

INSTYTUT ŁĄCZNOŚCI  
WARSZAWA-MIEDZESZYN

**BIULETYN**

**INFORMACYJNY**

**1 (287)**

**1991**



# BIULETYN INFORMACYJNY

31

WARSZAWA 1991

Nr 1(287)

---

INSTYTUT ŁĄCZNOŚCI  
Branżowy Ośrodek  
Informacji Naukowej, Technicznej i Ekonomicznej

Redakcja Biuletynu Informacyjnego

---

Redaktor Naczelny - dr inż. Krystyn Plewko  
Z-ca Redaktora Naczelnego - doc. dr inż. Stanisław Sońta

Redaktorzy działów:

doc. dr inż. Alina Karwowska-Lamparska  
mgr inż. Mirosław Żurawski

Adres Redakcji:

Instytut Łączności  
Branżowy Ośrodek  
Informacji Naukowej, Technicznej i Ekonomicznej  
Warszawa-Miedzeszyn, ul. Szachowa 1

**ISSN 0209-1046**

Redaktor: mgr Krystyna Juskiewicz

Montaż tekstu: techn. Grażyna Woźnica

---

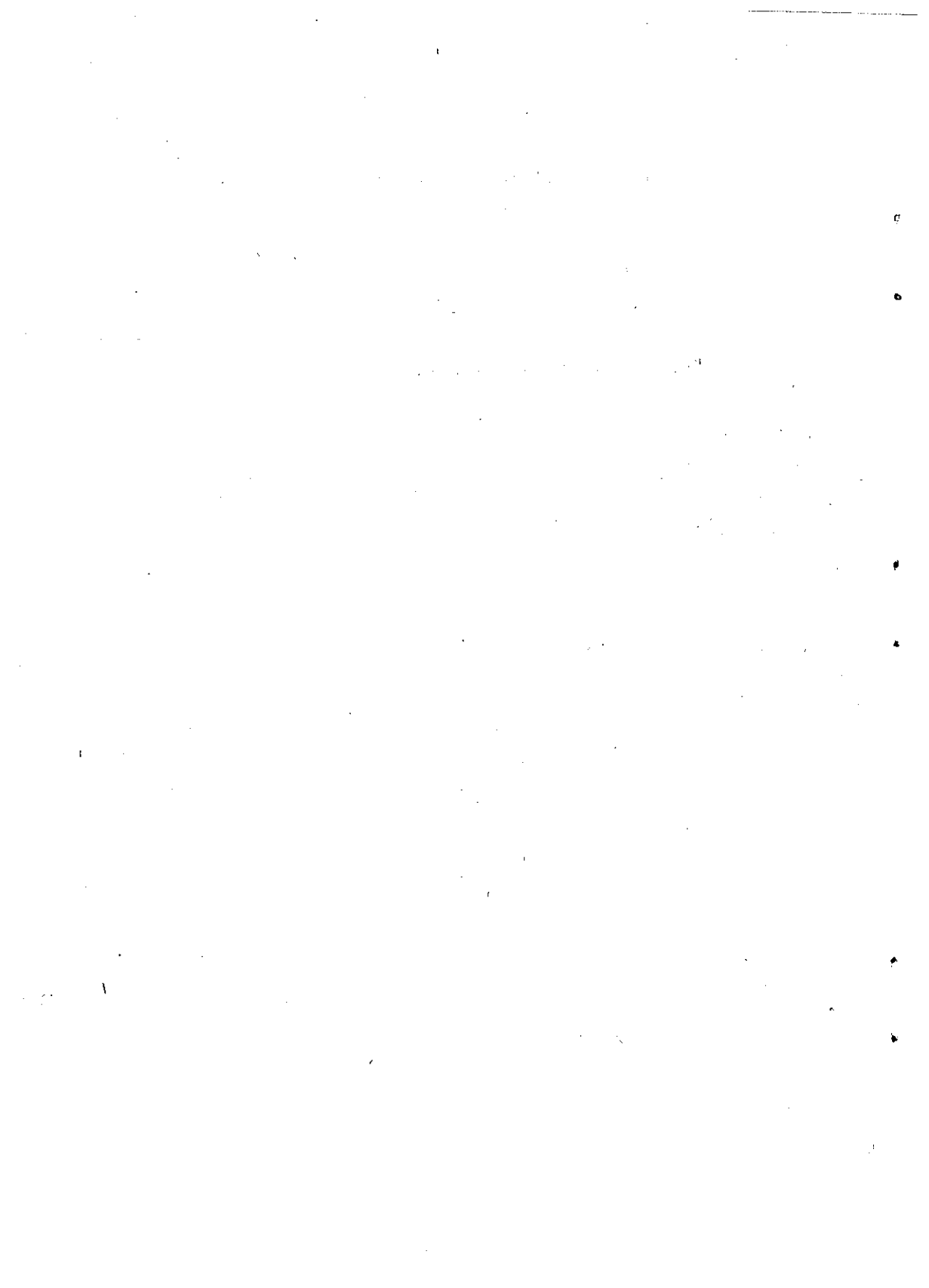
Dział Ogólnotechniczny Instytutu Łączności  
Format B5. Nakład 625. Wpłynęło do  
Działu Ogólnotechnicznego 1991.01.04.  
Druk ukończono w lutym 1991 r.

Jerzy Dudziewicz

TELEKOMUNIKACYJNE DROGI PRZESYŁOWE I ICH ELEMENTY  
Terminy i definicje

SPIS TREŚCI

	Str.
Od redakcji "Biuletynu Informacyjnego Ił"	1
1. Wstęp	3
2. Wykaz terminów	4
3. System pojęć	6
4. Zakończenie	21
Bibliografia	22



## OD REDAKCJI "BIULETYNU INFORMACYJNEGO IŁ"

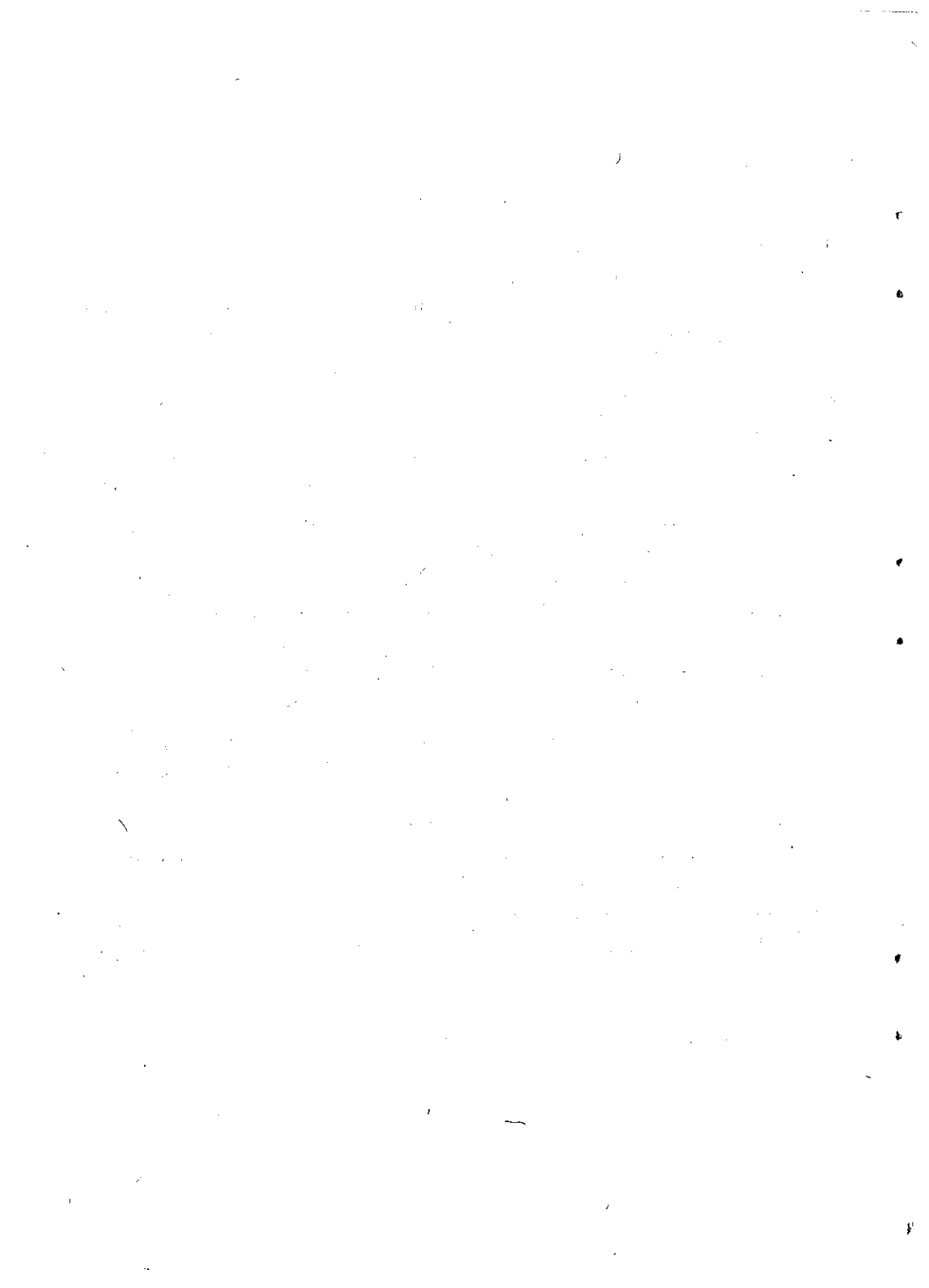
Oddając do rąk Czytelników kolejny zeszyt "Biuletynu Informacyjnego Instytutu Łączności", z opracowaniem prof. dr inż. Jerzego Dudziwicza pt. "Telekomunikacyjne drogi przesyłowe i ich elementy. Terminy i definicje", pragniemy przypomnieć, że w numerze 2-3(276-277) "Biuletynu Informacyjnego Ił" z roku 1990 został zamieszczony artykuł na ten sam temat. Autorem tego opracowania pt. "Drogi przesyłowe sygnałów elektrycznych: kanały, tory, linie, łącza" jest prof. dr inż. Witold Nowicki. Artykuł prof. W. Nowickiego, z formalnego punktu widzenia, jest projektem rozdziału 3.4.1. wchodzącego w skład zeszytu 2 "Glosarium telekomunikacji" obejmującego zalecane terminy, ich definicje, odpowiedniki obcojęzyczne i komentarze. Kolejne zeszyty i rozdziały "Glosarium" są wynikiem prac prowadzonych przez Grupę Roboczą Telekomunikacyjną działającą w Polskim Komitecie Terminologii Elektrycznej - Stowarzyszenia Elektryków Polskich.

W słowie wstępnym od redakcji "Biuletynu Informacyjnego" poprzedzającym artykuł prof. W. Nowickiego zwróciliśmy się do naszych Czytelników z prośbą o nadsyłanie na adres redakcji wszelkich spostrzeżeń i propozycji, dotyczących publikowanych na naszych łamach fragmentów "Glosarium".

Nadesłane do naszej redakcji opracowanie prof. J. Dudziwicza jest właśnie taką propozycją autorską dotyczącą dróg przesyłowych, inną w ujęciu merytorycznym niż projekt rozdziału "Glosarium" na ten sam temat, autorstwa prof. Nowickiego.

Jesteśmy przekonani, że lektura obu artykułów dostarczy naszym Czytelnikom materiału do własnych przemyśleń i spowoduje szerszą dyskusję w sprawie tak ważnej dla telekomunikacji, jaką jest ścisłość i kompletność stosowanych terminów i pojęć.

Redakcja





## TELEKOMUNIKACYJNE DROGI PRZESYŁOWE I ICH ELEMENTY

## Terminy i definicje

## 1. WSTĘP

W niniejszym artykule przedstawiono wybrane terminy podstawowe i ich definicje wraz z odpowiednikami obcojęzycznymi, dotyczące głównych pojęć związanych z telekomunikacyjnymi drogami przesyłowymi i ich elementami. Niniejszy system pojęć, w odróżnieniu od dotychczas znanych (por. np. [2, 3]), oparty jest na następujących założeniach<sup>1)</sup>:

a) zasadnicze pojęcia konkretne dotyczące materialnych (fizycznych) mediów transmisyjnych, realizujących telekomunikacyjne drogi przesyłowe, to:

- tor telekomunikacyjny,
- trakt liniowy,
- linia telekomunikacyjna;

są to elementy dalekosiężne (długie), łączące ze sobą urządzenia telekomunikacyjne zlokalizowane w stacjach telekomunikacyjnych;

b) zasadnicze pojęcia abstrakcyjne dotyczące telekomunikacyjnych dróg przesyłowych to:

- kanał telekomunikacyjny,
- łącze telekomunikacyjne;

są to twory abstrakcyjne, powstałe przy użyciu ww. elementów materialnych (torów, traktów i linii oraz urządzeń stacyjnych) i dzięki zastosowaniu odpowiedniej organizacji (systemu funkcjonalnego).

---

1) Przyjęto poza tym, że Czytelnik zapoznał się z pozycją bibliograficzną [1].

Elementy grupy a) stanowią fizycznie rozróżnialne twory wzdłuż całej trasy, natomiast elementy grupy b) mają wprawdzie rozróżnialne wejścia i wyjścia, ale wzdłuż trasy nie są na ogół rozróżnialne. Można również powiedzieć, że elementy grupy a) tworzą infrastrukturę materialną sieci telekomunikacyjnej, która dzięki odpowiedniemu "zagospodarowaniu", tzn. zorganizowaniu tych elementów materialnych w różne systemy telekomunikacyjne, umożliwia tworzenie różnych konfiguracji połączeń o bogatej strukturze kanałów telekomunikacyjnych trwałych i nietrwałych, za pomocą których można świadczyć różnego rodzaju usługi telekomunikacyjne. Tak więc tory, trakty i linie to budulec, z którego dzięki elementom organizującym systemy telekomunikacyjne (komputerom, modulatorom, koderom, itp.) powstaje wielki automat o zasięgu globalnym.

W zakończeniu warto zaznaczyć, że w niniejszym systemie pojęć przyjęto (zgodnie z zaleceniami CCITT), że kanał telekomunikacyjny jest zawsze jednokierunkowy, rozumiejąc przez to, że przeznaczony on jest (na skutek jego organizacji) do przesyłania informacji w jednym kierunku, niezależnie od tego, czy pewne ogniwa materialne realizujące odcinki danego kanału umożliwiają transmisję w jednym kierunku, czy też w obu.

Celem tego artykułu nie jest "normalizacja" ww. terminów i ich definicji, lecz "wywołanie wilka z lasu", co może być pożyteczne w dobie powstawania różnych systemów pojęć z dziedziny telekomunikacji; droga do normalizacji jest, zdaniem autora, jeszcze daleka. Autor spodziewa się odzewu zainteresowanych Czytelników i oczekuje uwag, opinii i kontrpropozycji. Wzbogacenia tego zbioru pojęć będzie można dokonać dopiero po uzgodnieniu tego zasadniczego zbioru haseł zamieszczonego w niniejszym artykule, który stanowi pewną odmienną propozycję względem tej, która została przedstawiona w [2].

## 2. WYKAZ TERMINÓW

1. kanał (telekomunikacyjny)
2. kanał (telekomunikacyjny) indywidualny
3. kanał (telekomunikacyjny) zbiorczy

4. kanał (telekomunikacyjny) główny
5. kanał (telekomunikacyjny) pomocniczy
6. kanał (telekomunikacyjny) odosobniony
7. kanał (telekomunikacyjny) okólny
8. kanał (telekomunikacyjny) adresowy
9. kanał (telekomunikacyjny) nieadresowy
10. kanał (telekomunikacyjny) analogowy
11. kanał (telekomunikacyjny) cyfrowy
12. kanał (telekomunikacyjny) analogowo-cyfrowy
13. tor (telekomunikacyjny)
14. trakt (telekomunikacyjny)
15. linia (telekomunikacyjna)
16. łącze (telekomunikacyjne)
17. przewód (telekomunikacyjny)
18. tor (telekomunikacyjny) przewodowy
19. tor (telekomunikacyjny przewodowy) symetryczny
20. tor (telekomunikacyjny przewodowy) współosiowy
21. antena
22. antena kierunkowa
23. tor (telekomunikacyjny) radiowy
24. falowód
25. tor (telekomunikacyjny) falowodowy
26. światłowód
27. tor (telekomunikacyjny) światłowodowy
28. kabel (telekomunikacyjny)
29. stacja teletransmisyjna
30. radiostacja
31. stacja telekomutacyjna
32. terminal
33. relacja (telekomunikacyjna) A-B

## 3. SYSTEM POJĘĆ

1. kanal (telekomunikacyjny) - zorganizowana, jednokierunkowa, trwała lub nietrwała droga, przeznaczona do transmisji sygnału elektrycznego, która podlega określonym ograniczeniom, zapewniającym odpowiednią separację od wszelkich innych analogicznych dróg, zrealizowana przy użyciu pewnego zespołu urządzeń telekomunikacyjnych i zawarta między punktem powstania tego sygnału a punktem lub punktami jego przeznaczenia.

- ~ communication channel<sup>1)</sup>
- ~ voie de télécommunication
- ~ Kommunikationskanal
- ~ КАНАЛ СВЯЗИ

**Uwaga 1.** Przez "zorganizowaną drogę" rozumie się pojęcie abstrakcyjne, oznaczające zaprogramowany system funkcjonalny, umożliwiający - przy spełnieniu pewnych warunków - zamierzony przekaz sygnału elektrycznego (prostego lub złożonego) na odległość.

**Uwaga 2.** Jednokierunkowość kanału wynika z jego przeznaczenia i organizacji, a nie z kierunkowych właściwości transmisyjnych wielu pośredniczących urządzeń telekomunikacyjnych (np. urządzeń stacyjnych, torów przewodowych lub radiowych itp.), z których pewne mogą umożliwić transmisję sygnałów elektrycznych w obu kierunkach (np. tory przewodowe), a inne - tylko w jednym kierunku (np. regeneratory). Tak więc, na przykład, w przypadku szczególnym połączenia telefonicznego dwóch abonentów A i B dołączonych do jednej centrali końcowej C mówimy, że w każdym dwuprzewodowym torze AC i CB przebiegają dwie drogi - kanały telekomunikacyjne (w danym przypadku kanały telefoniczne), a mianowicie AB oraz BA. Abstrakcyjnego pojęcia kanałów telekomunikacyjnych nie należy identyfikować z fizycznymi mediami transmisyjnymi, ponieważ te drugie są niezmiennie i zależne tylko od ich właściwości fizyczno-chemicznych oraz od zewnętrznych czynników oddziaływujących, natomiast pierwsze mogą być różne - zależnie od rodzaju organizacji całego systemu

---

1) Znaki występujące przy pewnych terminach:

- ~ - bliskoznacznik (nieznany równoznacznik w danym języku),
- \* - propozycja tłumaczenia terminu (nieznany równoznacznik, a nawet bliskoznacznik w danym języku).

telekomunikacyjnego, chociażby poszczególne urządzenia telekomunikacyjne, realizujące te kanały, były te same. Można również powiedzieć, że "spis inwentarzowy" kanałów (trwałych) lub ich odcinków w sieci telekomunikacyjnej nie wynika ze "spisu inwentarzowego" urządzeń stacyjnych i torów. Jeden z nich stanowi funkcjonujący organizm (kanały), a drugi - fizyczne składniki strukturalne (urządzenia, torry). Kanał to nie suma tych składników, tak jak żywy organizm nie jest zbiorem atomów lub cząsteczek; niezbędna jest do tego jeszcze organizacja (system; logika, programy, kody itp.).

**Uwaga 3.** Typowym przykładem nietrwałego kanału telekomunikacyjnego jest komutowany kanał telefoniczny (od abonenta A do abonenta B lub odwrotnie), natomiast przykładem trwałego kanału telekomunikacyjnego jest kanał szerokopasmowy odpowiadający grupie trójnej (obejmującej 300 kanałów typu telefonicznego) wielokrotnego systemu telekomunikacyjnego o podziale częstotliwościowym, zawarty między punktem C, w którym taka grupa trójna jest utworzona, a punktem D, w którym jest ona zdekomponowana. Jest rzeczą oczywistą, że ten kanał szerokopasmowy (trwały) zawiera w sobie dużą liczbę węższych kanałów składowych (np. telefonicznych, radiofonicznych itp.), a właściwie ich ogniw - odcinków - zawartych między punktami C i D.

**Uwaga 4.** Zagadnienie separacji międzykanałowej stanowi fundamentalny problem w telekomunikacji i polega na tym, aby dla każdego kanału istniało pewne ograniczenie dotyczące dopuszczalnego przeniku sygnału transmitowanego przez ten kanał do pozostałych kanałów danego zestroju lub innych zestrojów sieci telekomunikacyjnej. Jak wiadomo, najczęściej stosowanymi rodzajami takiej separacji są: separacja przestrzenna, separacja częstotliwościowa, separacja czasowa oraz ich kombinacje. Kanał może wzdłuż swojej trasy podlegać różnym rodzajom separacji.

Zagadnienie to stanowi istotę systemu wielokrotnego wykorzystania (zwielokrotnienia - multipleksacji) medium transmisyjnego (tzn. torów i urządzeń telekomunikacyjnych oraz otwartej przestrzeni) polegającego na tym, że za pomocą jednego medium transmisyjnego można realizować wiele kanałów telekomunikacyjnych nie powodując przez to ich wzajemnego oddziaływania.<sup>1)</sup>

I tak, na przykład<sup>1)</sup>, stosując separację przestrzenną (podział przestrzenny) można realizować dużą liczbę naturalnych, indywidualnych kanałów telefonicznych, wykorzystując jedną linię kablową o takiej samej liczbie torów telekomunikacyjnych symetrycznych małej częstotliwości, lub pewną liczbę zbiorczych kanałów telekomunikacyjnych, wykorzystując taką samą liczbę torów radiowych o niekryżujących się trasach.

1) Wyliczone dalej przykłady nie wyczerpują wszystkich możliwych rodzajów separacji (podziału), np. separacji kodowej.

Stosując separację częstotliwościową (podział częstotliwościowy) można realizować - za pomocą radiodifuzji - wielką liczbę radiofonicznych kanałów okólnych o widmach sygnałów nie zachodzących wzajemnie na siebie na osi częstotliwości.

Stosując separację przestrzenno-częstotliwościową (podobny podział częstotliwościowy) można realizować w każdym torze telekomunikacyjnym dużą liczbę kanałów telekomunikacyjnych o widmach sygnałów nie zachodzących wzajemnie na siebie na osi częstotliwości.

Stosując separację przestrzenno-czasową (podział czasowy) można realizować w każdym torze telekomunikacyjnym dużą liczbę kanałów telekomunikacyjnych w przedziałach (szczelinach) czasowych nie zachodzących wzajemnie na siebie na osi czasu.

**Uwaga 5.** Często kanałem telekomunikacyjnym nazywany bywa (niesłusznie) jego poszczególny odcinek (ogniwo), na przykład odcinek drogi pojedynczego sygnału telefonicznego, zawarty między wejściem analogowym krotnicy systemu PCM a odpowiednimi szczelinami czasowymi wyjścia cyfrowego tej krotnicy. Jest to zwyczaj stosowany w przypadku wszelkich innych dróg (wodnych, ruchu kołowego itp.). Mówi się "przybywać nad rzekę" albo "dochodzić do szosy" rozumiejąc przy tym, że - ściśle rzecz biorąc - dotyczy to tylko pewnego odcinka (ogniwa) takiej drogi. Jeżeli to jednak mogłoby powodować nieporozumienia, to należy to wyraźnie zaznaczać.

2. kanał (telekomunikacyjny) indywidualny - kanał telekomunikacyjny wykorzystywany do transmisji sygnału elektrycznego prostego.

- \* individual communication channel
- \* voie de télécommunication individuelle
- \* individueller Kommunikationskanal
- \* ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ КАНАЛ СВЯЗИ

**Uwaga.** Kanał telekomunikacyjny indywidualny realizuje całkowitą drogę o jednym kierunku między odległymi końcówkami telekomunikacyjnymi; bywa on też nazywany kanałem informacyjnym.

3. kanał (telekomunikacyjny) zbiorczy - kanał telekomunikacyjny wykorzystywany do transmisji sygnału elektrycznego złożonego.

- \* multiplex communication channel
- \* voie de télécommunication multiplexe
- \* Multiplexkommunikationskanal
- \* групповой канал связи

4. kanal (telekomunikacyjny) główny - kanał telekomunikacyjny wykorzystywany do transmisji sygnałów elektrycznych będących nośnikiem informacji stanowiących obiekt przekazu istotny - z punktu widzenia przekazu informacji - dla danej usługi telekomunikacyjnej.

- \* principal communication channel
- \* voie de télécommunication principale
- \* Hauptkommunikationskanal
- \* ОСНОВНОЙ КАНАЛ СВЯЗИ

**Uwaga.** Przykładem kanału telekomunikacyjnego głównego indywidualnego jest kanał telefoniczny o pasmie 0,3...3,4 kHz, użytkowany w czasie trwania rozmowy telefonicznej albo kanał obrazu lub dźwięku w telewizji podczas emisji programu. W podobny sposób przykładem kanału telekomunikacyjnego głównego zbiorczego jest kanał o pasmie 312...552 kHz, odpowiadający grupie wtórnej (obejmującej 60 kanałów typu telefonicznego) wielokrotnego, analogowego zestawu teletransmisyjnego o podziale częstotliwościowym albo kanał o przepływności 2,048 Mbit/s, odpowiadający grupie 30 kanałów typu telefonicznego wielokrotnego cyfrowego zestawu teletransmisyjnego o podziale czasowym.

5. kanal (telekomunikacyjny) pomocniczy - kanał telekomunikacyjny, wykorzystywany do transmisji sygnałów elektrycznych będących nośnikiem informacji dodatkowych, niezbędnych do właściwej realizacji danej usługi telekomunikacyjnej.

- \* auxiliary communication channel
- \* voie de télécommunication auxiliaire
- \* Hilfskommunikationskanal
- \* ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ КАНАЛ СВЯЗИ

**Uwaga.** Przykładem kanału telekomunikacyjnego pomocniczego indywidualnego jest pozapasmowy kanał zewowy w telefonii o pasmie położonym wokoło 3,85 kHz lub kanał sygnałów (impulsów) synchronizujących w telewizji. Podobnie przykładem kanału telekomunikacyjnego pomocniczego zbiorczego jest 15 lub 31 kanał - szczelina czasowa - podstawowej grupy 32 kanałów cyfrowych, przeznaczony do utworzenia w nim kanałów (szczelin) synfazowania ramki lub wieloramki, zewu, zdalnego wybierania itp.

6. kanał (telekomunikacyjny) odosobniony - kanał telekomunikacyjny, łączący punkt powstania transmitowanego sygnału z jednym punktem jego przeznaczenia.

\* isolated communication channel, point-to-point communication channel

\* voie de télécommunication isolée

\* isolierter Kommunikationskanal

\* ИЗОЛИРОВАННЫЙ КАНАЛ СВЯЗИ

**Uwaga.** Typowym przykładem kanału telekomunikacyjnego odosobnionego jest kanał telefoniczny indywidualny, przez który abonent A przekazuje informacje słowne jednemu abonentowi odległemu B lub kanał zbiorczy odpowiadający grupie trzeciego rzędu 480 telefonicznych kanałów cyfrowych, transmitujący zbiór sygnałów od części nadawczej jednej krotnicy do części odbiorczej drugiej (odległej) krotnicy.

7. kanał (telekomunikacyjny) okólny - kanał telekomunikacyjny, łączący punkt powstania transmitowanego sygnału ze zbiorem punktów jego przeznaczenia.

\* circular communication channel

\* voie de télécommunication circulaire

\* Rundkommunikationskanal

\* ОКРУЖНОЙ КАНАЛ СВЯЗИ

**Uwaga.** Typowym przykładem kanału telekomunikacyjnego okólnego jest kanał radiofoniczny, biorący swój początek w studio i kończący się w zbiorze odbiorników radiofonicznych, odbierających ten sam program.



8. kanal (telekomunikacyjny) adresowy - kanał telekomunikacyjny; którego punkt lub zbiór punktów przeznaczenia transmitowanego sygnału jest identyfikowalny.

- \* address communication channel
- \* voie de télécommunication d'adresses
- \* Adresskommunikationskanal
- \* адресный канал связи

**Uwaga.** Typowym przykładem kanału telekomunikacyjnego adresowego jest każdy kanał odosobniony albo kanał okólny obrazu lub dźwięku telewizji kablowej.

9. kanal (telekomunikacyjny) nieadresowy - kanał telekomunikacyjny okólny, którego zbiór punktów przeznaczenia transmitowanego sygnału jest nieidentyfikowalny.

- \* non-address communication channel
- \* voie de télécommunication pas d'adresses
- \* Nichtadresskommunikationskanal
- \* неадресный канал связи

**Uwaga.** Typowym przykładem kanału telekomunikacyjnego nieadresowego jest kanał radiofoniczny w radiodyfuzji.

10. kanal (telekomunikacyjny) analogowy - kanał telekomunikacyjny, przeznaczony do transmisji - wzdłuż całej swojej trasy - sygnału analogowego.

- analogue communication channel
- voie de télécommunication analogique
- Analogkommunikationskanal
- аналоговый канал связи

**Uwaga.** Typowym przykładem kanału telekomunikacyjnego analogowego jest kanał telefoniczny zrealizowany za pomocą zestawów teletransmisyjnych naturalnych lub nośnych albo kanał radiofoniczny przy systemie modulacji amplitudy (AM) lub modulacji częstotliwości (FM).

11. kanał (telekomunikacyjny) cyfrowy - kanał telekomunikacyjny, przeznaczony do transmisji - wzdłuż całej swojej trasy - sygnału cyfrowego.

digital communication channel

voie de télécommunication numérique

Digitalkommunikationskanal

цифровой канал связи

Uwaga. Typowym przykładem kanału telekomunikacyjnego cyfrowego jest indywidualny kanał telefoniczny zrealizowany w sieci ISDN lub kanał zbiorczy 30 kanałów telefonicznych w zestroju PCM.

12. kanał (telekomunikacyjny) analogowo-cyfrowy - kanał telekomunikacyjny, którego pewne odcinki są przeznaczone do transmisji danego sygnału w postaci analogowej, a pozostałe - w postaci cyfrowej.

\* analogue-digital communication channel

\* voie de télécommunication analogique-numérique

\* Analog-Digitalkommunikationskanal

\* аналого-цифровой канал связи

Uwaga. Przykładem kanału telekomunikacyjnego analogowo-cyfrowego jest indywidualny kanał wideo tekstowy, którego trasa przebiega przez łańcuchowo połączone wielokrotne zestroje teletransmisyjne, z których niektóre są o podziale czasowym (cyfrowe, np. o modulacji  $\sigma$ ), a inne o podziale częstotliwościowym (analogowe, np. o modulacji AM).

13. tor (telekomunikacyjny) - cienki, długi i linearny element elektryczny bierny, umożliwiający rozchodzenie się w obu kierunkach fal elektromagnetycznych wąską strugą wzdłuż jego osi i stanowiący podstawowe, dalekosiężne, fizyczne medium transmisyjne kanałów telekomunikacyjnych lub ich odcinków.

\* communication path

\* chemin de télécommunication

\* Kommunikationsweg

\* ПУТЬ СВЯЗИ

Uwaga. Tor telekomunikacyjny przewodowy (patrz 18) może być również wykorzystany do przewodzenia prądu przeznaczonego do zdalnego zasilania telekomunikacyjnych urządzeń stacyjnych.

14. trakt (telekomunikacyjny) - łańcuch połączonych odcinków toru telekomunikacyjnego i odpowiednich teletransmisyjnych urządzeń stacyjnych, przebiegający między dwiema miejscowościami<sup>1)</sup>.

\* communication link

\* route de télécommunication

Leitungstrakt

линейный тракт

Uwaga 1. Typowymi przykładami teletransmisyjnych urządzeń stacyjnych traktu telekomunikacyjnego są:

- a) urządzenie przelotowe - wzmacniak, regeneratory, urządzenie przekaźnikowe;
- b) urządzenie odgałęziające - zespół transferowy;
- c) urządzenie końcowe - zespół liniowy złożony ze wzmacniaka liniowego i przemiennika liniowego.

Uwaga 2. Trakt (telekomunikacyjny) radiowy bywa najczęściej dotychczas nazywany linią radiową (radio link). (Por. także uwagę 2 w 15).

15. linia telekomunikacyjna - zespół traktów telekomunikacyjnych, przebiegających wspólną trasą między dwiema miejscowościami<sup>1)</sup>, wraz z całym wyposażeniem dodatkowym, niezbędnym do poprawnego działania tego zespołu.

communication line

ligne de télécommunication

1) Termin "miejscowość" rozumiany jest w tym przypadku jako miejsce - lokum, a nie jako osada, miasto itp.

Kommunikationsleitung

ЛИНИЯ СВЯЗИ

**Uwaga 1.** Typowe rodzaje linii telekomunikacyjnych to:

- a) linia kablowa o torach:
  - przewodowych (symetrycznych lub współosiowych),
  - światłowodowych,
  - mieszanych;
- b) linia napowietrzna (o torach przewodowych);
- c) linia radiowa;
- d) linia falowodowa.

**Uwaga 2.** Liczba traktów telekomunikacyjnych, występujących w poszczególnych liniach telekomunikacyjnych, może być różna: od jednego do wielu dziesiątek; w przypadku linii radiowej występuje na ogół jeden trakt telekomunikacyjny.

**Uwaga 3.** Jako typowy rodzaj wyposażenia dodatkowego linii telekomunikacyjnej (oprócz samych traktów telekomunikacyjnych) można wymienić:

- a) urządzenie zdalnego zasilania;
- b) urządzenie kontroli ciśnieniowej (w przypadku linii kablowej);
- c) urządzenie komutacyjne do przełączania na rezerwowe trakty telekomunikacyjne itp.

16. łącze (telekomunikacyjne) - elementarny zespół kanałów głównych i pomocniczych lub ich odcinków, stanowiący komutowalne ogniwo, które może wejść w skład pełnego zestawu takich ogniw, realizującego - wraz z końcówkami - odpowiednie połączenie telekomunikacyjne.

communication circuit

circuit de télécommunication

Kommunikationsstromkreis

ЦЕПЬ СВЯЗИ

**Uwaga 1.** Najbardziej typowym przykładem zespołu kanałów (lub ich odcinków) głównych i pomocniczych, tworzącym łącze telekomunikacyjne, jest łącze telefoniczne, zawarte między dwoma sąsiednimi punktami (centrami) komutacyjnymi

A i B. Takie łącze składa się z dwóch (odcinków) kanałów głównych o kierunkach A-B i B-A oraz z pewnych kanałów pomocniczych o obu kierunkach, przeznaczonych do wybierania, sygnalizacji, zewu, taryfikacji itp. Takie łącze stanowi niepodzielne ogniwo w procesie zestawiania połączenia, dokonywanego przez urządzenia komutacyjne sterowane przez abonenta wywołującego i procesory centrów komutacyjnych sieci telekomunikacyjnej. Dane łącze telekomunikacyjne może na ogół wchodzić w skład różnych zestawów.

**Uwaga 2.** Typowe łącza telekomunikacyjne (szczególnie telefoniczne) to łącza międzycentralowe i łącza abonenckie. Pierwsze z nich wiążą ze sobą centra komutacyjne, a więc z obu stron mogą być dołączane do różnych innych łączy, a drugie wiążą końcówkę abonenta z najbliższą centralą, a więc mogą być dołączane do różnych łączy tylko z jednej strony.

**Uwaga 3.** Z punktu widzenia kierunku przekazu informacji w kanałach głównych rozróżnia się łącza telekomunikacyjne jednokierunkowe, tzn. o jednym kanale głównym (np. łącza radiofoniczne) i łącza telekomunikacyjne dwukierunkowe, tzn. o dwóch różnokierunkowych kanałach głównych (np. łącza telefoniczne).

**Uwaga 4.** Z punktu widzenia danej stacji telekomutacyjnej rozróżnia się łącza telekomunikacyjne jednostronne, a w tym łącza telekomunikacyjne wychodzące, tzn. takie, które mogą być zajmowane tylko z inicjatywy abonenta wywołującego tej stacji (strony) albo łącza telekomunikacyjne przychodzące, które mogą być zajmowane tylko od strony przeciwnej (odległej), oraz łącza telekomunikacyjne dwustronne, które mogą być zajmowane z jednej lub z drugiej strony.

**Uwaga 5.** W przypadku łańcuchowego połączenia łączy telekomunikacyjnych (w centrach telekomutacyjnych) powstaje zestaw łączy telekomunikacyjnych, który wraz z dołączonymi do niego na obu krańcach końcówkami tworzy łańcuch telekomunikacyjny.

17. przewód (telekomunikacyjny) - cienki, długi i linearny kształtownik metalowy lub ich zespół, przewodzący prąd elektryczny - użyty w roli nośnika przesyłanego sygnału elektrycznego - płynący wzdłuż niego.

wire

file

Draht, Leiter

ПРОВОД

**Uwaga.** Typowym kształtem przekroju poprzecznego przewodu telekomunikacyjnego jest koło (np. żyła przewodowego toru symetrycznego, macierzystego) lub pierścień (np. ze-

wewnętrzny płaszcz przewodowego toru współosiowego) albo grupa kół (np. dwie żyły ekwipotencjalne przewodowego toru symetrycznego, pochodnego).

18. tor (telekomunikacyjny) przewodowy - tor telekomunikacyjny, utworzony za pomocą dwóch przewodów telekomunikacyjnych prowadzonych wzdłuż jego osi.

- \* metallic communication path
- \* chemin de télécommunication métallique
- \* Drahtkommunikationsweg
- \* **проводный путь связи**

**Uwaga.** W pewnych rzadko (obecnie) występujących przypadkach jeden z pary przewodów bywa zastępowany ziemią.

19. tor (telekomunikacyjny, przewodowy) symetryczny - tor telekomunikacyjny przewodowy, którego oba przewody w każdym jego przekroju poprzecznym są rozmieszczone symetrycznie względem jego osi symetrii.

- \* symmetrical metallic communication path
- \* chemin de télécommunication métallique symétrique
- \* symmetrischer Drahtkommunikationsweg
- \* **симметрический проводный путь связи**

**Uwaga 1.** Oba przewody toru symetrycznego mogą być równoległe, skręcone lub przeplatane.

**Uwaga 2.** Tor symetryczny wykazuje odpowiednio dużą wartość symetrii doziemnej.

20. tor (telekomunikacyjny, przewodowy) współosiowy - tor telekomunikacyjny przewodowy, którego oba przewody - jeden zewnętrzny w postaci rury o pierścieniowym przekroju poprzecznym, a drugi wewnętrzny w postaci drutu o kołowym przekroju poprzecznym - mają wspólną oś symetrii.

- \* coaxial metallic communication path
- \* chemin de télécommunication métallique coaxiale

\* Koaxialdrahtkommunikationsweg

\* КОНЦЕНТРИЧЕСКИЙ ПРОВОДНЫЙ ПУТЬ СВЯЗИ

Uwaga. Tor współosiowy jest doziemnie asymetryczny (potencjał rury bliski potencjałowi ziemi).

21. antena - urządzenie radiokomunikacyjne przeznaczone do przetwarzania energii prądów wielkiej częstotliwości - użytych w roli nośnika przesyłanego sygnału elektrycznego - na energię odpowiadających im fal elektromagnetycznych, wypromieniowywanych w przestrzeń i/lub do przetwarzania energii takich fal odbieranych z przestrzeni na energię odpowiadających im prądów wielkiej częstotliwości.

antenna

antenne

Antenne

АНТЕННА

22. antena kierunkowa - antena przystosowana do wypromieniowywania fal elektromagnetycznych o takim kierunku, że znaczna część tych fal jest skupiona w pewnej wiązce - o odpowiednim przekroju poprzecznym - prowadzącej wzdłuż określonej linii i/lub do odbioru fal elektromagnetycznych z takiego kierunku.

directional antenna

antenne directive

Richtfunkantenne

направленная антенна

Uwaga. Linia, o której jest mowa w powyższej definicji, stanowi oś wiązki anteny o kierunku zgodnym z kierunkiem maksymalnego promieniowania.

23. tor (telekomunikacyjny) radiowy - tor telekomunikacyjny utworzony z dwóch odległych anten kierunkowych usytuowanych wzajemnie w ten sposób, że odpowiednia wiązka fal

elektromagnetycznych jest skupiona wokół linii łączącej obie anteny.

- \* radiocommunication path
- \* chemin de radiocommunication
- \* Funkweg
- \* Путь радиосвязи

**Uwaga 1.** Typowym przykładem toru radiowego jest tor w linii radiowej horyzontowej (tj. przy spełnieniu warunku wzajemnej "widzialności radiowej" skierowanych ku sobie anten kierunkowych) lub w linii satelitarnej między radiostacją naziemną a radiostacją pokładową satelity.

**Uwaga 2.** W przypadku linii radiowej pozahoryzontowej linia łącząca obie anteny jest linią łamaną (zjawiska rozpraszania i załamania fal).

24. falowód - kształtownik przewodzący i/lub dielektryczny przeznaczony do prowadzenia fal elektromagnetycznych.

- wave guide
- guide d'ondes
- Wellenleiter
- ВОЛНОВОД

**Uwaga.** Rozróżnia się kształtowniki wydrążone i pełne. Kształtowniki wydrążone (np. w postaci wydrążonego cylindra wykonanego z materiału przewodzącego) są wykorzystywane do prowadzenia fal elektromagnetycznych w obszarze wewnętrznym kształtownika. Natomiast kształtowniki pełne mogą być wykorzystywane do prowadzenia fal powierzchniowych posuwających się wzdłuż zewnętrznej powierzchni kształtownika.

25. tor (telekomunikacyjny) falowodowy - tor telekomunikacyjny utworzony za pomocą falowodu.

- \* wave guide communication path
- \* chemin de télécommunication de guide d'ondes
- \* Wellenleiterkommunikationsweg
- \* ВОЛНОВОДНЫЙ ПУТЬ СВЯЗИ



26. światłowód - cienki, długi i linearny falowód dielektryczny, złożony z rdzenia i płaszczki, przeznaczony do prowadzenia fal elektromagnetycznych o długościach odpowiadających promieniowaniu optycznemu.

optical fibre

fibre optique

Lichtwellenleiter

СВЕТОВОД

27. tor (telekomunikacyjny) światłowodowy - tor telekomunikacyjny utworzony za pomocą światłowodu.

\* optical fibre communication path

\* chemin de télécommunication de fibre optique

\* Lichtwellenleiterkommunikationsweg

\* СВЕТОВОДНЫЙ ПУТЬ СВЯЗИ

28. kabel (telekomunikacyjny) - zespół wspólnie prowadzonych i wzajemnie izolowanych torów telekomunikacyjnych, przewodowych lub światłowodowych albo mieszanych, umieszczonych w pewnej powłoce, zabezpieczającej od szkodliwych wpływów zewnętrznych - głównie mechanicznych i chemicznych - przeznaczony do ułożenia w ziemi lub w kanalizacji albo do zawieszenia w powietrzu na odpowiednich konstrukcyjnych elementach wsporczych.

(communication) cable

cable (de télécommunication)

(Kommunikations-) Kabel

кабель /связи/

29. stacja teletransmisyjna - stacja telekomunikacyjna, zawierająca urządzenia teletransmisyjne, przetwarzające sygnały elektryczne przesyłane w dołączonych do niej torach telekomunikacyjnych.

- \* transmission station
- \* station de transmission
- \* Übertragungsamt
- \* станция передачи

Uwaga 1. Typowe rodzaje przetwarzania sygnałów na stacji teletransmisyjnej to: wzmacnianie, korekcja, filtrowanie, modulacja, regeneracja, synchronizacja, kodowanie itd.

Uwaga 2. Rozróżnia się stacje teletransmisyjne przelotowe (wewnątrz traktów telekomunikacyjnych) i końcowe (na krańcach traktów telekomunikacyjnych).

30. radiostacja - stacja telekomunikacyjna zawierająca zespół urządzeń radiokomunikacyjnych, przetwarzających sygnały elektryczne w odpowiadające im fale elektromagnetyczne, wypromieniowywane w przestrzeń za pomocą anteny i/lub przetwarzających odbierane fale elektromagnetyczne na odpowiadające im wybrane sygnały elektryczne.

- \* radio station
- \* station de radioémetteur /recepteur
- \* Funkstelle, Funksender
- \* радиостанция

31. stacja telekomutacyjna - stacja telekomunikacyjna, zawierająca urządzenia telekomutacyjne, realizujące procesy łączeniowe w zbiorze dołączonych do niej łączów telekomunikacyjnych.

- \* switching office
- \* centre de commutation

Vermittlungsamt

КОММУТАЦИОННАЯ СТАНЦИЯ

Uwaga 1. Stacja telekomutacyjna bywa również nazywana centralą lub centrum komutacji (komutacyjnym).

Uwaga 2. Niekiedy stacja telekomutacyjna i stacja teletransmisyjna tworzą jedną stację telekomunikacyjną.

32. terminal - stacja telekomunikacyjna zawierająca końcównik telekomunikacyjny.

- \* end point, subscriber station, terminal
- \* station terminale, poste terminale
- \* Endstation, Teilnehmerpunkt
- \* АБОНЕНТСКАЯ СТАНЦИЯ

Uwaga. Typowy końcównik telekomunikacyjny to: aparat abonencki (np. telefoniczny, radiofoniczny, telewizyjny, telefaksowy itd.), aparatura studyjna (np. radiofoniczna, telewizyjna) i maszyna informacyjna<sup>1)</sup> (np. komputer, baza danych, przyrząd pomiarowy).

33. relacja (telekomunikacyjna) A-B - skojarzenie dwóch punktów A i B, między którymi istnieje lub jest przewidywana łączność telekomunikacyjna.

- \* (communication) relation A-B
- \* relation (de télécommunication) A-B
- \* (Kommunikations-) Relation A-B
- \* релация /по связи/ А-Б

Uwaga. Typowe przykłady zastosowania tego terminu są następujące:

- Zostały uszkodzone wszystkie łącza w relacji Warszawa-Toruń.
- W trakcie budowy znajdują się dwie linie kablowe i jedna linia radiowa w relacji Wrocław-Katowice.

#### 4. ZAKOŃCZENIE

Czytelnicy są uprzejmie proszeni o nadsyłanie uwag na temat ww. systemu pojęć na adres Redakcji lub na ręce autora: Jerzy Dudziewicz, 04-894 Warszawa, ul. Szachowa 1.

<sup>1)</sup> Por. P. Sydenham (red.): "Podręcznik metrologii", tom 1, WKŁ, Warszawa 1988.

## BIBLIOGRAFIA

1. Glosarium Telekomunikacji, zeszyt 1. Instytut Łączności, Warszawa 1986.
2. Glosarium Telekomunikacji, zeszyt 2. Biuletyn Informacyjny It, nr 2-3(276-277), Instytut Łączności, 1990.
3. Vocabulaire Electrotechnique International, chapitre 701, publikacja 50/701/. Genewa 1988.
4. Nowicki W.: Podstawy terminologii. Ossolineum, Wydawnictwo PAN, Wrocław 1986.



ISSN 0209-1046

