



SCADA w przemyśle: nowoczesne rozwiązania dla efektywnej kontroli procesów



Autor: Kamil Pawłowski
Data opracowania: 06.01.2024 r.



This publication is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International Public License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) (CC BY-NC 4.0).



Czym jest SCADA?

SCADA (ang. *Supervisory Control and Data Acquisition**) jest systemem komputerowym wykorzystywanym do monitorowania i sterowania procesami przemysłowymi. Systemy te integrują oprogramowanie i sprzęt, umożliwiając kontrolę nad danymi w czasie rzeczywistym oraz optymalizację działań produkcyjnych.

*Supervisory Control and Data Acquisition-
Kontrola nadzorcza i pozyskiwanie danych

Źródło informacji:
<https://www.astor.com.pl/poradnikautomatyka/co-to-jest-scada/>



Architektura SCADA

Kluczowe elementy:

Architektura SCADA składa się z komponentów takich jak zewnętrzne czujniki, stacje nadzoru oraz systemy kontroli PLC (ang. *Programmable Logic Controller*).

Warstwy oprogramowania:

Składa się z warstwy interfejsu użytkownika, oprogramowania nadzorczego, bazy danych oraz połączeń komunikacyjnych.

Komponenty SCADA

1 Interfejs Człowiek-Maszyna (HMI)

Komponent umożliwiający interakcję operatora z systemem poprzez wyświetlanie danych i umożliwianie sterowania procesem produkcyjnym.

2 Programowalny Kontroler Logiczny (PLC)

Urządzenie elektroniczne odpowiedzialne za kontrolę procesów przemysłowych na podstawie zadanych algorytmów.

Źródło informacji:

<https://qrmaint.pl/blog/scada-system-co-to-takiego/>



Funkcje SCADA

1

Monitorowanie

Śledzenie danych w czasie rzeczywistym, analiza trendów i wykrywanie awarii.

2

Sterowanie

Zdalne zarządzanie urządzeniami oraz procesami produkcyjnymi.

3

Raportowanie

Generowanie szczegółowych raportów i statystyk z działania systemu.

Źródło informacji:

<https://gamma.app/>

<https://chat.openai.com/>



Zalety SCADA

Doskonalenie procesów

SCADA umożliwia ciągłe monitorowanie procesów, co przyczynia się do poprawy wydajności oraz minimalizacji kosztów produkcji.

Automatyzacja

Automatyzacja zadań produkcyjnych pozwala na zwiększenie precyzji oraz zmniejszenie ryzyka błędów ludzkich.

Źródło informacji:

<https://gamma.app/>

<https://chat.openai.com/>

Zastosowania SCADA

1

Przemysł

SCADA znajduje zastosowanie w branżach takich jak przemysł ciężki, produkcja oraz logistyka.

2

Energetyka i środowisko

Systemy SCADA są wykorzystywane w zarządzaniu sieciami elektroenergetycznymi oraz procesami związanymi z ochroną środowiska.

3

Zarządzanie infrastrukturą

Wykorzystywane do monitorowania i zarządzania systemami transportowymi, oczyszczalniami ścieków i wieloma innymi infrastrukturami.

Bezpieczeństwo w SCADA

Zabezpieczenia techniczne

Wykorzystanie zaawansowanych metod kryptograficznych oraz standaryzowanych protokołów komunikacyjnych.

Szkolenia i świadomość

Szkolenie personelu dotyczące bezpiecznego korzystania z systemów SCADA oraz świadomość zagrożeń cybernetycznych.

Trendy w SCADA

1 Integracja z Internetem Rzeczy (IoT)*

Rośnie popularność integracji SCADA z urządzeniami IoT, co pozwala na monitorowanie i kontrolę w czasie rzeczywistym.

2 Wykorzystanie Sztucznej Inteligencji

AI* w systemach SCADA pozwala na automatyczne wykrywanie awarii, optymalizację procesów oraz prognozowanie zachowań systemów produkcyjnych.

***Internet Rzeczy (IoT)** - to koncepcja, w ramach której różnego rodzaju urządzenia są połączone przez Internet, umożliwiając im zbieranie, przesyłanie i wymianę danych.

***AI- Artificial Intelligence (sztuczna inteligencja)** - to obszar informatyki zajmujący się tworzeniem systemów komputerowych zdolnych do wykonywania zadań, które zazwyczaj wymagają ludzkiej inteligencji.

Źródło informacji:

<https://gamma.app/>

<https://chat.openai.com/>



Przyszłość SCADA



Zaawansowane wizualizacje

Przyszłość SCADA obejmuje interaktywne i immersywne* wizualizacje danych, co pozwala na lepsze zrozumienie działań produkcyjnych.



Analiza predykcyjna

Systemy SCADA będą wykorzystywać zaawansowane algorytmy do predykcji awarii oraz optymalizacji procesów produkcyjnych.

Źródło informacji:
<https://gamma.app/>

*Immersyjność – proces „zanurzania” albo „pochłaniania” osoby przez rzeczywistość wirtualną.

Podsumowanie

1

Szybsze reakcje na problemy

Dzięki SCADA możliwe jest szybsze wykrywanie i reagowanie na potencjalne problemy produkcyjne.

2

Efektywność i innowacje

Wdrażanie systemów SCADA przyczynia się do zwiększenia efektywności oraz pobudza innowacje w przemyśle.

3

Zaawansowane technologie

Przyszłość SCADA obejmuje wykorzystanie zaawansowanych technologii takich jak sztuczna inteligencja oraz integracja z Internetem Rzeczy.

BIBLOGRAFIA I ŹRÓDŁA

- <https://gamma.app/> (medium do prezentacji pomysłów, oparte na sztucznej inteligencji)
- Użyte Grafiki: <https://pixabay.com/> oraz <https://pl.freepik.com/>
- <https://chat.openai.com/>
- <https://qrmaint.pl/blog/scada-system-co-to-takiego/>
- <https://www.astor.com.pl/poradnikautomatyka/co-to-jest-scada/>