Po ostatnich wymianach central w strefie 22 analogowe zostały :

678 i 679 – pentaconta Targówek , sygnalizacja R2 (wysyła CID)

624 5-7 - pentaconta Krochmalna kontener (centrum) , sygnalicacja dekadowa, nie wysyła CID

857 3-5 i 9 – pentaconta Służewiec (Mokotów) , sygnalizacja dekadowa, nie wysyła CID

727 7 - E-10 A Tarczyn pod Warszawą, sygnalizacja R2, CID raczej nie wysyłany, lada dzień do zastąpienia przez S-12

1. Płytka autoryzacji w srebrnych urmetach.

Jak wiemy, w wielu urmetach TPSA montuje tak zwane płytki autoryzacji mające zapobiec wykonywaniu nieuprawnionych połączeń (darmowe rozmowy, poprzez np. podpięcie się pod linię urmeta).

Druga podobna płytka znajduje się na przełączalni centrali telefonicznej i współpracuje z tą w automacie.

Co robią te płytki? Po podniesieniu słuchawki w urmecie i wybraniu pierwszej cyfry dzieje się coś dziwnego (coś jest przesyłane do centrali, ale jeszcze nie wiem co i jakim systemem). Objawia się to jako głośny trzask a po nim uaktywniana jest okresowa wymiana impulsów bodajże 12 kHz.

Płytka centralowa wysyła impuls a ta urmetowa odpowiada takim samym.

Sprawdziłem co się dzieje, gdy do centrali nie dojdzie ten początkowy trzask (metodą EMP opisaną w PHREAK 4.

Otóż nic się nie dzieje poza jednym. Każde pojawienie się jakiejkolwiek cyfry DTMF poza literami powoduje rozłączenie linii przez płytkę centralową po upływie kilkunastu sekund.

Przy rozmowie przychodzącej nie ma tego trzasku (chyba uaktywnia go naciśnięcie klawiatury co w „incoming call” nie jest możliwe) i KAŻDA cyfra DTMF oraz znaki \* i # powodują rozłączenie po kilkunastu sekundach. Dzieje się tak nawet podczas normalnej rozmowy przychodzącej gdy rozmówca do nas (do automatu) dzwoniący użyje DTMF !!

Spróbowałem zadzwonić wykorzystując EMP ale w nieco inny sposób (metoda znana jako jednoimpulsówka) : wybrałem 997 ale zakłócałem DTMF radiotelefonami.

Po pójściu pierwszej 9 wyłączyłem zakłócanie aby poszedł ten trzask, po czym znów zakłócałem dwie ostatnie cyfry. Dostałem dial-tone. Wybrałem numer w DTMF z komórki przystawionej do mikrofonu (tone dialer) i uzyskałem połączenie.

Teraz pytanie: co zrobić, aby w automatach z płytkami dzwonić normalnie za darmo?

Myślę, że należałoby użyć nadajnika AM z 16 kHz lub zastosować zamiennik DTMF.

Co to takiego? Otóż na centrali S-12 niektóre pojedyńcze tony w okolicach 200 Hz zachowują się tak jak cyfry DTMF (chyba nie jest to zamierzona funkcja a wada odbiorników DTMF w S12), czyli powodują wybranie odpowiedniej cyfry. Testowałem to kiedyś generatorem.

Wybranie numeru takimi tonami nie spowoduje rozłączenia przy rozmowie przychodzącej w automacie z płytką.

Można też spróbować metody stosowanej przy obejściu blokady na „0” w centralach biurowych :

Wygenerować z komputera cyfry DTMF (tam było to zero) ale z nieco rozjechaną jedną ze składowych aby centrala jeszcze załapała tę cyfrę a płytka już jej nie zauważyła jako DTMF.

Robiliśmy tak z centralami biurowymi podłączonymi do 5ESS. Nagrawszy uprzednio na dyktafon sygnał DTMF zera z rozjechaną składową (dolna była obniżona o parę herców) wybieraliśmy zero na liniach biurowych tam gdzie było ono blokowane przez właściciela.

Trzeba by potestować te automaty z płytkami.

Jeśli ktoś ma jakieś obserwacie, uzupełnienia czy sprostowania to będę wdzięczy.

Mój mail jest na końcu tekstu.

2. Odwieczny problem odwracania pętli prądowej na łączu (linii) abonenckim.

Większość central telefonicznych odwraca pętlę prądową (zamienia bieguny linii + z -) gdy abonent wywoływany przez nas odbierze połączenie a wraca do pozycji spoczynkowej gdy odłoży słuchawkę.

Przy połączeniach przychodzących pętla się nie odwraca.

To wie każdy.

Chcę napisać o paru innych rzeczach. Otóż nie wszystkie centrale odwracają pętlę a niektóre odwracają ją w nietypowych sytuacjach.

Centrala 5ESS odwraca pętlę tylko na niektórych swoich liniach (połowie?). Centrala E10B nie odwraca jej lub też odwraca na tylko niektórych. Centrala S-12 dodatkowo odwraca linię po zakończeniu połączenia przychodzącego i trzyma ją dopóki my nie odłożymy słuchawki (gdy zrobimy to przed abonentem dzwoniącym do nas, to centrala odwróci pętlę na krótki moment (aparaty z tarczą i mechanicznym dzwonkiem wykonają brzdęknięcie).

A teraz co oznacza odwrócenie pętli. Otóż nie oznacza wcale że połączenie jest płatne. Oznacza jedynie że właśnie się rozpoczęło i MOŻE być płatne ale nie musi. Gdy pętla się nie odwróci ( a mamy centralę i linię która pętlę odwraca) to na pewno połączenie płatne nie jest.

Odwrócenie pętli sygnalizuje tylko połączenie doszłe do skutku i nieaktywność temporyzacji (rozłączenia po upływie okreslonego czasu. Patrz poprzednie wydania strony).

Co więc decyduje o taryfikacji? To zależy gdzie. W domu czy w automacie.

W domu podstawą rozliczeń jest system billingowy. Zapisuje połączenie jako doszłe do skutku właśnie gdy odwraca się u nas pętla. To, jak i czy w ogóle obciąży nas finansowo za nie, to już zależy od dwóch rzeczy : analizy numeru (taryfa – gdzie dzwonimy : lokalnie, międzymiastowo, 0-800, itp.) oraz czy dany numer figuruje jako numer bezpłatny (alarmowe itp.) W zasadzie gdyby Wasz numer ktoś wpisał do bazy danych jako bezpłatny to każdy w Polsce w sieci TPSA z linii abonenckich mógłby pod ten numer dzwonić za darmo.

W automacie natomiast rozliczenie jest dokonywane na podstawie impulsów teletaksy które wysyła lokalna centrala też na podstawie swojej listy kierunków (lokalne , międzymiastowe itp.) ale...

Jest jedna różnica. Centrala bierze pod uwagę tzw. kategorię abonenta B (do którego dzwonimy).

Abonent ten może mieć kategorię „bez zaliczania” i nasza centrala powstrzyma się od wysyłania impulsów.

Kategorię taką ustawia obsługa centrali odległej (tej do której podłączony jest abonent wzywany).

Czyli możliwe są takie przypadki, że jeden numer może być bezpłatny tylko z domu (jest na liście systemu billingowego) albo tylko z budki (kategoria abonenta). Ta kategoria jest przesyłana zawsze podczas zestawiania połączenia. Przykład? Numer w Warszawie 834 02 99 (odzewnik, urządzenie do badań). Jest bezpłatny z automatów (wszędzie) ale z domu jest płatny. Ma bowiem kategorię „bezpłatny” i taką informację dostaje nasza centrala (jak ktoś ma teletaksę to impulsy nie będą szły), ale w bazie numerów bezpłatnych systemu billingowego nie figuruje więc na billingu będzie widniał jako normalna rozmowa. Są też sytuacje odwrotne. Teletaksa idzie (połączenia przez niezależnych operatorów międzystrefowych) ale tych połączeń na rachunku TPSA nie ma. I dla nas w stosunku do TPSA są to połączenia bezpłatne.

Zdarzają się też niekompatybilności systemów spowodowane niedbalstwem tepsy. Jakiś numer ma być bezpłatny i na billingu tak jest ale teletaksa idzie (ku przerażeniu abonenta). Oczywiście w automacie też jest bezpłatny bo figuruje na liście automatu jako darmowy.

3. Stare systemy zwielokrotniania.

Zwielokrotnianie to po prostu „upychanie” wielu rozmów na jednej lub kilku liniach.

Stosowane to było kiedyś dość często na liniach abonenckich (systemy PCM) pozwalające na przesyłaniu jedną linią np. czterech numerów (stosowane tam gdzie było mało kabli, takie rozdzielenie numerów na cztery normalne linie następowało np. w urządzeniu stojącym w piwnicy bloku).

Systemy zwielokrotniania stosowano też na liniach międzycentralowych.

Oprócz systemów PCM (na liniach miedzianych i światłowodowych) stosowano kiedyś systemy SSB na liniach miedzianych zazwyczaj napowietrznych.

Był to system wykorzystujący wysokie częstotliwości z zakresów radiowych (tuż obok zakresu radiowych fal długich). Działało to jak TV kablowa : na jednym kablu szło wiele rozmów na różnych kanałach.

Oczywiście kabli (par przewodów) mogło być wiele i na każdej z nich szło wiele rozmów w okolicy 144 kHz w emisji (modulacji USB) Każdy kto kiedykolwiek zajmował się CB radiem albo krótkofalarstwem wie że emisja USB oraz LSB (razem zwane SSB) są odmianą emisji (modulacji) AM, tylko tyle że nie ma w niej fali nośnej i zamiast dwóch wstęg bocznych jest tylko jedna (w USB górna a w LSB dolna).

Otóż telefonia SSB wykorzystywała kilkanaście kanałów odległych od siebie o 5 kHz i na każdej parze kanałów (dwa kierunki transmisji więc para kanałów) szła jedna rozmowa.

System SSB stosowany był kiedyś do realizacji połączeń międzymiastowych.

Do dziś można go spotkać w Polsce na wsiach.

Na przykład centrala w Konarzynach w woj. Pomorskim połączona jest z resztą świata takim łączem.

Można tam sobie zadzwonić i posłuchać jak brzmi takie łącze. Nieco szumi i robi się efekt „rury” bo pasmo przenoszenia dźwięku w systemie SSB jest mocno okrojone.

Można zadzwonić do automatu w tej wsi (0-59 833 19 76) jako że niewielka szansa że ktoś odbierze.

Jest tam stara centrala analogowa ECWB i numer budki nie zaczyna się na 80.

Na marginesie dodam, że centrala ta nie ma DTMF a ze światem komunikuje się też dekadowo.

Po wybraniu jakiejś cyfry różnej od 8 (lokalne możliwe) od razu dostajemy szumiące łącze do centrali nadrzędnej i na chwile pojawia się burczący sygnał jak po zerze ale zaraz znika (daje go centrala nadrzędna S12). Każda dalsza cyfra jest translowana po łączu SSB i kończy się fajnym łoskotem.

Dawniej gdy większość takich łączy szła liniami napowietrznymi a łącze było stare (tłumiki echa rozwalone lub linia rozsymetryzowana) to rozmowa przypominała rozmowę na CB radiu z mikrofonem z echem. Ponadto w rozsymetryzowaną linę wchodziły różne sygnały radiowe z powietrza nadawane na tych częstotliwościach (głównie służby morskiej nadającej komunikaty pogodowe emisją dalekopisową) co było słyszalne jako świergotanie i bulgotanie takie jak na falach krótkich.

Oczywiście zdarzało się jadąc samochodem wzdłuż linii i kręcąc radiem na falach długich, odebrać akurat zdudniającą się z jakąś nośną rozmowę telefoniczną.

Przerabiając niewiele małe tranzystorowe radio (lekkie przestrojenie do dołu i dorobienie BFO do odbioru SSB) można było ustawiając się pod taką linią słuchać rozmów różnych ludków.

Gdy filtry w wyposażeniach jednej z central nieco się porozstrajały ze starości czasem dawało się słyszeć rozmowy z sąsiedniego kanału (rozmawiając przez telefon) i to dość śmiesznie bo jak dzwięk z filmu Kingsajz (cieniutko – efekt sąsiedniego kanału). Oczywiście nie można było zrozumieć treści (dzwięk był taki jak ze skramblera w analogowym telefonie bezprzewodowym).

Właśnie na takiej zasadzie działają te skramblery w niektórych telefonach bezprzewodowych mające uchronić przed podsłuchaniem rozmowy. Zamieniają tony wysokie z niskimi. Fachowo : odwracają widmo.

No to na dziś tyle.

Pozdrawiam

vari