



TETRA czyli TErrestrial Trunked Radio (dawniej TransEuropean Trunked Radio) jest stworzonym przez Europejski Instytut Norm Telekomunikacyjnych - **ETSI** (European Telecommunications Standardisation Institute) otwartym standardem cyfrowej radiotelefonicznej łączności

dyspozytorskiej

(

trankigowej

) powstałym z przeznaczeniem zwłaszcza dla służb bezpieczeństwa publicznego i ratownictwa.

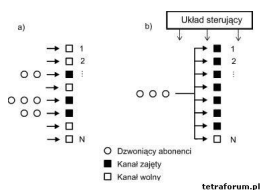
Głównym powodem wykorzystywania tego systemu jest możliwość korzystania z narzędzia komunikacyjnego, zapewniającego koordynację funkcjonowania i niezakłóconą współpracę takich służb jak policja, straż pożarna, pogotowie ratunkowe, a także innych służb bezpieczeństwa publicznego. System TETRA wprowadza się krajach, w których nie ma ujednoczonej infrastruktury łączności.

Czytaj też informacje o architekturze systemu i ważniejszych parametrach TETRY w dziale [Technika](#)

Co to jest tranking ?

Tranking to metoda używania niewielkiej liczby kanałów telekomunikacyjnych przez dużą liczbę potencjalnych użytkowników.

Zasadę realizacji łączności trankingowej pokazano na rysunku poniżej. Sytuację jaka ma miejsce w klasycznych systemach dyspozytorskich obrazuje (a). Na danym terenie istnieje N grup użytkowników (np. N przedsiębiorstw), z których każda dysponuje jednym kanałem częstotliwościowym. Jeśli w pewnym momencie, w niektórych grupach użytkowników jest więcej niż jeden chętny do uzyskania dostępu do kanału, a w innych grupach kanały są niewykorzystane, to i tak niektóre żądania dostępu nie zostaną obsłużone. W systemie trankingowym istnieje wspólna kolejka do wszystkich N kanałów (b). Jeśli tylko łączna liczba żądań obsługi w danej chwili nie przekroczy N, wówczas wszystkie żądania zostaną obsłużone.



Idea trankingu jest od dawna wykorzystywana w publicznej sieci telefonicznej. Jeżeli dzwoniemy do innego miasta lub dzielnicy, nasza rozmowa jest przekazywana przez dowolną linię, ale jako abonenci nie wybieramy jej. Wszystko, co musimy zrobić, to tylko wybrać odpowiedni numer, a centrala telekomunikacyjna sama przydzieli nam wolną linię. Kiedy zakończymy rozmowę, linia jest przyznawana innemu dzwoniącemu. Innymi słowy, system automatycznie rozdziela ograniczoną liczbę linii pomiędzy dużą liczbę abonentów. Kolejnym przykładem jest używanie jednego pasa startowego przez wiele samolotów lądujących na danym lotnisku. Można by znaleźć wiele przykładów systemów trankingowych w codziennym życiu.

Koncepcja trunkingu opiera się na teorii prawdopodobieństwa. W szczególności, prawdopodobieństwo tego, że wszyscy użytkownicy chcieliby jednocześnie korzystać z systemu, jest znikome. W konsekwencji, efektywność wykorzystania dynamicznie przydzielanych kanałów jest znacznie wyższa niż w sytuacji gdyby każdy z użytkowników miał swój własny, na stałe przydzielony kanał.

W każdym systemie trunkingowym istnieje specjalna procedura (oraz odpowiadające jej urządzenie) sterująca procesem kolejkowania abonentów żądających obsługi oraz przydziałem kanałów. Przypomnijmy, że w systemie dyspozytorskim funkcję tę spełniali poszczególni abonenci, wykonujący bezustanny nasłuch w kanale radiowym. Tak więc, w systemie trunkingowym nie zachodzi potrzeba sprawdzania przez indywidualnych użytkowników zajętości kanałów, co umożliwia zachowanie prywatności prowadzonych rozmów. Jest to tym ważniejsze, że systemy trunkingowe mogą być użytkowane przez kilka grup użytkowników zatrudnionych w różnych przedsiębiorstwach, dla których wykluczona byłaby łączność w kanale otwartym.

Podsumowując, w porównaniu z klasycznymi systemami dyspozytorskimi, systemy trunkingowe charakteryzują się następującymi zaletami:

- dużą pojemnością, przy ustalonej liczbie kanałów; w rezultacie w systemach trunkingowych uzyskuje się wysoką efektywność wykorzystania widma, co pozwala zredukować liczbę kanałów wymaganych do obsługi grupy użytkowników i obniżyć koszty połączeń;
- wysoką niezawodnością działania; w systemie trunkingowym awaria pojedynczego kanału powoduje jedynie spadek jakości oferowanych usług (wydłużenie czasu oczekiwania na przydział kanału) i nie blokuje połączeń w żadnej grupie użytkowników;
- możliwością dogodnej realizacji priorytetowania rozmów; w przypadku utworzenia wspólnej kolejki abonentów żądających obsługi, o kolejności może decydować oprócz kolejności zgłoszeń także priorytet żądania;

- prywatnością prowadzonych rozmów; w trakcie trwania rozmowy żaden inny użytkownik systemu nie może przełączyć się na zajęty już kanał i zakłócać lub podsłuchiwać zestawionego wcześniej połączenia;
- dostępnością usług trunkingowych także dla niewielkich grup użytkowników, generujących mały ruch; użytkownik taki może korzystać z publicznych systemów trunkingowych;
- elastycznością systemu; w razie powiększenia się grupy użytkowników łatwo jest zaspokoić zmieniające się potrzeby;
- prostotą obsługi związaną z brakiem konieczności ręcznego przeszukiwania kanałów częstotliwościowych.

Gwałtowny rozwój radiowych systemów trunkingowych przypada na początek lat osiemdziesiątych. Analogowe systemy trunkingowe stały się alternatywą dla powszechnie stosowanych konwencjonalnych systemów dyspozytorskich klasy PMR dając dużo większe możliwości funkcjonalne ich użytkownikom oraz zapewniając efektywniejsze wykorzystanie przydzielonego pasma częstotliwości. Ponadto dzięki organizacji systemu opierającej się na strukturze logicznych grup rozmównych powstała możliwość współużytkowania takiego systemu przez wiele niezależnych grup użytkowników. Spowodowało to, że systemy trunkingowe znalazły powszechne zastosowanie również jako systemy o charakterze publicznym PAMR.