



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

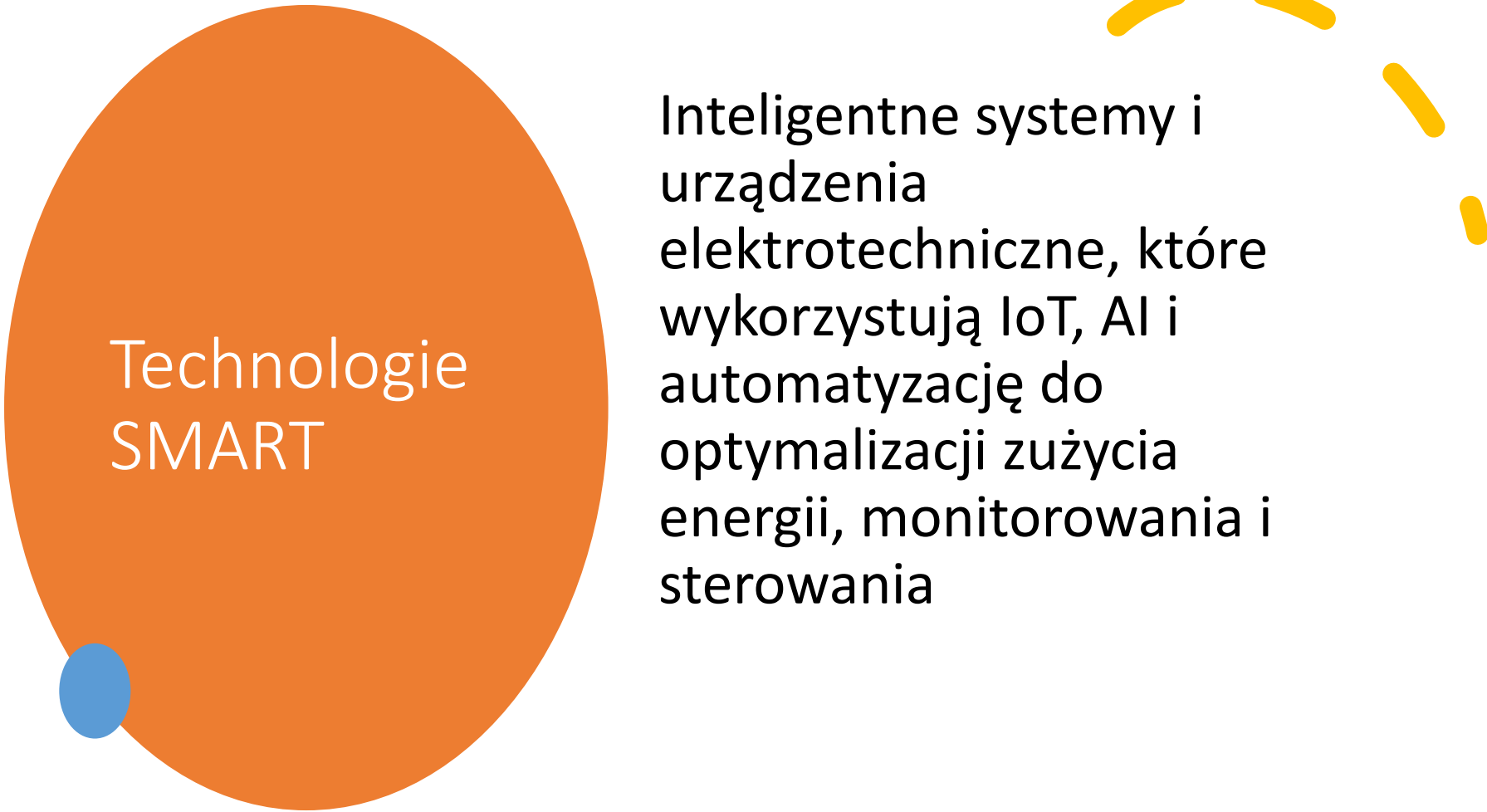
Dofinansowane przez
Unię Europejską



Nowe technologie w automatyce, elektronice i elektrotechnice (EMS1A1007)

Wykład 8

dr hab. inż. Maciej Zajkowski, prof. PB



Technologie SMART

Inteligentne systemy i
urządzenia
elektrotechniczne, które
wykorzystują IoT, AI i
automatyzację do
optymalizacji zużycia
energii, monitorowania i
sterowania

Podstawy działania



Integracja systemów: Łączenie urządzeń w jedną sieć (IoT).



Automatyzacja: Samodzielne wykonywanie zadań przez systemy.



Efektywność energetyczna: Minimalizacja strat energii.



Monitorowanie w czasie rzeczywistym: Stała kontrola parametrów.

Kierunki rozwoju



Inteligentne sieci energetyczne (Smart Grid): Optymalizacja przesyłu i dystrybucji energii.



IoT w elektrotechnice: Urządzenia komunikujące się ze sobą.



AI i uczenie maszynowe: Prognozowanie i optymalizacja zużycia energii.



Zrównoważona energia: Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

- **Inteligentne sieci energetyczne**

Definicja: System zarządzania energią, który integruje produkcję, dystrybucję i zużycie energii, wykorzystując IoT i analitykę danych.

Zastosowania: Bilansowanie obciążenia, redukcja awarii, integracja OZE.

- **Internet Rzeczy**

Definicja: Sieć połączonych urządzeń elektrotechnicznych, które zbierają i wymieniają dane.

Przykłady: Inteligentne liczniki, systemy monitorowania, sterowanie oświetleniem.

- **Minimalizacja strat energii**

Definicja: Wykorzystanie technologii smart do redukcji zużycia energii i strat w systemach elektrotechnicznych.

Przykłady: Inteligentne sterowanie ogrzewaniem, oświetleniem i urządzeniami.

- **Stała kontrola parametrów**

Definicja: Systemy zbierające i analizujące dane w czasie rzeczywistym.

Zastosowania: Wykrywanie awarii, optymalizacja pracy urządzeń, bezpieczeństwo.

- **Smart Buildings**

Definicja: Budynki wyposażone w systemy automatyki i sterowania, które optymalizują zużycie energii i komfort użytkowników.

Przykłady: Sterowanie oświetleniem, klimatyzacją, systemami bezpieczeństwa.

- **Smart Lighting**

Definicja: Systemy oświetleniowe dostosowujące się do warunków zewnętrznych i potrzeb użytkowników.

Zalety: Oszczędność energii, lepszy komfort, automatyzacja.

- **Smart w transporcie**

Definicja: Technologie wspierające rozwój pojazdów elektrycznych i infrastruktury ładowania.

Przykłady: Inteligentne stacje ładowania, zarządzanie flotą pojazdów.

- **Cyberbezpieczeństwo**

Definicja: Ochrona systemów elektrotechnicznych przed cyberatakami.

Zastosowania: Szyfrowanie danych, monitoring sieci, ochrona przed włamaniami.

Wyzwania technologii SMART



KOSZTY
WDROŻENIA: WYSOKIE
NAKŁADY NA TECHNOLOGIE.



BRAK
STANDARYZACJI: RÓŻNE
PROTOKOŁY
KOMUNIKACYJNE.



CYBERZAGROŻENIA: RYZYKO
ATAKÓW NA SYSTEMY.



ŚWIADOMOŚĆ
UŻYTKOWNIKÓW: NISKA
WIEDZA O TECHNOLOGIACH
SMART.

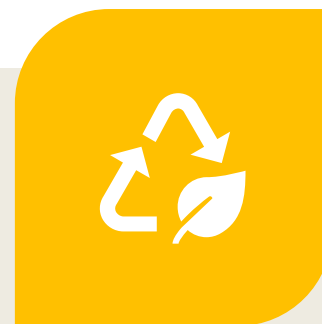
Trendy technologiczne



ROZWÓJ 5G: SZYBSZA
KOMUNIKACJA MIĘDZY
URZĄDZENIAMI.



**AI I EDGE
COMPUTING:** PRZETWARZANIE
DANYCH NA URZĄDZENIACH.



**ZRÓWNOWAŻONY
ROZWÓJ:** TECHNOLOGIE
PRZYJAZNE ŚRODOWISKU.

Przykłady zastosowań



INTELIGENTNE MIASTA (SMART CITIES): OPTIMALIZACJA INFRASTRUKTURY MIEJSKIEJ.



PRZEMYSŁ 4.0: AUTOMATYZACJA PROCESÓW PRODUKCYJNYCH.



DOMOWE SYSTEMY SMART: STEROWANIE URZĄDZENIAMI W DOMU.



Technologie smart w elektrotechnice to
przyszłość efektywnego zarządzania
energiją, automatyzacji i poprawy jakości
życia.

Dziękuję za uwagę



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Materiały przygotowane w ramach projektu „PB 5.0 - dostosowanie oferty dydaktycznej Politechniki Białostockiej do potrzeb nowoczesnej gospodarki oraz zielonej i cyfrowej transformacji” (nr umowy FERS.01.05-IP.08-0327/23-00) w ramach programu Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego 2021-2027 współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus.

Publikacja jest udostępniona na licencji Creative Commons - Uznanie autorstwa 4.0 (CC BY 4.0). Pełna treść licencji dostępna na stronie creativecommons.org.