

INSTYTUT ŁĄCZNOŚCI

**REFERATY
PROBLEMOWE**

Zeszyt 86

Ryszard Sambierski

CYFROWE ŁĄCZE ABONENCKIE TCKA



Warszawa 1988

621.395.126

INSTYTUT ŁĄCZNOŚCI

KOŁO ZAKŁADOWE STOWARZYSZENIA ELEKTRYKÓW POLSKICH

REFERATY PROBLEMOWE

Zeszyt 86

Ryszard Sambierski

CYFROWE ŁĄCZNI ABONENCKIE TCKA

Warszawa 1988

S-9914

Zespół Redakcyjny:

dr inż. Stanisław Sońta, mgr inż. Andrzej Stagowski
mgr inż. Krystyna Frączek

Opracował:

inż. Ryszard Sambierski
Zakład Telekomunikacji /Z-4/

BIBLIOTEKA
Instytutu Łączności
Nr 5-99/14

Instytut Łączności

04-894 Warszawa, ul. Szachowa 1, tel. 128-628

Praca O2.A.C

Opiniował: doc. dr inż. Jerzy Trehciński

Maszynopis dostarczono dnia 1988.01.05.

W artykule omówiono zasady pracy urządzenia TCKA do łączności z systemem TCK na łączach abonenckich, a także translacje wchodzące w skład urządzenia: lokalną TKAL i odległą TKAO. Przedstawiono również warunki, jakie musi spełniać łącze abonenckie oraz zagadnienie badania łącza abonenckiego.

Redaktor: mgr Krystyna Juskiewicz

Montaż tekstu: Barbara Skwara

Wpłynęło do Działu Wydawniczego Instytutu Łączności
w Warszawie, ul. Szachowa 1 dnia 1988.01.25.
Nakład 70 egz.

Ryszard Sambierski

CYFROWE ŁĄCZE ABONENCKIE TCKA

SPIS TREŚCI

	Str.
1. Wprowadzenie	1
2. Schemat blokowy urządzenia TCKA	1
3. Translacja TKA0 /odległa/	4
3.1. Połączenie wychodzące	6
3.2. Połączenia przychodzące	6
4. Translacja TKAL /lokalna/	7
4.1. Połączenia wychodzące	10
4.2. Połączenie przychodzące	10
5. Łącze abonenckie	11
6. Impulsowanie	12
7. Zasilanie	13
8. Badanie łączy abonenckich	13
9. Zakończenie	14
Wykaz literatury	14

CYFROWE ŁĄCZE ABONENCKIE TCKA

1. WPROWADZENIE

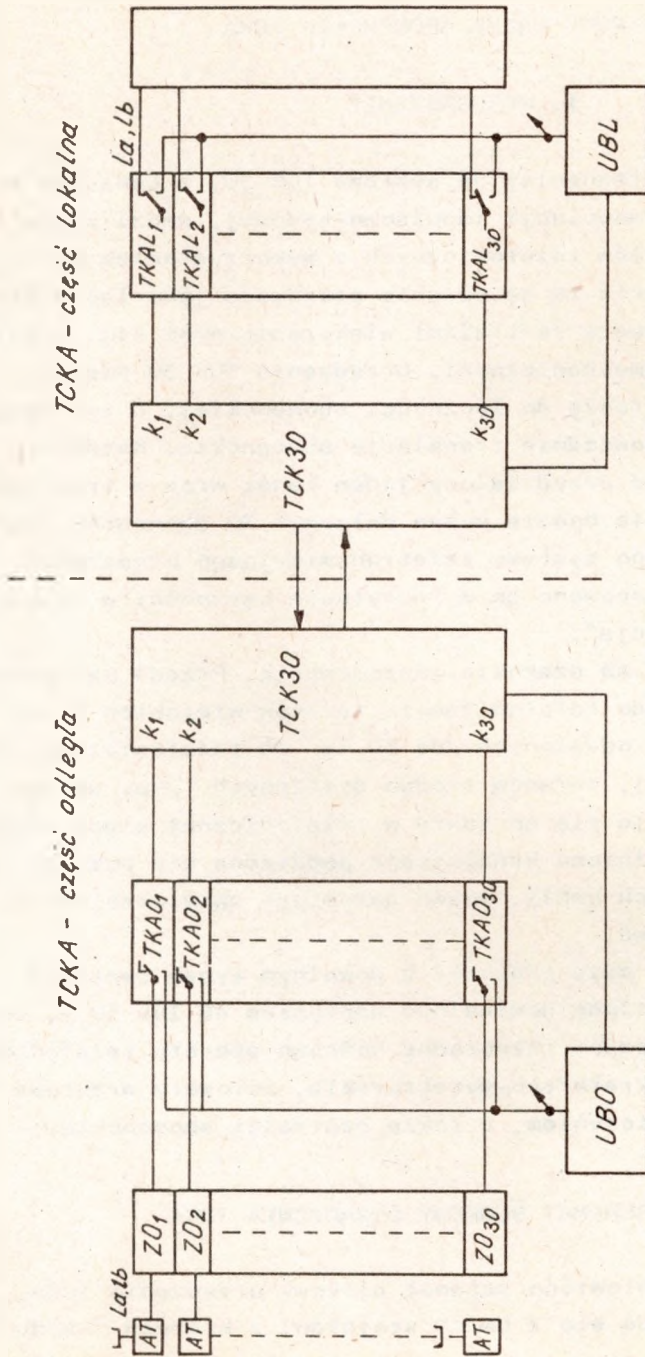
Urządzenia teletransmisyjne systemu TCK 30, z czasowym podziałem kanałów o modulacji impulsowo-kodowej, umożliwiają utworzenie 30 kanałów telefonicznych z wykorzystaniem dwu par kablowych. Urządzenia te są obecnie stosowane jako łącza międzycentralowe pomiędzy centralami elektronicznymi E10 oraz centralami elektromechanicznymi. Urządzenia TCK 30 postanowiono wykorzystać także do łączności abonenckiej. W tym celu zaprojektowano odpowiednie translacje abonenckie. Każdej linii abonenckiej zostaje przydzielony jeden kanał wraz z translacjami. Do urządzenia będzie można dołączyć 30 abonentów. Całość tak zbudowanego systemu teletransmisyjnego oznaczono symbolem TCKA. Opracowano go w Instytucie łączności w ramach CPBR "Telekomunikacja".

Urządzenie TCKA ma szerokie zastosowanie. Przede wszystkim jest przeznaczone do telefonizacji: terenów wiejskich i podmiejskich, osiedli oddalonych /do 50 km/ od telefonicznej centrali miejscowej, terenów trudno dostępnych /np. górzystych/. Wykorzystuje się go także w telefonicznej sieci miejscowej, gdzie zapełniona kanalizacja podziemna nie pozwala na wprowadzenie nowych kabli, można natomiast zwielokrotnić istniejące tory kablowe.

Urządzenie TCKA może pracować z dowolnym typem centrali, jeśli jest ona zasilana nominalnym napięciem 48 lub 50 V. Do TCKA mogą być dołączane różnorodne końcowe aparaty telefoniczne: abonenckie, sekretarsko-dyrektorskie, automaty wrzutowe z jednokrotnym zaliczeniem, a także centralki abonenckie.

2. SCHEMAT BLOKOWY URZĄDZENIA TCKA

Na rys. 1 przedstawiono schemat blokowy urządzenia TCKA. Urządzenie to składa się z dwóch stojaków, z których każdy



Rys. 1. Schemat blokowy TCKA

AT - aparat telefoniczny, ZO - zabezpieczenie odgromowe, TKAO - translacja kodowa abonenska odległa, TKAL - translacja kodowa abonenska lokalna, TCK 30 - wyposażenie PCM dla 30 kanałów, CM - centrala miejska, UBO - urządzenie badaniowe odległe, UBL - urządzenie badaniowe lokalne

wyposażono w urządzenia PCM dla 30 kanałów, odpowiednie translacje TKAO lub TKAL, urządzenia badaniowe do zdalnego badania parametrów łączy abonenckich oraz zasilacze umieszczone w konstrukcji stojaka /nie pokazano ich na rys. 1/.

Każda translacja TKAL jedną stroną jest dołączona dwoma przewodami do centrali telefonicznej, natomiast drugą stroną - dwoma przewodami do wyposażenia transmisyjnego urządzenia TCK 30. Odpowiednio każda translacja TKAO jedną stroną jest dołączona dwoma przewodami do aparatu telefonicznego, natomiast drugą stroną - dwoma przewodami do wyposażenia transmisyjnego urządzenia TCK 30. Informacje liniowe /np. stan pętli/ są wymieniane między translacjami po przewodach sygnałowych. Część odległą systemu TCKA /stojak/ instaluje się w miejscu oddalonym od centrali telefonicznej, w pobliżu abonentów, natomiast część lokalna systemu TCKA /stojak/ - w centrali telefonicznej. Zabezpieczenie odgromowe ZO umieszczono w oddzielnej konstrukcji przyległej do części odległej systemu.

Translacje TKAL i TKAO przystosowano do współpracy z urządzeniami TCK 30 i spełniają one zalecenia: O.421, O.4T2, O.424, zawarte w tomie VI Księgi Żółtej CCITT. Zaprojektowano je tak, żeby zarówno w trakcie pracy jak i spoczynku, nie wnosiły zakłóceń wpływających na jakość transmisji.

W translacjach przyjęto następujące potencjały kodu sygnałowego: jedynka logiczna jest określana przez izolację lub potencjał -48 V, zero logiczne - przez potencjał ziemi, natomiast potencjał dowolny przez X.

Do urządzenia TCKA translację TKAL dołączono:

- dwoma przewodami nadawczymi tron a i tron b,
- dwoma przewodami odbiorczymi ron a i ron b,
- dwoma przewodami rozmównymi.

Natomiast translacja TKAO jest dołączona:

- jednym przewodem nadawczym tron a,
- dwoma przewodami odbiorczymi ron a i ron b,
- dwoma przewodami rozmównymi.

Translacje do transmisji prądów rozmównych mają jednotorowe wejście i jednotorowe wyjście. Przeznaczono je do dwukierunkowego zestawiania połączeń i dwukierunkowej transmisji sygnałów akustycznych.

3. TRANSLACJA TKAO /ODLEGŁA/

Translację TKAO przystosowano do współpracy z aparatami telefonicznymi oraz z urządzeniami TCK 30 na podstawie kodu sygnałów liniowych zalecanych przez CCITT.

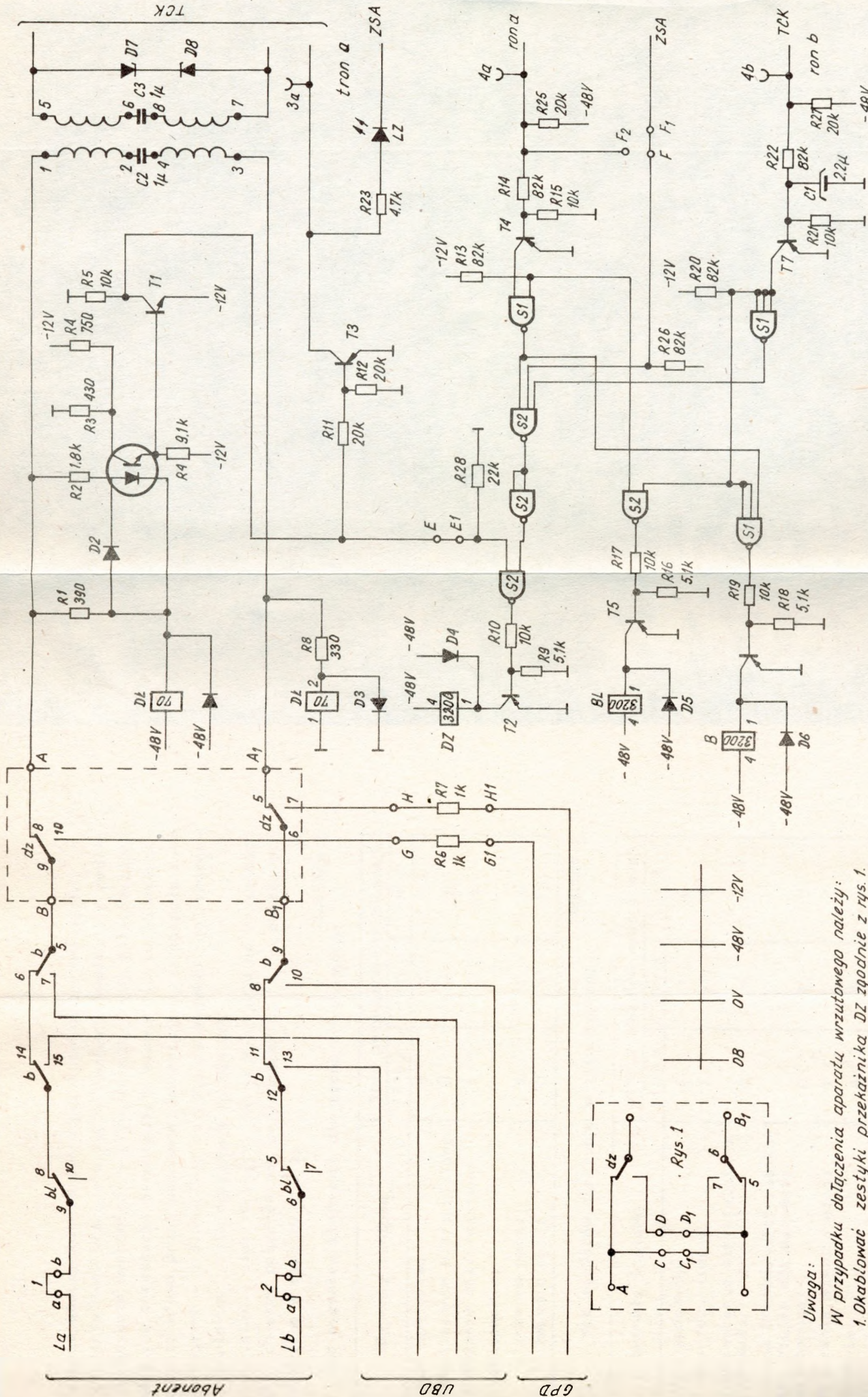
Translacja TKAO spełnia następujące funkcje:

- zasila łącze abonenckie,
- wysyła prąd dzwonienia do abonenta;
- zmienia biegunowość zasilania łącza;
- odbiera zmiany stanu pętli abonenckiej;
- przesyła po przewodach transmisyjnych sygnały akustyczne do urządzenia TCK 30;
- przesyła po przewodach nadawczych do urządzeń TCK 30 sygnał stałoprądowy o stanie pętli abonenckiej;
- odbiera po sygnałowych przewodach odbiorczych sygnały stałoprądowe, takie jak: sygnał wysłania prądu dzwonienia do abonenta, sygnał blokady łącza i sygnał badania łącza abonenckiego.

Na rys. 2 pokazano schemat elektryczny translacji TKAO.

Przełączniki umieszczone w translacji spełniają następujące funkcje:

- DZ - dołącza prąd dzwonienia lub zmienia biegunowość zasilania pętli;
- B - dołącza linię abonencką do urządzenia badaniowego;
- III - blokady odłącza łącze telefoniczne od wyposażenia translacji;
- DL - dławik zasila aparat telefoniczny.



Rys. 2. Translacja kodowa abonencka TKAO

- Uwaga:
- W przypadku dołączenia aparatu wrzutowego należy:
 - Okablować zestyki przełącznika DZ zgodnie z rys. 1.
 - Połączyć punkty C-C₁, D-D₁, F-F₂
 - Rozłączyć punkty E-E₁, F-F₁
 - Nie montować rezystorów R6, R7 między punktami G-G₁, H-H₁

W stanie spoczynku wszystkie przekaźniki są zwolnione.

Translacja TKAO pracuje w ruchu dwukierunkowym, tj. realizuje połączenia wychodzące i przychodzące. Przy połączeniach wychodzących translacja przechodzi w stan pracy po podniesieniu mikrotelefonu przez abonenta, natomiast przy połączeniach przychodzących - w stan pracy po zmianie sygnału na przewodzie sygnałowym ron a dołączonym do TCK 30.

Zmiany stanów elektrycznych, jakie występują na przewodach sygnałowych przy połączeniach przychodzących i wychodzących, przedstawiono w tabelicy 1 i 2.

Tabela 1

Kod sygnałów liniowych dla ruchu wychodzącego

Lp.	Sygnały liniowe	Stan przewodów sygnałowych		
		tron a	ron a	ron b
1.	Stan spoczynku	1	1	0
2.	Podniesienie mikrotelefonu	0	1	0
3.	Położenie mikrotelefonu	1	1	0
4.	Impulsowanie:			
	- przerwa pętli	1	1	0
	- zwarcie pętli	0	1	0

Tabela 2

Kod sygnałów dla ruchu przychodzącego

Lp.	Sygnały liniowe	Stan przewodów sygnałowych		
		tron a	ron a	ron b
1.	Stan spoczynku	1	1	0
2.	Praca /dzwonienie/	1	0/1	0
3.	Podniesienie mikrotelefonu /rozmowa/	0	1	0
4.	Zmiana biegunowości zasilania /tylko dla automatu wrzutowego/	0	0	0
5.	Położenie mikrotelefonu	1	1	0
6.	Badanie	x	0	1
7.	Blokada	x	1	1
8.	Uszkodzenie traktu	-	1	1

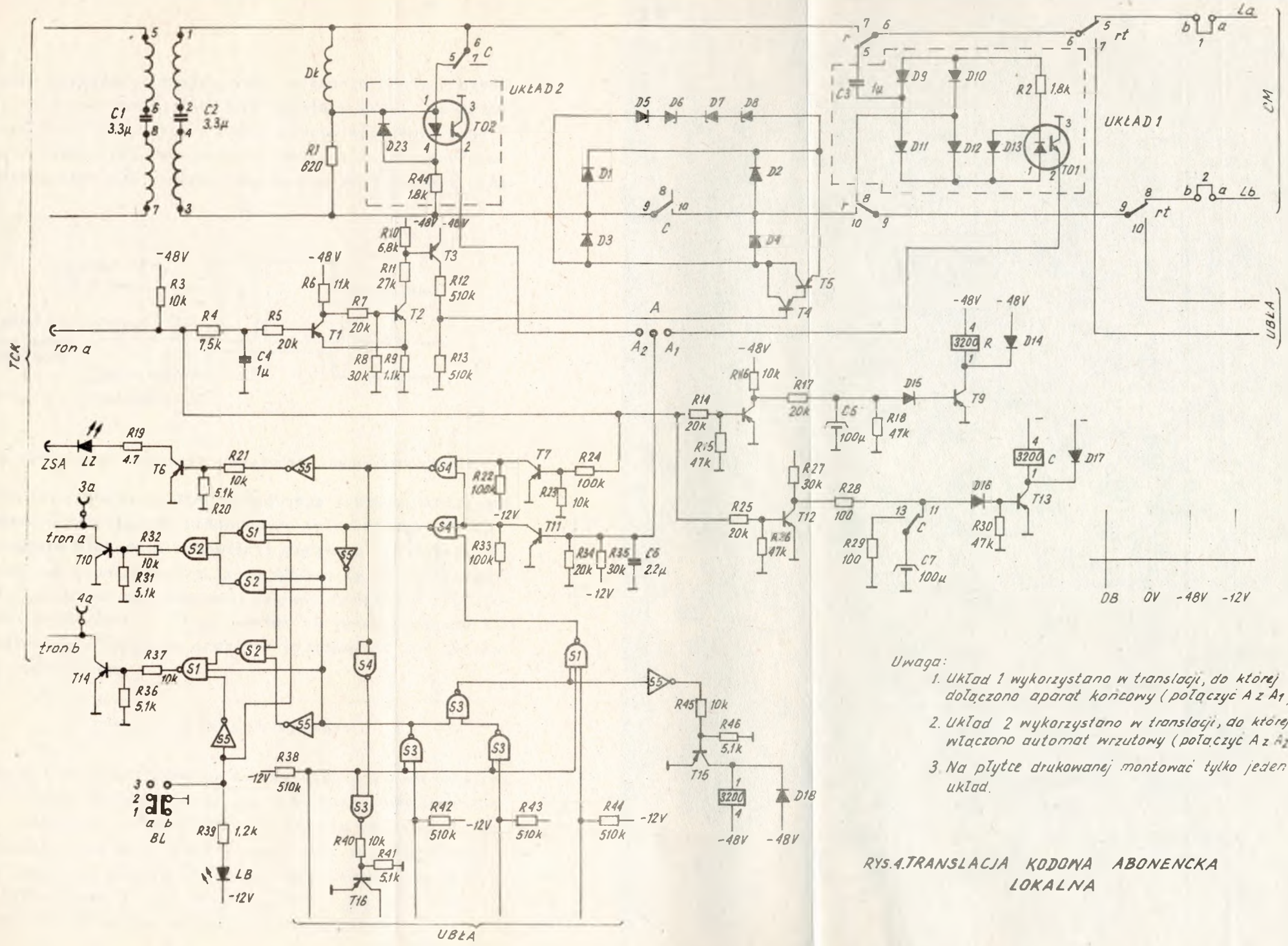
3.1. Połączenie wychodzące

Po podniesieniu mikrotelefonu przez abonenta zacznie w pętli płynąć prąd stały, transoptor T01 przejdzie w stan przewodzenia, w konsekwencji czego na przewodzie sygnałowym tron a wystąpi zmiana stanu. Gdy abonent usłyszy w mikrofonie sygnał akustyczny zgłoszenia centrali telefonicznej, może nadawać cyfry numeru abonenta żadanego. Przerwy i zwarcia pętli wytwarzane przez aparat telefoniczny powodują zmiany stanu transoptora T01, które są przekazywane na przewód sygnałowy tron a. Po podniesieniu mikrotelefonu przez abonenta żadanego translacja przechodzi w stan pracy /rozmowa/.

Automat telefoniczny wrzutowy dołączony do translacji zestawia połączenia tylko w ruchu wychodzącym. Nie przewiduje się dzwonięcia do aparatu wrzutowego, natomiast translacja zmienia biegunowość zasilania pętli. Przekaznik DZ zmieniający biegunowość zasilania pętli okablowano, zgodnie z uwagą załączoną na schemacie translacji /rys. 2/.

3.2. Połączenia przychodzące

Przy połączeniach przychodzących translacja przechodzi w stan pracy, gdy na przewodzie sygnałowym ron a wystąpi zmiana sygnału, w konsekwencji czego w translacji zadziała przekaznik DZ, który swoimi zestykami dołączy linię abonenta do generatora prądu dzwonięcia. Do aparatu telefonicznego będzie wysyłany prąd zmienny. Sygnał prądu dzwonięcia jest skojarzony z sygnałem wysyłanym przez generator taktu prądu dzwonięcia umieszczony w zespole ZSA. Gdy nastąpi koincydencja wyżej wymienionych sygnałów, przekaznik DZ zwalnia na czas około 40 ms. W tym czasie bada się stan pętli abonenckiej /rys. 3/. Jeśli abonent podniósł mikrotelefon, to wówczas powstaje obwód dla prądu stałego i przez transoptor T01 płynie prąd, w wyniku czego zostanie zablokowany obwód, w którym przekaznik DZ przyciąga i na przewodzie sygnałowym tron a wystąpi

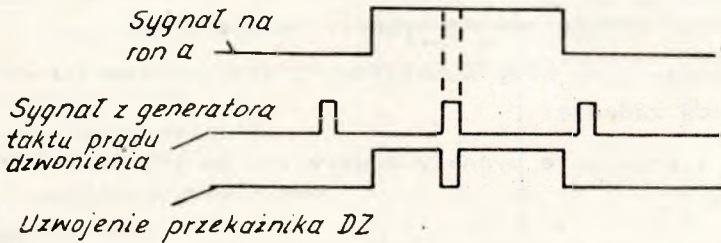


Uwaga:

1. Układ 1 wykorzystano w translacji, do której dołączono aparat końcowy (połączyć A z A₁)
2. Układ 2 wykorzystano w translacji, do której włączono automat wrzutowy (połączyć A z A₂)
3. Na płycie drukowanej montować tylko jeden układ.

RYS. 4. TRANSLACJA KODOWA ABONENCKA LOKALNA

zmiana stanu. Translacja znajduje się w stanie pracy /rozmowa/. Jeśli natomiast prąd stały nie płynie w linii, to przekaznik Dz ponownie przyciąga i dalej będzie wysyłany prąd dzwonienia do abonenta, tak długo aż abonent wywoływany podniesie mikrotelefon lub abonent wywołujący zrezygnuje z połączenia.



Rys. 3. Przebiegi w czasie wysyłania prądu dzwonienia

Od TCK 30 do translacji TKAO przychodzą sygnały, które mogą zablokować bądź wziąć do badań łącze telefoniczne. Po odebraniu sygnału blokady w translacji zadziała przekaznik BL, który swoimi zestykami odłączy linię abonencką od wyposażenia translacji. Natomiast po odebraniu sygnału badania w translacji zadziała przekaznik B, który swoimi zestykami dołączy linię z aparatem telefonicznym oraz tor rozmówny od TCK 30 do urządzenia badaniowego.

4. TRANSLACJA TKAL /LOKALNA/

Translację TKAL przystosowano do współpracy z centralą telefoniczną i urządzeniami TCK 30, na podstawie kodu sygnałów liniowych, zalecanego przez CCITT. Translacja może być przez obsługę ręcznie blokowana. Stan blokady jest sygnalizowany świeceniem lampki na płycie czołowej. Zablockowana translacja przedstawia dla centrali telefonicznej taki sam stan elektryczny, jak zablockowane, zwykle łącze abonenckie.

Translacja TKAL przy współpracy z centralą telefoniczną spełnia następujące funkcje:

- odbiera prąd dzwonięcia lub zmianę biegunowości zasilania od centrali telefonicznej;
- zamyka pętlę dla prądu stałego do centrali telefonicznej;
- przekazuje impulsy wybiercze do centrali telefonicznej;
- przekazuje dwukierunkowe sygnały akustyczne.

Translacja TKAL przy współpracy z urządzeniem TCK 30 ma następujące zadania:

- nadaje i przejmuje sygnały akustyczne po przewodach transmisyjnych;
- przesyła po przewodach sygnałowych nadawczych sygnały prądu dzwonięcia lub zmiany biegunowości zasilania oraz sygnały blokady i badania;
- przejmuje po odbiorczych przewodach sygnałowych sygnały stałoprądowe o stanie pętli abonenckiej.

Schemat elektryczny translacji TKAL przedstawiono na rys.4. W translacji umieszczono następujące przekaźniki:

- C - seryjny, który zwalnia na czas trwania impulsowania, i przyciąga w czasie trwania rozmowy;
- R - kontrolny, który działa w czasie pracy translacji;
- RT - badaniowy, który przyciąga przy badaniu łącza abonenckiego;
- DŁ - dławik, który zamyka pętlę dla prądu stałego dla centrali telefonicznej.

Translacja TKAL pracuje w ruchu dwukierunkowym, tzn. obsługuje połączenia wychodzące i przychodzące. Przy połączeniach wychodzących translacja jest wprowadzona w stan pracy po przewodzie sygnałowym ron a od strony TCK 30, natomiast przy połączeniach przychodzących translacja odbiera prąd dzwonięcia od centrali telefonicznej, a następnie - po wyprostowaniu

- przekazuje sygnał do TCK 30, zmieniając stan elektryczny przewodu sygnałowego tron a.

Zmiany stanów elektrycznych, jakie będą występować na przewodach sygnałowych dla ruchu wychodzącego i przychodzącego, przedstawiono w tablicy 3 i 4.

Tablica 3

Kod sygnałów liniowych dla ruchu wychodzącego

Lp.	Sygnały liniowe	Stan przewodów sygnałowych		
		tron a	tron b	ron a
1.	Stan spoczynku	1	0	1
2.	Praca /podniesienie mikrotelefonu/	1	0	0
3.	Położenie mikrotelefonu	1	0	1
4.	Impulsowanie			
	- przerwa pętli	1	0	1
	- zwarcie pętli	1	0	0
5.	Rozmowa	1	0	0

Tablica 4

Kod sygnałów liniowych dla ruchu przychodzącego

Lp.	Sygnały liniowe	Stan przewodów sygnałowych		
		tron a	tron b	ron a
1.	Stan spoczynku	1	0	1
2.	Praca /dzwonienie/ albo odwrócenie biegunowości zasilania pętli abonenckiej /tylko dla automatów wrzutowych/	0/1	0	1
		0	0	0
3.	Podniesienie mikrotelefonu przez abonenta	1	0	0
4.	Położenie mikrotelefonu przez abonenta	1	0	1
5.	Badanie łącza	0	1	X
6.	Blokada łącza	1	1	X
7.	Uszkodzenie traktu TCK	X	X	1

4.1. Połączenia wychodzące

Od TCK 30 po przewodzie sygnałowym ron a przychodzi informacja w postaci zmienionego sygnału elektrycznego, mówiąca o wprowadzeniu translacji w stan pracy. W translacji zadziałają przekaźniki C i R, które swoimi zestykami dołączają translację do centrali telefonicznej /stworzą obwód dla prądu stałego/. Centrala telefoniczna wysyła do translacji sygnał akustyczny 400 Hz, która przekazuje go do TCK 30. Po usłyszeniu sygnału abonent może nadawać cyfry numeru abonenta żadanego /impulsowanie/. Translacja odbiera impulsowanie od TCK 30 po przewodzie sygnałowym ron a. Przy pierwszej przerwie w translacji przekaźnik C zwolni i swoimi zestykami usunie zwarcie z tranzystorów T4 i T5. Tranzystory T4 i T5 połączone w układzie Darlingtona będą przekazywały impulsowanie do centrali telefonicznej. Po zgłoszeniu się abonenta żadanego translacja jest w stanie pracy /rozmowa/. Rozłączenie następuje po położeniu mikrotelefonu przez abonenta wywołującego. Na przewodzie sygnałowym wystąpi zmiana stanu elektrycznego i translacja po odebraniu go wróci do stanu spoczynku.

Połączenie wychodzące można także uzyskać poprzez automat wrzutowy z jednokrotnym zaliczaniem. Zmiana biegunowości zasilania będzie odbierana przez transoptor TO1, który musi być okablowany, zgodnie z uwagą umieszczoną na schemacie na rys. 4.

4.2. Połączenie przychodzące

Połączenie przychodzące występuje wtedy, gdy z centrali telefonicznej do translacji TKAL jest wysyłany prąd dzwonienia. Prąd dzwonienia, po wyprostowaniu, podaje się do transoptora TO1, który przechodzi w stan przewodzenia. Przewodzący transoptor powoduje zmianę stanu elektrycznego na przewodzie sygnałowym tron a. Jeśli abonent wywołwany podniesie mikrotelefon, w translacji zadziałają przekaźniki C i R, które swo-

imi zestykami stworzą obwód dla prądu stałego. Centrala przestanie wysyłać prąd zmienny. Translacja przechodzi w stan pracy /rozmowa/. Rozłączenie centrali nastąpi po położeniu mikrotelefonu przez abonenta wywołującego, natomiast rozłączenie translacji - po położeniu mikrotelefonu przez abonenta wywoływanego.

Oprócz spełniania funkcji pracy translacja może służyć do badania oraz blokowania łącza. Przy badaniu łącza w translacji uruchamiany jest przekaźnik RT z urządzenia badaniowego UBL. Informacje o stanie łącza między urządzeniami badaniowymi są wymieniane w oddzielnym kanale transmisyjnym.

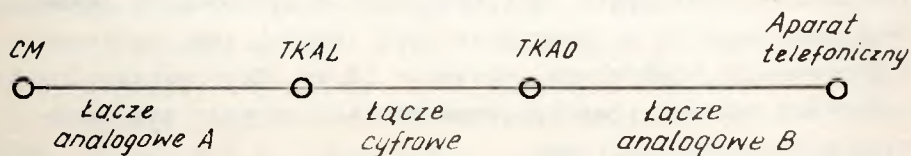
W translacji umieszczono włącznik blokady. Translacja za-blokowana przez obsługę centrali przedstawia sobą taki sam stan elektryczny, jak zwykle łącze abonenckie.

5. ŁĄCZE ABONENCKIE

Włączenie urządzenia TCKA do dotychczas stosowanego łącza abonenckiego powoduje rozdzielenie tego łącza na łącza: analogowe i cyfrowe:

- 1/ łącze analogowe A - łącze dwuprzewodowe między centralą telefoniczną a translacją TKAL.
- 2/ łącze analogowe B - łącze między translacją TKAO a aparatem telefonicznym.
- 3/ łącze cyfrowe - łącze między translacjami TKAO i TKAL.

Na rys. 5 przedstawiono łącze abonenckie, w które włączono TCKA z translacjami TKAO i TKAL.



Rys. 5. łącze abonenckie

Jeżeli łącza analogowe A i B są rozdzielone łączem cyfrowym, to parametry tych łączy nie wpływają na siebie. Łącza analogowe B wraz z translacjami TKA0 pracuje dobrze z łączem cyfrowym przy następujących parametrach:

- największa rezystancja łącza bez aparatu telefonicznego 3 k Ω ;
- najmniejsza dopuszczalna rezystancja między przewodami 10 k Ω ;
- najmniejsza rezystancja między którymkolwiek z przewodów a ziemią 10 k Ω ;
- pojemność łącza bez aparatu telefonicznego 2,5 μ F.

Maksymalna tłumienność łącza cyfrowego, wynosi 2 dB, natomiast maksymalne tłumienie, jakie może wносить każda translacja wynosi 0,5 dB.

6. IMPULSOWANIE

Układ do odbioru impulsów z tarczy numerowej oraz układ do nadawania odebranych impulsów do centrali zostały tak zaprojektowane, aby zniekształcenia między odebrany a nadany impuls były jak najmniejsze. Zastosowany w translacji TKA0 układ do odbioru impulsów nie zmienia stosunku czasu przerwy do czasu zwarcia impulsu odbieranego i wiernie go przekazuje do urządzeń TCK 30, bez względu na: wahania napięcia zasilającego /48 V/ oraz parametry łącza analogowego.

Układ w translacji TKAL nadaje do centrali telefonicznej impulsy, których czoło jest opóźnione w stosunku do odebranego impulsu o 12 ms, natomiast tył impulsu jest wydłużony w stosunku do odebranego impulsu o 13 ms. Przy maksymalnych wahaniami napięcia zasilającego wartość ta może się zmieniać w granicach $\pm 0,5$ ms.

7. ZASILANIE

Lokalne urządzenie TCK 30 wyposażono we własne zasilacze, natomiast do zasilania translacji TKAL wykorzystano napięcie centrali telefonicznej 48 V oraz własny zasilacz o napięciu 12 V.

Odległe urządzenie TCK 30 wraz z translacjami TKAO jest instalowane w pobliżu grupy abonentów telefonicznych. Podstawowe źródło zasilania stanowi zasilacz 48 V, dołączony do sieci prądu przemiennego o napięciu 220 V/50 Hz. Rezerwowym źródłem zasilania jest bateria akumulatorów 48 V, zapewniająca 12-godzinną pracę omówionych urządzeń. Napięcie przemienne dzwonienia /75 V/50 Hz/ pobiera się z sieci prądu przemiennego 220 V. W przypadku zaniku napięcia w tej sieci, prąd zmienny będzie uzyskiwany z przetwornicy zasilanej z baterii prądu stałego.

Do nadzoru nad poprawną pracą urządzenia opracowano sygnalizacyjne zespoły alarmowe ZSA. Uszkodzenie któregośkolwiek bezpiecznika w urządzeniu powoduje powstanie alarmu pilnego w centrali. Odpowiednie lampki, umieszczone na płycie czołowej ZSA, wskazują w którym stojaku został uszkodzony bezpiecznik. Zanik napięcia w sieci prądu przemiennego 220 V powoduje wystąpienie alarmu niepilnego.

8. BADANIE ŁĄCZY ABONENCKICH

Łącza abonenckie analogowe B oraz łącza cyfrowe dołączone do urządzeń TCKA, które pracują bez obsługi, powinny być zdalnie badane. Opracowano urządzenie badaniowe do zdalnego badania analogowego łącza abonenckiego. Mierzy się podstawowe parametry tego łącza, a więc: rezystancję pętli, upływność żył do ziemi, obecność tzw. "obcych prądów", pojemność łącza oraz parametry impulsowania tarczą numerową. Urządzenie badaniowe składa się z dwóch części. Jedno z nich UBO zainstalowano w TCKA odległym, a drugie UBL - w TCKA lokalnym.

Wymiana informacji między UBO i UBL jest przekazywana traktem PCM. Sposób dołączenia UBO i UBLQ do translacji i TCKA przedstawiono na rys. 1.

9. ZAKOŃCZENIE

W urządzeniu TCKA opracowano i wykonano translacje abonenckie TKAO i TKAL oraz zespoły sygnalizacyjno alarmowe ZSA. Translacje zainstalowano w WUSW w Krakowie w celu dokonania prób eksploatacyjnych. Po półrocznych intensywnych badaniach wykazały one niezawodność w pracy oraz duże walory eksploatacyjne. Obecnie w Instytucie Łączności prowadzi się badania techniczne wszystkich zespołów wchodzących w skład TCKA. W pierwszym kwartale 1988 roku wszystkie urządzenia przejdą badania eksploatacyjne w terenie. Czynnione są też starania o umieszczenie produkcji w zakładach zrzeszonych w TELKOM.

WYKAZ LITERATURY

1. Hamacher Hans-Henrik, Pettersson Göran: First-order PCM multiplex in the by construction practice. Ericsson Review, No 4, 1980.
2. Frizlen Hans-Jorg, Widl Walter: 10- channel PCM system. Ericsson Review, No 2, 1979.

BIBLIOTEKA
Instytutu Łączności
Nr 5-9914

Biblioteka

IL

S-9914