EMERSON

ASTOR

OD STEROWNIKA DO SYSTEMU BIZNESOWEGO

SZYNA DANYCH DLA CAŁEGO ZAKŁADU

Connext łączy sterowniki PLC, CNC, energetykę i automatykę budynkową ze SCADA, MES, ERP i chmurą – przez OPC UA, MQTT i SQL.



OT – PRODUKCJA
MASZYNY · STEROWNIKI · URZĄDZENIA

- **PLC** — Emerson, Siemens, AB...
- **CNC I MASZYNY** — Fanuc, MTConnect
- **BUDYNKI** — BACnet, KNX, SNMP
- **ENERGETYKA** — IEC 61850, IEC 104

POŁĄCZ · UPORZĄDKUJ · UDOSTĘPNIJ

CONNEXT
OPC UA · GATEWAY · IIOT

Connext®
OPC UA Server & Historian

IT – SYSTEMY BIZNESOWE
WIZUALIZACJA · ANALIZA · ZARZĄDZANIE

- **SCADA / HMI** — OPC UA
- **MES / WMS** — OPC UA, SQL
- **ERP / EMS** — SQL, OPC UA
- **CHMURA / IT** — MQTT, SQL

41
driverów komunikacyjnych

OPC UA
certyfikat OPC Foundation

100 000
tagów na serwer · Windows i Linux

POŁĄCZ. UPORZĄDKUJ. UDOSTĘPNIJ.

Connext wykonuje trzy zadania każdego projektu integracji danych i tworzy jedną przestrzeń danych zakładu – tzw. Unified Namespace (UNS) – wspólną dla SCADA, MES, WMS, ERP, EMS i chmury.

1

POŁĄCZ

41 driverów komunikuje się z urządzeniami w ich natywnych protokołach – bez bramek i bez programowania komunikacji w PLC. Odczyt tylko tagów faktycznie używanych.

2

UPORZĄDKUJ

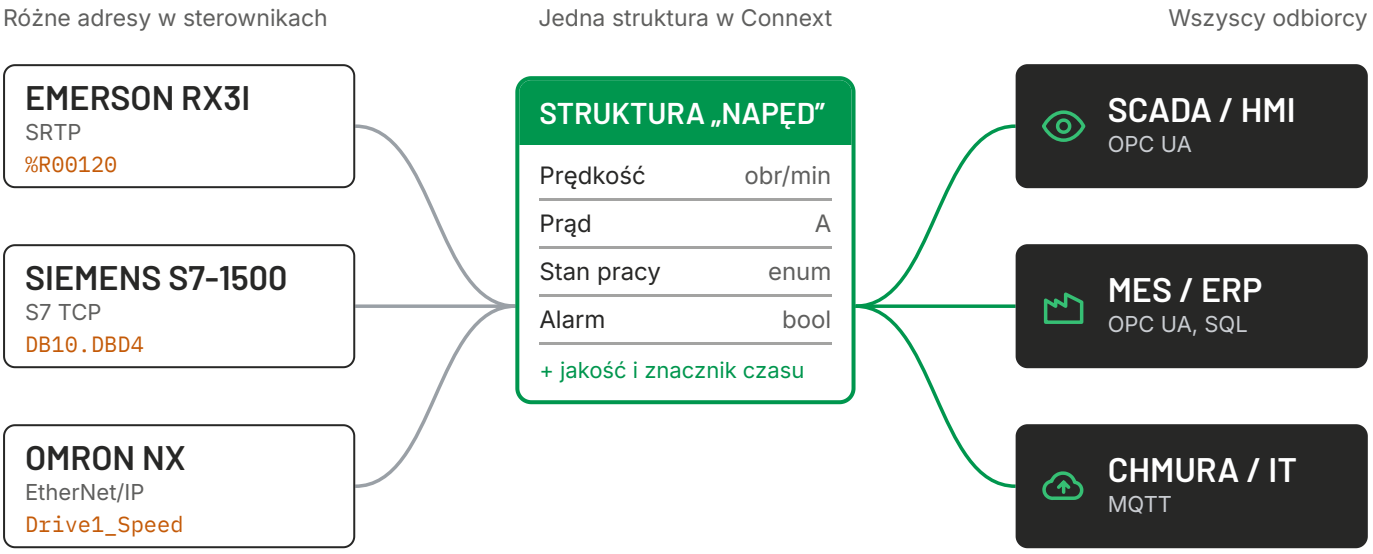
Dane z różnych sterowników dostają wspólne struktury, jednolite nazwy, jednostki inżynierskie oraz jakość i znacznik czasu. Tagi importujesz z projektu PLC lub Excela.

3

UDOSTĘPNIJ

Certyfikowany serwer OPC UA, MQTT i tabele SQL – w obie strony: odczyt, zapis (np. zlecenia, receptury) i subskrypcja zmian. Sterownik jest odpytywany raz, niezależnie od liczby odbiorców; gateway wymienia dane między PLC.

PRZYKŁAD · JEDEN MODEL DANYCH



JEDEN SERWER
zamiast wielu bramek i serwerów OPC

JEDNO ODPYTANIE
sterownika – niezależnie od liczby odbiorców

NOWY ODBIORCA
to nowa sesja OPC UA, nie nowy projekt

100 → 100 000
tagów na serwer bez zmiany projektu

DANE GOTOWE DLA IT
struktury, nazwy, jakość, czas

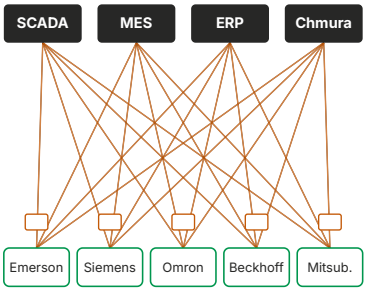
CIĄGŁOŚĆ PRACY
redundancja i bufor przy utracie łącza

ASTOR

MNIEJ POŁĄCZEŃ, MNIEJ DO UTRZYMANIA

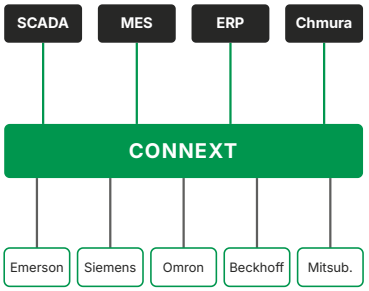
Maszyny pochodzą od wielu dostawców, a dane z nich potrzebuje coraz więcej systemów. Bez wspólnej warstwy każdy system łączy się z każdym sterownikiem osobno. Connext porządkuje to w jeden punkt wymiany danych.

BEZ CONNEXT



20 połączeń do utrzymania; każdy system odpytuje każdy sterownik osobno, często przez osobne bramki

Z CONNEXT



9 połączeń; sterownik odpytywany raz, dane w jednym modelu dla wszystkich systemów

Przykład: 4 systemy i 5 sterowników. Z każdym kolejnym systemem lub sterownikiem różnica rośnie.

CO ROZWIĄZUJE

MASZYNY WIELU DOSTAWCÓW

Każdy dostawca maszyny wybiera własny sterownik i protokół. Connext obsługuje je natywnie – bez osobnej bramki dla każdego producenta.

STARE OPC DA I DCOM

Połączenia DCOM są wrażliwe na aktualizacje i utwardzanie Windows. Connext zastępuje je bezpiecznym OPC UA przez jeden port TCP.

OBIEKTY ZDALNE

Zamiast pełnego serwera i licencji SCADA na każdym obiekcie – mały węzeł Connext z buforem danych i powiadomieniami SMS.

WIELU ODBIORCÓW

SCADA, MES, ERP i chmura pobierają dane z jednego źródła. Sterownik jest odpytywany raz, a nowy odbiorca nie wymaga zmian w PLC.

BEZPIECZEŃSTWO I UTRZYMANIE W KONTEKŚCIE NIS2 / UKSC

Dyrektywa NIS2 i ustawa o krajowym systemie cyberbezpieczeństwa obejmują także sieci automatyki: każde urządzenie i oprogramowanie pośredniczące trzeba uwzględnić w analizie ryzyka, aktualizować i dokumentować. Jeden kontrolowany punkt wymiany danych upraszcza to zadanie:

MNIEJSZA POWIERZCHNIA ATAKU
IT nie łączy się bezpośrednio ze sterownikami

JEDEN PRODUKT DO UTRZYMANIA
aktualizacje i dokumentacja zamiast wielu bramek

OPC UA ZAMIAST DCOM
uwierzytelnianie i szyfrowanie komunikacji

IEC 62443-4-1
proces rozwoju oprogramowania Emerson

Connext jest jednym z elementów ochrony – zgodność z NIS2 / UKSC zależy od całego systemu, procedur i organizacji eksploatacji.

MODUŁY ROZSZERZONE

Dodawane w miarę potrzeb – w tym samym edytorze i runtime.

DATA LOGGER

Gromadź dane w bazach SQL – dla MES, ERP i raportów.

- SQL Server, MySQL, MariaDB, Oracle, SQLite, Azure
- zapis cykliczny, przy zmianie lub na polecenie
- tabele gotowe do raportów, zapytań SQL i BI

HISTORIAN

Archiwizuj zmiany wartości z jakością i czasem.

- retencja do 9999 dni, próbkowanie od 300 ms
- historia dla klientów przez OPC UA HA
- lokalny bufor i dosyłanie danych po utracie łącza

ALARMY

Wykrywaj stany nieprawidłowe przy tagach.

- do 4 progów na alarm, opóźnienie aktywacji, szablony
- alarm tylko przy dobrej jakości tagu – bez fałszywych alarmów po zerwaniu komunikacji
- alarmy dla SCADA przez OPC UA A&C

ALARM DISPATCHER

Powiadamiaj służby bezpośrednio z serwera.

- SMS, e-mail z załącznikiem, Telegram
- odbiorcy i kanały definiowane w projekcie
- działa także na obiekcie zdalnym, niezależnie od SCADA

ZDARZENIA I PYTHON

Obsłuż zdarzenia własnymi procedurami.

- zdarzenia serwerowe i klienckie
- zdarzenie uruchamia skrypt Python w projekcie
- obliczenia, konwersje, przygotowanie danych dla innych systemów

IOT GATEWAY

Wyślij dane do chmury i systemów IT.

- publikacja danych do brokera MQTT
- komunikacja wychodząca – bez otwierania portów przychodzących
- formaty JSON i Sparkplug B, szyfrowanie TLS

REDUNDANCJA

Pracuj bez przerw na dwóch serwerach.

- hot backup, automatyczne przełączenie przy awarii
- synchronizacja danych bieżących i historii
- tagi stanu i ręczne przełączenie na czas serwisu

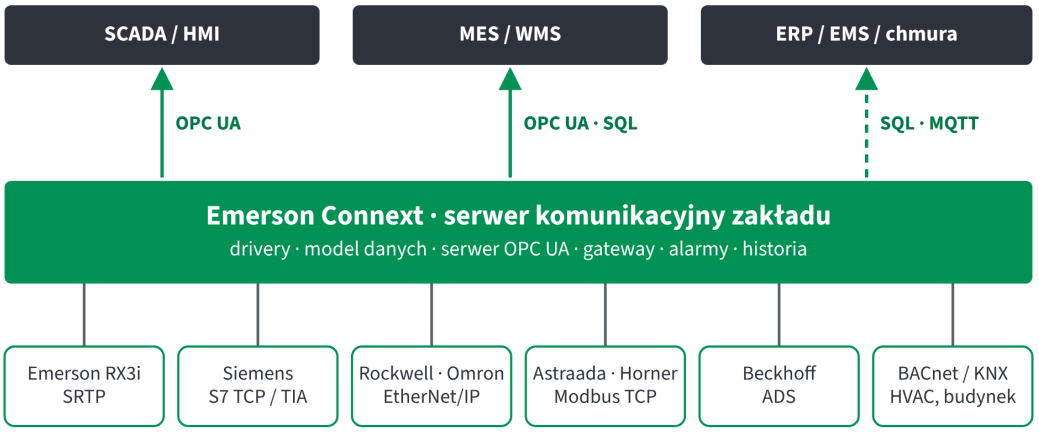
BEZPIECZEŃSTWO

Kontroluj dostęp w jednym punkcie.

- serwer OPC UA certyfikowany przez OPC Foundation
- użytkownicy i uprawnienia, praca jako usługa systemowa
- proces rozwoju Emerson zgodny z IEC 62443-4-1

ARCHITEKTURY SYSTEMU

A · ZAKŁAD SERWER DANYCH DLA SCADA, MES I ERP

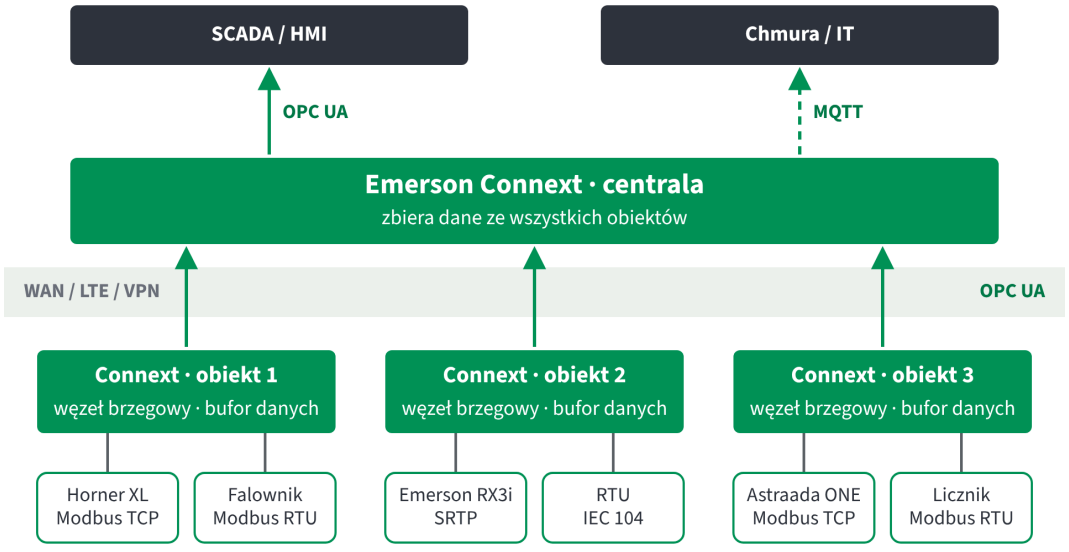


Sterowniki i urządzenia różnych producentów – protokoły natywne

Jeden serwer Connext łączy się ze wszystkimi maszynami w ich protokołach i oddaje dane każdemu systemowi: SCADA i MES przez OPC UA, ERP i EMS przez tabele SQL, chmurze przez MQTT. Systemy nadrzędne łączą się tylko z Connext, a nie z każdym sterownikiem osobno; sterownik jest odpytywany raz, niezależnie od liczby odbiorców. MES może też zapisywać do sterowników zlecenia i receptury.

Przykład: linia z maszynami wielu dostawców – Omron, Mitsubishi, Beckhoff, Astraada – przy standardzie zakładu Emerson lub Siemens. Wszystkie napędy opisuje jedna struktura „Napęd", a MES i ERP dostają dane bez pisania komunikacji do każdego sterownika.

B · TELEMETRIA WĘZŁY BRZEGOWE I CENTRALA



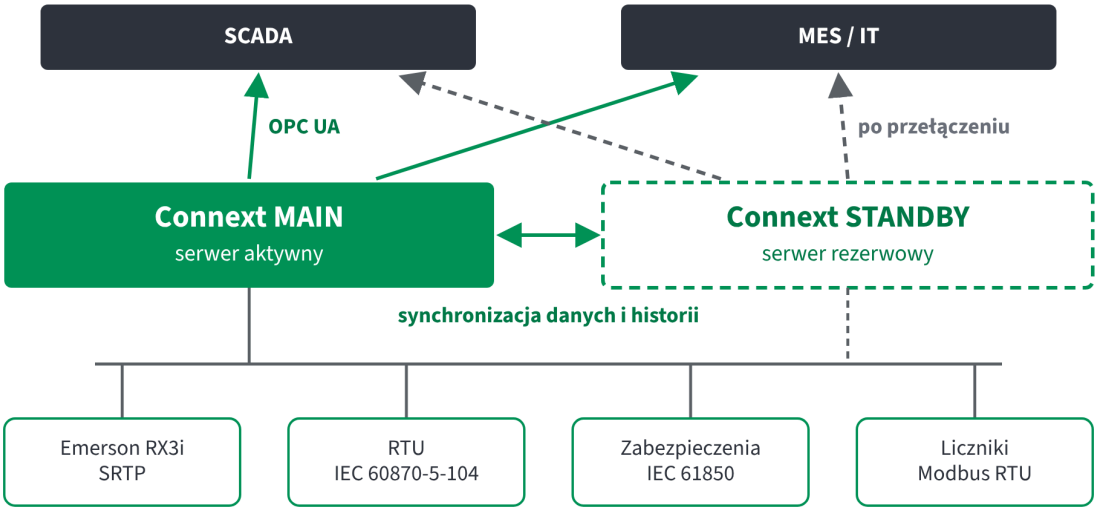
Obiekty rozproszone: pompownie, stacje, budynki, linie – protokoły natywne

Na każdym obiekcie pracuje mały Connext – na komputerze przemysłowym lub urządzeniu wbudowanym z Linuxem. Zbiera dane lokalnie, buforuje je przy utracie łącza i wysyła powiadomienia SMS bezpośrednio z obiektu. Centrala czyta węzły przez OPC UA, udostępnia dane SCADA i publikuje je do chmury przez MQTT.

Przykład: sieć pompowni i stacji wodociągowych ze sterownikami Horner i Astraada (Modbus TCP), stacjami RTU na IEC 104 i licznikami Modbus RTU; dyspozytornia widzi wszystkie obiekty w jednym modelu danych.

ARCHITEKTURY SYSTEMU

C · OBIEKTY KRYTYCZNE WYSOKA DOSTĘPNOŚĆ

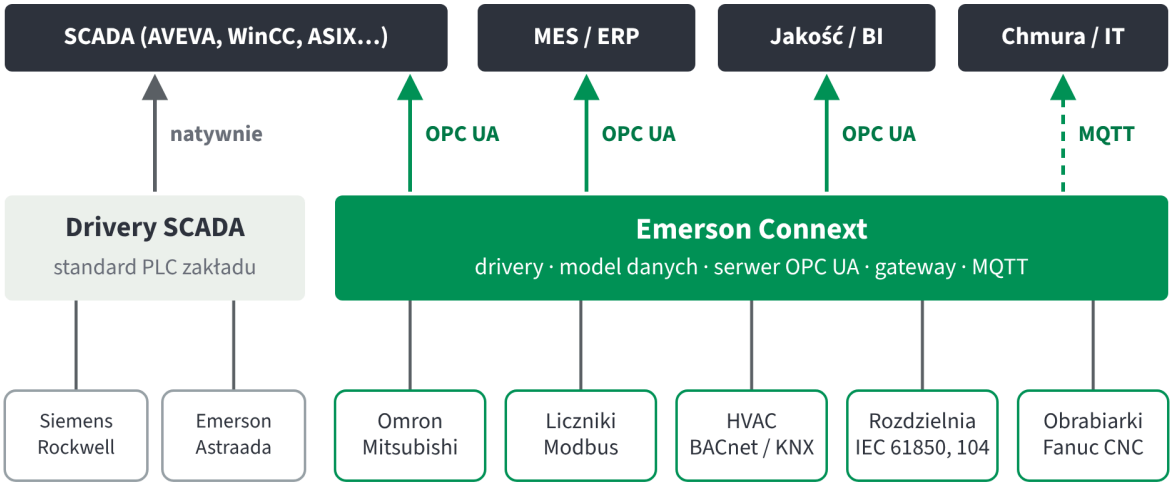


Urządzenia obiektu krytycznego – protokoły natywne

Dwa serwery Connext pracują w trybie hot backup: serwer główny komunikuje się z urządzeniami, rezerwowy synchronizuje dane bieżące i historię. Przy awarii przełączenie jest automatyczne, a tagi systemowe pokazują, który serwer jest aktywny; na czas serwisu serwer można przełączyć ręcznie.

Przykład: rozdzielnia z zabezpieczeniami IEC 61850, RTU na IEC 104, sterownikiem Emerson RX3i i licznikami Modbus, podłączona do SCADA i systemu EMS; Historian na obu serwerach chroni ciągłość archiwum.

D · ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO SYSTEMU OBOK ISTNIEJĄCEJ SCADA



Standard zakładu

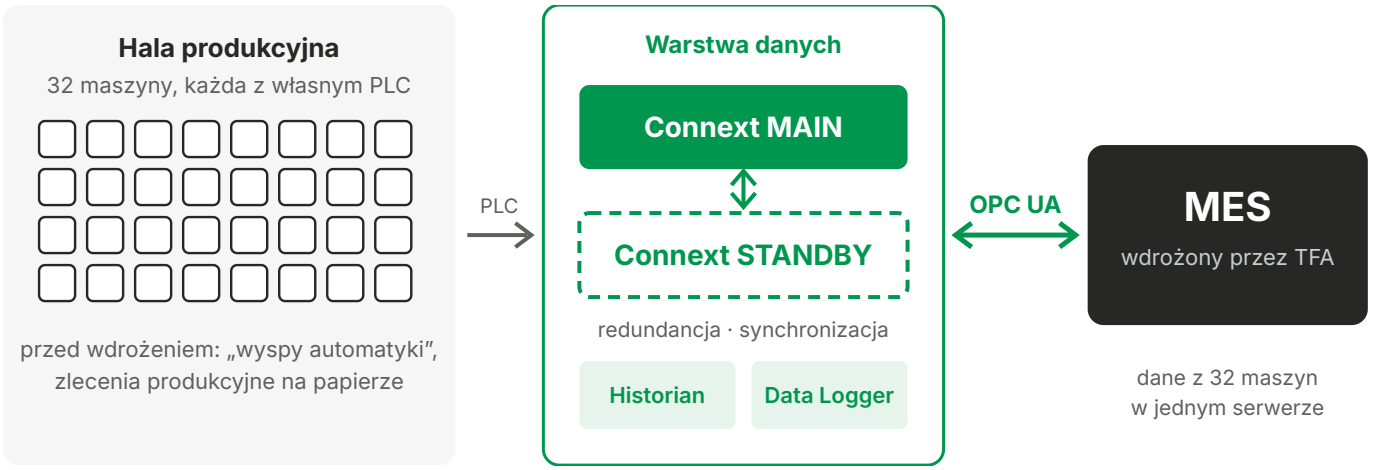
Urządzenia spoza standardu – protokoły natywne

Standardowe sterowniki zakładu zostają na driverach SCADA – nic w działającym systemie nie trzeba przebudowywać. Connext przejmuje urządzenia spoza standardu: maszyny innych producentów, liczniki, HVAC, rozdzielnie i CNC. SCADA widzi je przez OPC UA, a Connext przy okazji udostępnia dane MES, BI i chmurze.

Przykład: zakład z WinCC na sterownikach Siemens, w którym dochodzą maszyny Omron i Mitsubishi, liczniki energii Modbus, HVAC na BACnet i rozdzielnia IEC 61850 – bez osobnej bramki dla każdego systemu.

REFERENCJA · PRZEMYSŁ SPOŻYWCZY

OD WYSP AUTOMATYKI DO MES



32 MASZYNY – JEDNO ŹRÓDŁO DANYCH DLA MES

Duży zakład spożywczy miał 32 kluczowe maszyny, każdą z własnym sterownikiem. Maszyny zależały od siebie nawzajem, ale pracowały niezależnie – jak „wyspy automatyki”. Zlecenia produkcyjne obiegały zakład na papierze, a kierownik produkcji przekazywał je operatorom ręcznie, co angażowało ludzi i sprzyjało pomyłkom.

Zakład zlecił wdrożenie systemu MES integratorowi Technologies for Automation (TFA). Connext połączył MES ze wszystkimi 32 maszynami jako serwer OPC UA – w prosty i przejrzysty sposób. Pracuje w konfiguracji redundantnej, a Historian i Data Logger przechowują lokalną kopię wszystkich danych wymienianych z MES. Efekt: ciągłe zbieranie danych dla MES i wdrożenie przy minimalnych przestojach.

32
maszyny z własnymi PLC w jednym modelu danych

MES ↔ OPC UA
jeden serwer zamiast połączeń z każdą maszyną

REDUNDANCJA
oraz lokalna kopia danych w Historianie

Dlaczego Connext: o wyborze zdecydowały zaawansowane możliwości integracji i prostota wdrożenia – zakładowi zależało na jak najszybszym uruchomieniu systemu.

Źródło: Emerson Automation Experts, 2023.

JAK PRZEBIEGA WDROŻENIE CONNEXT

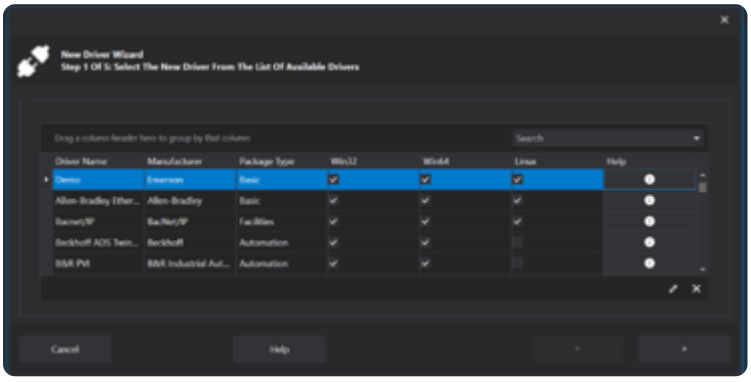
1. **LISTA URZĄDZEŃ**
   sterowniki, protokoły, liczba tagów i systemy odbiorcze
2. **DOBÓR**
   architektura, licencja i pakiety driverów – z pomocą ASTOR
3. **KONFIGURACJA**
   kreatory driverów, import tagów, model danych; test na licencji testowej
4. **URUCHOMIENIE**
   runtime jako usługa, podłączenie SCADA, MES, ERP lub chmury

OBSŁUGIWANE PROTOKOŁY

Drivery dla sterowników PLC, CNC, automatyki budynkowej, energetyki, telemetrii i IIoT. Do 32 driverów pracujących jednocześnie na Windows lub 6 na Linuxie, do 128 stacji na driver.

DRIVER	WINDOWS	LINUX
STEROWNIKI PLC		
Emerson SRTP (PACSystems, VersaMax)	✓	✓
Rockwell / Allen-Bradley EtherNet/IP	✓	✓
Omron EtherNet/IP	✓	✓
Omron FINS Ethernet	✓	✓
Siemens S7 TCP	✓	✓
Siemens S7 TIA Portal	✓	–
Siemens MPI / PPI	✓	✓
Mitsubishi Melsec FX / FX TCP	✓	✓
Mitsubishi Melsec Q TCP	✓	✓
Beckhoff ADS (TwinCAT)	✓	–
B&R PVI	✓	–
3S-Codesys (np. Astraada ONE)	✓ 64-bit	–
Phoenix Contact PLCI	✓ 32-bit	–
Panasonic FP MEWTOCOL	✓	✓
Saia S-BUS	✓	✓
Fatek	✓	✓
CTI-TCP	✓	✓
Siemens Simotion	✓	–
Hilscher CifX (Profibus, PROFINET...)	✓	–

DRIVER	WINDOWS	LINUX
PROTOKOŁY UNIWERSALNE		
Modbus TCP master / slave (np. Astraada, Horner)	✓	✓
Modbus RTU	✓	✓
Klient OPC UA	✓	✓
SQL	✓	✓
CNC I MASZYNY		
Fanuc CNC	✓ 32-bit	–
MTConnect	✓	✓
BUDYNKI I INFRASTRUKTURA		
BACnet/IP	✓	✓
KNX	✓	✓
SNMP Manager	✓	✓
Endress+Hauser RMS621	✓	–
ENERGETYKA I TELEMETRIA		
IEC 60870-5-104	✓	✓
IEC 61850 MMS	✓	✓
DNP3 (master)	✓	✓
Sofrel LACBUS	✓	–
Emerson ROC / ROC800	✓	✓
Emerson FloBoss	✓	✓
IIOT		
Klient MQTT	✓	✓
ProgeaCloud Databoom	✓	✓



Przykład: kreator dodawania drivera w edytorze Connext.

Przykładowy ekran: kreator pokazuje producenta, pakiet i platformy każdego drivera.

Sterowniki **Astraada ONE** i **Horner** (XL, Canvas) łączą się przez Modbus TCP – jeden driver obsługuje wiele sterowników. Astraada ONE (CODESYS V3.5) można podłączyć także driverem Codesys.

Łącznie 41 driverów – niektóre wiersze tabeli obejmują kilka driverów (np. Modbus TCP master i slave, Melsec FX i FX TCP, Siemens MPI i PPI). Import tagów z projektu sterownika dla wybranych driverów. Pełna lista driverów z wymaganiami: movicon.info.

DANE TECHNICZNE

SKALA	do 100 000 tagów na serwer · 41 driverów · do 32 driverów naraz (Windows) lub 6 (Linux) · do 128 stacji na driver
OPC UA	serwer i klient · DA, A&C, HA · certyfikat OPC Foundation · domyślnie port 62841 i 100 sesji
ARCHIWIZACJA	Historian do 1024 tagów, od 300 ms, retencja do 9999 dni · SQL Server, MySQL, MariaDB, Oracle, SQLite, Azure
SYSTEMY	Windows 10 / 11, 10 IoT Enterprise, Server 2016 / 2019 / 2022 · Linux z .NET Core: Ubuntu, Debian, Raspberry Pi OS (część driverów tylko na Windows – str. 8) · wirtualizacja: VMware, Hyper-V, Docker
LICENCJA	licencja runtime wieczysta · edytor projektu bezpłatny · ta sama platforma .NET co SCADA Emerson Movicon.NExT
SPRZĘT MIN.	Intel Core i3 5. gen., 4 GB RAM, 4 GB SSD · Raspberry Pi 4 od 4 GB RAM
FUNKCJE	redundancja hot backup · powiadomienia SMS, e-mail, Telegram · skrypty Python · MQTT: JSON i Sparkplug B, szyfrowanie TLS

LICENCJA Z KLOCKÓW

LICENCJA PODSTAWOWA

wieczysta licencja runtime

PC (Windows / Linux) – CNX4

`100` `1k` `10k` `20k` `50k` `100k`

Urządzenia wbudowane – CNX4C

`100` `200` `500` `1k` `2k` `4k`

W cenie: pakiet Basic, 2 drivery naraz, serwer i klient OPC UA, model danych, gateway, alarmy.

\+

PAKIETY DRIVERÓW

nr kat. OPCNX4-...

DVA	Automation
DVF	Facilities
DVT	Telemetry
DVP	Process
DVI	IIoT / MQTT

\+

MODUŁY

nr kat. OPCNX4-...

MD	więcej driverów naraz
HD	Historian i Data Logger
RD	redundancja
ALD	Alarm Dispatcher
MSE	wiele instancji

1 POLICZ TAGI I/O

tylko zmienne z adresem w urządzeniu; dodaj 20–30% zapasu

2 WYBIERZ PLATFORMĘ

PC – CNX4, urządzenie wbudowane – CNX4C

3 PRZYPISZ PROTOKOŁY

Basic jest w cenie; pozostałe – pakiety

4 DODAJ MODUŁY

więcej niż 2 drivery naraz – OPCNX4-MD

Płacisz tylko za licencję runtime – edytor jest bezpłatny. Pakiety i moduły kupuje się na serwer. Komputery Emerson z PACEdge mają licencję Connext w standardzie: pakiety Basic, Automation i IoT, 2 000 tagów.

SŁOWNICZEK

Tag I/O – zmienna z adresem w urządzeniu (np. rejestr PLC); tylko takie tagi liczy licencja.

OPC UA DA / A&C / HA – dostęp do danych bieżących, alarmów i historii.

UNS (Unified Namespace) – jedna, uporządkowana przestrzeń danych zakładu dla wszystkich systemów.

KONTAKT

POROZMAWIAJMY O TWOIM PROJEKCIE

Masz listę urządzeń i protokołów albo instalację do sprawdzenia? Nasi specjaliści pomogą:

- **dobrać licencję** i pakiety driverów do Twojej instalacji,
- **zaprojektować architekturę** – serwer zakładowy, węzły brzegowe lub redundancję,
- **przetestować komunikację** z Twoimi urządzeniami przed zakupem,
- **przeszkolić zespół** i wesprzeć uruchomienie systemu.

24 h Wyślij listę urządzeń, protokołów i liczbę tagów – **w ciągu 24 godzin** dostaniesz propozycję architektury, wycenę i licencję testową.

12 424 00 80 automatyzacja@astor.com.pl www.astor.com.pl

BIURA ASTOR W CAŁEJ POLSCE

7 MIAST · LOKALNY OPIEKUN



- **Kraków · centrala**
  ASTOR Technology Park, ul. Smoleńsk 29, 31-112 Kraków
  ASTOR Robotics Center, ul. Feliksa Wróbla 3, 30-798 Kraków
  ASTOR Intralogistics Center, ul. Feliksa Wróbla 5, 30-798 Kraków
- **Gdańsk**
  Biuro ASTOR, ul. Kartuska 234E, 80-122 Gdańsk
- **Katowice**
  ul. Żeliwna 38, 40-599 Katowice
- **Warszawa**
  ul. Sielecka 35 (III piętro), 00-738 Warszawa
- **Wrocław**
  ul. Niebieska 3, 55-040 Bielany Wrocławskie
- **Poznań**
  ul. Żniwna 12a, 61-663 Poznań
- **Szczecin**
  ul. Cyfrowa 6, 71-441 Szczecin

ASTOR – dystrybutor oprogramowania Emerson Connext

Emerson, Connext i Movicon są znakami towarowymi Emerson. Pozostałe nazwy należą do ich właścicieli. Dane techniczne według dokumentacji producenta, stan na październik 2026. Producent zastrzega prawo do zmian.