

Łukasz Januszkiewicz

Zastosowania beprzewodowych systemów nadzoru i monitorowania Telemetria i telesterowanie

Zadanie nr 14 – Studia podyplomowe „Beprzewodowe systemy nadzoru i monitorowania”



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Prezentacja multimedialna
współfinansowana przez Unię Europejską
w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego
w projekcie

*„Innowacyjna dydaktyka bez ograniczeń
– zintegrowany rozwój Politechniki Łódzkiej –
zarządzanie Uczelnią,
nowoczesna oferta edukacyjna
i wzmacniania zdolności do zatrudniania
osób niepełnosprawnych”*



Politechnika Łódzka
Instytut Elektroniki

90-924 Łódź, ul. Żeromskiego 116,
tel. 042 631 28 83
www.kapitalludzki.p.lodz.pl



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Prezentacja multimedialna współfinansowana przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Plan wykładu

- Telemetria i telesterowanie
- Systemy telemetryczne
- Wybrane problemy telesterowania



Politechnika Łódzka
Instytut Elektroniki

Zastosowania bezprzewodowych systemów nadzoru i monitorowania - Telemetria i telesterowanie



Telemetria i telesterowanie

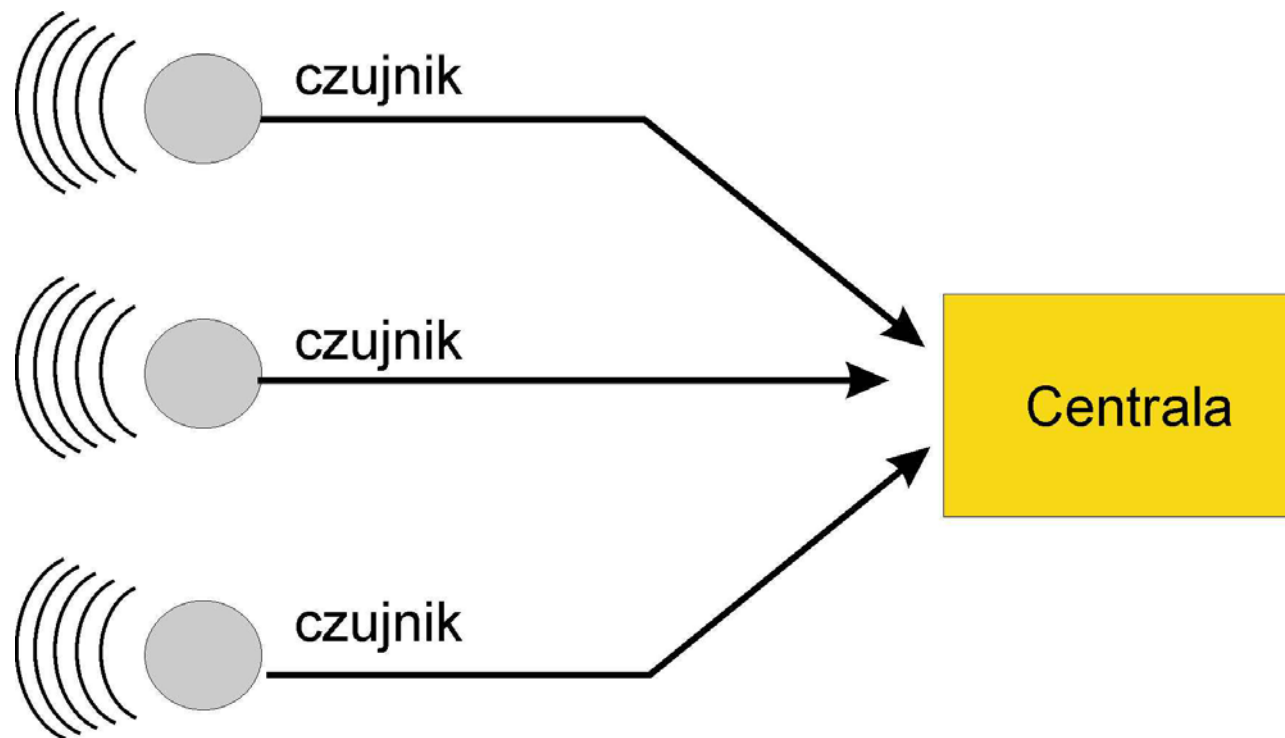
- Telemetria – dział telekomunikacji zajmujący się przesyłaniem informacji (danych) uzyskanych na podstawie przeprowadzenia pomiaru lub detekcji (pochodzących od czujników)
- Telesterowanie – dział telekomunikacji zajmujący się przesyłaniem informacji sterujących urządzeniami (oraz informacji umożliwiających sterowanie, pochodzących od obiektów podlegających sterowaniu)





Telemetria

- System telemetryczny





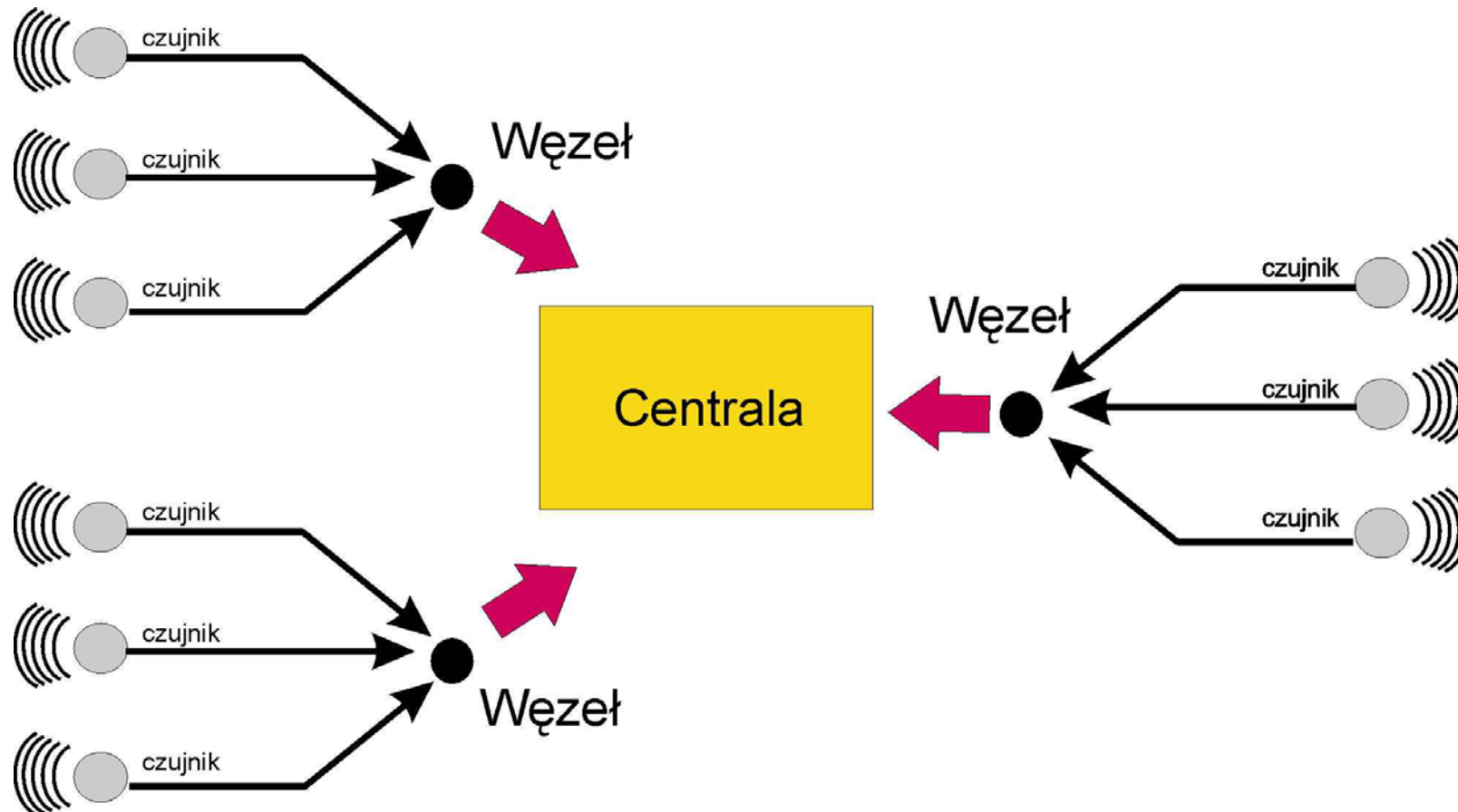
Telemetria

- System złożony z wielu źródeł informacji i jednego odbiorcy (centrali) – system telekomunikacji zbiorczej
- Znaczna odległość pomiędzy czujnikami i centralą, możliwa mała odległość między czujnikami
- Proste systemy teletetryczne: łączy wielopunkt – punkt, jednoetapowe
- Złożone systemy: struktura hierarchiczna, transmisja przez węzły pośrednie





Systemy telemetryczne





KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Prezentacja multimedialna współfinansowana przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Systemy telemetryczne

- Dane telemetryczne przesyłane są do centrali za pomocą łączy telekomunikacyjnych
- Wykorzystywane są:
 - łączy telefoniczne,
 - łączność radiowa (UK: 458 MHz, Eu: 868 ÷ 870 MHz)
 - Systemy komórkowe
 - Łączy internetowe
 - Transmisja satelitarna

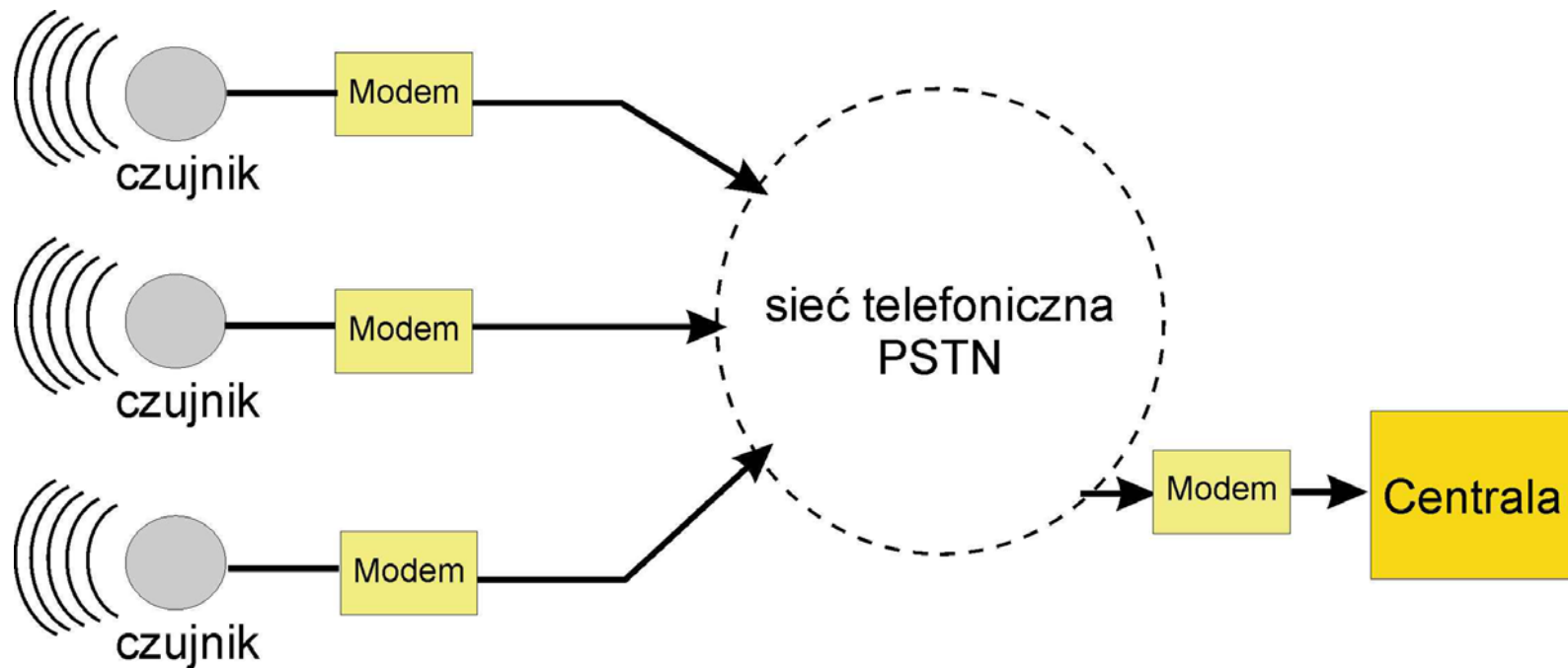


Politechnika Łódzka
Instytut Elektroniki

Zastosowania bezprzewodowych systemów nadzoru i monitorowania - Telemetria i telesterowanie

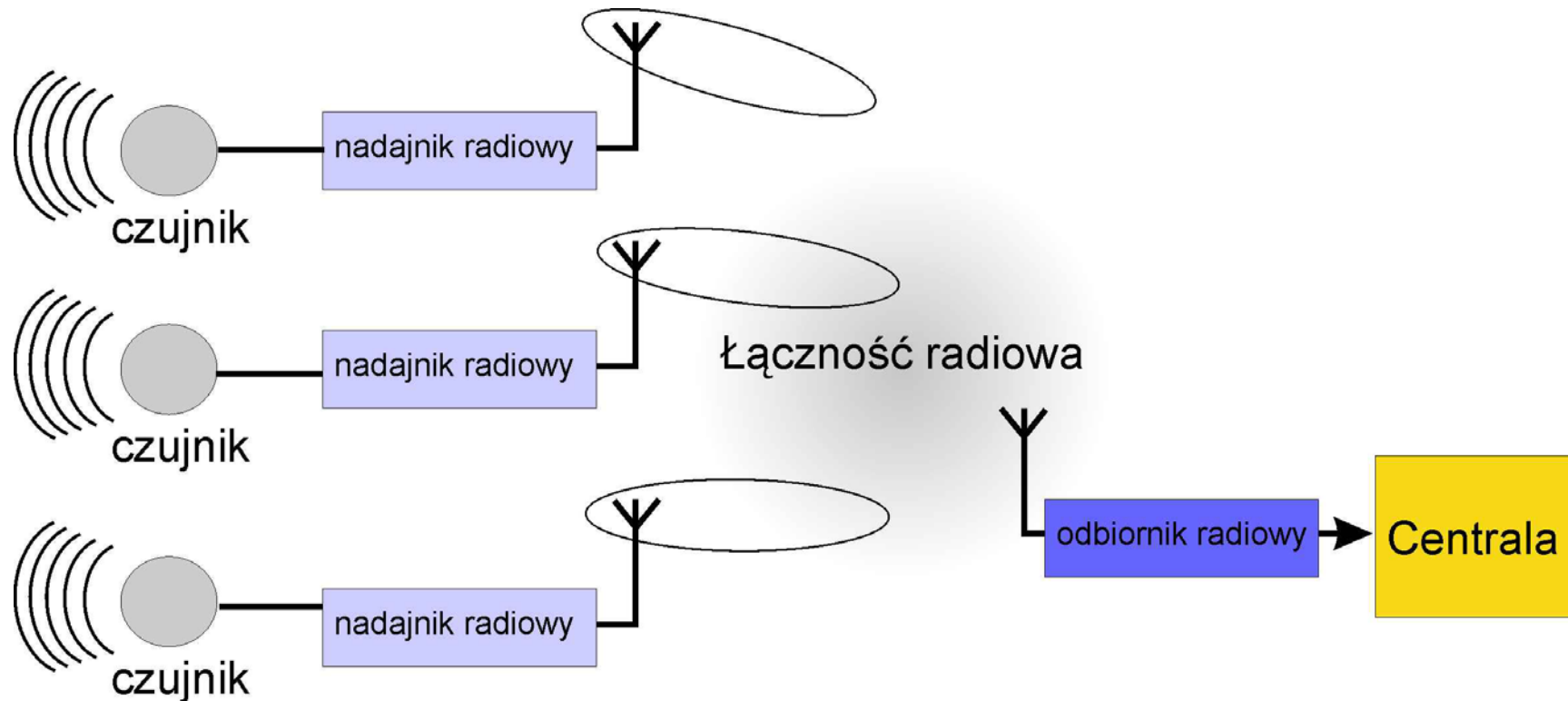


Systemy telemetryczne



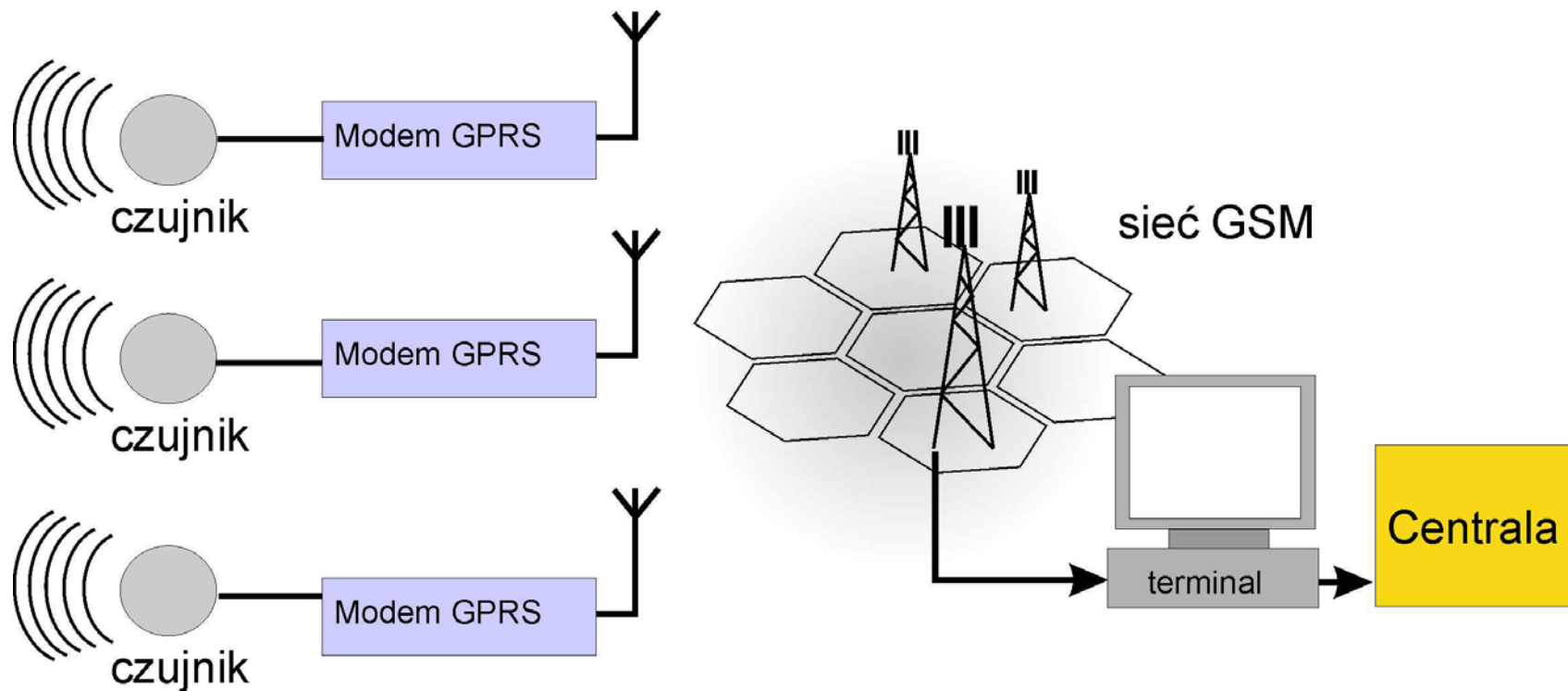


Systemy telemetryczne



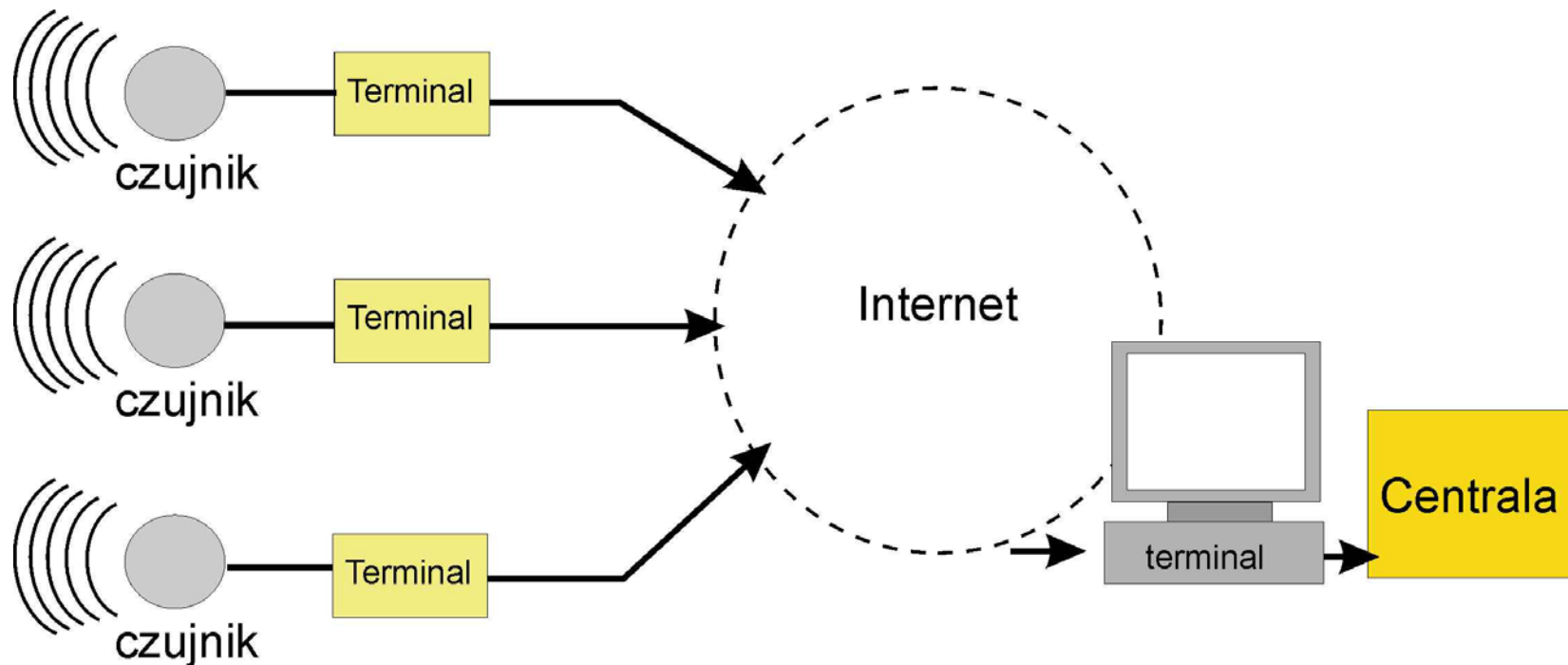


Systemy telemetryczne



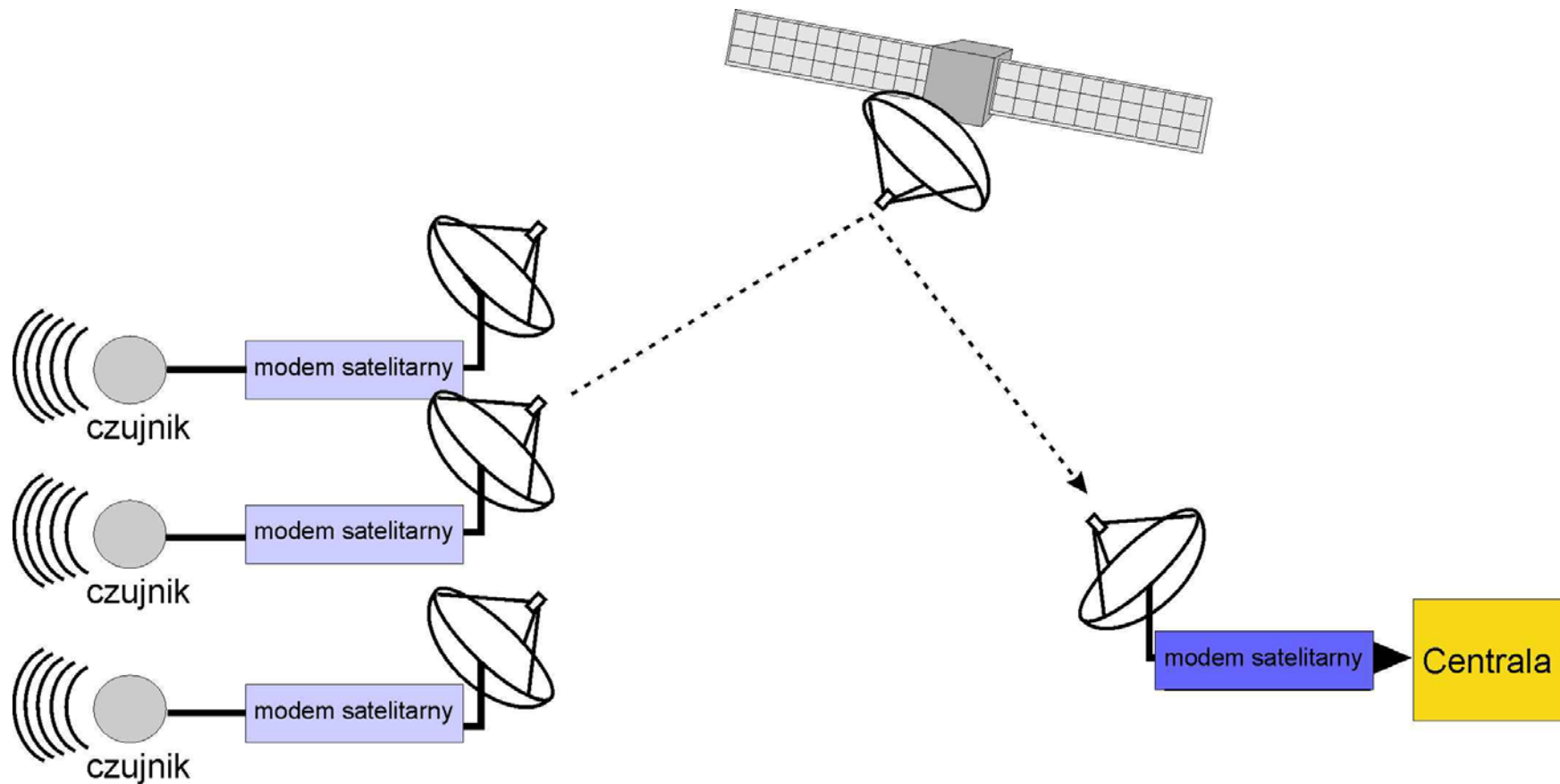


Systemy telemetryczne





Systemy telemetryczne





KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Prezentacja multimedialna współfinansowana przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Systemy telemetryczne

- Technologia przesyłania określa:
 - Zasięg systemu
 - Przepływności
 - Scenariusz transmisji
- Zastosowania systemów:
 - Energetyka
 - Gazownictwo
 - Hydrologia
 - Zastosowania militarne
 - Ochrona zdrowia



Politechnika Łódzka
Instytut Elektroniki

Zastosowania bezprzewodowych systemów nadzoru i monitorowania - Telemetria i telesterowanie



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Prezentacja multimedialna współfinansowana przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Telesterowanie

- Zdalne sterowanie urządzeniami lub systemami
- Informacja przekazywana jest z centrum do odległych obiektów sterowanych
- Kanał zwrotny - potwierdzenie wykonania polecenia, informacja o stanie obiektu
- System wrażliwy na opóźnienie transmisji, stabilność opróżnienia
- Wymagane stabilne łącze

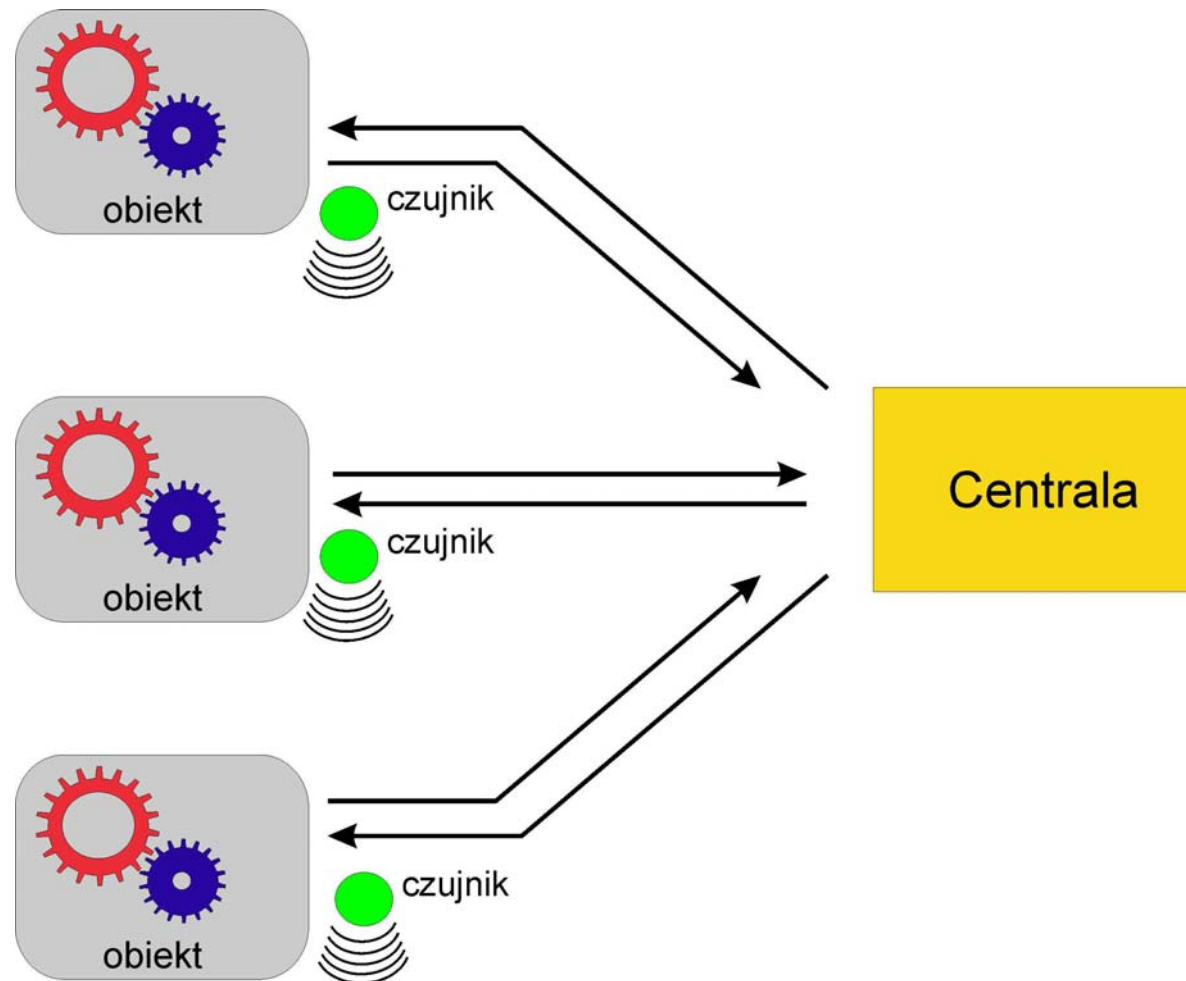


Politechnika Łódzka
Instytut Elektroniki

Zastosowania bezprzewodowych systemów nadzoru i monitorowania - Telemetria i telesterowanie



Telesterowanie





KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Prezentacja multimedialna współfinansowana przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Telesterowanie

- Zastosowania systemów telesterowania:
 - Energetyka
 - Transport
 - Gazownictwo
 - Wodociągi
- Preferowane technologie transmisji sygnałów:
 - Wydzielone linie światłowodowe
 - Transmisja satelitarna



Politechnika Łódzka
Instytut Elektroniki

Zastosowania bezprzewodowych systemów nadzoru i monitorowania - Telemetria i telesterowanie



Protokoły w teledzieleniu i teledzieleniu

- DNP3 – *distributed network protocol* – zestaw protokołów wykorzystywanych do transmisji pomiędzy elementami systemów teledzieleniowych i teledzielenia (sterowania procesem)
- Umożliwia wymianę danych pomiędzy elementami systemu SCADA
- SCADA - *Supervisory Control And Data Acquisition* – przemysłowy system sterowania i kontroli procesu





KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Prezentacja multimedialna współfinansowana przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Co należy zapamiętać

- Co to jest system telemetryczny
- Rodzaje systemów łączności wykorzystywane w systemach telemetrycznych
- Zastosowania systemów
- Co to jest telesterowanie
- Gdzie jest stosowane



Politechnika Łódzka
Instytut Elektroniki

Zastosowania bezprzewodowych systemów nadzoru i monitorowania - Telemetria i telesterowanie

Zastosowania beprzewodowych systemów nadzoru i monitorowania

Łukasz Januszkiewicz

Zadanie nr 14 – Studia podyplomowe „Beprzewodowe systemy nadzoru i monitorowania”

Dziękuję za uwagę



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Prezentacja multimedialna
współfinansowana przez Unię Europejską
w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego
w projekcie

*„Innowacyjna dydaktyka bez ograniczeń
– zintegrowany rozwój Politechniki Łódzkiej –
zarządzanie Uczelnią,
nowoczesna oferta edukacyjna
i wzmacniania zdolności do zatrudniania
osób niepełnosprawnych”*



Politechnika Łódzka
Instytut Elektroniki

90-924 Łódź, ul. Żeromskiego 116,
tel. 042 631 28 83
www.kapitalludzki.p.lodz.pl