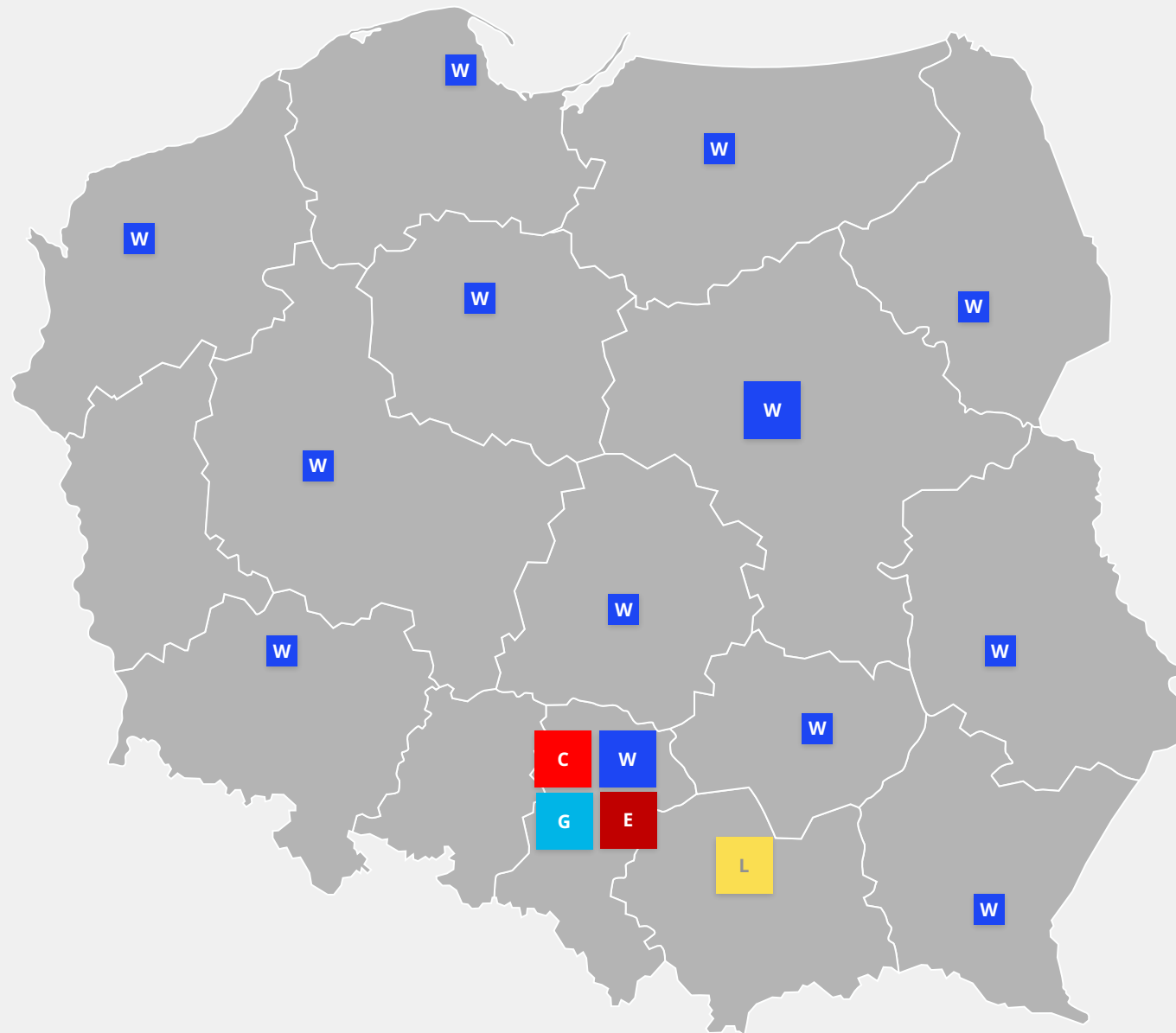
Producent elektroniki
i systemów automatyki



Niezależny operator
sprzedaży bilingowej

Gdzie jesteśmy?

- WASKO**
Gliwice, Berbeckiego 6
- COIG**
Katowice, Mikołowska 100
- Logic Synergy**
Kraków, Pod Sikornikiem 27A
- GABOS Software**
Katowice, Mikołowska 100
- ENTE**
Gliwice, Gaudiego 7



Wasko - IT integrator

Systemy zarządzania ruchem

- ITS Wrocław
- KSZR w województwie lubelskim (S12, S17, S19)
- A4 Katowice - Kraków
- S2 Południowa Obwodnica Warszawy
- Zajezdnie tramwajowe

Systemy tunelowe

- System zarządzania tunelem
- Systemy zarządzania ruchem
- Systemy zasilania
- Sieć telekomunikacyjna miedziana i światłowodowa
- Łączność radiotelefoniczna

Systemy teletechniki

- Sieć telekomunikacyjna miedziana i światłowodowa
- Łączność radiotelefoniczna

Bezpieczeństwo przemysłowe

- Audyty
- Systemy detekcji gazów wybuchowych i pożaru SIL2
- Systemy automatyki spełniające wymagania SIL3
- Systemy zabezpieczenia technicznego

Systemy automatyki

- Sterowanie i wizualizacja
- Aparatura AKPiA
- Automatyka tunelowa
- Maszyny i linie produkcyjne
- Prefabrykacja szaf
- Montaż okablowania i urządzeń

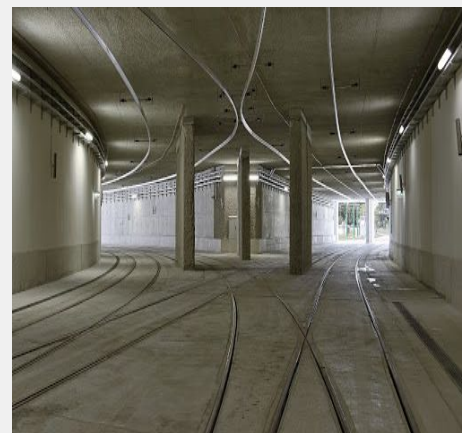
Innowacje

- Projekty wspólne z NCBR
- Projekty wspólne z Pol. ŚL.
- Projekty wspólne z WAT
- Udziały klastrach
- Prace badawczo-rozwojowe

DOŚWIADCZENIE WASKO W BRANŻY TUNELOWEJ

TUNELE

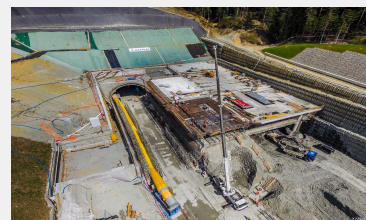
- Poznań (tramwajowy)
- S2 POW Ursynów
- S7 Rabka
- S52 Kraków (w budowie)
- D93 Świnoujście (w budowie)
- S1 Węgierska górka (w budowie)



Poznań (tramwajowy)



S2 Ursynów



S7 Rabka

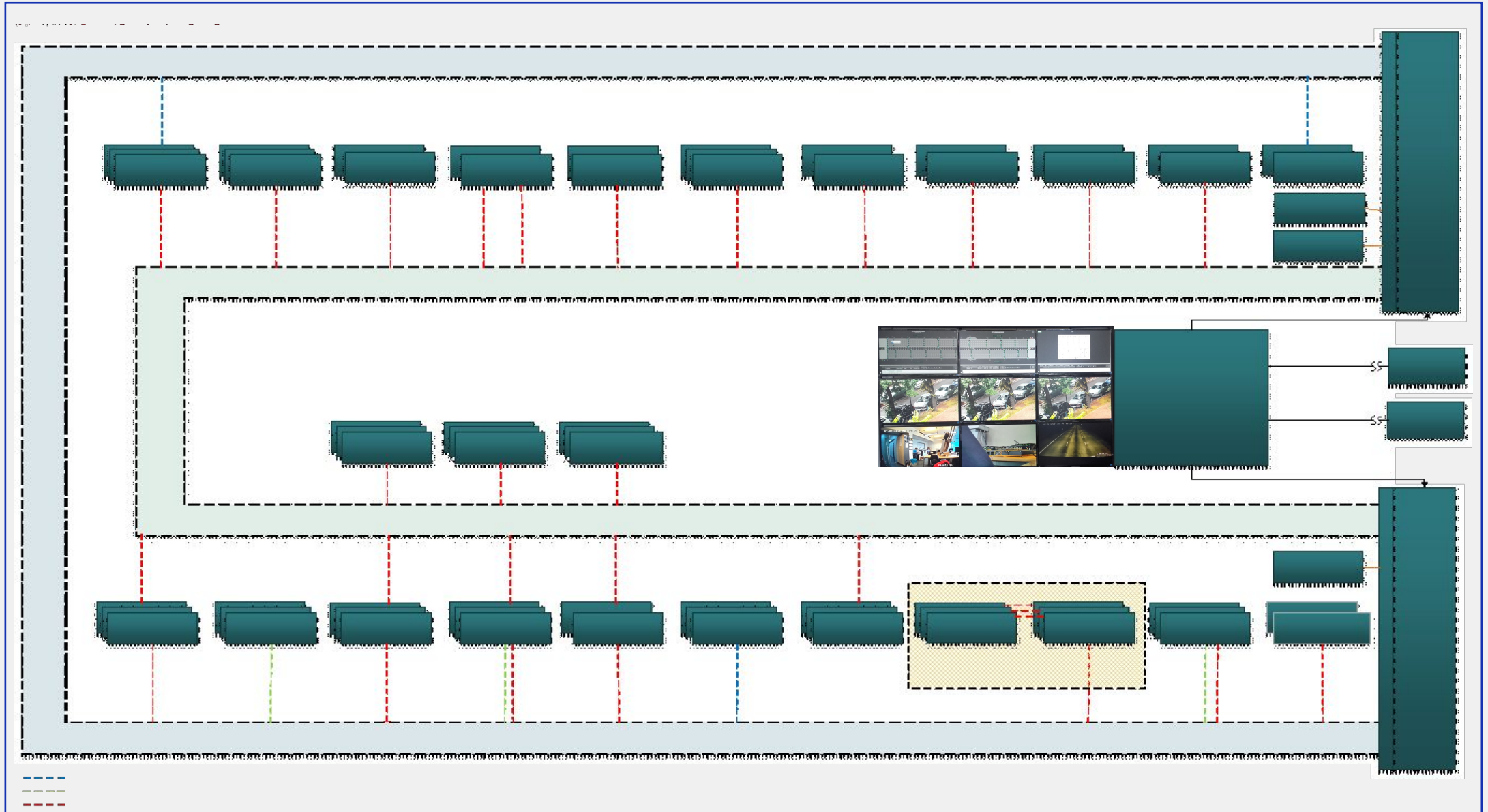


D93 Świnoujście

WASKO – systemy tunelowe (na przykładzie Tunelu Ursynów S2 POW)

WASKO

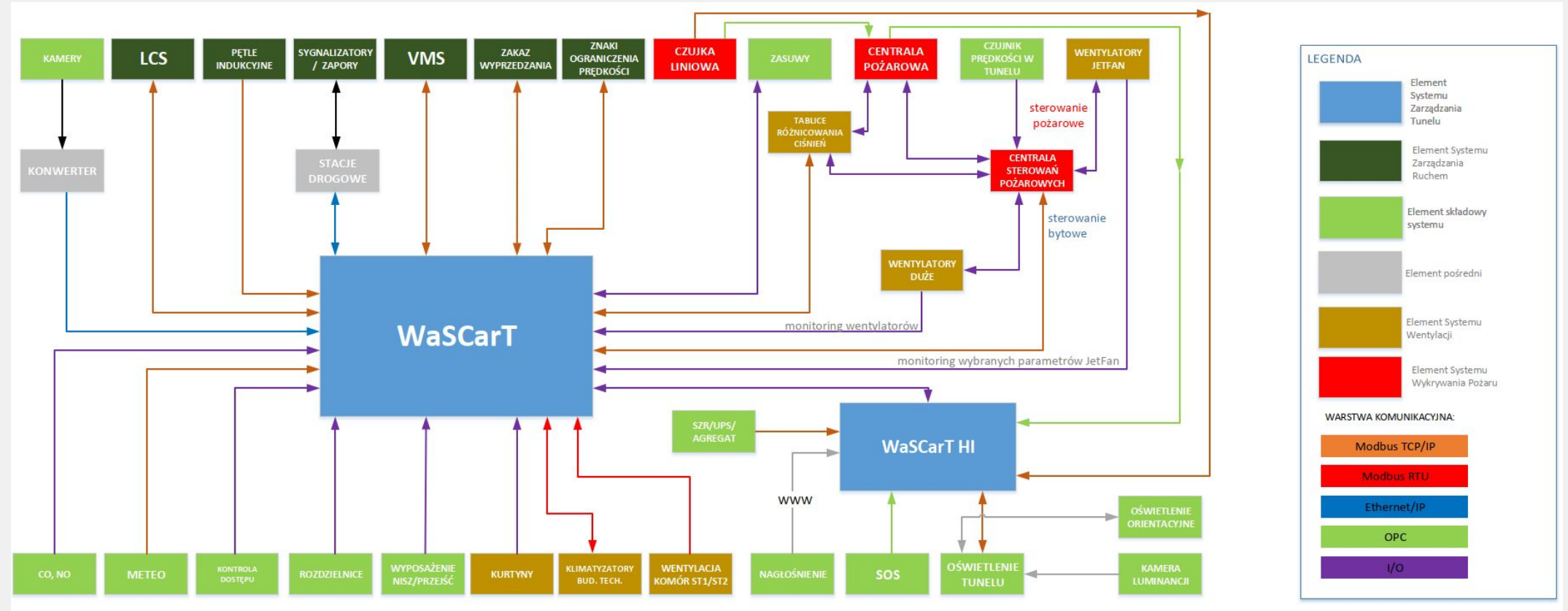
GRUPA KAPITAŁOWA WASKO



WASKO – systemy tunelowe (na przykładzie Tunelu Zakopianka na S7)

WASKO

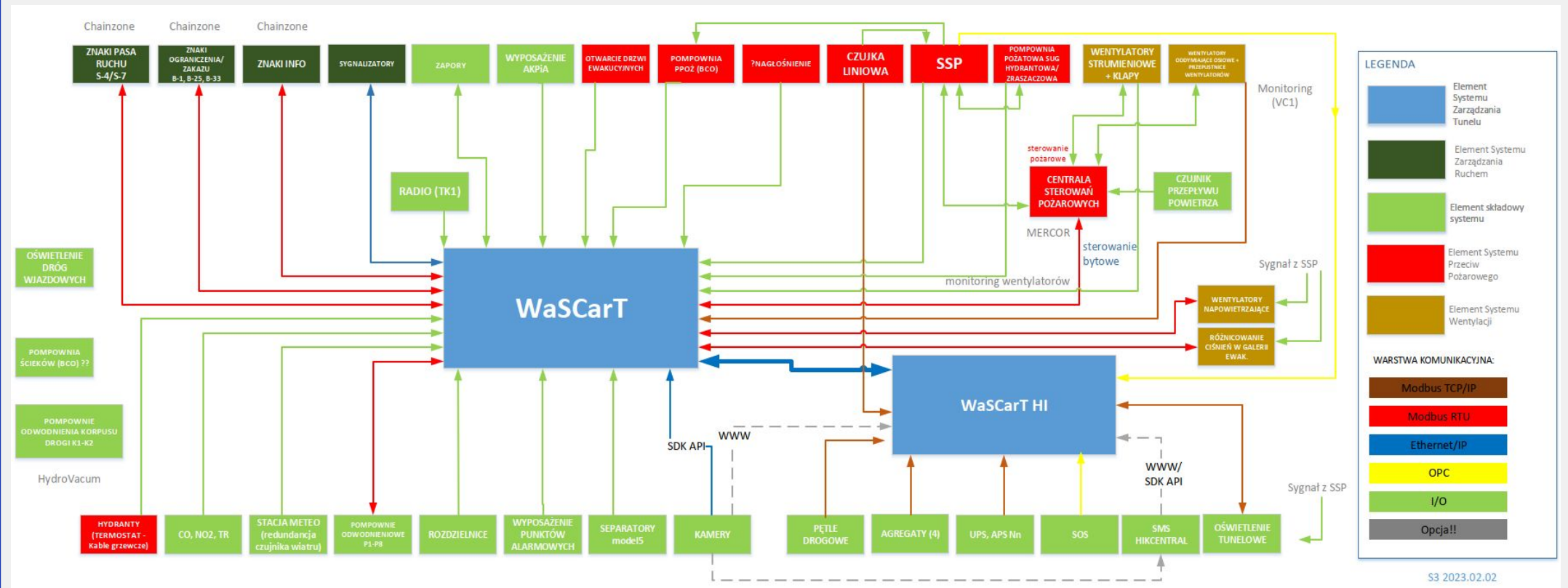
GRUPA KAPITAŁOWA WASKO



WASKO – systemy tunelowe (na przykładzie Tunelu Świnoujście S3)

WASKO

GRUPA KAPITAŁOWA WASKO



Zapewnienie bezpieczeństwa technicznego – etapy prac

Metodyka wdrażania systemów automatyki w projektach infrastrukturalnych

Weryfikacja projektu:

- weryfikacja planowanych rozwiązań na obiekcie,
- sprawdzenie założeń projektowych np. rozmieszczenia aparatury pomiarowej, czujników, tras kablowych i miejsc montażu i ewentualna korekta ich położenia

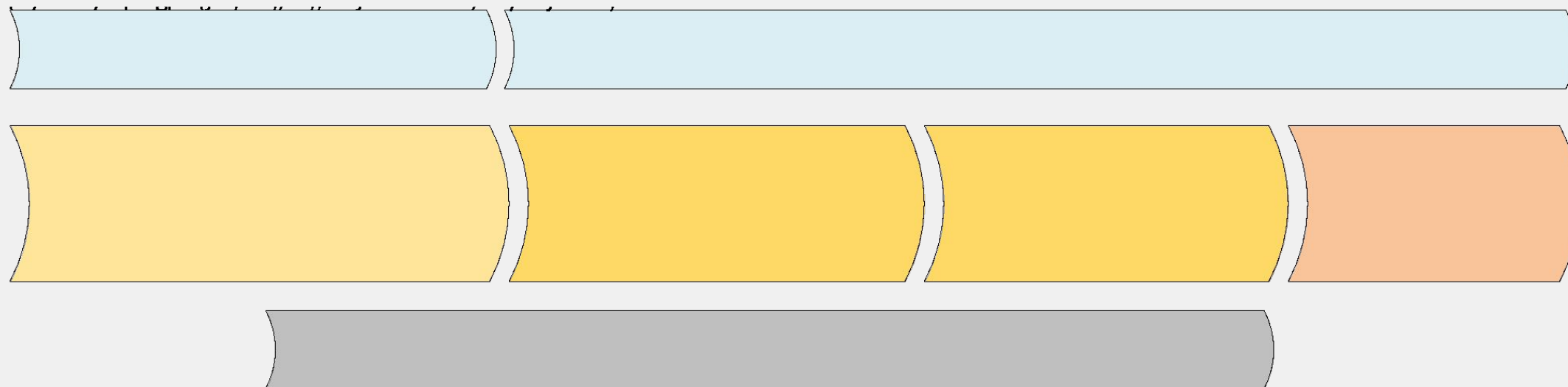
Zaawansowane testy systemów automatyki

- FAT - Factory Acceptance Test - Fabryczny Test Akceptacyjny
- SAT - Site Acceptance Test - Obiektowy Test Akceptacyjny
- SIT - Site Integration Test - Obiektowy Test Integracyjny

Współpraca z Nadzorem Inwestorskim i Zamawiającym na każdym etapie prac:

- Egis Polska
- UDT CERT
- TÜV Rheinland Polska

Zapewnienie bezpieczeństwa technicznego - plan testów



Testy FAT odbywają się u wykonawcy, mają na celu sprawdzenie zgodności zbudowanego systemu z zamówieniem i wcześniej zaakceptowanym projektem. Dodatkowo badana jest funkcjonalność na podstawie konwencjonalnego testu lub symulacji.

Testy SAT przeprowadzane są po dostawie systemu do klienta. W jego zakresie jest sprawdzenie funkcjonowania zgodnie z założeniami i wymaganiami SIWZ/PFU.

Testy SIT to ogólne testowanie całego systemu, który składa się z wielu podsystemów. Głównym celem SIT jest zapewnienie, że wszystkie zależności modułów oprogramowania działają poprawnie, a integralność danych jest zachowana między różnymi modułami całego systemu.

Zapewnienie bezpieczeństwa technicznego - kwalifikacje



IQ (jakość montażu) badane są:

- zgodność systemu z projektem oraz innymi rysunkami (lista urządzeń, lista AKPiA),
- poprawność montażu,
- certyfikaty materiałowe,
- listy części zamiennych,
- harmonogram konserwacji,
- kalibracje urządzeń.

OQ (kwalifikacja operacyjna).

Sprawdzenie funkcjonalności systemu:

- poprawność działania urządzeń (klapy, wentylatory, silniki itp.),
- poprawność działania AKPiA,
- poprawność występowania alarmów oraz blokad,
- testowanie zaniku zasilania,
- działanie podsystemów,
- algorytmy działania.

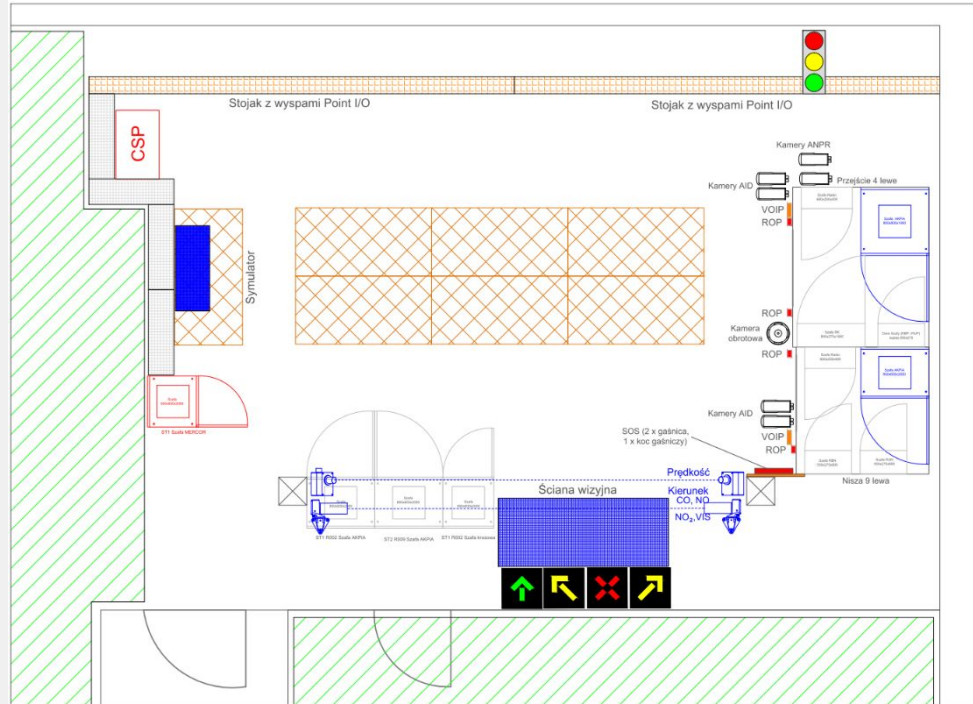
PQ (testy wydajnościowe)

- poprawność działania transmisji danych,
- poprawność i wydajność baz danych,
- szybkość reakcji urządzeń i podsystemów,
- weryfikacja wymaganych przepływów i innych parametrów fizykochemicznych,
- współdziałanie podsystemów.

Testy FAT - Koncepcja prowadzenia testów

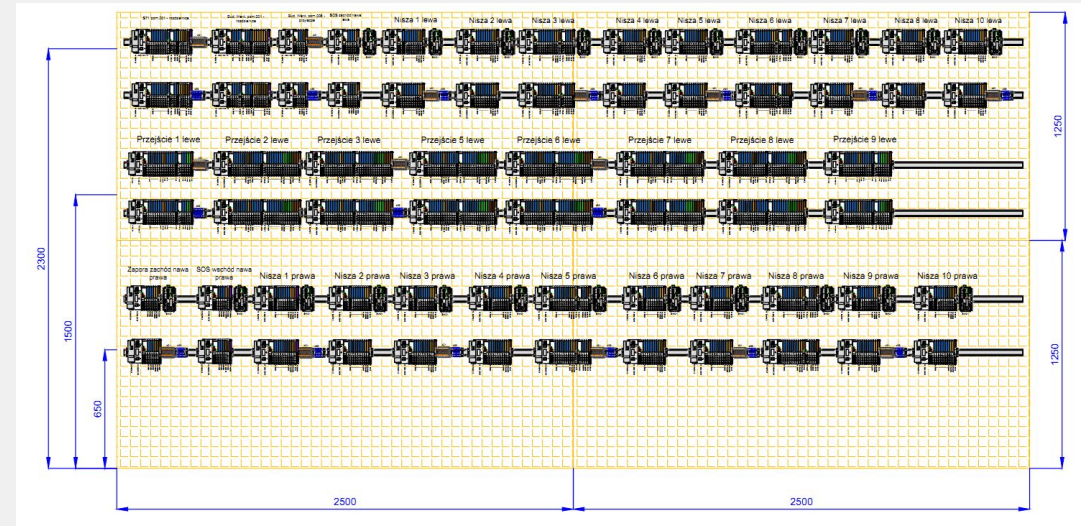
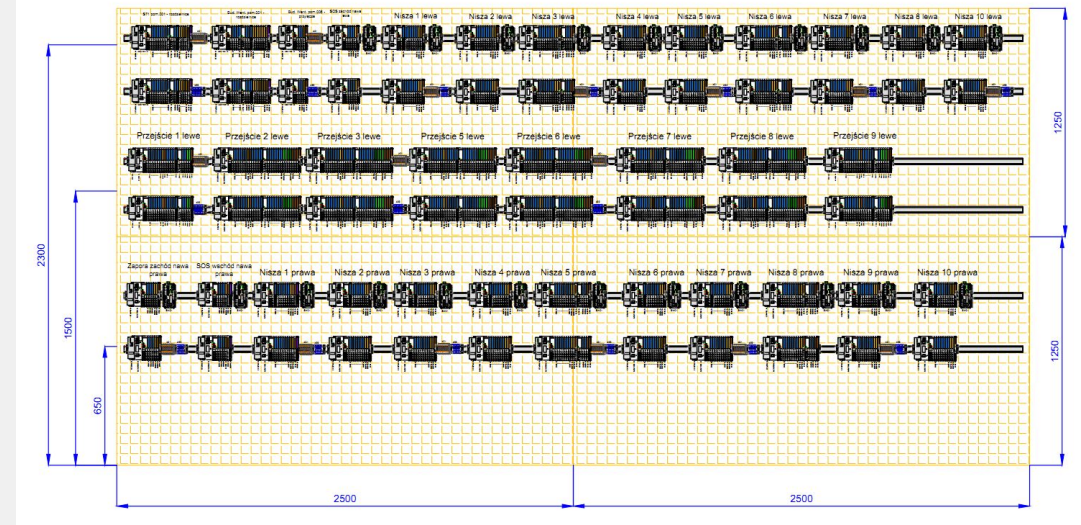
WASKO

GRUPA KAPITAŁOWA WASKO



TESTY FAT

montaż kompletnej instalacji w warunkach laboratoryjnych i testy działania systemu i wszystkich urządzeń zgodnie z kartami testów



Testy FAT - Sterownik PLC (Tunel Ursynów S2 POW)

WASKO

GRUPA KAPITAŁOWA WASKO



Testy FAT – Ściana wizyjna (Tunel Ursynów S2 POW)

WASKO

GRUPA KAPITAŁOWA WASKO

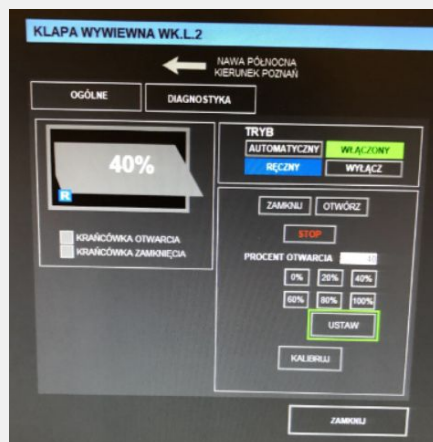
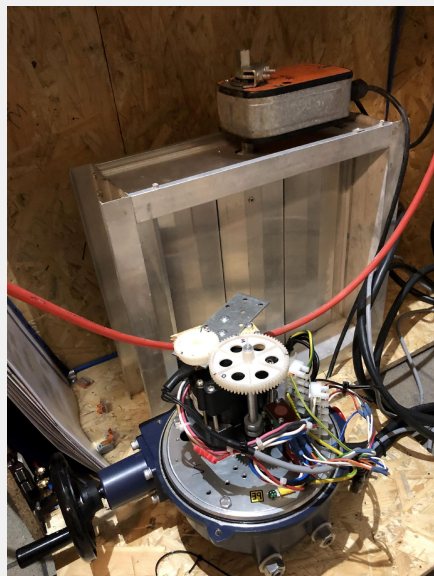


Testy FAT – Podsystemy (Tunel Ursynów S2 POW)

WASKO

GRUPA KAPITAŁOWA WASKO

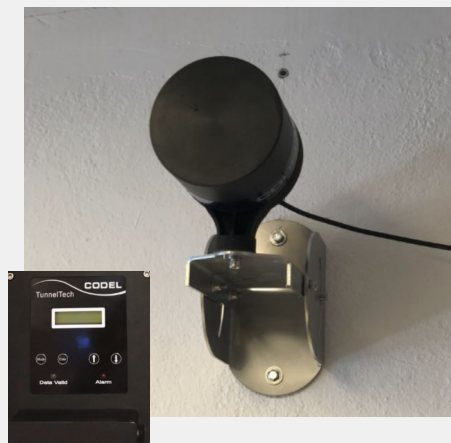
KLAPY



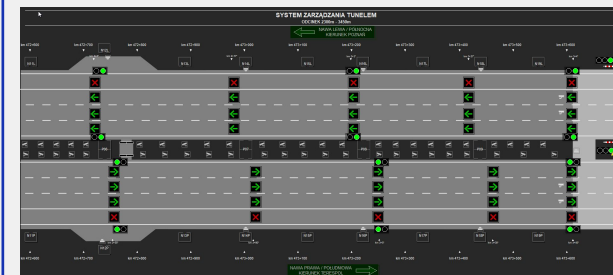
SOS



CO NO Vis. Flow



ZNAKI LCS PVMS



Testy FAT – Podsystemy (Tunel Ursynów S2 POW)

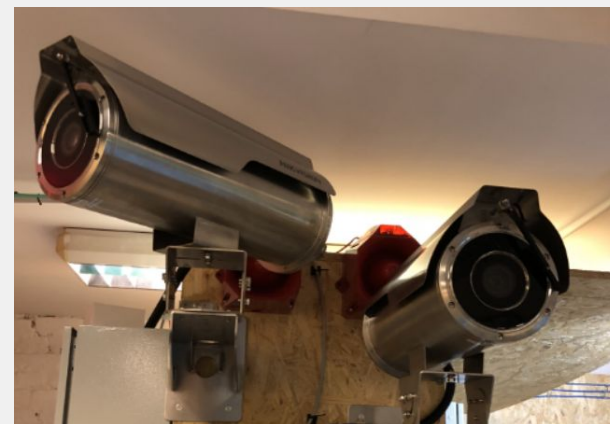
WASKO

GRUPA KAPITAŁOWA WASKO

SSP



CCTV



Organizacja testów FAT (Tunel Ursynów S2 POW)

WASKO

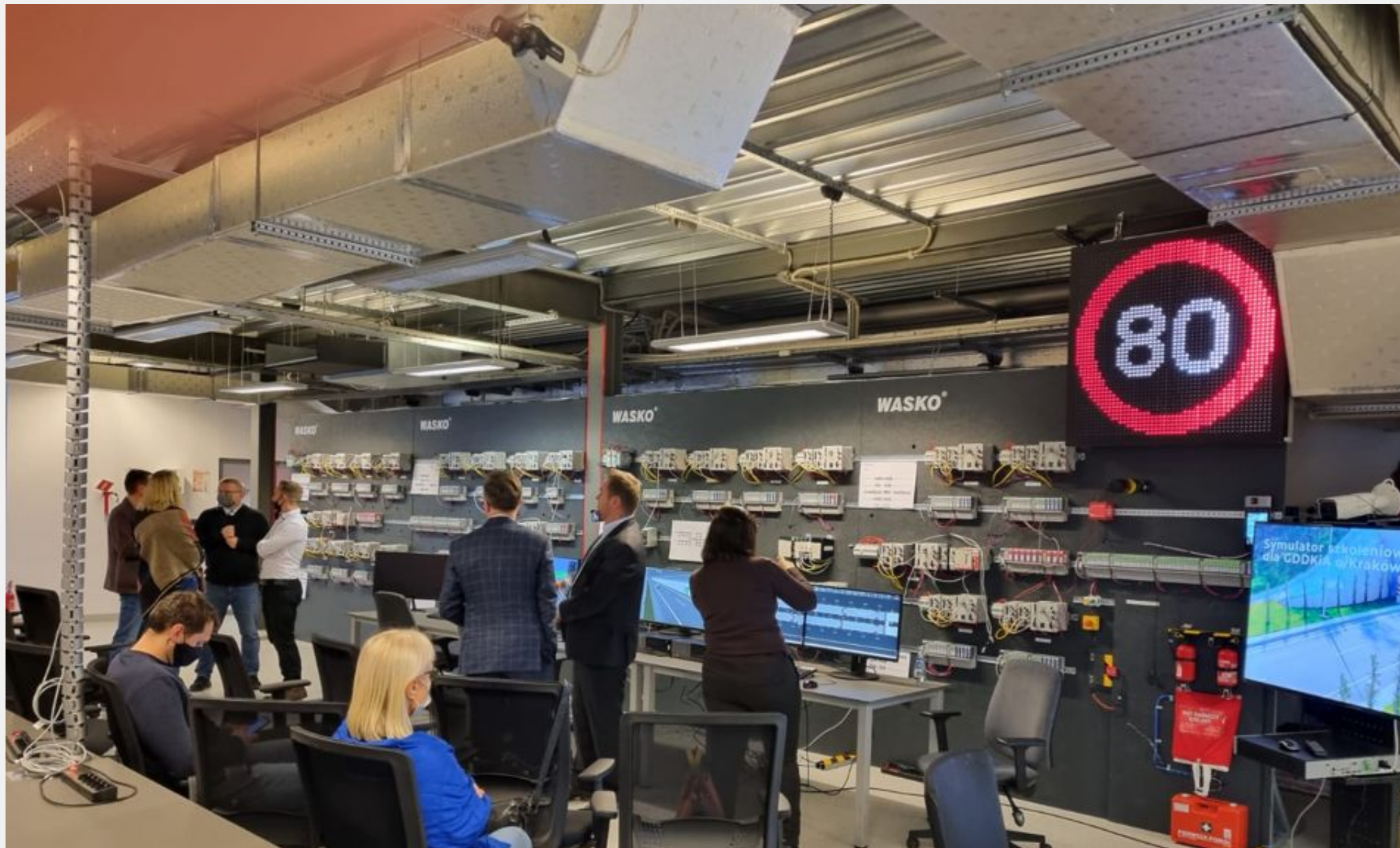
GRUPA KAPITAŁOWA WASKO



Organizacja testów FAT (Tunel Rabka S7)

WASKO

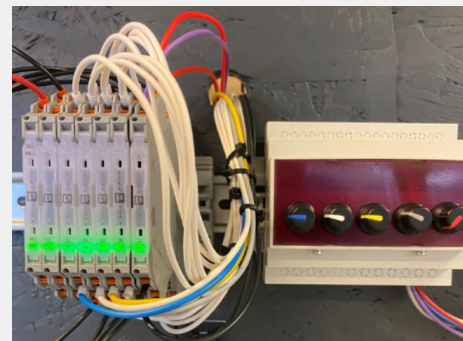
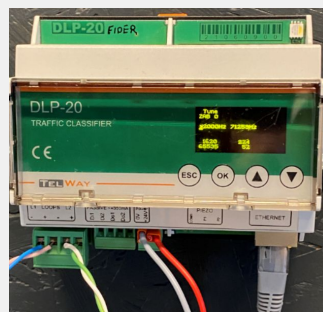
GRUPA KAPITAŁOWA WASKO



Organizacja testów FAT (Tunel Świnoujście S3)

WASKO

GRUPA KAPITAŁOWA WASKO



PODSUMOWANIE

WASKO

GRUPA KAPITAŁOWA WASKO

Metodyka wdrażania systemów automatyki w projektach infrastrukturalnych

Poprzez wdrożenie na etapie realizacji inwestycji procedur testów FAT/SAT/SIT umożliwia:

- Weryfikację planowanych rozwiązań na obiekcie
- Sprawdzenie założeń projektowych – funkcjonalności i sposobu działania
- Opracowanie adresacji i weryfikację zaimplementowanych przez producentów urządzeń protokołów
- Wczesną kwalifikację systemów (jakość, funkcjonalność, wydajność)
- Możliwość szczegółowych uzgodnień z Zamawiającym w trakcie realizacji inwestycji
- Przyspieszenie uruchomienia systemów na obiekcie / zmniejszenie kosztów uruchomienia
- Przyspieszenie kompletacji dokumentacji podczas odbiorów
- Sprawne przejęcie obiektu do zarządzania przez Zamawiającego

i w efekcie zapewnia niezawodną pracę systemów zarządzania i sterowania

WASKO

**Dziękujemy
za uwagę**

☎ +48 32 33 25 500

✉ wasko@wasko.pl

📍 WASKO SA | ul. Berbeckiego 6, 44-100 Gliwice | Poland

