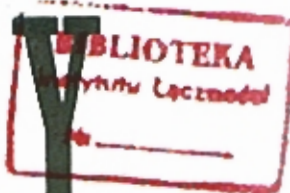


INSTYTUT ŁĄCZNOŚCI
WARSZAWA-MIEDZESZYN

PROBLEMY



ŁĄCZNOŚCI

1974

MINISTERSTWO ŁĄCZNOŚCI

BIBLIOTEKA
Instytutu Łączności

Nr. _____

PRZEGLĄD PRAC INSTYTUTU ŁĄCZNOŚCI
W 1973 ROKU

INSTYTUT ŁĄCZNOŚCI

Branżowy Ośrodek
Informacji Naukowo-Technicznej i Ekonomicznej

Redakcja Problemów Łączności
Redaktor Naczelny - mgr inż. Jerzy Rutkowski

Redaktorzy działów:

mgr inż. Władysław Cetner, doc. mgr inż. Adam Moniuszko,
mgr inż. Józef Możejko

Adres Redakcji:

Instytut Łączności

Branżowy Ośrodek

Informacji Naukowo-Technicznej i Ekonomicznej

Warszawa-Miedzeszyn, ul. Szachowa 1

NA PRAWACH RĘKOPISU - DO UŻYTKU WEWNĘTRZNEGO

Egz. Nr

Redaktor: J. Borkowska

Montaż tekstu: I. Kosieniec

Dział Wydawniczy Instytutu Łączności
Format B5. Nakład 540. Wpłynęło do
Działu Wydawniczego 15.5.1974 r.
Druk ukończono w lipcu 1974 r.

SPIS TREŚCI

Str.

I. CENTRALA IŁ W WARSZAWIE

1. Zakład Miernictwa i Automatyzacji Badań (Z-2)	3
2. Zakład Systemów i Sieci Telekomunikacyjnych (Z-3)	8
3. Zakład Telekomutacji (Z-4)	13
4. Zakład Energetyki Łączności (Z-5)	26
5. Zakład Telewizji (Z-6)	29
6. Zakład Linii Przewodowych i Zagadnień Korozji (Z-7)	36
7. Zakład Elektroakustyki (Z-9)	53
8. Zakład Radiokomunikacji (Z-10)	62
9. Zakład Propagacji Fal Radiowych (Z-11)	73
10. Centralna Izba Pomiarów Telekomunikacyjnych (Z-12)	85
11. Zakład Transmisji Danych (Z-16)	99
12. Zakład Badań Materiałów, Elementów i Urządzeń Telekomunikacyjnych (Z-18)	118
13. Zakład Urządzeń Teletransmisyjnych (Z-20)	124
14. Zakład Programowania Badań i Rozwoju Techniki Telekomunikacji (Z-22)	135
15. Resortowy Ośrodek Elektronicznego Przetwarzania Danych (Z-23)	136
16. Oddział Konstrukcyjno-Warsztatowy (OKW)	154

Str.

II. ODDZIAŁ IŁ W GDAŃSKU

1. Zakład Radiotechniki (Z-1)	158
2. Zakład Akustyki Stosowanej (Z-8)	164
3. Zakład Telegrafii (Z-13)	168
4. Zakład Metod Eksploatacji Sieci i Urządzeń Telekomunikacyjnych (Z-24)	175
5. Dział Techniczno-Warsztatowy (DTW)	181

III. ODDZIAŁ IŁ WE WROCZŁAWIU

1. Zakład Anten Nadawczych (Z-15)	189
2. Zakład Badań Zakłóceń Radioelektrycznych (Z-21)	197

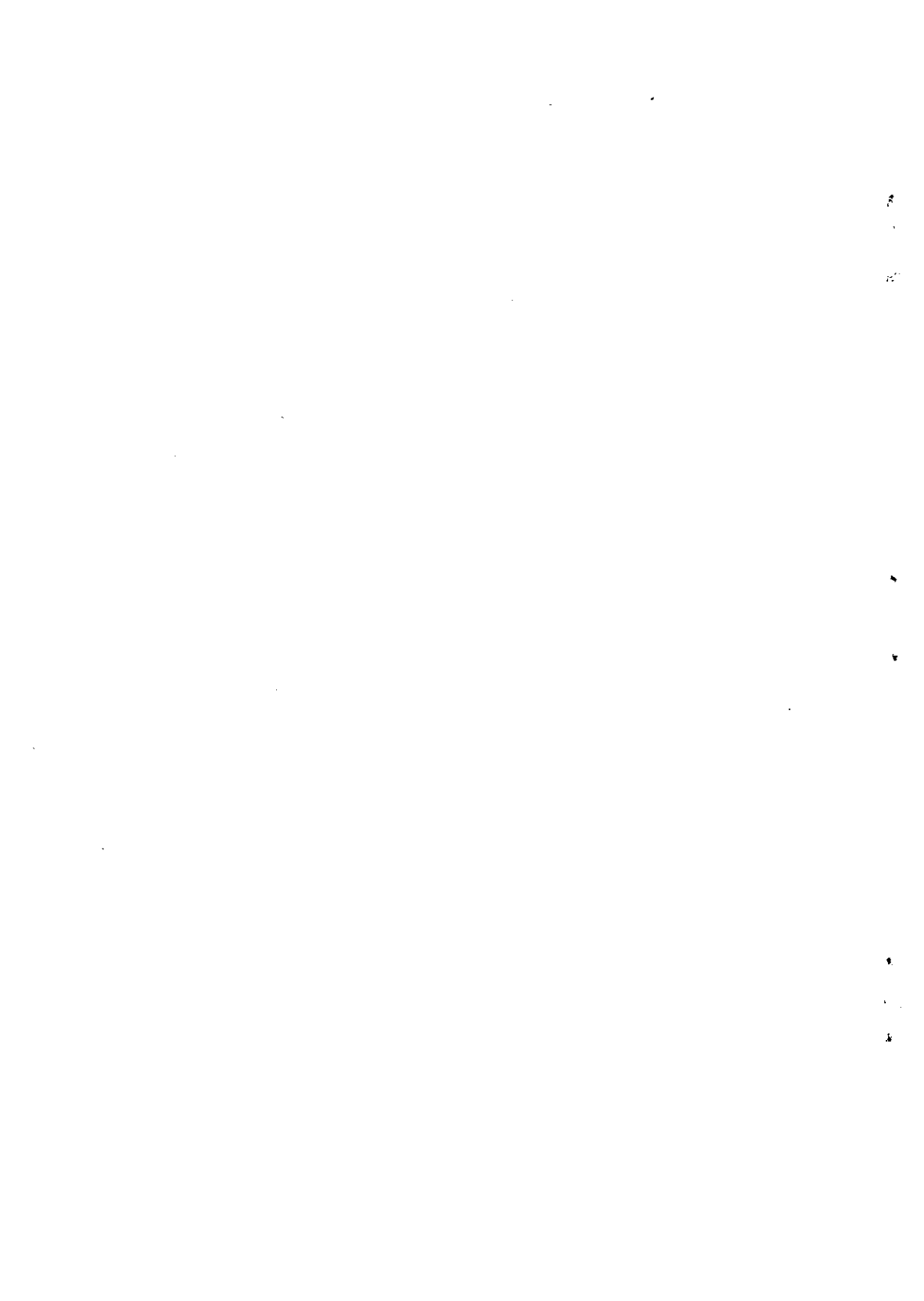
PRZEGLĄD PRAC INSTYTUTU ŁĄCZNOŚCI
W 1973 ROKU

W S T Ę P

Niniejszy zeszyt specjalny Problemów Łączności stanowi kolejną publikację poświęconą przeglądowi dorobku zakładów naukowo-badawczych Instytutu Łączności, obejmując opisy ważniejszych prac zakończonych w 1973 roku.

Przeprowadzone w ciągu 1973 roku w Instytucie zmiany organizacyjne nie dotyczyły bezpośrednio struktury zakładów naukowo-badawczych i w związku z tym nie ma potrzeby ich bliższego omówienia. W odniesieniu do nazw i profili działalności wymienionych w zeszycie zakładów i pracowni naukowo-badawczych pozostają nadal aktualne informacje podane w zeszytach specjalnych, poświęconych opisowi prac wykonanych w Instytucie w latach ubiegłych.

W celu zachowania ciągłego charakteru publikacji sposób przedstawienia materiału jest podobny jak w zeszytach poprzednich. W wykazach opracowań i dokumentów zamieszczonych na wstępie opisów opracowań poszczególnych zakładów oznaczono gwiazdką (np. 1^x) te dokumenty, które zostały wydrukowane lub są przeznaczone do druku i już są lub znajdują się w najbliższym czasie w Bibliotece Instytutu Łączności. Dokumenty nie oznaczone gwiazdką znajdują się tylko w posiadaniu poszczególnych zakładów ze względu na formę (np. maszynopis) lub specyficzny ich charakter. Są one dostępne jedynie do wglądu w uzgodnieniu z kierownikami zakładów.



I. CENTRALA IŁ W WARSZAWIE

1. ZAKŁAD MIERNICTWA I AUTOMATYZACJI BADAŃ (Z-2)

Wykaz opracowań

1. DOMAŃSKI J.: Założenia dotyczące zestawu przyrządów do wobuloskopowych pomiarów poziomu w systemach niesymetrycznych. Warszawa: IŁ 1973, ss. 25. Nr pracy 08.02A.04a.
2. FRĄCZEK K.: Resortowe wymagania techniczno-eksploatacyjne na selektywny miernik poziomu częstotliwości akustycznych. Warszawa: IŁ 1973, ss. 9 + zał. Nr pracy 08.02A.01.
3. JANCZAK B., TYSZKA J.: Możliwości stosowania cyfrowego miernika poziomu częstotliwości akustycznych w służbach eksploatacyjnych resortu przy pomiarach łączności międzymiastowych metodami zalecanymi przez OWŁ. Warszawa: IŁ 1973, ss. 12. Nr pracy 08.02B.02.
4. DOMAŃSKI J.: Wymagania techniczno-eksploatacyjne na zestaw przyrządów do wobuloskopowych pomiarów poziomu w systemach niesymetrycznych. Warszawa: IŁ 1973, ss. 42 + zał. Nr pracy 08.02A.04b.
5. STANKIEWICZ A., MOZUŁ Z.: System centralnego nadzoru sprawności technicznej telefonicznej sieci wewnętrznej SAP - koncepcja rozwiązania. Warszawa: IŁ 1973, ss. 29, rys. 4. Nr pracy 08.02.G.04.
- 6^x PRACA ZBIOROWA: Wymagania techniczno-eksploatacyjne na automatyczną aparaturę do kontrolnych badań międzymiastowych.

dzymiastowych łączy telefonicznych w systemie "miasto-miasto". Warszawa: IŁ 1973, ss. 22, rys. 2. Nr pracy 08.02.C.08.

7. JANCZAK B., TYSZKA J.: Analiza pomiarów poziomu wykonywanych podczas konserwacji urządzeń pracujących w systemach naturalnych i kanałów telefonicznych tworzonych w systemach nośnych z punktu widzenia możliwości stosowania do tych pomiarów przyrządów cyfrowych. Warszawa: IŁ 1973, ss. 25. Nr pracy 09.02B.02.
8. PRACA ZBIOROWA: Oceny resortowe prototypów przyrządów: - miernika poziomu typu MP4b; - miernika poziomu typu MP5b; - tłumika nastawnego typu TH5/600; - tłumika nastawnego typu TH5/150; - tłumika nastawnego typu TT5/75, wykonanych przez ZOTAP przy IT-PW. Warszawa: IŁ 1973, ss. 14. Nr pracy 406/Z.
9. PRACA ZBIOROWA: Ocena resortowa prototypów przyrządów: - psfometru analogowo-cyfrowego typu PSAC-3; - zespołu pomiarowego przebiegów impulsowych typu ZPPI-1; - wzmacniacza typu WG-1, wykonanych przez ZOTAP przy IT-PW. Warszawa: IŁ 1973, ss. 12 + zał. Nr pracy 08.02C.08.
10. PRACA ZBIOROWA: Ocena techniczna prototypu przyrządu do pomiaru zniekształceń impulsowania typu PZT-1 (wersja stojakowa), wykonanego w OKW-IŁ. Warszawa: IŁ 1973, ss. 4 + zał. Nr pracy 08.02C.08.
11. PRACA ZBIOROWA: Ocena resortowa prototypu zespołu pomiarowo-kontrolnego typu ZPK-1, wykonanego przez ZOTAP przy IT-PW. Warszawa: IŁ 1973, ss. 9 + zał. Nr pracy 08.02C.02.

12. PRACA ZBIOROWA: Ocena resortowa prototypów: - cyfrowego miernika czasu typu GMC-2; - zespołu nadajników impulsów typu ZNI-2, opracowanych i wykonanych przez ZOTAP. Warszawa: IŁ 1973, ss. 8 + zał. Nr pracy 08.02C.02.
13. PRACA ZBIOROWA: Ocena resortowa prototypu generatora trasowego typu GT-1, opracowanego i wykonanego przez ZOTAP. Warszawa: IŁ 1973, ss. 8 + zał. Nr pracy 3/2-02.
14. Projekt wstępny PRL na automatyczną aparaturę do kontrolnych badań międzymiastowych łączy telefonicznych, wykonany zgodnie z p. 5 planu pracy Sekcji Nr 1 KPRIE/RWPG. Warszawa: IŁ 1973, ss. 56, rys. 14. Nr pracy 08.02C.08.

1.1. Założenia dotyczące zestawu przyrządów do wobuloskopowych pomiarów poziomu w systemach niesymetrycznych

W pracy tej poruszono następujące zagadnienia:

- tendencje rozwojowe urządzeń teletransmisyjnych,
- tendencje rozwojowe metod i aparatury pomiarowej,
- opis metod pomiarowych przy zastosowaniu analogowego miernika poziomu częstotliwości akustycznych.

We wnioskach wskazano na potrzebę wprowadzenia cyfrowych mierników poziomu.

1.2. Resortowe wymagania techniczno-eksploatacyjne na selektywny miernik poziomu częstotliwości akustycznych

W pracy podano: przeznaczenie przyrządu, zakres stosowania, wymagania na parametry elektryczne, mechaniczne i klimatyczne. Dokonano porównania proponowanych parametrów z parametrami podobnych przyrządów, produkowanych przez firmy zagraniczne, a także z zaleceniami CCITT.

1.3. Możliwość stosowania cyfrowego miernika poziomu częstotliwości akustycznych w służbach eksploatacyjnych resortu przy pomiarach łączy międzymiastowych metodami zalecanymi przez OWŁ

W pracy przeprowadzono analizę pomiarów poziomu, wykonywanych podczas konserwacji urządzeń pracujących w systemach naturalnych i kanałów telefonicznych tworzonych w systemach nośnych, z punktu widzenia możliwości stosowania do tych pomiarów przyrządów cyfrowych. Podano wykaz metod pomiarowych, zalecanych do stosowania przy pomiarach eksploatacyjnych, zawartych w protokole z Narady Ekspertów Administracji Łączności - Członków OWŁ (Berlin, 1973 r.).

1.4. Wymagania techniczno-eksploatacyjne na zestaw przyrządów do wobuloskopowych pomiarów poziomu w systemach niesymetrycznych

W pracy określono wymagania techniczno-eksploata-

cyjne na następujące przyrządy: generator, selektywny miernik poziomu, poziomoskop i przystawkę wobulującą.

Przyrządy te będą stanowiły zestaw do wobuloskopowych mierników poziomu w systemach niesymetrycznych.

1.5. System centralnego nadzoru sprawności technicznej telefonicznej sieci wewnątrzstrefowej SAP - koncepcja rozwiązania

W pracy omówiono stan techniki w Polsce i za granicą oraz podano koncepcję rozwiązania systemu SAP (podstawowe wymagania techniczno-eksploatacyjne, zarys realizacji technicznej, przewidywane efekty techniczno-ekonomiczne).

1.6. Wymagania techniczno-eksploatacyjne na automatyczną aparaturę do kontrolnych badań międzymiastowych łączy telefonicznych w systemie "miasto-miasto"

Praca obejmuje wymagania eksploatacyjne, elektryczne, konstrukcyjne i klimatyczne na aparaturę przeznaczoną do kontrolnych badań międzymiastowych łączy telefonicznych, pracujących w ruchu końcowym systemu "miasto-miasto". Badania te obejmują:

- sprawdzenie poprawności zestawienia i rozłączenia połączenia,
- pomiar tłumienności wynikowej łączy przy częstotliwości 800 Hz w postaci odchyłki poziomu od wartości znamionowej,
- progowy pomiar szumów.

2. ZAKŁAD SYSTEMÓW I SIECI TELEKOMUNIKACYJNYCH (Z-3)

Wykaz opracowań

1. ZAŁÓG S.: Systemy transmisyjne przewodowe stosowane obecnie oraz przewidywane do stosowania w telekomunikacyjnej sieci Państwa w latach 1976-80 wg istniejących dokumentów. Warszawa: IŁ 1973, ss. 65, rys. 23. Nr pracy 01.C.01.03.
2. WÓJCIKIEWICZ J.: Analiza kierunków rozwoju techniki transmisyjnych systemów przewodowych na świecie. Warszawa: IŁ 1973, ss. 43, rys. 3, tabl. 3. Nr pracy 01.C.01.03.
3. ŻABOWSKI J.: Analiza systemów krzyżowego PENTACONTA i elektronicznego E10 z punktu widzenia zastosowania ich w międzymiastowej i międzynarodowej sieci telefonicznej. Warszawa: IŁ 1973, ss. 65, rys. 23. Nr pracy 01.C.01.03.
4. GĘBORYS L.: Optymalizacja sieci linii radiowych z zastosowaniem ETO (rozeznanie zagadnienia). Warszawa: IŁ 1973, ss. 33, rys. 8, + zał. ss. 6. Nr pracy 01.C.01.03.
5. STANIEK J.: Analiza aktualnych sieci lądowej radiokomunikacji ruchomej z zastosowaniem ETO. Warszawa: IŁ 1973, ss. 68, rys. 5. Nr pracy 01.C.01.03.
6. BODZON K.: Analiza stanu istniejącego i perspektyw rozwoju dyfuzyjnej sieci radiofonicznej. Warszawa: IŁ 1973, ss. 28. Nr pracy 01.C.01.03.

7. ARTMAN J.: Metoda i wytyczne projektowania sieci wydzielonych transmisji danych. Warszawa: IŁ 1973, ss. 40, rys. 16, tabl. 4. Nr pracy 01.C.01.03.
8. STEFAŃSKI H.: Analiza systemów: krzyżowego PENTA-CONTA i elektronicznego CITEDIS z punktu widzenia ich wykorzystania dla potrzeb sieci telegraficznej. Warszawa: IŁ 1973, ss. 33, rys. 5. Nr pracy 01.C.01.03.
9. BOGLEWSKI A., WOJDALSKI R., KĘDZIERSKA K., BIERNACKA G.: Konfiguracja i struktura sieci międzywojewódzkiej, wybranej sieci wewnątrzwojewódzkiej i 3 wybranych sieci strefowych - studium na podstawie prognoz do 1990 r. Warszawa: IŁ 1973, część I - ss. 47 + III, rys. 9, tabl. 1, część II - ss. 20, rys. 7, tabl. 19, część III - ss. 30 + II, rys. 76, tabl. 9, część IV - ss. 13 + II, rys. 31, tabl. 23. Nr pracy 01.C.01.03.
10. KLIMONTOWICZ A., MARCINIAK M.: Rozwój ruchu telekomunikacyjnego na tle demograficznego i gospodarczego rozwoju kraju oraz zasady dynamicznego kierowania ruchem. Warszawa: IŁ 1973, ss. 65 + III, rys. 4, tabl. 2. Nr pracy 01.C.01.03.
11. KOWALSKI Z.: Wstępna analiza problematyki dotyczącej jakości i niezawodności aparatów telefonicznych z punktu widzenia jakości transmisji w sieci. Warszawa: IŁ 1973, ss. 53, rys. 3, tabl. 1. Nr pracy 01.C.01.03.
- 12st. POROWSKA J., JAKUBASZEK Z., JARZĘBSKA H.: Wstępne oszacowanie wielkości telekomunikacyjnego ruchu międzynarodowego dla Polski. Warszawa: IŁ 1973,

etap a: ss. 61, tabl. 23+1, poz. bibl. 9, etap b:
ss. 47, rys. 13, tabl. 35 + 3, poz. bibl. 15. Nr
pracy 01.A.01.03.

- 13^{*}. PLEWKO K.: Zarys metody programowania prac naukowo-
badawczych w dziedzinie telekomunikacji na okres
lat 1976-1980. Warszawa: IŁ 1973, ss. 21, rys. 2,
tabl. 2, poz. bibl. 18. Nr pracy 01.C.02.03. (Pra-
ca została również opublikowana w piśmie "Minister-
stwo Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki: Plano-
wanie", 1973, nr 36).
14. PLEWKO K. + zespół pracowników Z-3: Zarys proble-
mów sterowania siecią telekomunikacyjną (druga re-
dakcja). Warszawa: IŁ 1973, ss. 40, rys. 5, poz.
bibl. 32. Nr pracy 01.C.02.02.

2.1-2.11. Analiza systemów telekomunikacyjnych
stosowanych obecnie oraz systemów przewidzia-
nych do stosowania do roku 1985 w telekomuni-
kacyjnej sieci państwa

Opracowania powyższe zostały wykonane w ramach eta-
pu C pracy nr 01.C.01.03 pt. Analiza systemów teleko-
munikacyjnych stosowanych obecnie oraz systemów prze-
widzianych do stosowania do roku 1985 w telekomuni-
kacyjnej sieci państwa" (etapy A i B zostały wykonane w
roku 1972). Etap C wykonany w 1973 r. zawiera:

- analizę możliwości stosowania systemów elektronicz-
nych i krzyżowych w sieci telegraficznej i w różnych
płaszczyznach sieci telefonicznej;

- analizy dotyczące perspektyw rozwoju sieci radiofonicznej i radiokomunikacji ruchomej lądowej;
- analizę kierunków rozwoju na świecie techniki transmisyjnych systemów przewodowych;
- analizę dotyczącą jakości i niezawodności aparatów telefonicznych;
- rozeznanie zagadnienia odnośnie optymalizacji sieci linii radiowych z zastosowaniem ETO;
- metody i wytyczne projektowania wydzielonych sieci transmisji danych.

Ponadto podano informacje o przewidywanej konfiguracji i strukturze sieci telekomunikacyjnej oraz o rozwoju ruchu telekomunikacyjnego na tle demograficznego i gospodarczego rozwoju kraju.

2.12. Wstępne oszacowanie wielkości telekomunikacyjnego ruchu międzynarodowego dla Polski

Zebrano dość obszerny zestaw danych statystycznych za lata ubiegłe oraz przedstawiono prognozy na lata przyszłe i materiał metodologiczny. Praca zawiera przegląd metod określania rozwoju międzynarodowego ruchu telekomunikacyjnego oraz zarys analizy porównawczej statystycznych aspektów i kierunków rozwoju międzynarodowego ruchu telekomunikacyjnego na świecie. Podano propozycje w zakresie metodyki określania rozwoju międzynarodowego ruchu telekomunikacyjnego dla Polski oraz wstępne dane szacunkowe określające przewidywany rozwój tego ruchu.

2.13. Zarys metody programowania prac naukowo-badawczych w dziedzinie telekomunikacji na okres lat 1976-1980

W opracowaniu przedstawiono zarys metody programowania prac naukowo-badawczych z dziedziny telekomunikacji na lata 1976-80. Prezentowana w opracowaniu metoda mieszana dynamicznego programowania prac badawczych i rozwojowych obejmuje także fazy planowania i realizacji tych prac. Zgodnie z przyjętymi założeniami, w opracowaniu dokonano wstępnej oceny zasobów kadrowych oraz wstępnej oceny nakładów niezbędnych do realizacji badań i wdrożeń. Projekt programu oraz metoda programowania były prezentowane na konferencji w Instytucie Łączności w dniu 11 czerwca 1973 r.

2.14. Zarys problemów sterowania siecią telekomunikacyjną

W opracowaniu przedstawiono próbę analizy i uściślenia pojęć dotyczących sieci telekomunikacyjnej w zakresie niezbędnym do sformułowania zasad sterowania siecią pierwotną, jak również podjęto próbę opisu najważniejszych zasad sterowania tą siecią. W części końcowej zawarto szkic problematyki naukowo-badawczej, dotyczącej dalszych prac nad zagadnieniami sterowania siecią. Opracowanie uzupełniają wykazy oznaczeń pojęć i ważniejszych publikacji.

3. ZAKŁAD TELEKOMUTACJI (Z-4)

Wykaz opracowań

1. HUTNIK M., MAZURKIEWICZ I., CACKOWSKA U. i inni: Tester - przyrząd do badania obwodów scalonych TTL. Warszawa: IŁ 1973, ss. 13, rys. 14. Nr pracy 10.01.A.02.02.

(Tester wykonano w oparciu o pracę dyplomową W.Krysiaka, dyplomanta Wydz. Elektroniki PW).

2. DUSZYŃSKI B., HUTNIK M., MORKOWSKI W. i inni: Przyrząd do badania nadawczych zespołów zakończeń kanałowych. Instrukcja. Warszawa: IŁ 1973, ss. 29, rys. 18. Nr pracy 03.06.A.04.05.

Przyrząd do badania odbiorczych zespołów zakończeń kanałowych. Instrukcja. Warszawa: IŁ 1973, ss. 30, rys. 18. Nr pracy 03.06.A.04.05.

3. PRACA ZBIOROWA pod kierunkiem MORKOWSKIEGO W.: Opracowanie projektu wstępnego koncentratora 60/8.

W ramach pracy wykonano następujące dokumenty:

- a/ MORKOWSKI W., OBROCKA A., SAMBIERSKI R.: Opracowanie projektu koncepcyjnego koncentratora 60/8.

Warszawa: IŁ 1973, ss. 13, rys. 2, poz. bibl. 18, zał. 2. Nr pracy 10.01.A.02.02. Etap a.

- b/ CACKOWSKA U., FLORYAN K., MORKOWSKI W., OBROCKA A., SAMBIERSKI R.: Opracowanie dokumentacji projektu wstępnego koncentratora 60/8. Warszawa: IŁ 1973,

ss. 68, rys. 16, zał. 1. Nr pracy 10.01.A.02.02. Etap b.

4. CACKOWSKA U., HUTNIK M., SAMBIERSKI R., RUTKOWSKI A.: Opracowanie translacji TKM/W i TKM/P do współpracy centrali CMM z centralą okręgową systemu Strowgera poprzez system transmisji PCM. Warszawa: IŁ 1973, ss. 55, rys. 5. Nr pracy 03.06.A.04.04.
5. KANIA B., DAROWSKI J., SOKOŁOWSKA E.: Zagadnienia synchronizacji sygnałów PCM i budowy pól cyfrowych w systemie CITEDIS. Warszawa: IŁ 1973, ss. 31, rys. 19. Nr pracy 03.10.A.02.
6. KOWALEWSKI M.: Zespoły centralne w systemie komutacji czasowej E-10. Cechownik (MQ). Warszawa: IŁ 1973, ss. 14, rys. 4. Nr pracy 03.10.A.02.
7. KOWALEWSKI M.: Zespoły centralne w systemie komutacji czasowej E-10. Wielorejestr (MR). Warszawa: IŁ 1973, ss. 10, rys. 4. Nr pracy 03.10.A.02.
8. PIÓRKOWSKI R., MAZURKIEWICZ I., NIEWCZAS W.: Elementy, podzespoły i konstrukcja mechaniczna systemu CITEDIS (E-10). Warszawa: IŁ 1973, ss. 38, rys. 29. Nr pracy 03.10.A.02.
9. SAMBIERSKI R., SMATER J.: Zasilanie telefonicznej centrali elektronicznej w systemie Platon E-10 Warszawa: IŁ 1973, ss. 12, rys. 8, Nr pracy 03.10.A.02.
10. MICHNA J.: System komutacji czasowej E-10. Charakterystyka ogólna i cechy eksploatacyjne. Warszawa: IŁ 1973, ss. 24, rys. 15. Nr pracy 03.10.A.02.
11. WEINFELD S.: Utrzymanie i eksploatacja central systemu E-10. Warszawa: IŁ 1973, ss. 15, rys. 14. Nr pracy 03.10.A.02.

12. PRACA ZBIOROWA pod kierunkiem WEINFELDA S.: Materiały z czasopism francuskich. Komutacja elektroniczna - system Platon E-10. Przekłady. Warszawa: IŁ 1973, tomy 1 ÷ 7. Nr pracy 03.10.A.02.
- 13.[✱] BRZEZIŃSKI W., KIBORTT J., MICHNA J., TRECHCIŃSKI J., WITULSKI S.: System komutacji o czasowym podziale kanałów CITEDIS. Wydanie 2 poprawione. Poznań, WZT-Telettra, 1973. Nr pracy 03.10.A.02.
14. DUCZKOWSKA-HERNIK J., MICHNA J., WEINFELD S.: Wstępne wymagania techniczno-eksploatacyjne i parametry elektronicznych central abonenckich. Warszawa: IŁ 1973, ss. 20. Nr pracy 01.D.08.C.01a.
15. MICHNA J.: Lista funkcji użytkowych central abonenckich elektronicznych typu PABX i CENTREX. Warszawa: IŁ 1973, ss. 17. Nr pracy 01.D.08.C.01a.
16. JACEWICZ M., JAKUBOWSKI A., KULIA M., SKONIECZNY B. i inni: Wózek badaniowy typu WTK1 translacji przeznaczonych do współpracy z urządzeniami telefonii impulsowo-kodowej TCK-24. Warszawa: IŁ 1973, ss. 250, rys. 200. Nr pracy 03.06.A.04.06.
17. HILDEBRANDT A., BAJURSKI W., BOGOBOWICZ M., CHAMSKI J.: Centrum eksploatacji w systemie telekomutacyjnym CITEDIS; pamięci w urządzeniach komutacyjnych systemu CITEDIS. Warszawa: IŁ 1973, ss. 58, rys. 9 (maszynopis). Nr pracy 10.03.A.01.01.
- 18.[✱] HILDEBRANDT A.: Światowe tendencje w dziedzinie języków programowania wyższego rzędu dla systemów telekomutacyjnych. Referat na sympozjum naukowo-techniczne "Sterowanie w systemach komutacji elektronicznej". Wrocław, 11-12 czerwca 1973 r., ss. 22, rys. 4. Nr pracy 10.03.A.01.01.

19. HILDEBRANDT A.: Języki programowania wyższego urownia dla urządzeń komutacji. Referat na symposium "Perspektywiczne systemy komutacji kanałów i wiadomości". Leningrad, 11-14 września 1973 r., ss. 22, rys. 6. Nr pracy 10.03.A.01.01.
20. KOWALIK R.: Diagnostyka elektronicznych central telefonicznych. Praca dyplomowa magisterska. Warszawa: IE 1973, ss. 84, rys. 17 (maszynopis). Nr pracy 10.03.A.01.01.
- 21.[#] BAJURSKI W., BOGOBOWICZ M., HILDEBRANDT A.: Centrum eksploatacji w systemie CITEDIS (E-10). Artykuł do Przeglądu Telekomutacyjnego, ss. 25, rys. 5 (maszynopis). Nr pracy 10.03.A.01.01.

3.1. Tester - przyrząd do badania obwodów scalonych TTL

Tester przeznaczony jest do kontroli i klasyfikowania (dobry-zły) logicznych układów scalonych TTL przez porównanie z układem standardowym, tuż przed wlotowaniem do urządzeń elektronicznych.

Przewidziano następujące rodzaje pracy: automatyczna, automatyczna z zatrzymaniem (w przypadku wykrycia usterki lub po pełnym cyklu badaniowym), badanie ręczne, testowanie wzorca.

Dla każdego z nich możliwe jest włączenie do pracy układu progowego i komparatora logicznego, osobno bądź razem.

Tester nie posiada własnego zasilacza.

3.2. Przyrządy do badania nadawczych i odbiorczych zespołów zakończeń kanałowych

Opracowano i wykonano model użytkowy uniwersalnego urządzenia badaniowego elektronicznych zespołów zakończeń kanałowych (translacji umożliwiającą współpracę central okręgowych, węzłowych i międzymiastowych poprzez system transmisji PCM - TCK-24).

W skład urządzenia badaniowego wchodzi dwa przyrządy:

- przyrząd do badania translacji nadawczych,
- przyrząd do badania translacji odbiorczych.

Przyrządy przeznaczone są do badania, uruchamiania i końcowej kontroli w procesie produkcyjnym translacji nadawczych (wyjściowych) ZZKN, TK/W, TKL/W, TKM/W oraz translacji odbiorczych (przyjściowych) ZZKO, TK/P, TKI/P, TKM/P. Translacje nadawcze i odbiorcze nie są badane w zestawie, lecz niezależnie od siebie.

Przyrządy umożliwiają: półautomatyczne symulowanie i badanie stanów translacji, pomiar zniekształceń impulsowania, pomiar tłumienności przejścia i symetrii.

Stanowisko badaniowe powinno być wyposażone w przyrząd do badania translacji, generator akustyczny, akustyczny miernik poziomu, tłumik regulowany oraz źródło napięcia -50 V i +50 V.

3.3. Opracowanie projektu wstępnego koncentratora 60/8

Koncentrator 60/8 jest urządzeniem umożliwiającym dołączenie do centrali telefonicznej do 64 linii abo-

nenckich za pomocą ośmiu koncentratorowych łączy rozmównych.

W pierwszym etapie pracy (a) przeprowadzono analizę istniejących rozwiązań koncentratorów linii abonenckich małej pojemności, opracowano projekt założeń konstrukcyjnych na koncentrator oraz schemat blokowo-funkcjonalny. W oparciu o wyniki pierwszego etapu, w etapie drugim (b) opracowano schematy ideowe bloków funkcjonalnych koncentratora oraz przeprowadzono weryfikację schematu blokowo-funkcjonalnego. Na podstawie tej dokumentacji w następnym etapie pracy wykonany zostanie model użytkowy koncentratora.

Koncentrator został zaprojektowany do współpracy z centralami systemu CITEDIS i PENTACONTA, może jednak współpracować z dowolną centralą końcową innego typu pod warunkiem, że ma ona wyprowadzony na przełącznicę główną przewód próbny c, na którym wyróżnione są stany "wolny" i "zajęty".

W warunkach praktycznych koncentrator będzie się składał z dwóch części: z umieszczonej w pobliżu obsługiwanej grupy abonentów części abonenckiej, do której dołączone są łącza abonenckie, oraz z zainstalowanej w centrali części centralowej, do której dołączone są indywidualne wyposażenia centralowe ww. łączy abonenckich. Obie części połączone są za pomocą ośmiu dwuprzewodowych łączy rozmównych oraz jednego dwuprzewodowego łącza sygnalizacyjnego.

Zadaniem koncentratora jest łączenie łącza abonenckiego z indywidualnym wyposażeniem tego łącza w centrali za pośrednictwem jednego z koncentratorowych łączy rozmównych przy realizacji połączeń wychodzących i przychodzących. W koncentratorze następuje jedynie zesta-

wienie połączenia, natomiast wysyłanie do abonenta sygnałów informacyjnych, wykrywanie zgłoszenia wywoływanego abonenta (w przypadku połączenia przychodzącego) oraz nadzór połączenia w czasie rozmowy i wykrywanie rozłączenia wykonywane jest przez urządzenie centrali współpracującej.

Rozłączenie w koncentratorze następuje po wykryciu rozłączenia w centrali.

Każda z części koncentratora składa się z pola komutacyjnego oraz z urządzeń sterujących. Pole komutacyjne jest polem jednosekcyjnym, wykonane z matrycy komutacyjnych z zestykami hermetycznym. Związane z polem zespoły wyposażeniowe łączy koncentratorowych oraz linii abonenckich są wykonane przy zastosowaniu przekaźników.

Urządzenia sterujące, których zadaniem jest sterowanie we wzajemnej współpracy procesami zestawiania i rozłączenia połączenia w polu komutacyjnym wykonane są z układów scalonych i elementów elektronicznych.

3.4. Opracowanie translacji TKM/W i TKM/P do współpracy centrali CMM z centralą okręgową systemu Strowgera poprzez system transmisji PCM

Opracowano dokumentację i wykonano modele użytkowe translacji TKM/W i TKM/P do współpracy central między-miastowych ręcznych z centralami okręgowymi systemu Strowgera poprzez tor transmisji PCM.

Translacje te są zakończeniami kanałowymi urządzeń telefonii wielokrotnej PCM przy zastosowaniu urządzeń systemu TCK-24 jako wiązki łączy międzycentralowych.

Translacje są połączone z krotnicami PCM parą przewodów rozmównych, po których odbywa się transmisja sygnałów akustycznych, i dwiema parami przewodów sygnalizacyjnych, po których odbywa się wymiana sygnałów sterujących.

Dokumentacja powyższych central została przekazana do WZT TELETRA w celu wdrożenia do produkcji.

3.5. Zagadnienia synchronizacji sygnałów PCM i budowa pól cyfrowych w systemie CITEDIS

W ramach pracy pt. "Ogólna działalność badawcza przy wdrażaniu licencji na nowe systemy telekomunikacyjne" zebrano i opracowano materiały dotyczące zagadnień ogólnych i niektórych rozwiązań szczegółowych z zakresu synchronizacji sygnałów PCM i budowy pól cyfrowych w systemie CITEDIS.

Opracowanie składa się z 3 artykułów:

1. Zagadnienia synchronizacji w centralach E-10.
2. Idea działania pola cyfrowego.
3. Pola cyfrowe dużej pojemności w systemie E-10.

Artykuły opracowano na podstawie materiałów publikowanych w technicznej prasie francuskiej w latach 1969-1972.

3.6-3.11. Systemy komutacji czasowej E-10

Na podstawie studiów dostępnej literatury i wymiany doświadczeń na seminariach wewnętrznych rozpracowano szereg podstawowych zagadnień systemu komutacji elektronicznej na podstawie rozwiązań systemu E-10.

Materiały te podają głównie opis zasad działania systemu komutacji elektronicznej czasowej E-10, bez omawiania rozwiązań szczegółowych.

3.12. Materiały z czasopism francuskich

Komutacja elektroniczna - system Platon E-10

W celu możliwie szybkiego rozpoczęcia szkolenia, jeszcze przed cyklami szkoleń planowych i systematycznych różnych stopni i przed otrzymaniem pełnej dokumentacji licencyjnej, wykonano przekłady serii najaktualniejszych artykułów czasopism francuskich opisujących zasadę działania i rozwiązania szczegółowe systemu CITEDIS (Platon E-10).

Artykuły te pogrupowano tematycznie w siedmiu tomach. Ze względu na cel podstawowy - możliwie szybkie rozpowszechnienie informacji o systemie CITEDIS - tłumaczenia były wykonane w szybkim tempie bez dopracowania stylu i słownictwa.

Materiały te zostały wydane w nakładzie po sto pięćdziesiąt egzemplarzy i przeznaczone są do użytku służbowego jako materiały robocze.

Tłumaczenia pogrupowano tematycznie w tomach pt.:

1. Sterowanie.
2. Zagadnienia CTI.
3. Synchronizacja i pole komutacyjne.
4. Zagadnienia modulacji i sygnalizacji.
5. Urządzenia synchronizacyjne i koncentrator.
6. Utrzymanie.
7. Zagadnienia ogólne.

3.13. System komutacji o czasowym podziale kanałów CITEDIS

Zweryfikowano pod względem merytorycznym i terminologicznym tłumaczenie opisu ogólnego systemu E-10 pt. "System komutacji o czasowym podziale kanałów - CITEDIS". Tłumaczenie to zostało wydane przez WZT "TELETRA" - Poznań w postaci broszury przeznaczonej do użytku wewnętrznego.

3.14 i 3.15. Elektroniczne centrale abonenckie

W powiązaniu z tematyką licencyjną i na podstawie studiów zagadnienia opracowano zestawienie parametrów i listę funkcji użytkowych typoszeregu central abonenckich o technologii systemu CITEDIS.

Na podstawie tych materiałów opracowano wstępną wersję wymagań techniczno-eksploatacyjnych na elektroniczne centrale abonenckie o technologii CITEDIS. Są to prace przygotowawcze związane z porozumieniem pomiędzy administracjami łączności polską i francuską, dotyczącym wspólnych opracowań w zakresie adaptacji i rozwoju systemu CITEDIS.

3.16. Wózek badaniowy typu WTK1 translacji przeznaczonych do współpracy z urządzeniami telefonii impulsowo-kodowej TCK-24

Opracowany wózek badaniowy ma postać przewoźnego wózka wyposażonego w pulpity manipulacyjny, pozwalający na inicjowanie dowolnych stanów komutacyjnych i na wykonywanie badań translacji wyjściowych i przyściowych, pozwalających na współpracę central Strowgera i Cross-

bar poprzez łącza PCM. Ponadto wózek wyposażony jest w panel przyrządów pomiarowych pozwalających na przeprowadzanie niezbędnych badań teletransmisyjnych. Zestaw przyrządów wózka, dzięki wyposażeniu w gniazda zewnętrzne i możliwość odłączania od wyposażenia wewnętrznego, może służyć do innych pomiarów, nie związanych z pracą wózka.

Opracowany wózek badaniowy po wprowadzeniu niewielkich zmian może być wykorzystany do identycznych pomiarów urządzeń translacyjnych, w które jest wyposażony system licencyjny CITEDIS.

3.17. Centrum eksploatacji w systemie telekomutacyjnym CITEDIS; pamięci w urządzeniach komutacyjnych systemu CITEDIS

Na tle fragmentu sieci telekomutacyjnej licencyjnego systemu CITEDIS przedstawiono funkcje, parametry, budowę i oprogramowanie zestawu komputera i urządzeń peryferyjnych, który nazwano centrum eksploatacji, oraz omówiono współpracę tego centrum z centralami E-10. Wykonuje ono następujące zadania: sterowanie siecią telekomutacyjną, zapewnienie niezawodności sieci, świadczenie dodatkowych usług abonentom, centralizację danych do rozliczeń z abonentami itp.

W drugiej części opracowania, dotyczącej pamięci, podano charakterystykę różnych urządzeń pamięciowych z punktu widzenia zastosowania w urządzeniach central i centrum eksploatacji w systemie CITEDIS.

3.18. Światowe tendencje w dziedzinie języków programowania wyższego rzędu dla systemów telekomutacyjnych

W referacie przedstawiono tendencje, jakim podlega rozwój języków programowania wyższego rzędu, stosowanych w systemach telekomutacyjnych. Omówiono istniejące poziomy języków programowania, funkcje realizowane przez programy oraz zakresy stosowania języków wyższego poziomu. Część referatu poświęcono problemom oceny jakości języków programowania. Na przykładzie opracowanych w Wielkiej Brytanii języków TPL1 i TPL2 przedstawiono charakterystyczne właściwości języków stosowanych do celów komutacyjnych.

3.19. Jazyki programowania wyższego urovnja dlja ustrojstv kommutacii

W referacie omówiono przyczyny, dla których języki programowania wyższego rzędu są coraz szerzej stosowane w urządzeniach komutacyjnych. Podano wady i zalety tych języków oraz przykłady instrukcji szczególnie użytecznych w tym zastosowaniu. Omówiono również prace CCITT nad opracowaniem wspólnego języka programowania.

3.20. Diagnostyka elektronicznych central telefonicznych

W pracy uporządkowano zasadnicze pojęcia z dziedziny diagnostyki elektronicznych central telefonicznych oraz podano przegląd metod diagnostyki ze szczególnym uwzględnieniem metod najnowszych, jaką jest np. mikro-

diagnostyka. Następnie przedstawiono projekt procedury lokalizującej dla multirejestru w systemie CITEDIS. Procedura ta jest oparta na odmiennej koncepcji od zastosowanej w rozwiązaniu licencyjnym.

3.21. Centrum eksploatacji w systemie CITEDIS (E-10)

W artykule opisano centrum eksploatacji (CTI) w licencyjnym systemie komutacyjnym CITEDIS (E-10). Artykuł zawiera opis funkcji realizowanych przez centrum oraz opis użytego sprzętu, którego główną częścią jest komputer CII.10010.

4. ZAKŁAD ENERGETYKI ŁĄCZNOŚCI (Z-5)

Wykaz opracowań

1. PRACA ZBIOROWA: Badania laboratoryjne i eksploatacyjne urządzenia drenażu wzmocnionego z automatyczną regulacją ochronnego potencjału. Warszawa: COBIRTK 1973, ss. 61 + 5, rys. 12. Nr pracy 3/5-08 i 9/5-13.
2. PERKOWSKI A., RUTKOWSKA E., WAŻYŃSKI A.: Przetwornica tranzystorowa 50-60 V/5 V - 4 A. 12 V - 1,5 A. Warszawa: IŁ 1973, ss. 15, rys. 17 (maszynopis). Nr pracy 9/5-11.

4.1. Badania laboratoryjne i eksploatacyjne urządzenia drenażu wzmocnionego z automatyczną regulacją ochronnego potencjału

Badania prowadzono wspólnie z Centralnym Ośrodkiem Badań i Rozwoju Techniki Kolejnictwa na szlakach kolejowych w Brwinowie, Gołąbkach i Trzcianie, poddając badaniom prototyp i egzemplarze serii próbnej urządzenia.

Dane techniczne urządzenia:

Napięcie zasilania	220 V; +10% -15%; 50 Hz
Napięcie wyjściowe	1 ÷ 20 A
Prąd wyjściowy	do 60 A
Potencjał ochronny	1 ÷ 5 V, ±100 mV
Regulacja parametrów wyjściowych	automatyczna lub ręczna

Regulacja potencjału ochronnego	ciągła
Oporność wejściowa układu sterowania	75 k Ω
Składowa zmienna napięcia wyjściowego dla 100 Hz	< 400 mV

Przeprowadzone badania laboratoryjne i eksploatacyjne prototypu urządzenia oraz badania eksploatacyjne egzemplarzy serii próbnej potwierdziły w pełni przydatność urządzenia do ochrony metalowych konstrukcji przed korozją elektrolityczną wywołaną prądami błądzącymi, pochodzącymi z trakcji elektrycznej.

W grudniu 1973 r. na podstawie wyników powyższych badań urządzenie zostało dopuszczone do produkcji seryjnej w Zakładach Technologicznych Urządzeń Sterujących BESTER w Bielawie.

Rozpoczęcie produkcji - styczeń 1974 r.

4.2. Przetwornica tranzystorowa 50-60 V/5 V - 4 A, 12 V - 1,5 A

Przetwornica przeznaczona jest do zasilania mierników czasu trwania rozmów. Przetwornica przetwarza napięcie wejściowe stałe 50 lub 60 V na napięcia stałe stabilizowane 5 V i 12 V otrzymywane na niezależnych wyjściach.

Przetwornica składa się z następujących podstawowych bloków: filtru wejściowego, generatora, przetwornicy właściwej oraz stabilizatorów napięcia 5 V i 12 V.

Stabilizator 5 V posiada układ ograniczenia prądowego oraz układ zabezpieczający przed wzrostem napięcia powyżej 6 V.

Z uwagi na przeznaczenie stabilizatora 5 V do zasilania układów scalonych TTL zakłócenia impulsowe na jego wyjściu są mniejsze niż 0,2 Vpp w całym zakresie obciążenia.

Dane techniczne przetwornicy:

Napięcie stałe zasilające	50 V $\pm 5\%$ lub 60 V $\pm 10\%$
Napięcie wyjściowe	5 V $\pm 3\%$ i 12 V $\pm 5\%$
Prąd obciążenia	4 A wyjście 5 V i 1,5 A wyjście 12 V
Napięcie tętnień na wyjściach	$< 2\% U_{wy}$
Zakłócenia impulsowe na wyjściu 5 V	$< 0,2$ Vpp
Tętnienia wnoszone do baterii	< 20 mV _{skut.}

Opracowaną dokumentację projektu wstępnego wraz z modelem laboratoryjnym przetwornicy przekazano do Zakładów Wytwórczych Urządzeń Telefonicznych w Warszawie w celu wdrożenia do produkcji.

5. ZAKŁAD TELEWIZJI (Z-6)

Wykaz opracowań

1. PODEJKO J.: Problemy wizjotelefonii. Warszawa: IŁ 1973, ss. 14, poz. bibl. 8. Nr pracy 01.D.11.01.
2. PRACA ZBIOROWA pod kierunkiem KARWOWSKIEJ-LAMPARSKIEJ A.: Generator pomiarowych sygnałów telewizyjnych z generatorem impulsów synchronizujących i gaszących linii oraz mieszaczem. Instrukcja obsługi i uruchamiania. Warszawa: IŁ 1973, ss. 112, rys. 82. Nr pracy 118/06.01/6.
3. PRACA ZBIOROWA pod kierunkiem KIEŁKIEWICZA A.: Miernik zniekształceń różnicowych MZR-2. Instrukcja obsługi i uruchamiania. Warszawa: IŁ 1973, ss. 84, rys. 53. Nr pracy 118/06.02/6.
4. PRACA ZBIOROWA pod kierunkiem KĘDZIERSKIEGO L.: Model stanowiska pomiarowego do kontroli emisji telewizyjnych SKET-6-73-01. Warszawa: IŁ 1973, ss. 5 (maszynopis). Nr pracy 3/6-01.

(Pełna dokumentacja urządzenia będzie opracowana po okresie próbnej eksploatacji).

5.1. Problemy wizjotelefonii

Przedstawione w referacie materiały stanowią podsumowanie pierwszego etapu pracy obejmującego rozpoznanie zagadnienia. Omówiono aktualną sytuację światową w dziedzinie wizjotelefonii szerokopasmowej, rozwiązania

techniczne aparatów abonenckich oraz zarysowujące się kierunki rozwojowe.

W zakresie wizjotelefonii wąskopasmowej, wykorzystującej normalny kanał telefoniczny, omówiono współczesne rozwiązania japońskie z płytową pamięcią magnetyczną oraz amerykańskie z pamięcią na płycie krzemowej.

W zakończeniu referatu scharakteryzowano aktualną sytuację krajową i sprecyzowano kierunki prac na najbliższą przyszłość.

5.2. Generator pomiarowych sygnałów telewizyjnych z generatorem impulsów synchronizujących i gaszącymi linii oraz mieszaczem

Generator pomiarowych sygnałów telewizyjnych GST-1 jest przyrządem całkowicie półprzewodnikowym, wykonanym z elementów produkcji krajowej, techniką obwodów drukowanych. Konstrukcyjnie został on przystosowany do standardu 19-calowego. Generator wytwarza 7 niezależnych sygnałów pomiarowych o parametrach zgodnych z zaleceniami OIRT, wybieranych odpowiednim przełącznikiem klawiszowym i wprowadzanych w ciąg impulsów synchronizacji i wygaszania linii.

Przyrząd ten jest przeznaczony do pomiaru podstawowych parametrów technicznych urządzeń telewizyjnych. Ma on stanowić wyposażenie stojaka pomiarowego dla nadajników telewizyjnych, może także pracować jako samodzielne urządzenie.

Sygnały te są następujące:

- a/ sygnał prostokątny 50 Hz synchronizowany napięciem sieci lub zewnętrznym sygnałem synchronizacji pola,

- b/ ciąg impulsów prostokątnych o częstotliwości 250 kHz i zboczach ukształtowanych filtrem Thomsona synchronizowany sygnałem synchronizacji linii,
- c/ impulsy prostokątne o częstotliwości 15625 Hz o zboczach ukształtowanych filtrem Thomsona wyzwalane sygnałem synchronizacji linii,
- d/ sygnał piłokształtny z nałożonym napięciem sinusoidalnym o częstotliwości 1,2 MHz lub 4,433618 MHz lub bez niego, z możliwością nałożenia zewnętrznego sygnału sinusoidalnego, powtarzający się co każdą linię wybierania; czas trwania nałożonego napięcia sinusoidalnego wynosi 100% lub 80% czasu trwania sygnału piłokształtnego,
- e/ sygnał jak w p. d/, powtarzający się co czwartą linię wybierania, przy czym poziom sygnału na pozostałych trzech liniach jest równy poziomowi czerni,
- f/ sygnał jak w p. d/, powtarzający się co czwartą linię wybierania, przy czym poziom sygnału na pozostałych trzech liniach jest równy poziomowi bieli,
- g/ sygnał złożony z impulsu sinus-kwadrat $2T$ lub T , sinus-kwadrat $20T$ i impulsu prostokątnego, powtarzający się co każdą linię wybierania.

Ponadto istnieje możliwość doprowadzania zewnętrznego sygnału pomiarowego oraz zewnętrznych impulsów synchronizacji i wygaszania. Istnieje również możliwość wprowadzania całkowitego sygnału pomiarowego zakłócen napięciem sieci lub napięciem zewnętrznym w granicach od 10 Hz do 6 MHz.

Na wyjściu generatora uzyskuje się całkowity sygnał wizyjny o amplitudzie regulowanej w granicach od 0,5

do 1,5 V na rezystancji 75 omów z możliwością niezależnej regulacji amplitudy sygnału wizyjnego i sygnału synchronizacji oraz poziomu wygaszania.

Urządzenie jest zasilane z sieci energetycznej 220 V, 50 Hz.

5.3. Miernik zniekształceń różnicowych MZR-2

Przyrząd ten jest przeznaczony do pomiarów fazy różnicowej i wzmocnienia różnicowego w urządzeniach telewizyjnych. Ma on stanowić wyposażenie stojaka pomiarowego dla nadajników telewizyjnych, może również pracować jako samodzielny przyrząd pomiarowy.

Miernik zniekształceń różnicowych MZR-2 jest przyrządem całkowicie półprzewodnikowym, wykonanym z elementów produkcji krajowej, techniką obwodów drukowanych. Konstrukcyjnie został on przystosowany do standardu 19-calowego.

Pomiary fazy różnicowej i wzmocnienia różnicowego wykonuje się przy wykorzystaniu wizyjnego sygnału pomiarowego, stanowiącego napięcie piłokształtne z nałożonym napięciem sinusoidalnym o częstotliwości 4,433618 MHz wraz z impulsami wygaszania i synchronizacji linii. W mierniku następuje wydzielenie napięcia o częstotliwości 4,433618 MHz. Następnie za pomocą synchronicznego detektora fazowego mierzy się zmiany fazy tego napięcia, czyli fazę różnicową, a za pomocą detektora amplitudowego - zmiany amplitudy napięcia, czyli wzmocnienie różnicowe. Sygnały uzyskiwane na wyjściu miernika umożliwiają pomiar i obserwację na ekranie oscyloskopu przebiegu fazy różnicowej lub wzmocnienia różnicowego w funkcji zmian poziomu luminancji, a więc od poziomu

wygaszania do poziomu bieli. Przyrząd daje również możliwość jednoczesnej obserwacji obu mierzonych parametrów.

Podstawowe dane techniczne:

1. Pomiar fazy różnicowej

- zakres	$\pm 0,2^\circ \div \pm 25^\circ$
- błąd	$\leq 10\%$
- czułość	$\geq 50 \text{ mV}/1^\circ$

2. Pomiar wzmocnienia różnicowego

- zakres	$0,5\% \div 50\%$
- błąd	$\leq 10\%$
- czułość	$\geq 50 \text{ mV}/1\%$

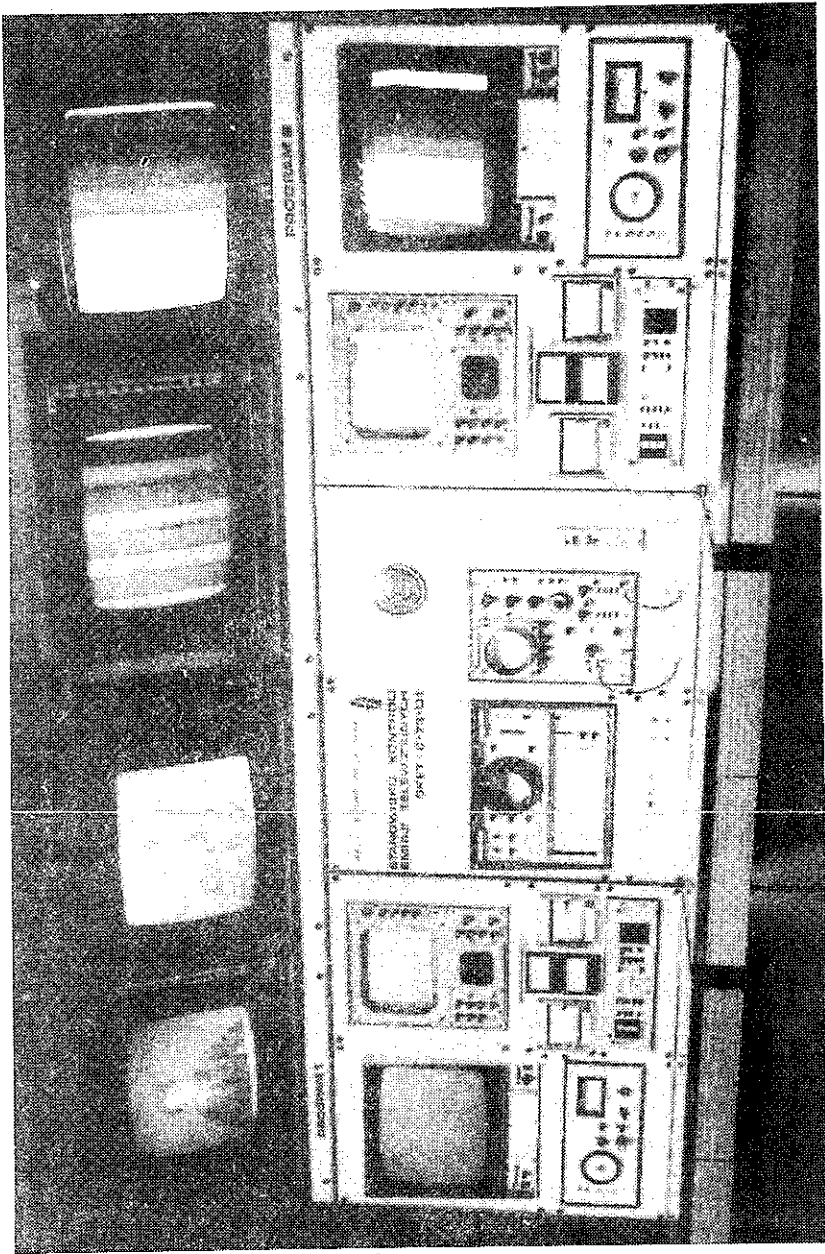
3. Zasilanie 220 V 50 Hz 20 VA

5.4. Model stanowiska pomiarowego do kontroli emisji telewizyjnych SKET-6-73-01

Model stanowiska pomiarowego opracowano i wykonano na zlecenie Państwowej Inspekcji Radiowej w Warszawie.

Stanowisko pomiarowe jest przeznaczone zarówno do subiektywnej kontroli parametrów obrazu monochromatycznego i kolorowego, jak i do obiektywnych pomiarów parametrów sygnału telewizyjnego. Umożliwia ono jednoczesną kontrolę dwóch programów telewizyjnych.

Pomiary parametrów sygnału telewizyjnego można przeprowadzać w czasie nadawania programu przy wykorzystaniu sygnałów pomiarowych nadawanych na liniach kontrolnych wybierania obrazu, bądź też w czasie wolnym od programów.



Rys.1. Stanowisko kontroli emisji telewizyjnych SKET-6-73-01

W skład jednego zespołu pomiarowego (rys. 1) wchodzi następujące urządzenia:

1. Telewizyjny odbiornik pomiarowy.
2. Monitor kontrolny obrazu monochromatycznego.
3. Monitor kontrolny obrazu kolorowego.
4. Miernik dewiacji.
5. Układ do pomiaru głębokości modulacji nośnej wizji.
6. Rejestratory i wskaźniki poziomu mocy nośnej wizji i nośnej fonii.
7. Odbiornik telewizji kolorowej.
8. Odbiornik telewizji monochromatycznej.
9. Odbiornik wizyjnych sygnałów pomiarowych.
10. Oscyloskop pomiarowy S-150.
11. Selektor linii.

Urządzenia wyszczególnione w poz. 9-11 są wspólne dla obydwu zespołów pomiarowych.

Stanowisko pomiarowe zostało zainstalowane i wdrożone do eksploatacji w Centralnej Stacji Kontroli Emisji PIR.

6. ZAKŁAD LINII PRZEWODOWYCH I ZAGADNIENÍ KOROZJI
(Z-7)

Wykaz opracowań

1. SIKORA W., SZPEJN J. i zespół: Wytyczne pupinizacji telekomunikacyjnych torów kablowych w sieciach miejsowych i dalekosiężnych. Warszawa: IŁ 1973, ss. 39, tabl. 120, rys. 60. Nr pracy 3/7-08.04.01.a.
2. SZPEJN J., SIKORA W.: Wytyczne pupinizacji torów łączności służbowej w kablach współosiowych małowymiarowych w systemach: TN-300, TN-960 i TN-2700. Warszawa: IŁ 1973, ss. 14, tabl. 3, rys. 4. Nr pracy 3/7-08.04.01.c.
3. ZESPÓŁ IŁ i IT-Polit. Warsz.: Pomiary i badania kabli współosiowych normalnowymiarowych typu 2,6/9,5 mm przed ułożeniem i po ułożeniu. Badania odcinków wzmacniakowych w zakresie częstotliwości do ok. 60 MHz. Warszawa: IŁ 1973, ss. 47, rys. 33, tabl. 17. Nr pracy 06.04.03.01.c.
4. SIKORA W. i zespół: Wytyczne budowy nadziemnych linii telekomunikacyjnych z kabli o izolacji i powłoczce z tworzyw sztucznych na podbudowie linii telekomunikacyjnych lub elektroenergetycznych niskiego napięcia. Warszawa: IŁ 1973, ss. 26, tabl. 1, rys. 19. Nr pracy 3/7-07 oraz 06.01.E.05.01.a.
5. STECKIEWICZ G.: Studium wstępne o torach falowodowych do łączności dalekosiężnej. Warszawa: IŁ 1973, ss. 47, tabl. 2, rys. 25. Nr pracy 5/7-03 (06.04.07.03).

6. ŻOŁĄTKOWSKI L.: Wymagania techniczno-eksploatacyjne na krótkie odcinki symetrycznych torów kablowych przeznaczonych do przesyłania programów radiofonicznych. Warszawa: IŁ 1973, ss. 13, tabl. 3, rys. 1. Nr pracy 3/7-09.
7. ZESPÓŁ IŁ i IT - Polit. Warsz.: Badanie możliwości zastosowania w sieci polskiej kabli współosiowych o torach miniaturowych dla transmisji analogowej i cyfrowej. Warszawa: IŁ i IT-PW 1973, ss. 141, rys. 61, tabl. 44. Nr pracy 06.04.05.01.
8. ŻOŁĄTKOWSKI L.: Wymagania techniczno-eksploatacyjne na odcinki wzmacniakowe kabli współosiowych normalnowymiarowych typu 2,6/9,5 mm. Warszawa: IŁ 1973, ss. 30, tabl. 5. Nr pracy 3/7-08.05.01.
9. PERKOWSKI Z.: Badanie jakości kabli i ocena ich niezawodności. Warszawa: IŁ 1973, ss. 18, tabl. 10. Nr pracy 9/7-18.
10. PERKOWSKI Z., STECKIEWICZ G.: Wytyczne dokonywania analizy uszkodzeń kabli telekomunikacyjnych przy wykorzystaniu elektronicznej maszyny cyfrowej. Przygotowanie danych i interpretacja wyników. Warszawa: IŁ 1973, ss. 28. Nr pracy 109.03.02.04.
11. SZPEJN J., WIŚNIEWSKA J.: Próby i badania eksploatacyjne kabli miejscowych o powłoce z tworzyw sztucznych typu YTKMX, XTKMX oraz XTKM. Część I. Warszawa: IŁ 1973, ss. 19, tabl. 10, fot. 1. Nr pracy 3/7-08.01.03.02 oraz część II: Nr pracy 3/7-08.01.02.02.
12. SZPEJN J., ZALEWSKI I.: Próby i badania eksploatacyjne i laboratoryjne sznurów do łącznic i aparatu-

- tów telefonicznych. Etap a. Warszawa: IŁ 1973, ss. 17, tabl. 3. Nr pracy 3/7-08.02.02.
13. SZPEJN J., ZALEWSKI I.: Przyrząd do pomiaru parametrów pneumatycznych. Instrukcja obsługi. Warszawa: IŁ 1973, ss. 21, rys. 6, tabl. 2. Nr pracy 9/7-02.
- 14^{sk}. SIKORA W.: Metoda kontroli ciśnieniowej magistralnych kabli plastikowych w sieci miejscowej. Warszawa: IŁ 1973, ss. 19, rys. 2, tabl. 2. Nr pracy 06.01.C.09.
- 15^{sk}. PAKOČA K.: Tymczasowa instrukcja malowania głowic kablowych dla torów telefonii nośnej i naturalnej, kabli miejscowych i dalekosiężnych oraz głowic hermetycznych. Warszawa: IŁ 1973, ss. 16. Nr pracy 3/7-02-a.
- 16^{sk}. BOBIŃSKI E.: Wymagania techniczno-eksploatacyjne na odgromnik gazowany bimetalowy. Warszawa: IŁ 1973, ss. 8, tabl. 1, rys. 2. Nr pracy 5/7-04-c.
- 17^{sk}. BOBIŃSKI E.: Wytyczne dla Okręgowych Laboratoriów Poczty i Telekomunikacji, dotyczące przeprowadzania badań i obserwacji nowych szafek kablowych, skrzynek kablowych i głowic kablowych wykonanych z tworzyw sztucznych. Warszawa: IŁ 1973, ss. 19, tabl. 4. Nr pracy 3/7-08.03.01.
- 18^{sk}. BOBIŃSKI E., SZUMIGALSKI M., ZGODZIŃSKI T.: Opracowanie i wykonanie generatora uderów prądowych. Instrukcja obsługi + dokumentacja konstrukcyjna. Warszawa: IŁ 1973, ss. 11, tabl. 3, rys. 10. Nr pracy 5/7-04-b.

- 19[✱]. BOBIŃSKI E., ZGODZIŃSKI T.: Opracowanie i wykonanie układu do badania odgromników prądem przemien-
nym 50 Hz. Instrukcja obsługi + dokumentacja kon-
strukcyjna. Warszawa: IŁ 1973, ss. 6, rys. 5. Nr
pracy 5/7-04-a.
- 20[✱]. BOBIŃSKI E., PROGA I.: Studia wstępne i ustalenie
programu prac w dziedzinie ochrony odgromowej. War-
szawa: IŁ 1973, ss. 45, tabl. 6. Nr pracy 5/7-04-a.
- 21[✱]. BRALEWSKI J. i zespół: Projekty dwóch norm:
- A/ BN-73/... Ochrona katodowa podziemnych sieci
telekomunikacyjnych za pomocą anod galwanicz-
nych. Galwaniczne anody magnezowe i cynkowe.
Warszawa: IŁ 1973, ss. 8, rys. 3, tabl. 4. Nr
pracy 109.02.06.02.
- B/ BN-73/... Ochrona katodowa podziemnych sieci
telekomunikacyjnych za pomocą anod galwanicz-
nych. Ogólne wymagania i badania. Warszawa: IŁ
1973, ss. 11, rys. 4, tabl. 4. Nr pracy 109.02.
06.02.
- 22[✱]. BRALEWSKI J., DĄBROWSKI S., PASIEKA H.: Ochrona
katodowa cystern NSW zagłębionych w ziemi. Warsza-
wa: IŁ 1973, ss. 24, rys. 11, tabl. 4. Nr pracy
109.02.04.
23. PASIEKA H., RUTKOWSKA H., FIEJKA H.: Stacja kato-
dowa typu IŁ-Z7 Mod. NSW-1-73 do ochrony stalowych
cystern NSW zagłębionych w ziemi. Opis techniczny.
Dokumentacja techniczna. Warszawa: IŁ 1973, ss. 9,
rys. 60. Nr pracy 109.02.04.

- 24^z. SKIBA-ROGALSKA O.: Badania materiałów anodowych przeznaczonych do środowisk agresywnych. Cz. I. Wyniki badań. Warszawa: IŁ 1973, ss. 11, rys. 4, tabl. 5 (maszynopis). Nr pracy 109.02.02.01.
Cz. II. Wymagania techniczno-eksploatacyjne na anody przeznaczone do środowisk agresywnych. Warszawa: IŁ 1973, ss. 9, rys. 3, tabl. 3 (maszynopis). Nr pracy 109.02.02.01.
- 25^z. SKIBA-ROGALSKA O., DZIUBA W., OSTASZEWICZ J., PU-CHALSKI T.: Norma PN "Elektrochemiczna ochrona metali przed korozją. Nazwy i określenia (projekt). Warszawa: IŁ 1973, ss. 31, tabl. 2. Nr pracy 109.02.06.02.

6.1. Wytyczne pupinizacji telekomunikacyjnych torów kablowych w sieciach miejscowych i dalekosiężnych

Opracowanie zawiera omówienie celowości pupinizacji telekomunikacyjnych torów kablowych zarówno z technicznego jak i ekonomicznego punktu widzenia, wyniki obliczeń parametrów torów spupinizowanych przy różnych skokach pupinizacji i różnych zminiaturyzowanych cewkach pupinizacyjnych oraz wymagania na spupinizowane tory kablowe i wytyczne projektowania pupinizacji linii kablowych.

W ramach tej samej pracy opracowano również program dla maszyny cyfrowej obliczania parametrów torów spupinizowanych.

6.2. Wytyczne pupinizacji torów łączności służbowej w kablach współosiowych małowymiarowych w systemach: TN-300, TN-960 i TN-2700

Opracowanie zawiera wymagania na spupinizowane tory łączności służbowej, wytyczne projektowania pupinizacji, wyniki obliczeń parametrów spupinizowanych torów łączności służbowej oraz wytyczne montażu zespołów pupinizacyjnych.

6.3. Pomiary i badania kabli współosiowych normalnowymiarowych typu 2,6/9,5 mm przed ułożeniem i po ułożeniu. Badania odcinków wzmacniakowych w zakresie częstotliwości do ok. 60 MHz

Opracowanie zawiera opis zastosowanych metod pomiarowych, wyniki przeprowadzonych pomiarów oraz wyciągnięte na ich podstawie wstępne wnioski dotyczące możliwości wykorzystania kabli współosiowych normalnowymiarowych produkcji krajowej dla systemów telefonicznych w zakresie częstotliwości do 60 MHz.

6.4. Wytyczne budowy nadziemnych linii telekomunikacyjnych z kabli o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych na podbudowie linii telekomunikacyjnych lub elektroenergetycznych niskiego napięcia

Opracowanie zawiera wytyczne budowy i montażu nadziemnych linii telekomunikacyjnych z różnych typów kab-

li o izolacji i powłoce z tworzyw termoplastycznych przy wykorzystaniu słupów drewnianych oraz prefabrykowanych, a także przy wykorzystaniu podbudowy istniejących napowietrznych linii elektroenergetycznych o napięciu nie przekraczającym 220/380 V.

6.5. Studium wstępne o torach falowodowych do łączności dalekosiężnej

Opracowanie zawiera przegląd opracowanych i stosowanych obecnie na świecie falowodów, podstawowe dane teoretyczne dotyczące łączności falowodowej oraz wnioski dotyczące ewentualnego wprowadzenia w przyszłości falowodów do eksploatacji w krajowej sieci telekomunikacyjnej.

6.6. Wymagania techniczno-eksploatacyjne na krótkie odcinki symetrycznych torów kablowych przeznaczonych do przesyłania programów radiofonicznych

Przedmiotem opracowania są wymagania na parametry elektryczne symetrycznych torów kablowych przeznaczonych dla transmisji programów radiofonicznych monofonicznych i stereofonicznych w pasmie częstotliwości od 40 Hz do 15 kHz. Oprócz wymagań podano także sposób przeprowadzania badań i pomiarów omawianych torów radiofonicznych.

6.7. Badanie możliwości zastosowania w sieci polskiej kabli współosiowych o torach miniaturowych dla transmisji analogowej i cyfrowej

Opracowanie zawiera omówienie tendencji rozwoju kabli mikrowspółosiowych na świecie, stanu prac nad tymi kablami w różnych krajach, a także w CCITT, oraz wyniki badań dotyczących celowości i możliwości zastosowania w sieci krajowej kabli mikrowspółosiowych.

6.8. Wymagania techniczno-eksploatacyjne na odcinki wzmacniakowe kabli współosiowych normalnowymiarowych typu 2,6/9,5 mm

Przedmiotem opracowania są wymagania na odcinki wzmacniakowe linii wybudowanej z kabli z torami współosiowymi typu 2,6/9,5 mm, przeznaczonymi do przesyłania sygnałów o częstotliwości w zakresie od 60 kHz do 12,5 MHz oraz z parami symetrycznymi przeznaczonymi dla służb pomocniczych.

Oprócz wymagań elektrycznych podano również wymagania dotyczące materiałów do budowy linii, dane konstrukcyjne odcinków wzmacniakowych i odcinków symetryzacyjnych oraz wymagania dotyczące pomiarów odbiorczych wybudowanej sieci.

6.9. Badanie jakości kabli i ocena ich niezawodności

Opracowanie zawiera statystyczną analizę uszkodzeń awaryjnych telekomunikacyjnych kabli miejscowych, okręgowych i dalekosiężnych zaistniałych w krajowej sieci kablowej w okresie od 1 stycznia do 31 grudnia 1972 r.

Analizę przeprowadzono na podstawie protokołów uszkodzeń awaryjnych nadesłanych do IŁ przez jednostki podległe Dyrekcjom Okręgów Poczty i Telekomunikacji.

6.10. Wytyczne dokonywania analizy uszkodzeń kabli telekomunikacyjnych przy wykorzystaniu elektronicznej maszyny cyfrowej. Przygotowanie danych i interpretacja wyników

Opracowanie zawiera wskazania dotyczące sporządzania opisów uszkodzonych kabli do analizy uszkodzeń, wykonywanej za pomocą elektronicznej maszyny cyfrowej, oraz wskazania dotyczące interpretacji otrzymanych wyników obliczeń. Przedstawiono także możliwości, jakie daje zastosowanie elektronicznej techniki obliczeniowej do analizy uszkodzeń kabli.

W ramach tej pracy opracowano również, przy współpracy z ośrodkami ETO w IŁ, program analizy uszkodzeń kabli.

6.11. Próby i badania eksploatacyjne kabli miejscowych o powłoce z tworzyw sztucznych typu YTKMX, XTKMX oraz XTKM

Opracowanie zawiera omówienie wyników pomiarów rezystancji izolacji oraz pojemności skutecznej torów w eksploatowanych liniach kablowych zbudowanych z kabli miejscowych typu YTKMX oraz XTKMX o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych i kabli typu XTKM o izolacji papierowej i powłoce polietylenowej. Badania i pomiary omawianych kabli prowadzone są od kilku lat. Opracowanie dotyczy wyników pomiarów przeprowadzonych w roku 1972.

6.12. Próby i badania eksploatacyjne i laboratoryjne sznurów do łącznic i aparatów telefonicznych

Opracowanie omawia konstrukcje sznurów o żyłach szychowych stosowanych do łącznic i aparatów telefonicznych oraz wyniki badań sznurów prototypowych o różnych konstrukcjach.

6.13. Przyrząd do pomiaru parametrów pneumatycznych. Instrukcja obsługi

Instrukcja zawiera zasadę działania i wskazania dotyczące obsługi przyrządu do pomiarów parametrów pneumatycznych kabli telekomunikacyjnych i oporników pneumatycznych stosowanych przy kontroli ciśnieniowej kabli. Omawiany przyrząd został już uprzednio w ramach tej samej pracy zaprojektowany w Zakładzie i wykonany w Oddziale Konstrukcyjno-Warsztatowym IŁ.

6.14. Metoda kontroli ciśnieniowej magistralnych kabli plastikowych w sieci miejscowej

Opracowanie zawiera omówienie wyników badań odporności polietylenu na odkształcanie, ogólne zasady stosowania kontroli ciśnieniowej w kablach plastikowych oraz wskazania dotyczące montażu elementów osprzętu kontroli ciśnieniowej na tych kablach.

6.15. Tymczasowa instrukcja malowania głowic kablowych dla torów telefonii nośnej i naturalnej, kabli miejscowych i dalekosiężnych oraz głowic hermetycznych

Przedmiotem instrukcji jest pokrywanie antykorozyjno-dekoracyjnymi powłokami malarskimi wszystkich typów głowic kablowych stosowanych w PPTiF.

Instrukcja określa technikę i technologię malowania, dobór materiałów, kontrolę jakości malowania, przepisy BHP i przeciwpożarowe. Opracowanie dotyczy nowych pokryć, jak również renowacji głowic malowanych różnymi technikami.

6.16. Wymagania techniczno-eksploatacyjne na odgromnik gazowany bimetalowy

Wymagania dotyczą odgromników gazowanych, z elektrodami bimetalowymi, przeznaczonych do instalowania w ochronnikach abonenckich, w ochronnikach przełącznicowych w centralach ZWUT i w automatycznych centralach wiejskich typu AG 25 i AG 50. Odgromniki bimetalowe będą zastępowały dotychczasowe odgromniki węglowe.

6.17. Wytyczne dla Okręgowych Laboratoriów Poczty i Telekomunikacji, dotyczące przeprowadzania badań i obserwacji nowych szafek kablowych, skrzynek kablowych i głowic kablowych wykonanych z tworzyw sztucznych

Wytyczne dla OLPiF, dotyczące przeprowadzania badań i obserwacji nowych szafek kablowych, skrzynek kablowych i głowic kablowych wykonanych z tworzyw sztucz-

nych. Wytyczne zawierają program badań, sposób i metody przeprowadzania badań oraz wskazówki opracowywania wyników badań.

6.18. Opracowanie i wykonanie generatora udarów prądowych

Układ przeznaczony jest w zasadzie do badania odgromników udarami prądowymi o kształcie udaru $T1/T2 = 8/24 \mu s$ i regulowanej płynnie wartości szczytowej prądu w zakresie od 2 do 20 kA. Budowa generatora pozwala na szybkie przystosowanie go do badań prądem o innym kształcie, do prób udarami napięciowymi oraz do sprawdzania wytrzymałości dielektrycznej materiałów izolacyjnych w zakresie napięć do 30 kV. Zbudowany jest on jako układ stacjonarny, ma pulpit do zdalnego sterowania wielkości prądów i napięć oraz samoczynne blokady zapewniające bezpieczną pracę obsłudze. Układ generatora wyposażony jest również w oscyloskop "z pamięcią" umożliwiającą obserwację i rejestrację przebiegu udaru, co ułatwia regulację kształtu fali prądu udarowego.

6.19. Opracowanie i wykonanie układu do badania odgromników prądem przemiennym 50 Hz

Układ przeznaczony jest do badania wytrzymałości odgromników na obciążenia prądem przemiennym 50 Hz. Układ umożliwia badanie różnych typów odgromników na napięcia zapłonu od 100 do 900 V. Obciążenie prądowe umożliwiające jest w sposób płynny do wartości 75 A, w trzech podzakresach do 5 A, 25 A i 75 A. Czas obciążenia badanych odgromników z samoczynnym wyłączeniem prądu może być

również ustalony w sposób płynny w zakresie od 0,5 do 5 sekund. Układ z uwagi na wielkość, ciężar transformatora zasilającego i regulatora prądu zbudowany jest jako stacjonarny.

6.20. Studia wstępne i ustalenie programu prac w dziedzinie ochrony odgromowej

Opracowanie zawiera rozeznanie stanu istniejącego w PPTiT. Omawia się w nim szczegółowo ponoszone wysokie koszty związane z niewłaściwym systemem zabezpieczenia oraz z nieodpowiednim sprzętem i elementami zabezpieczającymi od przepięć. W opracowaniu wymienia się instrukcje, przepisy, zalecenia i normy obowiązujące w PPTiT oraz podkreśla się konieczność uaktualnienia wielu z nich. Opisane są sposoby zabezpieczenia linii telekomunikacyjnych od przepięć w niektórych krajach europejskich i stosowane tam typy odgromników. Jako przykład podaje się jak prowadzono prace badawcze w Szwajcarii, kraju najbardziej przodującym w dziedzinie zabezpieczeń od przepięć linii urządzeń telekomunikacyjnych oraz jakie efekty uzyskano po wprowadzeniu nowego sprzętu i systemu zabezpieczeń.

W zakończeniu opracowania przedstawiono propozycje podjęcia prac badawczych, konstrukcyjnych i wydawniczych w IŁ, OLPiT i w przemyśle w zakresie ochrony linii i urządzeń telekomunikacyjnych od przepięć i zakłóceń zewnętrznych.

6.21. Projekty dwóch norm

- A/ BN-73/... Ochrona katodowa podziemnych sieci telekomunikacyjnych za pomocą anod galwanicznych. Galwaniczne anody magnezowe i cynkowe.
- B/ BN-73/... Ochrona katodowa podziemnych sieci telekomunikacyjnych za pomocą anod galwanicznych. Ogólne wymagania i badania.

Wyżej wymienione normy dotyczą zagadnień anod galwanicznych, stosowanych do ochrony katodowej podziemnych sieci telekomunikacyjnych, w szczególności w zakresie wymagań na materiały anod magnezowych i cynkowych oraz w zakresie projektowania montażu i odbioru instalacji ochrony katodowej tych anod.

6.22. Ochrona katodowa cystern NSW zagłębionych w ziemi

Praca zawiera teoretyczne obliczenia bilansu mocy transformatorów podwyższających obsługiwanych stacji wzmacniakowych systemu K-1920, przy założeniu zasilania ochrony katodowej stalowych cystern NSW z obwodów pomocniczych zdalnego zasilania.

W pracy omówiono również wyniki terenowych prób i badań ochrony katodowej cystern oraz podano projekt wytycznych projektowania montażu i eksploatacji stacji katodowych do ochrony stalowych cystern NSW.

6.23. Stacja katodowa typu IE-Z7 Mod. NSW-1-73
do ochrony stalowych cystern NSW zagłębionych
w ziemi

Praca zawiera opis, dane techniczne i dokumentację modelu użytkowego stacji katodowej przeznaczonej do ochrony stalowych cystern NSW zagłębionych w ziemi. Stacja przystosowana jest do zasilania z obwodu pomocniczego zdalnego zasilania systemu K-1920. Moc stacji ok. 30 W.

6.24. Badania materiałów anodowych przeznaczonych do środowisk agresywnych. Cz. I. Wyniki badań.
Cz. II. Wymagania techniczno-eksploatacyjne na anody przeznaczone do środowisk agresywnych

Część I opracowania zawiera krótki przegląd materiałów anodowych oraz wyniki badań nowych, nie stosowanych dotychczas w kraju materiałów do ochrony katodowej - żeliwa wysokokrzemowo-chromowego, wysokokrzemowo-molibdenowego oraz magnetytu.

W części II opracowano projekt wymagań techniczno-eksploatacyjnych na elektrody wykonane z tych materiałów, stosowane w uziomach anodowych, przy ochronie katodowej z zewnętrznym źródłem prądu.

6.25. Norma PN "Elektrochemiczna ochrona metali przed korozją. Nazwy i określenia"

Opracowano projekt normy zawierającej nazwy i określenia obejmujące słownictwo podstawowe oraz niezbędne terminy z zakresu ochrony elektrochemicznej oraz ich

odpowiedniki w językach: francuskim, angielskim, niemieckim i rosyjskim. Norma ma na celu ujednoczenie słownictwa w zakresie wyżej podanym oraz wyeliminowanie terminów nieściślych lub żargonowych, które w środowiskach technicznych mogą niekiedy oznaczać różne pojęcia.

7. ZAKŁAD ELEKTROAKUSTYKI (Z-9)

Wykaz opracowań

1. BAJOREK J., KOZIŁOWSKI A.: Przeprowadzenie rozeznania w zakresie współdziałania różnych typów aparatów telefonicznych z centralami licencyjnymi systemu PENTACONTA. Warszawa: IŁ 1973, ss. 8, rys. 4. Nr pracy 05.07.08.
2. ŚMIECHOWSKI B.: Alarmowy telefon autostradowy. WTE. Warszawa: IŁ 1973, ss. 22, rys. 2. Nr pracy 3/9-07.
3. PŁOCHOCKI K., BOROWSKI A.: Eksploatacyjny miernik tężniowości odniesienia typ EIŁ-1. Warszawa: IŁ 1973, ss. 10, rys. 11, fot. 1. Nr pracy 5/9-02.
4. RUTKOWSKI W.: Badanie i ocena prototypu aparatu telefonicznego VOX-72. Warszawa: IŁ 1973, ss. 26, rys. 23. Nr pracy 05.02.04.
5. MARCINIAK CZ., BAREJA Z.: Określenie przydatności sznurów linkowych, proponowanych przez KABLOSPRZĘT do aparatów sekretarsko-dyrektorskich w miejsce sznurów szychowych, na podstawie badań giętkości (trwałości) i właściwości elektrycznych wraz z określeniem wymagania na giętkość (trwałość) sznura. Warszawa: IŁ 1973, ss. 30, rys. 79. Nr pracy 3/9-06/0/73.
6. DRUŻYŃSKI J., STĘPIEŃ H.: Przeprowadzenie rozeznania w zakresie współdziałania różnych typów aparatów telefonicznych z centralami licencyjnymi typu CITEDIS. Warszawa: IŁ 1973, ss. 22, rys. 5. Nr pracy 05.07.09.

7. DRUŻYŃSKI J., CHAJĘCKA E.: Układ nasłuchowo-rozmówny telefonistki międzymiastowej. Warszawa: IŁ 1973, ss.43, rys. 8. Nr pracy 3/9-08.
8. STĘPIEŃ H., DRUŻYŃSKI J.: Instytutowe próby kontrolne oraz badania jakości wyrobów przemysłowych. Warszawa: IŁ 1973. (Orzeczenia w liczbie 12 szt. dla ZWG-Tonsil, KZT-Kraków, RWT-Radom, ZWUS-Katowice). Nr prac 411/9-03 i 414/9-03.
9. STĘPIEŃ H.: Badania eksploatacyjne wkładek mikrofonowych CB-68. Warszawa: IŁ 1973, ss. 33, wyk. 23. Nr pracy 3/9-12.

7.1. Przeprowadzenie rozeznania w zakresie współdziałania różnych typów aparatów telefonicznych z centralami licencyjnymi systemu

PENTACONTA

W toku pracy dokonano analizy parametrów central licencyjnych systemu PENTACONTA pod kątem zbadania możliwości współdziałania z centralami tego systemu różnych typów aparatów telefonicznych eksploatowanych i produkowanych dotychczas w kraju.

Po przeprowadzeniu rozeznania w zakresie parametrów central systemu PENTACONTA stwierdzono, że zakupiony do produkcji w kraju system central będzie mógł spełniać wymagania użytkowników aparatów telefonicznych pod względem zakresu i jakości świadczonych usług, po wprowadzeniu do dokumentacji central odpowiedniego wymagania na oporność przekaźników zasilających.

7.2. Alarmowy telefon autostradowy. WTE

Przedmiotem WTE są wymagania na system łączności alarmowej telefonicznej, wzdłuż autostrad i dróg szybkiego ruchu, umożliwiającej, po zaistniałym wypadku (awarii) na drodze, jak najszybsze przywołanie pomocy lekarskiej, technicznej itp.

System łączności alarmowej składa się z central dyspozycyjnych, kabli położonych wzdłuż dróg i telefonicznych kolumn alarmowych. Centrale dyspozycyjne są rozmieszczone wzdłuż autostrady (drogi) co 100 km. Na poboczu drogi w bezpiecznej odległości od jezdni znajdują się telefoniczne kolumny alarmowe. Są to odporne na wpływy atmosferyczne i udary mechaniczne kolumny zakończone w górnej części głowicą telefonu głośnikowego. Poniżej mikrofonu znajdują się dwa przyciski wywoławcze. Jeden jest oznaczony znakiem czerwonego krzyża (przywołanie pomocy lekarskiej), a drugi znakiem kłucza francuskiego (przywołanie pomocy technicznej). Powyżej układu telefonicznego w szczytowej części głowicy kolumny znajduje się urządzenie sygnalizacji świetlnej błyskowej, służącej do przywoływania lotnych patroli (MO, PZMot itp.), dyżurujących w samochodach na danym odcinku drogi.

Kolumny są umieszczone parami, każda kolumna po przeciwnej stronie drogi; ma to zapobiec niebezpiecznemu przebieganiu w poprzek drogi przez najszybsze pasy jezdne leżące przy osi drogi.

Centrale dyspozycyjne wyposażone są w pulpity manipulacyjne dla dyżurnych operatorów, załatwiających wezwania przychodzące z kolumn alarmowych. Każde wezwanie jest oprócz wywołania akustycznego sygnalizowane świat-

żem w przycisku zgłoszeniowym oznaczonym numerem kolumny alarmującej oraz światłem na dużym planie sytuacyjnym obsługiwanego odcinka drogi, wskazując kilometr i stronę drogi skąd alarmujący wzywa pomocy.

Dyżurny zgłaszając się uruchamia równocześnie magnetofon kontrolny, na którego taśmie są notowane nie tylko przebieg rozmowy, ale i wszystkie operacje wykonywane przez operatora, jak np.: odkładanie rozmowy, przyjmowanie następnego wywołania, przekazywanie rozmowy na pulpit oczekiwania lub na łącze zewnętrzne (MO, szpital, warsztat techniczny itp.). Rozmowę raz nawiązaną może rozłączyć tylko dyżurny z centrali. Dyżurny może również uruchomić zdalnie w dowolnie wybranych kolumnach przywoławczą sygnalizację świetlną.

Centrala jest wyposażona w łączność radiową z wozami patrolującymi dany odcinek drogi. W przypadku awarii lub niemożności nawiązania łączności radiowej z patrolami korzysta się z sygnalizacji przywoławczej światłem. Wozy patrolowe są wyposażone oprócz radiotelefonu w telefon mobilny CB, przez który można nawiązać łączność z centralą, posługując się specjalnym wtykiem, z dowolnej kolumny.

7.3. Eksploatacyjny miernik tłumienności odniesienia typ EII-1

Eksploatacyjny miernik tłumienności odniesienia jest przyrządem przeznaczonym do pomiarów tłumienności odniesienia przy nadawaniu, na odbiorze oraz efektu lokalnego aparatów telefonicznych miejscowej baterii, a przy użyciu dodatkowego układu również do pomiarów aparatów telefonicznych centralnej baterii.

Przyrząd składa się z dwóch części. Pierwsza służy do wytworzenia i doprowadzenia sygnału pomiarowego do mierzonego aparatu telefonicznego. Część druga służy do odbioru i pomiaru transmitowanych przez mierzony aparat telefoniczny sygnałów.

Układ nadawczy wytwarza za pomocą generatora elektronicznego o okresowo zmieniającej się częstotliwości widmo sygnału pomiarowego, które jest ukształtowane zgodnie z rozkładem mowy w zakresie $200 \div 4000$ Hz.

Funkcjonalnie przyrząd jest przystosowany do kontroli aparatów telefonicznych zarówno w warunkach produkcyjnych, jak i eksploatacyjnych. Zapewnia to konstrukcja sztucznej głowy, umożliwiająca szybkie i jednoznaczne zamocowanie różnych typów mikrotelefonów i łatwe przygotowanie wstępne wkładek węglowych przed pomiarem.

Ze względu na stabilność i powtarzalność wyników, miernik ten może być również wykorzystany w pomiarach laboratoryjnych.

7.4. Badanie i ocena prototypu aparatu telefonicznego VOX-72

Przeprowadzono analizę wymagań techniczno-eksploatacyjnych i tymczasowych warunków technicznych na aparat telefoniczny głośnikowy VOX-72. Wykonano pomiary obiektywne i subiektywne podstawowych parametrów tych aparatów. Przeprowadzono analizę wyników tych pomiarów oraz ocenę przydatności prototypów aparatów głośnikowych VOX-72 do pracy w publicznej sieci telefonicznej. Opracowano wnioski końcowe co do prowadzenia dalszych prac nad aparatami telefonicznymi głośnikowymi i ich zastosowaniem w publicznej sieci telefonicznej.

7.5. Określenie przydatności sznurów linkowych przyłączeniowych proponowanych przez KABLOSPRZĘT do aparatów sekretarsko-dyrektorskich w miejsce sznurów szychowych

W ramach powyższej pracy przeprowadzono badania trwałości sznurów nowych i sznurów po próbnej eksploatacji. Opracowano i wykonano specjalne urządzenie do prowadzenia prób trwałości sznurów. Przeprowadzono również badania trwałości sznurów po dłuższej eksploatacji.

Ogólna ocena przydatności sznurów linkowych przyłączeniowych w dotychczasowym wykonaniu jest negatywna ze względu na dużą niejednorodność produkcji.

7.6. Przeprowadzenie rozeznania w zakresie współdziałania różnych typów aparatów telefonicznych z centralami licencyjnymi typu CITEDIS

W ramach pracy przeprowadzono analizę układów centrali CIT E10, związanych funkcjonalnie z aparatami telefonicznymi, a następnie omówiono podstawowe problemy, które mogą wystąpić przy współpracy z tą centralą różnych typów stosowanych w Polsce aparatów telefonicznych.

We wnioskach z pracy podano propozycje zmian w obwodzie zasilania aparatów abonenckich z central "CIT E10", a także postulaty odnośnie zapewnienia poprawnej współpracy z tymi centralami aparatów wrzutowych jednostrefowych i strefowo-czasowych oraz aparatów z klawiaturą i wybieraniem częstotliwościowym.

7.7. Układ nasłuchowo-rozmówny telefonistki międzydzielnicowej

Celem pracy (zakończonych w I kwartale 1973 r.) było wykonanie układu nasłuchowo-rozmównego telefonistki międzydzielnicowej, przeznaczonego do stanowisk międzydzielnicowych w centralach U-57 i U-65 oraz do współpracy z mikrotelefonem nagłównym typu MN-71 (RWT-Radom).

Opracowany układ umożliwia trzy rodzaje współpracy z łączem telefonicznym:

- a/ jako końcowy układ rozmówny o oporności wejściowej 600 omów,
- b/ jako układ nasłuchowy trwającej rozmowy o tłumienności wtrąceniowej nie większej niż 0,45 dB,
- c/ jako układ rozmówny jednocześnie z dwoma abonentami przy tłumienności wtrąceniowej nie większej niż 0,45 dB.

Ponadto układ umożliwia przeprowadzenie próby zajętości łączny metodą "na stuk". Układ zasilany jest napięciem 50= V lub 60= V.

W ramach tego tematu opracowano założenia konstrukcyjne i projekt wstępny oraz wykonano dwa modele użytkowe układu. Projekt wstępny obejmuje wymagania techniczne, metodykę i wyniki badań oraz dokumentację.

7.8. Instytutowe próby kontrolne oraz badania jakości wyrobów przemysłowych

Przeprowadzono pełne badania serii prototypowej wkładek mikrofonowych MB-70 i poprawionej serii wkładek słuchawkowych W-68, produkcji ZWG TONSIL we Wrześni.

Wykonano także badania jakości wg zamówień Zakładów KZT TELOS w Krakowie, ZWUS w Katowicach, ZWG TONSIL we Wrześni oraz RWT w Radomiu następujących wyrobów:

- 1/ prototypy aparatów wrzutowych strefowo-czasowych typu AWS,
- 2/ prototypy aparatów okrętowych bezbateryjnych,
- 3/ aparaty okrętowe typu APZ 66/LS,
- 4/ aparaty górnicze typu ATG-2,
- 5/ aparaty górnicze ratownicze typu ATR-3,
- 6/ aparaty górnicze typu KTA-3 CB,
- 7/ transformatory do aparatów górniczych iskrobezpiecznych,
- 8/ wkładki mikrofonowe i słuchawkowe typu CB-63, MB-61, CB-61, N-641, W-66, W-69,
- 9/ aparaty telefoniczne typu ASTER,
- 10/ aparaty telefoniczne typu CB-663 i CB-664.

7.9. Badania eksploatacyjne wkładek mikrofonowych CB-68

W ramach pracy rozpoczętej w 1970 r. prowadzone są okresowe badania parametrów trzech serii produkcyjnych wkładek mikrofonowych CB-68, oddanych do eksploatacji w telefonicznych aparatach służbowych na terenie Instytutu Łączności oraz w aparatach domowych kilkunastu pracowników IŁ.

Celem pracy, która będzie jeszcze kontynuowana, jest ustalenie średniego czasu eksploatacji wkładek oraz zna-

leżenie przyczyn zużywania się ich, a także dobór parametrów urządzenia do zastępczych badań eksploatacyjnych.

Z ostatnio przeprowadzonych badań wykonano wykresy rozkładu wartości tłumienności odniesienia OBDM, oporności dynamicznej oraz napięcia szumów własnych poszczególnych serii wkładek. Sporządzono także wykresy zmian średnich wartości tych parametrów w funkcji czasu. Wyniki te porównano z wynikami badań wstępnych. Po czterech latach eksploatacji zaobserwowano przyrost tłumienności odniesienia rzędu 4 dB i wzrost oporności dynamicznej o ok. 30%.

8. ZAKŁAD RADIOKOMUNIKACJI (Z-10)

Wykaz opracowań

1. PRACA ZBIOROWA pod kierunkiem RUTKOWSKIEGO J.:

- Założenia dla ogólnokrajowej ruchomej sieci radiotelefonicznej zarządzania gospodarką narodową oraz dla ogólnokrajowej sieci przywoławczej. Warszawa: IŁ 1972, ss. 22 + zał. 23, rys. 2 (maszynopis). Nr pracy 01.D.05.B.02.
- Koncepcja ogólnokrajowej ruchomej sieci radiotelefonicznej zarządzania gospodarką narodową:
 - Tom I. Teksty części opisowej koncepcji, załączniki, dodatek. (1. redakcja). Warszawa: IŁ 1973, ss. 144 + zał. 39, (maszynopis - nakład 50 egz.). Nr pracy 07.04.04.01.
 - Tom II. Rysunki (mapy, schematy) i tablice. (1. redakcja). Warszawa: IŁ 1973, ss. 5, rys. 28, tabl. 9 (maszynopis - nakład 50 egz.). Nr pracy 07.04.04.01.
- Koncepcja ogólnokrajowej sieci przywoławczej (1. redakcja). Warszawa: IŁ 1973, ss. 92 + zał. 28, rys. 23 (maszynopis - nakład 50 egz.). Nr pracy 07.04.04.01.
- Koncepcja sieci zarządzania i sieci przywoławczej (opracowanie skrócone). Warszawa: IŁ 1973, ss. 19, rys. 9, tabl. 1 (maszynopis - nakład 40 egz.). Nr pracy 07.04.04.01.
- Uzupełnienia do opracowania zatytułowanego: Koncepcja ogólnokrajowej ruchomej sieci radiotelefonicznej

nej zarządzania gospodarką narodową (1. redakcja).

Warszawa: IŁ 1973, ss. 63 (maszynopis - nakład 50 egz.). Nr pracy 07.04.04.01.

- Uzupełnienia do opracowania zatytułowanego: Koncepcja ogólnokrajowej sieci przywoławczej (1. redakcja)

Warszawa: IŁ 1973, ss. 25 (maszynopis - nakład 50 egz.). Nr pracy 07.04.04.01.

2. PRACA ZBIOROWA pod kierunkiem ZIENKIEWICZA R. i WOJTYŃSKIEGO B.: Zespół urządzeń umożliwiających zastosowanie radiotelefonów jako łączny stałych uzupełniających telefoniczną sieć przewodową. (Model 07.04.02.01, wersja 160 MHz). Nr pracy 07.04.02.01.

- Część I. Dokumentacja elektryczna. Warszawa: IŁ 1973, ss. 91, rys. 21, tabl. 1 (maszynopis).

- Część II A. Rysunki konstrukcyjne, anteny i maszty antenowe. Warszawa: IŁ 1973, ss. 5, rys. 61.

- Część II B. Rysunki konstrukcyjne, urządzenia centralowe i abonenckie. Warszawa: IŁ 1973, ss. 4, rys. 33.

- Część III. Wskazówki dotyczące uruchomienia, wyniki pomiarów i badań. Warszawa: IŁ 1973, ss. 43, rys. 21 (maszynopis).

3. KALITA H., ZYGIEREWICZ J.: Wstępna analiza i synteza kierunków rozwoju bezpośredniej telewizji satelitarnej oraz opracowanie propozycji podziału zadań w pracach nad tymi systemami w krajach socjalistycznych. Warszawa: IŁ 1973, ss. 29 (maszynopis). Nr pracy 01.D.06.A.03.01.

4. JAKUBIK J., KALITA H., KOBYLINSKI S., ZYGIEREWICZ J.: Analiza możliwości technicznych i potrzeb współpracy urządzeń systemów INTERSPUTNIK i INTELSAT z punktu widzenia aktualnych i przyszłościowych potrzeb krajowych dotyczących ruchu telekomunikacyjnego oraz określenie koncepcji technicznej docelowego rozwoju ośrodka łączności satelitarnej. Warszawa: IŁ 1973, ss. 51, rys. 1 (maszynopis). Nr pracy 114.03 a).
5. CETNER W.: Sprawozdanie z pracy pt. Utworzenie doświadczalnej optycznej linii łączności na fali 10,6 μm . Warszawa: IŁ 1973, ss. 12, rys. 3 (maszynopis). Nr pracy 01.D.06.B.
6. ORŁOWSKI A., SYPNIEWSKI S.: Sprawozdanie z pracy pt. Opracowanie układu elektrycznego oraz wykonanie modelu użytkowego ogranicznika amplitudy o b. małych zniekształceniach nieliniarnych w radiofonicznym torze modulacyjnym. Warszawa: IŁ 1973, ss. 5 wraz ze związką instrukcją techniczną ogranicznika dynamiki typu OD-1 przeznaczonego do włączenia w tor modulacyjny radiofonicznego nadajnika krótkofalowego, ss. 35, rys. 14, fot. 4 (maszynopis). Nr pracy 207/10.
7. KALITA H.: Praca analityczno-badawcza pt. Wymagania i metody badań oraz kontrola i ocena jakości emisji radiofonicznych długo- i średniofalowych w dostosowaniu do wymagań jej odbioru. (1. redakcja). Warszawa: IŁ 1973, ss. 14 (maszynopis). Nr pracy 102.03.11.b.
8. KALITA H.: Opracowanie projektu Polskiej Normy pt. Wymagania i metody badań oraz kontrola i ocena jakości emisji radiofonicznych w zakresie ultrakrótko-

- falowym w dostosowaniu do wymagań jej odbioru Warszawa: IŁ 1973, ss. 25, rys. 3, tabl. 6 (maszynopis). Nr pracy 102.03.11.a.
9. ZACHWATOWICZ E.: Techniczna instrukcja obsługi komparatora częstotliwości typu KC-3. Nowa wersja opracowanego modelu. Warszawa: IŁ 1973, ss. 20, rys. 13 (maszynopis). Nr pracy 08.03.04.05.
10. DERSKI J., DERULSKI Z.: Założenia do projektu Normy Branżowej pt. Urządzenia radiokomunikacyjne lądowych służb ruchomych. Urządzenia radiotelefoniczne o modulacji kątowej przystosowane do pracy z odstępem międzykanałowym 25 kHz. Wymagania i badania. Warszawa: IŁ 1973, ss. 7 (maszynopis - nakład 40 egz.). Nr pracy 07.05.
11. DERSKI J., DERULSKI Z.: Założenia do projektu Normy Branżowej pt. Urządzenia radiokomunikacyjne lądowych służb ruchomych. Urządzenia radiotelefoniczne o modulacji amplitudy. Wymagania i badania. Warszawa: IŁ 1973, ss. 6 (maszynopis - nakład 40 egz.). Nr pracy 07.05.
12. TURCZYN A., DĄBROWSKI Cz.: Sprawozdanie z pracy pt. Zbadanie urządzeń pomiarowo-kontrolnych stanowiska wzorcowej częstotliwości nowej Radiostacji Centralnej. Warszawa: IŁ 1973, ss. 7, tabl. 3 (maszynopis). Nr pracy 08.03.01.02 etap c).
13. TURCZYN A., DĄBROWSKI Cz.: Sprawozdanie z pracy pt. Zbadanie stabilności częstotliwości kwarcowych wzorców częstotliwości i atomowego cezowego wzorca częstotliwości IŁ oraz kontrola stabilności i dokładności krajowej częstotliwości wzorcowej. Warszawa:

IŁ 1973, ss. 27, tabl. 8 (maszynopis). Nr pracy 08.03.01.03.

14. JASIŃSKI S., TURCZYN A., DĄBROWSKI Cz.: Sprawozdanie z pracy pt. Zbadanie wpływu warunków propagacyjnych fal elektromagnetycznych na dokładność pomiarów krajowej częstotliwości wzorcowej w miejscu odbioru. Warszawa: IŁ 1973, ss. 12, rys. 7, tabl. 3 (maszynopis). Nr pracy 08.03.02 etap b).
15. MIKKE D.: Sprawozdanie z pracy pt. Badanie zakłóceń w odbiornikach radiofonicznych produkcji krajowej przy odbiorze sygnałów radiofonicznych UKF FM: pożądanego i dwóch zakłócających. Warszawa: IŁ 1973, ss. 13 rys. 3 (maszynopis). Nr pracy 102/02.06/10.

8.1.A. Koncepcja ogólnokrajowej ruchomej sieci radiotelefonicznej zarządzania gospodarką narodową

Prace nad koncepcją ogólnokrajowej sieci radiotelefonicznej dla potrzeb zarządzania gospodarką narodową zostały podjęte w IŁ na podstawie decyzji Kierownictwa Ministerstwa Łączności wydanej w dniu 30.08.1972 r.

Założenia dla omawianej sieci zostały zatwierdzone przez Departament Łączności Radiowej MŁ w dniu 19.03.1973 r.

Opracowanie pierwszej redakcji koncepcji zakończono w dniu 30.06.1973 r., natomiast uzupełnienia do tej koncepcji, opracowane na podstawie nadesłanych uwag i opinii, wydano w listopadzie 1973 r.

Przedmiotem koncepcji jest sieć, która umożliwia abonentom ruchomym łączność z abonentami stałej sieci

przewodowej - i odwrotnie - w skali ogólnokrajowej. Z punktu widzenia technicznego działanie sieci jest oparte na tych samych zasadach, jakie występują w przypadku ruchomej sieci użytku publicznego, natomiast od strony eksploatacyjnej sieć służyć będzie potrzebom resortów i jednostek gospodarczych, organom władzy centralnej i terenowej związanym z ich działalnością przy zarządzaniu i kierowaniu procesami gospodarczymi, administracyjnymi i politycznymi.

Koncepcję opracowano w dwóch wariantach, a mianowicie: 1) przy wykorzystaniu zakresu ok. 160 MHz i 2) przy wykorzystaniu zakresu ok. 300 MHz. Na podstawie ostatnich danych realizacja praktyczna sieci ma nastąpić w zakresie 160 MHz.

Rozwój sieci jest przewidziany w planie inwestycyjnym resortu łączności. Planuje się przeprowadzenie badań eksperymentalnych podstawowych własności technicznych i eksploatacyjnych sieci, w okresie poprzedzającym budowę pierwszego etapu sieci.

Koncepcję opracował zespół złożony przez specjalistów następujących jednostek: IŁ, MŁ-DST, MŁ-DER, GUTM, BDM/młT, PIR, ZSRIT, BSIPRIT, PIT, ZR RADMOR, MK-CZZRIŁ, MK-CZRK, CBSPDiM, COBiRTK, MSW-ZŁ.

8.1.B. Koncepcja ogólnokrajowej sieci przywoławczej

Prace nad koncepcją sieci przywoławczej były prowadzone w oparciu o identyczne zasady i przez ten sam zespół specjalistów, jak i w przypadku sieci zarządzania omówionej wyżej w punkcie 8.1.A.

Przedmiotem koncepcji jest sieć przywoławcza, która umożliwi abonentom stałym przywoływanie abonentów ruchomych będących w podróży, w skali jednego obszaru lub w skali ogólnokrajowej.

Technologia pracy sieci przywoławczej wymaga współpracy dwóch części składowych sieci, jakimi są: stała sieć telekomunikacyjna i radiowa część nadawcza sieci z odbiornikami ruchomymi przyjmującymi sygnały przywoławcze.

Ze względu na nie zdecydowaną jeszcze w kraju sprawę zakresu częstotliwości, w jakim ma pracować sieć przywoławcza, koncepcja została opracowana w dwóch wariantach, a mianowicie:

- wariant 1 przy wykorzystaniu do transmisji sygnałów przywoławczych radiofonicznych stacji nadawczych UKF FM oraz
- wariant 2 przy wykorzystaniu oddzielnych nadajników UKF AM.

Zaproponowany w koncepcji rozwój prac przewiduje, że ok. 1978 r. powinny być rozpoczęte badania eksperymentalne sieci w warunkach rzeczywistych.

8.2. Zespół urządzeń umożliwiających zastosowanie radiotelefonów jako łączy stałych uzupełniających telefoniczną sieć przewodową
(wersja 160 MHz)

Urządzenie jest przeznaczone do uzupełnienia telefonicznej sieci przewodowej we wszystkich przypadkach, gdy jest niemożliwa lub niecelowa budowa linii przewo-

dowych, a zwłaszcza dla miejscowości oddalonych i trudnodostępnych oraz dla zapewnienia okresowej łączności z obiektami turystycznymi itd.

Łąco zapewnia wszystkie usługi, które daje aparat telefoniczny. Składa się ono z urządzenia centralowego wraz z anteną oraz urządzenia abonenckiego z anteną i aparatem telefonicznym.

Zasięg łączności: zależny od warunków terenowych, w sprzyjających warunkach do ok. 20 km.

IL opracował modele użytkowe omawianego zespołu urządzeń wraz z dokumentacją konstrukcyjną, które zostały przekazane w I półroczu 1973 r. do ZR RADMOR w celu wdrożenia do produkcji.

8.3. Wstępna analiza i synteza kierunków rozwoju bezpośredniej telewizji satelitarnej oraz opracowanie propozycji podziału zadań w pracach nad tymi systemami w krajach socjalistycznych

Powyższe opracowanie wykonano w ramach pracy pt, Badanie zasad i technicznych charakterystyk systemów bezpośredniej telewizji z satelitów. Przedstawia ono stan prac światowych nad zagadnieniem bezpośredniej radiodifuzji satelitarnej, omawia główne zarysy projektów systemów opracowanych w Indii, NRF i przez EUR (Europejską Unię Radiodifuzyjną) oraz przez inne kraje, a ponadto zawiera wstępne propozycje dotyczące przeznaczenia, struktury zestrojów systemu i zasadniczych parametrów systemu, jakie zostały zaproponowane na naradzie roboczej przedstawicieli krajów socjalistycznych, poświęconej koordynacji prac nad zagadnieniem radio-

dyfuzji satelitarnej w latach 1974-1975 i następnych. Osobny rozdział poświęcony jest omówieniu kierunków prac naukowo-badawczych, jakie należy prowadzić na terenie krajów socjalistycznych dla umożliwienia opracowania regionalnego systemu bezpośredniej radiodyfuzji z satelitów.

8.4. Analiza możliwości technicznych i potrzeb współpracy urządzeń systemów INTERSPUTNIK i INTELSAT z punktu widzenia aktualnych i przyszłościowych potrzeb krajowych dotyczących ruchu telekomunikacyjnego oraz określenie koncepcji technicznej docelowego rozwoju ośrodka łączności satelitarnej

Opracowanie powyższe wykonano w ramach pracy 114.03 pt. "Rozwój systemów łączności satelitarnej w aspektach technicznych i organizacyjnych". Ma ono na celu przedstawienie resortowi łączności danych, umożliwiających podjęcie decyzji co do celowości i potrzeb bardziej aktywnego uczestnictwa Polski w międzynarodowych systemach łączności satelitarnej, a w szczególności co do kierunków dalszej rozbudowy krajowego ośrodka łączności satelitarnej. W kolejnych rozdziałach opracowania omówiono podstawowe cechy systemów łączności satelitarnej INTELSAT i INTERSPUTNIK, sposoby przesyłania różnego rodzaju sygnałów w tych systemach oraz określono perspektywiczne zapotrzebowanie Polski na międzynarodowe, satelitarne łącza telefoniczne i telegraficzne. Na tym tle uzasadniono celowość włączenia się Polski do systemu INTELSAT oraz przedstawiono koncepcję dalszego rozwoju krajowego ośrodka łączności satelitarnej w

aspekcie współpracy z obu rozpatrywanymi systemami łączności satelitarnej. Podano na podstawie ofert zagranicznych wstępny harmonogram i orientacyjne koszty rozbudowy ośrodka. Na zakończenie przeanalizowano przewidywane kierunki rozwojowe międzynarodowych systemów łączności satelitarnej i miejsce Polski w tym rozwoju.

8.5. Utworzenie Doświadczalnej Optycznej Linii Łączności na fali 10,6 μm

Praca jest jednocześnie tematem 1-2.71 planu zbiorczego wspólnych prac naukowo-technicznych i doświadczalno-konstrukcyjnych między organizacjami MŁ - PRL i MŁ - ZSRR na lata 1971-75. We współpracy ze strony ZSRR bierze udział CNIIS, a ze strony PRL - Instytut Elektroniki Kwantowej WAT oraz IŁ.

Zgodnie z umową ww. doświadczalna linia optyczna ma być zainstalowana w Moskwie, z tym że podstawowe urządzenia elektroniki kwantowej na falę 10,6 μm , jak laser (CO_2), fotodetektory na podczerwień, urządzenia optyki geometrycznej i inne wykonał IEK-WAT. Urządzenia te zostały wysłane do CNIIS w końcu 1973 r., zgodnie z planem współpracy, gdzie będą zmontowane wspólnym wysiłkiem CNIIS i IEK-WAT.

W pierwszym etapie badań (1974-75 r.) prowadzone będą badania propagacji fali 10,6 μm , w szczególności w trudnych warunkach atmosferycznych. CNIIS dostarcza szereg urządzeń pomiarowych do ww. badań oraz adaptuje pomieszczenia dla stacji nadawczej i odbiorczej. Również CNIIS daje fachowy personel do prowadzenia badań. W badaniach tych powinien mieć większy niż dotychczas udział Instytut Łączności. Wyniki badań, zgodnie z umową, będą opublikowane wspólnie.

W następnym etapie (rok 1975 i dalsze) prowadzone będą badania na ww. linii z przesyłaniem szerokostęgowej informacji. Głównym zadaniem będzie w tym etapie opracowanie szerokostęgowego modulatora na zakres 10,6 μm oraz dostatecznie czułego fotodetektora pracującego w temperaturze otoczenia.

8.6. Opracowanie układu elektrycznego oraz wykonanie modelu użytkowego ogranicznika amplitudy o bardzo małych zniekształceniach nieliniarnych w radiofonicznym torze modulacyjnym

Model powyższego urządzenia przeznaczony jest do współpracy z radiofonicznym 100 kW krótkofalowym nadajnikiem programu dla zagranicy ośrodka Kossut Leszczyńska k/Warszawy.

Ogranicznik dynamiki, pracujący w układzie z przesunięciem widma sygnałów modulujących nadajnik, zapewnia wymagane dla poprawienia zrozumiałości mowy kształtowanie charakterystyki przenoszenia. Przyjęty układ pozwala na uzyskanie bardzo dobrych parametrów eksploatacyjnych, dzięki którym średnia głębokość modulacji, a zatem również i zasięg stacji, w porównaniu do konwencjonalnego sposobu pracy, znacznie rosną.

Ogranicznik dla ułatwienia eksploatacji uzupełniono układem automatycznego przełączania rodzaju pracy: mowa - muzyka. Dzięki powyższemu kompresja dynamiki zastosowana jest w sposób celowy jedynie dla audycji słownych, natomiast transmisje muzyczne emitowane są konwencjonalnie. Sterowanie rodzajem pracy zapewnione jest przez przesyłane w torze modulacyjnym krótkotrwałe impulsy tonów pilotujących, nagrane wspólnie z początkiem

danego rodzaju audycji na taśmie magnetofonowej.

Ogranicznik wyposażono również w układ sygnalizujący prawidłowe ustawienie właściwego poziomu wejściowego w torze modulacji oraz w samoczynnie działający układ wyciszania szumów przypadkowych, jakie mogą stać się słyszalne w chwilach przerw między wypowiedzianymi słowami lub zdaniami, w trakcie audycji słownych. Oczywiście przewidziano regulację progu zadziałania tego układu.

Zniekształcenia nielinearne, badane pojedynczym tonem, dla całości układu ogranicznika leżą poniżej 0,5%. Stosunek sygnał/szum jest lepszy od 60 dB przy kompresji sygnałów około 20 dB.

Dzięki tym parametrom można pracować z zawężeniem dynamiki audycji słownych z normalnych ok. 60 dB do ok. 40 dB, co oczywiście wpływa decydująco na wzrost średniej głębokości modulacji nadajnika, poprawiając jego zasięg.

9. ZAKŁAD PROPAGACJI FAL RADIOWYCH (Z-11)

Wykaz opracowań

1. LEJMAN R.: Badanie propagacji fal decymetrowych w strefie zasięgu użytecznego stacji. Warszawa: IŁ 1973, ss. 12, rys. 2, tabl. 1 (maszynopis). Nr pracy 102-01.08.02.
2. DUSIŃSKI A.: Przeprowadzenie pomiarów charakterystyki promieniowania anteny IV zakresu (Wrocław-Śleza). Warszawa: IŁ 1973, ss. 9, rys. 3, tabl. 1, poz. bibl. 2 (maszynopis). Nr pracy 3/11-07.
3. RAU R.: Badanie natężenia pola fali jonosferycznej metodą impulsową w zakresie średnioletowym, na odległości poniżej 300 km. Warszawa: IŁ 1973, ss. 49, rys. 15, tabl. 6 (maszynopis). Nr pracy 102-03.04.02.
4. KISŁO M.: Badanie charakterystyki promieniowania nadawczej anteny TV IV zakresu, typ AT 621 (Rohde-Schwarz). Warszawa: IŁ 1973, ss. 7, rys. 1, tabl. 1, poz. bibl. 2 (maszynopis). Nr pracy 3/11-09 oraz: Badanie charakterystyki promieniowania nadawczej anteny TV IV zakresu, typ AT 621 (Rohde-Schwarz). Warszawa: IŁ 1973, ss. 10, rys. 1, tabl. 1, poz. bibl. 3 (maszynopis powielony kserograficznie). Nr pracy 9/11-03.
5. KISŁO M.: I. Badanie w 1972 r. propagacji fal decymetrowych na trasach 300 km w rejonie południowego Bałtyku. Warszawa: IŁ 1973, ss. 16, rys. 10, tabl. 2, poz. bibl. 7 (maszynopis). Nr pracy 102-01.07.02.

- II. Badanie w 1973 r. propagacji fal decymetrowych na trasach 300 km w rejonie południowego Bałtyku.
Warszawa: IŁ 1974 (maszynopis). Nr pracy 102-01.07.03.
6. SZKLARCZYK Z.: Badanie czasowej zmienności natężenia pola fali zakresu 300 MHz w zasięgu do 100 km. Warszawa: IŁ 1974, ss. 9, rys. 2. Nr pracy 102-04.03.02.
7. BOROWSKI S., DUSIŃSKI A., LISICKI W.: Przeprowadzenie maszynowych obliczeń MUF i FOT dla wytypowanych relacji oraz prace przygotowawcze do wdrożenia maszynowej metody obliczeń natężenia pola. Warszawa: IŁ 1972, ss. 25, rys. 2, tabl. 8, wydruki obliczeń, poz. bibl. 8 (maszynopis). Nr pracy 102-06.01.02/a oraz Warszawa: IŁ 1973, ss. 75, tabl. 5, poz. bibl. 17 (maszynopis). Nr pracy 102-06.01.02/b.
8. BOROWSKI S., LISICKI W., LEWANDOWSKI H.: Maszynowe obliczenia natężenia pola i opracowanie algorytmu dla kompleksowego obliczania tras radiokomunikacyjnych. Warszawa: IŁ 1973, ss. 51, tabl. 2 (maszynopis + wydruk programu "POLE"). Nr pracy 102-06.01.03.
9. BOROWSKI S., LISICKI W.: Opracowanie algorytmu na uproszczone obliczanie maszynowe wartości MUF/FOT/na małe odległości (do 500 km) z wykorzystaniem danych z sondowania jonosferycznego. Warszawa: IŁ 1973, ss. 21, tabl. 5 (maszynopis). Nr pracy 3/11-10.

9.1. Badanie propagacji fal decymetrowych
w strefie zasięgu użytecznego stacji

W metodyce obliczeniowej, przy planowaniu sieci stacji radiodyfuzyjnych o częstotliwości ponad 30 MHz,

wpływ nieregularności terenu uwzględniany jest za pomocą dwóch statystycznych parametrów h_{sk} oraz Δh . Pierwszy z nich h_{sk} wyraża skuteczną wysokość zawieszenia anteny nadawczej nad terenem, która w ogólnym przypadku różni się od wysokości rzeczywistej i uwzględnia wpływ terenu otaczającego, podczas gdy drugi parametr Δh ujmuje wpływ nieregularności na tłumienie mediany i na wielkość rozrzutu wartości natężenia pola w miejscu odbioru. Oba te parametry mogą być różnie zdefiniowane i prowadzą do nieco różniących się wyników obliczeniowych, wobec czego celem pracy była weryfikacja wartości tych parametrów i jednocześnie ocena trafności wyboru ich definicji, wykonanego na etapie planowania.

Statystyczne pomiary natężenia pola prowadzono na peryferiach zasięgu użytecznego stacji IV zakresu Katowice, w zasadzie przy standardowej wysokości anteny odbiorczej $h_0 = 10$ m, przyjmowanej w pracach obliczeniowych. Próbki wykonano na 72 azymutach (co 5°) wzdłuż obliczonej granicy zasięgu, wyznaczonej stałą wartością natężenia pola $70 \text{ dB}/\mu\text{V}/\text{m}$, co odpowiada warunkom granicznym odbioru bez zakłóceń interferencyjnych, a wyniki pomiarów prowadzonych na innych wysokościach anteny odbiorczej przeliczano dla wysokości $h_0 = 10$ m.

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że wyniki uzyskane drogą obliczeniową są zaniżone. I tak w wielu sektorach zasięg wyznaczony graniczną wartością natężenia pola $70 \text{ dB}/\mu\text{V}/\text{m}$ wykracza poza granicę obliczeniową o 10 do 15 km, podczas gdy w sektorach tych na granicy obliczeniowej mediany zmierzonych wartości natężenia pola $F/50/$ wynosiły odpowiednio o 10 do 15 dB

więcej niż wartość przyjęta jako graniczna. Ze względu na niezbyt typowe parametry stacji Katowice, użytej jako model doświadczalny (w rozwiązaniu tymczasowym antena zawieszona jest na wysokości około 100 m, podczas gdy dla mocy promieniowanej 27 dB/kW typowa wysokość wynosi 300 m), uzyskane wyniki należy jednak traktować z ostrożnością, a uogólnienie wniosków wymaga prowadzenia dalszych badań na innych obiektach nadawczych.

9.2. Przeprowadzenie pomiarów charakterystyki promieniowania anteny IV zakresu (Wrocław-Ślęza)

Przedmiotem badań była telewizyjna antena nadawcza firmy COEL, przewidziana do pracy w zakresach IV i V i zainstalowana na obiekcie przeznaczenia. Badania wykonano metodą porównawczą, z wykorzystaniem dostarczonej przez producenta anteny testowej o założonej wartości zysku, która nie podlegała sprawdzeniu.

Pomiary natężeń pól wykonano na 72 azymutach (co 5°), przeciętnie w odległości 40-45 km od stacji, przy czym, w celu określenia charakterystyki promieniowania w płaszczyźnie poziomej, wykonano pomiary łącznie w 761 punktach, a dla płaszczyzny pionowej na wybranych kierunkach w 208 punktach.

Wyniki pomiarów nie wykazały ścisłej zbieżności z charakterystykami podanymi przez producenta. Zmierzona charakterystyka promieniowania anteny w płaszczyźnie poziomej wykazała bowiem przesunięcie względem środka wykresu, co wskazywało na nachylenie osi anteny względem pionu, potwierdzone przebiegiem charakterystyki w płaszczyźnie pionowej.

We wnioskach dla zleceniodawcy zalecono wykonanie badań zysku anteny testowej, której charakterystyka wykazała znaczną asymetrię.

9.3. Badanie natężenia pola fali jonosferycznej metodą impulsową w zakresie średniofalowym, i odległości poniżej 300 km

Celem pracy jest uściślenie technicznych podstaw propagacyjnych potrzebnych do planowania radiofonicznej sieci średniofalowej.

Badania są prowadzone za pomocą systemu pomiarowego umożliwiającego czasowy rozdział sygnałów docierających do odbiorników różnymi drogami, w szczególności separację fali powierzchniowej od jonosferycznej oraz wydzielenie poszczególnych składowych fali jonosferycznej, odbitych od obszarów E i F.

Stanowiska odbiorcze są usytuowane w odległościach 10, 180 i 340 km od nadajnika, tworząc w przybliżeniu linie o azymucie 330° . Pomiar prowadzone są na częstotliwości 1350 kHz w 10-minutowych seansach, w odstępach godzinnych, pomiędzy godz. 19 i 02. Rejestrowane są mody propagacyjne 1E i 1F. Do analizy statystycznej wykorzystywane są mediany poszczególnych seansów. Dotychczasowe wyniki wskazują, iż wartości te w przekroju poszczególnych godzin, przez cały okres pomiarowy i dla obu modów propagacyjnych, tworzą w przybliżeniu rozkład logarytmiczno-normalny, przy czym dewiacja standardowa dla modu 1E jest znacznie większa aniżeli dla 1F. Ponadto przebieg w funkcji godzin nocy potwierdza istnienie maksimum około północy, natomiast analogiczny przebieg 1E jest nieregularny. Ostat-

nie zjawisko wskazuje, iż w transmisji bierze udział warstwa E sporadyczna. Pomiaru, prowadzone od 1972 r., są kontynuowane.

Przewidywane jest uruchomienie dodatkowych pomiarów w tym samym systemie, w dolnej części zakresu średnio-falowego celem ilościowego ujęcia, sygnalizowanego już, zjawiska silnej odwrotnej zależności tłumienia jonosferycznego od częstotliwości.

9.4. Badanie charakterystyki promieniowania nadawczej anteny TV IV zakresu, typ AT 621 (Rohde-Schwarz) oraz: Badanie charakterystyki promieniowania nadawczej anteny TV IV zakresu, typ AT 621 (Rohde-Schwarz)

Opracowania omawiają metodę i wyniki badań charakterystyki promieniowania nadawczej anteny telewizyjnej, typ AT 621, zainstalowanej na obiekcie PPSRiT Katowice-Bytków.

Badania przeprowadzono dwukrotnie, ponieważ wyniki pierwszej serii pomiarów wykazały istotne rozbieżności względem charakterystyki nominalnej i dawały podstawę do reklamacji u producenta. W obu seriach pomiarów zastosowano metodę porównawczą z wykorzystaniem anteny testowej o znanych właściwościach. Oceny wyników dla każdego z 72 kierunków azymutalnych w pierwszej serii i 36 - w drugiej dokonano na podstawie wartości zmierzonych w 4 punktach, rozmieszczonych w promieniu odległości od stacji 9 do 10 km. Wyniki drugiej serii pomiarów, przeprowadzonych po usunięciu błędów w montażu wykazały, że średni zysk anteny wynosi 12,9 dB oraz że

nierównomierność charakterystyki promieniowania w płaszczyźnie poziomej zawiera się w przedziale ± 2 dB.

9.5. Badanie w latach 1972-1973 propagacji fal decymetrowych na trasach 300 km w rejonie południowego Bałtyku

Pomiary propagacji fal decymetrowych na trasach 300 km w rejonie południowego Bałtyku są prowadzone w ramach kontynuacji poprzednich badań w tym samym rejonie na trasach krótszych, ok. 200 km. Celem pomiarów propagacji fal decymetrowych jest weryfikacja statystycznych wartości natężenia pola, zawartych w materiałach CCIR, wykorzystywanych przy planowaniu sieci stacji telewizyjnych dla tego rejonu geograficznego, przy czym wybrane odległości 200-300 km są ważne ze względu na interferencyjne oddziaływanie stacji państw skandynawskich. Dotychczasowe wyniki, przedstawione w sprawozdaniach, obejmują okres badań od października 1971 r. do końca 1973 r. dla trasy Sassnitz-Rozewie (trasa w 90% morska) oraz okres od lipca 1972 r. do końca 1973 r. dla trasy Sassnitz-Gdańsk (trasa w 50% morska). Wskazują one, że wartości wynikające z dokumentów CCIR dla małych procentów czasu, dla trasy w 90% morskiej są z pewnym zapasem (ok. 3 dB), odwrotnie niż to miało miejsce na trasach krótszych. Ponieważ dane CCIR są wynikiem obserwacji wielosezonowych, ostateczna ocena porównawcza wymaga kontynuacji pomiarów przynajmniej do 1975 roku.

9.6. Badanie czasowej zmienności natężenia pola fali zakresu 300 MHz w zasięgu do 100 km

Celem pracy było uzupełnienie podstawowych danych dla potrzeb planowania sieci radiokomunikacji ruchomej lądowej, a przedmiotem badań były pomiary czasowej zmienności natężenia pola w zakresie częstotliwości 300-350 MHz przy pionowej polaryzacji fal oraz wysokościach anten po stronie nadawczej i odbiorczej, typowych dla stacji bazowych i ruchomych. Omawiany etap obejmował badania tras pomiarowych do 50 km, istotnych dla zakłóceń spotykanych w sieciach systemów duplexowych dla relacji stacja bazowa-stacja ruchoma oraz uruchomienie tras do 100 km dla badań poziomów zakłóceń wzajemnych między stacjami bazowymi. Wykonano urządzenie nadawcze o mocy 50 W i anteny kierunkowe oraz zbudowano tor odbiorczy dla jednoczesnego rejestrowania sygnałów z trasy 50 i 100 km. Wyniki dotychczasowych badań na trasie 50 km zostały opracowane statystycznie.

9.7. Przeprowadzenie maszynowych obliczeń MUF i FOT dla wytypowanych relacji oraz prace przygotowawcze do wdrożenia maszynowej metody obliczeń natężenia pola

Praca jest częścią obszerniejszego tematu mającego na celu zastąpienie ręcznych obliczeń krótkofalowych prognoz propagacyjnych obliczeniami wykonywanymi za pomocą elektronicznych maszyn cyfrowych (EMC).

W ramach bieżącego zadania na bazie poprzednio ułożonego programu przeprowadzono maszynowe obliczenia

MUF i FOT dla warstwy F2, w kilku wytypowanych relacjach. Porównanie wyników wykazało istnienie bardzo dobrej zgodności obliczeń maszynowych i ręcznych. W dalszym ciągu opracowano algorytm i program maszynowych obliczeń MUF i FOT dla warstw E i F1, opracowano analityczną metodę wyznaczania inklinacji magnetycznej i iteracyjną metodę wyznaczania MUF z warstwy F2 oraz zintegrowano całość programu MUF i FOT w języku FORTRAN z uwzględnieniem warstw F2, E i F1. Obliczenia wykonane na zintegrowanym programie "MUFO" wykazały również dobrą zgodność z obliczeniami ręcznymi.

Jako przygotowanie do następnego zadania, obejmującego wdrożenie maszynowej metody obliczania natężenia pola na trasach łączności krótkofalowej, przeprowadzono porównawczą analizę prowizorycznej metody CCIR oraz innych podstawowych materiałów amerykańskich i radzieckich, a następnie opracowano uproszczony algorytm obliczania natężenia pola w oparciu o te dokumenty.

9.8. Maszynowe obliczenia natężenia pola i opracowanie algorytmu dla kompleksowego obliczania tras radiokomunikacyjnych

W ramach zadania, które jest kontynuacją pracy omówionej w 9.7, opracowano metodykę kompleksowego obliczania tras krótkofalowej łączności jonosferycznej oraz ułożono program maszynowego obliczania natężenia pola dla tych tras.

W metodyce przedstawiono sposoby obliczania MUF i FOT, poziomu szumów atmosferycznych, galaktycznych i zakłóceń przemysłowych oraz uwzględniania tych szumów i zakłóceń przy jednoczesnym ich występowaniu, omówio-

no sposób obliczania natężenia pola. Określono wartości wymaganego stosunku natężenia pola sygnału użytecznego do natężenia pola zakłóceń oraz na podstawie wymaganych współczynników ochronnych podano warunki, dotyczące minimalnego niezbędnego i chronionego natężenia pola. Określono kąty elewacji fal jonosferycznych. Zilustrowano tok obliczeń: zakresu częstotliwości roboczych, niezbędnej mocy promieniowania i niezawodności łączności. Opracowana metodyka jest zróżnicowana dla radiokomunikacji stałej, morskiej i dla radiofonii krótkofalowej, ponadto zróżnicowanie uwzględnia potrzeby projektowania i potrzeby eksploatacyjne. Na podstawie ww. metodyki w dalszym ciągu będą ułożone w następnych etapach pracy odpowiednie algorytmy oraz programy.

Drugą część pracy stanowiło ułożenie programu obliczania natężenia pola jonosferycznych fal dekametrowych. Program POLE umożliwia obliczanie natężenia pola dla dowolnych tras i dowolnych miesięcy w pełnym cyklu plam słonecznych, dla parzystych godzin doby. Trasy dłuższe, od 3000 km dzielone są równomiernie za pomocą punktów charakterystycznych i wyznaczane dla nich parametry jonosferyczne są następnie uśredniane. W programie uwzględnione są mody regularne dla warstw F2 i E. Metodą iteracyjną oblicza się wysokość pozorną odbicia dla każdego punktu odbicia i wartość średnią tej wysokości dla całej trasy. Po obliczeniu średniego kąta elewacji, absorpcji jonosferycznej i tłumienia fali, wyznacza się natężenie pola w miejscu odbioru dla nadawczej anteny izotropowej, promieniującej moc 1 kW. Program POLE oprócz podprogramów z programu MUFO zawiera 6 nowych podprogramów, pozwalających obliczać sześć parametrów jonosferycznych.

Mimo zastosowania niezbędnych uproszczeń, realizacja programu POLE na maszynie Odra 1304 wyczerpuje już niemal całkowicie jej pamięć operacyjną. Program ten jednak nie stanowi jeszcze ostatniego etapu prac nad zagadnieniem i wraz z programem MUFO wejdzie jako podprogram do będącego w przygotowaniu programu na kompleksowe obliczanie tras radiokomunikacyjnych.

9.9. Opracowanie algorytmu na uproszczone obliczanie maszynowe wartości MUF/FOT/ na małe odległości (do 500 km) z wykorzystaniem danych z sondowania jonosferycznego

Algorytm na uproszczone obliczanie maszynowe wartości MUF/FOT/ na małe odległości opracowano w oparciu o źródłowe dokumenty CCIR nr 340, 340-1, 252-2 oraz artykuł S. Bryndy, dotyczące algorytmu obliczeń MUF i FOT dla warstwy E. W pracy uwzględniono udział warstw F2, E i Es, pominięto zaś wpływ warstwy F1, która odgrywa rolę tylko na odległościach od 2000 do 3400 km. Jako dane wejściowe przyjęto: λ_1 , θ_1 , λ_2 , θ_2 - współrzędne geograficzne punktu nadawczego i odbiorczego, szerokość podskłoneczną dla środka miesiąca, prognozowaną wartość średniej ślizgowej liczby plam słonecznych dla danego miesiąca (R_{12}) oraz następujące parametry, odczytywane bezpośrednio z jonogramów lub podawane w postaci cyfrowej przez specjalnego typu jonosondy: foE (częstotliwość krytyczna dla warstwy E), foEs (częstotliwość krytyczna dla warstwy Es), foF2 (częstotliwość krytyczna dla warstwy F2) oraz M/3000/F2 (współczynnik transmisyjny dla warstwy F2).

Po obliczeniu odległości ortodromowej pomiędzy punktem nadawczym i odbiorczym, azymutu punktu odbiorczego, współrzędnych geograficznych środka trasy, oblicza się metodą iteracyjną MUF dla trasy przy propagacji poprzez warstwę F2, wyznaczając uprzednio współczynnik korekcyjny; wysokość maksymalnej gęstości elektronowej i półgrubość warstwy. Następnie wyznacza się MUF dla trasy przy odbiciach od warstw E i Es. Jako MUF dla trasy wybiera się największą z wartości MUF dla warstwy F2, E i Es.

10. CENTRALNA IZBA POMIARÓW TELEKOMUNIKACYJNYCH
(Z-12)

Wykaz opracowań

1. GÓRSKI A.: Działalność metrologiczna resortu łączności. Warszawa: IŁ 1973, ss. 79, rys. 2, tabl. 14. Nr pracy 3/12-04.
2. GÓRSKI A.: Ocena stanu organizacyjno-technicznego i program podniesienia poziomu techniki pomiarowej i stanu organizacyjno-technicznego resortowych służb pomiarowych. Warszawa: IŁ 1973, ss. 34, tabl. 7. Nr pracy 3/12-04.
3. CHODAKOWSKI L.: Automatyzacja stanowisk do wzorcowych pomiarów napięcia i rezystancji w TIP. Możliwości i efekty automatyzacji. Projekt wstępny. Warszawa: IŁ 1973, ss. 45. Nr pracy 08.01.04.
4. CHODAKOWSKI L.: Zautomatyzowane stanowisko klasy 0,02 do sprawdzania cyfrowych i odchyłowych woltomierzy, amperomierzy, omomierzy oraz rezystorów i kompensatorów. Wymagania techniczne. Redakcja 1. Warszawa: IŁ 1973, ss. 48. Nr pracy 08.01.04.
- 5^z. STANKIEWICZ ST.: Metodyka wyznaczania średniej wartości pojemności wzorca grupowego 1 pF w zakresie częstotliwości do 100 kHz. Warszawa: IŁ 1973, ss. 38. Nr pracy 212.01.02.
- 6^z. CHODAKOWSKI L. i DOBRZYŃSKI M.: Metodyka wyznaczania średniej wartości rezystancji wzorca grupowego oraz przekazywania jej na wielokrotne i podwielokrotne

- krotne. Warszawa: IŁ 1973, ss.29. Nr pracy 212.02.02.
7. STANKIEWICZ ST.: Sprawdzanie mostków RLC na stanowiskach do pomiaru indukcyjności, pojemności i oporu w TIP. Warszawa: IŁ 1973, ss. 52. Nr pracy 312.
 8. CHODAKOWSKI L.: Uwierzytelnianie ogniwo normalnych. Instrukcja. Warszawa: IŁ 1973, ss. 7. Nr pracy 407.
 9. CHODAKOWSKI L.: Uwierzytelnianie woltomierzy cyfrowych napięcia stałego. Instrukcja. Warszawa: IŁ 1973, ss. 20. Nr pracy 407.
 10. KOSZEWSKI Z.: Instrukcja obsługi miernika poziomu typ 022/73. Warszawa: IŁ 1973. Nr pracy 08.01.01.02e.
 11. GOCHNIO Z.: Instrukcja sprawdzania kontrolnych źródeł napięcia (poziomu napięcia) w zakresie częstotliwości do 30 MHz. Warszawa: IŁ 1973. Nr pracy 212.03.04 b.
 12. KAMIŃSKA H.: Instrukcja obsługi kompensatora typu 04/73. Warszawa: IŁ 1973. Nr pracy 212.03.04 b.
 13. KAMIŃSKA H.: Instrukcja obsługi regulatora napięcia stałego typu 007A/73. Warszawa: IŁ 1973. Nr pracy 212.03.04 b.
 14. GOCHNIO Z.: Ogólne przepisy o zachowaniu poprawnej miary napięcia przemiennego w Telekomunikacyjnych Izbach Pomiarowych. Warszawa: IŁ 1973. Nr pracy 312-04.
 15. NOWICKI M.: Miernik mocy średniej typ MMS-1/72. Instrukcja obsługi. Warszawa: IŁ 1973, ss. 6, rys. 2, tabl. 1 (maszynopis). Nr pracy 08.02.B.01.05.
 16. NOWICKI M., SEREDA J., LECH J.: Wyniki wstępnych badań modelu laboratoryjnego miernika mocy śred-

niej MMS-1/72. Warszawa: IŁ 1973, ss. 19, rys. 8, wykr. 1 (maszynopis). Nr pracy 08.02.B.01.05.

17. NOWICKI M., LECH J., SEREDA J., BIAŁOBRZESKI R.: Omówienie wyników badań laboratoryjnych miernika mocy średniej użytecznych sygnałów telefonicznych. Warszawa: IŁ 1973, ss. 2 (maszynopis). Nr pracy 08.02.B.01.06a.
18. PUCHAŁSKI E.: Program modyfikacji komparatora przetworników termoelektrycznych. Warszawa: IŁ 1973. Nr pracy 212.03.06.
19. GOCHNIO Z. i KUŚMIREK Z.: Metodyka sprawdzania użytkowych generatorów pomiarowych w zakresie częstotliwości do około 1,5 MHz w Telekomunikacyjnych Izbach Pomiarowych. Nr pracy 403.
20. GOCHNIO Z.: Raport o wynikach pracy pt.: "Analiza możliwości i celowości zastosowania mikropotencjometrów termoelektrycznych do wzorcowania selektywnych mikrowoltomierzy i mierników poziomu". Warszawa: IŁ 1973. Nr pracy 08.01.01.03 a.
- 21^z. LECH J.: Hewlett-Packard. Instrukcja eksploatacji. Spektroskop typ 3720A - tłumaczenie z angielskiego instrukcji pt.: "Operating Manual Model 3720A Spectrum Display". Warszawa: IŁ 1973, ss. 42, rys. 11, tabl. 6. Nr pracy 08.02.B.01.02.
- 22^z. LECH J.: Hewlett-Packard. Spektroskop typ 3720A. Konserwacja, kontrola działania i zespół dodatkowy typu 15549A - tłumaczenie z angielskiego instrukcji (3) pt.: "Service Manual Model 3720A Spectrum Display", "Functional Check Supplement Spectrum

Display 3720A" i "Operating and Service Manual Model 15549A/3721A/3720A Interface Accessory". Warszawa: IŁ 1973, ss. 53, rys. 24, tabl. 8. Nr pracy 08.02.B.01.02.

10.1. Działalność metrologiczna resortu łączności

Referat omawia całokształt prac metrologicznych prowadzonych przez resort łączności w aspekcie prac naukowo-badawczych i rozwojowych. Został on przygotowany na posiedzenie Rady Naukowo-Technicznej (RN-T) przy Ministrze Łączności.

10.2. Ocena stanu organizacyjno-technicznego i programu podniesienia techniki pomiarowej resortowych służb pomiarowych

Referat był kontynuacją prac rozpoczętych w związku z opracowaniem referatu na RN-T i omawiał całokształt prac związanych z działalnością metrologiczną resortu w aspekcie organizacyjnym i technicznym. Zagadnieniom tym będzie poświęcone kolegium ME.

10.3. Automatyzacja stanowisk do wzorcowych pomiarów napięcia i rezystancji w TIP

W opracowaniu omówiono szczegółowo czynności wykonywane przy uwierzytelnianiu narzędzi pomiarowych prądu stałego (mierniki napięcia, prądu, rezystancji i rezystory) w Telekomunikacyjnych Izbach Pomiarowych oraz możliwości automatyzacji tych czynności. Stwierdzono,

że w TIP należy automatyzować czynności związane z pomiarem i obliczaniem, natomiast automatyzacja wybierania wartości wzorcowych byłaby nieopłacalna (duża ilość różnych typów narzędzi pomiarowych).

10.4. Zautomatyzowane stanowisko klasy 0,02 do sprawdzania cyfrowych i odchyłowych woltomierzy, amperomierzy, omomierzy oraz rezystorów i kompensatorów

Wymagania techniczne dotyczą zautomatyzowanego stanowiska pomiarowego klasy 0,02 do uwierzytelniania:

- mierników cyfrowych i odchyłowych napięcia stałego,
- " " " " prądu "
- " " " " rezystancji
- rezystorów
- kompensatorów

W zakresach: 0,1 V ÷ 1000 V, rozróżnialność 1:99999
 1 mA ÷ 30 A, " 1:9999
 1 kΩ ÷ 10 MΩ " 1:999999

Czynności przy uwierzytelnianiu:

- wybór wartości (oraz, przy miernikach odchyłowych, doregulowanie precyzerem odchylenia wskaźnika),
- uruchomienie automatu, co powoduje wydrukowanie wyniku (wartości wielkości i błąd).

Zautomatyzowane stanowisko ma składać się z trzech układów:

- kalibrowanego zasilacza,
- woltomierza cyfrowego,

- kalkulatora z drukarką.

Układy będą mogły być wykorzystywane oddzielnie albo połączone razem i ustawione na dowolnym stole pomiarowym o wystarczającej powierzchni utworzą zautomatyzowane stanowisko.

10.5. Metodyka wyznaczania średniej wartości pojemności wzorca grupowego 1 pF w zakresie częstotliwości do 100 kHz

W opracowaniu omówiono zagadnienia dotyczące metodyki wyznaczania średniej wartości pojemności wzorca grupowego 1 pF w zakresie częstotliwości do 100 kHz.

Niniejsze opracowanie jest częścią tematu 212.01 pt.: "Realizacja grupowego wzorca pojemności w zakresie częstotliwości do 1 MHz", którego celem jest rozszerzenie zakresu pomiarowego oraz częstotliwościowego wzorcowych pomiarów pojemności w Telekomunikacyjnej Służbie Pomiarowej.

Opracowanie powyższego zagadnienia pozwala na objęcie okresowym sprawdzaniem wzorców pojemności w funkcji częstotliwości do 100 kHz, w tym przede wszystkim wzorców odniesienia dla impedancji, objęcie okresowym sprawdzaniem nowych grup użytkowych narzędzi pomiarowych (mostki C, mierniki impedancji) oraz rozszerzenie zakresów pomiarowych i częstotliwościowych sprawdzanych już narzędzi pomiarowych.

10.6. Metodyka wyznaczania średniej wartości rezystancji wzorca grupowego oraz przekazywania jej na wielokrotne i podwielokrotne

W ramach pracy "Realizacja grupowego wzorca rezystancji oraz transferów do przekazywania wartości wzorca grupowego na wielokrotne" opracowano metodykę wyznaczania średniej wartości rezystancji wzorca grupowego oraz przekazywania jej za pomocą wzorców przełączalnych (transferów) na wielokrotne (do $1 \text{ M}\Omega$) i podwielokrotne (do $0,01 \Omega$).

W opracowaniu omówiono teorię przełączalnych wzorców rezystancji (transferów) i sposób wykorzystania ich w istniejących obecnie w CIPF urządzeniach pomiarowych.

10.7. Sprawdzanie mostków RIC na stanowiskach do pomiaru indukcyjności, pojemności i oporu w TIP

Instrukcja zawiera wskazówki dotyczące uwierzytelniania mostków służących do pomiaru oporu, indukcyjności i pojemności, stosowanych jako użytkowe narzędzia pomiarowe w Telekomunikacyjnych Izbach Pomiarowych lub w jednostkach resortu łączności podlegających ich nadzorowi metrologicznemu.

10.8 i 10.9. Uwierzytelnianie ogniw normalnych i woltomierzy cyfrowych napięcia stałego

Instrukcje omawiające sposób uwierzytelniania ogniw wzorcowych (niedokładność uwierzytelniania: $\pm 10 \mu\text{V}$) i

kontrolnych woltomierzy cyfrowych (niedokładność uwierzytelniania: $\pm(0,001 \div 0,005)\%$).

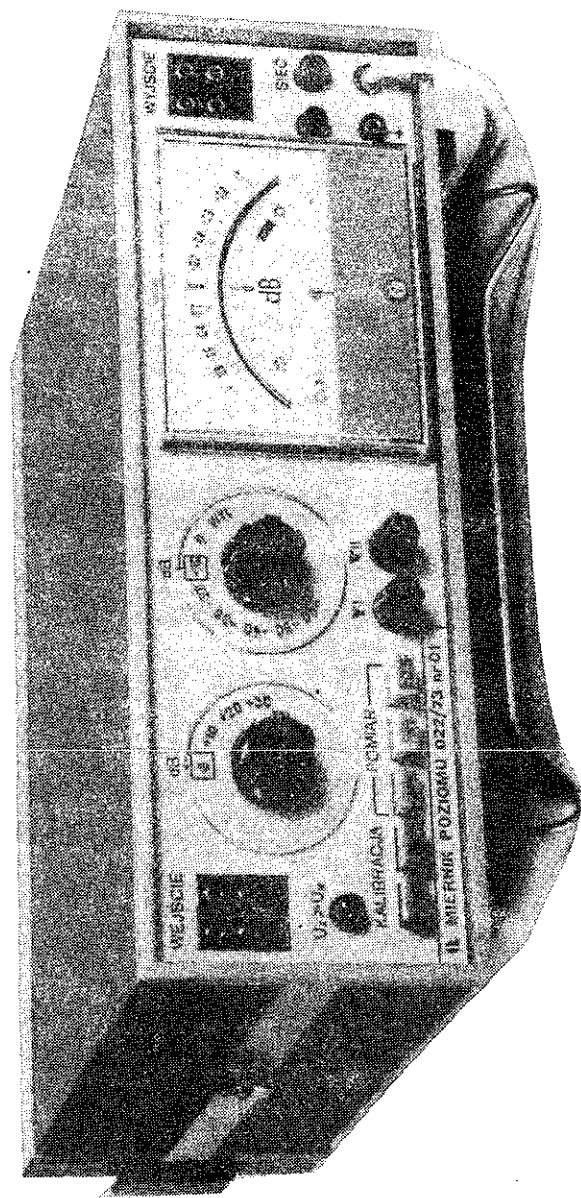
10.10. Instrukcja obsługi miernika poziomu typu 022/73

W 1973 roku został wykonany prototyp kontrolnego miernika poziomu typu 022/73 (rys. 2). Wyskalowany w decybelach przyrząd jest przeznaczony do szerokopasmowego pomiaru poziomu napięcia zmiennego. Miernik poziomu typu 022/73 umożliwia pomiary poziomu napięcia przyłożonego na wejście przyrządu w zakresie poziomu 0 dB \div 0 dB oraz nastawianie poziomu napięcia w zakresie -60 dB \div 0 dB na wyjściu obciążonym impedancją 75 Ω . Wskazanie miernika jest analogowe. Miernik mierzy skuteczną wartość przyłożonego napięcia niezależnie od kształtu przebiegu napięcia.

Ze względu na dużą dokładność pomiaru i dużą rozdzielczość miernik ten jest przeznaczony do sprawdzania użytkowych mierników poziomu wyskalowanych w decybelach w Telekomunikacyjnych Izbach Pomiarowych.

Parametry techniczne miernika poziomu typu 022/73:

Zakres częstotliwości	30 Hz \div 2 MHz
Zakresy pomiarowe poziomu wejściowego	0, +10, +20, +30 dB
Zakresy poziomu wyjściowego przy obciążeniu tłumika wyjściowego impedancją 75 Ω	-60, -50, -40, -30, -20, -10, 0 dB
Zakres wskazań podziałki	± 1 dB, $\pm 0,5$ dB

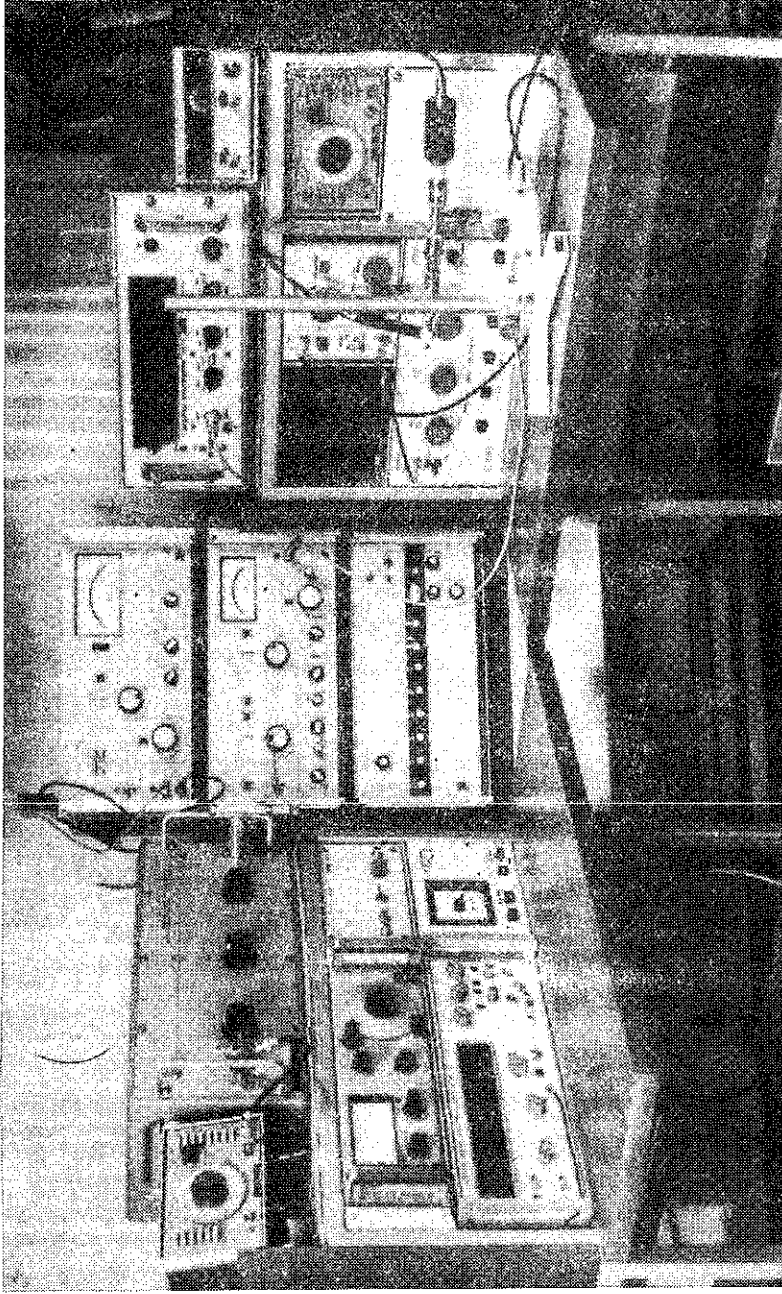


Rys. 2. Miernik poziomu typu 022/73

Błąd pomiaru poziomów 0, +10, +20, +30 dB przy częstotliwości 1 kHz	$\leq \pm 0,03$ dB
Błąd pomiaru poziomów 0, +10, +20, +30 dB w zakresie częstotliwości do 2 MHz	$\leq \pm 0,1$ dB
Błąd poziomów 0, -10, -20, -30, -40, -50 i -60 dB przy częstotliwości 1 kHz	$\leq \pm 0,07$ dB
Błąd poziomów 0, -10, -20, -30, -40, -50 i -60 dB w zakresie częstotliwości do 2 MHz	$\leq \pm 0,15$ dB
Błąd skalowania podziałki odniesiony do błędu wskazania 0 dB przy częstotliwości 1 kHz	
-1 dB ÷ +1 dB	$\leq \pm 0,05$ dB
-0,5 dB ÷ +0,5 dB	$\leq \pm 0,02$ dB
Rozdzielczość wskazania	
na zakresie ± 1 dB	$\leq \pm 0,01$ dB
na zakresie $\pm 0,5$ dB	$\leq \pm 0,005$ dB
Błąd wskazania wynikający ze zmiany napięcia zasilającego $0 \pm 10\%$	pomijalnie mały
Błąd wskazania wynikający ze zmiany temperatury otoczenia w granicach od +10 do +30°C	$\leq \pm 0,002$ dB/°C

10.11. Instrukcja sprawdzania kontrolnych źródeł napięcia o częstotliwości do 30 MHz

W 1973 roku zostało opracowane i wykonane stanowisko do sprawdzania generatorów pomiarowych (rys. 3), stano-



Rys.3. Stanowisko do sprawdzania generatorów pomiarowych

wiących kontrolne źródła napięcia przemiennego Telekomunikacyjnej Służby Pomiarowej oraz została opracowana metodyka sprawdzania tych generatorów ze szczególnym uwzględnieniem pomiaru napięcia przemiennego (poziomu napięcia) na ich wyjściu. Pomiar ten wykonuje się za pomocą przetworników i mikropotencjometrów termoelektrycznych metodą podstawienia napięcia stałego lub metodami porównawczymi (podwójnego podstawienia). Stanowisko umożliwia sprawdzanie generatorów pomiarowych o impedancji wyjściowej 75Ω i 50Ω w zakresie częstotliwości do 30 MHz i w zakresie poziomu -7 Np ... 0 Np (+1 Np przy $Z_{wy} = 75\Omega$). W zakresie częstotliwości do około 2 MHz mogą być sprawdzane generatory o dowolnej impedancji wyjściowej w zakresie poziomu -7 Np ... $+2$ Np.

10.12 i 10.13. Instrukcje obsługi kompensatora typu 04/73 i regulatora napięcia stałego typu 007A/73

Kompensator małych napięć typu 04/73 i regulator napięcia stałego typu 007A/73 stanowią wyposażenie stanowiska do sprawdzania generatorów pomiarowych.

10.14. Ogólne przepisy o zachowaniu poprawnej miary napięcia przemiennego w Telekomunikacyjnych Izbach Pomiarowych

Opracowanie podaje ogólne zasady sprawdzania przyrządów pomiarowych napięcia przemiennego i poziomu w TIP (schemat drogi przekazywania poprawnej miary napięcia przemiennego w TSP, struktura dokładności, wy-

kaz przyrządów podlegających okresowemu sprawdzeniu, okres ważności sprawdzenia, warunki i program sprawdzenia, informacje o opracowaniach CIPT na temat metodyki sprawdzania, wymagania dotyczące dokumentacji (sprawdzenia) oraz wykaz zalecanych do stosowania w TIP przyrządów kontrolnych i pomocniczych.

Opracowanie zawiera również wymagania dotyczące uwierzytelniania kontrolnych przyrządów pomiarowych.

10.15, 10.16 i 10.17. Miernik mocy średniej
typu MMS-1/72 i wyniki jego badań

Opracowano model laboratoryjny miernika mocy średniej użytecznych sygnałów telefonicznych typu MMS-1/72. Miernik ten jest przeznaczony do wyznaczania w określonych przedziałach czasu wartości mocy średniej sygnałów telefonicznych, występujących zarówno w kanale telefonicznym, jak i w grupach pierwotnej i wtórnej. Wartość mocową mierzonej mocy odczytuje się bezpośrednio z elektronicznego wskaźnika cyfrowego.

Ważniejsze, orientacyjne dane techniczne miernika:

- zakres pomiaru mocy średniej:
 $10^{-10} \div 10^{-2}$ W (-70 dBm \div -10 dBm), podzielony na 7 podzakresów,
- zakresy częstotliwości mierzonych sygnałów:
 - A - 50 Hz \div 10 kHz (wejście symetryczne),
 - B - 60 kHz \div 108 kHz (wejście symetryczne),
 - C - 312 kHz \div 552 kHz (wejście niesymetryczne),
- czasy uśredniania:
 - a/ 1 sekunda, 1 minuta lub 1 godzina przy pomiarze zautomatyzowanym,

b/ dowolny, w ramach 1 godziny przy pomiarze sterowanym ręcznie.

Opracowany model miernika ma charakter doświadczalny i zostaną przeprowadzone na nim odpowiednie badania. Doświadczenia i wnioski wyciągnięte z tych badań będą wykorzystane przy budowie serii mierników użytkowych oraz zmodernizowanego prototypu miernika na obwodach scalonych.

11. ZAKŁAD TRANSMISJI DANYCH (Z-16)

Wykaz opracowań

1. JAKUBISIAK S.: Sprawozdanie z badań eksploatacyjnych prototypów urządzeń Dateleks (UTD-116). Warszawa: IŁ 1973, ss. 15 (maszynopis). Nr pracy 04.04.03.02.
2. ADAMOWICZ A., JAKUBISIAK S.: Koncepcja stanowiska badaniowego do porównawczych pomiarów modemów średniej szybkości z uwzględnieniem symulatora kanałów telefonicznych firmy KRONE GmbH. Warszawa: IŁ 1973, ss. 27, rys. 11 (maszynopis). Nr pracy 08.02.D.02.09.
3. JAKUBISIAK S.: Uściślenie programu i metodyki badań homologacyjnych modemów transmisji danych średnich szybkości. Warszawa: IŁ 1973, ss. 9 (maszynopis). Nr pracy 5/16-05.
4. ADAMOWICZ A., JAKUBISIAK S.: Przegląd modemów transmisji danych dla średnich szybkości modulacji (200-2400 bit/s) pod kątem stosowania ich w krajowej sieci telefonicznej. Warszawa: IŁ 1973, ss. 71 (maszynopis). Nr pracy 5/16-04.
5. PRACA ZBIOROWA: Badanie prototypów urządzeń transmisji danych 600/1200 bodów z kanałem powrotnym w warunkach zakładowych i eksploatacyjnych. Warszawa: IŁ 1973. Nr pracy 04.03.03.02.
6. PRACA ZBIOROWA: Projekt koncepcji stacji abonenckiej zdalnego przetwarzania danych z małą szybkością pracy (do 200 bit/s). Adapter maszyny do pisania FACIT 3851. Warszawa. IŁ 1972, ss. 19 + 3, rys. 13, schem. 1,

- tabl. 6 (maszynopis). Nr pracy 04.01.03.01.
7. PRACA ZBIOROWA: Wymagania techniczne na modem 200 bodów. Projekt III. Warszawa: IŁ 1972, ss. 19, tabl. 5 (maszynopis). Nr pracy 04.01.08.
 8. SZCZERBIK J.: Opracowanie modelu użytkowego urządzenia przekształcania sygnałów telegraficznych UPS-Tg. Nr pracy 04.01.05.
 - 1/ Opis techniczny modelu UPS-Tg typ T200/A1. Warszawa: IŁ 1973, ss. 24, rys. 13, tabl. 4 (maszynopis).
 - 2/ Instrukcja pomiarowa i uzyskane wyniki pomiarowe UPS-Tg typ T200/A1. Warszawa: IŁ 1972, ss. 30, rys. 13, tabl. 15 (maszynopis).
 - 3/ Dokumentacja techniczna UPS-Tg typ T200/A1. Warszawa: IŁ 1972, ss. 43, rys. 18, schem. 18 +), tabl. 10 (maszynopis).
 - 4/ Dokumentacja konstrukcyjna UPS-Tg typ T200/A1. Warszawa: IŁ 1973, rys. 23.
 - 5/ Arkusze czystości patentowej. Warszawa: IŁ 1973, ss. 2, tabl. 3.
 9. OSTROWSKI P., SZCZERBIK J.: Wymagania techniczno-eksploatacyjne na urządzenia przekształcania sygnałów telegraficznych. Warszawa: IŁ 1973, ss. 19, tabl. 3. Nr pracy 04.01.05.
 10. KOŻUCHOWSKI A., TRĘBICKI J.: Błędy transmisji danych w międzymiastowych połączeniach telefonicznych (komutowanych). Warszawa: IŁ 1973, ss. 25, rys. 12, tabl. 12 (maszynopis). Nr pracy 08.02.D.01.

11. RYDZEWSKI A.: Programy opracowane dla statystycznej obróbki wyników pomiarów błędów w telefonicznych łączach trwałych. Warszawa: IŁ 1973, ss. 25 (maszynopis). Nr pracy 08.02.D.01.
12. PRACA ZBIOROWA: Rozpoznanie możliwości technicznych zorganizowania eksperymentalnej magistrali teleinformatycznej Gdańsk-Warszawa-Katowice oraz opracowanie wstępnych założeń techniczno-organizacyjnych. Warszawa: IŁ 1973. Nr pracy 04.05.A.01.

Opracowane dokumenty:

- 1/ RADZIMIŃSKI A., WORLĄG J., ZOŁOTUCHO W.: Ocena możliwości zastosowania "Systemu 10" firmy Singer w kontekście budowy magistrali teleinformatycznej Gdańsk-Warszawa-Katowice (G-W-K). ss. 36, rys. 5.
- 2/ PRACA ZBIOROWA: Wstępne założenia techniczno-organizacyjne budowy eksperymentalnej magistrali teleinformatycznej G-W-K. ss. 15, rys. 2.
- 3/ ODOLAK K., RADZIMIŃSKI A., ZOŁOTUCHO W.: Wstępna charakterystyka systemu transmisji danych pomiędzy węzłami a abonentami magistrali teleinformatycznej G-W-K. ss. 17, rys. 7.
- 4/ RADZIMIŃSKI A., STAGNER H., ZOŁOTUCHO W.: Organizacja węzła komutacji pakietów eksperymentalnej magistrali teleinformatycznej G-W-K. ss. 29, rys. 16.
- 5/ ŚIUSARSKI K.: Sekwencje wymiany informacji pomiędzy procesorem 1900 (Odra 1300) a zdalnym monitorem ekranowym 7181/2. ss. 20 (maszynopis).

- 6/ ŚLUSARSKI K.: Sekwencje wymiany informacji pomiędzy procesorem 1900 (Odra 1300) a zdalną stacją transmisji danych 7020. ss. 36 (maszynopis).
- 7/ GAJEWSKI W., KORAL K., LENARCZYK E.: Wprowadzenie do programowania "System 10" firmy Singer w języku Assembler. ss. 44, rys. 14 (maszynopis).
- 8/ ŚLUSARSKI K.: Faza przygotowania Scanera 7930 do obsługi wymiany informacji danych pomiędzy procesorem ICL 1900 (Odra 1300) a zdalnym punktem transmisji danych. ss. 12 (maszynopis).
- 9/ Programy organizujące pracę węzła magistrali:
- KORAL K.: MONITOR (maszynopis)
- LENARCZYK E.: PRCM (maszynopis)
- GAJEWSKI W.: NETMAP (maszynopis)
- MACHAŁA U., MODZELEWSKA E.: SYSPRM (maszynopis)
- RACZYŃSKA M.: SYSDEF (maszynopis)
- MACHAŁA U., MODZELEWSKA E.: CBPOOL (maszynopis)
- MACHAŁA U., MODZELEWSKA E., RACZYŃSKA M.: MTABLE (maszynopis)
- RACZYŃSKA M.: PST (maszynopis)
- LEWANDOWSKI R., KWIATKOWSKA H., SZOŁACH M.: TRACE (maszynopis)
- GLIBOWSKI R.: USER - ICL (maszynopis)
- ZOŁOTUCHO W.: SIMUL (maszynopis)
- ZOŁOTUCHO W.: DISPIAY (maszynopis)
- 10/ KARPETA J.: Zastosowanie systemu D5-4 (firmy

CGCT) w sieci teleinformatycznej. ss. 10, rys. 2, tabl. 2 (maszynopis).

- 11/ KARPETA J.: Rozeznanie możliwości zorganizowania magistrali teleinformatycznej G-W-K. ss. 18, rys. 3 (maszynopis).

11.1. Sprawozdanie z badań eksploatacyjnych prototypów urządzeń DATELEKS (UTD-116)

W roku 1973 przeprowadzono badania dwóch prototypów urządzenia transmisji danych typu UTD-116 o numerach fabrycznych 01/72 i 02/72 wykonanych przez Wielkopolskie Zakłady Teleelektroniczne "TELETRA" w Poznaniu. Celem badań było sprawdzenie i ocena urządzenia w warunkach eksploatacyjnych. Badania przeprowadzono w Instytucie Łączności oraz w Centralnym Laboratorium Głównego Urzędu Telekomunikacji Międzymiastowej. IŁ wydał opinię o UTD-116 stwierdzającą, że urządzenie nie wprowadza w sieci telegraficznej zakłóceń przekraczających dopuszczalne granice i z tego punktu widzenia może być dopuszczone do pracy w krajowej sieci telegraficznej.

Badania laboratoryjne przeprowadzone w IŁ wykazały jednak, że urządzenia transmisji danych UTD-116 spełniają Wymagania Techniczno-Exploatacyjne z wyjątkiem średniego czasu międzyawaryjnego i efektywnej szybkości transmisji.

Badania eksploatacyjne prowadzone były w warunkach pracy na połączeniach w komutowanej sieci teleksowej. Badania te potwierdziły dużą zawodność urządzeń UTD-116, stwierdzono również nieprzystosowanie UTD-116 do współpracy z dalekopisem prod. CSRS typu "T 100 Zbrojovka Brno".

11.2. Koncepcja stanowiska badaniowego do porównawczych pomiarów modemów średniej szybkości z uwzględnieniem symulatora kanałów telefonicznych firmy KRONE GmbH

W roku 1973 opracowano koncepcję stanowiska badaniowego do porównawczych pomiarów modemów średniej szybkości z uwzględnieniem symulatora kanałów telefonicznych firmy KRONE.

Stanowisko badaniowe ma służyć do wszechstronnego badania i weryfikacji różnych urządzeń i systemów transmisji danych w stanie pracy w warunkach laboratoryjnych. Symulować ono będzie możliwie wiernie warunki, w jakich pracują systemy transmisji danych w istniejącej sieci telekomunikacyjnej. W IŁ opracowano koncepcję kompletnego stanowiska badaniowego pod kątem badań homologacyjnych modemów. W roku 1974 będzie ono uruchomione.

11.3. Uściślenie programu i metodyki badań homologacyjnych modemów transmisji danych średniej szybkości

Dokumenty homologacyjne, a mianowicie:

- Zasady ogólne homologacji modemów
- Program badań homologacyjnych modemów
- Metodyka badań homologacyjnych modemów
- Wzory świadectwa i karty homologacji

zostały opracowane przez 7-osobowy zespół specjalistów z IŁ, PW oraz COBiRTK. Projekty tych dokumentów zostały rozesłane do różnych instytucji z prośbą o wyrażenie opinii o nich.

W celu dokładnego sprawdzenia programu, a w szczególności metodyki badań homologacyjnych, w 1973 r. przeprowadzono w Instytucie Łączności badanie modemów 8331 firmy SIEMENS. Kończącą redakcję dokumentów homologacyjnych opracowano na podstawie otrzymanych uwag, na podstawie przeprowadzonych badań modemów 8331 firmy SIEMENS, na podstawie badań homologacyjnych modemów transmisji danych produkcji IBM przeprowadzonych w La Gaude (Francja) oraz na podstawie dokładnego sprawdzenia projektów ww. dokumentów.

11.4. Przegląd modemów transmisji danych dla średnich szybkości modulacji (200-2400 bit/s) pod kątem stosowania ich w krajowej sieci telefonicznej

Wykaz modemów transmisji danych, zalecanych do stosowania w krajowej sieci telefonicznej, sporządzony został na podstawie informacji zawartych w prospektach firmowych oraz w niektórych przypadkach na podstawie dokumentacji technicznej danego modemu. Przy opracowywaniu wykazu brano były pod uwagę następujące kryteria:

- zgodność parametrów oraz zasady działania danego modemu z odpowiednimi zaleceniami CCITT,
- parametry techniczno-eksploatacyjne (np. stosunek sygnał/szum przy określonej stopie błędów, zniekształcenia, napięcie zasilania itp.),
- technologia wykonania modemu,
- cena modemu.

Wszystkie modemy podzielono na trzy grupy:

- modemy o szybkości transmisji 200 bit/s,
- " " " " 600/1200 bit/s,
- " " " " 2400 bit/s.

Kolejność modemów w wykazie, wyszczególnionych dla każdej szybkości transmisji, wynika z przyjętych ww. kryteriów. Umieszczenie danego typu modemu w wykazie nie jest równoznaczne z dopuszczeniem modemu do stosowania w krajowej sieci telefonicznej. Decydować o tym będą badania homologacyjne.

11.5. Badanie prototypów urządzeń transmisji danych 600/1200 bodów z kanałem powrotnym w warunkach zakładowych i eksploatacyjnych

W 1973 roku przeprowadzono w Instytucie Łączności badania w warunkach eksploatacyjnych urządzenia transmisji danych typu UTD-211 produkcji Wielkopolskich Zakładów Teletechnicznych "Teletra".

Na podstawie tych badań oraz na podstawie

- badań zakładowych urządzeń UTD-211,
- badań kwalifikacyjnych prototypów UTD-211, przeprowadzonych przez Wojskowy Instytut Łączności w I-III kwartale 1972 r.,

Instytut Łączności wydał opinię resortową stwierdzającą, że urządzenia typu UTD-211 mogą być dopuszczone do eksploatacji w krajowej sieci telefonicznej powszechnego użytku jako nie wprowadzające do tej sieci zakłóceń przekraczających dopuszczalne granice. Jednocześnie

nie uwagi dotyczące cech eksploatacyjnych UTD-211 zawarto w oddzielnym dokumencie pt.: "Uwagi Instytutu Łączności dotyczące urządzenia transmisji danych 600/1200 bodów typu UTD-211".

11.6. Projekt koncepcji stacji abonenckiej zdalnego przetwarzania danych z małą szybkością pracy (do 200 bit/s). Adapter maszyny do pisania FACIT 3851

Prace w zakresie tego tematu skupiały się w 1973 roku na opracowaniu pełnego schematu elektronicznego stacji i wykonaniu projektu konstrukcji. Zaawansowane są również prace wykonawcze.

Planuje się uruchomienie dwóch modeli stacji, przeprowadzenie badań laboratoryjnych i wydanie dokumentacji z opisami technicznymi.

Bliższe szczegóły o przedmiocie tej pracy można znaleźć w zeszytach sprawozdawczych Problemów Łączności z 1972 i 1973 r.

11.7. Wymagania techniczne na modem 200 bodów

W 1973 roku prowadzono prace projektowe i wykonawcze. Zakonczenie prac i wydanie dokumentacji i opisów technicznych przewidziane jest w pierwszej połowie 1974 r.

Bliższe szczegóły o przedmiocie tej pracy można znaleźć w zeszycie sprawozdawczym Problemów Łączności z 1973 r.

11.8. Opracowanie modelu użytkowego urządzenia przekształcania sygnałów telegraficznych UPS-Tg

W 1973 roku zakończono prace nad dwoma egzemplarzami modeli użytkowych UPS-Tg typ T200/A1, jednocześnie zakończono prace nad dokumentacją urządzeń. W skład jej wchodzi: dokumentacja techniczna, opis techniczny, instrukcja pomiarowa i uzyskane wyniki pomiarowe oraz dokumentacja konstrukcyjna ww. modeli użytkowych. Dokonano też próbných badań eksploatacyjnych, które przedstawiono w osobnym dokumencie.

11.9. Wymagania techniczno-eksploatacyjne na urządzenia przekształcania sygnałów telegraficznych

Wymagania techniczne na urządzenia przekształcania sygnałów telegraficznych (część B systemu transmisji danych małej szybkości do 200 bit/s) zatwierdzone jako wymagania resortowe przez Dyrektora Instytutu Łączności.

Inne szczegóły o przedmiocie tej sprawy można znaleźć w zeszycie sprawozdawczym Problemów Łączności z 1973 r.

11.10. Błędy transmisji danych w między-
miastowych połączeniach telefonicznych
(komutowanych)

i

11.11. Programy opracowane dla statystycznej
obróbki wyników pomiarów błędów w telefonicz-
nych łączach trwałych

Prace mają na celu opracowanie metodyki pomiarów, organizację pomiarów, nadzór pomiarów prowadzonych w CL GUTM i DOPIT oraz opracowywanie wyników badań.

W 1973 roku kontynuowano pomiary błędów transmisji danych o szybkości modulacji 600 i 1200 Bd w sieci telefonicznej, komutowanej. Przebadano relacje Warszawa-Łódź, Warszawa-Białystok, Warszawa-Olsztyn, Warszawa-Radom, Warszawa-Kielce i Warszawa-Lublin. Opracowane wyniki pomiarów zostały opublikowane w opracowaniu pt. "Błędy transmisji danych w międzymiastowych połączeniach telefonicznych Ab-Ab".

Wyniki pomiarów w 1973 r. potwierdzają wnioski, jakie można było wyciągnąć na podstawie wyników uzyskanych w poprzednich latach, tzn. że w wielu przypadkach w relacjach magistralnych transmisja danych z szybkościami 600 i 1200 bit/s będzie mogła być realizowana przy wykorzystaniu połączeń komutowanych.

W 1973 roku podjęto również prace mające na celu wykorzystanie EMC Odra 1304 do statystycznej obróbki wyników pomiarów błędów dla oceny jakości sieci pod kątem potrzeb i wymagań transmisji danych. Opracowano w tym celu szereg programów przeznaczonych dla obróbki wyników pomiarów łącz trwałych i komutowanych. Po ich

opracowaniu cały dotychczas zebrany materiał pomiarowy poddany będzie kompleksowej analizie statystycznej.

Kontynuowano pomiary charakterystyk opóźnień względnej (zniekształceń opóźnieniowych) i zniekształceń tłumieniowych międzymiastowych kanałów telefonicznych.

Łącznie zmierzono 285 kanałów w relacjach Warszawa-Katowice, Katowice-Kraków i Katowice-Rzeszów.

11.12. Rozpoznanie możliwości technicznych zorganizowania eksperymentalnej magistrali teleinformatycznej Gdańsk-Warszawa-Katowice oraz opracowanie wstępnych założeń techniczno-organizacyjnych

W ramach pracy prowadzono badania zgodne z merytorycznym zakresem zadania.

Ponadto uruchomiono łącze transmisji danych pomiędzy GUTM a Resortowym Ośrodkiem EFD w Miedzeszynie. Wykorzystano przy tym urządzenia transmisji danych firmy Plessey FT600/1200PT o szybkości przełączanej 600 lub 1200 bodów. Transmisja odbywa się poprzez łącza komutowane.

Łącze transmisji danych, pracujące metodą "off line", ma służyć do przekazywania do ośrodka obliczeniowego dużych ilości danych z pomiarów przeprowadzanych przez GUTM.

W porozumieniu z Krajowym Biurem Informatyki podjęto budowę doświadczalnej magistrali teleinformatycznej Gdańsk-Warszawa-Katowice. Opracowano generalne założenia magistrali teleinformatycznej, która spełnić powinna następujące funkcje:

- umożliwić przekazywanie danych z dowolnego abonenckiego urządzenia końcowego do innego dowolnego urządzenia końcowego, jak drukarka kart i taśmy papierowej, monitor ekranowy, dalekopis,
- umożliwić przekazywanie danych z dowolnego abonenckiego komputera do innego dowolnego abonenckiego komputera lub abonenckiego urządzenia końcowego,
- umożliwić przekazywanie danych z dowolnego końcowego urządzenia abonenckiego do dowolnego abonenckiego komputera typu Odra-1300 ICL - 1900, IBM - 360.

Ponieważ magistrala jest obiektem doświadczalnym, nie wprowadza się w tej fazie warunków na parametry czasowe i organizacji ruchu w sieci. Szybkość transmisji przyjęto w przedziale 300-9600 bodów. Magistrala ma połączyć istniejące ośrodki komputerowe i udostępnić dla powszechnego użytku urządzenia ww. w systemie usługi pocztowej.

Do realizacji magistrali wybrano urządzenia firmy Singer Business Machines.

Omówienie poszczególnych dokumentów

11.12.1. Ocena możliwości zastosowania "Systemu 10" firmy Singer w kontekście budowy magistrali teleinformatycznej Gdańsk-Warszawa-Katowice

Podano charakterystykę zestawu "Systemu 10" ze szczególnym uwzględnieniem procesora model 20, organizacji pamięci operacyjnej, systemu przetwarzania i adresowania.

Omówiono również elementy oprogramowania w języku programowania Assembler i pracę pamięci dyskowej w "Systemie 10". Na tym tle przeprowadzono ocenę zastosowania "Systemu 10" w węzłach magistrali.

11.12.2. Wstępne założenia techniczno-organizacyjne budowy eksperymentalnej magistrali teleinformatycznej Gdańsk-Warszawa-Katowice

Dokument zawiera:

- założenia techniczno-organizacyjne budowy magistrali i szczegółowy schemat magistrali,
- wykaz instalowanych urządzeń,
- założenia techniczne adaptacji pomieszczenia maszyny cyfrowej z uwzględnieniem wytrzymałości podłóg, klimatyzacji, instalacji elektrycznej, telefonicznej, przeciwpożarowej i łączy telefonicznych obsługujących magistralę,
- zestawienie potrzeb kadrowych dla zapewnienia budowy, uruchomienia i eksploatacji magistrali.

11.12.3. Wstępna charakterystyka systemu transmisji danych pomiędzy węzłami i abonentami magistrali teleinformatycznej Gdańsk-Warszawa-Katowice

Omówiono ogólne zasady organizacji transmisji synchronicznej i asynchronicznej w "Systemie 10". Omówiono niektóre standardy techniczne i założenia CCITT wymagane w instalacji magistrali.

11.12.4. Organizacja węzła komutacji pakietów eksperymentalnej magistrali teleinformatycznej Gdańsk-Warszawa-Katowice

"System 10" będzie logicznie podzielony na 4 części dla jednoczesnego wypełniania następujących funkcji:

- praca w charakterze komputera węzłowego sieci teleinformatycznej realizującej komutację pakietów z możliwością translacji kodu, szybkości, formy pakietu, danych i ich magazynowania,
- praca w charakterze złącza (interfejs) między węzłem sterującym a użytkownikiem regionalnym,
- praca w charakterze regionalnego użytkownika,
- sprawowanie kontroli i nadzoru nad pracą sieci.

W celu ujednoczenia sposobu pisania programów podano w opracowaniu standardy programowe, które zagwarantują łatwość testowania programów i dokonywania zmian.

Omówiono również postać pakietu danych, adresację sieci, format buforu danych i kolejki buforów danych w pamięci operacyjnej oraz tablicę statusów sekcji, adresów regionów sieci, użytkowników regionalnych i linii międzyregionalnych.

11.12.5. Sekwencje wymiany informacji pomiędzy procesorem ICL 1900 (Odra 1300) a zdalnym monitorem ekranowym 7181/2

Omówiono wymianę informacji z uwzględnieniem sekwencji przesyłania statusów oraz znaki kontrolne do sterowania stanem monitora ekranowego przez procesor.

11.12.6. Sekwencje wymiany instalacji pomiędzy ICL 1900 (Odra 1300) a zdalną stacją transmisji danych 7020

Zdalna stacja transmisji danych 7020 produkcji ICL przeznaczona jest do wymiany informacji "on line" po-

między procesorem ICL (Odra 1300) a zdalnymi urządzeniami zewnętrznymi, takimi jak: czytnik kart, drukarka wierszowa, czytnik i dziurkarka taśmy oraz monitor (el. masz. do pisania). Stacja 7020 nie jest stacją "inteligentną", tzn. nie posiada żadnego wewnętrznego oprogramowania, a wszystkie akcje podejmowane są na drodze hardwarowej.

Stacja 7020 może być przyłączona do procesora poprzez linię telefoniczną oraz:

- jeden kanał skanera w systemie buforowania informacji,
- jeden kanał skanera w systemie buforowania znaków,
- uniplexor 7010.

Stacja 7020 zależnie od wersji może pracować z prędkościami 600, 1200, 2400, 4800 bodów w półdupleksie.

Blok danych nie może przekraczać 81 siedmiobitowych znaków użytkowych. Pozostałe elementy bloku to znaki kontrolne.

11.12.7. Wprowadzenie do programowania "Systemu 10" firmy Singer w języku assembler

Opracowanie to zawiera podstawowe informacje o konfiguracji "Systemu 10" i organizacji jednostki centralnej niezbędne dla programisty. Omówione zostały instrukcje maszynowe oraz wszystkie instrukcje assemblera.

11.12.8. Fazy przygotowania skanera 7930 do wymiany informacji między procesorem ICL 1900 (Odra 1300) a zdalnym punktem transmisji danych

Transmisja danych procesora ICL 1900 do zdalnego punktu w oparciu o skaner 7930 dokonywana jest w

dwóch stopniach:

- softwarowego przygotowania skanera do obsługi pod kątem wymogów technicznych, np. szybkość, system pracy, znaki sterujące oraz typ wymiany informacji, tzn. czytanie/pisanie,
- określenie technicznych warunków dla urządzenia końcowego, jak synchronizacja, adresacja, statusy czytania/pisania.

Opracowanie zawiera omówienie kodów rozkazowych, wstępnego przygotowania skanera, jak adresacji, kwalifikatorów i bezpośrednich odpowiedzi; przygotowanie skanera do transmisji danych z uwzględnieniem czytania/pisania oraz wymianę informacji między procesorem i skanerem o stanie kanałów.

Opracowanie to zawiera w oddzielnej formie standard interfejs widziany od strony skanera 7930, a w szczególności:

- poziomy sygnałowe dla linii (standard interfejs CCITT V24),
- sygnały odbierane przez skaner 7930 z modemu,
- sygnały odbierane przez modem ze skanera 7930,
- typy modemów zalecane przez ICL do współpracy ze skanerem.

11.12.9. Programy organizujące pracę węzła magistrali

Program MONITOR

Zadaniem programu jest odbiór i nadawanie meldunków o stanie sieci.

Program PROM

Jest to program organizacji komutacji pakietów. Funkcja programu polega na dołączeniu wiadomości do kolejki w węźle pośrednim, a jeśli to jest węzeł końcowy, do kolejki odpowiedniego komputera końcowego.

Program NETMAP

Zadaniem programu jest wyświetlenie na ekranie monitora ekranowego aktualnego stanu sieci. Poprzez aktualny stan sieci rozumieć należy stan poszczególnych linii międzywęzłowych.

Zmiana stanów poszczególnych linii odbywa się za pomocą programu NETMAP, tzn. operator w Warszawie jest w stanie dołączyć lub odłączyć dowolny węzeł lub dowolną linię sieci.

Program SYSREM

Definiuje wartości początkowe obszaru danych w pamięci wspólnej w "Systemie 10".

Program CBPOOL

Program ten jest funkcją programu MONITOR. Znajduje się w pamięci operacyjnej i używany jest do tworzenia pamięci wspólnej.

Program MTABLE

Jest programem aktualizującym wewnętrzny stan węzła w przypadkach zmiany konfiguracji użytkowników.

Program PST

Jest podprogramem programu MONITOR. Operator chcąc skorzystać z tego podprogramu naciska klawisz ENTER i

wypisuje nazwę podprogramu PST, co powoduje wyświetlenie się na monitorze ekranowym tablicy zawierającej 23 informacje, takie jak:

- 1/ numer sekcji,
- 2/ użytkownika przydzielonego do sekcji,
- 3/ nazwę programu, itp.

Program TRACE

Jest programem śledzącym wykonywanie programów użytkowników.

Programy SIMUL, DISPLAY

Programy służą do symulacji zdalnego monitora ekranowego firmy ICL 7181/2.

Celem programów jest sprawdzenie możliwości symulacji przez "System 10" pracy zdalnego monitora ekranowego z procesorem ICL 1900, wyposażonym w skaner 7930.

12. ZAKŁAD BADAŃ MATERIAŁÓW, ELEMENTÓW
I URZĄDZEŃ TELEKOMUNIKACYJNYCH (Z-18)

Wykaz opracowań

1. DMOWSKI A., BURCICKI A.: Automatyczny cyfrowy mier-
nik małych oporności rzeczywistych $10\ \Omega$ - $1\ m\Omega$
Warszawa: IŁ 1973, ss. 20, rys. 10 (form. 4D), rys.
dokumentacji mech. 40 (form. A4). Nr prac 3/18-17 i
3/18-19.
2. SOBOL R., DZIEKAŃSKI P.: Ustalenie wymagań na kon-
taktrony przeznaczone do licencyjnych central CITE-
DIS oraz przeprowadzenie badań niezawodnościowych
tych kontaktronów. Etap 2. Warszawa: IŁ 1973, ss. 6.
Nr pracy 3/18-22.
3. SOBOL R.: Kontaktrony. Instrukcja techniczna (tym-
czasowa) Nr 001/Z-18/73 "Zasady prowadzenia badań
określających". Warszawa: IŁ 1973, ss. 30. Nr pra-
cy 3/18-22.
4. SOBOL R.: Kontaktron CSA 007. Instrukcja techniczna
(tymczasowa) Nr 002/Z-18/73. "Zasady prowadzenia la-
boratoryjnych badań niezawodności". Warszawa: IŁ
1973, ss. 15. Nr pracy 3/18-22.
5. SOBOL R., LISZKA S., WOROSZYŃSKI W.: Opracowanie za-
sad prowadzenia w zakładach wytwórczych i w insty-
tucie skróconych badań niezawodności przekaźników
C-11. Warszawa: IŁ 1973, ss. 24, schem. 1. Nr pracy
03.06.A.02.02g.

6. SOBOL R., CHOJNACKA J.: Organizacja i prowadzenie banku danych o niezawodności elementów i podzespołów telekomutacyjnych. Warszawa: IŁ 1973, ss. 10.
Nr pracy 03.06.A.09a.
7. KRUK A., ZAWIŚLAŃSKI A.: Tymczasowe wymagania technoklimatyczne dla pomieszczeń urządzeń telekomunikacyjnych. Warszawa: IŁ 1973, ss. 10 (maszynopis).
Nr pracy 110.02.03.01.
- Orzeczenie laboratoryjne Nr 354/Z-18 z badań przekazników C-11. Warszawa: IŁ 1973, ss. 3, tabl. 11 (maszynopis). Nr pracy 411/18/B1.
 - Orzeczenie laboratoryjne Nr 355/Z-18 z badań przekazników MT-6 i MT-12. Warszawa: IŁ 1973, ss. 5, tabl. 19 (maszynopis). Nr pracy 411/18/A1 i 411/18/A2.
 - Orzeczenie laboratoryjne Nr 356/Z-18 z badań przekazników B2 ze sprężynami stykowymi ruchomymi nie przeciętymi w miejscu styczek. Warszawa: IŁ 1973, ss. 4 (maszynopis). Nr pracy 411/18/A123.
 - Orzeczenie laboratoryjne Nr 352/Z-18 z badań przekazników B2 ze sprężynami stykowymi wykrawanymi pod kątem 90° do kierunku walcowania. Warszawa: IŁ 1973, ss. 6, tabl. 22 (maszynopis). Nr pracy 411/18/A5.
 - Orzeczenie laboratoryjne Nr 357/Z-18 z badań wkładów bezpiecznikowych BCF. Warszawa: IŁ 1973, ss. 3, tabl. 2 (maszynopis). Nr pracy 411/18/C14.
 - Orzeczenie laboratoryjne Nr 358/Z-18 z badań wkładów bezpiecznikowych paskowo-nożowych z sygnaliza-

cją. Warszawa: IŁ 1973, ss. 4, tabl. 9 (maszynopis). Nr pracy 411/18/A14.

- Orzeczenie laboratoryjne Nr 353/Z-18 z badań wkładek bezpiecznikowych rurkowo-nożowych. Warszawa: IŁ 1973, ss. 2, tabl. 4 (maszynopis). Nr pracy 411/18/A14.

12.1. Automatyczny cyfrowy miernik małych oporności rzeczywistych $10\ \Omega - 1\ m\Omega$

W IV kwartale 1973 r. zakończone zostały prace nad opracowaniem cyfrowego przyrządu przeznaczonego do pomiaru małych oporności rzeczywistych, a w szczególności do pomiaru oporności przejścia elementów stykowych, takich jak: kontaktrony, złącza wielostykowe, przełączniki itp. Przyrząd może być stosowany ponadto do pomiaru oporności otworów metalizowanych druków dwustronnych i warstwowych, jak również w laboratoriach do pomiaru małych oporności rzeczywistych. Oporność $10\ \Omega - 1\ m\Omega$ mierzona jest w trzech zakresach pomiarowych przełączanych automatycznie. Pomiar oporności wykonywany jest automatycznie równoważonym mostkiem Thomsona zgodnie z zaleceniami IEC. Zastosowanie nowych rozwiązań zarówno w części cyfrowej jak i liniowej przyrządu pozwoliło uniezależnić wynik pomiaru od zniekształceń fazowych, w znacznym stopniu uprościć sterowanie oraz uzyskać dużą dokładność i powtarzalność pomiaru. Przyrząd zrealizowano w oparciu o scalone układy cyfrowe i liniowe.

Parametry techniczne przyrządu:

Zakres pomiarowy

$10\ \Omega - 1\ m\Omega$

Dokładność pomiaru	$\pm 0,5\%$
Cyfrowy odczyt wyniku pomiaru	3-cyfrowy
Maks. napięcie pomiarowe	≤ 20 mV
Maks. prąd pomiarowy	≤ 100 mA
Częstotliwość pomiarowa	ok. 1000 Hz
Wymiary przyrządu	330x220x290
Ciężar	5 kg

12.2-12.4. Wymagania techniczne na kontaktrony krajowe stosowane do central systemu CITEDIS

Przedmiotem etapu 2 pracy było zebranie źródłowych danych dotyczących zastosowania kontaktronów w układach schematowych central CITEDIS oraz opracowanie układów badaniowych dostosowanych do będącej w dyspozycji Zakładu Z-18 aparatury UNZ, służącej do badania niezawodności podzespołów stykowych. W ramach pracy opracowano 2 dokumenty, które przekazano współpracującym zakładom przemysłowym: DOLIAM - Wrocław, TELETRA - Poznań i TELFA - Bydgoszcz, a mianowicie:

- a. Kontaktrony. Instrukcja techniczna (tymczasowa). Nr 001/Z-18/73 "Zasady prowadzenia badań określających".
- b. Kontaktron CSA 007. Instrukcja techniczna (tymczasowa). Nr 002/Z-18/1973 "Zasady prowadzenia laboratoryjnych badań niezawodności".

12.5. Niezawodność przekąźników telefonicznych typu C-11

Zakończono pracę pt. "Liczbowe kryteria niezawodności przekąźników neutralnych C-11", wykonując etap 7 pt. "Organizacja systemu skróconych badań niezawodności przekąźników C-11". W ramach tego etapu przedstawiono propozycje dotyczące organizacji systemu skróconych badań niezawodności tych przekąźników, prowadzonych w trakcie procesu bieżącej ich produkcji. Badania takie byłyby prowadzone na próbkach o małej liczności, poddanych ograniczonej liczbie zdarzeń w stosunku do nominalnej trwałości przekąźników (10^8 zdarzeń).

Praca ta od 1970 r. prowadzona była przez b. ZBiST i Zakłady TELEKOM - ZWUT, zaś od 1972 r. kontynuowana w IŁ.

12.6. Bank danych o niezawodności

Opracowano referat zawierający ocenę stanu aktualnych źródeł informacji o niezawodności elementów i podzespołów komutacyjnych produkcji krajowej oraz określający zadania Pracowni Z-18/1 w latach 1974/75 związane z organizacją i prowadzeniem "banku danych".

12.7. Tymczasowe wymagania technoklimatyczne dla pomieszczeń urządzeń telekomunikacyjnych

Tymczasowe wymagania technoklimatyczne dla pomieszczeń urządzeń telekomunikacyjnych zostały opracowane na podstawie dostępnej literatury krajowej i zagranicznej. W pracy tej podano zalecane przez inne kraje wyma-

gania dotyczące wilgotności, temperatury, zapylenia, związków siarki i wibracji pomieszczeń urządzeń telekomunikacyjnych. Załączono także krótkie zestawienie literatury.

Opracowanie powyższe jest jednym z etapów pracy, mającej na celu ustalenie wytycznych na warunki technoklimatyczne pomieszczeń dla urządzeń telekomunikacyjnych.

13. ZAKŁAD URZĄDZEŃ TELETRANSMISYJNYCH (Z-20)

Wykaz opracowań

1. ŻURAWSKI M.: Koncepcja rodziny systemów cyfrowych do grupy wtórnej włącznie oraz opracowanie wskaźników technicznych i ekonomicznych na urządzenia grupy wtórnej. Warszawa: IŁ 1973, ss. 49, rys. 9 (maszynopis). Nr pracy 02.09.04.b.
2. JUSZKIEWICZ E.: Krotnica dla systemu synchronicznego wtórnego zwielokrotnienia PCM o przelotności 8.448 Mbit/s - część odbiorcza. Warszawa: IŁ 1973, ss. 12, rys. 10 (maszynopis). Nr pracy 02.09.03.
3. SKORUPOWSKI J.: Metodyka badań eksploatacyjnych dla systemu TCK-24. Warszawa: IŁ 1973, ss. 42, rys. 21. Nr pracy 08.02.F.01.01.
4. SKORUPOWSKI J., BUSZ W.: Wymagania techniczno-eksploatacyjne na symulator kodu PCM - 24. Warszawa: IŁ 1973, ss. 5. Nr pracy 08.02.F.02.05.
5. BUSZ W.: Wymagania techniczno-eksploatacyjne na miernik zaburzeń biegunowości MZB-2. Warszawa: IŁ 1973, ss. 3. Nr pracy 08.02.F.02.11.
- 6^z. BOLSZAKOW Z.: Studia i koncepcja przemiennika kanałowego nowego typu. Warszawa: IŁ 1973, ss. 40, rys. 16. Nr pracy 02.05.B.05.
7. SZOPIŃSKI W. i zespół: Sprawozdanie z wykonania etapu "a" pracy 02.05.A.08.01 pt.: Uruchomienie i pierwsza seria pomiarów urządzeń traktu liniowego TN 960

- na linii IŁ-GUTM, pracującej z kablem współosiowym 1,2/4,4 mm. Warszawa: IŁ 1973, ss. 19, tabl. 10, rys. 20 (maszynopis). Nr pracy 02.05.A.08.01.
8. SZOPIŃSKI W., SYPUŁA E.: Tymczasowe warunki techniczne na stojak wzmacniaków końcowych i stojak wzmacniaków liniowych systemu TN 960. Warszawa: IŁ 1973, ss. 166 (maszynopis). Nr pracy 02.05.A.11.
 9. BARJASZ W., SZOPIŃSKI W., SYPUŁA E.: Program pomiarów i badań prototypowych urządzeń traktu liniowego systemu TN 960 na linii doświadczalnej IŁ-GUTM. Warszawa: IŁ 1973, ss. 23, rys. 9 (odbitka światłoczuła). Nr pracy 02.05.A.11.
 10. PRACA ZBIOROWA: Protokół Nr 122/73 Komisji Oceny prototypowych urządzeń traktu liniowego TN 960. Warszawa: IŁ 1973 (maszynopis). Nr pracy 02.05.A.08.01.b.
 11. ZAGROBELNY T. i zespół: Sprawozdanie z wykonania etapu "b" pracy 02.04.A.10 pt.: Uruchomienie i badanie zespołów korektorów dla systemu TN 300 wykonanych przez Państwowe Zakłady Teletransmisyjne. Warszawa: IŁ 1973, ss. 20 (maszynopis). Nr pracy 02.04.A.10.
 12. ZAGROBELNY T. i zespół: Tymczasowe warunki techniczne na stojak wzmacniaków końcowych i stojak wzmacniaków liniowych systemu TN 300. Warszawa: IŁ 1973, ss. 165 (maszynopis). Nr prac 02.04.A.14.01 i 02.04.A.15.01.
 13. ZAGROBELNY T., SIEWIERSKA A.: Opis i instrukcja użytkowania stojaka wzmacniaków końcowych i stojaka wzmacniaków liniowych systemu TN 300. Warsza-

wa: IŁ 1973, ss. 54 (maszynopis). Nr prac 02.04.A.14.01 i 02.04.A.15.01.

14. ZAGROBELNY T., WOYCZIKOWSKI K., FORNAL St.: Analiza stanu i potrzeb normalizacyjnych analogowych urządzeń teletransmisyjnych. Program prac normalizacyjnych. Warszawa: IŁ 1973, ss. 38 (maszynopis). Nr pracy 9/20-02.
15. KOWALSKI M., PRZYBYŁ M., STĘPIŃSKI J., DUBILIS T., BAUMGART G.: Sprawozdanie z próbnej eksploatacji modelu użytkowego przyrządu do pomiaru przesunięcia częstotliwości w kanałach nośnych. Warszawa: IŁ 1973, ss. 5 + załącznik ss. 5 (maszynopis). Nr pracy 08.03:04.03.c/20.
16. KOWALSKI M., ŻAKOWSKI J.: Badanie przyczyn występowania zakłóceń w kablach telefonicznych i teletmetrycznych oraz łączności i telemetrii, powodowanych przez stany awaryjne w sieciach 110, 30 i 6 kW (odkrywka Józwin) oraz określenie zabezpieczeń środków łączności i telemetrii przed niszczącymi i szkodliwymi działaniami wyżej wymienionych zakłóceń. Warszawa: IŁ 1973, ss. 32, rys. 7 + 6 załączników, ss. 4, tabl. 4 (maszynopis). Nr pracy 9/20-01/.

13.1. Koncepcja rodziny systemów cyfrowych do grupy wtórnej włącznie oraz opracowanie wskaźników technicznych i ekonomicznych na urządzenia grupy wtórnej

W opracowaniu ustalono rodzinę systemów teletransmisyjnych (do krotności 120 kanałów telefonicznych włącznie) z modulacją impulsowo-kodową PCM, przewidy-

wanych do zastosowania w polskiej sieci telekomunikacyjnej. Wyboru rodziny systemów dokonano przy uwzględnieniu możliwie dużej liczby czynników mających wpływ na parametry systemów, a więc takich jak: względy ekonomiczne, zalecenia CCITT i RWPg, struktura obecnej sieci telekomunikacyjnej i koncepcje jej rozwoju, usługi przewidywane do realizacji w systemach cyfrowych, parametry kabli przewidywanych do współpracy z systemami cyfrowymi. Przedstawiono parametry oraz zastosowanie w sieci systemów PCM pierwszego rzędu (24- i 30-kanalowych), jak również wskaźniki techniczno-ekonomiczne i zastosowanie w sieci systemów PCM drugiego rzędu o przelotności liniowej 8.448 Mbit/s.

W części poświęconej systemom PCM drugiego rzędu omówiono urządzenia synchronicznego i asynchronicznego zwielokrotnienia cyfrowego, urządzenia bezpośredniego kodowania 120 sygnałów telefonicznych, urządzenia kodowania pierwotnych i wtórnych grup kanałów zwielokrotnionych częstotliwościowo, urządzenia kodowania sygnału wideotelefonicznego oraz urządzenia traktu liniowego systemu PCM o przelotności 8.448 Mbit/s.

13.2. Krotnica dla systemu synchronicznego wtórnego zwielokrotnienia PCM o przelotności

8.448 Mbit/s - część odbiorcza

W opracowaniu określono zadania odbiorczej części krotnicy synchronicznego systemu wtórnego zwielokrotnienia PCM o przelotności 8.448 Mbit/s, a następnie przedstawiono opis działania, schematy blokowe i ideowe oraz czasowe przebiegi pracy następujących zespołów wchodzących w skład tej części krotnicy: regeneratora

wejściowego, układów zegarowych, rejestru odbiorczego i układu sterowania tym rejestrem, układu pamięci wyjściowych i układu synchronizacji ramki. Omówiono zastosowania systemów synchronicznych w sieci telekomunikacyjnej i porównano własności techniczne i ekonomiczne systemów synchronicznych i asynchronicznych.

13.3. Metodyka badań eksploatacyjnych dla systemu TCK-24

Podano podstawowe informacje o przeznaczeniu i parametrach 24-kanalowego systemu telefonicznego z modulacją impulsowo-kodową TCK-24, a następnie omówiono eksploatacyjne i instalacyjne pomiary urządzeń tego systemu. Przedstawiono układy do pomiaru parametrów urządzeń końcowych, traktu liniowego, jak i całego zestroju systemu TCK-24 oraz podano wskaźniki dotyczące praktycznego przeprowadzania tych pomiarów. Zamieszczono klasyfikację pomiarów eksploatacyjnych, dzieląc je na dwie grupy, w zależności od częstotliwości (raz w miesiącu lub dwa razy w roku) przeprowadzania tych pomiarów.

13.4. Wymagania techniczno-eksploatacyjne na symulator kodu PCM-24

Określono przeznaczenie, zakres zastosowania oraz wymagania elektryczne, mechaniczne i klimatyczne na symulator kodu PCM-24. Przyrząd ten będzie wykorzystywany zarówno podczas instalacji, jak i eksploatacji urządzeń 24-kanalowego systemu telefonicznego z modulacją impulsowo-kodową TCK-24. Wykonany przez Pracownię Urzą-

dzeń Kodowo-Impulsowych, przy współudziale OKW, prototyp symulatora przekazano do produkcji w PZT.

13.5. Wymagania techniczno-eksploatacyjne na miernik zaburzeń biegunowości MZB-2

Określono przeznaczenie, zakres zastosowania oraz wymagania elektryczne, mechaniczne i klimatyczne na miernik zaburzeń biegunowości typu MZB-2, który będzie wykorzystywany podczas instalacji i eksploatacji urządzeń systemów TCK-24 i TCK-30/32 oraz do badań laboratoryjnych. Przekazano do produkcji w PZT prototyp miernika, który został wykonany przez Pracownię Urządzeń Kodowo-Impulsowych przy współudziale OKW.

13.6. Studia i koncepcja przemiennika kanałowego nowego typu

W opracowaniu dokonano przeglądu wszystkich podstawowych aktualnie stosowanych metod realizacji grupy pierwotnej B. Przeanalizowano rozwiązania francuskiej firmy SAT, włoskiej firmy GTE, zach.-niemieckiej firmy Siemens i amerykańskich firm Bell-System, Lenkurt.

W oparciu o przeprowadzoną analizę metod realizacji i ocenę możliwości wyboru metody dla warunków krajowych zaproponowano nową koncepcję realizacji grupy pierwotnej B. Koncepcja ta opiera się o przyjęcie nowej metody tworzenia grupy pierwotnej (w odróżnieniu od stosowanej dotychczas w przemyśle krajowym) z wykorzystaniem jednego podstawowego typu filtra LC przy modulacji wstępnej.

13.7. Sprawozdanie z wykonania etapu "a" pracy pt.: Uruchomienie i pierwsza seria pomiarów urządzeń traktu liniowego TN 960 na linii IŁ-GUTM pracującej z kablem współosiowym 1,2/4,4 mm

Zakres pracy obejmował uruchomienie:

- urządzeń łączności służbowej,
- układów zdalnej sygnalizacji,
- układów zdalnego zasilania wzmacniaków przelotowych NSW-TN 960,
- układów impulsowej kontroli traktu TN 960,
- transmisji w znamionowym pasmie 60 - 4287 kHz, na linii pracującej w pętli o długościach 8, 16, 32 i 64 km. Przy powyższych długościach pomierzono częstotliwościową charakterystykę przenoszenia po korekcji dokładnej oraz szumy całkowite.

13.8. Tymczasowe warunki techniczne na stojak wzmacniaków końcowych i stojak wzmacniaków liniowych systemu TN 960

W opracowaniu podano wymagania na parametry stojaka wzmacniaków końcowych i stojaka wzmacniaków liniowych systemu TN 960. Stojaki te wchodzi w skład urządzeń traktu liniowego TN 960 (przeznaczonych do pracy na kablu małowymiarowym 1,2/4,4 mm) i przewidziane są do pracy na obsługiwanych stacjach wzmacniakowych. Pierwszy z nich SWK-TN 960 na końcowej, a drugi SWL-TN 960 na przelotowej stacji wzmacniakowej.

13.9. Program pomiarów i badań prototypowych urządzeń traktu liniowego systemu TN 960 na linii doświadczalnej IŁ-GUTM

W opracowaniu podano metodykę badań poszczególnych wyrobów wchodzących w skład urządzeń TN 960 oraz parametrów wynikowych całego traktu. W oparciu o podaną w programie metodykę badań Komisja Resortowa dokonała oceny prototypów.

13.10 Protokół Nr 122/73 Komisji Oceny prototypowych urządzeń traktu liniowego TN 960

Protokół ten stanowi ocenę resortową prototypowych urządzeń traktu liniowego TN 960 zainstalowanych na linii IŁ-GUTM. W wyniku przeprowadzonych prac (16.10.73 = 17.12.73 r.) Komisja Resortowa stwierdza we wnioskach końcowych, że ocenione urządzenia prototypowe stanowią podstawę do wykonania przez zakład produkcyjny urządzeń serii próbnej.

13.11. Sprawozdanie z wykonania etapu "b" pracy pt.: Uruchomienie i badanie zespołów korektorów dla systemów TN 300 wykonanych przez Państwowe Zakłady Teletransmisyjne

Zakres pracy obejmował uruchomienie:

- korektorów błędów systematycznych,
- korektorów okablowania stacyjnego,
- korektorów dodatkowych,

- korektorów błędów przypadkowych,
a następnie badanie ww. zespołów.

Uwagi dotyczące jakości wykonania zespołów umieszczono w protokołach oraz naniesiono poprawki w dokumentacji.

13.12. Tymczasowe warunki techniczne na stojak wzmacniaków końcowych i stojak wzmacniaków liniowych systemu TN 300

W opracowaniu podano wymagania na parametry stojaka wzmacniaków końcowych i stojaka wzmacniaków liniowych systemu TN 300. Stojaki te wchodzi w skład urządzeń traktu liniowego TN 300 (przeznaczonych do pracy na kablu małowymiarowym 1,2/4,4 mm) i przewidziane są do pracy na obsługiwanych stacjach wzmacniakowych. Pierwszy z nich SWK TN 300 na końcowej, a drugi SWL TN 300 na przelotowej stacji wzmacniakowej.

13.13. Opis i instrukcja użytkowania stojaka wzmacniaków końcowych i stojaka wzmacniaków liniowych systemu TN 300

Instrukcja zawiera podstawowe dane techniczno-eksploatacyjne, schematy blokowe oraz opisy zespołów wchodzących w skład wyżej podanych urządzeń.

13.14. Analiza stanu i potrzeb normalizacyjnych analogowych urządzeń teletransmisyjnych. Program prac normalizacyjnych

W opracowaniu podano aktualny stan prac normalizacyjnych i unifikacyjnych w zakresie analogowych systemów teletransmisyjnych, prowadzonych w Polsce i w innych krajach oraz w ramach organizacji międzynarodowych (CCITT, OWŁ, RWPG, ISO). Przeprowadzono analizę potrzeb normalizacyjnych w zakresie wyżej wymienionym oraz przedstawiono propozycję programu prac normalizacyjnych w kraju.

13.15. Sprawozdanie z próbnej eksploatacji modelu użytkowego przyrządu do pomiaru przesunięcia częstotliwości w kanałach nośnych

Sprawozdanie zawiera wyniki badań eksploatacyjnych oraz wynikające z nich wnioski i uwagi dotyczące czterech modeli użytkowych przyrządu do pomiaru przesunięcia częstotliwości w kanałach nośnych. Badania powyższe zostały wykonane na terenie GUTM Warszawa, DOPiT Szczecin i DOPiT Gdańsk.

13.16. Badanie przyczyn występowania zakłóceń w kablach telefonicznych i telemetrycznych oraz łączności i telemetrii, powodowanych przez stany awaryjne w sieciach 110, 30 i 6 kW i telemetrii przed niszczącymi i szkodliwymi działaniami wyżej wymienionych zakłóceń

Praca ta zawiera:

- analizę zakłóceń w torach kabla telekomunikacyjnego ułożonego na terenie KBW-Konin,
- pomiary i badania wykonane w czasie normalnej pracy kopalni,
- wnioski wpływające z pracy i zalecenia środków zaradczych.

14. ZAKŁAD PROGRAMOWANIA BADAŃ I ROZWOJU
TECHNIKI TELEKOMUNIKACJI (Z-22)

Wykonane prace

- 1st. PRACA ZBIOROWA: Wstępne wymagania na system Ewidencyjno-Informacyjny dla potrzeb koordynacji prac problemu węzłowego 06.5.1. Warszawa: IŁ 1973, ss. 52. Nr pracy 01.E.02.06.

Praca zawiera wymagania na system, określone z punktu widzenia istniejących i przewidywanych potrzeb w zakresie zarządzania pracami problemu węzłowego, obejmującego aktualizację planu, koordynację i kontrolę realizacji prac. Ponadto opracowanie jest opisem aktualnej struktury problemu oraz zbioru informacji pierwotnych o problemie niezbędnych ROEPD do zaprojektowania programów na EMC.

- 2st. PAWŁOWSKA E.: Analiza stanu wdrożenia prac naukowo-badawczych realizowanych w ramach problemu węzłowego 06.5.1 oraz efektywności ekonomicznej wydatkowanych środków. Warszawa: IŁ 1973, ss. 24. Nr pracy 01.E.01.

Praca przedstawia w zarysie metodę oceny efektywności oraz jej zastosowanie do obliczania efektywności prac naukowo-badawczych wchodzących w skład problemu węzłowego 06.5.1, które zostały wdrożone do produkcji przemysłowej.

15. RESORTOWY OŚRODEK ELEKTRONICZNEGO
PRZETWARZANIA DANYCH (Z-23)

Wykaz opracowań

1. Systemy EPD

- 1.1. FIDECKA A.: TEL-SPIS, system automatycznego wykonywania spisu telefonów w IŁ. Warszawa: IŁ 1973, ss. 8, rys. 7. Lista kompilacji programu na EMC ODRA 1304, ss. 12. Spis telefonów IŁ, ss. 8. Nr pracy 413.
- 1.2. FIDECKA A.: POST-BANK, system rozliczania usług pocztowych. Warszawa: IŁ 1973, ss. 35, rys. 18. Nr pracy 3/23-2.
- 1.3. MASŁOWSKI M.: ASTIR, abonencki system teleinformatyczny. Warszawa: IŁ 1973, ss. 20, rys. 1. Nr pracy 413.
- 1.4. MASŁOWSKI M.: System Informatyczny Koordynacji Planu Prac Problemu Węzłowego 06.5.1. Analiza stanu istniejącego, sformułowanie wytycznych do projektowania. Warszawa: IŁ 1973, ss. 46, schem. 8. Nr pracy 01.E.02.01.
- 1.5. MASŁOWSKI M.: System Informatyczny Koordynacji Planu Prac Problemu Węzłowego 06.5.1. Projekt systemu. Warszawa: IŁ 1973, ss. 83, rys. 26. Nr pracy 01.E.02.02.
- 1.6. ŻAK E.: Systemy EPD Koordynacji Planu Prac Problemu Węzłowego 06.5.1. Program PL-03. Podział cze-

go zbioru na słowniki i nakłady. Warszawa: IŁ 1973, ss. 8, rys. 3. Lista kompilacji programu. ss. 27. Nr pracy 01.E.02.03.

- 1.7. ŻAK E.: System EPD Koordynacji Planu Prac Problemu Węzłowego 06.5.1. Program PL-04. Kontrola formalna zbioru słowników. Warszawa: IŁ 1973, ss. 9, rys. 8. Lista kompilacji programu. ss. 20. Nr pracy 01.E.02.03.
- 1.8. ŻAK E.: System EPD Koordynacji Planu Prac Problemu Węzłowego 06.5.1. Program 8L-08, kontrola kompletności zbioru, słowniki. Warszawa: IŁ 1973, ss. 10, rys. 12. Lista kompilacji programu. ss. 24. Nr pracy 01.E.02.04.
- 1.9. JANIK M.: System EPD Koordynacji Planu Prac Problemu Węzłowego 06.5.1. Program PL-12, kontrola kompletności zbioru, nakłady. Warszawa: IŁ 1973, ss. 12, rys. 8. Lista kompilacji programu. ss. 20. Nr pracy 01.E.02.04.
- 1.10. ŻAK E.: System EPD Koordynacji Planu Prac Problemu Węzłowego 06.5.1. Program PL-16, aktualizacja kart "K". Warszawa: IŁ 1973, ss. 10, rys. 7. Lista kompilacji programu. ss. 20. Nr pracy 01.E.02.04.
- 1.11. JANIK M., WITKOWSKA A.: System Ewidencji Kadrowej IŁ - Projekt, ankieta, instrukcja, słownik. Warszawa: IŁ 1973, ss. 55, rys. 10. Nr pracy 5/23-4.
- 1.12. FIDECKA A.: Program SCAL - łączenie taśm magnetycznych z ewidencją personalną. Warszawa: IŁ 1973, ss. 8, rys. 5. Lista kompilacji programu. ss. 8. Nr pracy 5/23-4.

2. Systemy i programy numeryczne

2.1. Program FALA

TABOR L.: Opracowanie programu i wykonanie obliczeń sprawdzających, dotyczących planowania sieci stacji radiofonicznych na falach średnich.

Warszawa: IŁ 1973, ss. 10. Nr pracy 102.03.13a.

2.2. Program MAPY

HOROCH A.: Obliczenia statystyczne i sporządzenie wykresów graficznych, dotyczących oceny jakości odbioru radiofonicznego. Warszawa: IŁ 1973, ss. 18. Nr pracy 3/23.03.08.

2.3. Program AUTOMATY

HOROCH A.: Projektowanie układów sekwencyjnych za pomocą EMC. Warszawa: IŁ 1973, ss. 15, tabl. 2. Nr pracy 5/23-13.

2.4. Program MIK 8

HAJDUK M.: Optymalizacja wartości elementów korektorów dwójnikowych i czwórnikowych. Warszawa: IŁ 1973, ss. 17. Nr pracy 3/23-4.

2.5. Program BRIAN

SIMIŃSKA T.: Podprogram BRIAN, wyznaczający miejsca zerowe zadanej funkcji w zadanym przedziale. Warszawa: IŁ 1973, ss. 2. Nr pracy 5/23-02.

2.6. Program BESS

SIMIŃSKA T.: Obliczający przybliżone wartości funkcji całkowitych typu: $Q_N(X)$, $C_N(X,A)$ i $P_N(X,A)$.

Warszawa: IŁ 1973, ss. 6. Nr pracy 5/23-02.

2.7. Program KATA

TABOR L.: Dokumentacja. Warszawa: IŁ 1973, ss. 6.

2.8. Program ZADR

GASTMAN Z.: Opis programu określającego propozycje premiowe dla pracowników Z-23. Warszawa: IŁ 1973, praca szkoleniowa.

2.9. Program MTK 1

HAJDUK M.: Optymalizacja wartości elementów korektora typu T-zbocznikowane w zadanej impedancji wejściowej. Warszawa: IŁ 1973, ss. 4. Nr pracy 3/23-4.

2.10. Program IGAR

TABOR L.: Dokumentacja. Warszawa: IŁ 1973. Nr pracy 102.01.02.

2.11. GLIBOWSKI R.: Dokumentacja segmentu OPTIMA. Warszawa: IŁ 1973, ss. 4. Nr pracy 5/23-8.

2.12. GLIBOWSKI R.: Dokumentacja segmentu PERF 5. Warszawa: IŁ 1973, ss. 4. Nr pracy 5/23-8.

2.13. GLIBOWSKI R.: Dokumentacja segmentu TASIEMKA. Warszawa: IŁ 1973, ss. 7. Nr pracy 5/23-8.

2.14. LEWANDOWSKI H.: Analiza możliwości i celowości opracowania systemu projektowania układów biernych za pomocą EMC. Warszawa: IŁ 1973, ss. 2. Nr pracy 5/23-5.

2.15. Program MTO 1, GTM 1, GTM 3

BRYNDA St., GROSZEK T., TATARCZYK E.: Wdrożenie ETO do planowania rozdziału kanałów dla służby ruchomej lądowej. Opracowanie programów i obliczenia sprawdzające. Warszawa: IŁ 1973, ss. 31. Nr pracy 102.04.04.01.

2.16. System EPD PIR 1

BRYNDA St., CHYLA E., SULEK Z.: Założenie kartotek ewidencyjnych dla służb radiokomunikacyjnych. Warszawa: IŁ 1973, ss. 60, tabl. 25. Nr pracy 3/23-6a.

2.17. ZEJDIER A., STASIAK J.: Założenia do opracowania programu optymalnego rozmieszczenia elementów logicznych typu E100H na typowej płytce drukowanej. Warszawa: IŁ 1973, ss. 4. Nr pracy 5/23-04.

2.18. Program RESL

MAZUREK B.: Rozmieszczenie elementów systemów logicznych na powierzchni płytki montażowej. Warszawa: IŁ 1973, ss. 13. Nr pracy 413.

2.19. BRYNDA St.: Analiza wzajemnych zakłóceń stacji UKF-FM sieci polskiej oraz wyznaczanie zasięgów polskich stacji UKF-FM. Opisy programów. Warszawa: IŁ 1973, ss. 38, rys. 2. Nr pracy 102.02.03.

2.1. Program FALA

Funkcja: Program FALA umożliwia wyznaczanie zasięgów stacji radiofonicznych na falach średnich i długich przy uwzględnieniu parametrów tech-

nicznych stacji nadawczej, rozkładu konduktywności ziemi oraz danych dotyczących natężenia sygnałów zakłócających pochodzących od innych radiostacji.

Uwzględnia się tutaj również zakłócenia przemysłowe, czułość odbiornika itp.

Typ i zestaw: ODRA 1304, czytnik kart, drukarka wierszowa.

Język: FORTRAN 4, ICL 1900.

Wykorzystanie pamięci: 14,389 komórek.

Dane: Danymi wejściowymi są parametry techniczne stacji, rozkład konduktywności ziemi, dane propagacyjne oraz dane dotyczące wymagań jakościowych odbioru.

2.2. Program MAPY

Funkcja: Program umożliwia ocenę jakości odbioru programów radiofonicznych i telewizyjnych na całym obszarze PRL lub na terenie poszczególnych województw, analizę natężenia pola dla poszczególnych stacji nadawczych radiofonicznych i telewizyjnych, obliczanie korelacji między oceną jakości odbioru a natężeniem pola dla poszczególnych stacji nadawczych radiofonicznych i telewizyjnych.

Typ: EMC ODRA 1304, czytnik kart perforowanych, drukarka wierszowa, dwie jednostki taśmy magnetycznej.

Język: ALGOL 60, ICL 1900.

Wykorzystanie pamięci: 23.000 komórek.

Dane: Wyniki z pomiarów i obserwacji odbioru programu radiowego i telewizyjnego.

2.3. Program AUTOMATY

Funkcja: Szerokie zastosowanie w nowoczesnej telekomunikacji znajdują układy logiczne, tj. takie, których zasadę pracy można opisać przy pomocy dwuelementowej algebry Boole'a.

Niniejsze opracowanie dotyczy minimalizacji liczby stanów automatów skończonych. Znalezienie automatu minimalnego do danego polega na wyznaczeniu takiego automatu, który wykonywałby wszystkie te czynności co i dany automat, a jednocześnie miał jak najmniejszą liczbę stanów. Proces wyszukiwania automatu minimalnego polega na wyznaczaniu na zbiorze stanów automatu minimalizowanego, tzn. realizacji niesprzeczności w przypadku automatów niezupełnych, a z takimi mamy w praktyce bardzo często do czynienia; relacja stała jest nieprzechodnia i wyznaczenie minimalnego automatu staje się sprawą trudną do ręcznego projektowania, a dla automatów o ilości stanów rzędu kilkunastu prawie niewykonalną. Stąd pomysł, aby problem ten rozwiązać maszynowo.

Typ i zestaw EMC: ODRA 1304, czytnik taśmy lub czytnik kart, drukarka wierszowa, jedna jednostka taśmy magnetycznej.

Język: ALGOL 60, ICL 1900.

Wykorzystanie pamięci: dla programu 1600 komórek, na dane rezerwacje dynamiczne.

Dane: Macierz z tablicami przejść i wyjść.

2.4. Program MIK 8

Funkcja: Program dla zadanej struktury korektora i wartości jego elementów oblicza optymalne wartości tych elementów w taki sposób, aby korektor realizował wymaganą charakterystykę impedancji wejściowej z najmniejszym z możliwych błędem.

Typ i zestaw EMC: ODRA 1304, czytnik kart, drukarka.

Język: FORTRAN IV, ICL 1900.

Wykorzystanie pamięci: 5688 komórek.

Dane: Zbiór danych stanowią wielkości opisujące wymaganą charakterystykę impedancji wejściowej oraz wstępne wartości elementów korektora.

2.5. Podprogram BRIAN

Funkcja: Program BRIAN oblicza miejsca zerowe zadanej funkcji jednoargumentowej w przedziale (A, B). Podprogram oblicza taką wartość rzeczywistą x , dla której $F(x) = 0$. Podprogram jest przeznaczony dla funkcji mających co najwyżej jedno miejsce zerowe w zadanym przedziale. Na początku działania podprogramu sprawdzony jest warunek $F(A) \cdot F(B) < 0$. Jeśli warunek jest spełnio-

ny, obliczana jest wartość x metodą kolejnych podziałów odcinka (A, B) tzw. metodą bisekcji.

Typ i zestaw EMC: ODRA 1304, czytnik kart, drukarka wierszowa.

Język programowania: FORTRAN 1900.

Dane: F - nazwa zadanej funkcji,
 x - zmienna funkcji F,
 A, B - końce przedziału (A, B) ,
 EP - dokładność liczenia pierwiastka,
 BL - zmiana typu LOGICAL.

2.6. Program BESS

Funkcja: Program BESS obliczający przybliżone wartości zadanych funkcji, jak:

$$C_N(x, A) = (1-A)^{N+1} \sum_{i=0}^{\infty} \frac{A^i \frac{N}{K} (K+i)}{N^2 (N-1)!} (1-Q_N(x))^2$$

$$P_N(x, A) = \frac{1}{(1-A)^N} \sum_{i=0}^{\infty} \frac{(N+1)! A^i}{\frac{N+1}{K=1} (i+K) Q^2(x)}$$

$$Q_N(x) = e^{-x} \sum_{k=0}^N \frac{1}{k!} x^k$$

Metoda: Obliczenia były wykonane w arytmetyce podwójnej łącznie z wyznaczeniem błędów względnych (dla poszczególnych funkcji).

Typ i zestaw EMC: ODRA 1304.

Język programowania: FORTRAN, ICL 1900.

Dane: Liczba punktów oraz dokładność wyznaczania wartości argumentów, dla których obliczane są funkcje.

2.7. Program KATA

Funkcja: Program przeprowadza analizę regresji i korelacji wielorakiej dla modelu liniowego. Stosujemy ją, gdy zachodzi potrzeba wyjaśnienia stopnia zależności pomiędzy cechami mierzalnymi w badanym zjawisku. Program liczy współczynniki regresji wielorakiej, przedziały ufności i błędy przeciętne współczynników regresji, współczynnik korelacji, równanie regresji wielorakiej, y-teoretyczne, weryfikuje hipotezę o istotności współczynników.

Metoda: Najmniejszych kwadratów oraz własna oparta na rachunku macierzowym.

Typ i zestaw EMC: ODRA 1304, czytnik kart, drukarka wierszowa, czytnik taśmy, taśma magnetyczna.

Język programowania: FORTRAN (wersja ICL 1900).

Wykorzystanie pamięci: ok. 20 000 komórek.

Dane: Danymi jest macierz parametrów określających badane zjawisko.

2.8. Program ZADR

Funkcja: Program służy usprawnieniu obliczeń związanych z rozdziałem premii uznaniowych (kwartalnych). Obliczenia oparte są na założeniu, że fundusz premiowy stanowi 20% całkowitego funduszu wyprowadzanego. Fundusz ten jest sumą uposażeń miesięcznych i wynagrodzeń za pracę w godzinach nadliczbowych.

Program umożliwia uwzględnienie:

- 1/ urlopów bezpłatnych,
- 2/ pracy ciągłej przez niepełny kwartał,
- 3/ podwyżki uposażenia w czasie kwartału.

Typ i zestaw EMC: ODRA 1304, czytnik kart, drukarka wierszowa.

Język programowania: FORTRAN (V wersja ICL 1900).

Wykorzystanie pamięci: ok. 8 000 komórek.

Dane: Przygotowane są na 80-kolumnowych kartach perforowanych. Składa się z dwóch części: kartotek i informacji bieżących. Część pierwszą stanowi kartoteka imienna pracowników zakładu ułożona w dowolnej kolejności, część druga danych zawiera informacje bieżące, które umożliwiają sterowanie funkcjami programu.

2.9. Program MTK 1

Funkcja: Program dla zadanej struktury korektora i wartości jego elementów oblicza optymalne wartości tych elementów w ten sposób, aby korektor

realizował wymaganą (zadaną) charakterystykę impedancji wejściowej z dokładnością optymalną.

Typ i zestaw EMC: ODRA 1304, czytnik kart, drukarka.

Język programowania: FORTRAN (V wersja ICL 1900).

Wykorzystanie pamięci: 4152 komórek.

Dane: Do zbioru danych należą wielkości opisujące wymaganą charakterystykę impedancji wejściowej oraz wstępne wartości elementów korektora.

2.10. Program IGAR

Funkcja: Program IGAR służy do wyznaczania wartości MUF i FOT będących podstawowymi parametrami przy wyznaczaniu optymalnych częstotliwości połączenia na falach krótkich dwóch punktów na kuli ziemskiej.

Typ i zestaw EMC: ODRA 1304, czytnik taśmy, czytnik kart, taśma magnetyczna, drukarka wierszowa.

Język programowania: FORTRAN ICL 1900.

Wykorzystanie pamięci: ponad 20 000 komórek.

Dane: Dane stałe, które się tu wykorzystuje, zapisane są na taśmie magnetycznej, dane charakteryzujące punkt nadawczy i odbiorczy oraz dodatkowe parametry na kartach.

2.11. Segment OPTIMA

Funkcja: Segment służy do wczytywania danych do EMC

ODRA 1304-5 z taśmy papierowej siedmiościeżkowej w kodzie Optimy. Segment tłumaczy kod Optimy na kod M5 i dokonuje konwersji liczb całkowitych i zmiennoprzecinkowych. Segment można wykorzystywać w programach napisanych w językach: PLAN, ALGOL, FORTRAN.

Typ 1 zestaw EMC: ODRA 1304, ODRA 1305.

Język programowania: PLAN.

Wykorzystanie pamięci: 210 słów.

2.12. Segment PERF 5

Funkcja: Segment służy do wyprowadzania wyników obliczeń na taśmę perforowaną pięćścieżkową w kodzie M2. Może być wykorzystywany w programach pisanych w językach: PLAN, COBOL, FORTRAN.

Typ 1 zestaw EMC: ODRA 1304, ODRA 1305.

Język programowania: PLAN.

Wykorzystanie pamięci: 164 słowa.

2.13. Segment TASIEMKA

Funkcja: Segment służy do wczytywania danych z taśmy pięćścieżkowej z tłumaczeniem kodu M2 na M5. Może on być wykorzystywany w programach napisanych w językach: PLAN, COBOL, FORTRAN.

Typ 1 zestaw EMC: ODRA 1304, ODRA 1305.

Język programowania: PLAN.

Wykorzystanie pamięci: 115 słów.

2.14. Analiza celowości i możliwości opracowania systemu projektowania układów biernych przy pomocy EMC

Przeprowadzono rozważania teoretyczne nad możliwością zastosowania elektronicznej techniki obliczeniowej do projektowania biernych układów teletransmisyjnych, zarówno dwójnikowych jak i czwórnikowych.

W zależności od struktury układu zaproponowano rozwiązanie zagadnienia projektowego układu metodami analizy lub syntezy częstotliwościowej. Wskazano na dogodność opracowania programów obliczeniowych w języku FORTRAN. Podkreślono korzyści, jakie wypływają z wykorzystania EMC do tego rodzaju prac oraz podano przykłady zastosowań opisanych metod w zagadnieniach praktycznych.

2.15. Programy MPO 1, GTM 1, GTM 3

Funkcja: Program służy do obliczania zasięgu łączności w sieci simpleksowej. Zasięg wyznacza się na podstawie danych o ukształtowaniu terenu, danych o strukturze sieci, danych o wymaganiach jakości oraz na podstawie parametrów ruchowych sieci.

Typ i zestaw EMC: ODRA 1304, jednostka centralna, czytnik kart, drukarka wierszowa.

Język programowania: ALGOL, ICL 1900.

Wykorzystanie pamięci: 10 000 komórek.

Dane: W programie występują dane o charakterze stałym oraz dane wejściowe zmienne.

Program GTM 1

Funkcja: Program służy do obliczenia produktów intermodulacji trzeciego i piątego rzędu dla zadanej grupy kanałów.

Typ i zestaw BMC: ODRA 1300, jednostka centralna, czytnik kart, drukarka wierszowa.

Język programowania: ALGOL 60, ICL 1900.

Wykorzystanie pamięci: 15 000 komórek.

Dane: Danymi są liczba kanałów i numery kanałów.

Program GTM 3

Funkcja: Program realizuje następujące funkcje:

- oblicza zasięg łączności od stacji bazowej do stacji ruchomej dla danych wartości parametrów sieciowych, danych warunków terenowych oraz danych o wymaganiach jakościowych,
- oblicza zasięg łączności jw. przy uwzględnieniu zmian miejscami stacji bazowej i ruchomej,
- oblicza zasięg łączności dwustronnej w sieci z kanałami dwuczęstotliwościowymi dla danych warunków terenowych, danych parametrów sieciowych, danych parametrów ruchomych, danych wymagań jakościowych i danej sytuacji sieciowej,
- oblicza odległości koordynacyjne w simplek-

sowej siatce regularnej dla danych (jednolitych dla całej siatki) parametrów sieciowych, warunków terenowych, parametrów ruchomych i wymagań jakościowych,

- oblicza odległości koordynacyjne w siatce regularnej przy założeniu pracy sieci w kanałach dwuczęstotliwościowych.

Typ i zestaw EMC: ODRA 1300, jednostka centralna, czytnik kart, drukarka wierszowa.

Język programowania: ALGOL 60, ICL 1900.

Wykorzystanie pamięci: 1800 komórek.

Dane: Danymi do systemu są informacje o strukturze sieci, o warunkach terenowych, parametrach technicznych sieci, wymaganiach jakościowych.

2.16. System EPD PIR 1

Funkcja: System PIR 1 jest systemem ewidencji urządzeń radiokomunikacyjnych. System umożliwia prowadzenie ewidencji służb radiokomunikacyjnych podlegających kontroli PIR. Funkcją systemu jest zakładanie zbiorów ewidencyjnych, aktualizacja tych zbiorów oraz sporządzanie wydruków.

Typ i zestaw EMC: ODRA 1304, czytnik kart, drukarka wierszowa, trzy przewijaki taśmy magnetycznej.

Język: PLAN.

Wykorzystanie pamięci: ok. 15 000 słów.

Dane: Danymi do systemu są informacje o użytkownikach urządzeń radiokomunikacyjnych i o tych urządzeniach. Obecna wersja systemu umożliwia prowadzenie ewidencji 9 służb radiokomunikacyjnych. Każda pozycja jednej kartoteki zawiera informacje podane średnio na 4 kartach. Obecnie w zbiorze ewidencyjnym występuje ok. 12 000 pozycji kartotekowych.

3. Koordynacja rozwoju informatyki w resorcie łączności

3.1. Opracowania w zakresie organizacji i koordynacji rozwoju informatyki w resorcie łączności

- 3.1.1. BRYNDA St., GLIBOWSKI R., KARPIŃSKI L., KWAŚNIEWSKI R., MASŁOWSKI M., ŚNIEGOCKA B., WITKOWSKA J.: Informator o Systemach i Programach Informatycznych Resortu Łączności. Warszawa: IŁ 1973, ss. 47. Nr pracy 5/23-14.
- 3.1.2. LEWICKI Wł.: Omówienie celowości opracowania i układu ankiety w sprawie informacji w zakresie gospodarki materiałowej prowadzonej w jednostkach gospodarczych i organizacyjnych przedsiębiorstwa PPTiT w MŁ. Warszawa: IŁ 1973, ss. 19, tabl. 6. Nr pracy 3/23-3.
- 3.1.3. LEWICKI Wł.: Szczegółowe robocze wytyczne do prac przygotowawczych i projektowych w zakresie SEPD branżowego indeksu materiałowego przedsiębiorstwa PPTiT dla zespołu roboczego DOPiT w Szczecinie. Warszawa: IŁ 1973, ss. 28, rys. 5, tabl. 7. Nr pracy 3/23-3.

- 3.1.4. LEWICKI Wł.: Metodyka modyfikowania i aktualizowania informacji w SEPD "Branżowy indeks materiałowy" w przedsiębiorstwie PPTiT. Warszawa: IŁ 1973, ss. 20, tabl. 6. Nr pracy 3/23-3/880/640.
- 3.1.5. KARPIŃSKI L., KWAŚNIEWSKI R., MASŁOWSKI M., NAWROTEK A.: Fakultatywny czas pracy, system organizacji przetwarzania danych i aparatura do jego realizacji. Warszawa: IŁ 1973, ss. 8. Nr pracy 413.
- 3.1.6. BRYNDA St., ŚNIEGOCKA B.: Plan rozwoju informatyki w resorcie łączności na rok 1974. Warszawa: IŁ 1973, ss. 22, tabl. 3. Nr pracy 413.

16. ODDZIAŁ KONSTRUKCYJNO-WARSZTATOWY
(OKW)

Wykonane prace

1. PRACA ZBIOROWA: Elektroniczny rejestrator połączeń telefonicznych RPU-1. Nr pracy 33/OKW/10.
2. PRACA ZBIOROWA: Czytnik wskazań liczników telefonicznych z błony fotograficznej. Nr pracy 3/OKW/11.

16.1. Elektroniczny rejestrator
połączeń telefonicznych RPU-1

W ramach pracy opracowano następujące dokumenty:

1. Wymagania techniczno-eksploatacyjne.
2. Tymczasowe warunki techniczne.
3. Instrukcję techniczną.

Wykonano serię próbną 4 szt. rejestratorów i przeprowadzono 2 mies. eksploatację w CA systemu ZWUT-32 AB i K-661.

Elektroniczny rejestrator połączeń telefonicznych jest urządzeniem do rejestracji w sposób trwały z bezpośrednim odczytem danych z indywidualnego łącza abonenckiego central ZWUT-32 AA, 32 AB, K-661 i PENTACONTA.

Dotychczas eksploatowane w Polsce rejestratory połączeń telefonicznych miały skomplikowany w konserwacji układ mechaniczny, wymagały stosowania taśmy barwiącej, a wysoka pracochłonność przy ich wykonywaniu nie pozwalała na zaspokojenie potrzeb resortu. Znane

rejestratory zagraniczne firm DETEWE i H. Schneider nie są pozbawione ww. wad i są bardzo kosztowne (średnio 2000 ÷ 3000 dolarów za 1 szt.).

Elektroniczny rejestrator RPU-1 opracowany w OKW-IŁ ma oryginalny układ drukowania - nacinania taśmy papierowej sterowany układami mikroelektronicznymi E-104 H. Pracochońność wykonania rejestratora wynosi 50% pracochońności rejestratora RPT-3.

Produkcja elektronicznych rejestratorów połączeń telefonicznych jest wdrażana w KZT TELOS Kraków. Łączne zapotrzebowanie resortu, wynoszące 2500 szt., może być zaspokojone do 1980 r.

16.2. Czytnik wskazań liczników telefonicznych z błony fotograficznej

Czytnik wskazań liczników rozmów telefonicznych z błony fotograficznej typu CWIIT-1 jest urządzeniem umożliwiającym przeglądanie błony fotograficznej ze sfotografowanym blokiem 100 telefonicznych liczników abonenckich.

Na ekranie czytnika wyświetlane są kolejno powiększone obrazy pojedynczych liczników. Przesuw filmu umożliwiający obserwowanie kolejnych liczników realizowany jest automatycznie po naciśnięciu pedału.

Celem pracy było opracowanie czytnika oraz uruchomienie produkcji małoseryjnej dla wyeliminowania importu czytników ze Szwajcarii. Opracowano i wdrożono do produkcji w OKW-IŁ nowoczesny, w pełni ergonometryczny, czytnik wskazań liczników telefonicznych CWIIT-1 przewyższający jakością i trzykrotnie tańszy od sto-

sowanych dotychczas urządzeń szwajcarskich firmy AIOS.

Produkcja docelowa czytników CWIIT-1 wynosi 200 szt. Przeznaczone są one do wyposażenia urzędów opłat telekomunikacyjnych wszystkich DOPiT.

W ramach pracy wykonano dokumentację techniczną oraz serię próbną 10 szt. czytników, których eksploatację przeprowadzono w dziewięciu DOPiT.

Czytnik wyposażony jest w następujące podzespoły i mechanizmy:

- 1/ układ optyczny, w skład którego wchodzi:
 - a/ źródło światła,
 - b/ filtr świetlny,
 - c/ kondensator,
 - d/ obiektyw,
 - e/ trzy lustra,
 - f/ matówka,
- 2/ układ mechaniczno-elektryczny umożliwiający ruch kasety z filmem, realizowany przez dwa silniki w układzie współrzędnych prostokątnych,
- 3/ elektroniczny układ sterujący działaniem układu mechaniczno-elektrycznego, skonstruowany w oparciu o elementy przekaźnikowego szeregu logicznego PRE-LOG RD-50,
- 4/ przełączniki programujące i pokrętła ręcznej zmiany klatki filmu (stu sfotografowanych liczników),
- 5/ stół - podstawa czytnika i pedał zmiany obrazu licznika .

Podstawowe dane techniczne:

Zasilanie	220 V \pm 10% 50 Hz
Pobór mocy	ok. 100 W
Skok regulowany kasety	2,2 ÷ 2,3 mm
Powiększenie	35 razy
Ekran	60x80 mm
Wymiary zewnętrzne	270x410x450 mm
Ciężar	19 kg

II. ODDZIAŁ IŁ W GDAŃSKU

1. ZAKŁAD RADIOTECHNIKI (Z-1)

Wykaz opracowań

1. JUSZKIEWICZ W., PAWLUKIEWICZ G., ZAKRZEWSKI Z.: Projekt koncepcyjny przystawki emisji F1 do morskiego odbiornika radiokomunikacyjnego. Gdańsk: IŁ 1973, ss. 15, rys. 8, poz. bibl. 11 (maszynopis). Nr pracy 115/02.02.a.
2. DĄBROWSKI M., KACZOROWSKI M., PAMIĘTA D.: Zespół odbiorników kanałowych typ KOR-72. Instrukcja obsługi. Gdańsk: IŁ 1973, ss. 50, rys. 18, fot. 4 (maszynopis). Nr pracy 115/01.03.
3. DĄBROWSKI M., KACZOROWSKI M., PAMIĘTA D.: Pulpit operacyjny stanowiska "x" typ POx-73. Instrukcja obsługi. Gdańsk: IŁ 1973, ss. 19, rys. 8, fot. 3 (maszynopis). Nr pracy 115/01.04.01.
4. DĄBROWSKI M., KACZOROWSKI M., PAMIĘTA D.: Pulpit operacyjny stanowiska "t" typ POt-73. Instrukcja obsługi. Gdańsk: IŁ 1973, ss. 15, rys. 6, fot. 3 (maszynopis). Nr pracy 115/01.04.02.
5. PARNAWSKI Z.: Rozpoznanie w zakresie warunków i metod pomiarowych systemów przewodowego dosyłania programów radiodifuzyjnych. Gdańsk: IŁ 1973, ss. 28, tabl. 3, poz. bibl. 10 (maszynopis). Nr pracy 3/1-05.a.

6. PAWŁOWICZ J.: Projekt metod pomiarowych systemu przewodowego dosyłania programów radiodifuzyjnych do mieszkań. Gdańsk: IŁ 1973, ss. 69, rys. 25, poz. bibl. 11 (maszynopis). Nr pracy 3/1-05.b.
7. JUSZKIEWICZ W., BĄKOWSKI R.: Program prób i badań urządzeń modelowych linii radiowej "Korab-5" na trasie doświadczalnej Gdańsk-Tczew. Gdańsk: IŁ 1973, ss. 26, rys. 8, tabl. 1 (maszynopis). Nr pracy 02.03.A.05.c/1.
8. JUSZKIEWICZ W., WYSOCKI W., BĄKOWSKI E.: Sprawozdanie z badań eksploatacyjnych modeli linii radiowej "Korab-5" na trasie doświadczalnej Gdańsk-Tczew. Gdańsk: IŁ 1973, ss. 10, rys. 1, tabl. 2 (maszynopis). Nr pracy 02.03.A.05.c/2.

1.1. Projekt koncepcyjny przystawki
emisji F1 do morskiego odbiornika
radiokomunikacyjnego

W pracy dokonano przeglądu stosowanych dotychczas metod odbioru sygnałów telegraficznych z modulacją częstotliwości (F1) z uwzględnieniem zagadnień odporności układów na zakłócenia oraz cech rzutuujących na technologię ich wykonania i uniwersalność ich zastosowania. Ponadto przedstawiono opis opracowanej własnej metody odbioru sygnałów F1 i wykonania stopnia wyjściowego z zastosowaniem tyrystora oraz wyniki przeprowadzonych badań i prób. We wniosku zaproponowano do realizacji koncepcję opartą o zasadę filtru śledzącego.

1.2. Zespół odbiorników kanałowych typ KOR-72. Instrukcja obsługi

Opracowanie zawiera opis techniczny, schematy: blokowy, ideowe i montażowe, oraz specyfikację materiałową zespołu odbiorników kanałowych opracowanych w Zakładzie. Zespół ten składa się z 11 odbiorników do odbioru emisji A1 i A2 w 7 telegraficznych kanałach zakresu "x" oraz emisji A3 w 2 kanałach telegraficznych zakresu "t". Odbiorniki zakresu "x" są przystosowane do zdalnego przestrajanania generatora BFO. Zabezpieczenie stałego nasłuchu na częstotliwościach bezpieczeństwa 500 i 2128 kHz zagwarantowano przez zastosowanie pełnej rezerwy odbiorników i zasilaczy.

Włączanie i wyłączanie odbiorników przeprowadza się zdalnie. Elementy kontrolne zespołu odbiorników ułatwiają okresowe przeglądy i szybkie lokalizowanie uszkodzeń.

Model użytkowy przekazany został do eksploatacji w Radiokomunikacyjnym Ośrodku Odbiorczym Szczecin-Radio z przeznaczeniem do zainstalowania w bezobsługowej ekspozyturze nasłuchowej na Wyspie Wolin.

1.3. Pulpit operacyjny stanowiska "x" typ POx-73. Instrukcja obsługi

W opracowaniu ujęte są dane techniczne oraz opis działania układu opracowanego i wykonanego w Zakładzie.

Zadaniem pulpitu operacyjnego stanowiska "x" jest umożliwienie prowadzenia zdalnego nasłuchu za pośrednictwem odbiorników kanałowych zakresu "x" pracujących w bezobsługowej ekspozyturze nasłuchowej na Wyspie Wo-

lin. Załączone schematy ideowe wraz ze schematami montażowymi płytek drukowanych i specyfikacją materiałową ułatwią szybką lokalizację uszkodzonych elementów.

Dwa modele użytkowe do dwóch stanowisk przekazano do eksploatacji w R00 Szczecin-Radio.

1.4. Pulpit operacyjny stanowiska "t" typ P0t-73. Instrukcja obsługi

Opracowanie zawiera dane techniczne wraz z opisem działania układu opracowanego i wykonanego w Zakładzie.

Zadaniem pulpitu operacyjnego stanowiska "t" jest umożliwienie prowadzenia zdalnego nasłuchu za pośrednictwem odbiorników kanałowych zakresu "t" pracujących w bezobsługowej ekspozyturze nasłuchowej na Wyspie Wolin. Załączone schematy ideowe i montażowe oraz wykaz elementów ułatwiają szybką lokalizację ewentualnych uszkodzeń.

Dwa modele użytkowe dla dwóch stanowisk przekazano do eksploatacji w R00 Szczecin-Radio.

1.5. Rozpoznanie w zakresie warunków i metod pomiarowych systemów przewo- dowego dosyłania programów radiodyfu- zyjnych

Opracowanie jest pierwszym etapem pracy pt. "Opracowanie zakresu, warunków i metod badań laboratoryjnych i eksploatacyjnych systemu przewodowego dosyłania programów radiodyfuzyjnych do mieszkań" zawierającym:

- wykaz mierzonych parametrów i wielkości oraz ich jed-

nostek, propozycje oznaczeń schematowych elementów funkcjonalnych anteny zbiorowej, ustalenie topografii pomiarowej z przyporządkowaniem jej określonych rodzajów pomiarów,

- rozpoznanie ogólne w przedmiocie rodzajów pomiarów przeprowadzonych na etapie projektowania, wykonywania i odbioru technicznego oraz na etapie dozoru technicznego anteny zbiorowej,
- rozpoznanie szczegółowe obejmuje opis metodyki pomiaru niektórych z wyszczególnionych uprzednio parametrów charakteryzujących właściwości anteny zbiorowej.

1.6. Projekt metod pomiarowych systemu przewodowego dosyłania programów radiodifuzyjnych do mieszkań

Opracowanie jest drugim etapem pracy pt. "Opracowanie zakresu, warunków i metod badań laboratoryjnych i eksploatacyjnych systemu przewodowego dosyłania programów radiodifuzyjnych do mieszkań" zawierającym:

- propozycje nomenklatury i nowego nazewnictwa,
- propozycje metod pomiarowych wszystkich wielkości charakteryzujących antenę zbiorową jako całość i poszczególne jej człony, z omówieniem specyfiki pomiarów każdego z parametrów, określeniem rodzaju stosowanych przyrządów pomiarowych, podaniem szczegółowego opisu każdego pomiaru, wskazówkami do oceny i interpretacji wyników pomiarów. Każda proponowana metoda pomiarowa uzupełniona jest schematem blokowym układu pomiarowego.

1.7. Program prób i badań urządzeń modelowych linii radiowej "Korab-5" na trasie doświadczalnej Gdańsk-Tczew

Opracowanie zawiera: wykaz parametrów objętych badaniem z podziałem na badania stacyjne, liniowe i eksploatacyjne, metody badań z podaniem schematów blokowych układów pomiarowych i zestawów przyrządowych oraz częstość wykonywania poszczególnych pomiarów.

Opracowanie w zasadzie dotyczy badań urządzeń modelowych linii "Korab-5", jednak uwzględniono w nim również badania urządzeń prototypowych przewidziane do przeprowadzenia na tej samej trasie.

1.8. Sprawozdanie z badań eksploatacyjnych modeli linii radiowej "Korab-5" na trasie doświadczalnej Gdańsk-Tczew

Opracowanie zawiera wyniki badań i rejestracji przeprowadzonych w czasie doświadczalnej eksploatacji modelowych urządzeń linii radiowej "Korab-5" na trasie Gdańsk-Tczew. W pracy zawarto również uwagi i spostrzeżenia poczynione w okresie montażu, uruchomienia i eksploatacji aparatury.

2. ZAKŁAD AKUSTYKI STOSOWANEJ (Z-8)

Wykaz opracowań

1. KORAJUN M.: Opracowanie projektu wytycznych akustycznych dla pomieszczeń CA wyposażonych w systemy elektromagnesowe. Gdańsk: IŁ 1973, ss. 31, rya 9 (maszynopis). Etap pracy nr 201/BHP-03d.
2. REGENT J.: Opracowanie projektów norm na dopuszczalne poziomy hałasu w pomieszczeniach dalekopisów oraz w pomieszczeniach siłowni telekomunikacyjnych. Gdańsk: IŁ 1973, ss. 29, tabl. 4 (maszynopis). Etap pracy nr 201/BHP-05.01a.
3. FRĄCZYK M., WILCZEWSKA M., DENISIEWICZ K., SOWA T.: Analiza akustyczna zespołów hałaśliwych w urządzeniach przenośników taśmowych. Gdańsk: IŁ 1973, ss. 35, rys. 40 (maszynopis). Etap pracy nr 201/BHP-06.01a.
4. REGENT J., FENGLER M.: Opracowanie wstępnych wymagań techniczno-eksploatacyjnych zestawów głośnikowych przeznaczonych dla odbiorcy krajowego. Gdańsk: IŁ 1973, ss. 131, rys. 92, tabl. 17 (maszynopis). Nr pracy 3/8-10.

2.1. Opracowanie projektu wytycznych akustycznych dla pomieszczeń CA wyposażonych w systemy elektromagnesowe (Etap zadania pt. Opracowanie wytycznych do przeprowadzenia wytłumienia central telefonicznych CMM i CA)

Praca zawiera wytyczne do przeprowadzania adaptacji akustycznych pomieszczeń oraz zawiera informacje potrzebne do projektowania i budowy nowych pomieszczeń central CA. Ponadto zawiera wykaz preferowanych w budownictwie CA materiałów i ustrojów dźwiękochłonnych wraz z ich charakterystykami akustycznymi.

2.2. Opracowanie projektu norm na dopuszczalne poziomy hałasu w pomieszczeniach dalekopisów oraz w pomieszczeniach siłowni telekomunikacyjnych

(Etap zadania pt. Opracowanie zasad projektowania wytłumienia nowych pomieszczeń telekomunikacyjnych oraz przeprowadzenie wytłumienia pomieszczeń eksploatowanych)

Opracowanie zawiera projekty norm branżowych:

BN-73/3202-03 "Dopuszczalne poziomy hałasu w pomieszczeniach z telegraficznymi stanowiskami aparaturowymi. Wymagania i badania".

BN-73/3209-04 "Dopuszczalne poziomy hałasu i drgań w obiektach z siłowniami telekomunikacyjnymi. Wymagania i badania".

Powyższe normy zostały zatwierdzone przez PKNiM.

2.3. Analiza akustyczna zespołów
hałaśliwych w urządzeniach prze-
nośników taśmowych
(Etap zadania pt. Opracowanie me-
tod pomiarowych i przeprowadzenie
badań akustycznych typowych urzą-
dzeń pocztowych)

Praca obejmuje dwie części:

Część I zawiera analizę techniczno-akustyczną datow-
nika i wyniki badań z zastosowaniem różnych materiałów
dźwiękochłonnych oraz prezentuje nowe rozwiązania sta-
nowisk pracy w salach operacyjnych urzędów pocztowych.

Część II zawiera analizę techniczno-akustyczną ze-
społów hałaśliwych w urządzeniach taśmociągowych sto-
sowanych w urzędach pocztowych oraz opis opracowanego
rozwiązania technicznego zmierzającego do obniżenia
poziomu hałasu wytwarzanego przez poszczególne typy
urządzeń.

2.4. Opracowanie wstępnych wymagań
techniczno-eksploatacyjnych zesta-
wów głośnikowych przeznaczonych dla
odbiorcy krajowego

Opracowanie zawiera wyniki badań oraz wnioski wyni-
kające z porównania parametrów technicznych, otrzyma-
nych na drodze pomiarowej, z danymi katalogowymi, po-
dawanyimi przez producentów wyrobów głośnikowych. Prze-
prowadzono badania pełnego asortymentu zestawów głoś-
nikowych produkowanych przez ZWG TONSIL oraz wybranych

zestawów głośnikowych produkcji firm krajów RWPG oraz zachodnio-niemieckich. Pomiary akustyczne zestawów głośnikowych przeprowadzono zgodnie z zaleceniami IEC (Publ. 268-5 cz. 5 Loud speakers). Badania dotyczące parametrów technicznych uzupełniono badaniami subiektywnymi przeprowadzonymi przy współpracy Wyższej Szkoły Muzycznej w Gdańsku.

Wyniki powyższych badań oraz wnioski wynikające z przeprowadzonej ankiety dotyczącej ustalenia potrzeb głównych odbiorców krajowych na zestawy głośnikowe pozwoliły na sformułowanie wstępnych wymagań techniczno-eksploatacyjnych na wytypowane rodzaje zestawów, których produkcja powinna zostać uruchomiona w ZWG TONSIL.

3. ZAKŁAD TELEGRAFII (Z-13)

Wykaz opracowań

1. WINOGRADOW W. i zespół: Analiza zagadnienia i uruchomienia produkcji i wprowadzenia do eksploatacji systemów komutacyjnych telegraficznych (central) opartych o zakupione przez resort łączności licencje francuskie. Gdańsk: IŁ 1973, ss. 67, rys. 8, tabl. 5, poz. bibl. 15 (maszynopis). Nr pracy 5/13-01.
2. DWORZAŃSKI L., FIKSIŃSKA J., ODYA Z.: Opracowanie układów pomiarowych do kontroli telegraficznych parametrów specjalistycznych. Cyfrowy miernik szybkości modulacji telegraficznej. Gdańsk: IŁ 1973, ss. 19, rys. 7. Nr pracy 08.02.E.03.01.
3. DWORZAŃSKI L., RADZIWANOWSKI M.: Opracowanie metody pomiaru i koncepcji miernika zniekształceń izochronicznych oraz studia możliwości i celowości budowy uniwersalnego miernika zniekształceń telegraficznych. Gdańsk: IŁ 1973, ss. 9, rys. 3. Nr pracy 08.02.E.01.04a.
4. SAJ E., SZCZEPAŃSKA E., MAZUREK S., CIUNDZIEWICKA M., WASIELEWSKA M.: Opracowanie projektu koncepcyjnego modernizacji sieci telegraficznej PRL. Gdańsk: IŁ 1973, ss. 69, rys. 20, tabl. 16, poz. bibl. 12 (maszynopis). Nr pracy 09.01.02.
5. KRAJEWSKI R., FILISIEWICZ L., IWASZKIEWICZ G., MUIŁAWKA J., RADZIWANOWSKI M., JAROĆ G.: Studia

oraz opracowanie koncepcji wykorzystania telefonicznych systemów PCM dla transmisji telegraficznej.

Gdańsk: IŁ 1973, ss. 80, rys. 20, tabl. 7 (maszynopis). Nr pracy 06.5.1-09.03.01.

3.1. Analiza zagadnienia uruchomienia produkcji i wprowadzenia do eksploatacji systemów komutacyjnych telegraficznych (central) opartych o zakupione przez resort łączności licencje francuskie

W pracy przeanalizowane zostały dwa licencyjne systemy komutacyjne: krzyżowy "TELEX PENTACONTA" oraz elektroniczny E-10, pod kątem możliwości zastosowania ich w krajowej sieci telegraficznej i uruchomienia produkcji licencyjnej central telegraficznych OVUZ.

Podstawą przeprowadzenia wymienionej analizy były m.in.: "Wstępne wymagania techniczno-eksploatacyjne na automatyczne centrale telegraficzne węzłowe, zbiorcze i końcowe (satelitowe)", opracowane w Instytucie Łączności w 1970 r. oraz materiały dostarczone przez licencjodawcę.

Zakupiona licencja na centrale elektroniczne nie obejmuje automatycznych central telegraficznych. Przewiduje się dwie możliwości rozwiązania:

- zaprojektowanie i budowę systemu automatycznych central telegraficznych, który by wykorzystywał rozwiązania i podzespoły systemu E-10,
- wykorzystanie licencji lub rozwiązań jednego ze spotykanych za granicą systemów elektronicznych central telegraficznych.

Praca została wykonana przez Zespół, w skład którego wchodziłi przedstawiciele: ME DST, ZWUT, WBR, WZT TELETRA, GUTM, BSiPE oraz IŁ.

3.2. Opracowanie układów pomiarowych do kontroli telegraficznych parametrów specjalistycznych. Cyfrowy miernik szybkości modulacji telegraficznej

W ramach prac nad układami pomiarowymi do kontroli telegraficznych parametrów specjalistycznych w 1973 roku opracowano metodę pomiaru oraz model użytkowy cyfrowego miernika szybkości modulacji telegraficznej.

Model miernika typu CMSm-1 posiada następującą charakterystykę techniczną:

- cyfrowy miernik szybkości modulacji telegraficznej przeznaczony jest do pomiarów uchybu względnego szybkości modulacji nadajników telegraficznych dla znamionowych wartości 50, 100 i 200 bodów,
- miernik umożliwia przeprowadzenie pomiarów dla sygnałów nadawanych lokalnie, np. bezpośrednio z dalekopisu lub zdalnie, z odległych stacji abonenckich,
- miernik zapewnia wykonanie pomiarów sygnałów telegraficznych modulowanych arytmicznie lub synchronicznie,
- dla modulacji arytmicznych miernik umożliwia wykonywanie pomiarów dla sygnałów kodu 5-, 6-, 7- i 8-elementowego, przy długości odstępu zatrzymującego "stop" równej 1, 1,5 lub 2 odstępom jednostkowym,

- wynik pomiaru otrzymywany jest w postaci cyfrowej przy pomocy wskaźnika 3-dekadowego, uzupełnionego sygnalizatorami znaku "+" i "-",
- uchyb szybkości modulacji jest mierzony w zakresie $\pm 9,99\%$ wartości znamionowej,
- błąd pomiaru nie przekracza wartości $\pm 0,02\%$.

3.3. Opracowanie metody pomiaru i koncepcji miernika zniekształceń izochronicznych oraz studia możliwości i celowości budowy uniwersalnego miernika zniekształceń telegraficznych

Zgodnie z opracowaną metodą pomiar zniekształceń izochronicznych polega na porównaniu odstępów jednostkowych T_x sygnału mierzonego z wzorcowym odstępem jednostkowym T_w . Wynik porównania, w postaci różnicowego odcinka czasu $\Delta T = T_x - T_w$, mierzony jest metodą cyfrowego pomiaru czasu.

Przewiduje się wyposażenie miernika w generator wzorcowy z dzielnikiem częstotliwości, którego zadanie polegać będzie na wytwarzaniu "paczek" impulsów procentowych, uwzględniających wybraną szybkość modulacji oraz wymaganą dokładność pomiaru.

Impulsy procentowe zliczane są przez licznik, którego stan w momencie zakończenia pomiaru odpowiada wartości zmierzonego zniekształcenia w procentach nominalnego odstępów jednostkowego. Równocześnie zastosowany przerzutnik znaku jednoznacznie określa, czy zmierzone zniekształcenie polega na wydłużeniu elementu (znak +), czy na skróceniu elementu (znak -).

W momencie zakończenia pomiaru stan licznika porównywany jest w komparatorze cyfrowym ze stanem rejestru wyniku. W przypadku stwierdzenia, że wartość zmierzona przez licznik przekracza wartość zapamiętaną w rejestrze następuje zapisanie stanu licznika wraz ze znakiem do rejestru. Na tej zasadzie w rejestrze utrzymywana jest zawsze maksymalna wartość wyniku pomiaru za okres czasu, który może być regulowany. Wynik pomiaru otrzymywany jest na wskaźniku cyfrowym przy zastosowaniu deszyfratora.

3.4. Opracowanie projektu koncepcyjnego modernizacji sieci telegraficznej PRL

W Polsce istnieje automatyczna sieć telegraficzna z urządzeniami komutacyjnymi bezpośredniego sterowania, która obejmuje dwie eksploatacyjnie odrębne sieci: teleksową i telegramową.

W skład sieci teleksowej wchodzi dwadzieścia trzy centrale zbiorcze i cztery centrale węzłowe, sieć telegramowa składa się z osiemnastu central zbiorczych i czterech central węzłowych.

Przewiduje się znaczny rozwój automatycznej krajowej sieci telegraficznej. Pierwsza faza modernizacji krajowej sieci telegraficznej będzie przeprowadzona w oparciu o automatyczne centrale telegraficzne systemu PENTACONTA.

W drugiej fazie przewiduje się wprowadzenie telegraficznych, elektronicznych urządzeń komutacyjnych.

Wprowadzenie do sieci telegraficznej central pośredniego sterowania umożliwi tworzenie klas abonentów i łączny międzycentralowych, stosowanie centralnych ukła-

dów zaliczania, tworzenie dróg obejściowych, utworzenie wspólnej sieci teleksowej, telegramowej i wolnej transmisji danych.

Do podstawowych elementów objętych omówionym projektem koncepcyjnym należy zaliczyć:

- zasady modernizowanej krajowej sieci telegraficznej,
- planowany system sygnalizacji komutacyjnej na łączach abonenckich i międzycentralowych,
- system numeracji abonentów i central telegraficznych,
- metody zaliczania połączeń,
- warunki pracy dla urządzeń sterujących w centralach automatycznych pośredniego sterowania.

3.5. Studia oraz opracowanie koncepcji wykorzystania telefonicznych systemów PCM dla transmisji telegraficznej

Od początku 1973 r. prowadzi się pracę, której celem jest opracowanie urządzeń (adapterów), umożliwiających transmisję sygnałów telegraficznych przy wykorzystaniu systemów telefonicznych PCM.

Przeprowadzono studia oraz opracowano koncepcję wykorzystania telefonicznych systemów PCM dla transmisji telegraficznej oraz dokonano porównania różnych metod transmisji telegraficznej na łączach cyfrowych oraz przedstawiono koncepcję budowy adapterów z uwzględnieniem różnych warunków eksploatacyjnych.

Przedstawione metody można podzielić na dwie zasadnicze grupy: na metody statyczne (prostego próbkowania lub złożenia) i metody dynamiczne, w których koduje się

momenty zmiany stanu sygnałów telegraficznych.

Adaptory działające w oparciu o metody statyczne, w przeciwieństwie do adapterów opartych na metodach dynamicznych, są prostsze, tańsze i bardziej niezawodne, natomiast odznaczają się mniejszym współczynnikiem wykorzystania łącza cyfrowego.

4. ZAKŁAD METOD EKSPLOATACJI SIECI I URZĄDZEŃ
TELEKOMUNIKACYJNYCH (Z-24)

Wykaz opracowań

1. JASIŃSKI B., KOWALSKA J., MICHNIEWICZ U., SKOLIMOWSKI S., STEPPA D., WALASZEK S.: Wstępna analiza istniejącego stanu utrzymania sieci telekomunikacyjnej i opracowanie programu prac w zakresie poprawy metod utrzymania. Gdańsk: IŁ 1973, ss. 110, rys. 15 (maszynopis). Nr pracy 110.02.01.01.a i b.
2. JASIŃSKI B.: Opracowanie nowelizacji instrukcji TK-19 i TK-20 odnośnie rodzaju i zakresu pomiarów oraz wykorzystania otrzymywanych danych. Gdańsk: IŁ 1973, ss. 21, rys. 1 (maszynopis). Nr pracy 110.02.02.04.
3. SKOLIMOWSKI S., SZUROWSKA H., MICHNIEWICZ U.: Sformułowanie przykładowych wymagań niezawodnościowych dla wybranych rodzajów urządzeń telekomunikacyjnych z uwzględnieniem warunków eksploatacyjnych tych urządzeń. Gdańsk: IŁ 1973, ss. 55, rys. 3 (maszynopis). Nr pracy 110.01.01.03a.
4. SZUROWSKA H.: Ocena zagrożenia i wytyczne zabezpieczenia personelu liniowego pracującego na kablowych liniach telekomunikacyjnych narażonych na oddziaływanie linii elektroenergetycznych. Gdańsk: IŁ 1973, ss. 34, rys. 2 (maszynopis). Nr pracy 3/24-01.
5. LIGMANOWSKI M., MIŁCZARSKI Z., TILLAK J.: Analiza koncepcji SATAR dla central produkcji krajowej z

punktu widzenia rozwiązań zastosowanych w systemie PENTACONTA. Gdańsk: IŁ 1973, ss. 48, rys. 10 (maszynopis). Nr pracy 01.D.09.C.01.

6. PRACA ZBIOROWA pod kierunkiem LIGMANOWSKIEGO M.: Model urządzeń taryfikacyjnych dla centrali automatycznej systemu Strowgera. Gdańsk: IŁ 1973, ss. 23, rys. 29, tabl. 3 (maszynopis). Nr pracy 01.D.09.C.01.
7. RICHTER H., LIGMANOWSKI M.: Algorytm pracy zespołu sterującego w systemie scentralizowanej automatycznej taryfikacji rozmów telefonicznych. Gdańsk: IŁ 1973, ss. 24, rys. 10, tabl. 4 (maszynopis). Nr pracy 01.D.09.C.01.
8. LIGMANOWSKI M., BRATKOWSKI J., MATYJASZCZYK J., SOSIŃSKI J.: Model zespołu identyfikacji numeru i klasy abonenta wywołującego. Opis ogólny i rysunki. Gdańsk: IŁ 1973, ss. 4, rys. 11 (maszynopis). Nr pracy 01.D.09.C.01.

4.1. Wstępna analiza istniejącego stanu utrzymania sieci telekomunikacyjnej i opracowanie programu prac w zakresie poprawy metod utrzymania

Praca zawiera analizę stanu zbierania, rejestracji i przetwarzania danych eksploatacyjnych oraz analizę stanu utrzymania i środków utrzymania sprzętu central telefonicznych i telegraficznych, a także teletransmisyjnych urządzeń telefonicznych i telegraficznych.

W pracy tej przeprowadzono również ocenę metod, procedur oraz aparatury utrzymania wymienionych wyżej rodzajów urządzeń i sformułowano kierunki działań, jakie

należy podjąć w pierwszej kolejności dla polepszenia sprawności technicznej sprzętu telekomunikacji przewodowej.

4.2. Opracowanie nowelizacji instrukcji TK-19 i TK-20 odnośnie rodzaju i zakresu pomiarów oraz wykorzystania otrzymywanych danych

Praca zawiera weryfikację potrzeb w zakresie zbierania informacji o wynikach eksploatacji urządzeń, których dotyczą instrukcje TK-19 i TK-20, a poza tym sposoby i formy rejestracji tych informacji, uwzględniające wymagania analizy centralnej za pomocą środków elektronicznych.

W pracy podano również wytyczne dla wydawców instrukcji, uwzględniające potrzeby użytkowników oraz potrzeby okresowej aktualizacji instrukcji.

4.3. Sformułowanie przykładowych wymagań niezawodnościowych dla wybranych rodzajów urządzeń telekomunikacyjnych z uwzględnieniem warunków eksploatacyjnych tych urządzeń

W pracy omówiono cele i zasady formułowania wymagań niezawodnościowych dla obiektów telekomunikacyjnych, przedstawiono kilka metod optymalizacji wartości wskaźników niezawodnościowych oraz scharakteryzowano metody kontroli obiektów na zgodność z wymaganiami niezawodnościowymi, ze szczególnym uwzględnieniem metody sekwencyjnej.

W podsumowaniu zaproponowano zestaw wskaźników niezawodności, który powinien być uwzględniany przy opracowywaniu nowych obiektów telekomunikacyjnych.

Wobec braku normy państwowej w zakresie terminów niezawodnościowych na końcu opracowania podano definicje stosowanych ważniejszych pojęć z teorii niezawodności.

4.4. Ocena zagrożenia i wytyczne zabezpieczenia personelu liniowego pracującego na kablowych liniach telekomunikacyjnych narażonych na oddziaływanie linii elektroenergetycznych

W opracowaniu przedstawiono wyniki analizy zagrożenia personelu liniowego pracującego przy kablach telekomunikacyjnych, znajdujących się w pobliżu linii elektroenergetycznych najwyższych napięć, a we wnioskach i wytycznych przedstawiono środki i metody zabezpieczające.

4.5. Analiza koncepcji SATAR dla central produkcji krajowej z punktu widzenia rozwiązań zastosowanych w systemie PENTACONTA

W pracy omówiono trzy opracowane wersje systemu scentralizowanej automatycznej taryfikacji rozmów, ze szczególnym uwzględnieniem wersji przyjętej do realizacji. Dokładniej omówiono przebiegi funkcjonalne użytkowania danych taryfikacyjnych w centralach okręgowych i głównych typu 32 AB. Dla central typu K-66 zwrócono uwagę na układy stykowe pomiędzy urządzeniami centrali i zespołami SATAR.

Został również rozpatrzony francuski system taryfikacyjny stosowany dla central PENTACONTA i przeprowadzono porównanie rozwiązań. We wnioskach zwrócono uwagę na warunki, przy których system SATAR może stać się opłacalny w sieci krajowej.

4.6. Model urządzeń taryfikacyjnych dla centrali automatycznej systemu Strowgera

Podano rozwiązania schematowe i opisy modelu urządzenia taryfikacyjnego przystosowanego do sterowania przez maszynę cyfrową i instalowanego w centrali automatycznej Gdańsk-Śródmieście I.

Omówiono układy stykowe pomiędzy urządzeniami centrali i maszyną cyfrową, zaktualizowaną wersję zespołu identyfikacji numeru, przystawki taryfikacyjne oraz dołączniki. Przedstawiono w skrócie plan prób i badań oraz dotychczasowe wyniki badań.

W zakończeniu podano dalsze zamierzenia dotyczące rozszerzenia zadań modelu w zakresie przeprowadzania pomiarów ruchu telefonicznego, oceny jakości usług i lokalizacji uszkodzeń.

4.7. Algorytm pracy zespołu sterującego w systemie scentralizowanej automatycznej taryfikacji rozmów telefonicznych

Opracowano algorytm podstawowy dotyczący uzyskiwania i rejestracji danych taryfikacyjnych dla central automatycznych systemu Strowgera. Uwzględniono taryfikację rozmów wychodzących z central podporządkowanych

- w połączeniach miejscowych, okręgowych, międzymiastowych i do numerów specjalnych.

Algorytm będzie stanowił podstawę do opracowania programu sterowania modelem SATAR przez maszynę cyfrową.

4.8. Model zespołu identyfikacji numeru i klasy abonenta wywołującego. Opis ogólny i rysunki

Opracowanie stanowi fragment wyposażenia systemu automatycznej taryfikacji rozmów, który umożliwi automatyczne uzyskiwanie, przetwarzanie i wystawianie abonentom rachunków za rozmowy telefoniczne.

Model w pierwszym etapie zapewnia identyfikację numeru dla grupy 1000 abonentów, a po jego rozbudowie - dla 10.000 abonentów. Każda cyfra numeru jest przekazywana kodem 2x5. Identyfikacja jest przeprowadzana prądem stałym. Model został zainstalowany w centrali automatycznej systemu Strowgera Gdańsk-Śródmieście I.

5. DZIAŁ TECHNICZNO-WARSZTATOWY (DTW)

Wykaz opracowań

1. PRACA ZBIOROWA pod kierunkiem RACUKA S.: Dokumentacja techniczna urządzeń kanału radiofonicznego typu KR-A. Gdańsk: IŁ 1973, ss. 320, rys. 140, tabl. 40 (maszynopis). Nr pracy 3/DTW-03.
2. PRACA ZBIOROWA: Magnetofon opóźnieniowo-pogłosowy MOP. Prototyp urządzenia wraz z dokumentacją techniczną. Gdańsk: IŁ 1973, ss. 40, rys. 89 (maszynopis). Nr pracy 211/DST-01.02a.
3. PRACA ZBIOROWA: Telegraficzny nadajnik pomiarowy typ TNP-1. Wykonanie prototypu wraz z dokumentacją techniczną. Gdańsk: IŁ 1973, ss. 36, rys. 16 (maszynopis). Nr pracy 08.02.E.01.02b.
4. PRACA ZBIOROWA pod kierunkiem SZCZEPAŃSKIEGO Z.: Kompresor mikrofonowy. Wykonanie prototypu wraz z dokumentacją techniczną. Gdańsk: IŁ 1973, ss. 30, rys. 26 (maszynopis). Nr pracy 211/DST-03.02a.

5.1. Dokumentacja techniczna urządzeń
kanału radiofonicznego typu KR-A

Dokumentacja składa się z następujących części:

- a/ Dokumentacja elektryczna
- b/ Warunki techniczne IŁ/WT-72/106.01
- c/ Instrukcja uruchamiania

Urządzenie kanału radiofonicznego KR-A jest przeznaczone do tworzenia łączy radiofonicznych typu A w teletransmisyjnych systemach nośnych, opartych na podstawowej grupie pierwotnej B.

Przesuwanie pasma radiofonicznego z zakresu naturalnego do zakresu podstawowej grupy pierwotnej B realizuje się przez modulację amplitudy sygnału o częstotliwości nośnej 95,5 kHz i wydzieleniu dolnej wstęgi modulacji.

W układzie wydzielenia dolnej wstęgi modulacji zastosowano modulator dwufazowy i filtry cewkowe.

Dla zwiększenia odstępów sygnał/szum zastosowano układy pre- i deemfazy oraz komparator sylabiczny umieszczony w pasmie grupy pierwotnej B.

Kontrolę ciągłości oraz stałości transmisji zapewnia sygnał pilotowy stanowiący 9 podharmoniczną częstotliwości nośnej 95,5 kHz.

Główne parametry techniczne po stronie pasma naturalnego:

- przenoszone pasmo od 50 do 10000 Hz,
- poziom wejściowy mocy od -10 do +6 dBm,
- zniekształcenia tłumieniowe przy połączeniu w pętłę urządzenia nadawczego i odbiorczego w stosunku do tłumienności dla 0,8 kHz nie przekraczają następujących wartości:

+0,6 dB dla częstotliwości od 0,2 do 6 kHz,
-0,6 dB

+0,6 dB dla częstotliwości od 0,1 do 0,2 kHz i
-0,9 dB dla częstotliwości od 6 do 8,5 kHz

+0,6 dB dla częstotliwości od 0,05 do 0,1 kHz i
-1,5 dB dla częstotliwości od 8,5 do 10 kHz

- zawartość harmonicznych przy maksymalnym wysterowaniu (+9 dBm0) mierzona na wyjściu urządzenia odbiorczego, przy połączeniu w pętlę urządzenia nadawczego i odbiorczego, nie przekracza 1%,
- odstęp poziomu psfometrycznych szumów tłowych mierzonych na wyjściu urządzenia odbiorczego, przy połączeniu w pętlę urządzenia nadawczego i odbiorczego, jest nie mniejszy niż 70 dB,
- zniekształcenie opóźnieniowe mierzone na wyjściu urządzenia odbiorczego, przy połączeniu w pętlę urządzenia nadawczego i odbiorczego, nie przekracza następujących wartości:
 - 2 ms dla częstotliwości 10 kHz,
 - 6 ms dla częstotliwości 0,1 kHz,
 - 25 ms dla częstotliwości 0,05 kHz.

Opracowaną dokumentację techniczną przekazano do Zakładów TEIKOM PZT i na jej podstawie uruchomiono produkcję urządzeń KR-A. Seria próbna została oddana do eksploatacji w 1973 r. i oceniona z wynikiem pozytywnym przez komisję resortową.

5.2. Magnetofon opóźnieniowo-pogłosowy MOP. Prototyp urządzenia wraz z dokumentacją techniczną

Dokumentacja składa się z następujących części:

- a. Opis techniczny
- b. Tymczasowe warunki techniczne II/WT-73/04
- c. Dokumentacja mechaniczna.

Prototyp magnetofonu opóźnieniowego MOP został opracowany przy współpracy z Zakładem Z-8. Urządzenie jest przeznaczone do stosowania w technice nagłośnieniowej do wprowadzenia opóźnień sygnału przekazywanego na głośniki lub grupy głośników podczas nagłaśniania sal lub przestrzeni otwartych.

Wprowadzenie odpowiednich opóźnień umożliwia likwidację niepożądanego zjawiska echa, co wpływa na polepszenie wyrazistości audycji oraz uzyskanie prawidłowej lokalizacji pierwotnego źródła dźwięku. Ponadto magnetofon opóźnieniowy może być wykorzystany do uzyskania metodą elektryczną zjawiska echa w nadawanej audycji. Konstrukcja magnetofonu jak również sposób jego zasilania są dostosowane do wymagań służb nagłośnienia resortu łączności oraz administracji teatrów, sal widowiskowych, audytoriów itp.

Dane techniczne magnetofonu:

Liczba kanałów opóźnieniowych	4
Regulacja opóźnień skokowa w dwóch zakresach:	
- pierwszy, regulacja co 20 ms	20 ÷ 200 ms
- drugi, regulacja co 40 ms	40 ÷ 400 ms
Impedancja wejściowa	10 kΩ
Znamionowe napięcie wejściowe	1,55 V (+6 dB)
Maksymalne napięcie wejściowe	6,2 V (+18 dB)
Impedancja wyjściowa	60 kΩ
Znamionowe napięcie wyjściowe	1,55 V (+6 dB)
Charakterystyka częstotliwościowa	
każdego toru zapis (odczyt dla obu zakresów opóźnień)	60 ÷ 10000 Hz ± 2 dB

Współczynnik zawartości harmonicznych przy znamionowym poziomie wejściowym	2%
Odstęp szumów i zakłóceń od znamionowego poziomu wyjściowego	54 dB

5.3. Telegraficzny nadajnik pomiarowy typ TNP-1. Wykonanie prototypu wraz z dokumentacją techniczną

Dokumentacja składa się z następujących części:

- a/ Tymczasowe warunki techniczne IŁ/WT-73/05
- b/ Opis techniczny
- c/ Dokumentacja mechaniczna

Prototyp telegraficznego nadajnika pomiarowego TNP-1 został opracowany przy współpracy z Zakładem Z-13. Urządzenie jest przeznaczone do kontroli i regulacji łączy telegraficznych oraz urządzeń końcowych dla szybkości modulacji 50, 100 i 200 bodów. Przy zastosowaniu generatora zewnętrznego przyrząd może pracować przy dowolnej szybkości w zakresie do 2400 bodów. W szczególności nadajnik jest przeznaczony do pomiaru "marży" i telemarży odbiorników telegraficznych.

Dane techniczne nadajnika telegraficznego:

Rodzaje tekstów pomiarowych i znaków alfabetu telegraficznego Nr 2:

- międzynarodowy "SQ9",
- krajowy: "ICH DALEKOPIS FAŁSZUJE, GDY PRÓBY XQV NIE WYTRZYMUJE 1234567890",

- angielski: "THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG 1234567890",
- dowolny znak alfabetu nr 2.

Rodzaje sygnałów pomiarowych:

- ciągły stan o polaryzacji "stop" (stan tłowy),
- ciągły stan o polaryzacji "start" (stan mienny),
- sygnały pomiarowe: 1:1; 2:2; 1:6; 6:1.

TNP-1 umożliwia ponadto regenerację dowolnych sygnałów międzynarodowego kodu Nr 2.

Rodzaje zniekształceń wzorcowych:

- "na przyspieszenie" - wszystkie momenty charakterystyczne modulacji przyspieszone, co odpowiada skróceniu elementu "start",
- "na opóźnienie" - wszystkie momenty charakterystyczne opóźnione, co odpowiada wydłużeniu elementu "start",
- pierwszy nadawany moment charakterystyczny przyspieszony, drugi opóźniony, trzeci przyspieszony ... itd., co odpowiada wydłużeniu elementów prądowych (o polaryzacji dodatniej), skróceniu bezprądowych (o polaryzacji ujemnej),
- pierwszy nadawany moment charakterystyczny opóźniony, drugi przyspieszony, trzeci opóźniony ... itd., co odpowiada wydłużeniu elementów bezprądowych i skróceniu prądowych.

Szybkość modulacji:

- znamionowa (generator wewnętrzny): 50, 100 i 200 bodów,

- przy użyciu generatora zewnętrznego: dowolna do 2400 bodów.

Tolerancja znamionowej szybkości modulacji: $\pm 0,01\%$.

Długość elementu stop: 100, 150 lub 200% wartości nominalnej odstepu jednostkowego.

Stopień zniekształcenia arytmicznego: regulowany skokowo co 2%, niezależnie "na przyspieszenie" i "na opóźnienie" w zakresie 0-48%.

Uchyb stopnia zniekształcenia dla znamionowych szybkości modulacji 0,5% wartości nominalnej odstepu jednostkowego.

Marża odbiornika regeneratora: 46%.

Zakres i rodzaj zniekształceń wzorcowych wprowadzanych do regenerowanych sygnałów jak przy tekstach pomiarowych.

Rodzaje obwodów wyjściowych nadajnika:

- wyjście dalekopisowe 120 V z możliwością regulacji prądu,
- wyjście dla modulacji dwukierunkowej ± 20 V $\pm 5\%$,
- wyjście dla modulacji dwukierunkowej ± 60 V $\pm 5\%$.

Rodzaje obwodów wejściowych:

- wejście generatora zewnętrznego,
- wejście regeneratora dla sygnałów kierunkiem prądu.

Zasilanie nadajnika:

sieć przemysłowa prądu przemiennego

220 V (+10 - 15%) 50 Hz ± 2 Hz, pobór mocy 15 VA.

5.4. Kompresor mikrofonowy. Wykonanie prototypu wraz z dokumentacją techniczną

Dokumentacja składa się z następujących części:

- a/ Tymczasowe warunki techniczne IL/WT-73/06
- b/ Instrukcja techniczna
- c/ Dokumentacja techniczna

Kompresor mikrofonowy został opracowany na podstawie modelu laboratoryjnego opracowanego przez Zakład Z-8. Kompresor jest przeznaczony dla służb nagłośnieniowych resortu łączności.

Podstawowe dane techniczne kompresora mikrofonowego:

Czułość kompresora	150-200 μ V
Współczynnik kompresji	40 / 6 dB
Pasmo	80 Hz - 16 kHz - 3 dB
Współczynnik zawartości	mniejszy niż 3%
Zasilanie	bateria wewnętrzna 9 V bateria zewnętrzna 24 V

III. ODDZIAŁ IŁ WE WROCŁAWIU

1. ZAKŁAD ANTEN NADAWCZYCH (Z-15)

Wykaz opracowań

1. SICZEK St., STASIERSKI L.: Porównanie skuteczności nadawania z polaryzacją pionową i poziomą w zakresie fal średnich. Wrocław: IŁ 1973, ss. 70, rys. 33. Nr pracy 120.20.01.
2. SICZEK St., JANAS J., KOWALSKI A., GODULA J.: Opracowanie modeli izolatorów do odciągów anten. Wrocław: IŁ 1973, ss. 50, rys. 20, fot. 12. Nr pracy 120.17.01.
3. STASIERSKI L., CICHY A.: Badanie współpracy anten w ośrodkach radiokomunikacyjnych. Wrocław: IŁ 1973. Część I, ss. 91, rys. 8. Część II, ss. 72, rys. 10. Część III, ss. 28, rys. 8. Nr pracy 120.11.
4. TYRAWA P., SICZEK St.: Opracowanie koncepcji radiokomunikacyjnych układów antenowych dla statków. Wrocław: IŁ 1973, Sprawozdanie 1, ss. 4, rys. 22. Sprawozdanie 2, ss. 28, rys. 18. Nr pracy 120.18.01.
5. CICHY A., STASIERSKI L.: Antena logarytmiczna o dokólnej charakterystyce promieniowania w płaszczyźnie pionowej. Wrocław: IŁ 1973, ss. 34, rys. 21, tabl. 2. Nr pracy 120.12.03.
6. SZWAD L., ROGACZ Z., WÓJCIK M., SICZEK St.: Anteny I-III zakresów częstotliwości, przystosowane do stacji dwuprogramowych. Anteny stacji średnich mocy. Wrocław: IŁ 1973, ss. 160, rys. 57, poz. bibl. 5. Nr pracy 120.02.01.

7. GERSTENSTEIN A.: Współpraca przy eksploatacji urządzenia do rejestracji kąta wychylenia masztów telewizyjnych. Wykonanie urządzeń demodulacyjnych. Analiza wyników. Sprawozdanie z pracy. Wrocław: IŁ. 1973, ss. 12, rys. 10, wyk. 6, załącznik 1. Nr pracy 120.14.02.

1.1. Porównanie skuteczności nadawania z polaryzacją pionową i poziomą w zakresie fal średnich

Dotychczas sądziło się, że nadawanie na fali przyziemnej za pomocą anteny pionowej jest znacznie skuteczniejsze. Przeprowadzono pomiary porównawcze na częstotliwości 1576 kHz przy zasilaniu z nadajnika 1 kW na przemian anteny pionowej i poziomej. Pomiary wykazały porównywalną skuteczność obydwu anten, co stwarza możliwość wykorzystania tańszych anten poziomych.

Należy sądzić, że przyczyną niezgodności wyników pomiarów z danymi teoretycznymi jest pominięcie w modelu propagacyjnym obcych przewodników (linie elektryczne, przewodzące instalacje itp.), zmieniających strukturę pola nad powierzchnią ziemi.

Przeprowadzono również wstępne rozważania dotyczące optymalnych anten średniofalowych przy uwzględnieniu wykorzystania fali jonosferycznej. Jako antenę optymalną można uznać antenę dwukwadrantową zawieszoną na wysokości $0,25 \lambda$ nad ziemią.

1.2. Opracowanie modeli izolatorów do odciągów anten

Opracowano nowy typ izolatora z rdzeniem z laminatów szklano-epoksydowych z osłoną ceramiczną. Zastosowano nową metodę określania dopuszczalnych napięć na izolatorach odciągów, polegającą na wykorzystaniu zjawiska gaśnięcia łuku zainicjowanego wyładowaniami niezubeżnymi, powstałymi na skutek zjawisk atmosferycznych. Warunkiem samogaśnięcia łuku jest nieprzekroczenie pewnej krytycznej wartości natężenia pola w.cz.

Opracowane typy modeli izolatorów charakteryzują się siłami zrywającymi 20 t i 100 t.

1.3. Badanie współpracy anten w ośrodkach radiokomunikacyjnych

W pracy omówiono metody wyznaczania wypadkowych charakterystyk promieniowania sieci anten liniowych, sprzężonych z sobą elektromagnetycznie. Praca składa się z 3 części różniących się tematycznie.

Część pierwsza zawiera podstawy teoretyczne wyznaczania impedancji wzajemnych między elementami liniowymi anten, różnie usytuowanymi względem siebie. Opracowano całkowicie nową metodę, nigdzie dotychczas nie opublikowaną.

W drugiej części opracowano metody zastosowań ETO do obliczania:

a/ wypadkowych charakterystyk sieci antenowych złożonych z typowych anten stosowanych w radiokomunikacji (dipol dowolnie usytuowany wzgl. pł. ziemi, monopol pio-

nowy, antena kwadrantowa, ścianowa, rombowa, z falą bieżącą, logarytmiczna) przy dowolnych parametrach ziemi,

b/ impedancji wzajemnych dla dipoli o dowolnych długościach i dowolnie usytuowanych względem siebie.

Część trzecia jest poświęcona omówieniu zastosowań praktycznych opracowanych metod.

1.4. Opracowanie koncepcji radiokomunikacyjnych układów antenowych dla statków

Przedmiotem sprawozdania jest opracowany i wykonany w Instytucie Łączności we Wrocławiu system antenowy przeznaczony dla statków morskich. Celem pracy było poprawienie łączności radiowej ze statkami oddalonymi od ośrodków korespondujących często na odległość rzędu kilkunastu tysięcy kilometrów.

System antenowy składa się z dwóch pionowych anten ustawionych na pokładzie statku w odległości 10-16 m. Anteny są zasilane z nadajnika poprzez przesuwnik fazowy umożliwiający zmianę fazy prądu jednej anteny względem drugiej, a tym samym zmianę poziomej charakterystyki promieniowania w taki sposób, aby uzyskać maksimum promieniowania w kierunku korespondenta.

Model systemu antenowego został wykonany, zainstalowany na statku "Kuźnica" i sprawdzony w rejsie do Japonii.

W sprawozdaniu zamieszczono uzyskane wyniki badań oraz wnioski końcowe dotyczące dalszego postępowania zmierzającego do udoskonalenia systemu.

1.5. Antena logarytmiczna o dookólnej charakterystyce promieniowania w płaszczyźnie pionowej

Opracowano system antenowy złożony z 3 lub 4 identycznych anten logarytmicznych płaskich, będących ścianami ostrosłupa prawidłowego. Oś ostrosłupa ma kierunek pionowy, a wierzchołek ostrosłupa jest umieszczony tuż przy powierzchni ziemi.

Poszczególne anteny systemu są zasilane tak, że w przekroju poprzecznym do osi ostrosłupa, przesuniętym przez strefy czynne anten, jest utrzymany pierścieniowy obieg prądów.

Zbadano zależność własności kierunkowych systemu antenowego od wartości kąta wierzchołkowego α i parametru τ struktur logarytmicznych i od wartości kąta β , jaki tworzą płaszczyzny anten logarytmicznych z osią ostrosłupa.

Uzyskano optymalne wartości parametrów α , τ i β dla rozważanego systemu antenowego, odpowiadające charakterystyce poziomej najbardziej zbliżonej do okręgu i charakterystyce pionowej o kącie elewacji δ maksymalnej wartości rzędu $20^\circ - 30^\circ$.

System antenowy jest przeznaczony do przeprowadzania nasłuchu niekierunkowego w zakresie fal krótkich.

1.6. Anteny I-III zakresów częstotliwości przystosowane do stacji dwuprogramowych.

Anteny stacji średnich mocy

Dokumentacja pracy obejmuje następujące części:

- I. Elementy płaszczyznowe I-III zakresu częstotliwości
- II. Anteny o dookólnych charakterystykach promieniowania
- III. Anteny Yagi I i II zakresu częstotliwości
- IV. Metoda obliczania przestrzennej charakterystyki promieniowania

W wymienionych pracach omówiono budowę poszczególnych typów anten, podano opis niektórych rozwiązań konstrukcyjnych oraz zamieszczono schematy zasilania. Podano ważniejsze parametry elektryczne oraz wyniki pomiarów charakterystyk amplitudowo-fazowych w płaszczyźnie poziomej i pionowej przeprowadzonych na poligonie antenowym. W pracy określono, w jakiej strefie klimatycznej poszczególne typy anten mogą być stosowane i do jakiej wysokości zawieszane całkowicie zapewniając odporność na wpływ czynników atmosferycznych.

Asortyment opracowanych anten zapewnia możliwość kształtowania przestrzennej charakterystyki promieniowania dzięki zastosowaniu układów złożonych z elementów płaszczyznowych lub anten Yagi, jak również stosowanie typów o dookólnej charakterystyce promieniowania w płaszczyźnie poziomej.

W pracy podano również sposób obliczania przestrzennej charakterystyki za pomocą programu napisanego w autokodzie MOST-1 na BMC ODRA 1204. Podstawą obliczeń są wyniki pomiarów charakterystyk amplitudowo-fazowych elementów płaszczyznowych i anten Yagi. Anteny te mogą być montowane na ścianach bocznych masztów.

Opracowane anteny mają za zadanie zaspokoić potrzeby pomocniczej telewizyjnej sieci krajowej.

1.7. Współpraca przy eksploatacji urządzenia do rejestracji kąta wychylenia masztów telewizyjnych. Wykonanie urządzeń demodulujących.

Analiza wyników

Ostatni etap prac związanych z tematem, w ramach którego opracowano i skonstruowano model użytkowy urządzenia do pomiaru i rejestracji kąta wychylenia masztu TV.

Pierwsze próby pracy urządzenia przeprowadzono w Radiofoniczno-Telewizyjnym Centrum Nadawczym na Śląży. Czujnik urządzenia zainstalowano u wierzchołka istniejącego tam masztu antenowego. Wyniki wychyleń masztu rejestrowano na taśmie papierowej i magnetycznej. Wyniki te nie poddano analizie statystycznej ze względu na krótki okres próbnej pracy na tym obiekcie.

Następnie urządzenie zainstalowano w RTCN Zygry, gdzie pracowało ono od 1 września 1972 r. Wyniki wychyleń masztu o wysokości ok. 330 m notowano na taśmie papierowej i magnetycznej. Zebrane wyniki zarejestrowane na taśmie magnetycznej odtworzono na urządzeniu demodulacyjnym, którego dokładny opis zawiera sprawozdanie i podano na statystyczny analizator przebiegów.

Wyniki analizy poszczególnych odcinków rejestracji przedstawiono w postaci dystrybuant. Na każdej z nich podano wartość średnią i odchylenie standardowe. Wynik ostateczny za cały okres rejestracji podano w postaci wypadkowej wykreślonej na podstawie obliczonej uprzednio wartości średniej wypadkowej i wypadkowego odchylenia standardowego.

Z dystrybuanty wypadkowej można określić, w jakim procencie czasu dana wartość kąta wychylenia nie zostanie przekroczona.

Na końcu sprawozdania zawarto wnioski wypływające na podstawie zebranych doświadczeń podczas eksploatacji urządzenia.

W części dotyczącej urządzenia demodulującego podano analizę pracy zastosowanego demodulatora oraz opis wykonanego urządzenia demodulacyjnego, w skład którego wchodzi magnetofon ZK-140, demodulator impulsowy wykonany w technice obwodów drukowanych na lampach elektro-
nowych oraz wzmacniacz oryginalnego układu elektronicznego magnetofonu.

2. ZAKŁAD BADAŃ ZAKŁÓCEŃ RADIOELEKTRYCZNYCH
(Z-21)

Wykaz opracowań

1. WOJTYCH A., SMORAĞ W., KILIAN A. i inni: Opracowanie i wykonanie modelu użytkowego analizatora trzasków w oparciu o technikę obwodów scalonych. Wrocław: IŁ 1973. ss. 40, rys. 12. Nr pracy 5/21-01.
2. PIETRANIK M.: Program pomiarów porównawczych natężenia pola i mocy zakłóceń małych sieciowych urządzeń powszechnego użytku zawierających silniki elektryczne. Wrocław: IŁ 1973, ss. 29, rys. 2, poz. bibl. 9. Nr pracy 104.02.01.
3. KILIAN A., SMORAĞ H., MIEKUS D. i inni: Opracowanie i wykonanie modelu użytkowego generatora impulsów wzorcowych do sprawdzenia mierników zakłóceń na zakres 10 do 150 kHz. Wrocław: IŁ 1973, ss. 16, rys. 11. Nr pracy 104.03.02d.
4. STAWSKI W., BARAN J.: System pomiarowy do automatycznej kontroli widma emisji radiowych i zakłóceń. Zadania i warianty systemu. Wrocław: IŁ 1973, ss. V + 81, rys. 17, tabl. 11. Nr pracy 104.01.02.b.

2.1. Opracowanie i wykonanie modelu użytkowego analizatora trzasków w oparciu o technikę obwodów scalonych

Opracowano i wykonano analizator trzasków, stanowiący wraz ze znormalizowanym miernikiem zakłóceń zestaw,

umożliwiający pomiar i analizę trzasków zgodnie z wymaganiami zaleceń CISPR, RWPG, normy PN-71/E-06218 oraz norm szeregu innych krajów opartych na tych zaleceniach.

Pomiar przeprowadzony jest w sposób półautomatyczny. Analizator przeznaczony jest do współpracy z miernikiem zakłóceń na zakres od 0,15 do 30 MHz i o częstotliwości pośredniej 2,1 MHz. Po niewielkich zmianach konstrukcyjnych przyrząd może być przystosowany do mierników zakłóceń na inny zakres częstotliwości lub o innej częstotliwości pośredniej.

2.2. Program pomiarów porównawczych natężenia pola i mocy zakłóceń małych sieciowych urządzeń powszechnego użytku zawierających silniki elektryczne

Zrealizowany w 1973 r. etap pracy dotyczy zasad i sposobu przeprowadzania pomiarów natężenia pola zakłóceń i mocy zakłóceń metodą MDS - typowania urządzeń oraz sposobu prowadzenia i przedstawienia wyników pomiarów. Wyniki te będą podstawą, w dalszych etapach pracy, nowelizacji następujących polskich norm: PN-69/T-06450, PN-68/T-04502, PN-70/E-06008.

W załącznikach do pracy podano wzór protokołu pomiarów natężenia pola i mocy zakłóceń oraz opis specjalnej kawy niezbędnej do pomiarów mocy zakłóceń metodą MDS. Kawa ta została zaprojektowana i wykonana w Instytucie Łączności we Wrocławiu.

Całość pracy, której fragmentem jest opisywany etap, dotyczy wprowadzenia do praktyki krajowej nowej metody pomiarów zakłóceń radioelektrycznych, znanej pod nazwą MDS.

2.3. Opracowanie i wykonanie modelu użytkowego generatora impulsów wzorcowych do sprawdzania mierników zakłóceń na zakres 10 do 150 kHz

Opracowano i wykonano generator będący źródłem impulsów wzorcowych do sprawdzania mierników zakłóceń na zakres od 10 do 150 kHz. Parametry tych impulsów, określone w dokumencie CISPR (Biuro Centralne) 344, są następujące:

- powierzchnia impulsu - 13,5 μ Vs,
- widmo impulsu - w zakresie od 10 do 150 kHz równomierne z dokładnością lepszą niż ± 1 dB, powyżej 150 kHz opadające z nachyleniem większym niż 10 dB/oktawę,
- częstotliwość powtarzania - 0,3; 1; 2; 5; 10; 25; 60; 100 Hz \pm 0,5%.

Dla rozszerzenia zakresu zastosowań generatora został on zaopatrzony w dodatkowe wyjście o poziomie widma podwyższonym o 20 dB w stosunku do poziomu widma na wyjściu normalnym, z możliwością regulacji poziomu w zakresie 80 dB ze skokami co 10 dB.

2.4. System pomiarowy do automatycznej kontroli widma emisji radiowych i zakłóceń. Zadania i warianty systemu

Zakończony w 1973 roku fragment pracy stanowił etap przygotowawczy do opracowania analizy techniczno-ekono-

micznej dotyczącej ww. systemu.

Na podstawie rozeznania literatury i programu działalności Państwowej Inspekcji Radiowej omówiono zadania służby kontroli emisji i zadania systemu pomiarowego, podejmując próbę ich podziału na poszczególne rodzaje stacji pomiarowych pracujących w sieci kontroli emisji.

Przedyskutowano warianty systemu pomiarowego (tradycyjny, automatyczny, pomiarowo-przetwarzający), uwzględniając metody i układy pomiarowe oraz blok sterowania i analizy.

W załączeniu do sprawozdania podano dane techniczne istniejących systemów pomiarowych.

1957
WESTERN BOOK
1000
1000

