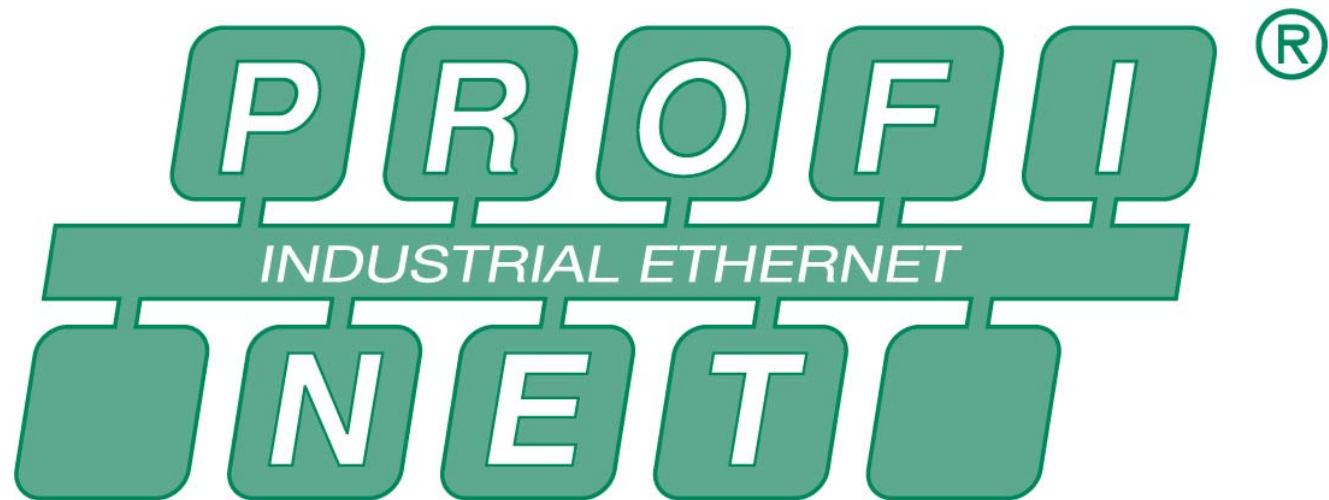


PROFIBUS PNO Polska



Przegląd systemu PROFINet

Wymagania & Trendy

- PROFINET
- Komunikacja Real-Time
- Urządzenia polowe
- Motion Control
- Automatyka rozproszona
- Instalacja sieci
- Standard – IT & zabezpieczenie
- Safety
- Proces

- Trend do zamiany struktury centralnej na systemy rozproszone
- Wykorzystanie sieci Ethernet na wszystkich poziomach automatyki
- Wzrost wykorzystania standardu IT w automatyce
- IT i Ethernet integrują świat automatyki z siecią ogólną



Dlaczego sieć Ethernet?

Jeden typ sieci

Wymagania & Trendy

- PROFINET
- Komunikacja Real-Time
- Urządzenia polowe
- Motion Control
- Automatyka rozproszona
- Instalacja sieci
- Standard – IT & zabezpieczenie
- Safety
- Proces

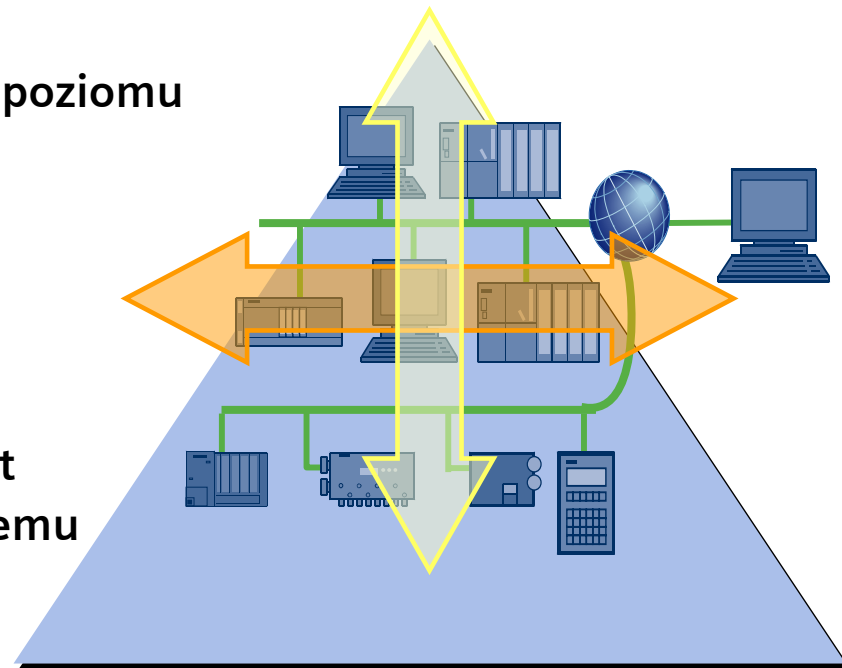
- Ograniczenie typów łączny
- Globalny zasięg
- Dostęp do najniższego poziomu systemu

Zalety technologii IT w systemach automatyki

- Zdalny dostęp
- Serwis poprzez internet
- Podgląd i obsługa systemu

Porównanie z systemami pracującymi w automatyce

- Większa wydajność
- Nieograniczona ilość stacji
- Prostsza obsługa



Wymagania & Trendy

- PROFIBUS
- Komunikacja Real-Time
- Urządzenia polowe
- Motion Control
- Automatyka rozproszona
- Instalacja sieci
- Standard – IT & zabezpieczenie
- Safety
- Proces





PROFINET – rozwiązanie dla sieciowych aplikacji przemysłowych!

- Wymagania & Trendy

- **PROFINET**

- Komunikacja Real-Time

- Urządzenia polowe

- Motion Control

- Automatyka rozproszona

- Instalacja sieci

- Standard – IT & zabezpieczenie

- Safety

- Proces

PROFINET standard otwarty dla wszystkich użytkowników

PROFINET oparty na bazie sieci Industrial Ethernet

PROFINET wykorzystuje TCP/IP i standard IT

PROFINET prac Real-Time po sieci Ethernet

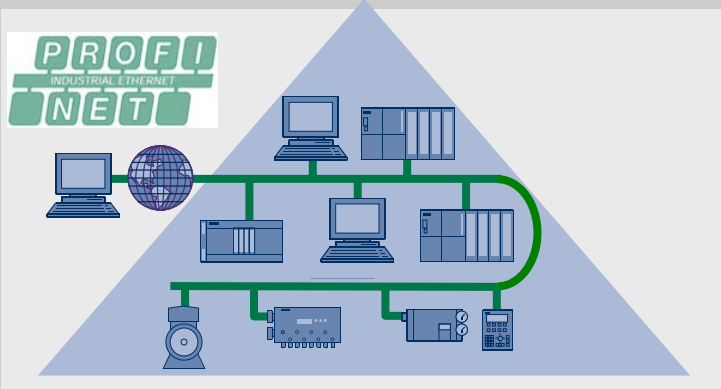
PROFINET pozwala na pełną integrację systemów polowych

PROFINET – właściwości

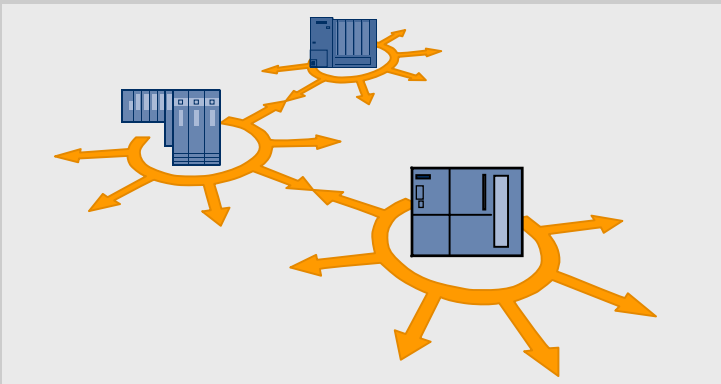
- Wymagania & Trendy

- PROFINET**

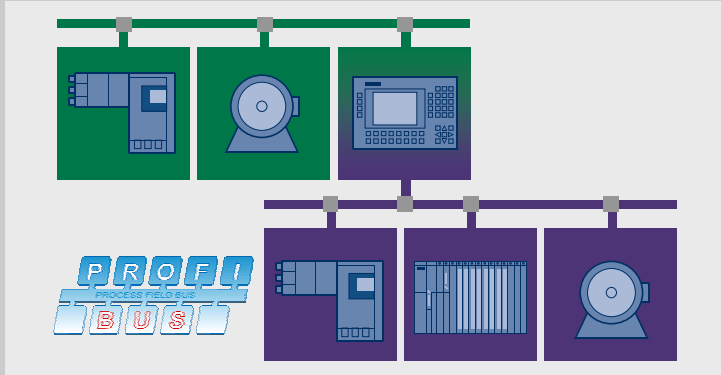
- Komunikacja Real-Time
- Urządzenia polowe
- Motion Control
- Automatyka rozproszona
- Instalacja sieci
- Standard – IT & zabezpieczenie
- Safety
- Proces



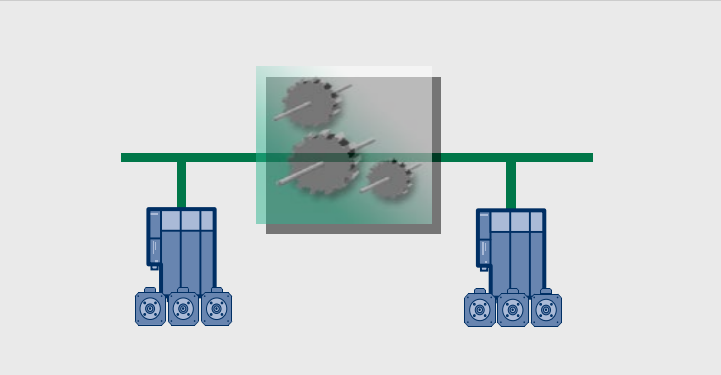
Duża elastyczność przy tworzeniu sieci dzięki możliwości sieci Ethernet i IT



Dzięki modularyzacji oszczędzamy koszty programowania i uruchomienia

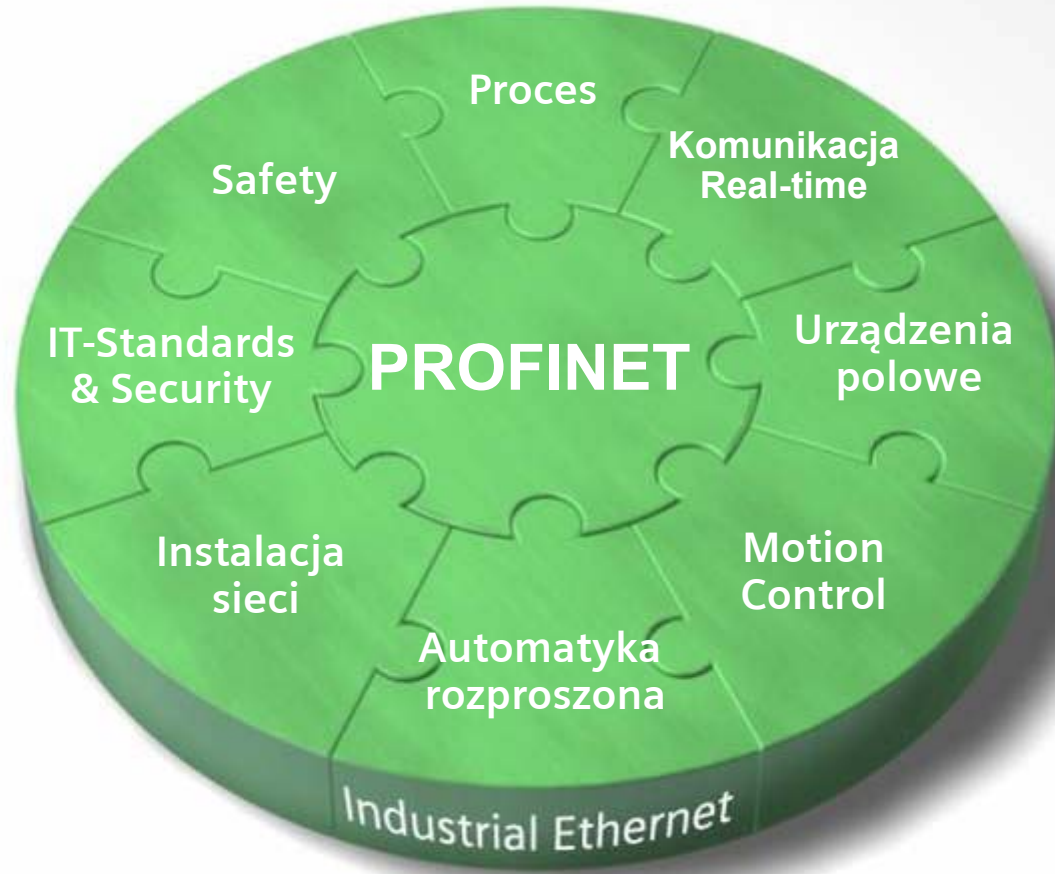


Zabezpieczenie inwestycji przez wykorzystanie istniejących stacji PROFIBUS w aplikacji



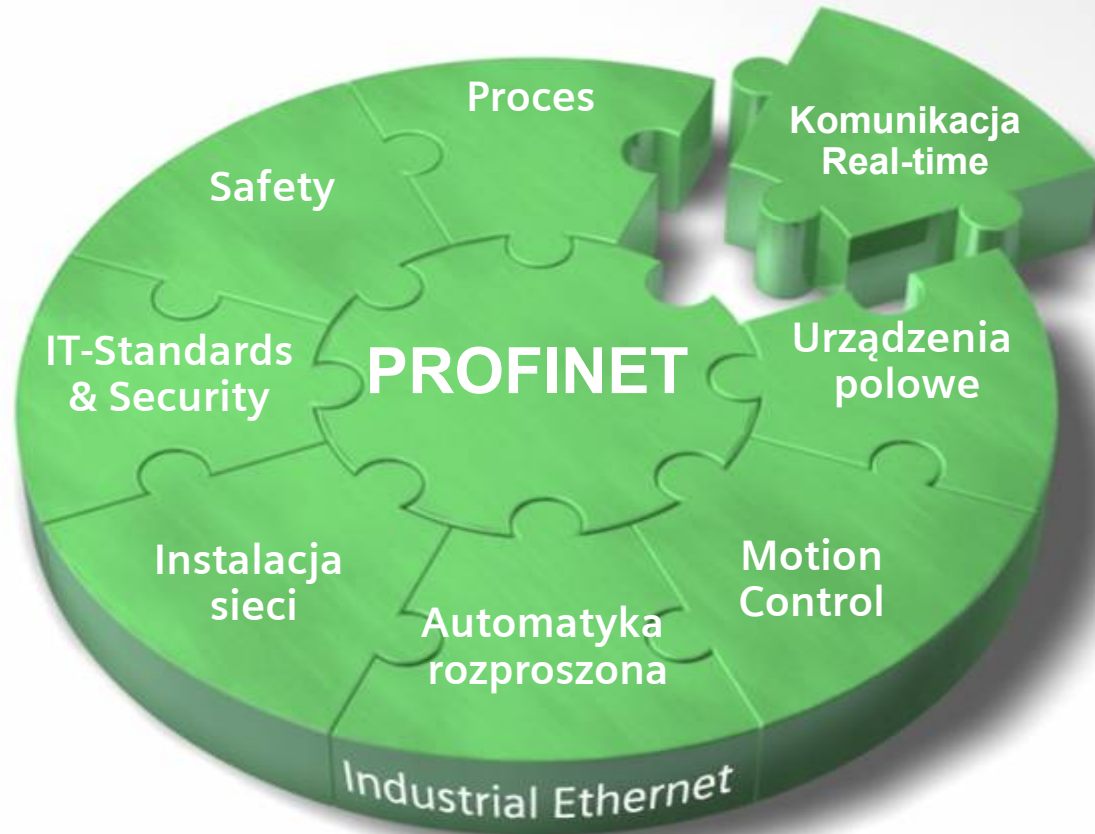
Wydajność 100 razy większa dla aplikacji Motion Control

- Wymagania & Trendy
- **PROFINET**
- Komunikacja Real-Time
- Urządzenia polowe
- Motion Control
- Automatyka rozproszona
- Instalacja sieci
- Standard – IT & zabezpieczenie
- Safety
- Proces



PROFINET – Standard dla sieci Industrial Ethernet

- Wymagania & Trendy
- PROFINET
- Komunikacja Real-Time
- Urządzenia polowe
- Motion Control
- Automatyka rozproszona
- Instalacja sieci
- Standard – IT & zabezpieczenie
- Safety
- Proces



- Wymagania & Trendy

- PROFINET

- Komunikacja Real-Time

- Urządzenia polowe

- Motion Control

- Automatyka rozproszona

- Instalacja sieci

- Standard – IT & zabezpieczenie

- Safety

- Proces

Real-time (RT)

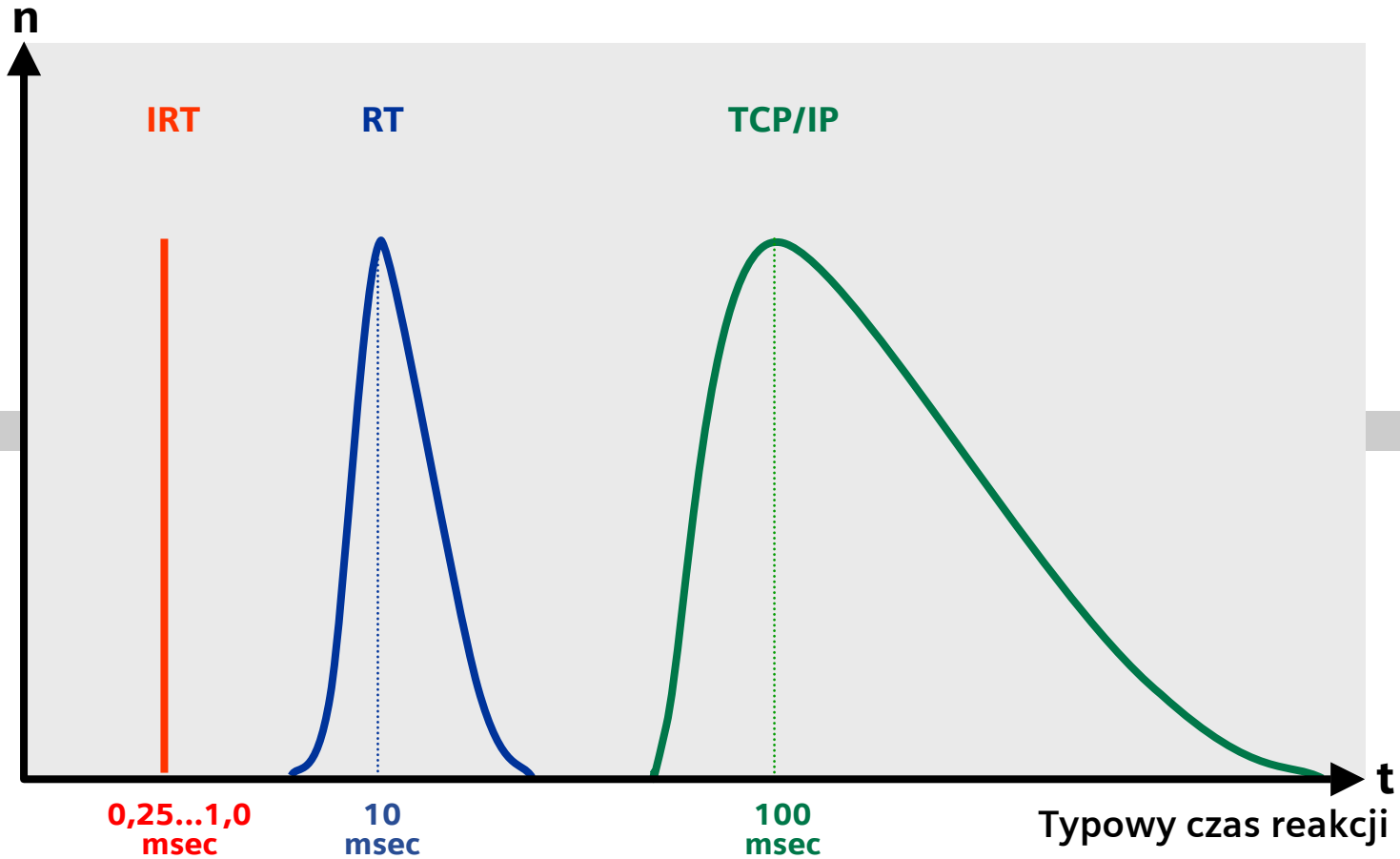
- Wykorzystanie standardowych komponentów
- Wydajność podobna do sieciowych systemów polowych (np. PROFIBUS)
- Typowe obszary zastosowań: automatyka przemysłowa

Izochroniczny Real-time (IRT)

- Komunikacja deterministyczna
- Czas cyklu 1ms z dokładnością $<1\mu\text{s}$
- Typowe obszary zastosowań: Motion Control

Oba tryby pracy można stosować jednocześnie

- Wymagania & Trendy
- PROFINET
- Komunikacja Real-Time
- Urządzenia polowe
- Motion Control
- Automatyka rozproszona
- Instalacja sieci
- Standard – IT & zabezpieczenie
- Safety
- Proces



Prędkość i dokładność określa jakość transmisji danych w sieci

Jeden typ komunikacji i szybki czas reakcji

- Wymagania & Trendy

- PROFINET

- Komunikacja Real-Time

- Urządzenia polowe

- Motion Control

- Automatyka rozproszona

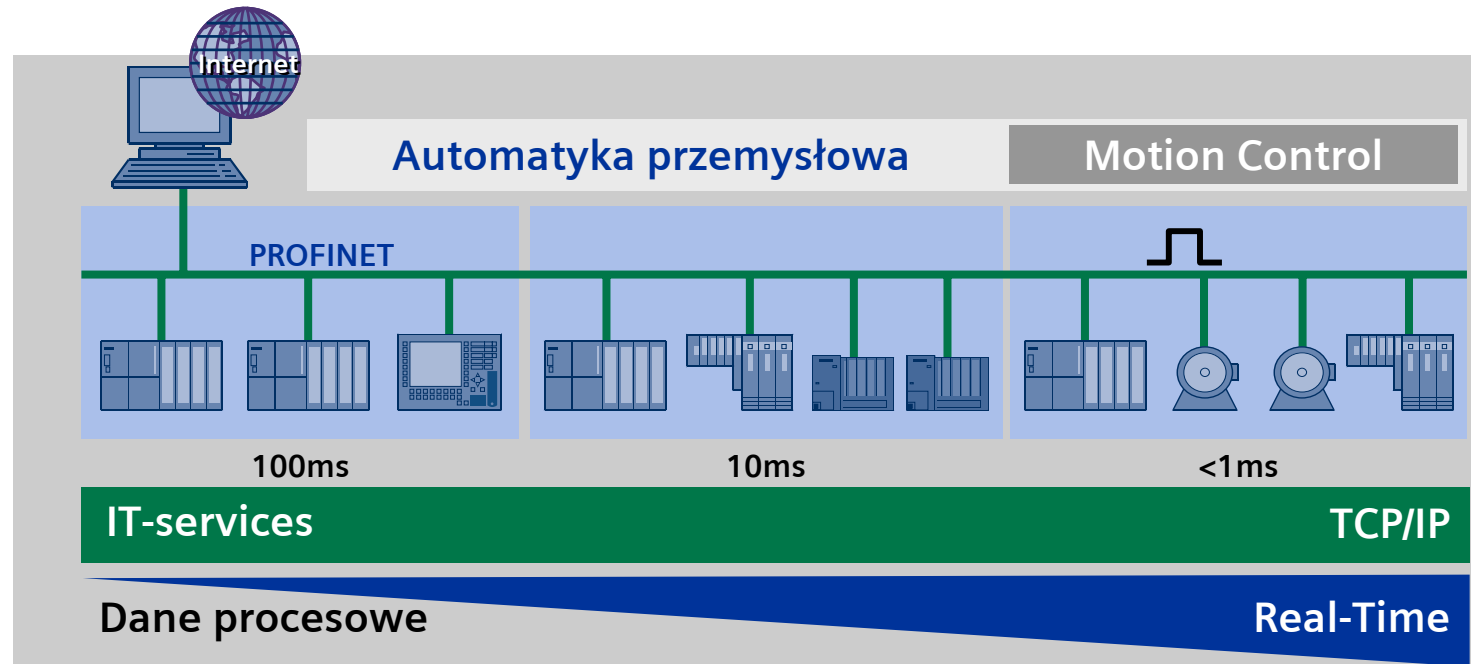
- Instalacja sieci

- Standard – IT & zabezpieczenie

- Safety

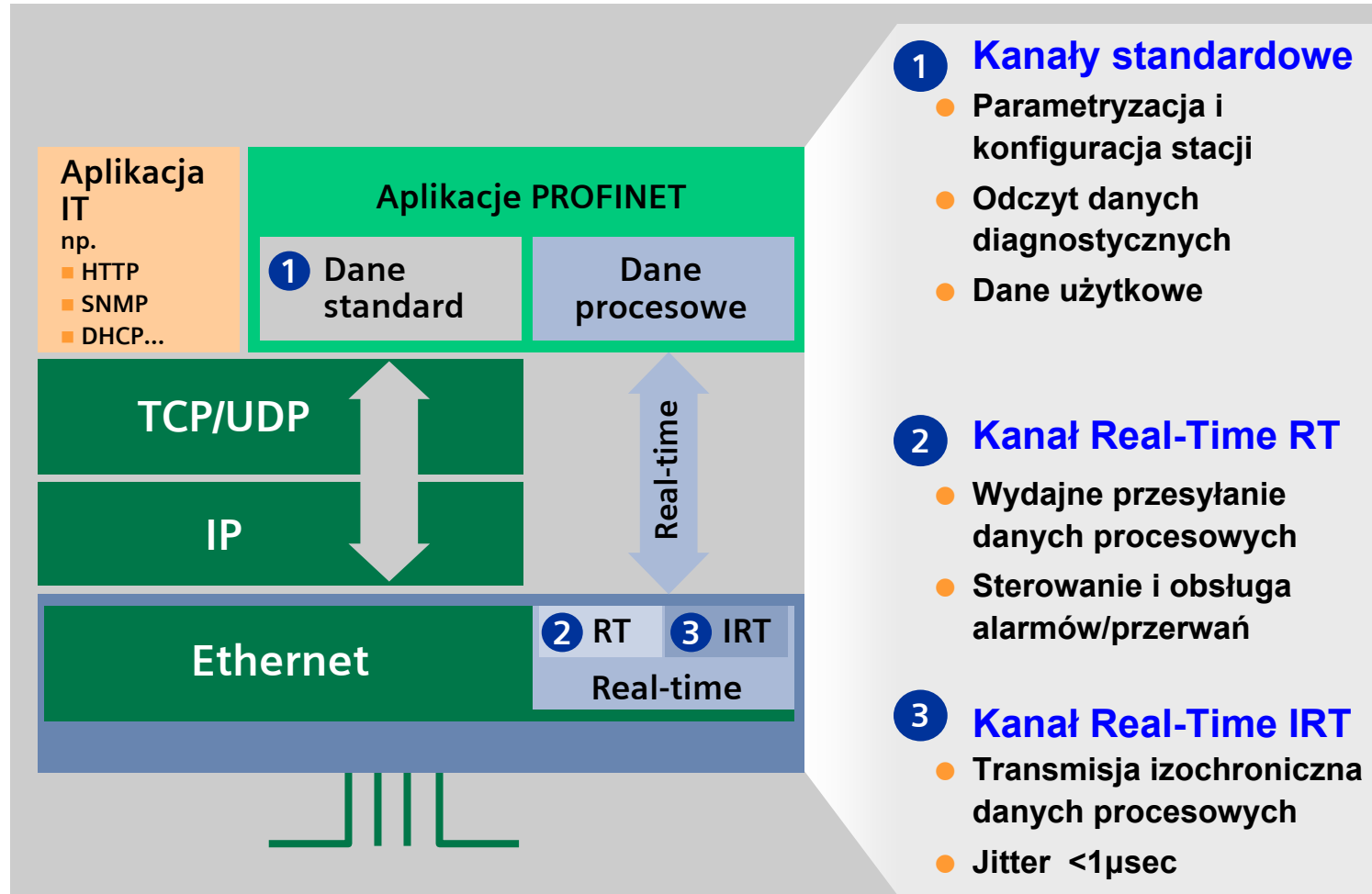
- Proces

- Jednoczesna praca real-time i IT w sieci
- Komunikacja real-time dla aplikacji nie-krytycznych oraz dla aplikacji wymagającej dużą wydajność
- Komunikacja TCP/IP bez ograniczeń



Duża wydajność przez zminimalizowanie czas obsługi stosu

- Wymagania & Trendy
- PROFIBUS
- **Komunikacja Real-Time**
- Urządzenia polowe
- Motion Control
- Automatyka rozproszona
- Instalacja sieci
- Standard – IT & zabezpieczenie
- Safety
- Proces



1 Kanały standardowe

- Parametryzacja i konfiguracja stacji
- Odczyt danych diagnostycznych
- Dane użytkowe

2 Kanał Real-Time RT

- Wydajne przesyłanie danych procesowych
- Sterowanie i obsługa alarmów/przerwań

3 Kanał Real-Time IRT

- Transmisja izochroniczna danych procesowych
- Jitter <math>< 1\mu\text{sec}</math>

- Wymagania & Trendy

- PROFINET

- Komunikacja Real-Time

- Urządzenia polowe

- Motion Control

- Automatyka rozproszona

- Instalacja sieci

- Standard – IT & zabezpieczenie

- Safety

- Proces

- Standardowy format telegramu wg IEEE 802.3

- Typy IEEE dla PROFINET telegramu real-time

- 0x0800: IP telegram

- 0x8892: PROFINET real-time telegram

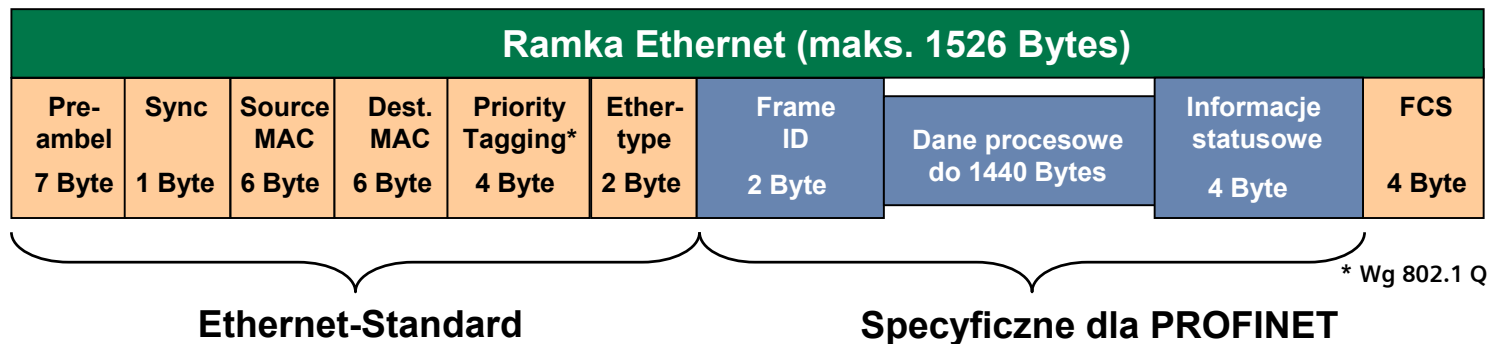
- Przyporządkowanie odbieranych danych wg ID ramki

- Transmisja cykliczna (wartości procesowe)

- Transmisja dla przerw i zdarzeń (alarmy i przerwania)

- Informacje statusowe

- Status stacji i danych (np. Run, Stop, Error)



- Wymagania & Trendy

- PROFINET

- Komunikacja Real-Time

- Urządzenia polowe**

- Motion Control

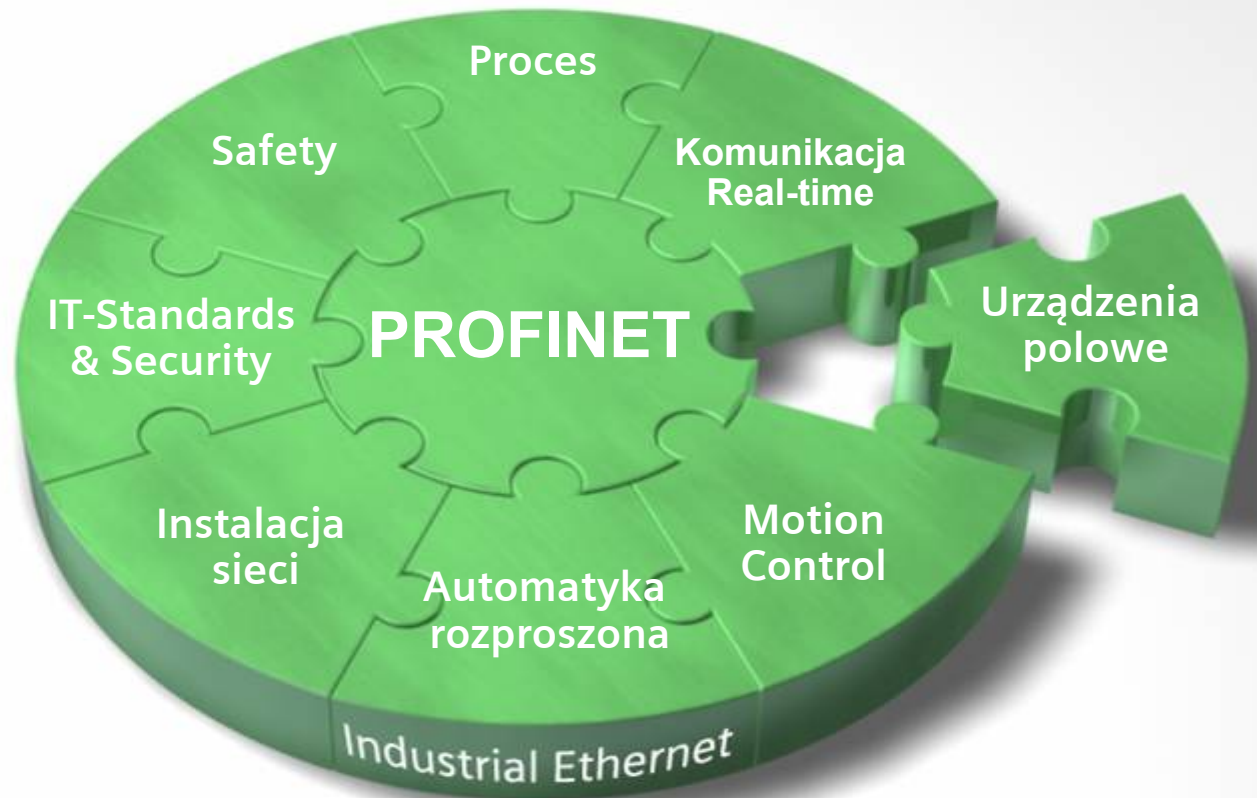
- Automatyka rozproszona

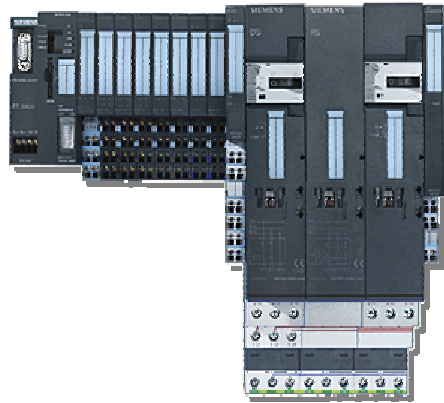
- Instalacja sieci

- Standard – IT & zabezpieczenie

- Safety

- Proces

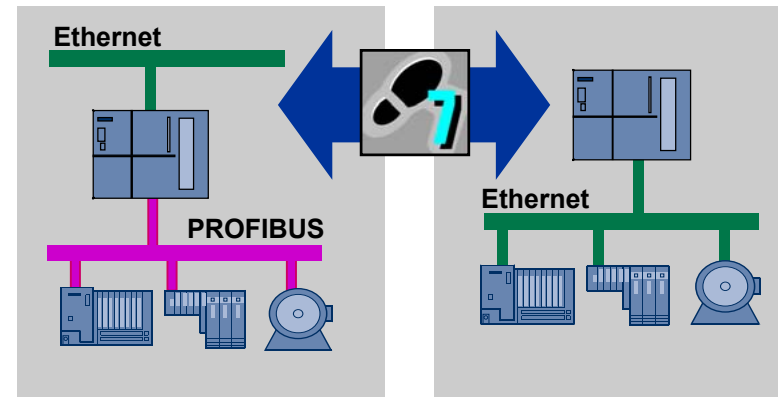




- ET200 z interfejsem Ethernet do komunikacji w sieci PROFINET
- Wykorzystanie istniejących modułów I/O bez żadnych zmian

- Wymagania & Trendy
- PROFINET
- Komunikacja Real-Time
- Urządzenia polowe
- Motion Control
- Automatyka rozproszona
- Instalacja sieci
- Standard – IT & zabezpieczenie
- Safety
- Proces

- Konfiguracja stacji w podobny sposób jak PROFIBUS
- Program PLC pisany standardowo



Wykorzystanie stacji rozproszonych w sieci PROFIBUS i Ethernet

- Wymagania & Trendy

- PROFINET

- Komunikacja Real-Time

- Urządzenia polowe

- Motion Control

- Automatyka rozproszona

- Instalacja sieci

- Standard – IT & zabezpieczenie

- Safety

- Proces

- IO-Controller (Master w sieci PROFIBUS):**

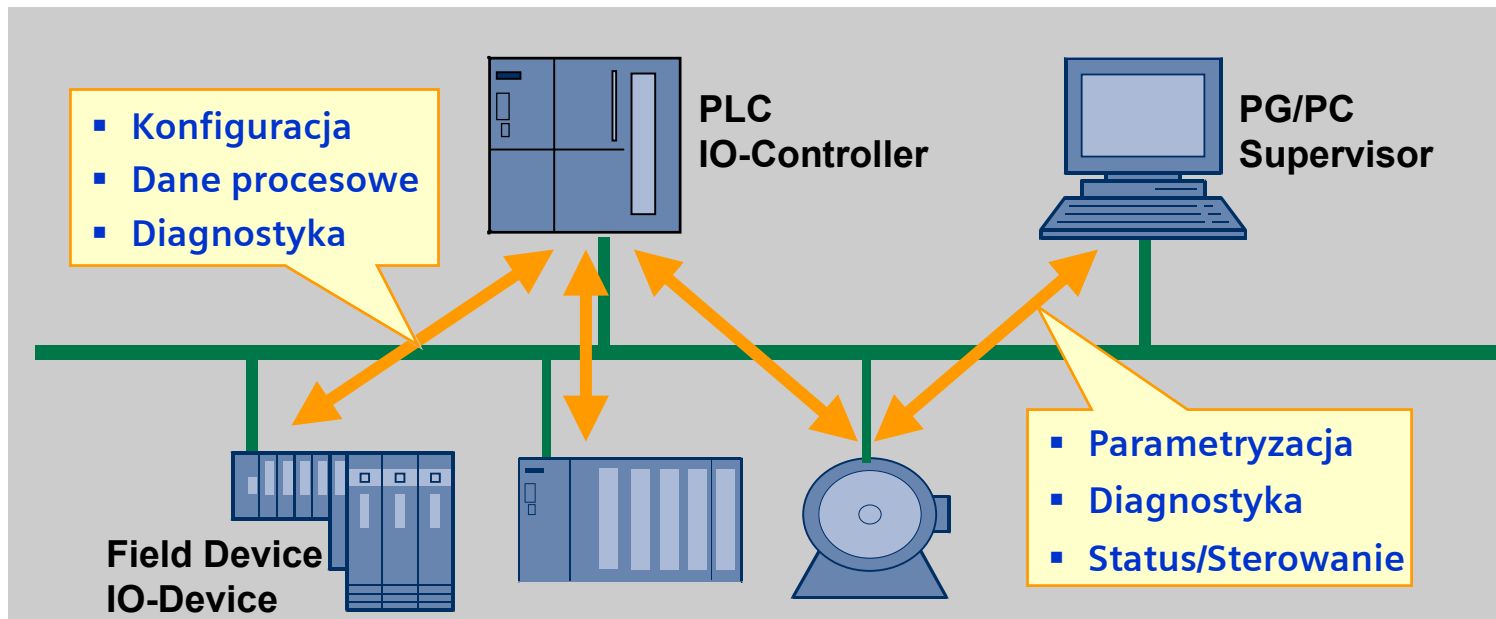
- Zarządza wymianą danych ze stacjami polowymi
- Dostęp do sygnałów peryferii poprzez obraz procesu

- IO-Device (Slave w sieci PROFIBUS):**

- Stacja polowa przyporządkowana do IO-Controller

- IO-Supervisor (PG. Master klasy 2):**

- OP i stacje diagnostyczne



Komunikacja pomiędzy stacjami

- Wymagania & Trendy

- PROFINET

- Komunikacja Real-Time

- Urządzenia polowe

- Motion Control

- Automatyka rozproszona

- Instalacja sieci

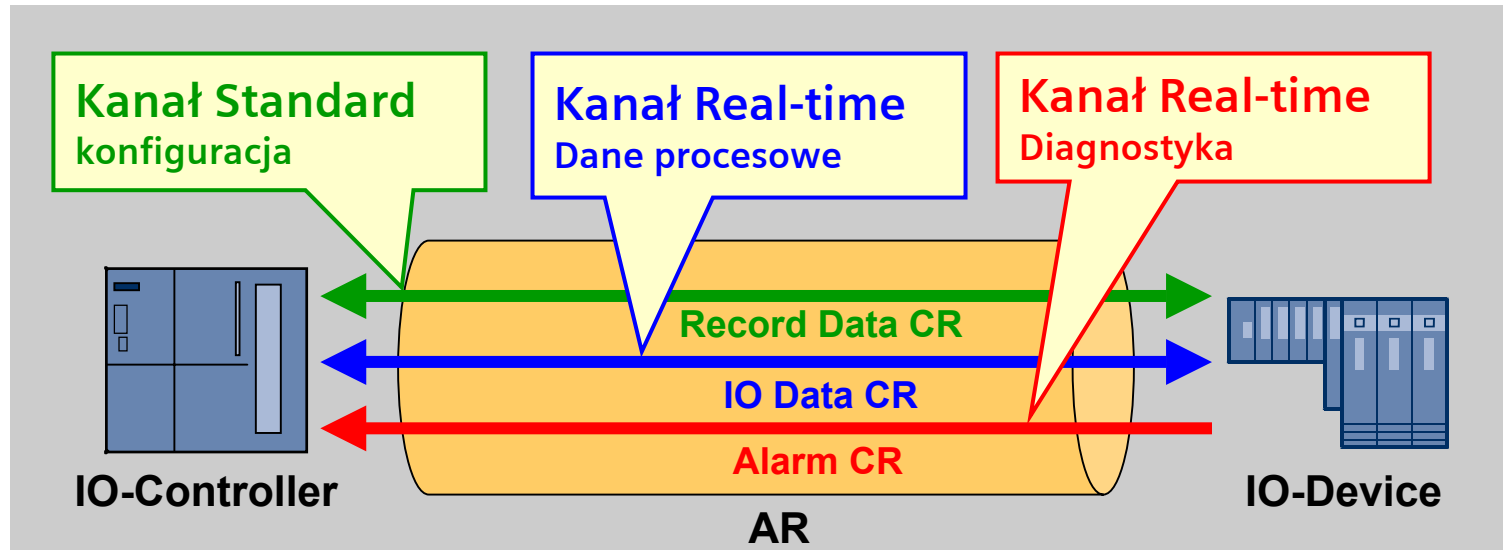
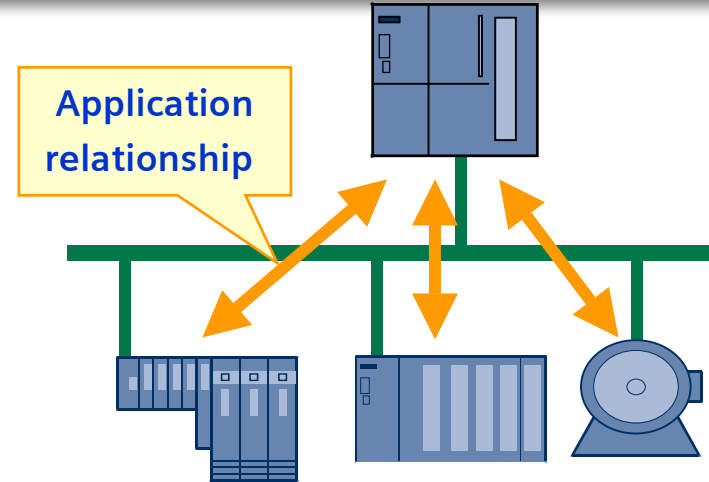
- Standard – IT & zabezpieczenie

- Safety

- Proces

- AR:** Application relationship kanał pomiędzy IO-Controller i przyporządkowaną do niego stacją IO-Devices

- CR:** Communication relationship do konfiguracji, danych użytkowych i diagnostyki



Przykłady konfiguracji sieci PROFIBUS i PROFINET

- Wymagania & Trendy

- PROFINET

- Komunikacja Real-Time

- Urządzenia polowe

- Motion Control

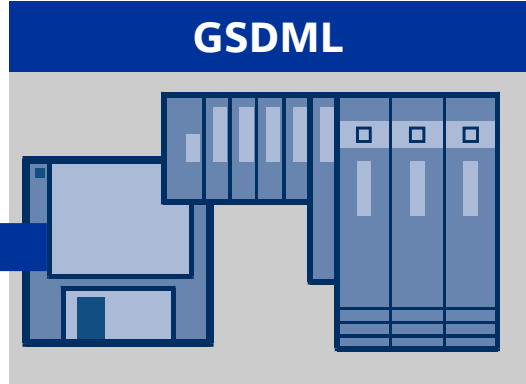
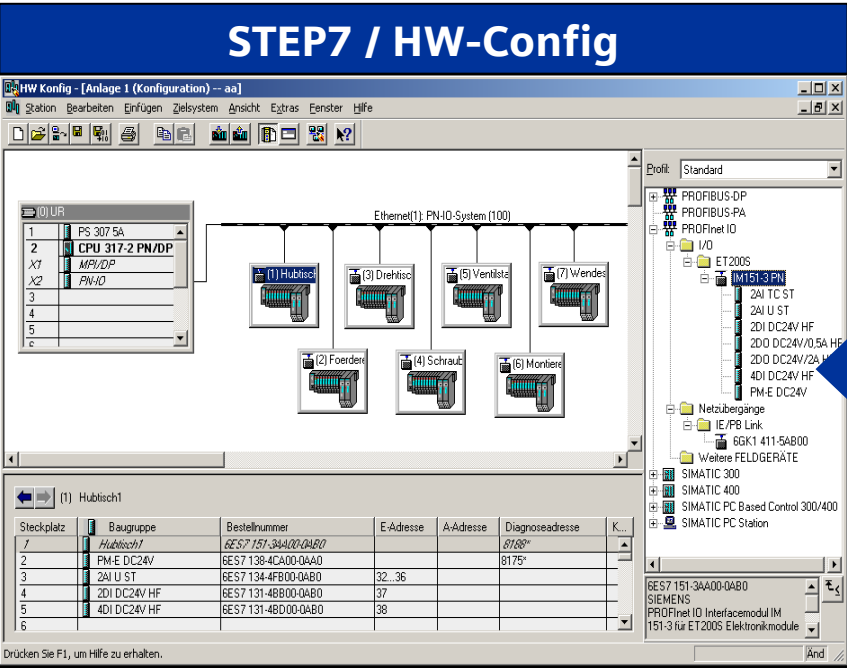
- Automatyka rozproszona

- Instalacja sieci

- Standard – IT & zabezpieczenie

- Safety

- Proces



GSD + XML = GSDML

Bezproblemowa konfiguracja sieci PROFINET dzięki znajomości Sieci PROFIBUS

Opis parametrów stacji za pomocą GSDML (Generic Station Description):

- Wymagania & Trendy

- PROFINET

- Komunikacja Real-Time

- Urządzenia polowe

- Motion Control

- Automatyka rozproszona

- Instalacja sieci

- Standard – IT & zabezpieczenie

- Safety

- Proces

- Zainstalowane moduły (Numer, Typ)

- Dane konfiguracyjne modułu (np. wejście analogowe)

- Parametry modułu (np. 4..20mA)

- Informacje diagnostyczne (np. przerwanie przewodu)

GSDML oparto na bazie formatu XML

- Tworzenie pliku wykorzystując dostępny edytor XML

- Standardowa metoda XML definiująca zawartość i format

- Struktura GSDML odpowiada standardowi ISO 15745



Przyporządkowanie adresów

Gerätenamen vergeben

Gerätename: Pult2

Vorhandene Geräte:

IP-Adresse	MAC-Adresse	Gerätetyp	Geräte
---	08-00-06-68-80-C0	IM151-3	noname
192.168.0.2	08-00-06-68-80-F5	IM151-3	Pult1
192.168.0.4	08-00-06-AB-03-E6	IE/PB Link	IE-PB-Link

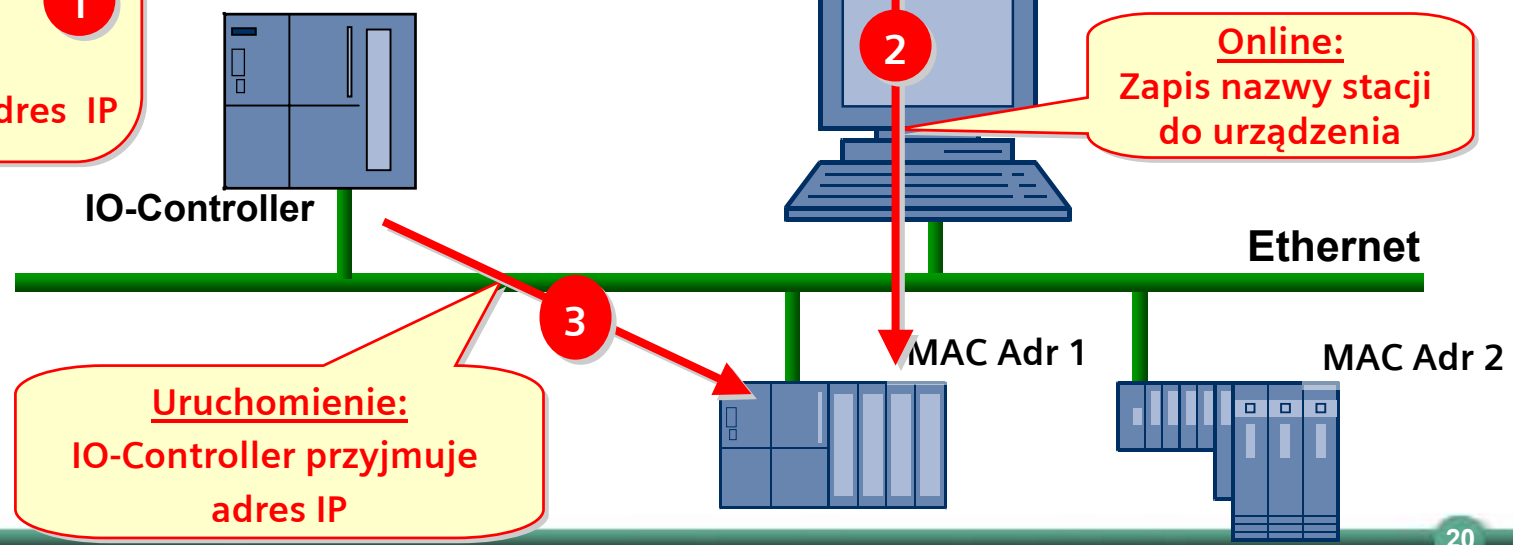
Buttons: Blinken, Name zuweisen, Aktualisieren, Schließen, Hilfe

Nazwa stacji związana z adresem MAC

Konfiguracja offline

- Każda ze stacji otrzymuje nazwę stacji (np. sample1) **1**
- STEP 7 definiuje automatycznie adres IP

Online: Zapis nazwy stacji do urządzenia



Uruchomienie: IO-Controller przyjmuje adres IP

Exchange media such as MMC and C-Plug allow for a quick and easy device exchange without programming unit

- No reconfiguration of the spare part
- Neither qualified personnel nor the use of programming units or PCs are needed for the exchange
- Minimized down times in case of error

- Wymagania & Trendy

- PROFINET

- Komunikacja Real-Time

- Urządzenia polowe

- Motion Control

- Automatyka rozproszona

- Instalacja sieci

- Standard – IT & zabezpieczenie

- Safety

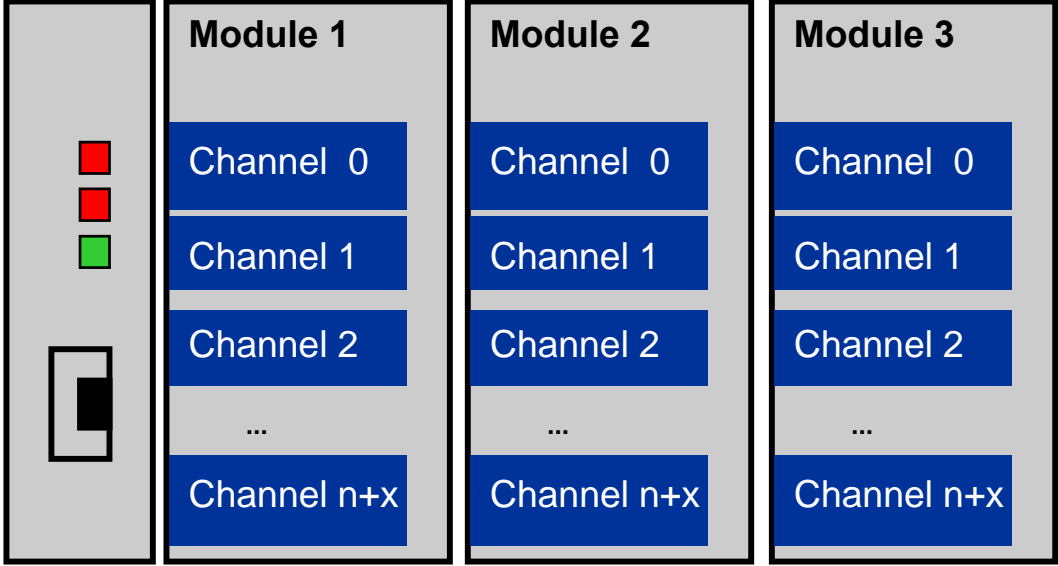
- Proces



Device Model according to the proven method

The PROFINET device model is similar to PROFIBUS

- Module in slots
- Channels in modules
- Channels with assigned peripheral address



- Wymagania & Trendy

- PROFINET

- Komunikacja Real-Time

- Urządzenia polowe

- Motion Control

- Automatyka rozproszona

- Instalacja sieci

- Standard – IT & zabezpieczenie

- Safety

- Proces

Using the existing I/O modules guarantees protection of investment for device manufacturer and operators

Structured diagnostics information

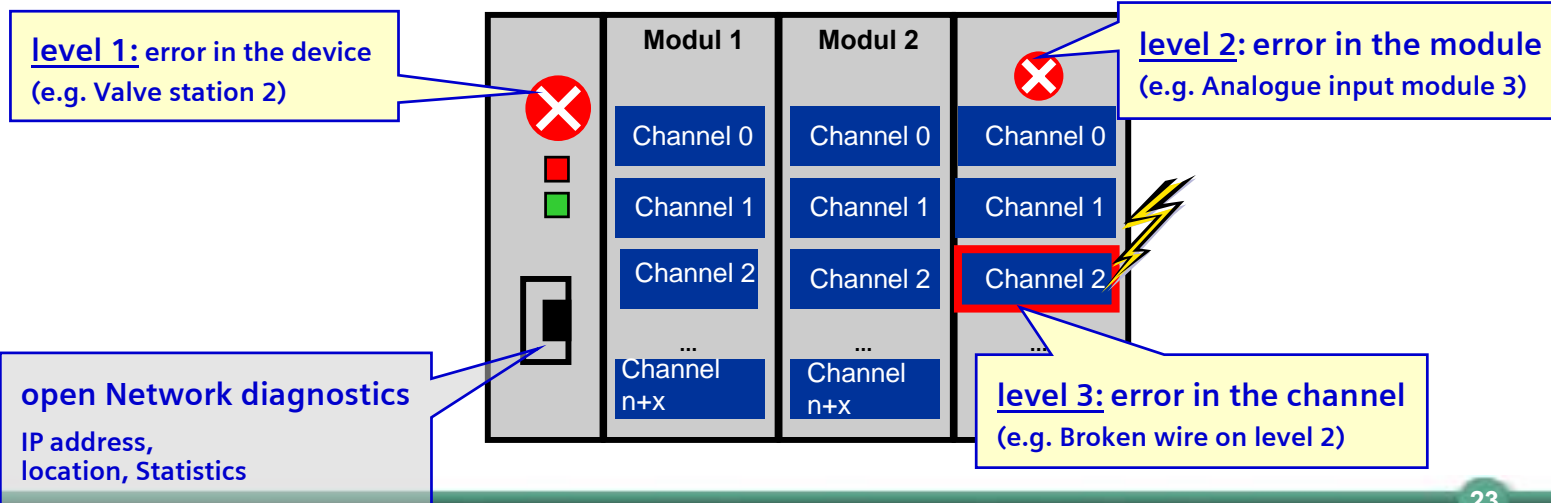
PROFINET-device diagnostics

- In three levels:
 - device
 - slot
 - channel
- For network components:
 - address
 - location of error

Open Network diagnostics

- SNMP
- Web

- Wymagania & Trendy
- PROFINET
- Komunikacja Real-Time
- Urządzenia polowe
- Motion Control
- Automatyka rozproszona
- Instalacja sieci
- Standard – IT & zabezpieczenie
- Safety
- Proces



Przykład diagnostyki PROFIBUS i PROFINET

- Wymagania & Trendy
- PROFINET
- Komunikacja Real-Time
- Urządzenia polowe
- Motion Control
- Automatyka rozproszona
- Instalacja sieci
- Standard – IT & zabezpieczenie
- Safety
- Proces

Widok diagnostyki

Baugruppenzustand - ET2005

Widok szczegółowy diagnostyki. Status: ---

PN-IO Controller: 0 Herstellerkennung: 16#002A0301 Version:

Standarddiagnose des Device:

Kanalspezifische Diagnose:

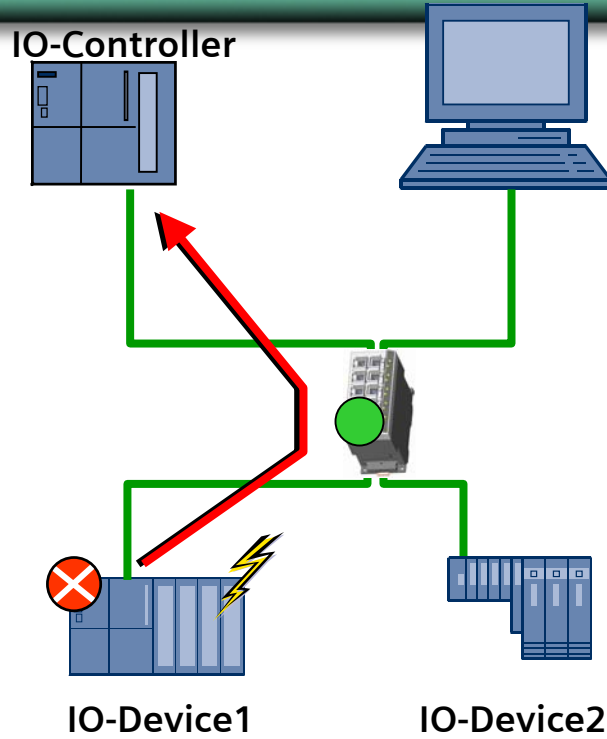
Steckplatz	Kanal-Nr.	Fehler
3	0	Kurzschluß

Hilfe zur markierten Diagnosezeile:

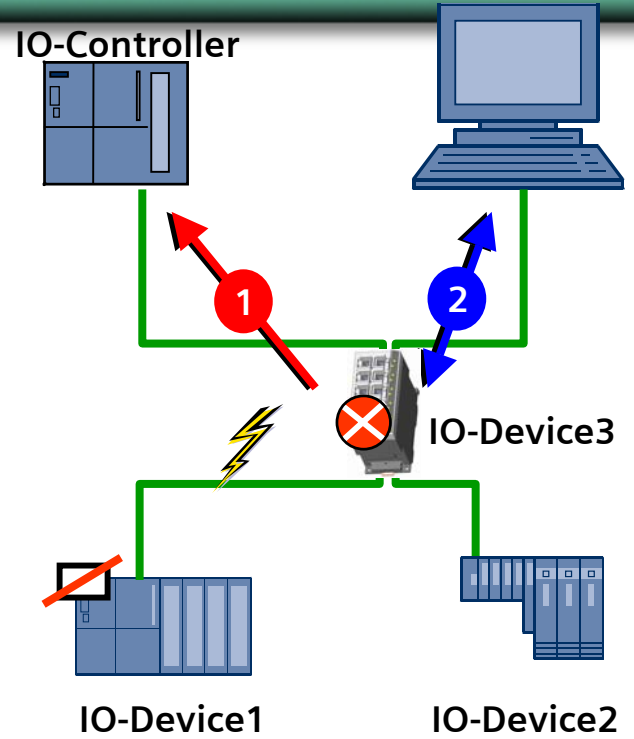
Drücken Sie F1, um Hilfe zu erhalten.

Lokalizacja błędu i awarii kanałów

- Wymagania & Trendy
- PROFINET
- Komunikacja Real-Time
- Urządzenia polowe
- Motion Control
- Automatyka rozproszona
- Instalacja sieci
- Standard – IT & zabezpieczenie
- Safety
- Proces



■ Switch przekazuje do PROFINET diagnostykę IO-Devices



- Switch informuje o zakłóceniach w postaci diagnostyki PROFINET do IO-Controller (1)
- Konfiguracja switcha podobnie jak IO-Device w STEP 7 (GSDML)
- Dodatkowy kanał SNMP dla informacji standardowych (2)

- Wymagania & Trendy

- PROFINET

- Komunikacja Real-Time

- Urządzenia polowe

- Motion Control

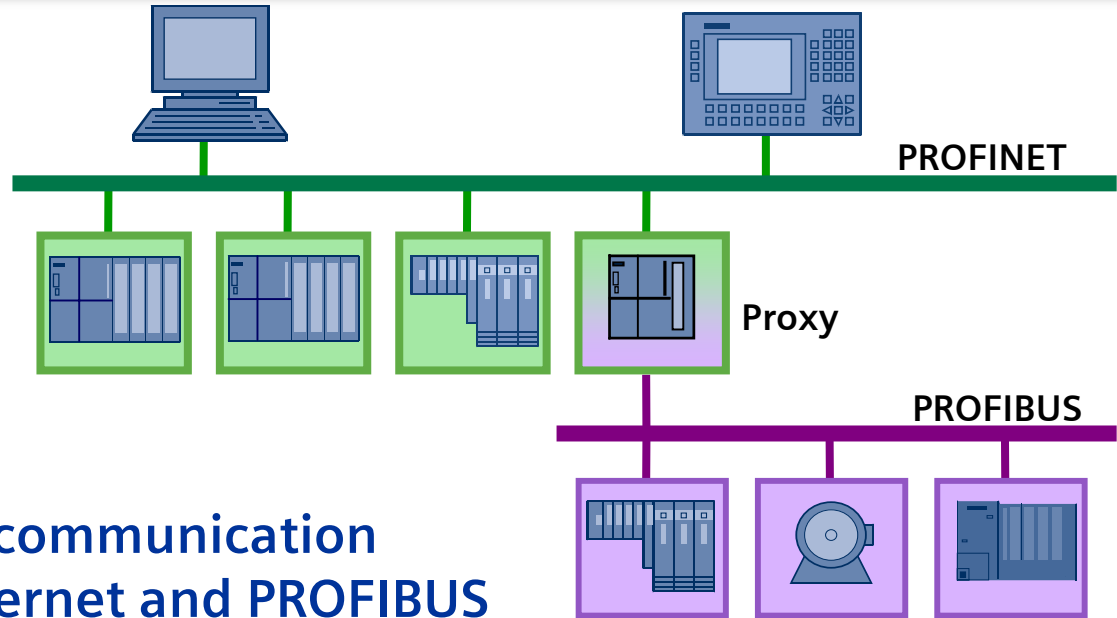
- Automatyka rozproszona

- Instalacja sieci

- Standard – IT & zabezpieczenie

- Safety

- Proces

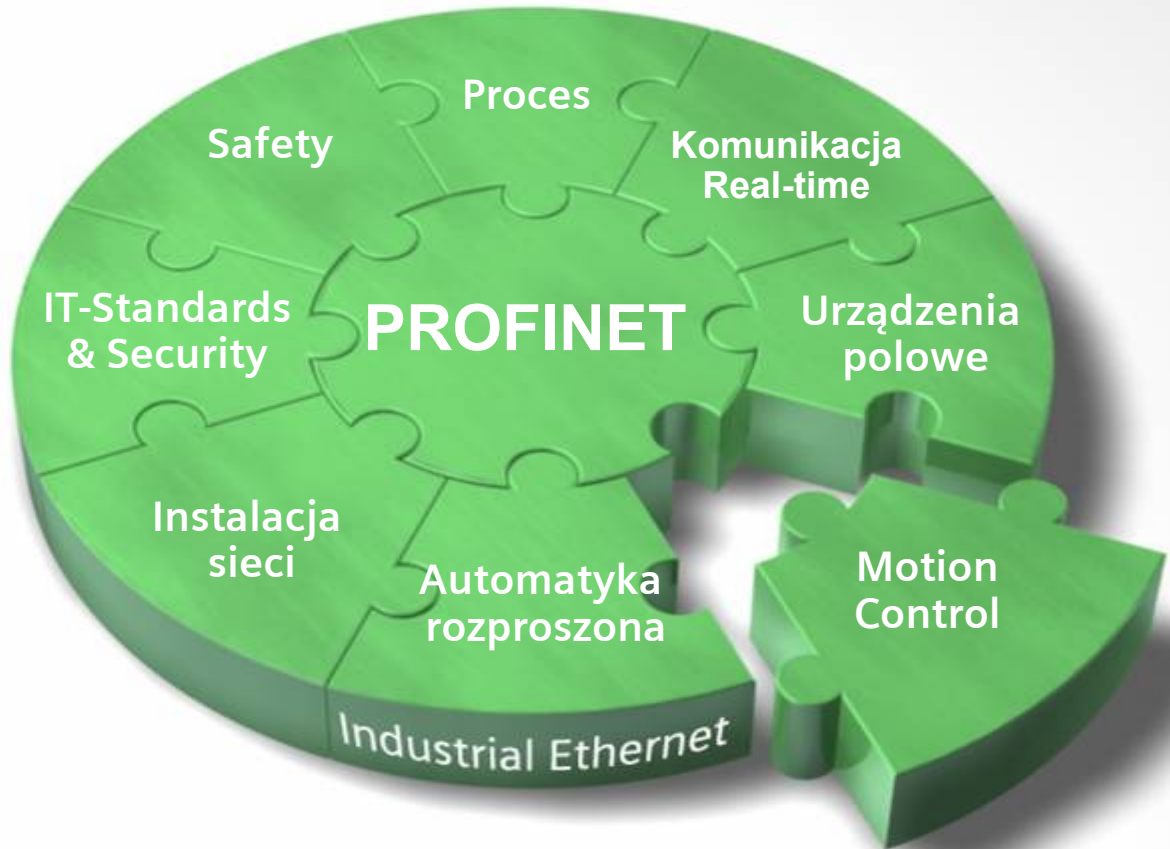


Transparent communication between Ethernet and PROFIBUS

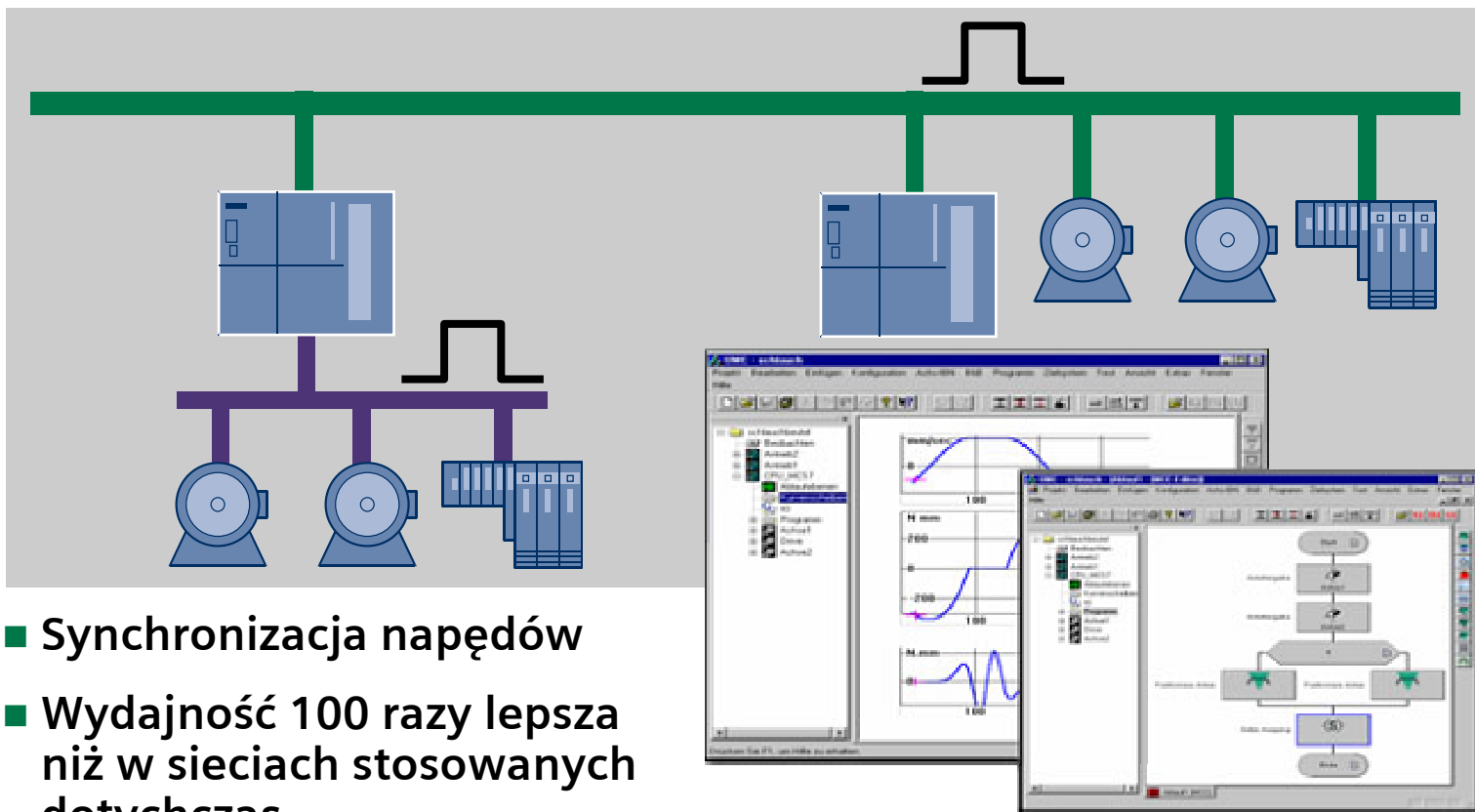
- Proxy is the representative of PROFIBUS devices on Ethernet
- Proxy is a PROFINET-device on Ethernet and DP-Master on PROFIBUS

Openness through integration of existing field buses
Investment protection for device suppliers and end-customers

- Wymagania & Trendy
- PROFINET
- Komunikacja Real-Time
- Urządzenia polowe
- Motion Control
- Automatyka rozproszona
- Instalacja sieci
- Standard – IT & zabezpieczenie
- Safety
- Proces

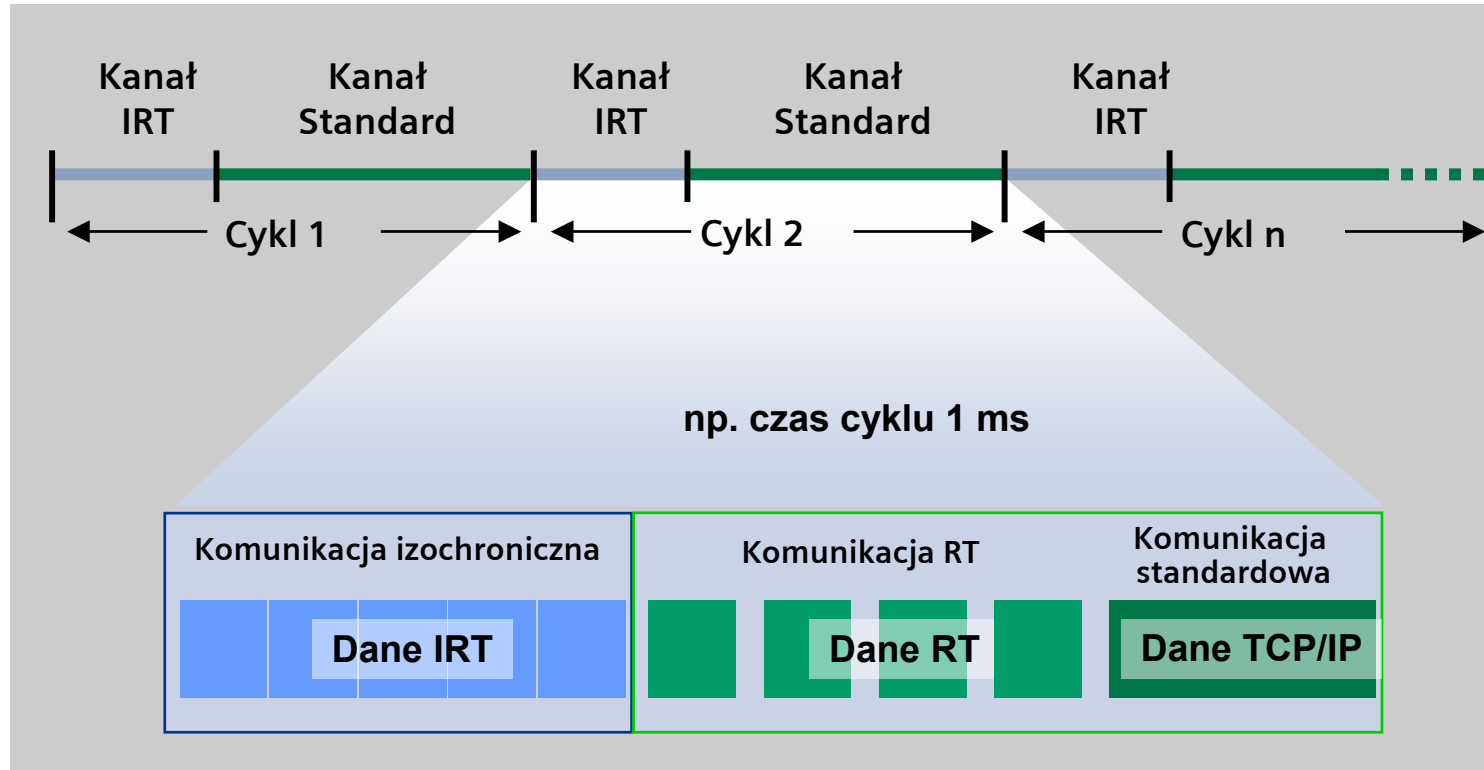


- Wymagania & Trendy
- PROFINET
- Komunikacja Real-Time
- Urządzenia polowe
- Motion Control
- Automatyka rozproszona
- Instalacja sieci
- Standard – IT & zabezpieczenie
- Safety
- Proces



- Synchronizacja napędów
- Wydajność 100 razy lepsza niż w sieciach stosowanych dotychczas
- Te same aplikacje w sieci PROFIBUS i PROFINET

- Wymagania & Trendy
- PROFINET
- Komunikacja Real-Time
- Urządzenia polowe
- Motion Control**
- Automatyka rozproszona
- Instalacja sieci
- Standard – IT & zabezpieczenie
- Safety
- Proces



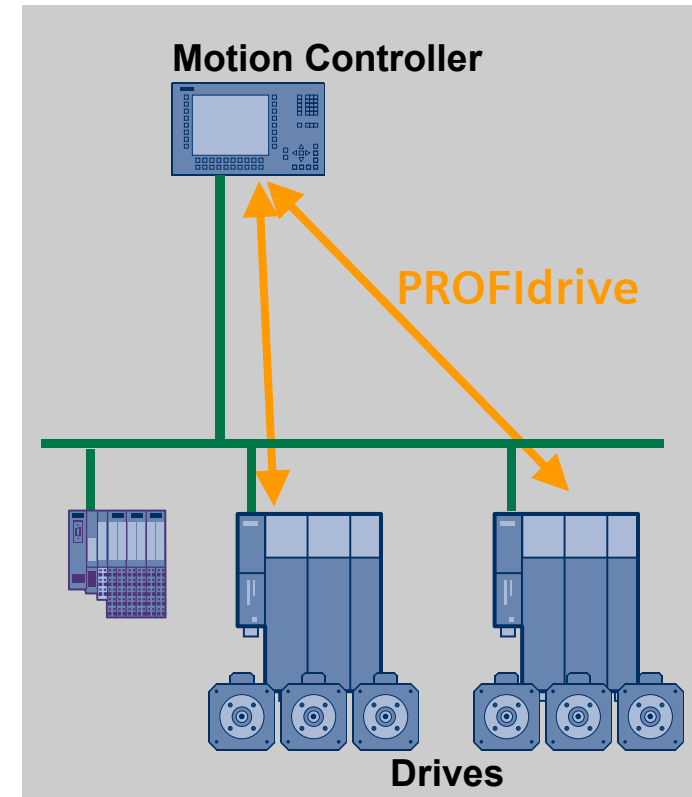
Obraz systemu komunikacji

- Podział czasu dla transmisji real-time i TCP/IP
- Bardzo dokładny cykl synchronizacji i cykl sterowania (dokładność $<1\mu\text{s}$)

- Wymagania & Trendy
- PROFINET
- Komunikacja Real-Time
- Urządzenia polowe
- Motion Control
- Automatyka rozproszona
- Instalacja sieci
- Standard – IT & zabezpieczenie
- Safety
- Proces

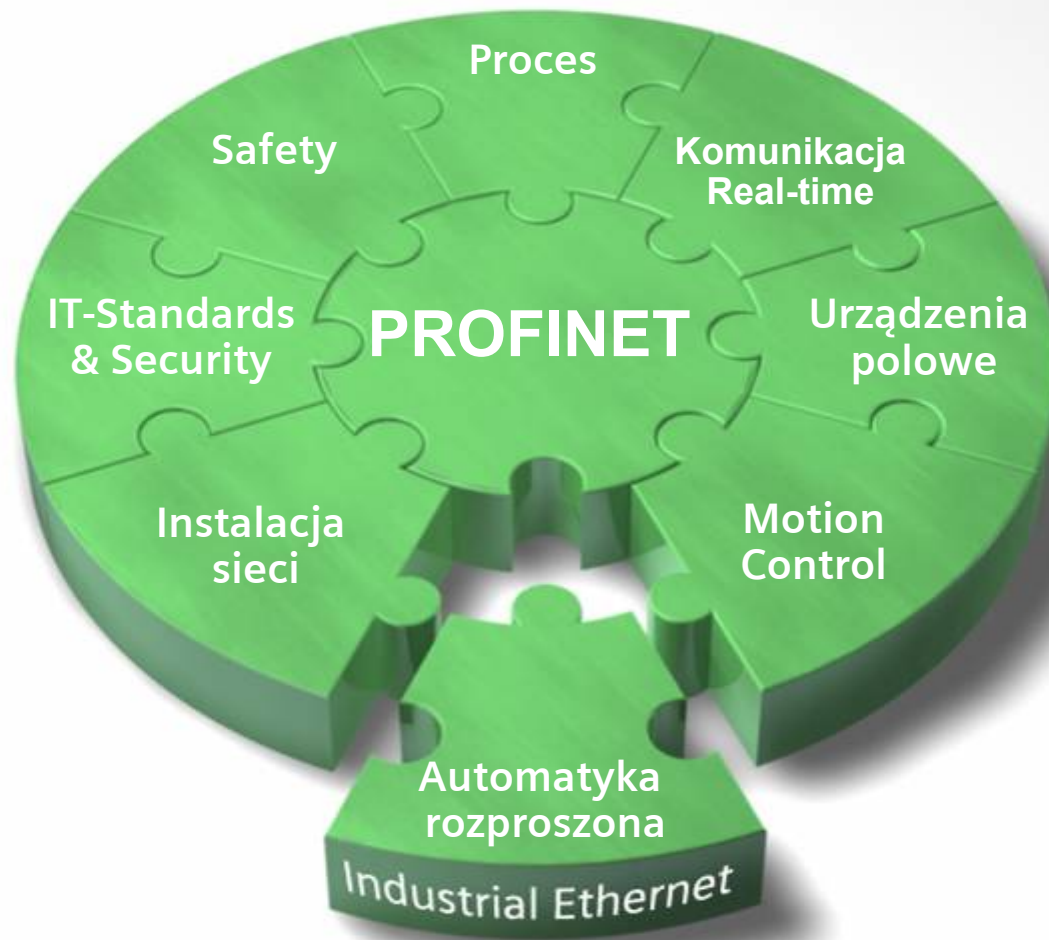
PROFIdrive

- Profil aplikacyjny dla napędów połączonych do sieci PROFIBUS i PROFINET
- Niezależny od producentów
- Pozwala na łatwą podmianę napędów w sieci



Standardowe rozwiązanie w technologii Motion Control

- Wymagania & Trendy
- PROFINET
- Komunikacja Real-Time
- Urządzenia polowe
- Motion Control
- Automatyka rozproszona
- Instalacja sieci
- Standard – IT & zabezpieczenie
- Safety
- Proces



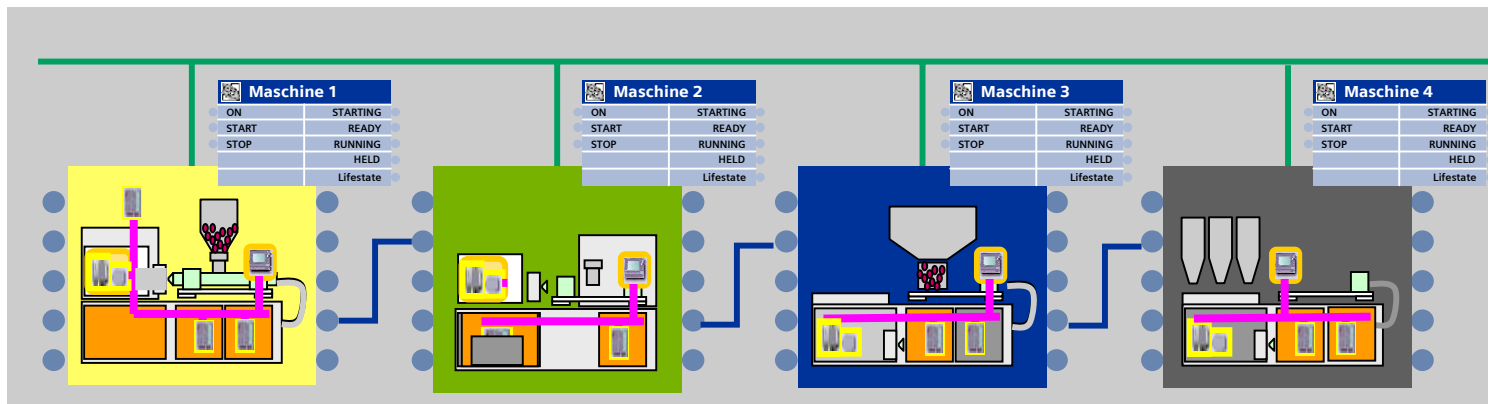


Co to jest automatyka rozproszona - Component based Automation?

„Component based Automation – jest to koncepcja, która polega na podziale aplikacji na moduły funkcjonalne, a następnie połączenie ich poprzez sieć PROFINET”

- Wymagania & Trendy
- PROFINET
- Komunikacja Real-Time
- Urządzenia polowe
- Motion Control
- Automatyka rozproszona**
- Instalacja sieci
- Standard – IT & zabezpieczenie
- Safety
- Proces

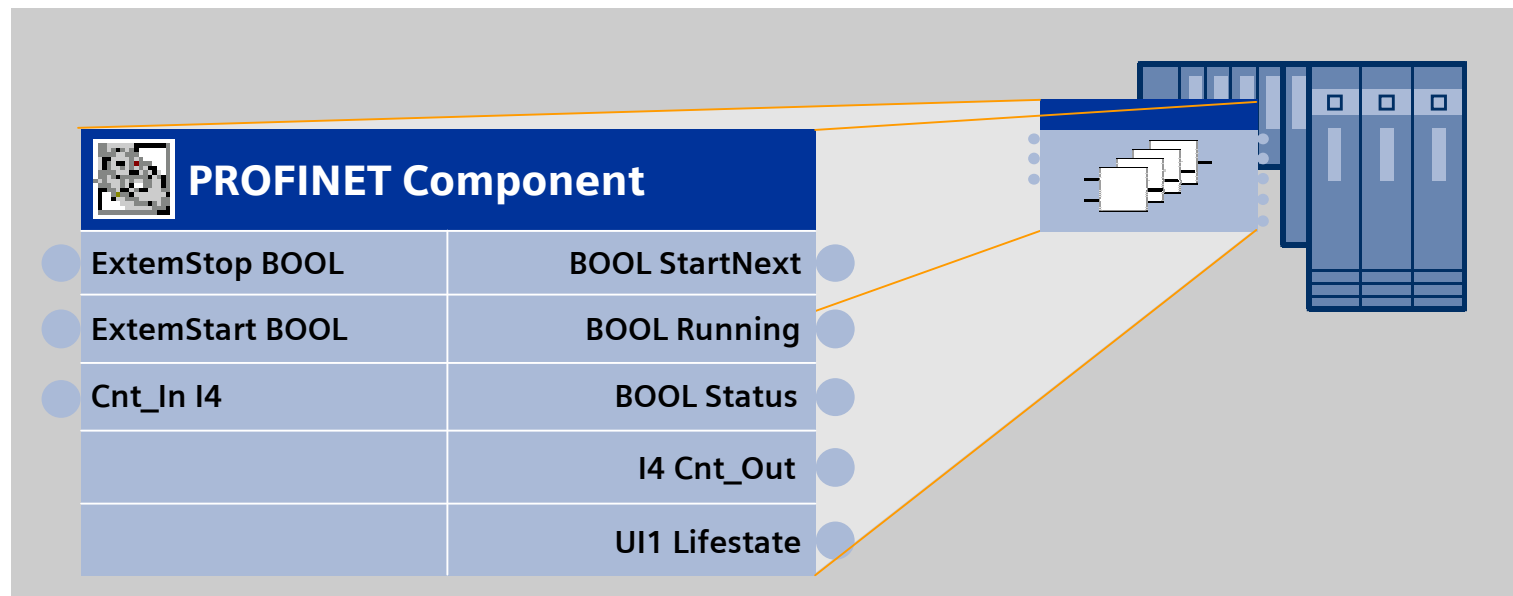
- Prosty podział instalacji i produkcji na inteligentne
- Komunikacja pomiędzy stacjami wzdłuż linii produkcyjnej
- Konfiguracja graficzna komunikacji pomiędzy modułami technologicznymi



Komponenty PROFINET możliwość wielokrotnego użycia

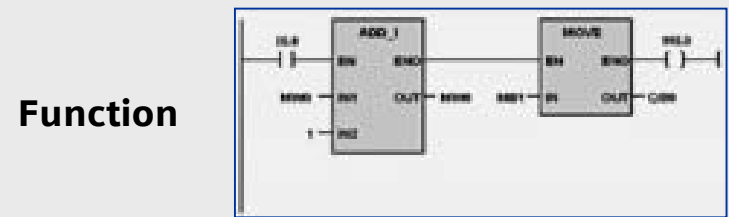
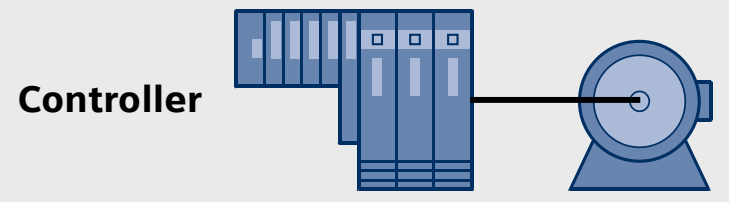
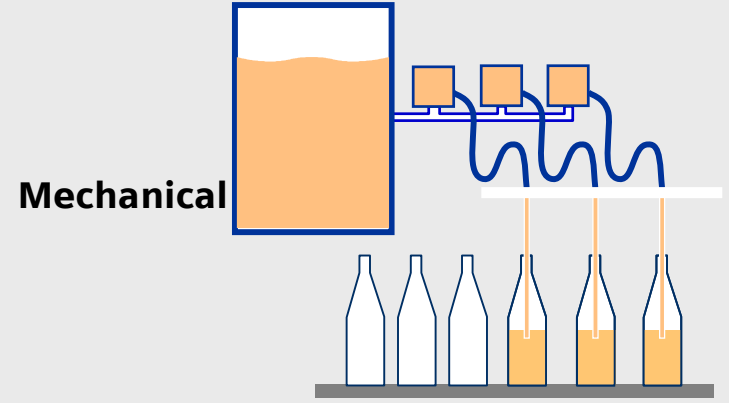
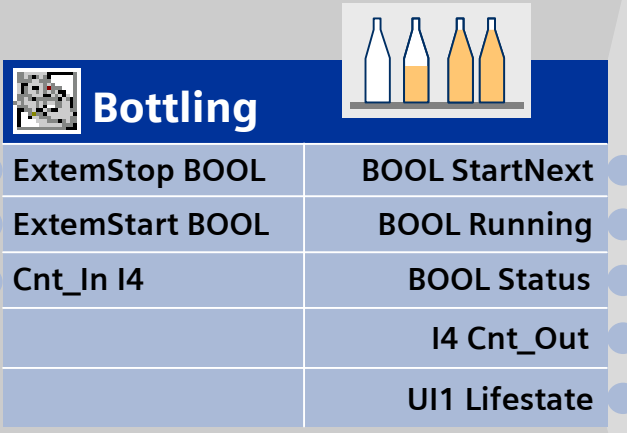
- Wymagania & Trendy
- PROFINET
- Komunikacja Real-Time
- Urządzenia polowe
- Motion Control
- Automatyka rozproszona
- Instalacja sieci
- Standard – IT & zabezpieczenie
- Safety
- Proces

- Zawarcie funkcji sterowania w programie
- A następnie zdefiniowanie interfejsu do wymiany danych pomiędzy komponentami



Technologia modułowa przykład: proces napełniania butelek

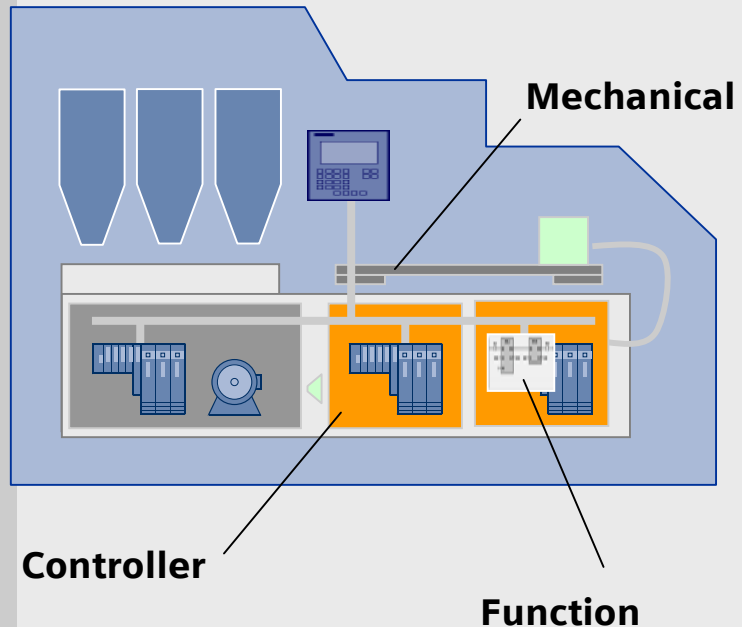
- Wymagania & Trendy
- PROFINET
- Komunikacja Real-Time
- Urządzenia polowe
- Motion Control
- Automatyka rozproszona
- Instalacja sieci
- Standard – IT & zabezpieczenie
- Safety
- Proces



- Wymagania & Trendy
- PROFINET
- Komunikacja Real-Time
- Urządzenia polowe
- Motion Control
- Automatyka rozproszona
- Instalacja sieci
- Standard – IT & zabezpieczenie
- Safety
- Proces

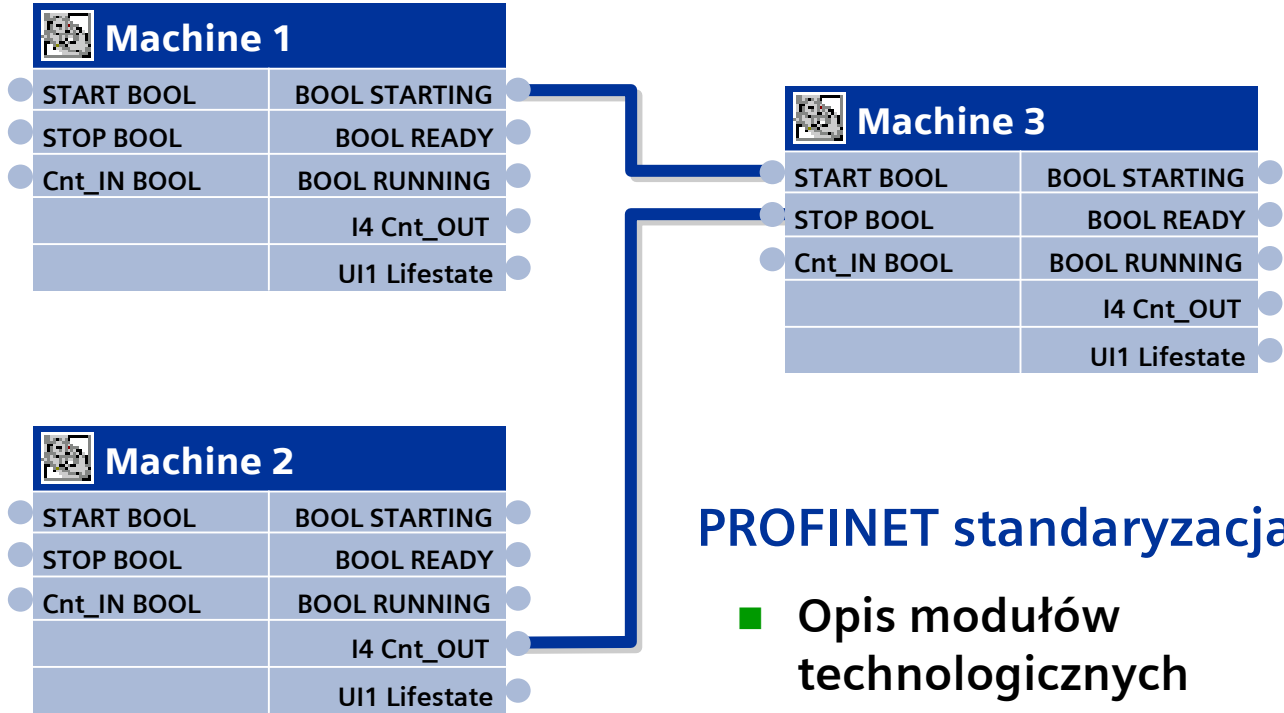
Machine	
● ON BOOL	● BOOL STARTING
● START BOOL	● BOOL READY
● STOP BOOL	● BOOL RUNNING
	● BOLD HELD
	● UI1 Lifestate

Machine



Komunikacja pomiędzy modułami

- Wymagania & Trendy
- PROFINET
- Komunikacja Real-Time
- Urządzenia polowe
- Motion Control
- Automatyka rozproszona
- Instalacja sieci
- Standard – IT & zabezpieczenie
- Safety
- Proces

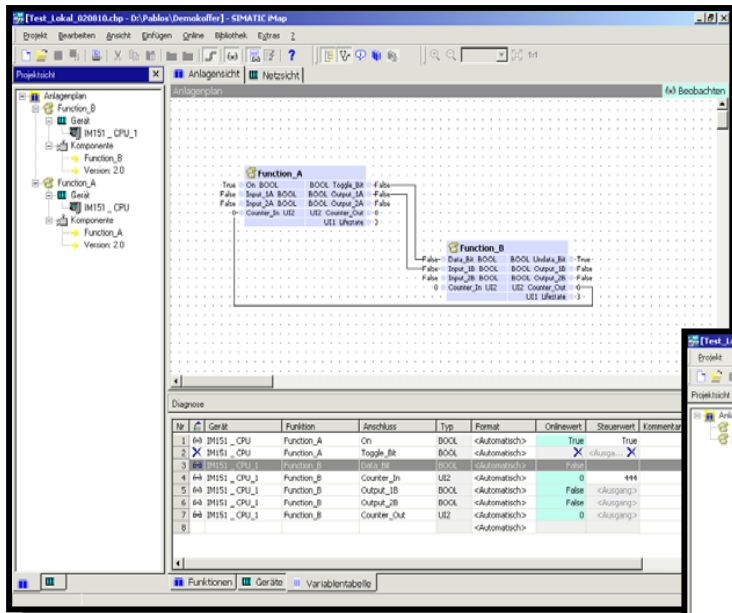


PROFINET standaryzacja

- Opis modułów technologicznych
- Określenie komunikacji pomiędzy modułami

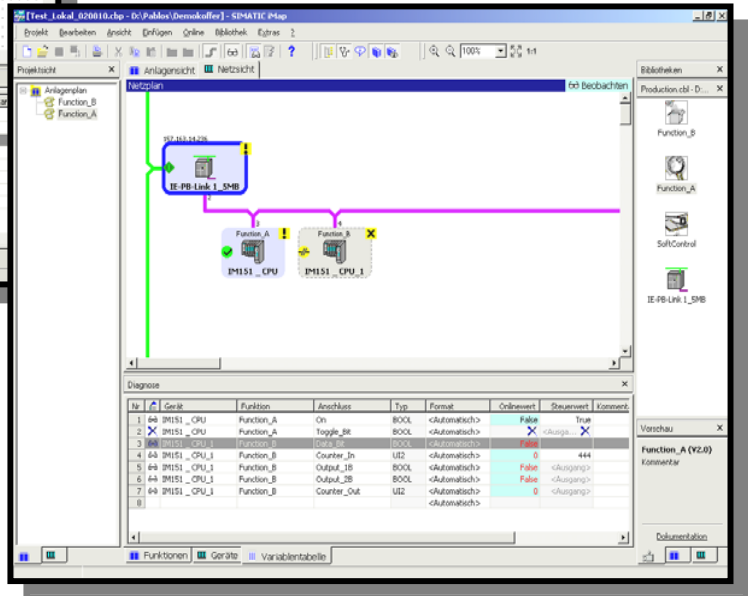
Komunikacja : konfiguracja zamiast programowania

- Wymagania & Trendy
- PROFINET
- Komunikacja Real-Time
- Urządzenia polowe
- Motion Control
- Automatyka rozproszona
- Instalacja sieci
- Standard – IT & zabezpieczenie
- Safety
- Proces



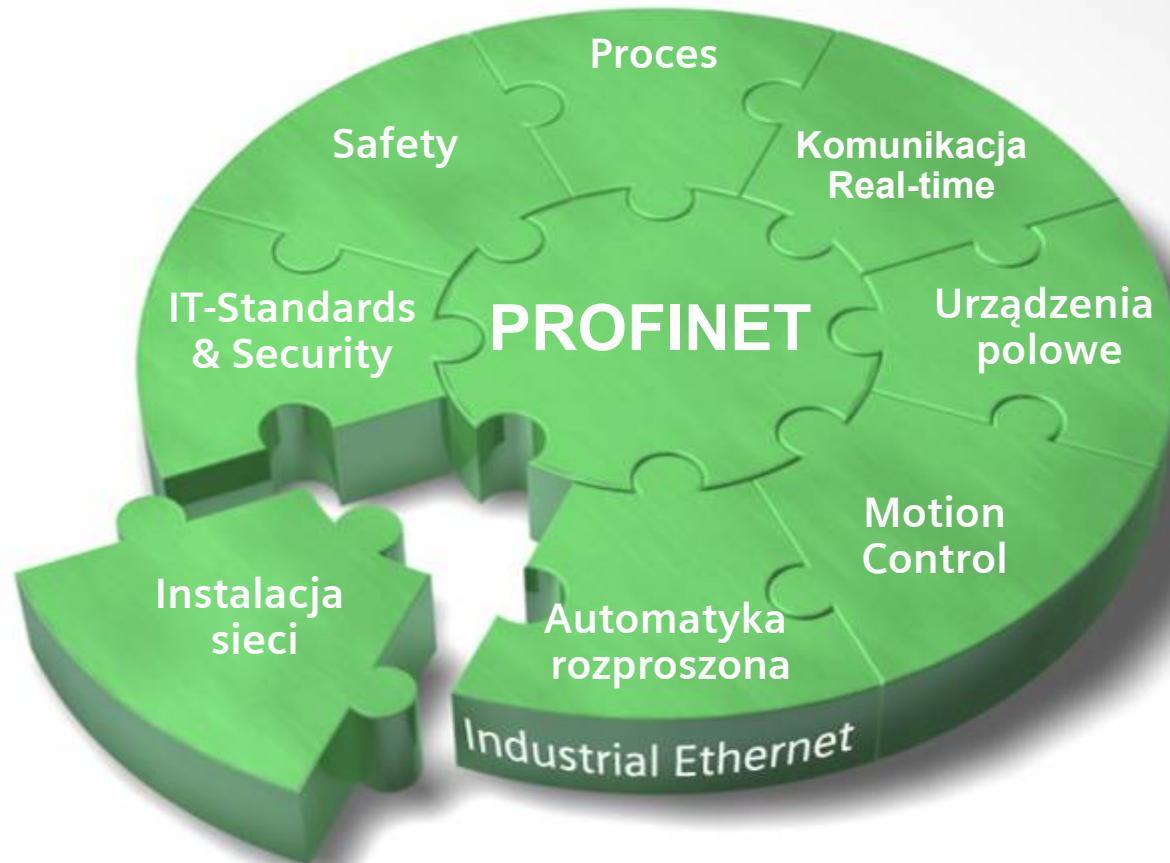
- Struktura hierarchiczna
- Prosta diagnostyka stacji i komunikacji

- Połączenie modułów w sieci Ethernet
- Konfiguracja graficzna komunikacji



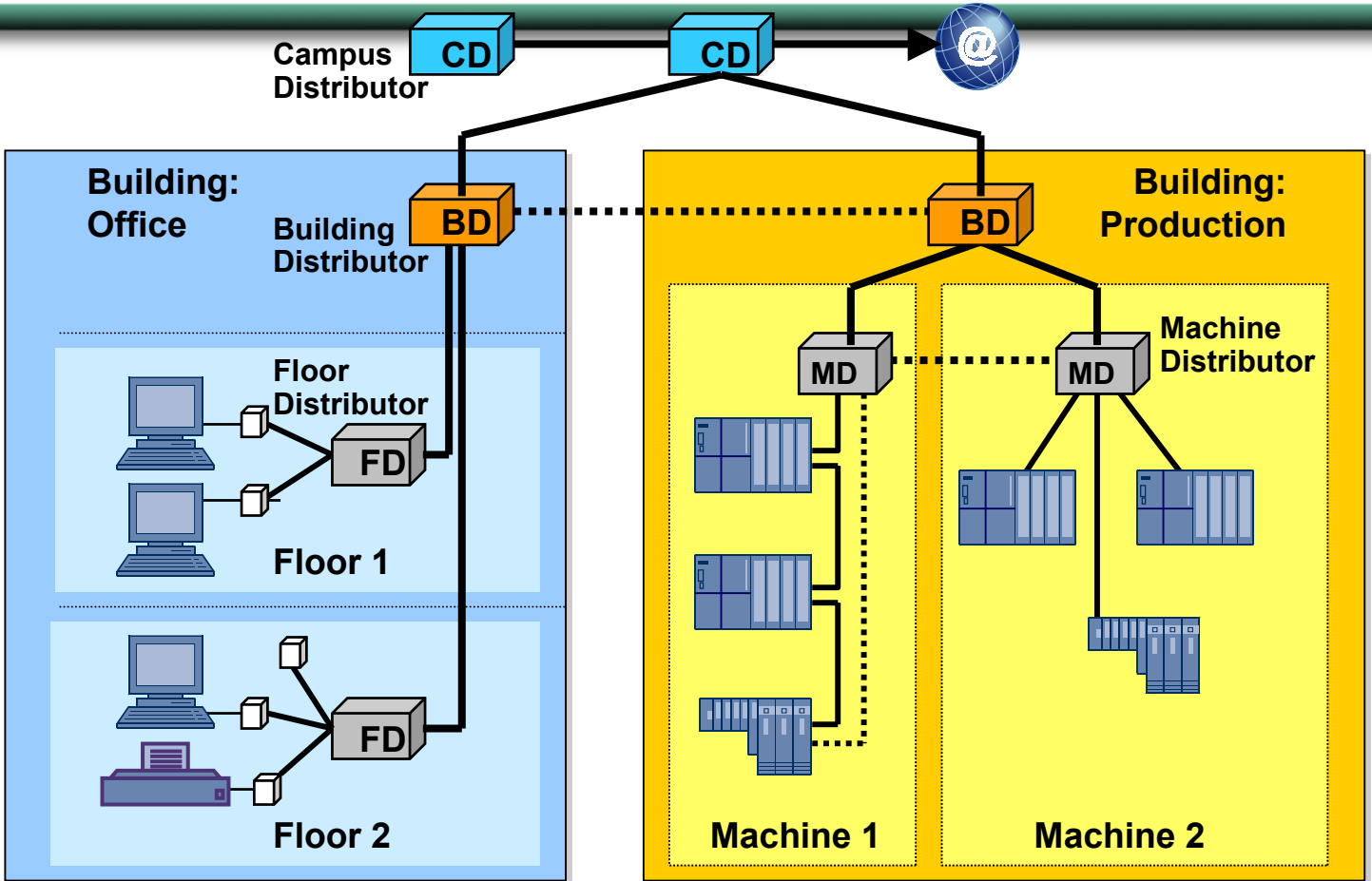
Szybki projektowanie i uruchomienie komunikacji

- Wymagania & Trendy
- PROFINET
- Komunikacja Real-Time
- Urządzenia polowe
- Motion Control
- Automatyka rozproszona
- Instalacja sieci
- Standard – IT & zabezpieczenie
- Safety
- Proces



PROFINET w sieci Ethernet

- Wymagania & Trendy
- PROFINET
- Komunikacja Real-Time
- Urządzenia polowe
- Motion Control
- Automatyka rozproszona
- Instalacja sieci
- Standard – IT & zabezpieczenie
- Safety
- Proces



- Fixed basic installation combined with variable device interface
- Star and tree structures

- Plant-specific cable routing with individual networking structure
- Star, ring and linear structures

Differences between office and industrial networks

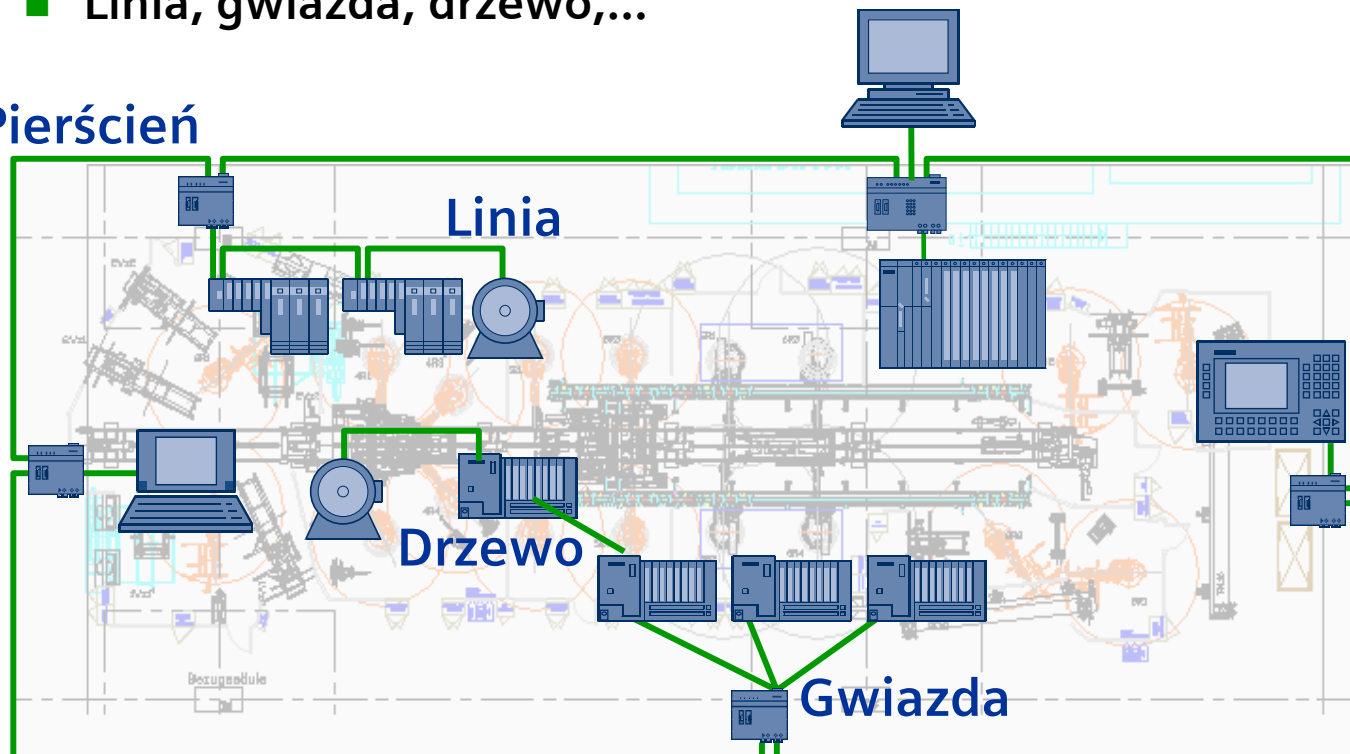
- Wymagania & Trendy
- PROFIBUS
- Komunikacja Real-Time
- Urządzenia polowe
- Motion Control
- Automatyka rozproszona
- Instalacja sieci
- Standard – IT & zabezpieczenie
- Safety
- Proces

Office	Industry
Fixed basic installation in buildings	Extreme plant specific cabling routing
Separate floor distribution boxes	Plant specific cabling routing
Variable connection of devices	Connection points are rarely changed
Pre-assembled connection cables	Assembly of the connections in the field
Tree network structure	Often line structures and/ or (redundant) ring structures
Big data packages (e.g. pictures)	Small data packages (process values)
Average requirements of availability	Extremely high requirements
Moderate temperatures (from 0 to 50°C)	Extreme temperatures (from -20 to +70°C)
No moisture	Moisture possible (IP65)
No vibration loads	Vibrating machines
Low EMC load	High EMC load
Insignificant mechanical danger	Danger of mechanical damaging
Insignificant chemical danger	Danger of chemical damaging due to oil and aggressive environments

- PROFINET wykorzystuje switche Ethernet
- Można zastosować dowolną topologię sieci
 - Pierścień również z redundancją
 - Linia, gwiazda, drzewo,...

- Wymagania & Trendy
- PROFINET
- Komunikacja Real-Time
- Urządzenia polowe
- Motion Control
- Automatyka rozproszona
- Instalacja sieci
- Standard – IT & zabezpieczenie
- Safety
- Proces

Pierścień



Optymalna struktura sieci dla wszystkich aplikacji

Technologia transmisji oparta na kablu miedzianym wg 8802-3

- Wymagania & Trendy
- PROFINET
- Komunikacja Real-Time
- Urządzenia polowe
- Motion Control
- Automatyka rozproszona
- Instalacja sieci
- Standard – IT & zabezpieczenie
- Safety
- Proces

Kable

- Skrętka kompatybilna z IEC 11801/61156
- Wersja hybrydowa (dana + zasilanie)

Wtyk IP20

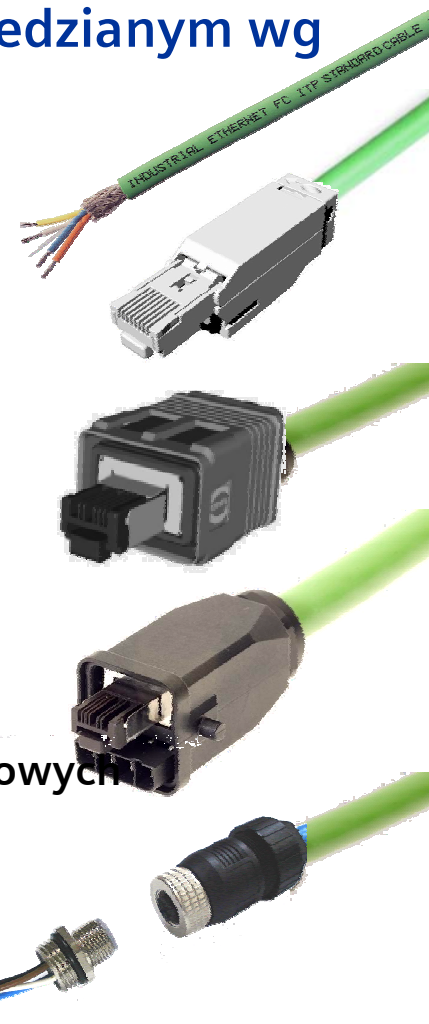
- RJ45 dla zastosowań biurowych
- Można stosować do urządzeń polowych

Wtyk IP65

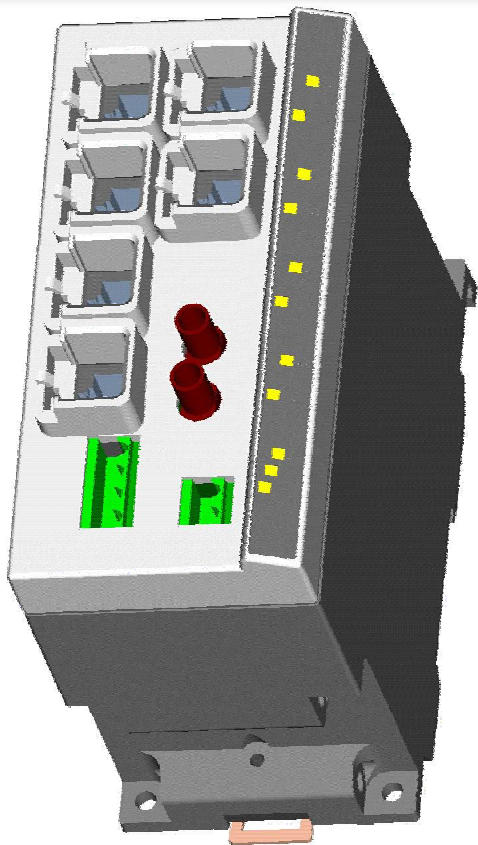
- Kompatybilny z technologią IP20
- Wersja hybrydowa (dana + zasilanie)
- Wtyk okrągły M12 (4-pin)
- Dedykowany dla zastosowań do urządzeń polowych

Technologia transmisji oparta na światłowodach wg 8802-3

- Światłowód szklany wg IEC 60793, 60794,
- Światłowód plastikowy



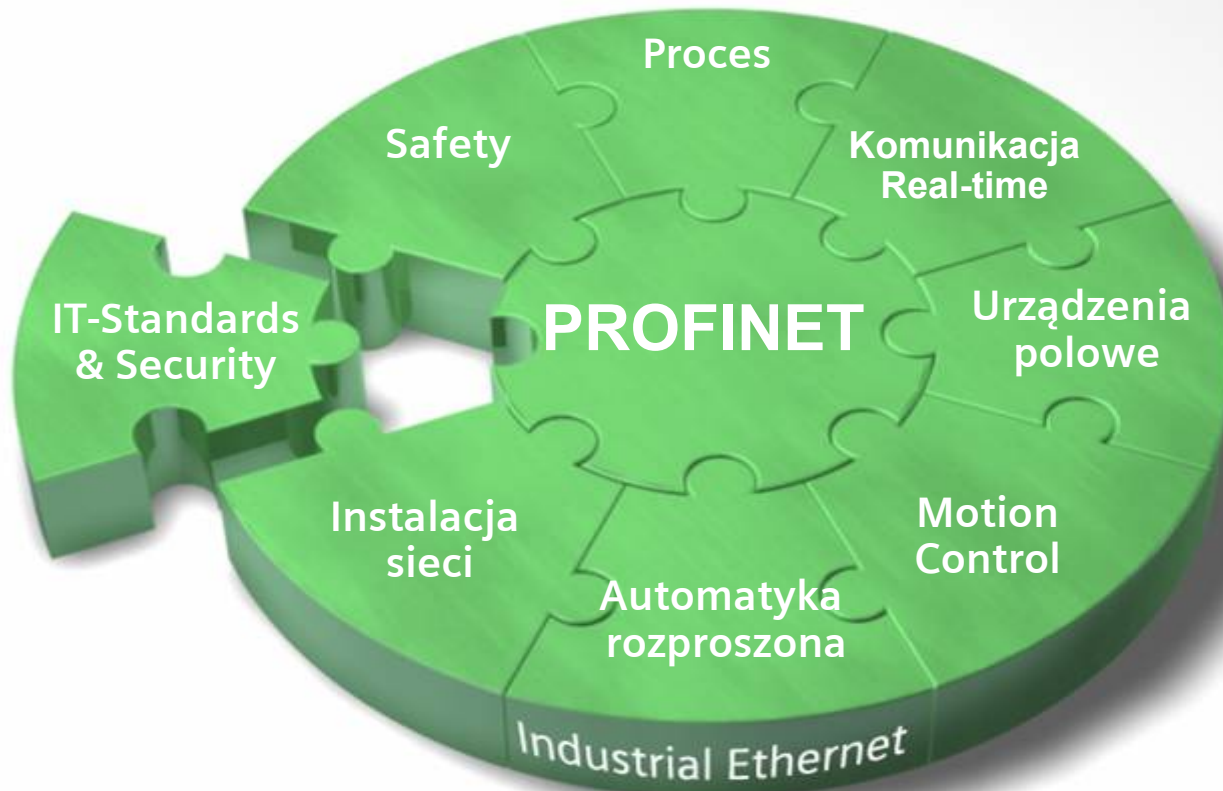
- Wymagania & Trendy
- PROFINET
- Komunikacja Real-Time
- Urządzenia polowe
- Motion Control
- Automatyka rozproszona
- Instalacja sieci
- Standard – IT & zabezpieczenie
- Safety
- Proces



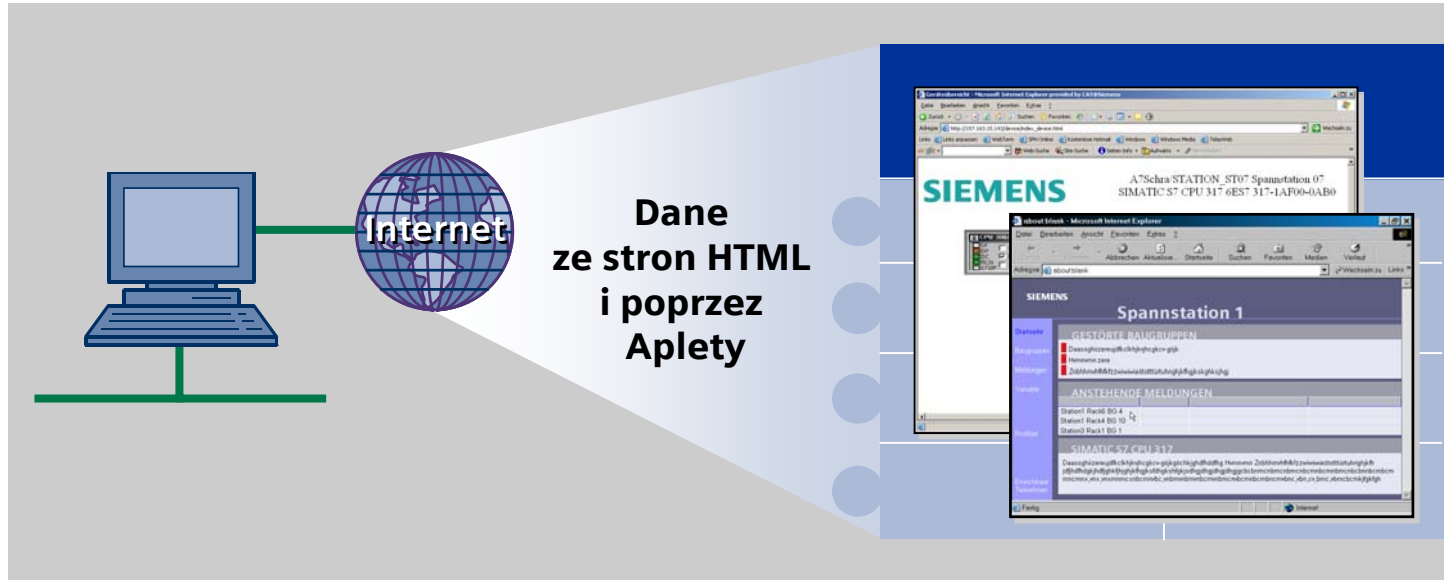
- Rozszerzona diagnostyka, np. poprzez zapytania w sieci PROFINET, SNMP, Web
- Optymalna obsługa trybu real time PROFINET przez transmisję wg priorytetów
- Wymiana bez konieczności ponownego programowania (zintegrowana pamięć C-Plug)

Industrial Ethernet Switches – optymalna integracja

- Wymagania & Trendy
- PROFINET
- Komunikacja Real-Time
- Urządzenia polowe
- Motion Control
- Automatyka rozproszona
- Instalacja sieci
- Standard – IT & zabezpieczenie
- Safety
- Proces



- Wymagania & Trendy
- PROFINET
- Komunikacja Real-Time
- Urządzenia polowe
- Motion Control
- Automatyka rozproszona
- Instalacja sieci
- Standard – IT & zabezpieczenie
- Safety
- Proces



PROFINET określa dane na stronach Web oraz dostęp do nich

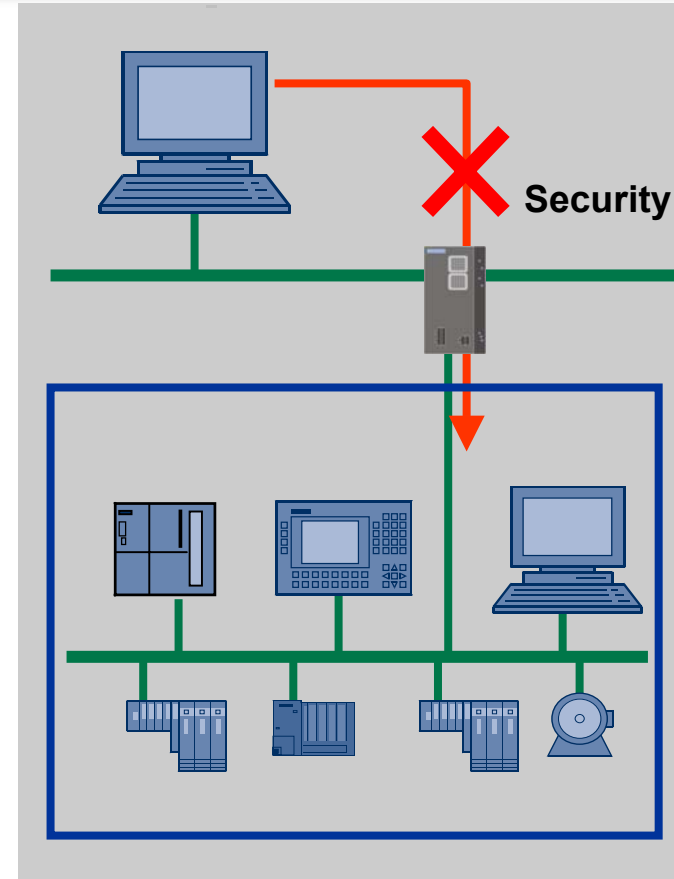
- Standardowe informacje o stacji PROFINET np. nazwa stacji, status, statystyka
- Dodatkowe dane producenta np. bufor diagnostyczny

Zabezpieczenie przed

- Błędym przypisaniem adresu
- Niepowołanym dostępem
- Szpiegostwem przemysłowym
- Manipulacją

Nie jest wymagana specjalistyczna wiedza

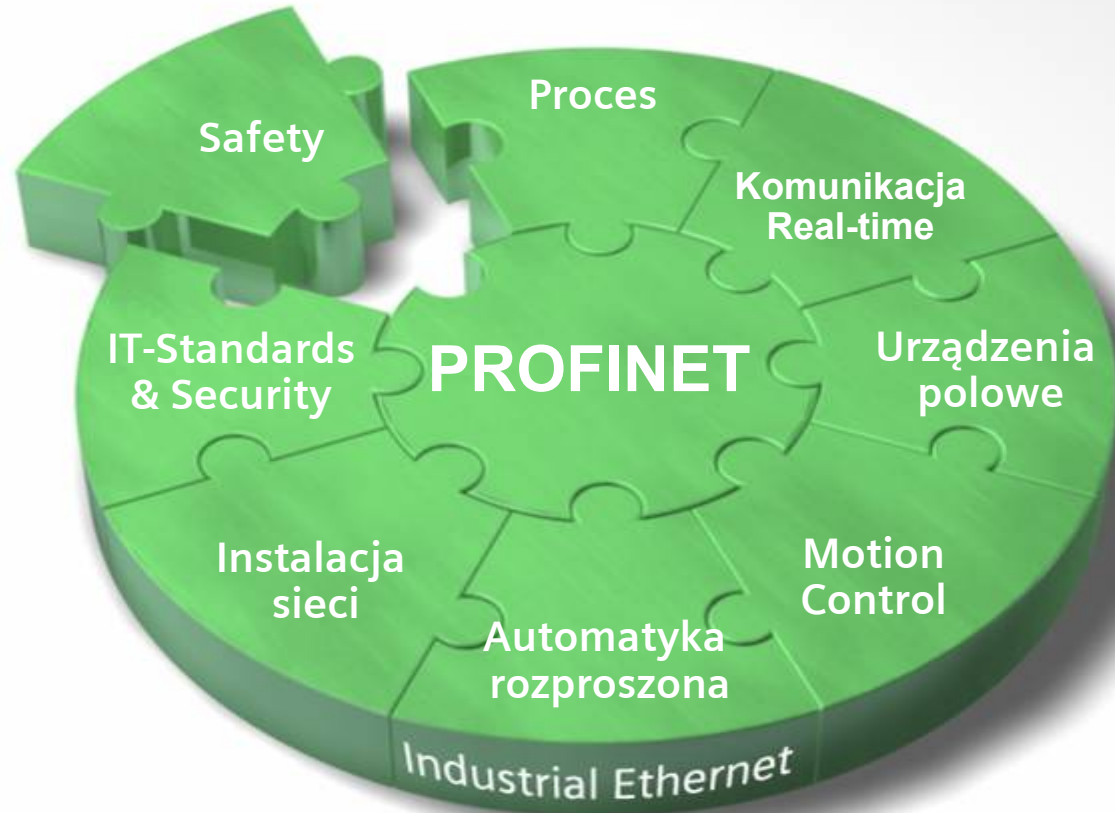
Certyfikowany standard do zabezpieczeń danych i urządzeń



Zabezpieczenie instalacji przed błędami, manipulacją i szpiegostwem – przemysłowy Firewall

- Wymagania & Trendy
- PROFINET
- Komunikacja Real-Time
- Urządzenia polowe
- Motion Control
- Automatyka rozproszona
- Instalacja sieci
- Standard – IT & zabezpieczenie
- Safety
- Proces

- Wymagania & Trendy
- PROFINET
- Komunikacja Real-Time
- Urządzenia polowe
- Motion Control
- Automatyka rozproszona
- Instalacja sieci
- Standard – IT & zabezpieczenie
- Safety
- Proces



PROFIsafe jako profil aplikacyjny niezależny od typu sieci

- Wymagania & Trendy

- PROFINET

- Komunikacja Real-Time

- Urządzenia polowe

- Motion Control

- Automatyka rozproszona

- Instalacja sieci

- Standard – IT & zabezpieczenie

- Safety**

- Proces

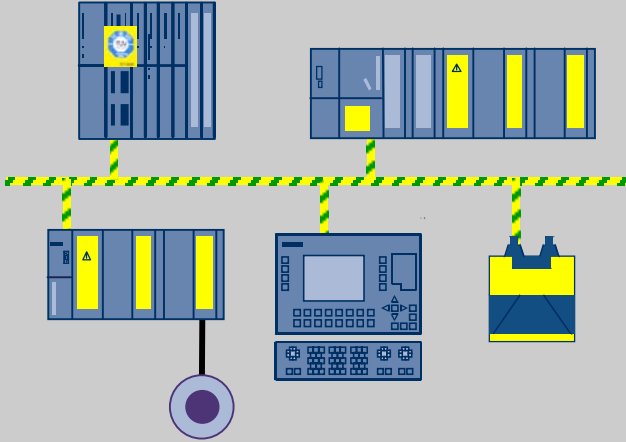
- Ta sama sprawdzona technologia w sieci PROFIBUS i Ethernet

Minimalizacja kosztów kabli i redukcja ilości typów modułów

- Dane safety i standard na tym samym kablu
- Można mieszać moduły safety i standardowe w jednej stacji
- Program safety pisany jest z wykorzystaniem standardowego oprogramowania

Do kategorii bezpieczeństwa 4 wg EN 954-1

Do SIL3 wg normy IEC/EN 61508

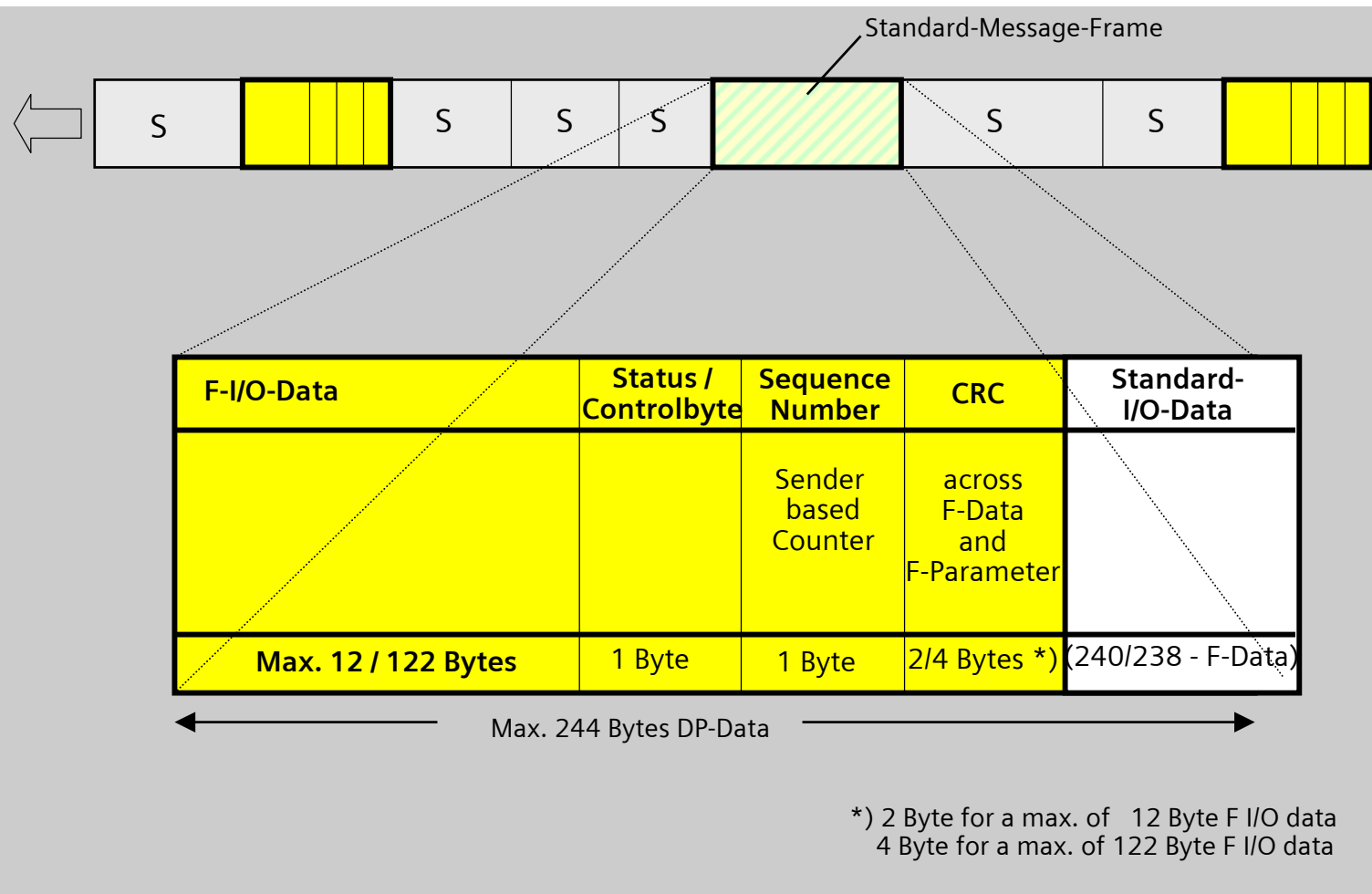


Jedna technologia do zabezpieczeń na całej instalacji

PROFIsafe

... struktura ramki PROFIsafe

- Wymagania & Trendy
- PROFINET
- Komunikacja Real-Time
- Urządzenia polowe
- Motion Control
- Automatyka rozproszona
- Instalacja sieci
- Standard – IT & zabezpieczenie
- Safety
- Proces



PROFIsafe wykrywanie błędów...

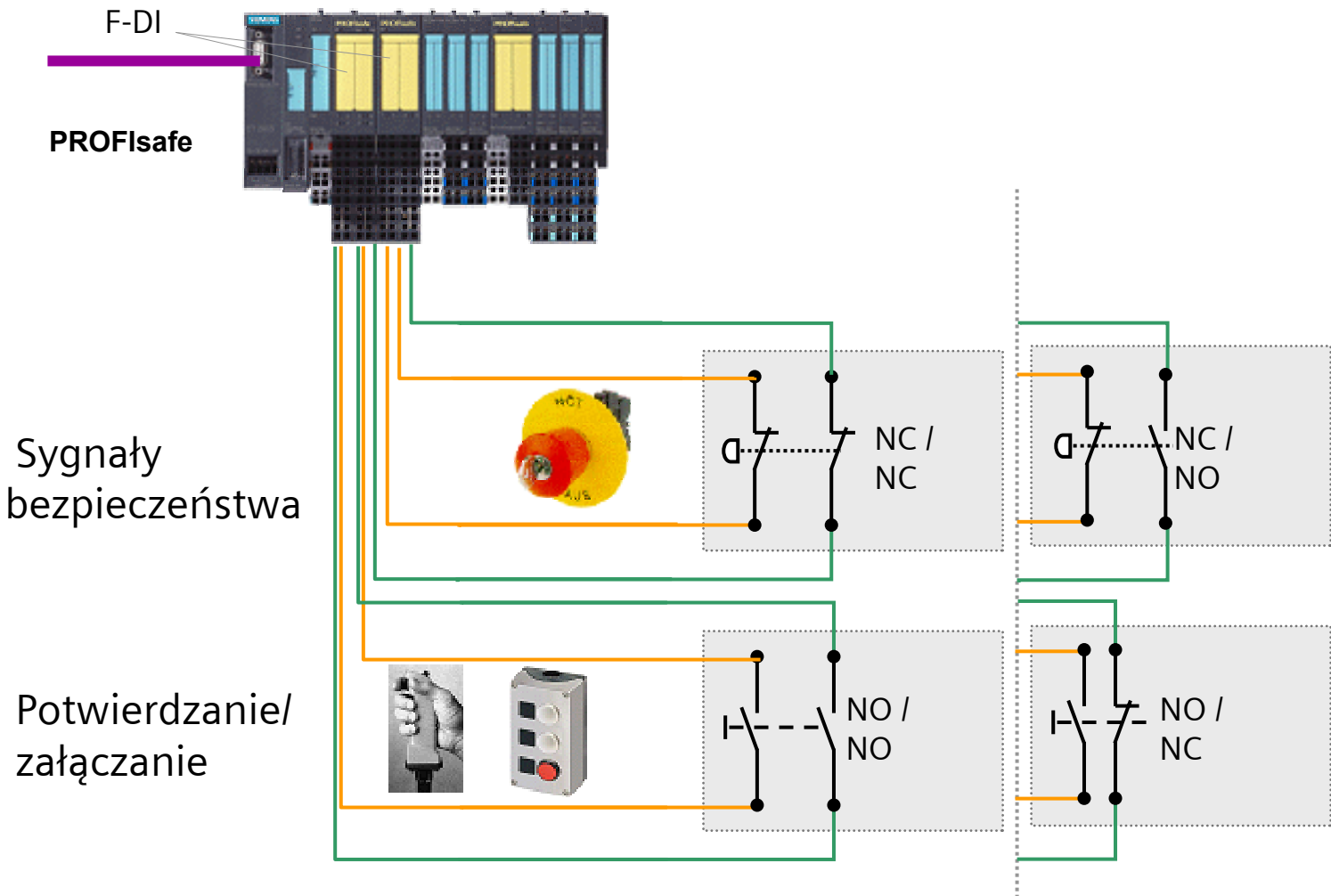
- Wymagania & Trendy
- PROFINET
- Komunikacja Real-Time
- Urządzenia polowe
- Motion Control
- Automatyka rozproszona
- Instalacja sieci
- Standard – IT & zabezpieczenie
- Safety
- Proces

Błąd \ Procedura	Kolejny Numer	Kontrola czasowa z potwierdzeniem	ID nadawcy i odbiorcy	Suma kontrolna CRC
Powtórzenie	X			
Utrata danych	X	X		
Wstawienie	X	X	X	
Zła kolejność	X			
Przekłamanie				X
Opóźnienie		X		
Połączenie telegramów bezpieczeństwa i standardowych (Masquerade)		X	X	X
Błąd FIFO		X		

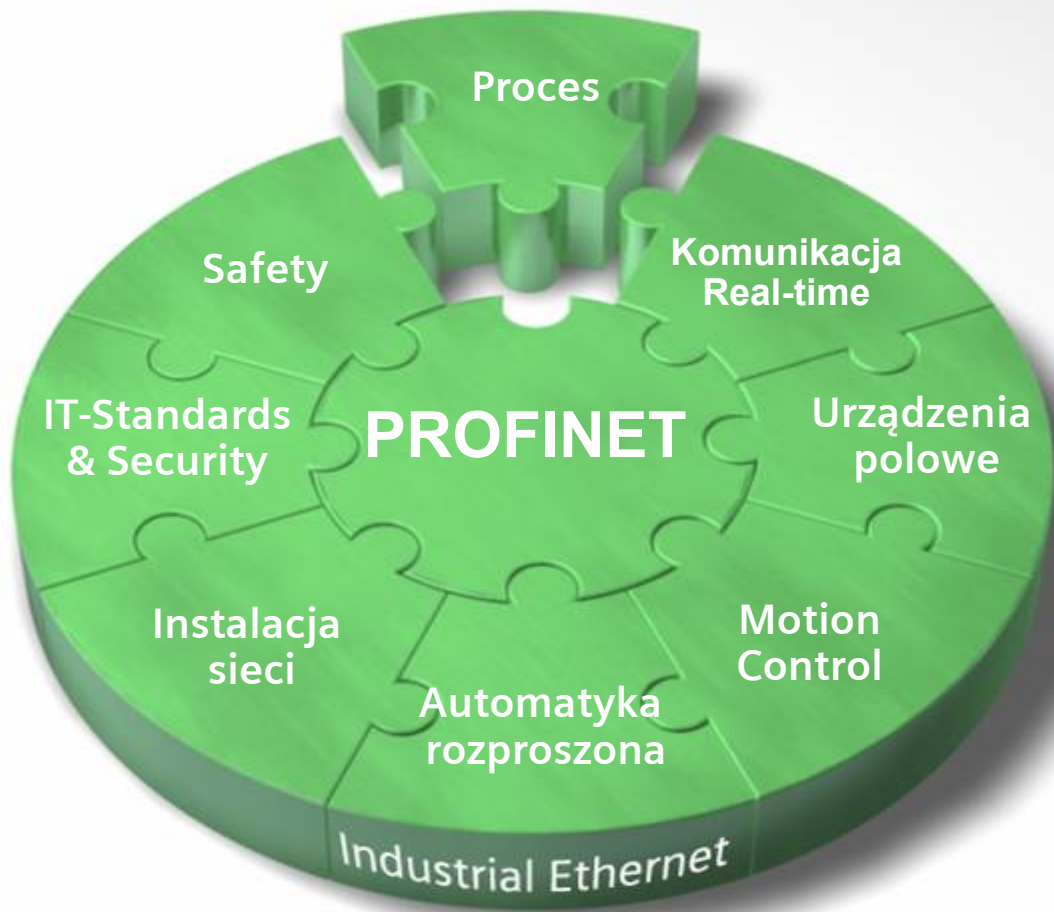
Podłączenie sygnałów do zabezpieczeń

Przykłady: wyłączenie bezpieczeństwa

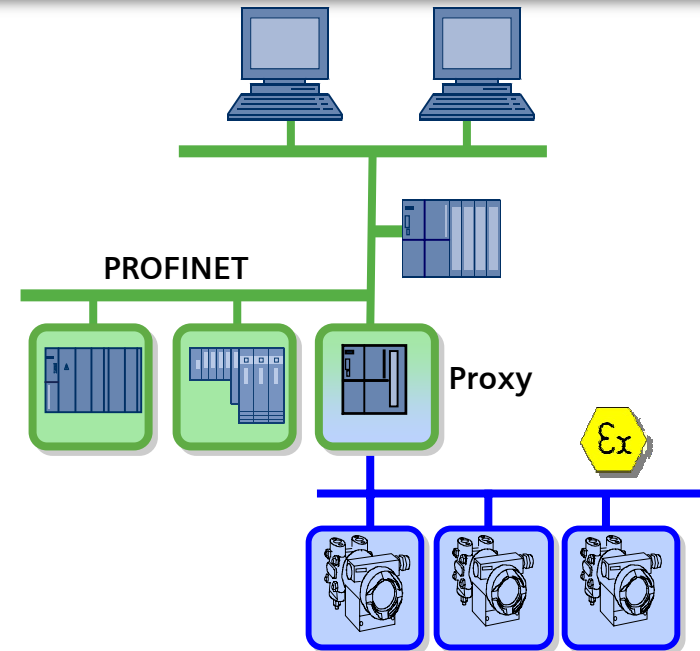
- Wymagania & Trendy
- PROFINET
- Komunikacja Real-Time
- Urządzenia polowe
- Motion Control
- Automatyka rozproszona
- Okablowanie
- Standard – IT & zabezpieczenie
- Safety
- Proces



- Wymagania & Trendy
 - PROFIBUS
 - Komunikacja Real-Time
 - Urządzenia polowe
 - Motion Control
 - Automatyka rozproszona
 - Instalacja sieci
 - Standard – IT & zabezpieczenie
 - Safety
- Proces



PROFINET w przemyśle procesowym



- Wymagania & Trendy
- PROFINET
- Komunikacja Real-Time
- Urządzenia polowe
- Motion Control
- Automatyka rozproszona
- Instalacja sieci
- Standard – IT & zabezpieczenie
- Safety
- Proces

- PROFIBUS oferuje rozwiązania dla przemysłu procesowego
- Przejście pomiędzy siecią PROFIBUS i PROFINET - Proxy