

WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

KATEDRA TELEKOMUNIKACJI I APARATURY ELEKTRONICZNEJ

Instrukcja do zajęć laboratoryjnych

**Temat ćwiczenia: Administracja usługą typu Centrex.**

Numer ćwiczenia: 1

Laboratorium z przedmiotu:

Podstawy Telekomunikacji

KOD: TS1D2012

Opracowali: dr inż. Krzysztof Konopko

Białystok 2018

# 1 Wprowadzenie

Centrala S12, jak większość central cyfrowych, umożliwia tworzenie tak zwanych centralk abonenckich PABX (*Private Automatic Branch eXchange*). Nie należy mylić ich z fizycznie instalowanymi u abonenta centralkami np. zakładowymi.

Centrala PABX realizowana w centrali S12 jest mechanizmem programowym umożliwiającym połączenie kilku, czy kilkudziesięciu linii w grupę. Grupa posiada tak zwany numer główny. Wybranie przez abonenta dzwoniącego numeru głównego powoduje połączenie z jedną z aktualnie wolnych linii grupy. W ten sposób instytucja wykorzystująca PABX może na jednym numerze rozmawiać z kilkoma abonentami jednocześnie. Oczywiście można też dzwonić na numery linii indywidualnych. Dodatkowym udogodnieniem jest możliwość globalnej taryfikacji wszystkich połączeń wychodzących z PABX-a na numer linii głównej. Mechanizm centrali PABX pozwala również na skrócone wybieranie numerów między abonentami do niej podłączonymi, oraz linie bezpośrednio między tymi abonentami. Oprócz tego operator może ustalić sposób szukania wolnej linii w PABX, może ono odbywać się w zawsze ustalonej sekwencji, lub rozpoczynać się od ostatnio zajętej linii.

Oprogramowanie centrali zawiera szereg rozkazów pozwalających na elastyczną administrację centralkami PABX. Oprócz rozkazów tworzenia, modyfikacji i usuwania PABX-a są komendy pozwalające zmieniać właściwości poszczególnych linii grupy.

## 2 Cel ćwiczenia

Celem ćwiczenia jest zapoznanie studentów z tworzeniem, obsługą i zarządzaniem centralk PABX. Studenci poznają zasadę działania centralki PABX, jej właściwości, oraz korzyści jakie daje ich stosowanie.

## 3 Przebieg ćwiczenia

### 3.1 Komendy wykorzystywane w ćwiczeniu

#### **TRANSLAT - TELEPHON - DEVICE**

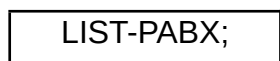
Komenda służy do określenia numeru wyposażenia sprzętowego (LEN) odpowiadającego danemu numerowi katalogowemu (DN).



Przykład użycia: TRANSLAT-TELEPHON-DEVICE:DN=K'435267; Zostanie wyliczony numer wyposażenia sprzętowego dla linii abonenckiej o numerze katalogowym (telefonu) 435-267.

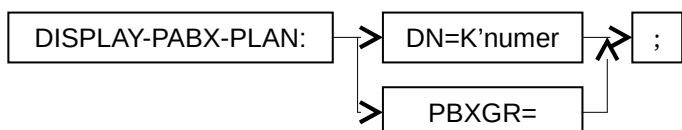
## LIST - PABX

Komenda pozwala na wyświetlenie spisu wszystkich PABX-ów utworzonych w centrali wraz z ich numerami linii głównych.



## DISPLAY - PABX - PLAN

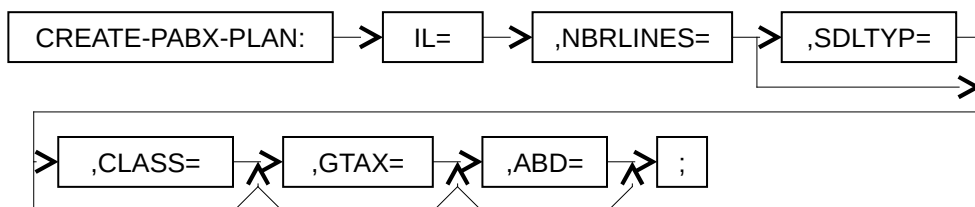
Komenda służy do wyświetlenia danych dotyczących wybranej centrali PABX:



Centrala może zostać zidentyfikowana przez jej numer porządkowy PBXGR, lub przez numer katalogowy telefonu) linii głównej DN. W odpowiedzi na wywołanie komendy zostanie podany wykaz linii abonenckich przyporządkowanych centralce oraz dodatkowe jej dane (tryb zaliczania, sposób wyszukiwania wolnego łącza itp.)

## CREATE - PABX - PLAN

Komenda służy do stworzenia nowej centrali PABX:



Podstawowym parametrem tej komendy jest . Parametry:

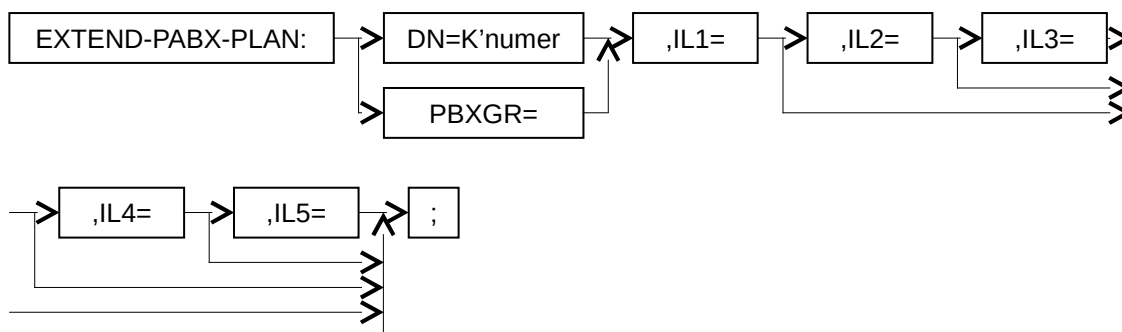
- IL** określa numer katalogowy i numer wyposażenia sprzętowego linii głównej tworzonej centrali. Na przykład IL=K'652012&K'1012 określa linię główną centrali o numerze katalogowym DN=652012 i odpowiadającym mu numerze wyposażenia sprzętowego LEN=1012. Numer wyposażenia sprzętowego można określić komendą TRANSLAT - TELEPHON - DEVICE.

- NBRLINES** ilość linii zarezerwowanych dla grupy PABX,
- SDLTYP** typ aparatów,
- DIAL** z tarczą numerową,
- PB** z klawiaturą,
- BOTH** oba typy,
- CLASS** klasa łączy, należy podać CLASS=PABX,
- GTAX** włączenie taryfikacji globalnej dla centrali. Można ją włączyć dla połączeń przychodzących, wychodzących i wszystkich. Ponieważ w większości taryf taryfikowane są tylko połączenia wychodzące, można podać GTAX=ALL. Wyłączenie taryfikacji globalnej odbywa się przez podanie GTAX=REM,
- ABD** skrócone wybieranie między abonentami PABX. Wartość argumentu równa 10 daje wybieranie skrócone numerami jednocyfrowymi, większa wartość - numerami dwucyfrowymi. Wartość parametru powinna być całkowitą wielokrotnością 5 i powinna wynosić co najmniej 10.

Należy zauważyć, że tak utworzona centrala nie zawiera jeszcze żadnych linii oprócz linii głównej. Linie dodajemy komendą

### EXTEND - PABX - PLAN

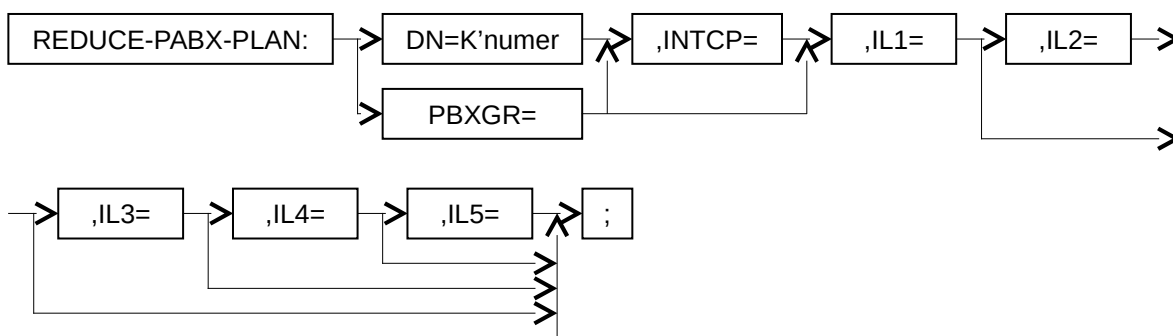
Komenda dodaje linie do centrali PABX.



Centralę, do której dodawane będą linie identyfikuje się przez jej numer porządkowy PBXGR, lub numer katalogowy linii głównej DN. Następnie podaje się od 1 do 5 numerów (parametry IL1 - IL5). Numery te mają postać  $ILn=K 'dn\&numer\&K' len\&BW$ , gdzie dn jest numerem katalogowym abonenta, numer jest kolejnym numerem aparatu w centralce PABX (z przedziału 2-99), a len to numer wyposażenia sprzętowego (uzyskany komendą TRANSLAT - TELEPHON - DEVICE), a BW oznacza, że tworzona linia w PABX będzie dwukierunkowa. Przykład: IL1=K '652007&2&K '0007&BW.

## REDUCE - PABX - PLAN

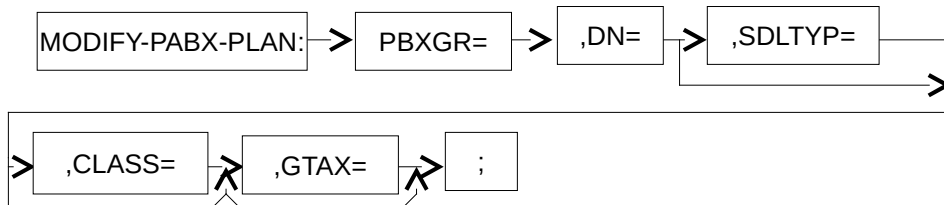
Komenda służy do usuwania linii z PABX.



Tak jak poprzednio centralka jest określona przez numer porządkowy PBXGR lub numer katalogowy linii głównej DN. Parametr INTCP określa stan w jaki zostaną postawione zwolnione linie. INTCP=CN oznacza stan "zmieniony numer", a INTCP=VACANT oznacza numer nieobsadzony. Jako parametry IL1-IL5 podaje się numery katalogowe abonentów usuwanych z centralki wraz z numerami wyposażenia np. IL1=K'652007&K'0007.

## MODIFY - PABX - PLAN :

Komenda służy do modyfikacji parametrów PABX.



Parametry:

- PBXGR** numer grupy PABX
- DN** numer głównej linii (K'numer)
- NBRLINES** ilość linii zarezerwowanych dla grupy PABX,
- SDLTYP** typ aparatów: DIAL z tarczą numerową, PB z klawiaturą, BOTH oba typy,
- CLASS** klasa łączy, należy podać CLASS=PABX,
- GTAX** włączenie taryfikacji globalnej dla centralki. Można ją włączyć dla połączeń przychodzących, wychodzących i wszystkich. Ponieważ w większości taryf taryfikowane są tylko połączenia wychodzące, można podać GTAX=ALL. ;Wyłączenie taryfikacji globalnej odbywa się przez podanie GTAX=REM.

## REMOVE - PABX - PLAN

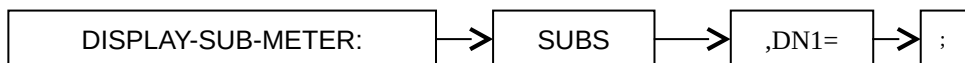
Komenda umożliwia zlikwidowanie centralki.



Przed wykonaniem tej komendy muszą być z centralki usunięte (komendą `REDUCE - PABX - PLAN`) wszystkie linie oprócz linii głównej. Centralkę określa się parametrem `PBXGR` (numer porządkowy). Opcjonalny parametr `INTCP` określa stan w jaki zostanie postawiona linia główna po likwidacji centralki. `INTCP=CN` oznacza stan „zmieniony numer”, `INTCP=VACANT` oznacza stan „numer nieobsadzony”.

## DISPLAY - SUB - METER :

Komenda pokazująca stan licznika abonenckiego.



Parametry:

**DN1=K' nr** numer katalogowy sprawdzanego abonenta.

## 3.2 Przebieg ćwiczenia

Ćwiczenie będzie wykonywane na trzech liniach wyprowadzonych na stanowisko ćwiczeniowe. Wykonanie każdego punktu będzie weryfikowane przez prowadzącego.

- Wybrać jedną linię jako linię główną. Za pomocą komendy `DISPLAY-SINGLE-SUBSCR:DN=K' numer` (gdzie `numer` to numer katalogowy abonenta) określić numer `LEN` i usługi abonenta. Następnie zwolnić linię przez wykonanie komendy `REMOVE-SINGLE-SUBSCR:DN=K' numer , LEN=K' len ;` (gdzie `numer` jest numerem katalogowym, a `len` numerem wyposażenia linii). Zwolnienie można zweryfikować podając komendę `DISPLAY-SINGLE-SUBSCR:DN=K' numer` gdzie `numer` to numer katalogowy abonenta. Komenda powinna dać wynik „DN not assigned”.
- Za pomocą komendy `LIST - PABX` znaleźć wolny numer porządkowy.
- Utworzyć centralkę PABX na 3 linie.
- Zwolnić dwie linie dla centralki za pomocą `REMOVE - SINGLE - SUBSCR` tak jak w punkcie a).
- Dopisać komendą `EXTEND - PABX - PLAN` pozostałe dwie linie do centralki.
- Przeanalizować sposób zestawienia połączeń przychodzących do PABX na numer linii głównej i indywidualne linie w PABX w przypadku zajętości i braku zajętości linii głównej oraz zajętości i braku

zajętości linii indywidualnych.

- Sprawdzić działanie zaliczania globalnego i indywidualnego (zaliczanie skontrolować komendą DISPLAY - SUB - METER).
- Przeanalizować usługę skróconego wybierania.
- Usunąć z centrali wszystkie linie oprócz głównej. Usunąć centralę z systemu. Następnie linie po centralce przywrócić do stanu początkowego przypisując je pojedynczym abonentom komendą CREATE - SINGLE - SUBSCR : DN=K ' numer , LEN=K ' len , SDLTYP=BOTH , CLASS=SUB ; gdzie numer to numer katalogowy, jaki miała linia w PABX (pełny, nie skrócony), a LEN to numer sprzętowy linii.

## 4. Sprawozdanie z ćwiczenia

Sprawozdanie powinno zawierać:

- opis wykonywanych czynności,
- przykładowe raporty generowane przez centralę,
- wnioski z przeprowadzonych badań.

## 5 Wymagania BHP

W trakcie realizacji programu ćwiczenia należy przestrzegać zasad omówionych we wstępie do ćwiczeń, zawartych w: „Regulaminie porządkowym w laboratorium” oraz w „Instrukcji obsługi urządzeń elektronicznych znajdujących się w laboratorium z uwzględnieniem przepisów BHP”. Regulamin i instrukcja są dostępne w pomieszczeniu laboratoryjnym w widocznym miejscu.

## 6 Literatura

1. W. Kabaciński, M. Żal, „Sieci telekomunikacyjne”, WKŁ, Warszawa, 2008.
2. „Badanie struktury centrali telekomunikacyjnej i sposobów komunikacji z operatorem”:  
<http://teleinfo.pb.edu.pl/pte/>
3. „System 12 digital exchange” Electrical Communication vol. 59 No. 1/2 1985.