

WASKO

Procedury akceptacyjne FAT/SAT/SIT

w projektach infrastrukturalnych – dobra praktyka na przykładzie Tunelu Ursynów S2 POW



IV MIĘDZYNARODOWE FORUM TUNELOWE

Wrocław 30 maja-1 czerwca 2022



GRUPA KAPITAŁOWA WASKO

WASKO

O firmie i Grupie Kapitałowej



Grupa Kapitałowa WASKO

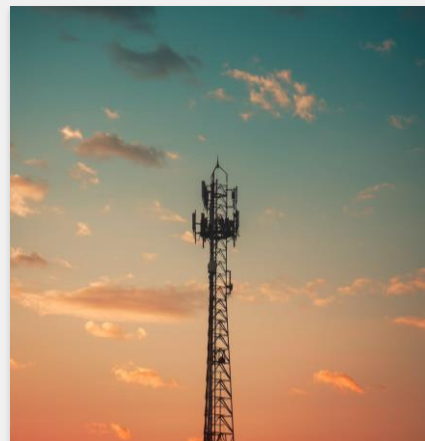
Profil



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 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



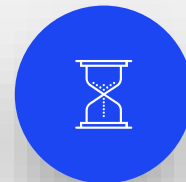
Wasko IT integrator

WASKO jest jedną z czołowych polskich firm teleinformatycznych.



Dostarczamy rozwiązania od 1988 r.

dla średnich i dużych przedsiębiorstw
głównie z sektora paliwowo energetycznego,
telekomunikacyjnego i przemysłowego, a
także dla administracji publicznej.



Projektowanie i produkcja

Oprogramowania



Wdrażanie Systemów

Realizujemy kompleksowe wdrożenia
systemów informatycznych, automatyki i
elektroniki



Wasko IT integrator

GRUPA KAPITAŁOWA WASKO

Spółka notowana

na Giełdzie Papierów
Wartościowych w
Warszawie

Dostawca

rozwiązań wykorzystujących
stabilne i nowoczesne
technologie informatyczne

Intensywne

badania i rozwój,
innowacje

Realizacja

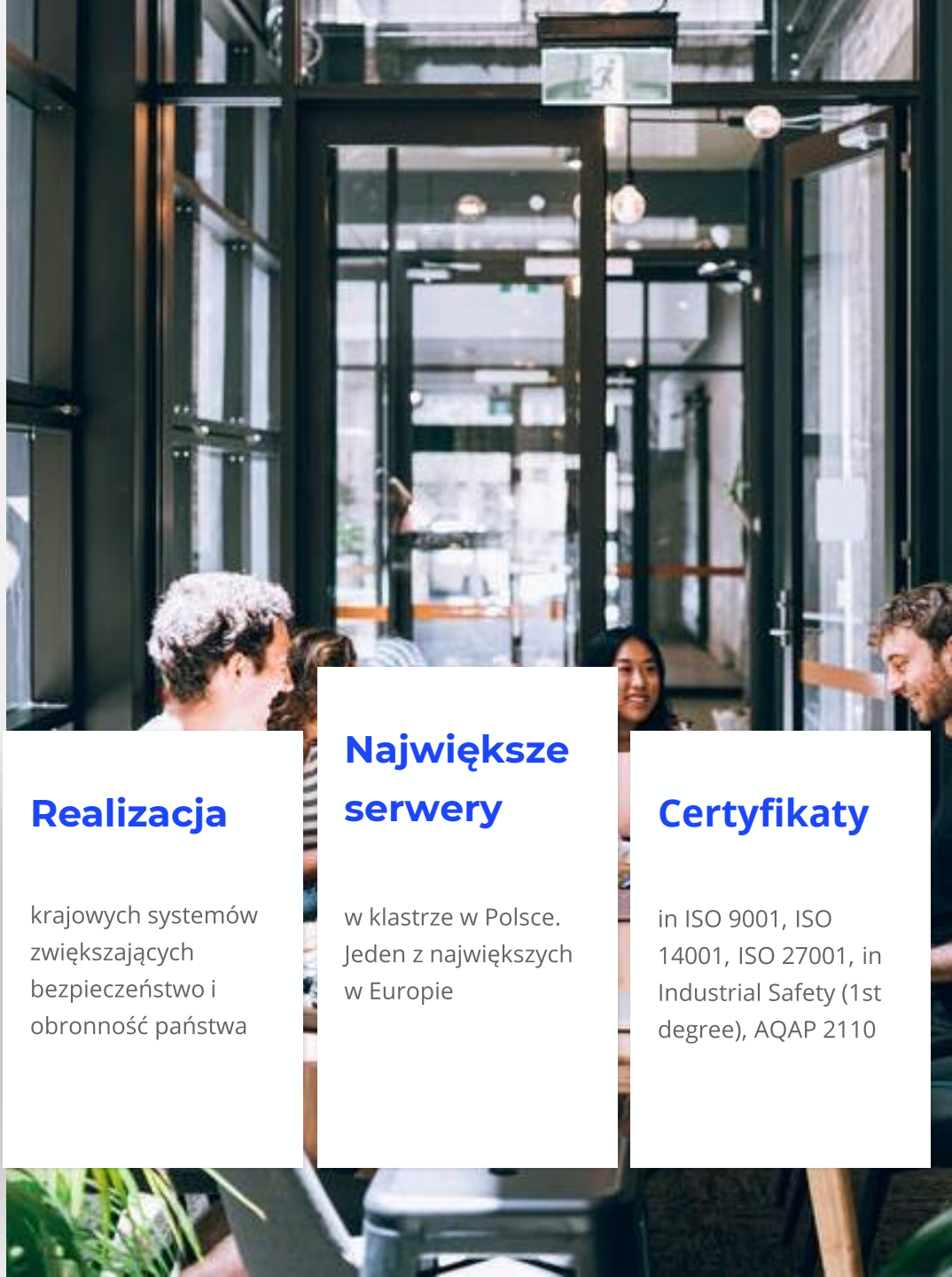
krajowych systemów
zwiększających
bezpieczeństwo i
obronność państwa

Największe serwery

w klastrze w Polsce.
Jeden z największych
w Europie

Certyfikaty

in ISO 9001, ISO
14001, ISO 27001, in
Industrial Safety (1st
degree), AQAP 2110





Wasko IT integrator

GRUPA KAPITAŁOWA WASKO

zatrudnienie

+1400

Ludzie w Grupie
Kapitałowej Wasko

+30

Lat działalności

400

Mln PLN

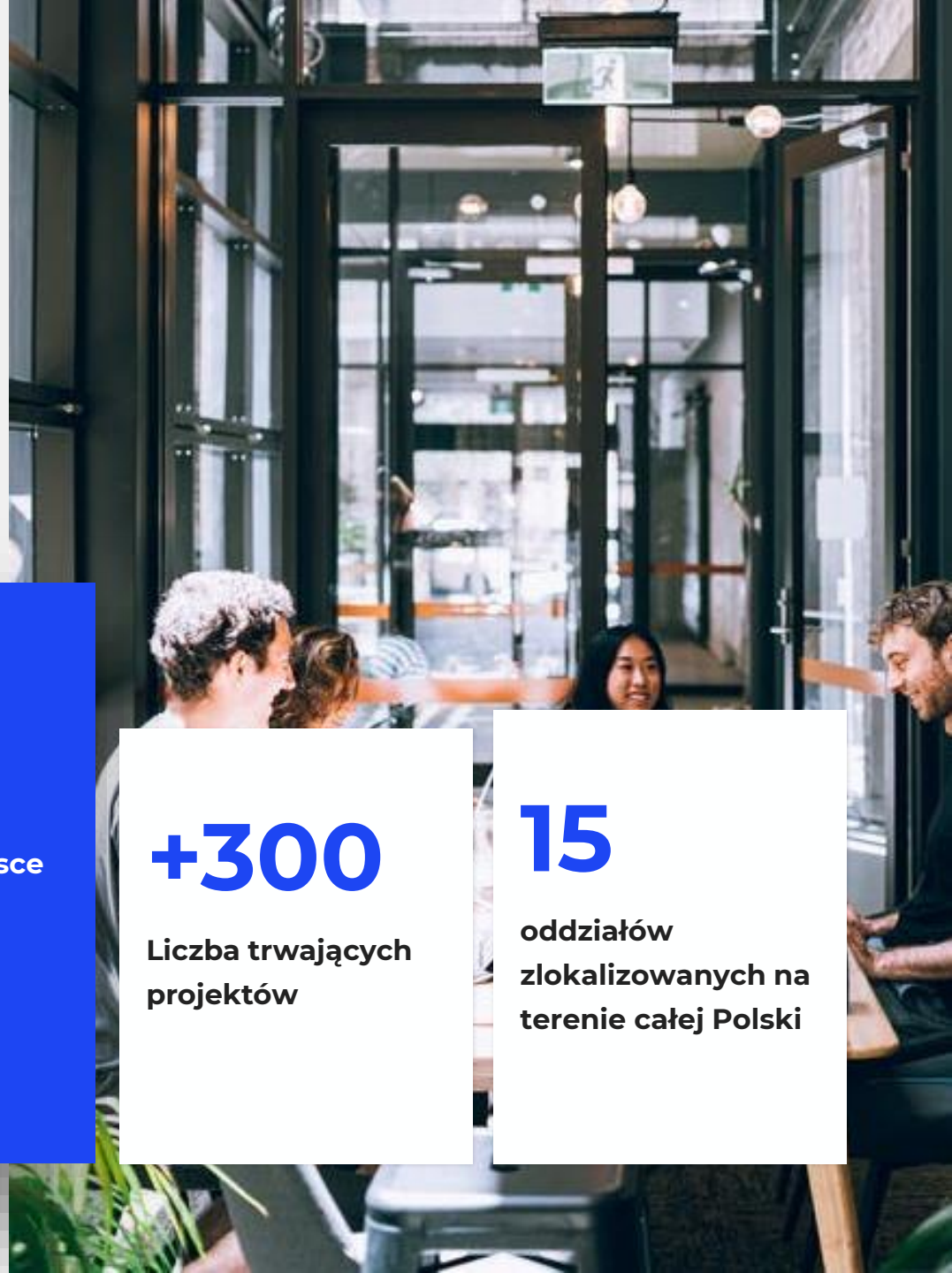
Sprzedaż w Polsce
w 2019 roku

+300

Liczba trwających
projektów

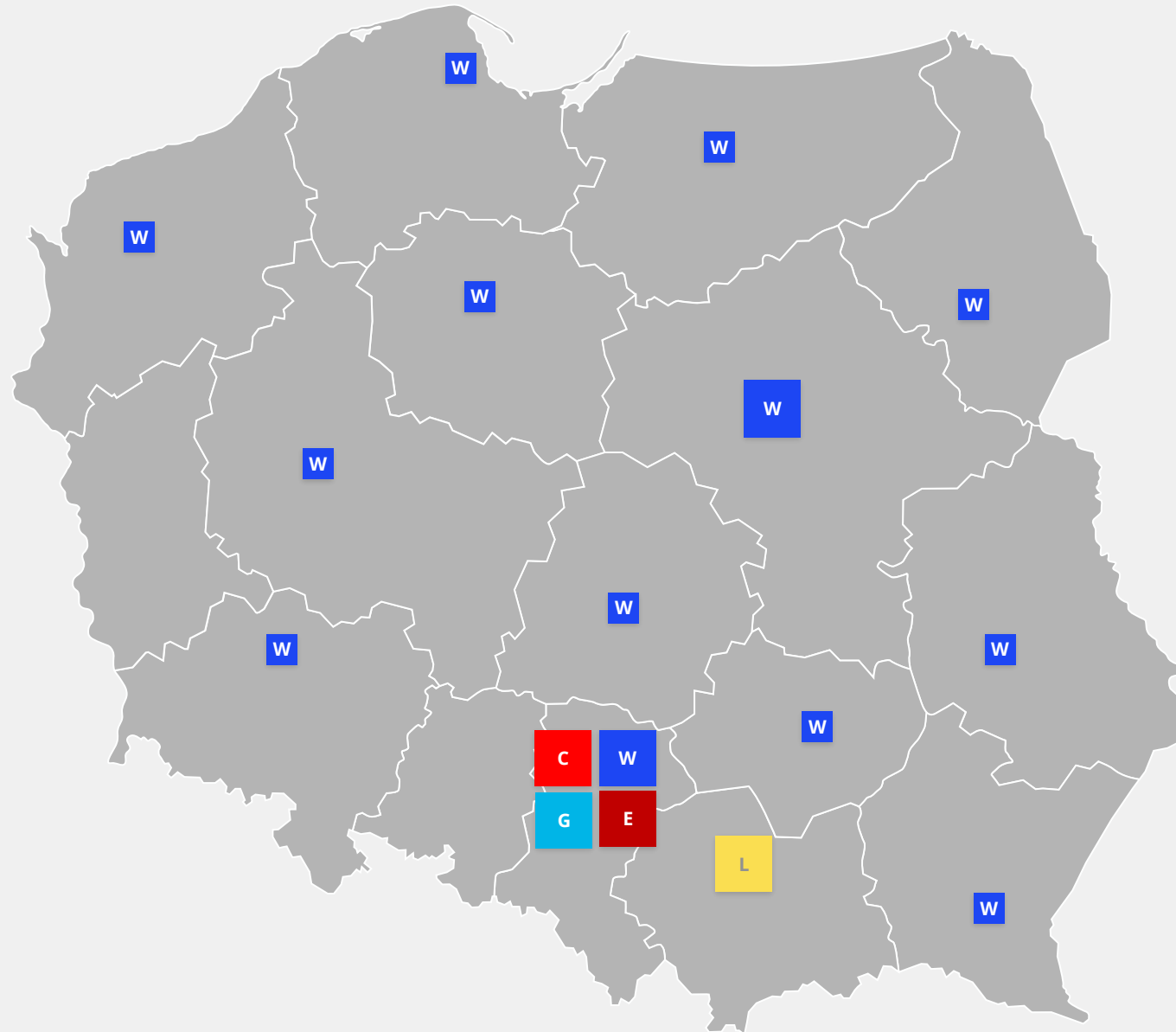
15

oddziałów
zlokalizowanych na
terenie całej Polski



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

WASKO

GRUPA KAPITAŁOWA WASKO

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

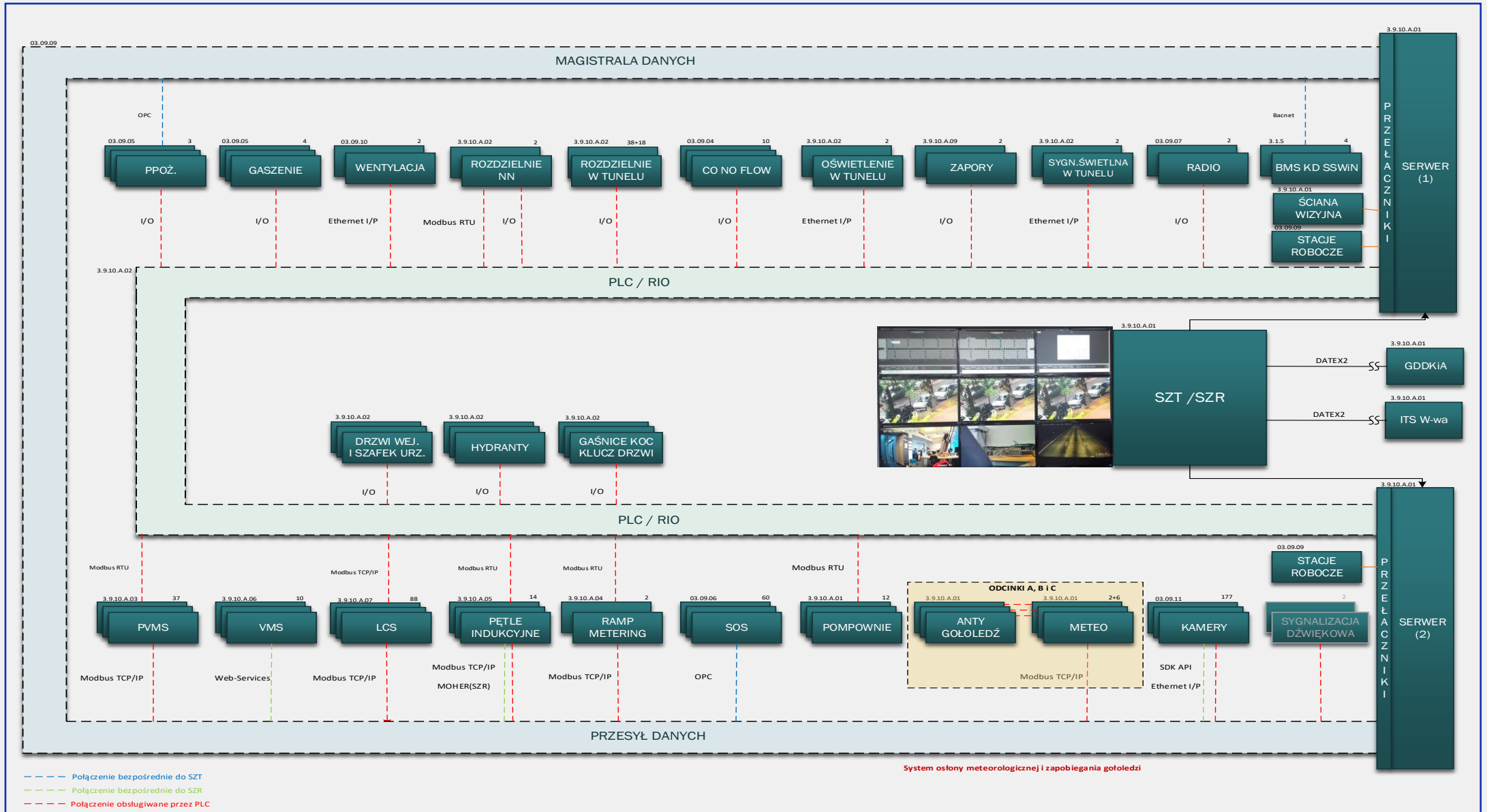
Wasko – Lider ITS 2014 i 2022

WASKO

GRUPA KAPITAŁOWA WASKO



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



Zapewnienie bezpieczeństwa technicznego

- etapy prac

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

Testy systemu

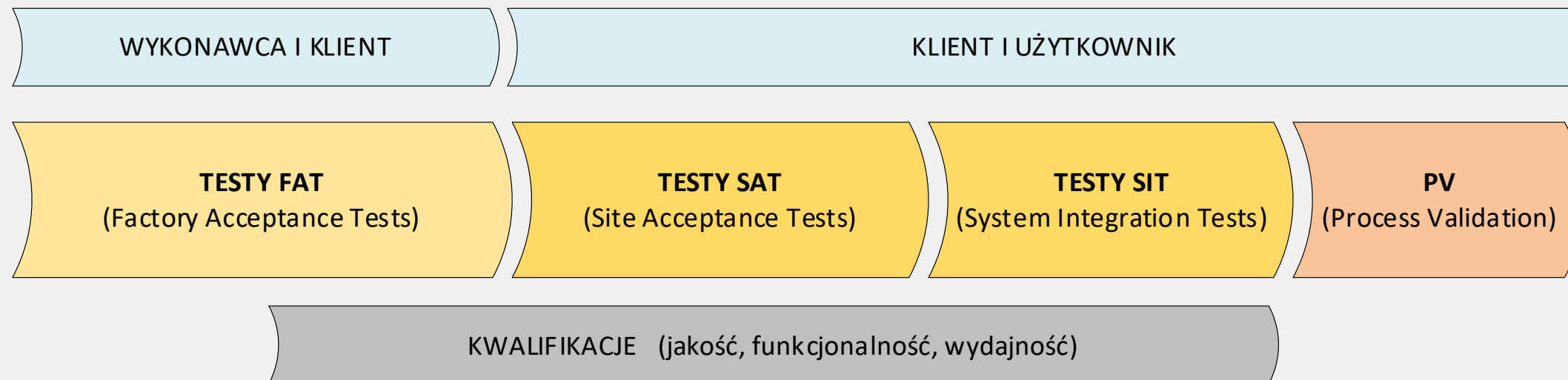
- FAT - Factory Acceptance Test - Fabryczny Test Akceptacyjny
- SAT - Site Acceptance Test - Obiektowy Test Akceptacyjny
- SIT - Site Integration Test - Obiektowy Test Integracyjny

Współpraca z Nadzorem Inwestorskim na każdym etapie prac:

- Egis Polska
- UDT CERT
- TÜV Rheinland Polska

Zapewnienie bezpieczeństwa technicznego

- plan testów



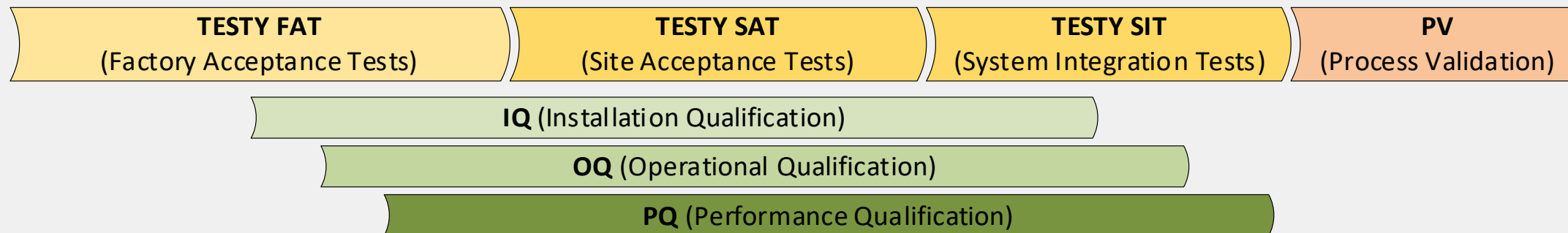
Testy FAT odbywają się u wykonawcy, mają na celu sprawdzenie zgodności zbudowanego systemu z zamówieniem i wcześniej zaakceptowanym projektem. Dodatkowo badana jest funkcjonalność na podstawie konwencjonalnego testu lub symulacji.

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

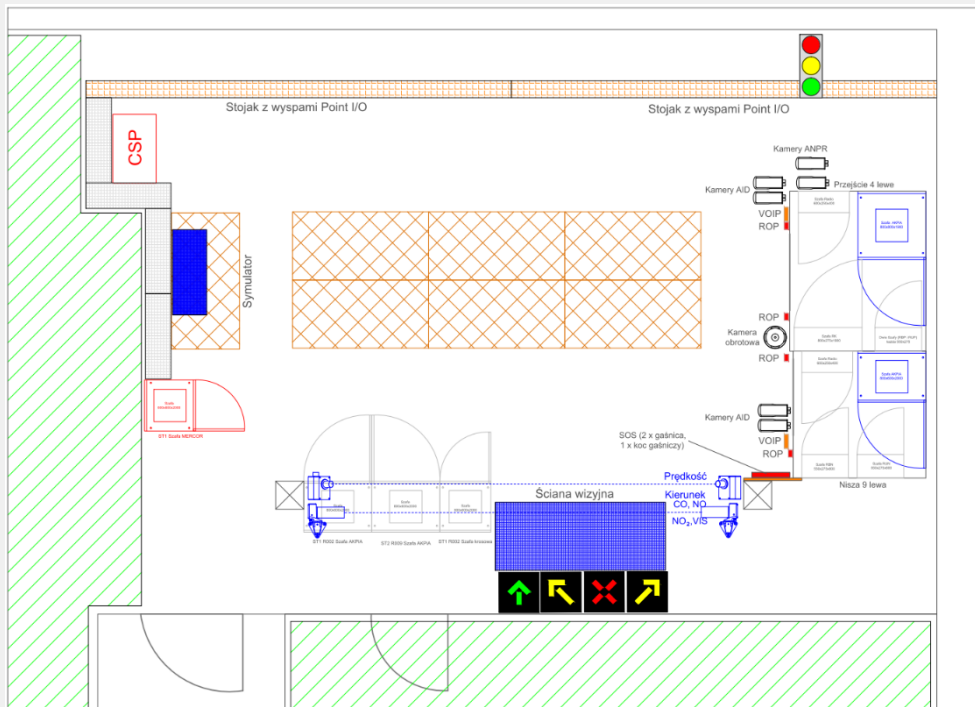


- IQ (jakość montażu) badane są:**
- zgodność systemu z projektem oraz innymi rysunkami (lista urządzeń, lista AKPiA),
 - poprawność montażu,
 - certyfikaty materiałowe,
 - listy części zamiennych,
 - harmonogram konserwacji,
 - kalibracje urządzeń.

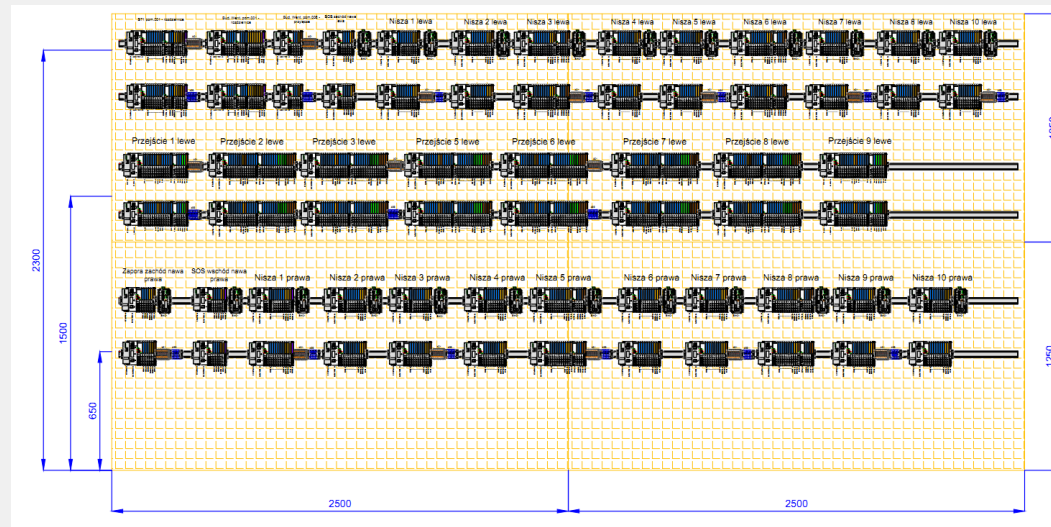
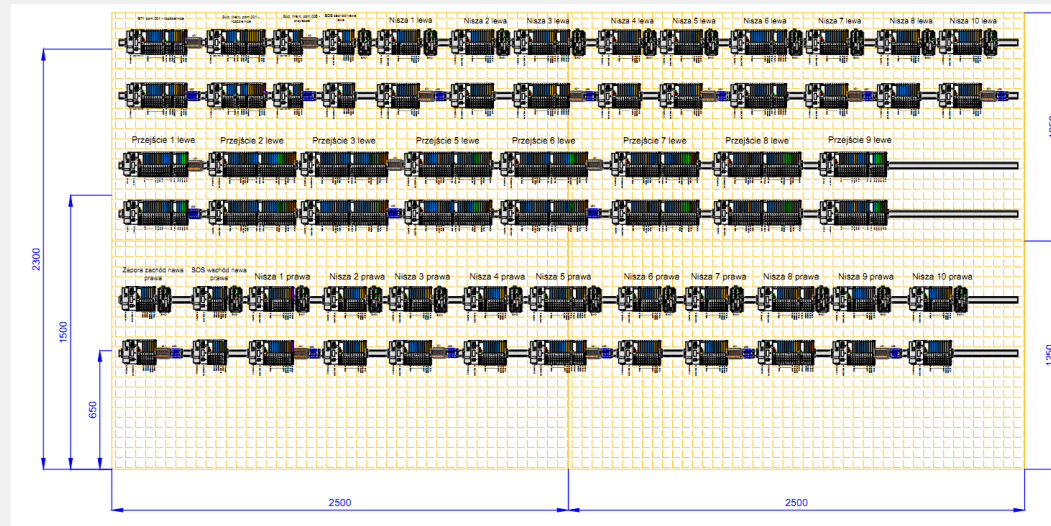
- OQ (kwalifikacja operacyjna). Sprawdzenie funkcjonalności systemu:**
- poprawność działania urządzeń (klapy, wentylatory, silniki itp.),
 - poprawność działania AKPiA,
 - poprawność występowania alarmów oraz blokad,
 - testowanie zaniku zasilania,
 - działanie podsystemów,
 - algorytmy działania.

- 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 (Tunel Ursynów S2 POW)



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)

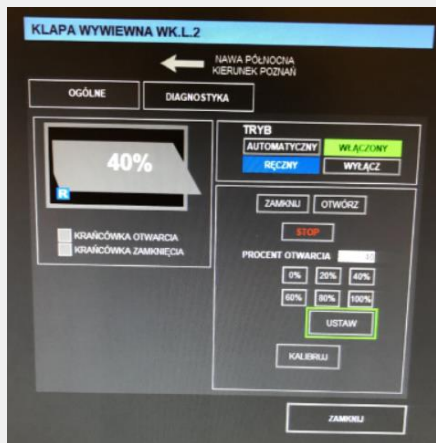
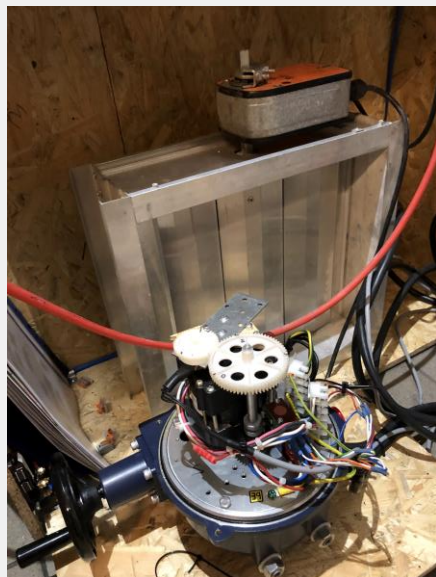


GRUPA KAPITAŁOWA WASKO



Testy FAT – Podsystemy (Tunel Ursynów S2 POW)

KLAPY



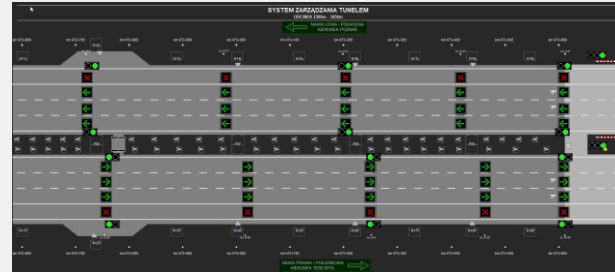
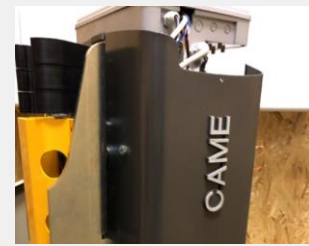
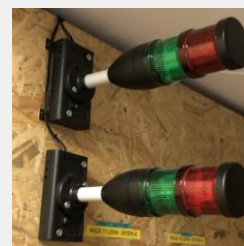
SOS



CO NO Vis. Flow



ZNAKI LCS PVMS ZAPORY



Testy FAT – Podsystemy (Tunel Ursynów S2 POW)

SSP



CCTV



Organizacja testów FAT (Tunel Ursynów S2 POW)

WASKO

GRUPA KAPITAŁOWA WASKO



Organizacja testów FAT (Tunel Ursynów S2 POW)

WASKO

GRUPA KAPITAŁOWA WASKO



Organizacja testów FAT (Tunel Ursynów S2 POW)

WASKO

GRUPA KAPITAŁOWA WASKO



Organizacja testów FAT (Tunel Ursynów S2 POW)

WASKO

GRUPA KAPITAŁOWA WASKO



Organizacja testów FAT (Tunel Rabka S7)



Organizacja testów FAT (Tunel Rabka S7)



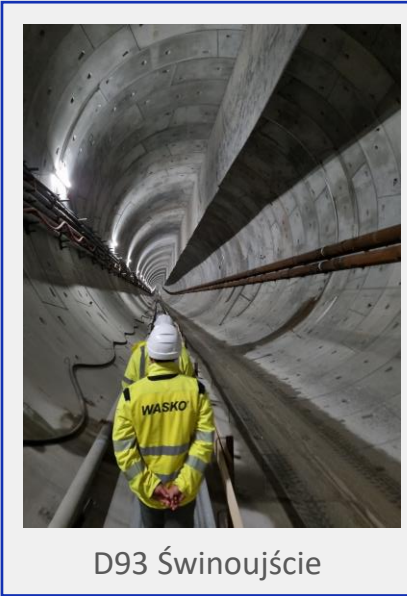
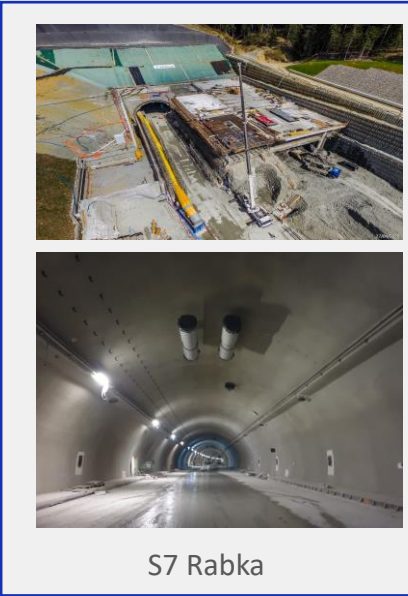
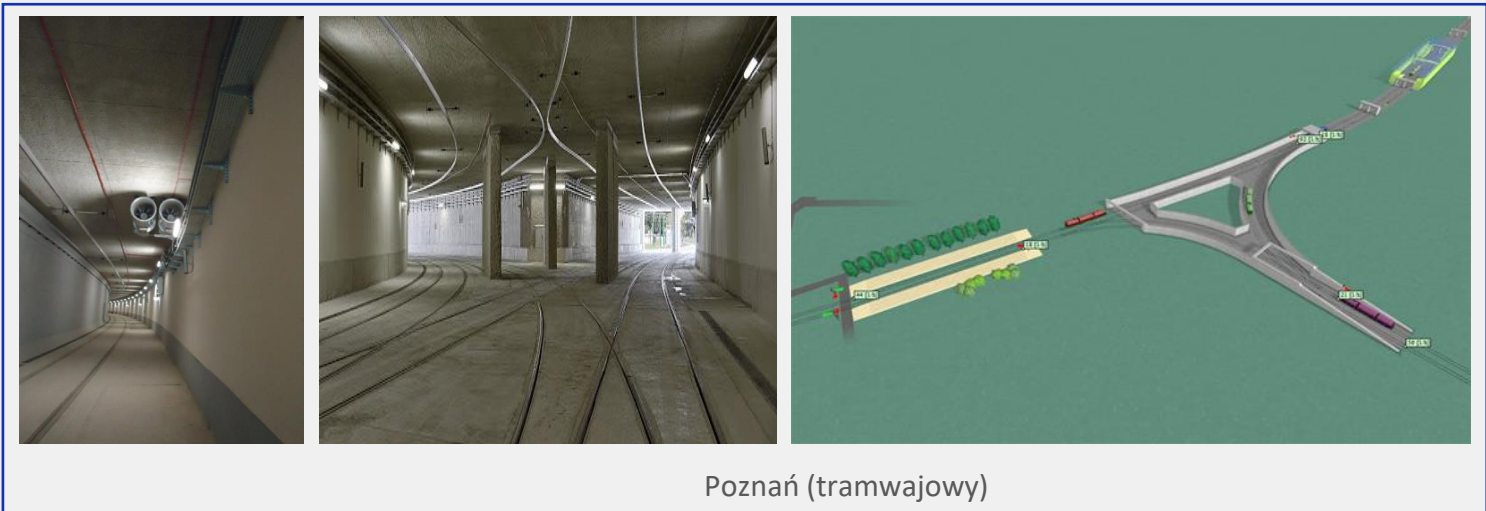
DOŚWIADCZENIE

WASKO

GRUPA KAPITAŁOWA WASKO

TUNELE

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



PODSUMOWANIE

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

