

J60

PRZEGLĄD TELEKOMUNIKACYJNY

MIESIĘCZNIK

WYDAWANY PRZEZ SEKCJĘ TELETECHNICZNA

STOWARZYSZENIA ELEKTRYKÓW POLSKICH

PRZY POPARCIU MINISTERSTWA POCZT I TELEGRAFÓW



KOMITET REDAKCYJNY:

Przewodniczący: Dr inż. W. NOWICKI, Sekretarz; inż. S. DARECKI, Członkowie: inż. K. BORKOWSKI inż. P. JAROS, inż. A. PALCZEWSKI, inż. W. RABĘCKI, Dr inż. A. SMOLIŃSKI

T R E Ś Ć Nr. 1.

	Str.		Str.
1. Do Czytelników	1	5. Zagadnienia zasilania central telefonicznych i stacji wzmacniakowych. inż. Mosiewicz	22
2. Stan polskiej telekomunikacji w dobie obecnej. inż. W. Mirkowski	2	6. Z życia Sekcji Teletechnicznej S.E.P.	29
3. Wyższe studia telekomunikacyjne w Polsce. prof. inż. J. Groszkowski	8	7. Komunikat	29
4. Styki elektryczne inż. W. Rabęcki	15	8. Nowości Telekomunikacyjne	30
		9. Przegląd pism	31

Do czytelników

Po latach cierpień, krwawych zmaganiach, nadludzkich wysiłków i nieraz cichego bohaterstwa, naród polski wyszedł z pod ziemi i, stanawszy obok innych Narodów Zjednoczonych, przystąpił do pracy nad odbudową zrujnowanego kraju, nad gojeniem ran jeszcze niezabliźnionych.

Cierpienia i walki przerzedziły nasze szeregi na miarę kataklizmu dziejowego. Niektórzy z nas padli na polu chwały, inni zginęli w nierównej walce, lub zostali zamęczeni w obozach koncentracyjnych. Wielu żyjących znalazło się z dala od nas. Rzuceni na obczyzną siłą wydarzeń wojennych złączeni są z krajem cienką nicią tęsknoty.

My, którzyśmy wyszli cało z okropnej wojny, którym los pozwolił zgromadzić się w Ojczyźnie i podjąć pracę od nowa, zwracamy się w tej chwili myślą ku tym licznym naszym Kolegom, którym nie dano było ujrzeć wschodzącej demokratycznej Nowej Polski.

Cześć tym wszystkim pracownikom telekomunikacji polskiej, którzy zginęli na posterunku przy obsłudze urządzeń telekomunikacyjnych Polski Podziemnej.

Rozpoczynając nowy okres pracy pragniemy dać wyraz nadziei, że zbiorowy, zgodny wysiłek pracowników telekomunikacji polskiej sprawi to, że w niedługim czasie urządzenia telekomunikacyjne znowu podejmą swą pracę w pełnym zakresie dla dobra kultury i życia gospodarczego Polski. Wierzymy, że ruszą na ruinach wzniesione zakłady przemysłowe, że rozwiną swą działalność placówki naukowo-badawcze, że szkoły zawodowe otworzą szerzej, niż niegdyś, swe podwoje dla licznej młodzieży — przyszłych monterów, techników i inżynierów telekomunikacji.

Ogrom zadań stoi przed nami. Wykonać je, znaczy to zdobyć się na najwyższy wysiłek ducha, intelektu i pracy fizycznej. W zbiorowym tym trudzie „Przegląd Telekomunikacyjny” weźmie udział, służąc swym czytelnikom pomocą fachową w ich pracy zawodowej. Zadaniem naszym będzie zapoznawać czytelnika z rozwojem telekomunikacji polskiej i zagranicznej, informować o nowych rozwiązaniach konstrukcyjnych, omawiać aktualne zagadnienia telekomunikacyjne.

Wzorem lat ubiegłych „Przegląd Telekomunikacyjny” pragnie pełnić wiernie swą służbę dla dobra polskiej telekomunikacji, dla dobra Rzeczypospolitej.

KOMITET REDAKCYJNY,

Inż. W. MIRKOWSKI

Dyr. Dep. Telekom. M. P. i T.

Stan Polskiej Telekomunikacji w dobie obecnej

Dla scharakteryzowania obecnego stanu polskiej telekomunikacji, będzie podany krótki przegląd urządzeń, które zostały uruchomione przez p. p. „Polska Poczta, Telegraf i Telefon“ w okresie niecałego roku odbudowy.

Jako tło — dla uzyskania właściwego obrazu i należytej oceny prac już wykonanych — będzie przedstawiony najpierw stan, jaki zastaliśmy po sześciolletniej wojnie i okupacji oraz na zakończenie przeglądu będzie omówiony także szereg czynników, które miały decydujący wpływ na dotychczasową odbudowę.

Nie pomniejszając trudności, które istniały i które będą nadal przedmiotem naszych wspólnych trosk przy dalszym działaniu, nie możemy jednak ani na chwilę zapomnieć o wielkich zadaniach, które stoją przed nami, oraz o korzystnych obecnie warunkach dla rozwoju polskiej telekomunikacji, zwłaszcza w porównaniu z warunkami po pierwszej wojnie światowej.

1. Zniszczenia podczas wojny i okupacji.

W sierpniu 1939 roku, a więc w przeddzień drugiej wojny światowej mieliśmy na terenie Polski ponad 300.000 czynnych aparatów telefonicznych, w tym prawie 70% automatycznych, mieliśmy ponad 20 nowoczesnych radiostacji, utrzymujących łączność telegraficzną z całym prawie światem, ponad milion czynnych radiodbiorników, ponad 15 stacji radiofonicznych o sumarycznej mocy prawie 400 KW, zorganizowany przemysł krajowy, wytwarzający prawie wszystkie rodzaje potrzebnego sprzętu, zorganizowane szkolnictwo zawodowe wszystkich stopni i wiele innych, równie cennych pozycji. W porównaniu z innymi państwami europejskimi, Polska wykazywała — szczególnie w ostatnich latach przed wojną — największe tempo w rozbudowie i modernizacji łączności telekomunikacyjnej.

Wprawdzie zagęszczenie urządzeń nie było jeszcze dostateczne — telefon i radiodbiornik nie dotarł jeszcze do każdego domu — mieliśmy także duże braki w dziedzinie kabli dalekosiężnych i nowoczesnej telegrafii, tym niemniej nasze przedwojenne wyposażenie telekomunikacyjne było już znaczne i istniały mocne podstawy do jego dalszego powiększenia.

Wartość czynnych na terenie Polski urządzeń oceniono przed wojną na 700 milionów złotych, co odpowiadało wartości mniej więcej jednej trzeciej części całego ówczesnego budżetu Państwa.

Wojna w 1939 roku spowodowała wprawdzie wiele zniszczeń w naszych urządzeniach, zwłaszcza w sieciach napowietrznych, były

one jednak w stosunkowo krótkim czasie naprawione, z uwagi na dalsze plany wojenne niemieckiego okupanta. Jednocześnie Niemcy rozpoczęli rozbudowę dalekosiężnej sieci kablowej i urządzeń dla telegrafii opartej na dalekopisach. W ten sposób powstało na naszej ziemi podczas okupacji szereg nowych tras kablowych jak np. Warszawa — Olsztyn, Krośnice — Zbąszyń przez Poznań, Wrocław — Kijów, jeżeli wymienić tylko najgłówniejsze, które służyły dla połączeń telefonicznych i dalekopisowych na wielkie odległości.

Największe straty w urządzeniach telekomunikacyjnych powstały dopiero w ostatnim okresie wojny, gdy pod naporem Armii Sprzymierzonych i Wojska Polskiego Niemcy barbarzyńcy rozpoczęli odwrót. W tym to właśnie czasie przeprowadzili demontaż i wywiezienie najcenniejszych urządzeń, oraz niszczenie pozostałych budynków. Tylko w tych miejscowościach, gdzie byli zaskoczeni tempem ofensywy — szczególnie na zachód od Wisły — Niemcy nie zdążyli zniszczyć wszystkich urządzeń, a nawet byli zmuszeni pozostawić część sprzętu zagrabionego i wywiezionego wcześniej z innych miejscowości.

Po sześciolletniej wojnie i okupacji straciliśmy większość urządzeń dla międzymiastowej komunikacji telefonicznej, szczególnie linie napowietrzne i stacje wzmacniakowe na liniach kablowych. Z większych central międzymiastowych ocalała katowicka i krakowska, natomiast największa i jedna z najbardziej nowoczesnych w Europie, centrala warszawska została zniszczona.

O ile chodzi o większe centrale miejskie, to ocalały centrale sieci górnośląskiej, Krakowa, Łodzi, Poznania i Lublina, zniszczone zostały natomiast centrale w Warszawie o pojemności ponad 100.000 numerów, centrale sieci podwarszawskiej, sieci gdyńskiej i wiele innych.

Z dziedziny telegrafii ocalało niewiele urządzeń, przeważnie zdemontowanych i zdekompletowanych. Nasze przedwojenne aparaty Morse'a i Juza już w pierwszym roku okupacji Niemcy przeznaczyli na złom, zainstalowane zaś na ich miejsce dalekopisy przeważnie wywieźli.

W dziedzinie radiotelegrafu utraciliśmy dosłownie wszystkie urządzenia, nawet maszty i budynki zostały najczęściej zniszczone. Największą stratą jest radiostacja transatlantycka w Boernerowie pod Warszawą, Centralne Biuro Operacyjne, nadajniki w Gdyni, Radomiu i Krakowie, oraz Centrum Odbiorcze w Grodzisku.

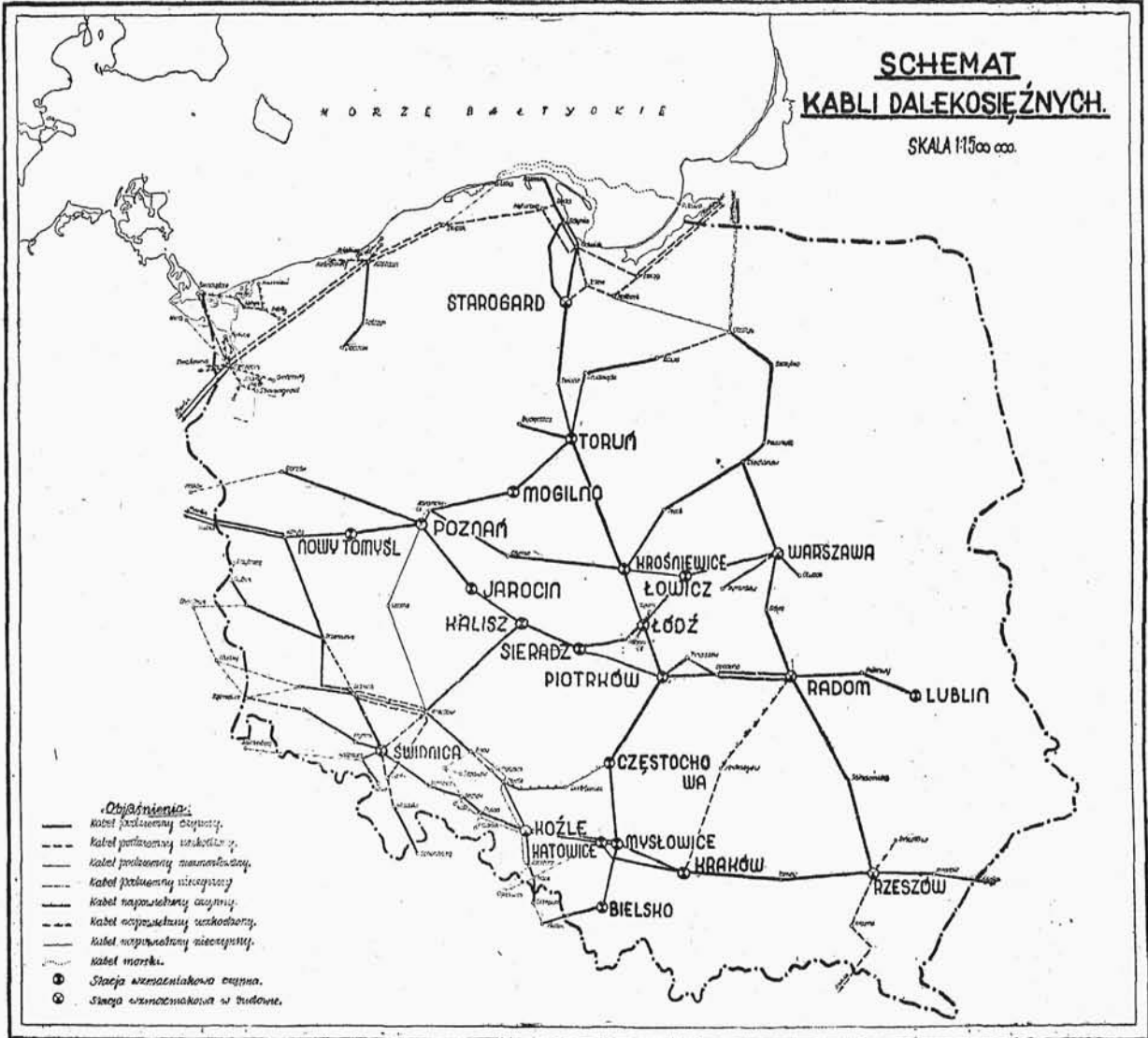
Jedynie w dziedzinie kabli dalekosiężnych nasz stan przedwojenny uległ dość znacznemu powiększeniu, kable te jednak pozbawione

stacji wzmacniakowych, pozrywane rozmyślnie lub przy niszczeniu dróg i mostów, nie nadawały się do natychmiastowego wykorzystania.

Ogólne straty w urządzeniach telekomunikacyjnych, wywołane wojną i okupacją, oszacowane zostały na 350 milionów złotych przed-

tego ich zniszczenia, ani też dostawy z zagranicy i dlatego wszystkie zamierzenia tego okresu uwzględniały przede wszystkim maksymalne wykorzystanie pozostałości powojennych.

Zniszczenia na terenie kraju nie były jednakowe; w niektórych okręgach pozostały urządzenia w ilości prawie przedwojennej, zde-



Rys. 1.

wojennych, co odpowiada mniej więcej połowie wartości urządzeń.

2. Jakie urządzenia są obecnie czynne?

Odbudowa urządzeń po odzyskaniu niepodległości była prowadzona jednocześnie w dwóch kierunkach: zaspokojenia najpilniejszych potrzeb oraz przygotowania planów na dalszą przyszłość. Łączność musiała być zorganizowana natychmiast, przy wykorzystaniu tego sprzętu, który w danej chwili był dostępny. Nie wchodziły na razie ani dostawy sprzętu z fabryk krajowych, wobec całkowi-

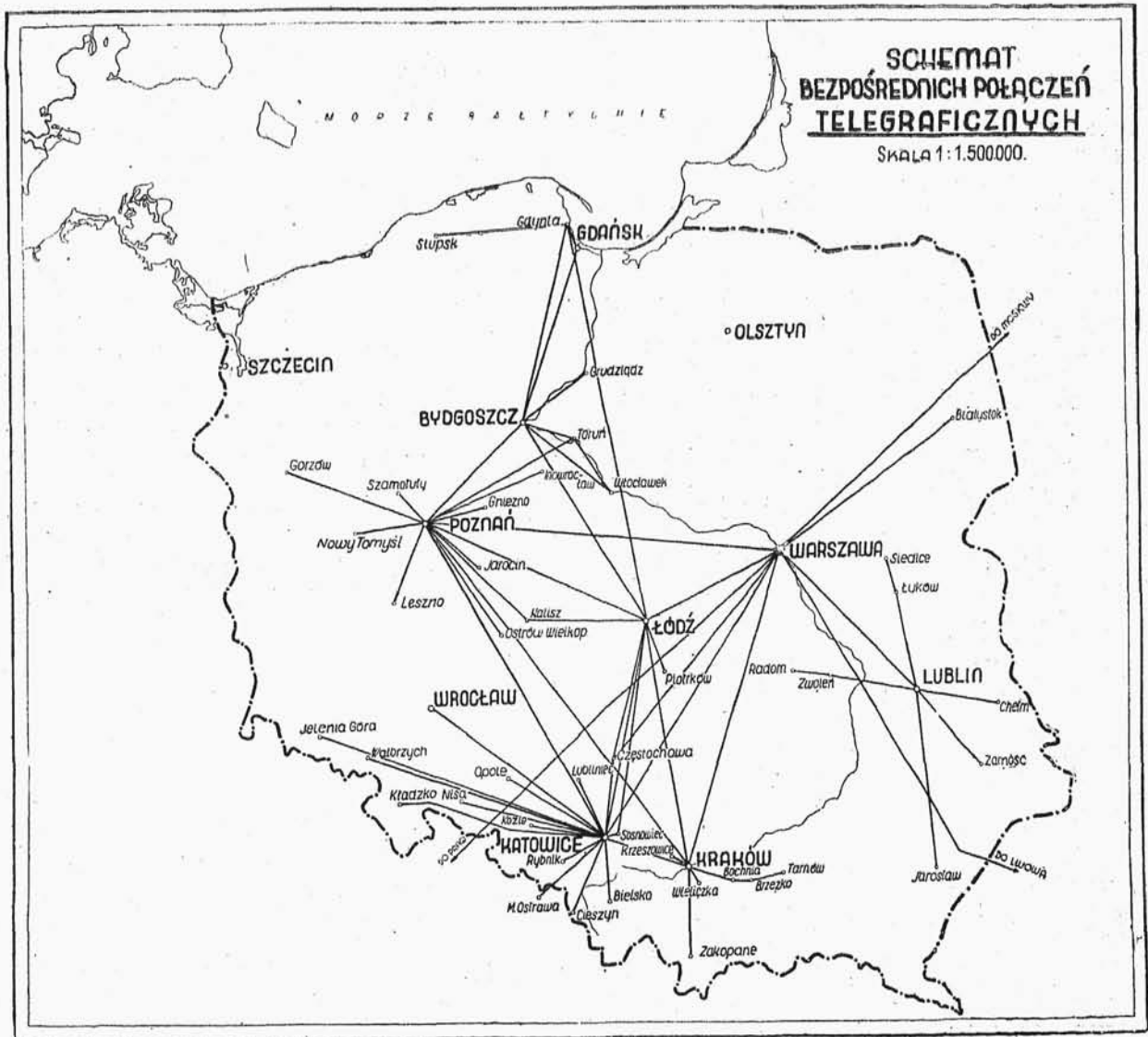
wastowane jedynie rabunkową gospodarką okupanta i brakiem racjonalnej ich konserwacji, w innych natomiast wszystkie urządzenia zostały zniszczone.

Stąd wynikała konieczność ograniczenia łączności do istotnie niezbędnych i najpilniejszych potrzeb, rozprowadzenia sprzętu z okręgów bogatych do najbardziej zniszczonych oraz możliwie szybkiego zwiększenia ogólnej ilości sprzętu drogą remontów.

Równolegle z tymi pracami o charakterze doraźnym, przygotowano także plany na przy-

O ile chodzi o centrale telefoniczne, to we wszystkich większych miastach jak: Warszawa, Łódź, Kraków, Katowice, Poznań, Gdynia, Gdańsk, Lublin i t. d. uruchomiono centrale miejskie. We wszystkich wymienionych miastach są już czynne telefony automatyczne. Ogółem do chwili obecnej uruchomiono około

Wreszcie w dziedzinie radiokomunikacji, uruchomione zostały radiostacje krótkofalowe w Gdyni, Katowicach i Warszawie, dla uzyskania łączności z okrętami na morzu, oraz przyspieszenia obiegu telegramów pomiędzy stolicą, portami i zagłębiem węglowym. Stacje te, pomimo ich niewielkiej mocy — rzędu



Rys. 3.

250 central automatycznych i ponad 2.000 ręcznych, o pojemności ponad 140.000 numerów, co odpowiada, tak pod względem ilości jak i pojemności, około 50 procentom stanu przedwojennego; w ostatnim półroczu ilość central miejskich wzrosła więcej niż pięciokrotnie.

Oprócz central miejskich uruchomiono także ponad 100 central międzymiastowych, wyposażonych w ponad 400 stanowisk.

Na międzymiastowej sieci kablowej jest czynnych obecnie około 200 wzmacniaków rozmieszczonych w 12 stacjach wzmacniakowych oraz ponad 40 kanałów telegrafii wielokrotnej i podakustycznej.

0,5 KW — wykorzystano także dla połączeń z zagranicą, mianowicie ze Szwecją i Włochami. Obecnie powiększono ilość nadajników do sześciu, zaś trzy dalsze są w próbach, przy czym największy z nich o mocy 1,5 KW będzie wykorzystany dla połączeń ze Stanami Zjednoczonymi, pozostałe zaś usprawnią łączność ze Szczecinem i Olsztynem.

Odbudowa radiokomunikacji natrafiała dotychczas na wielkie trudności, tak z powodu całkowitego zniszczenia urządzeń, jak i braku sprzętu. Obecnie stan ten uległ pewnej poprawie i w niedługim czasie uruchomimy dalsze radiostacje, dla połączeń tak zagranicznych jak

i krajowych. Dla dalszego usprawnienia ruchu musimy przejść z dotychczasowej manipulacji ręcznej na maszynową — do której jednak nie posiadamy na razie odpowiednich urządzeń — oraz powiększyć moc nadajników.

Dla całości obrazu należałoby omówić także obecny stan radiofonii, urządzeń telekomunikacyjnych kolejowych, oraz przemysłu i szkolnictwa telekomunikacyjnego. Te zagadnienia wymagają jednak więcej miejsca, niż możnaby im przeznaczyć w ramach zakresłonych dla tego przeglądu i dlatego będą pominięte, tym bardziej, że będą niewątpliwie tematem dalszych artykułów.

To krótkie zestawienie naszego obecnego stanu posiadania nie dałoby jednak właściwego obrazu, bez omówienia jakości urządzeń i ich rozmieszczenia. Jeżeli mają one należyście spełniać swoje zadania, to powinny być te urządzenia przede wszystkim pewne w działaniu. Dalej powinny być one tak rozmieszczone w terenie, aby sieć telekomunikacyjna obejmowała cały kraj, innymi słowami, aby istniała możliwość porozumiewania się pomiędzy wszystkimi miejscowościami. Wreszcie sieć telekomunikacyjna musi nie tylko obejmować cały kraj, ale także pojemność jej musi być odpowiednia tak, aby nawet w okresach wzmożonego ruchu, uniknąć przeciążenia poszczególnych dróg, a tym samym uniknąć długiego oczekiwania na przesłanie wiadomości.

Pod tym względem mamy wiele jeszcze do zrobienia. Różnorodność systemów urządzeń, duży stopień zużycia na skutek rabunkowej gospodarki okupanta, kompletny brak części zapasowych i przyrządów pomiarowych, jak również odpowiednich materiałów do budowy i konserwacji, stwarza wielkie trudności przy zapewnieniu ciągłości pracy urządzeń.

Rozmieszczenie urządzeń jest także nierównomierne, co widać chociażby z omówionego już schematu połączeń międzymiastowych; szczególnie na ziemiach nowoodzyskanych odczuwa się duży brak urządzeń. Wreszcie i pojemność sieci pozostawia wiele do życzenia, nawet na najważniejszych trasach.

Jeżeli więc ilość czynnych obecnie urządzeń nie przekracza średnio 30 procent stanu przedwojennego, jeżeli istnieją duże trudności przy zapewnieniu ciągłości ich pracy, to w tych warunkach możnaby się spodziewać, że ilość rozmów międzymiastowych oraz telegramów, przesłanych przy pomocy tych urządzeń, będą niewielką częścią analogicznych ilości przedwojennych. Co mówią cyfry?

Otóż w ostatnim miesiącu przeprowadzono prawie 2 miliony płatnych rozmów międzymiastowych, oraz przesłano prawie 400.000 telegramów, a więc ilości nie wiele mniejsze od przedwojennych.

To najlepiej świadczy o wielkim wysiłku personelu technicznego, który swoim zapalem, ofiarną pracą i pomysłowością potrafił nadro-

bić ilościowe i jakościowe braki urządzeń technicznych w pierwszym roku powojennej odbudowy.

3. Trudności do budowy.

Trzeba przy tym wziąć pod uwagę środki, które były do dyspozycji dla wykonania tych zadań.

O ile chodzi o personel techniczny, to w kwietniu ubiegłego roku ilość jego nie przekraczała 400 osób, dziś zaś wynosi prawie 3.500, a więc znacznie mniej niż przed wojną; oprócz tego przy naprawie kabli i ustawianiu słupów jest zatrudnionych także około 5000 robotników. Jakże są przyczyny tak małej ilości personelu technicznego? Niewątpliwie jedną z przyczyn jest, że wiele osób zginęło podczas wojny oraz, że część jego znajduje się jeszcze zagranicą. Również ma swój wpływ i to, że nawet przed wojną personel ten był niewystarczający, a dopływ nowych sił został zahamowany sześćdziesięcioletnią wojną i okupacją. Tych luk nie można odrazu wypełnić; jedynym środkiem jest intensywne szkolenie zawodowe i w tym kierunku czynione są duże wysiłki.

Jest jednak inna przyczyna, która utrudnia wciągnięcie nowych sił do pracy, a nawet powoduje utratę dotychczasowych; to niewspółmierność uposażenia pracownika technicznego z jego ciężką pracą i odpowiedzialnością. Tym należy tłumaczyć tendencje do zmiany zawodu i przechodzenia do innych instytucji, które zapewniają lepsze warunki materialne.

Jeżeli tempo odbudowy ma nie ulec zahamowaniu, jeżeli chcemy, aby telekomunikacja nie tylko dotrzymała kroku w rozwoju wszystkich dziedzin życia państwowego, ale nawet je wyprzedzała, przygotowując odpowiedni fundament dla ich organizacji — co nie tylko jest ambicją nas, techników, ale nieodzownym warunkiem przyspieszenia tempa rozwoju życia gospodarczego i kulturalnego całego kraju — personel techniczny powinien otrzymać lepsze warunki bytu.

Można z zadowoleniem stwierdzić, że wysiłki w tym kierunku, prowadzone od początku działalności Ministerstwa Poczty i Telegrafów, dały już pewne rezultaty. Dalsze polepszenie uposażenia personelu technicznego nie tylko stworzy korzystniejsze warunki do pracy dla personelu istniejącego, ale pozwoli także wciągnąć fachowców pracujących obecnie w innych zawodach oraz zachęci młodzież do studiów w dziedzinie telekomunikacji. Wciągnięcie nowych sił technicznych będzie i pod względem finansowym korzystne dla p. p. Polska Poczta, Telegraf i Telefon; już dziś, gdy ilość personelu technicznego nie przekracza 20 procent całkowitej ilości pracowników przedsiębiorstwa, wpływy z urządzeń uruchomionych przez ten personel wynoszą około 60 procent wpływów całkowitych.

Nie chodzi tu oczywiście o stworzenie warunków uprzywilejowanych, ale o warunki analogiczne jak dla fachowców w innych działach gospodarki państwowej, oraz odpowiadające wymaganiom stawianym przez telekomunikację, tak pod względem pracy jak i odpowiedzialności.

Drugą trudnością zasadniczą jest brak dostatecznej ilości szybkich środków transportowych, bez których nie jest możliwe terminowe dostarczenie na miejscu budowy sprzętu, narzędzi i ludzi. Brak tych środków działa także hamująco na właściwe zorganizowanie prac i ich stały nadzór — zwłaszcza, że często są one prowadzone jednocześnie w kilku, odległych od siebie miejscowościach — oraz utrudnia maksymalne wykorzystanie nielicznego personelu fachowego.

Wreszcie trzecią i może najważniejszą trudnością jest brak odpowiednich środków finansowych. Przed wojną istniała u nas zasada, że wydatki związane z rozwojem sieci telekomunikacyjnej powinny być pokrywane bieżącymi dochodami z jej eksploatacji. O ile ta zasada jest słuszną w krajach o dużej ilości urządzeń, to skutki jej w naszych warunkach były opłakane. Tak np. w dziedzinie aparatów telefonicznych, Polska posiadając 0,9 aparatów na 100 mieszkańców była na ostatnim prawie miejscu w Europie, podczas gdy sąsiednia Czechosłowacja miała 1,5, Francja prawie 4, nie mówiąc już o Szwecji, która mając około 12 aparatów na 100 mieszkańców, zajmowała pod tym względem pierwsze miejsce.

Tym bardziej obecnie, gdy ilość urządzeń znacznie zmalała, właściwe tempo odbudowy i rozbudowy telekomunikacji nie może być utrzymane — zwłaszcza w pierwszych latach — bez uruchomienia specjalnych i to dość znacznych kredytów. Musimy najpierw odrobić zaległości, a wtedy dalszy rozwój będzie napewno zapewniony bieżącymi dochodami z eksploatacji.

4. Zadania telekomunikacji i obecne warunki jej rozwoju.

Te trzy zasadnicze przeszkody muszą być usunięte, lub przynajmniej znacznie zmniejszone, jeżeli mamy wypełnić te wszystkie zadania, które stoją przed nami. A zadania są ogromne:

musimy jak najszybciej włączyć we wspólną sieć telekomunikacyjną nowoodzyskane ziemie,

musimy jak najszybciej nawiązać łączność ze wszystkimi narodami świata,

musimy jak najszybciej wykorzystać centralne położenie Polski w Europie, stwarzając dogodne drogi tranzytowe ze wschodu na zachód i z południa na północ,

musimy jak najszybciej usprawnić łączność pomiędzy miastami wojewódzkimi, okręgami przemysłowymi i wybrzeżem i wreszcie:

musimy jak zwiększyć zagęszczenie urządzeń telekomunikacyjnych na naszych ziemiach, aby były one dostępne dla każdego, tak w mieście, jak i w najodleglejszej wsi.

Aby to wykonać, musimy już dziś stworzyć zdrowe podstawy do finansowania dużych inwestycji, przez racjonalne wykorzystanie istniejących urządzeń oraz przez zwiększenie do maksimum wydajności pracy.

Musimy już dziś przygotować liczne kadry inżynierów, techników i monterów oraz przygotować przemysł na dostawę dużej ilości sprzętu.

Warunki do wykonania tych zadań są obecnie — pomimo trudności pierwszego roku powojennego — znacznie korzystniejsze, niż były po pierwszej wojnie światowej. Przypomnijmy sobie, co odzyskaliśmy wówczas po zaborcach:

Skromną sieć powstałą z odłamków trzech różnych sieci, zdewastowaną przez działania wojenne oraz niewielką ilość, nawet na ówczesne czasy, przestarzałych urządzeń. W tym okresie należało rozpocząć pracę prawie od poziomu zerowego i to nie tylko o ile chodzi o urządzenia, ale przede wszystkim w dziedzinie szkolnictwa zawodowego, przemysłu, instytucji badawczych i t. d.

Budowę i eksploatację największych, a tym samym i najbardziej opłacalnych urządzeń w dużych miastach odstąpiliśmy wówczas prywatnemu towarzystwu, pozostawiając Państwu budowę urządzeń na rozległych terenach deficytowych (wieś).

Dziś warunki rozwoju są korzystniejsze. Dwudziestoletnia praca polskich tele- i radiotechników w okresie między pierwszą i drugą wojną światową stworzyła mocne fundamenty dla dalszego rozwoju telekomunikacji i obecnie mogą być one wykorzystane.

Barbarzyńca niemiecki zniszczył nam wprawdzie dobra materialne w postaci urządzeń, szkół i fabryk, nie zdołał jednak zniszczyć człowieka, który swoją wiedzą, doświadczeniem i energią potrafi odbudować dobra materialne i to tym szybciej, im w bardziej sprzyjającej atmosferze pracuje.

Państwo przejęło dziś całość zagadnień telekomunikacyjnych w swoje ręce, dzięki czemu możliwe jest dostosowanie rozwoju poszczególnych dziedzin do ogólnego planu. Tereny bardziej obecnie opłacalne dostarczają środków finansowych dla rozwoju terenów zaniedbanych.

Ten korzystny obecnie start musimy szybko i należycie wykorzystać.