

## Technologia VoIP

Szkolenie opisuje architekturę oraz protokoły sygnalizacyjne sieci transmisji głosu poprzez protokół IP, który w ostatnich latach operatorzy wykorzystują w związku z wprowadzeniem usług telefonii w technologii Voice over IP (VoIP). Globalna deregulacja rynków telekomunikacyjnych umożliwia operatorom rozpocząć konkurencję z tańszymi dostawcami wykorzystującymi protokół IP. Nowa infrastruktura pozwala dostawcom usług na konkurowanie niższym kosztem oraz na wdrażanie nowych aplikacji dla swoich klientów dużo szybciej niż przy użyciu urządzeń starszego typu.

### Kto powinien uczestniczyć

Szkolenie przeznaczone jest dla pracowników technicznych oraz inżynierów pracujących u operatorów telekomunikacyjnych, którzy planują lub już wdrażają usługi oparte o technologię VoIP.

### Zakres poruszanych zagadnień

- **Wprowadzenie**  
(GSTN, MPLN, dostawcy IMS/RCS VoIP, standard, protokoły),
- **GSTN – Global Switch Telephony Network (PSTN, ISDN)**  
(podstawowa architektura sieci, dostępne usługi, system sygnalizacji nr 7),
- **Sieć mobilna**  
(podstawowa architektura, od klasycznej sygnalizacji do sygnalizacji poprzez IP, podstawowe usługi, usługi transmisji danych, Evolved Packet Core (EPC), rodzaje dostępu: GSM, WCDMA, LTE),
- **Technologia VoIP**  
(podstawy IP, model OSI, adresowanie i protokoły IP, dostarczanie głosu poprzez IP),
- **Transmisja voice over IP**  
(opóźnienia, jitter, PCM, kompresja głosu, efekt echa, utrata danych, QoS),
- **Protokoły sygnalizacji IP – H.323**  
(H.323 – składowe sieci, dopasowanie protokołów, procedury sygnalizacyjne),
- **Protokoły sygnalizacji IP – SIP**  
(protokół SIP, wiadomości SIP, procedury sygnalizacyjne SIP),
- **Protokoły sygnalizacji IP – Gateway Control Protocol**  
(protokół GCP, brama mediów MG, kontrola bramy mediów MGC),
- **Protokoły sygnalizacji IP – Diameter**  
(protokół Diameter, wiadomości diameter, komunikacja z DIAMETER).

### Wymagania wstępne

Uczestnicy powinni posiadać wiedzę na temat sieci IP oraz sieci komórkowych.

### Metoda szkolenia

Wykład

## Czas trwania szkolenia

2 dni

## Poziom szkolenia

Średni