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 (być może przez system dostępowy, choć to spore miasto więc może postawią RSU)

W strefie 91 (szczecińskiej) nadal są analogowe:

397 85 XX – ECWB Sielsko (powiat Łobez), sygnalizacja dekadowa, nie wysyła CID

397 83 XX – SPC Zajezierze (powiat Łobez), sygnalizacja dekadowa, nie wysyła CID

397 81 XX – SPC Bełczna (powiat Łobez), sygnalizacja dekadowa, nie wysyła CID

oraz mnóstwo central E10A ale z sygnałem takim jak cyfrowa centrala E10B

W strefie szczecińskiej są używane w zasadzie wyłącznie centrale 5ESS i E10A oraz te trzy rodzynki opisane wyżej. Wszystkie oprócz 5ESS podlegają wymianie do końca 2005 roku.

Oczywiście w sieci można spotkać też i inne typy (nawet Strowgera) ale są to centrale zakładowe nie będące własnością TPSA a mające zakres numeracji publicznej.

Prezes URTiP wydał rozporządzenie – harmonogram wymiany central analogowych TPSA na cyfrowe.

Jest on dostępny tutaj. Niestety niektóre centrale widniejące w spisie już wymieniono i nie jest zatem najaktualniejszy. Jednakże większość się zgadza.

Ponadto wydano decyzję wstrzymującą uprawnienia abonentów central analogowych do wyboru operatora świadczącego usługi międzystrefowe i międzynarodowe poprzez preselekcję i do zachowania przydzielonego numeru przy zmianie operatora lub zmianie miejsca zamieszkania.

Jednocześnie prezes URTiP odmówił TPSA, prawa ograniczenia abonentom central analogowych usługi wyboru operatora poprzez prefiks.

Czyli mimo braku preselekcji abonenci central analogowych będą mogli wybierać prefiks operatorów alternatywnych. Niestety jak wykazuje praktyka tylko wybierać. Większość bowiem central analogowych nie wysyła CIDa, a więc żaden operator alternatywny nie podpisze z takim abonentem umowy na realizację na przykład połączeń międzymiastowych. Jak bowiem rozliczyć abonenta za jego rozmowy, gdy nie wiadomo, że dzwoni właśnie on ?

Na mocy kompromisu TPSA i NOM raz jeden jedyny, TPSA przekazała NOMowi wykaz połączeń międzymiastowych zrealizowanych przez swoich abonentów central analogowych.

Było to w ubiegłym roku i jak wiadomo zakończyło się to brakiem możliwości wyboru operatora „z marszu” bez podpisywania umowy. Czyli był zaczątek raju i nawet abonenci central bez CIDa mogli krótko dzwonić przez NOM.

NETIA i ENERGIS zawsze żądały podpisania umowy, a warunkiem koniecznym do jej zawarcia było wysyłanie CID przez centralę abonenta.

Nie wiadomo, czy prezes URTiP zdaje sobie sprawę z tego iż prawo którego tak broni jest martwe.

„Wybierać przecież se pan możesz, a to że nigdzie się nie dodzwonisz to już nie nasza sprawa...”

Ja sądzę, że prezes URTiP zdaje sobie z tego sprawę doskonale a chwyt ten był zagraniem autoreklamowym, mającym na celu pokazanie, że potrafi się jednak przeciwstawić TPSA.

Spis central analogowych może zrodzić pytanie na których z nich działa darmofon opisany w PHREAK 1.

Otóż działa na wszystkich pentacontach (PC) czyli 1000C, LNI, CAC, CAS , PC32.

Działa też na K66 i K65.

Powinien też działać na Strowgerach (oznaczone jako 32AB). Może działać też (lecz nie jest to pewne) na cantralach AG, SPC oraz (mniej prawdopodobne) ECWB.

Oczywiście w spisie URTiP znalazły się też centrale cyfrowe ale z pewnych względów przeznaczone do wymiany (brak możliwości preselekcji, problemy z sygnalizacją) takie jak TDX Samsunga czy polskie DGT, ACT lub półcyfrowe (pole komutacyjne nie cyfrowe) E10A.

Więc na tych cyfrowych darmofon nie będzie działał (na pewno nie zadziała na DGT prawie na pewno nie na ACT lub TDX). Na E10A to nie wiem ale nie sądzę by działał.

Tak więć abonenci PC różnej maści, K66 czy strowgerów powinni sobie to skonstruować i używać póki można. SPC też powinni spróbować. ECWB mogą jak się nudzą. A może zadziała ?

--------------------

Wspomniałem też o systemach dostępowych.

Są to urządzenia symulujące centralę telefoniczną (od strony linii abonenckich) i wpuszczające sygnał wszystkich linii abonenckich w światłowód (ale także mogą w radiolinię mikrofalową, kable miedziane w systemie PCM itp.).

Z drugiej strony jest podobne urządzenie podłączone do właściwej centrali telefonicznej.

Tak na przykład realizuje się wymianę central analogowych na cyfrowe na wsiach.

Na przykład w Złotokłosie koło Piaseczna. Kilka lat temu zmieniono w Piasecznie centralę E10A na S-12.

Natomiast stare RSU centrali E10A w ościennych wioskach dalej pracowały (a do dziś pracuje jeden w Tarczynie). Nie chcąc wkładać dużo pieniędzy TPSA zamiast stawiać na wioskach RSU S12-ki, stawia szafy dostępowe, które zastępują likwidowane RSU E10A.

Jaka jest różnica między szafą dostępową a RSU ?

Taka, że szafa dostępowa nie jest centralą. Gdyby przeciąć kabel światłowodowy łączący szafę dostępową z centralą, to abonentom zamilkną telefony (mieli by brak sygnału). Natomiast RSU jest taką małą centralą telefoniczną mogącą w razie utraty łączności z centralą nadrzędną (zwaną HOSTEM) zestawiać lokalne połączenia (wewnątrz RSU).

Centrala HOST to już normalna centrala telefoniczna mająca swoich abonentów ale i mająca różne połączenia z różnymi sąsiadującymi hostami, z centralą międzymiastową, centralą tranzytową itp.

RSU są produkowane jako swoiste „dostawki” dla swoich hostów przez wszystkie firmy produkujące centrale (Alcatel, Lucent Technologies, EWSD itp.)

Pamiętam jak w związku z pracami na centrali Broniewski II (numeracja 663 i 669) w Warszawie (jest jednocześnie centralą tranzytową zwaną CT) typu S12 rozwalono coś tam i z tego powodu RSU tej S12-ki o numeracji 639 7 straciła połączenie z resztą świata. Dla ułatwienia dodam, że ten RSU stoi w tym samym budynku co jej HOST Broniewski II.

Po podniesieniu słuchawki na linii podpiętej do tego RSU zauważyłem, że zmienił się sygnał (brzmienie) zgłoszenia. Był jakby z innej centrali (innego typu). Po wykręceniu dowolnej cyfry prócz 6 otrzymywałem komunikat słowny iż centrala uległa awarii i możliwe są tylko połączenia lokalne (należy dodać że lokalne ale wewnątrz RSU...).

Gdy wybrało się cyfrę 6 ale po drodze numer inny niż 639 7 to otrzymywało się ten sam komunikat.

Natomiast na numery 639 7x xx można się było dodzwonić.

Połączenia przychodzące z innych central również nie były możliwe (sygnał zajętości).

RSU to skrót bodajże od Remote Subscriber Unit ale spotyka się też inne skróty oznaczające to samo (RSM, RDLU, RISLU) zależnie od producenta centrali.

Płytki DRO i inne dziwaki do autoryzacji urmetów.

Otóż jak wspomniałem w PHREAK 4 i PHREAK 5 i jak każdy z Was dobrze wie, TPSA montuje w coraz większej liczbie urmetów srebrnych płytki i inne urządzenia do autoryzacji urmetów mające zapobiec wpinaniu się w linię i generowaniu rozmów bez opłat.

Zauważyłem że działa to tak. Jest sobie (prawdopodobnie) płytka od strony centrali, która normalnie rozłącza po kilkunastu sekundach linię jeśli usłyszy na linii jakiś DTMF poza literkami.

Spróbujcie zadzwonić z komórki na taki automat, normalnie odebrać połączenie a potem wyślijcie z komórki (czy z czegokolwiek z czego dzwonicie) jakąś cyfrę DTMF.

Płytka na centrali rozłączy po chwili (kilkanaście sekund).

Co jednak deaktywuje to ograniczenie aby normalny abonent mógł zadzwonić z urmeta ?

Zauważcie że po wybraniu pierwszej cyfry na automacie, idzie coś w rodzaju serii stuków.

Po przeanalizowaniu faktów doszedłem do wniosku że może to być seria impulsów rozwierających linię.

Coś jak wybieranie dekadowe czyli pulsowe ale bardzo, bardzo szybkie. Zauważcie, że pierwsza seria jest krótka a druga dłuższa. Więc chyba idą dwie „cyfry” autoryzacji w tym systemie.

No oczywiście cały czas czuwa wymiana impulsów bodajże 12 kHz między płytką centralową a płytką urmetową.

Ta płytka urmetowa wysyła serię rozłączeń linii jeśli zostanie naciśnięty jakikolwiek przycisk cyfry na klawiaturze.

Jak zbadać co jest przesyłane w czasie stukotu? Przydał by się oscyloskop cyfrowy mogący zapisać przebieg i pokazać go w tzw lupie czasowej. Z braku laku można zbudować licznik na UCY 7490 (jeśli mamy już pewność że to seria rozwarć) i niech nam zliczy te serie (są dwie jedna za drugą).

Ciekawe czy w różnych strefach są to różne serie ?

Podsłuch i zapisywanie rozmów na dysku twardym kompa.

Są programy które zapisują rozmowy telefoniczne na dysku w formie wav-ów, ale ma to zasadniczą wadę. Nie można zapisywać rozmów automatycznie (tych wychodzących) bo modem nie wie kiedy ktoś zaczyna rozmowę. Ponadto użycie wybierania pulsowego nie jest możliwe gdy modem trzyma linię.

Są jednak systemy których ingerencja w linię pozostaje niezauważona dla laika.

Obmyśliłem prosty system (muszę go opisać pokrótce bo schematy już mi wsiąkły – te stare) który współpracując z programem do zapisu dźwięku poprzez kartę dźwiękową umożliwia automatyczne monitorowanie linii.

Linię należy rozpiąć tak, aby rozewrzeć jeden z przewodów (drugi zostawiamy w spokoju).

W rozpięte miejsce wstawiamy najzwyklejszy mostek Graetza. Na jego wyjściu montujemy diodę świecącą LED.

I to cała zabawa od strony linii. Teraz z drugiej strony LED-a montujemy fototranzystor (np. BPYP 41) lub podobny.

Do fototranzystora należy dobudować układ odbiorczo sterujący i zasilacz.

Trzeba użyć zasilacza 5V stabilizowanego.

Emiter fototranzystora łączymy z masą naszego układu. Kolektor poprzez rezystor 1 kOhm do plusa zasilacza (zaciski zasilacza powinny być zwarte kondensatorem elektrolitycznym 10 uF/16V i kondensatorem 10nF ceramicznym (dla uniknięcia wzbudzeń stabilizatora jeśli budujemy od podstaw swój zasilacz).

Teraz od kolektora fototranzystoraka idzie rezystor 20 kOhm oraz kondensator 1uF/16V a od tego kondensatora (przez niego) od razu na wejście karty dzwiękowej ale koniecznie kablem koncentrycznym.

Jeśli sygnał audio będzie za słaby to podłączamy do wejścia mikrofonowego karty).

Teraz powracamy do tego rezystora 20 kOhm który również czerpie sygnał z kolektora fototranzystora.

Idzie on do bazy zwykłego tranzystora np. BC 108. Baza jest też podłączona do rezystora ok. 500 Ohm który jest połączony z masą. Do masy idzie również emiter BC 108. Jego kolektor idzie do plusa zasilania ale przez rezystor 10 kOhm. Między kolektorem tego tranzystora a masą dajemy kondensator 10 uF/16V.

Z tego kondensatora bierzemy również sygnał o poziomach TTL sygnalizujący wzięcie linii do pracy (sygnał do startu zapisu na dysk).

Jest tylko mały problem. Sygnał ten przybiera wartość 1 dla linii w pracy a wartość zero dla spoczyku linii. Jednakże prąd dzwonienia może dawać sygnał 1. W tym celu albo trzeba zrobić programową zwłokę załączenia zapisu albo dać większy kondensator niż 10uF na wyjściu układu.

Każdy chyba zorientował się jak to ma działać.

Mostek Graetza ma za zadanie ustalenie jednej właściwej polaryzacji linii gdyby ta się zmieniała. Jet to konieczne dla świecenia LED-a zawsze gdy linia telefoniczna jest zamknięta czyli wzięta do pracy.

Dioda nie tylko świeci ! Ona też wysyła sygnały zmienne (m.cz. audio) w formie zmodulowanego światła.

Fototranzystor patrzy prosto w nią (można użyć transoptora).

Fototarnzystor zaczyna przewodzić w momencie zaświecenia diody ale również jest czuły na delikatne zmiany w jej jasności spowodowane sygnałami akustycznymi.

Te są kierowane z fototranzystora przez kondensator separujący przed napięciami stałymi na kartę dzwiękową. Zwykły tranzystor i dzielnik rezystorów ma za zadanie sterować załączaniem nagrywania (dzielnik dobiera napięcie załączenia na progu przewodzenia 0,7V złącza P-N).

Kondensator 10uF ma za zadanie nie dopuścić do załącznia układu nagrywania przy wystąpieniu prądu dzwonienia. Oczywiście poziom napięcia sterującego można przepuścic przez przerzutnik Schmidt’a aby przebiegi były bardziej prostokątne i odpowiadały TTL.

Sprawa software to już nie mój problem. Trzeba zrobić coś co będzie sterowalne przez złącze LPT lub RS232. Oczywiście trzeba przekonwertować TTL do poziomu RS232 jeśli jest taka konieczność.

Zastosowanie transoptora (lub innego sprzężenia optycznego albo indukcyjnego jak np. transformator) jest konieczne.

Aby zapobiec brumieniu, linia telefoniczna musi być bezwzględnie odizolowana galwanicznie od obcych potencjałów (nawet ziemi). Przypominam, że komputer ma zasilacz impulsowy...

Opisany układ wprowadza nieznaczy spadek napięcia linii u abonenta (rzędu kilku woltów) ze względu na spadek napięcia na półprzewodnikach, lecz przecietny użytkownik tego nie zauważy bo nie mierzy napięcia linii i nie porównuje z inną linią z tej samej centrali.

Urządzenia optyczne konstruowałem i mogę potwierdzić ich działanie (choć podsłuchu nie robiłem).

Może by tak kiedyś jakiś link laserowy zrobić ze wskaźnika laserowego ?

Oczywiście to nie takie proste jak zwykła dioda ale zrobić w domu da się bardzo łatwo. Nie trzeba kupować drożyzny fabrycznej.

Jak podsłuchać radiodostępy analogowe TPSA.

Nie jest to trudne mając skaner (radiowy). Skaner jest to odbiornik radiowy z bardzo szerokim pasmem przestrajania i zazwyczaj umożliwia odbiór w wielu modulacjach (AM, FM, WFM ale także czasem SSB i CW).

Zatem mając skaner.... no tak, ale skaner kosztuje, a co zrobić gdy go nie mamy ?

Rozejrzeć się po strychach, i innych składowiskach rupieci.

Potrzebny nam będzie przede wszystkim telewizor. Ale nie taki zwykły bajerancki z pilotem i wyświetlaniem napisów na ekranie.

Potrzebujemy starego telewizora (no nie zbyt starego).

Musi mieć bowiem pasmo UHF a te najstarsze go nie mają.

Nie może być to telewizor mający automatyczne przestrajanie (odbiorniki z syntezą odpadają).

Musi być przestrajany pokrętełkiem. Programator może mieć oczywiście.

Teraz jeśli już coś takiego mamy to :

Robimy sobie antenę, z byle jakiego przewodu, ważne aby jego długość wynosiła około 15 cm. Jest to długość 1 fali na której pracują radiodostępy NMT.

Musimy jeszcze zorganizowac sobie jakieś radio z zakresem UKF (nowym czyli 88-108 MHz).

Teraz ważna informacja – radiostępy TPSA w systemie NMT pracują w zakresie :

452,5-457 MHz dla kierunku transmisji od abonenta do stacji bazowej i

462,5-467 MHz dla kierunku od BTS-a do abonenta

Słuchac będziemy właśnie to drugie pasmo, bo łatwo o silny sygnał i zazwyczaj słychac obu rozmówców.

Pasmo telewizyjne UHF zaczyna się od 470 MHz, ale telewizory mają pewien „zapas” pasma od dołu.

Niektóre odbierają już od 440 MHz.

Pasmo UHF to kanały telewizyjne 21-69 (nie mylic z tzw. „kanałami” w telewizorze – to są programy zwane też kanałami pamięci – programowanymi przez uzytkownika).

Kanały telewizyjne to po prostu zakresy częstotliwości.

Pasmo UHF zaznaczone jest przy pokrętłach jako U lub IV/V.

Przed przystąpieniem do montażu całości należy powyłączać wszystkie inne potencjalne źródła zakłóceń takie jak komputer, inne odbiorniki TV lub radiowe oraz wszelkie urządzenia mające zasilacze impulsowe (video, drukarki, niekótre oświetlenia halogenowe itp.)

Teraz podłączamy naszą antenę do gniazda antenowego. Niestety ze względów jakie zaraz opiszę nie możemy użyć anteny dachowej.

Telewizor odbiera fonię w dość specyficzny sposób zwany odbiorem różnicowym.

Po prostu aby odebrać jakikolwiek sygnał foniczny potrzebuje tzw. nośnej wizji.

Jakiegoś niemodulowanego częstotliwościowo sygnału radiowego, ciągłego nadającego poniżej sygnału fonicznego o 6,5 MHz !!

Aby taką „sztuczną” nośną wizji sobie dorobić wykorzystamy odbiornik radiowy.

Gdy włączymy telewizor , musimy nastroić go na środek pasma NMT czyli około 465 MHz. Kręcimy pokrętłem programatora na zakresie U lub IV/V do samego dołu. W pobliżu krańca zauważymy na obrazie charakterystyczne biało czarne smużki, czasem może to być czarny ekran (rzadziej) lub nawet usłyszymy brzdękanie podobne do modemowego.

Odbiór fonii stanie się możliwy, gdy dorobimy dobie jakiś sygnał radiowy w okolicach 471,5 Mhz czyli o 6,5 MHz wyżej.

Dlaczego wyżej? Nie ma to znaczenia. Jeśli nastroiliśmy się „częscią wizyjną” na pasmo NMT to sztuczna nośna powinna być w miejscu fonii czyli o 6,5 MHz wyżej. To czy zmodulowana jest nośna niższa czy wyższa nie ma znaczenia jeśli jedna z nich jest zmodulowana w FM-ie a druga jest falą ciągłą.

Jednak jak zrobić tę falę ciągłą na 471,5 MHz.

Wystarczy włączyć radio UKF !! Każde radio UKF działa na zasadzie superheterodyny i ma w sobie mały generator sygnału radiowego (tak, tak nadaje sobie podczas odbioru ale na niewielką odległość rzędu kilkunastu metrów na częstotliwości zawsze o 10,7 MHz powyżej aktualnie odbieranej stacji.

Nadaje oczywiście falę ciągłą niezmodulowaną.

Inna sprawa, że każdy generator radiowy generuje nie tylko swoją jedną częstotliwość ale także z dużo mniejszymi poziomami częstotliwości harmoniczne czyli wielokrotności swojej częstotliwości podstawowej. Czyli swoja częstotliwość razy dwa , razy trzy itp. Każda kolejna razy ileś jest słabsza.

Teraz my wykorzystamy to zjawisko.

Nastrajamy radio na 107,2 MHz (głośnik możemy ściszyć aby nie szumiał).

Radio generuje na 117,9 MHz. Czwarta harmoniczna tego generatora w radiu wypadnie ... na 471,6 MHz !! Stąd antena musi być pokojowa. Radio musi stać tuż przy niej.

Korygować cześtotliwości nie musimy.

Teraz wystarczy aby jakiś sygnał pojawił się o 6,5 MHz poniżej czyli na 465,1 MHz (i w najbliższej okolicy tej częstotliwości) abyśmy usłyszeli go w głośniku telewizora.

Jeśli nie usłyszymy nic albo usłyszymy kanał transmisji danych (jak modem)

To kręćmy nieco gałką radia (bardzo delikatnie) na boki. Radio nie musi mieć gałki, może być z wyświetlaczem i syntezą.

Jesli nic nie złapiemy to pokręćmy lekko gałką strojenia telewizora pamiętając aby radio było nastrojone w okolicy 107,2 (potem i tak strojąc radio uzyskujemy dobry nasłuch rozmów).

Należy dodać, że radio musi stać jak najbliżej naszej anteny (drucika) telewizora.

Można oczywiście zastosowac antenę pokojową (w tym taką ze wzmacniaczem).

Dobre rezultaty uzyskuje się na wsiach i w małych miasteczkach gdzie stosowane są systemy NMT w TPSA. W dużych miastach możemy nie spotkać żadnej rozmowy, lub tylko kanały transmisji danych oraz jeśli będziemy mieć szczęście rozmowę jakiegoś niedobitka z telefonem analogowym Centertela.

Powodzenia w nasłuchach. Metoda jest sprawdzona doświadczalnie.

No i mała uwaga – ten FM stosowany przez telefonię jest nieco inny niż ten stoswany w radiofonii i telewizji (fachowo – ma małą dewiację) i przez to rozmowy słuchane telewizorem mogą być ciche. Należy stosować duże głośności i pamiętajcie o ściszeniu przy powrocie telewizora do „normalnego zastosowania” – może ryknąć TVP czy inny TVN na całą chałupę.

Na koniec mam prośbę : czy ktoś mógłby napisać/zdobyć oprogramowanie strumieniujące dane z web camery lub pliku video na łącze RS232? (w czasie zbliżonym do rzeczywistego).

Chcę takie dane przesłać (obraz ruchomy, no w miare ruchomy jak na szybkość łącza) łączem jednokierunkowym. Niestety modemy odpadają bo nie ma możliwości komunikacji zwrotnej więc nie może być mowy o negocjacji itp.

Oczywiście oprogramowanie odbiorcze do odbioru tego obrazu na ekranie monitora też jest potrzebne.

Oferta jest jak najbardziej płatna (choć nie tyle co zamawiająca firma komercyjna by zapłaciła).

Pliz mail me jeśli ktoś mógłby pomóc z tym softem.

Pozdro,

vari