

## System Sygnalizacji Nr 7 w GSM

Szkolenie „System Sygnalizacji Nr 7 w GSM” opisuje sygnalizację pomiędzy węzłami sieci szkieletowej GSM, oraz współpracę sieci szkieletowej i systemu stacji bazowych podczas procedur takich jak np. zestawienie połączenia czy aktualizacja lokalizacji.

### Kto powinien uczestniczyć

Kurs przeznaczony jest dla doświadczonych inżynierów sieci, personelu zajmującego się dostrajaniem sieci, personelu planowania sieci, każdego z doświadczeniem w pracy z siecią, kto potrzebuje głębokiej wiedzy technicznej z zakresu funkcjonowania sygnalizacji w GSM.

### Zakres poruszanych zagadnień

- **Wstęp**  
(architektura GSM, architektura GSM dla usług przesyłania SMS, danych i faksów, węzły mobilnej sieci inteligentnej, numery identyfikacyjne, kanały fizyczne i logiczne, typy sygnalizacji, stos protokołów GSM),
- **Procedury sygnalizacyjne**  
(nawiązanie połączenia radiowego, aktualizacja lokalizacji, odłączenie od sieci, rozmowa wychodząca i przychodząca, przeniesienie połączenia do innej komórki, procedury bezpieczeństwa),
- **MTP – Message Transfer Part**  
(MTP poziom 1, MTP poziom 2, jednostki sygnalizacyjne, potwierdzenia i retransmisje, procedura uruchomienia łącza, przeciążenie procesora, kontrola przepływu, MTP poziom 3, kody punktów sygnalizacyjnych, trasowanie, rozdzielanie ruchu na dostępne interfejsy, procedury zarządzania siecią: przeniesienie ruchu na inne łącze sygnalizacyjne, wymuszona zmiana trasowania, przywrócenie optymalnego trasowania, ponowne uruchomienie MTP, wstrzymanie i wznowienie łącza, zakaz/przyzwolenie/restrykcje/kontrola transferu, kontrola dostępności protokołów użytkowników MTP, test łącza),
- **ISUP - ISDN User Part**  
(struktura wiadomości, zestawienie rozmowy, nieudana próba zestawienia rozmowy, zakończenie rozmowy, zawieszenie/wznowienie rozmowy, określenie opóźnienia propagacji, kontrola echa, sprawdzenie drożności obwodu, blokowanie i odblokowanie obwodów, niezrozumiałe wiadomości),
- **SCCP - Signalling Connection Control Part**  
(adresowanie oparte o kod punktu sygnalizacyjnego, numer podsystemu i global title, różne typy global title, tłumaczenie global title, klasy SCCP, tryb połączeniowy i bezpołączeniowy, wykorzystanie trybu połączeniowego na styku BSC-MSC, procedury zarządzania siecią),
- **BSSAP – Base Station System Application Part**  
(DTAP – Direct Transfer Application Part i przesył wiadomości transparentnych, BSSMAP – BSS Management Application Part i przesył wiadomości nietransparentnych, aktywacja TCH, przeniesienie połączenia do innej komórki, aktualizacja lokalizacji, wiązki pomiędzy procedurami warstwy SCCP i BSSAP),
- **TCAP – Transaction Capabilities Application Part**  
(dialogi, transakcje, komponenty, związki pomiędzy procedurami warstwy TCAP i MAP/INAP/CAP),

- **MAP – Mobile Application Part**

(wersje MAP, automatyczne przejście procedury do niższej wersji protokołu MAP, aktualizacja lokalizacji, usunięcie MS, zwykłe i wielokrotne przeniesienie połączenie do innej komórki, odtwarzanie zawartości baz danych VLR i HLR, rozmowa przychodząca, usługi dodatkowe, USSD i SMS),

- **Zarys sieci inteligentnej**

(różnice pomiędzy CAP – CAMEL Application Part i INAP – Intelligent Network Application Part, dane abonenta w środowisku CAMEL, wywołanie usługi sieci inteligentnej, punkty detekcji, podstawowy model stanów rozmowy, zestawienie rozmowy w prywatnej sieci wirtualnej),

- **SIGTRAN Overview**

(stos protokołów, podstawowe funkcje protokołu SCTP – Stream Control Transmission Protocol).

## Wymagania wstępne

Ukończenie kursu „Technologia GSM” lub posiadanie wiedzy na temat budowy i działania sieci GSM na podobnym poziomie. Zalecane jest, aby słuchacze posiadali dodatkowo praktykę w pracy z siecią GSM.

## Metoda szkolenia

Wykłady i ćwiczenia teoretyczne.

## Czas trwania szkolenia

3 dni

## Poziom szkolenia

Zaawansowany

