

1 9 6 7  
Nr 3 (66)

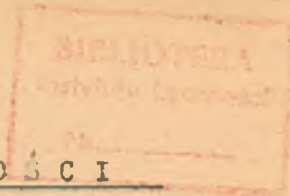
INSTYTUT ŁĄCZNOŚCI  
WARSZAWA — MIEDZESZYN

13.61.



# PRZEGLĄD ZAGADNIEŃ ŁĄCZNOŚCI





MINISTERSTWO ŁĄCZNOŚCI

# PRZEGLĄD ZAGADNIEŃ ŁĄCZNOŚCI

ROK 7

WARSZAWA 1967

NR 3(66)

INSTYTUT ŁĄCZNOŚCI

Branżowy Ośrodek Informacji Naukowo-Technicznej  
i Ekonomicznej

**Kolegium Redakcyjne:**

---

Przewodniczący - prof. Zenon Szpigler  
Z-ca Przewodniczącego - mgr inż. Władysław Cetner

**Członkowie:**

mgr inż. Władysław Adaszewski, inż. Edmund Janowski,  
prof. Stefan Jasiński, dr Stanisław Włoszczowski,  
mgr inż. Adam Moniuszko, mgr inż. Józef Możejko,  
mgr Zofia Życińska

**Sekretarz Redakcji - Irena Kulko**

**Adres Redakcji:**

**Instytut Łączności**

**Branżowy Ośrodek**

**Informacji Naukowo-Technicznej i Ekonomicznej**

**Warszawa-Miedzeszyn, ul. Szachowa 1**

**NA PRAWACH RĘKOPISU - DO UŻYTKU SŁUŻBOWEGO**

**Redaktor: J. Borkowska      Montaż tekstu: B. Drabik**

---

**Dział Wydawniczy Instytutu Łączności ·  
Format B5. Nakład 710. Druk ukończono  
w listopadzie 1967 r.**



PRZEGLĄD  
ZAGADNIENÍ ŁĄCZNOŚCI

Eksploatacja telefoniczna

SPIS TREŚCI

	Str.
1. Lawrence J.A.: 50 lat automatyzacji ruchu telefonicznego w Anglii - Opracowała Z. Życińska	1
2. Best C.F.: Rola telefonistek w zautomatyzowanej sieci telefonicznej - Opracowała Z. Życińska	16
3. F.A.Wyeth. C.L. Dann: Przyspieszenie czynności obserwacyjnych w służbie telefonicznej - Opracował A. Konarski	35
4. Förster F.: Rozważania nad stopniowaniem taryfy strefowej w telefonii dalekosiężnej - Opracował J. Dudek	41
5. Srapionow O.S.: O zasadach tworzenia i kierunkach doskonalenia systemu taryf za usługi łączności - Opracował E. Graczak	51
6. Sylvan H.: Organizacja służb telekomunikacyjnych w Szwecji - Opracowała Z. Życińska	56

621.395.34/.37 (420)  
621.395.31 (091)

## 50 LAT AUTOMATYZACJI RUCHU TELEFONICZNEGO W ANGLII

Opracowała Z. Życińska na podstawie artykułu:  
Lawrence J.A.: Fifty years of automatics. Post  
Office Telecom. J. 1962/3, s. 133-140.

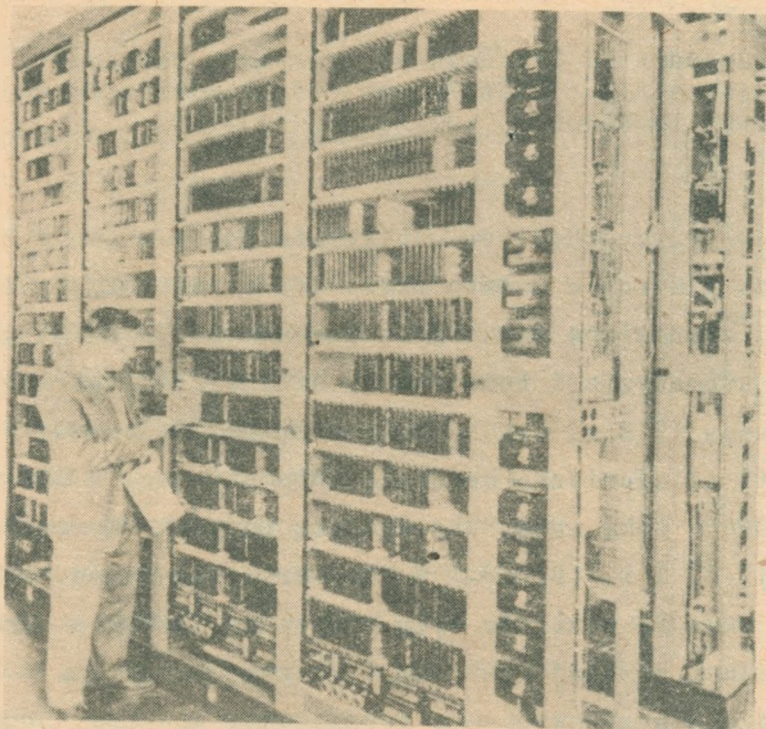
W 1962 r. uruchomiono w Highgate Wood, w Londynie, pierwszą w Europie pełnoelektroniczną centralę telefoniczną, stanowiącą zamknięcie pierwszego 50-letniego okresu automatyzacji telefonów w Wielkiej Brytanii.

18 maja 1912 r. uruchomiono w Epsom<sup>1)</sup> pierwszą w W. Brytanii telefoniczną centralę automatyczną, a wkrótce potem drugą taką samą, obsługującą budynek Generalnej Dyrekcji P. i T. (B.P.O.) w St. Martin-le-Grand, w Londynie. Obydwie centrale były oparte na systemie krokowym, zwanym później systemem Strowgera (rys. 1). Choć to nie przewidywano początkowo, utorowały one drogę do wprowadzenia systemu Strowgera w Anglii. Nowy system łączenia wpływał na polepszenie jakości usług, pozwalał na zmniejszenie personelu obsługującego i dawał widoki na lepsze wykorzystanie środków finansowych. To wystarczało, żeby usprawiedliwić wprowadzenie automatyzacji. Dzisiaj B.P.O. zajmuje podobne stanowisko, jeże-

---

<sup>1)</sup> Centrala automatyczna w Epsom była centralą doświadczalną, ale pracowała przez 20 lat.

li chodzi o realizację centrali pełnoelektronicznej w Highgate Wood.



Rys. 1. Fragment urządzeń nowej centrali elektronicznej w Highgate Wood, uruchomionej na jesieni 1962 r. Prace nad nowym i ulepszonym systemem komutacji elektronicznej są już zaawansowane

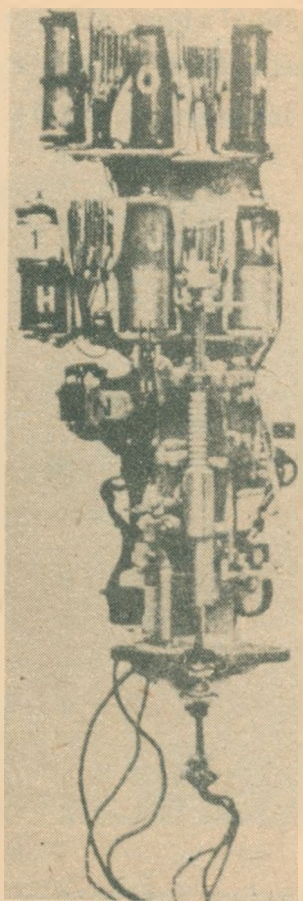
W Epsom wprowadzono system Strowgera ze względu na jego dostępność na rynku handlowym. (Już kilka podobnych central znajdowało się w eksploatacji w Stanach Zjednoczonych). Zawarto więc kontrakt z firmą British Insulated and Helasby Cables, która wkrótce przekształciła się w Automatic Telephone Manufacturing Company (późniejsze ATM i obecne AT & E). Urządzenia centrali i jej instalację wykonała firma Automatic Electric Company w Chicago.



Upłynęło zaledwie 8 lat od wynalezienia wybieraka wstępnego Keitha, usuwającego problem ekonomiczny skoncentrowania ruchu abonenckiego na pierwszym wybieraku grupowym. (Poprzednio każdy abonent miał swój pierwszy wybierak grupowy). Już w 1912r. system opierał się na zasadach zbliżonych do obecnych; już wtedy stosowana była znana dziś tarcza numerowa jako urządzenie wybiercze, współpraca aparatu telefonicznego z centralą odbywała się za pośrednictwem toru dwuprzewodowego, zasilanie aparatów było z centralnej baterii, a układ stopni wybierania przystosowany był do numeracji trzy-, cztero- i więcej cyfrowej.

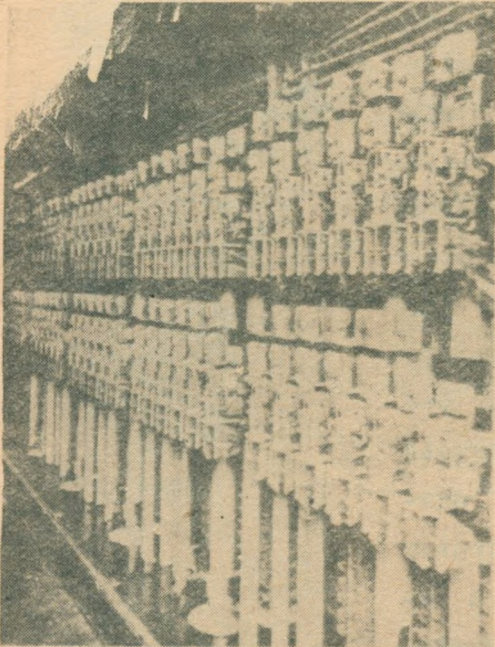
Centrala w Epsom, uważana za duży sukces automatyzacji, miała pojemność 500 NN, a jej budowa i właściwości eksploatacyjne były analogiczne jak w centralach USA. Automatyczne łączenie rozmów miejscowych wzbudziło duże zainteresowanie, ale nie przewidywano jeszcze możliwości zautomatyzowania ruchu międzymiastowego.

Podczas gdy centrala w Epsom zapewniała niezawodną i



Rys. 2. Boczny widok mechanizmu wybieraka liniowego z początku lat 1900-nych

zadowalającą obsługę, Poczta badała możliwości innych systemów i w 1914 r. oddała do eksploatacji publicznej w Hereford centralę opartą na zupełnie innych zasadach



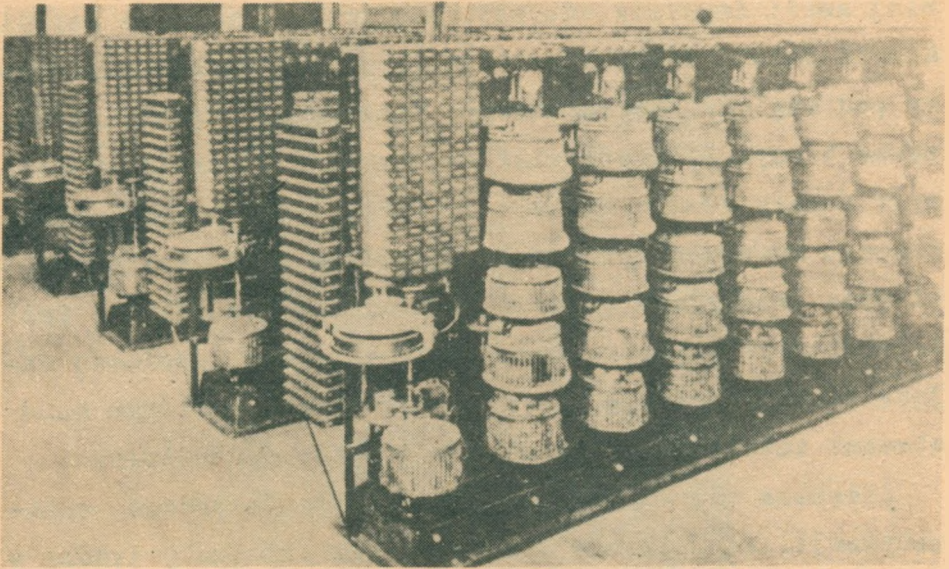
Rys. 3. Widok łącznicy centrali z tego samego okresu. 5 jednostek po 12 wybieraków w każdej jednostce

(system Lorimera). System Lorimera, który przetrwał 14 lat, wyprzedzał pod wieloma względami swoją epokę. Niektóre z pomysłów Lorimera występują ponownie w wieku elektroniki i jego podstawowe założenia dopiero teraz dają praktyczne rezultaty.

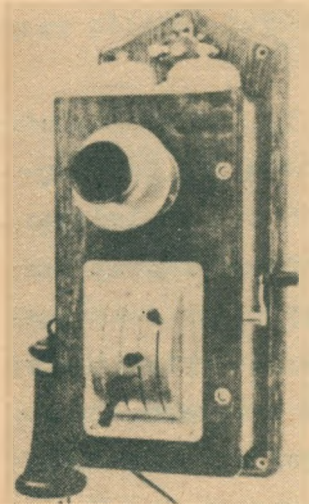
W systemie Lorimera (rys. 4) wybieraki były poruszane wspólnym silnikiem za pośrednictwem sprzęgieł elektromechanicznych.

Nie stosowano tu również tarczy numerowej jako organu wybierczego - zastępowały ją cztery dźwignie ustawiane obok cyfr wybieranego numeru, a wysyłanie odpowied-





Rys. 4. Część centrali automatycznej systemu Lorimera zainstalowanej w Hereford, w 1914 r. Tak jak centrala w Epsom, obsługiwała ona 500 NN obejmujących 90% ruchu miejscowego



Rys. 5. Aparat telefoniczny ścienny systemu Lorimera używany w 1914 r. Dla wybrania żądanego numeru nastawienie ręczne dźwigni na właściwe cyfry. Nastawiony numer w aparacie przedstawionym na rysunku wynosi 9641

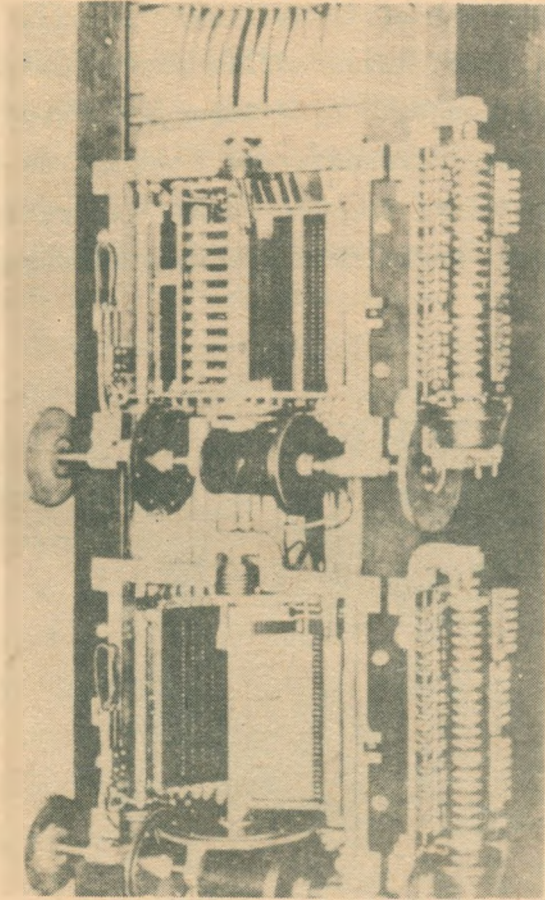
niej serii impulsów odbywało się przez obracanie korbki. Aparat telefoniczny tego typu (rys. 5) był skomplikowany pod względem mechanicznym, lecz dawał użytkownikowi pewne korzyści. Umożliwiał on wizualną kontrolę wybranego numeru oraz wysyłanie dowolnej ilości razy nastawianego numeru przez zwykłe położenie i zdjęcie słuchawki oraz przekręcenie korbki. Kilka lat temu firma Bell Laboratories wyprodukowała urządzenie elektroniczne mające wiele wspólnego z systemem Lorimera, w którym każdy abonent telefoniczny ma własny rejestr dźwigniowy.

Pierwsza wojna światowa nie zatrzymała procesu automatyzacji. Rozwiązania Strowgera nie zajmowały jednak w późniejszym okresie czołowej pozycji i należało wziąć pod uwagę inne systemy.

System "Rotary", produkowany obecnie w USA i Belgii, miał podobnie jak system Lorimera wspólny napęd silnikowy i stosował tylko wybieraki jednoruchowe. Nowość w nim stanowił rejestr, będący obecnie zasadniczą częścią wszystkich systemów.

B.P.O. uznało system "Rotary" za godny ze wszech miar polecenia i zakupiło centralę tego systemu dla Darlington. Centrala ta rozpoczęła pracę w 1914 r., posiadając pojemność początkową 800 NN z możliwością rozbudowy do 2800 NN (rys. 6). Dzisiaj system "Rotary" jest dość szeroko rozpowszechniony na świecie, ale w W. Brytanii nie utrzymał się. W 1914 r. produkowano już w Liverpoolu urządzenia systemu Strowgera. Pomimo wojny automatyzacja postępowała szybko naprzód. W 1914 r. opracowano plan całkowitego zautomatyzowania Blackburn, stosując sprzęt





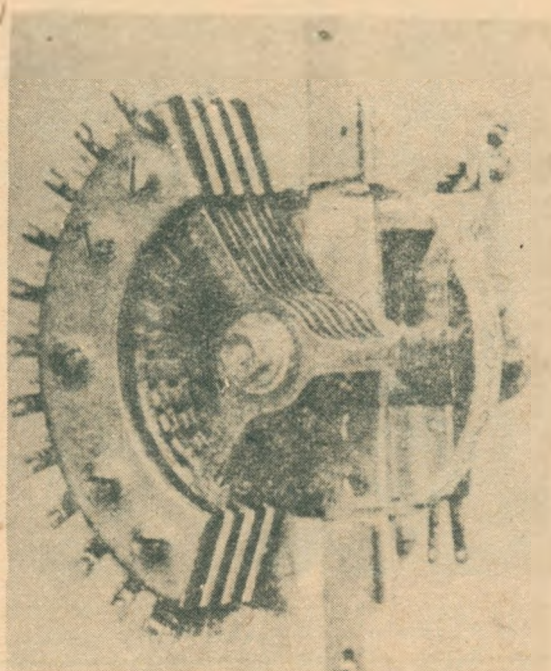
Rys. 6. Dwa obrotowe wybieraki grupowe stosowane w systemie "Rotary" zainstalowane w Darlington, w 1914 r. Koła zębate /z lewej strony/ służyły do sprzężenia ze wspólnym wałkiem wirującym

Strowgera oraz rozpatrzono możliwość umieszczenia w Chepstow pierwszej małej centrali automatycznej. Uruchomienie w Chepstow centrali automatycznej o 65 NN było osiągnięciem określanym przez ówczesne gazety urzędowe jako "bardzo interesujący eksperyment", powitany z radością przez zainteresowane władze.

W 1915 r. firma Brothers Siemens w Woolwich (obecnie



Associated Electrical Industries), pracując nad odnianą systemu Strowgera, udoskonaliła szereg małych central, opartych na elementach typu Strowgera. Trzy tego typu centrale zostały zainstalowane i oddane do eksploatacji. Również w tym samym roku rozpoczął się rozwój systemu zwanego później angielskim systemem Strowgera.



Rys. 7. Wybierak wstępny 10-wyjściowy; jeden z podzespołów sprzętu automatycznego wprowadzonego w 1916 r. w Grimsby

W 1916 r. (rys. 7) Siemens zainstalował w Grimsby centralę wykonaną według wzoru Strowgera, ale z zastosowaniem dziesięciostykowych wybieraków obrotowych jako pierwszych i drugich wybieraków wstępnych.

W kwietniu 1916 r. w Portsmouth oddano do eksploatacji centralę Strowgera w wykonaniu ATM. Zastąpiła ona

cztery centrale ręczne i przewyższała pod względem wyposażenia wszystkie centrale automatyczne istniejące w Anglii. Druga centrala systemu "Rotary" została otwarta w Dudley we wrześniu 1916 r. Automatyzacja ciągle się rozwijała, przy czym do 1922 r. instalowano nowe centrale automatyczne tylko typu Strowgera. W tym czasie Poczta, jakkolwiek zwolenniczka Strowgera, uruchomiła w Fleetwood całkowicie nowy system centrali 500 NN. Centrala ta, zbudowana z samych przekaźników, stanowiła poważne osiągnięcie w historii automatyzacji. Wyprzedzała ona swoją epokę i przed długie lata oddawała doskonałe usługi przy bardzo małej ilości uszkodzeń. Zasady rozwiązań schematycznych tych central, w których stosowane były rejestry i centralne sterowanie przebiegów komutacyjnych stały się znowu aktualne przy pojawieniu się central elektronicznych o podziale przestrzennym. Dokładne badania nad zasadami konstrukcji systemów przekaźników mogą być przydatne przy najkorzystniejszym opracowaniu systemu elektronicznego.

Przegląd z 1922 r. wykazuje, jak wielkie postępy zrobiła automatyzacja w okresie 10 lat. Pracowało wówczas 16 automatycznych central publicznych, 13 central automatycznych abonenckich, w budowie znajdowało się 6 central publicznych i 10 abonenckich, w produkcji były 53 centrale publiczne i zaplanowanych było 147 central. Istniała już wielocentralowa sieć wielkowiejska. Na 10 central abonenckich w budowie, 9 było typu przekaźnikowego, nadającego się idealnie do tego rodzaju central. Z 16 funkcjonujących central publicznych - 8 było Strowgera

(ATM), 1 Siemens, 1 Lorimera, 2 systemu "Rotary" i 1 przekaźnikowa.

W 1923 r. rozpoczęła się automatyzacja wsi systemem Strowgera za pomocą central o pojemności 20 do 59 NN wewnętrznych, z możliwością współpracy z centralą nadrzędną za pośrednictwem maksymalnie 3 łączy międzycentralowych osiąganym z poziomów wybieraka liniowego. Dostęp do tych łączy osiąganym był przez wybieranie cyfr 01 do 00 z tym, że w zasadzie wykorzystywane były numery 01, 04 i 07.

System ten, chociaż stosowany w pierwszych praktycznych centralach wiejskich, nie przetrwał w tej formie przede wszystkim z powodu ograniczoności swoich usług, szczególnie, jeżeli chodzi o taryfikację; jednak stał się podwaliną szeroko rozwiniętego w Anglii systemu automatycznego wiejskiego, który obecnie jest prawdopodobnie najdoskonalszy na świecie.

W okresie tym pojawia się nowy brytyjski producent urządzeń automatycznych, General Electric Company, który nabył prawa produkcji od firmy North Electric Company w Gallion (Stan Ohio). Dwie próbne centrale, w których zastosowano urządzenia importowane, uruchomione w Dundee i Broughty Ferry, stanowiły pierwsze zastosowanie tego systemu. System North Electric był systemem krokowym, ale opierał się na wybierakach dwuruchowych nowego typu. Pola stykowe były półokrągłe z wieńcami prostopadłymi; szczotki początkowo poruszały się poziomo, w takt impulsowania tarczy, a następnie w kierunku pionowym, wyszukując w ruchu swobodnym wolne wyjście do następnego stopnia łączeniowego.



W 1923 r. B.P.O. była już zaawansowana we wprowadzaniu automatyzacji i jako typowy dla W. Brytanii przyjęto system Strowgera. Jednak problem automatyzacji Londynu i innych wielkich miast pozostał nierozwiązany i nie było żadnych pewnych wskazań, czy te i inne zagadnienia będą mogły być rozwiązane za pomocą systemu Strowgera. Zasada wielkowiejskiej sieci wielocentralowej Strowgera, ze sztywnym układem stopni wybierania i numeracji, chociaż wystarczająca dla takich miast jak Leeds, nie nadawała się do zastosowania w Londynie, którego sieć telefoniczna musiałaby być przez wiele lat zmieniana,

W 1919 r. Laidlaw i Grinstead z firmy Siemens proponowali pomysłowe rozwiązanie problemu Londynu; miasto miało być podzielone na 9 rejonów, z których każdy byłby oznaczony cyfrą od 1 do 9; każdy rejon obsługiwałby do 100000 numerów, przy czym nazwa każdego rejonu byłaby wypisana przy odpowiadających im cyfrach na tarczach numerowych. Każdy rejon miałby także rejonową centralę obsługującą odpowiednie grupy central podrzędnych, a każdy abonent z dowolnego miejsca mógłby się łączyć z centralą rejonową, wybierając cyfrę oznaczającą dany rejon.

Propozycja ta wzbudziła duże zainteresowanie, ale Poczta nie mogła zgodzić się na ograniczenia, jakie ona narzucała: sztywny układ stopni wybierania oraz sieć łączy międzycentralowych, ograniczoną liczbę ewentualnych central i trudny problem automatyzacji central ręcznych.

Tymczasem firma Western Electric Company (USA) opracowała system, zwany później systemem Panel. Odznaczał się on pomysłowym zastosowaniem konwersji kodu do kie-

rowania ruchu na obszarze sieci wielocentralowej. Dzięki możliwości rozróżniania kierunków po raz pierwszy nie wymagane było ściśle powiązanie między planem numeracji, liczbą central i ich lokalizacją oraz planem kierowania ruchu. System ten został specjalnie opracowany dla metropolii USA i mógł być zastosowany w Londynie.

Na początku 1919 r., kiedy Mc Quarrie z Western Electric Company odwiedził Londyn, ówczesny naczelny inżynier B.P.O., płk. Purves, powiedział: "Mc Quarrie opisał mi system Panel w sposób olśniewający. Od razu było widać, że wynalezienie i zastosowanie zasady przekształcania odbieranych cyfr wybieranych na odpowiednie informacje potrzebne do ustalenia połączenia usuwały większość dawnych trudności".

Powodzenie i szczegóły zastosowania tej zasady są dobrze znane. Dlaczego wtedy Londyn nie został zautomatyzowany według systemu Panel? B.P.O. uznała system Panel za zbyt skomplikowany i kosztowny. Był to początkowy okres jego rozwoju i należało wykonać jeszcze dużo prac technicznych i szczegółowych rysunków. Nie wiadomo było, czy system ten będzie mógł być produkowany w W. Brytanii. Niemniej jednak system ten dając nieograniczone możliwości, stanowił wówczas jedyny znany sposób rozwiązania problemu Londyńskiego.

W rzeczywistości projektowano nawet uruchomienie centrali systemu Panel w Blackfriars (Londyn), ale Towarzystwo ATM zareagowało natychmiast, proponując odmianę systemu Strowgera, z możliwością "tłumaczenia" cyfr kierunkowych, zwaną później systemem "Director". Wykonane szyb-

ko model roboczy i zainstalowano go, żeby B.P.O. mogła przeprowadzić próby. Nastąpił okres dużej aktywności i ścisłej współpracy między inżynierami z Liverpoolu i B.P.O. Wreszcie w 1922 r. naczelny inżynier Poczty zalecił zastosowanie systemu "Director". Przemawiały za tym następujące nieodparte powody: a) był tańszy, b) stosowane w nim układy były bardziej proste i dobrze znane w Anglii, c) stosował wybieraki krokowe dwuruchowe i wybieraki obrotowe, d) mógł być równie dobrze stosowany w małych jak i dużych centralach, e) mógł być całkowicie produkowany w Anglii.

W 1927 r. uruchomiono w Holborn, w Londynie, pierwszą centralę systemu "Director" i od tej pory automatyzacja sieci londyńskiej stale postępowała. Przy automatyzacji pięciu innych dużych miast zastosowano ten sam system. Gdzie indziej system "Director" nie był stosowany.

Uznając za niezbędną ścisłą współpracę między B.P.O. a producentami, w 1923 r. utworzono Komitet Rozwoju Technicznego Telefonii (the British Telephone Technical Development Committee), w wyniku czego w okresie następnego dwudziestolecia nastąpiła normalizacja polegająca na tym, że każdy wytwórca mógł według tej samej specyfikacji dostarczyć identyczne urządzenie. To nie znaczyło, że ustał postęp i nie było nowych osiągnięć. British Telephone Technical Development Committee, pod przewodnictwem zastępcy naczelnego inżyniera B.P.O. odpowiadał za dostosowanie systemu do zmiennych potrzeb, wykorzystując i rozwijając udoskonalenia techniczne oraz popierając osiągnięcia obiecujące dalsze ulepszenia. O powodzeniu jego wysiłków świadczy szeroki rozwój automatyzacji wsi,



rozwój przekaźników typu 3000, bardzo ekonomicznych wybieraków dwuruchomych typu 2000 i typu 4000, automatyzacja ruchu międzymiastowego, rozwój pomocniczych urządzeń elektronicznych w istniejącym systemie - szczególnie rejestrów.

Dziesięciolecie zakończone w 1922 r. decyzją przekształcenia sieci londyńskiej było ogromnie ważne dla B.P.O. i dla angielskiego przemysłu telefonicznego. Były to lata kształtowania się rozwoju automatyzacji sieci telefonicznych w W. Brytanii według własnych zasad. Postęp oparty na tak silnych podstawach rozwijał się imponująco po 1922 r. Widzimy to na przykładzie automatyzacji sieci wiejskich. W 1929 r. było tylko 9 automatycznych central wiejskich; w 1934 r. było już 1139 central na 35000 NN. W 1924 r. utworzono Stowarzyszenie Rozwoju Telefonii (the Telephone Development Association), które, w połączeniu z B.P.O przyczyniło się do spopularyzowania w W. Brytanii użycia telefonu. W 1932 r. wysunięto propozycję automatyzacji ruchu międzymiastowego. W 1933 r. wprowadzono wielomonetowe aparaty wrzutowe.

Bezpośrednio po II wojnie światowej rozpoczęła się półautomatyzacja ruchu międzymiastowego, pozwalająca jednej telefonistce na zestawianie rozmów międzymiastowych z dowolną centralą automatyczną w kraju. Okres ten poprzedzał pełną automatyzację ruchu międzymiastowego. Wyprodukowano wtedy wiele urządzeń koniecznych do automatyzacji ruchu międzymiastowego.

W 1949 r. zespół roboczy do spraw automatyzacji ruchu międzymiastowego ogłosił sprawozdanie wykazujące e-

konomiczną efektywność automatyzacji międzymiastowego ruchu telefonicznego i zaproponował wytyczne, na podstawie których można było opracować plan rozwojowy. Prace nad automatyzacją międzymiastowego ruchu telefonicznego rozpoczęte w 1954 r., gdy minęły trudności finansowe, osiągnęły punkt szczytowy w grudniu 1958 r., kiedy królowa dokonała w Bristolu otwarcia pierwszej automatycznej międzymiastowej centrali. Obecnie około 1,5 miliona rozmów międzymiastowych tygodniowo jest przeprowadzanych w ruchu automatycznym.

Od 1945 r. prowadzono w Instytucie Badawczym B.P.O. prace nad techniką central elektronicznych. W 1950 r. prace były posunięte już tak daleko, że stosowano w terenie próby elektronizacji istniejących systemów i w 1952 r. uruchomiono w Richmond Surrey pierwszy na świecie elektroniczny rejestr oddany do eksploatacji w ruchu publicznym. Osiągnięte na tej podstawie doświadczenia wykorzystano przy opracowywaniu scentralizowanych rejestrów do automatycznego ruchu międzymiastowego. W 1956 r. B.P.O. zawarła porozumienie z pięcioma producentami, aby prowadzić badania nad centralami elektronicznymi, które mogłyby zastąpić centrale elektromechaniczne. Pierwsze praktyczne rezultaty tych badań widoczne są w centrali Highgate Wood w Londynie. Prace nad centralami elektronicznymi trwają. Wprowadzono już wiele ulepszeń i rozwój nowej serii central elektronicznych jest już daleko posunięty.

W ciągu 50 lat przebyto drogę od pierwszej centrali elektromechanicznej do pierwszej centrali elektronicznej.

12-letni okres prac technicznych poprzedziło zbudowanie centrali w Epsom. Po upływie 12-letnich prac doświadczalnych wybudowano centralę w Highgate Wood. Istnieje opinia, że w 1972 r. próbne centrale elektroniczne będą już czynne i dostępne w produkcji. Czy znów 12-letnie doświadczenia poprzedzą to nowe osiągnięcie?

621.395.34 (410)

621.3.06

621.395.31.001

ROLA TELEFONISTEK

W ZAUTOMATYZOWANEJ SIECI TELEFONICZNEJ

Opracowała Z. Życińska na podstawie artykułu:  
Best C.F.: Operator services under full automation, Post Office Telecommunications Journal, 1962, nr 4, s. 169-175.

Telefon znany był zaledwie od 14 lat, kiedy Almon B. Strowger z Kansas City wynalazł wybierak. Strowger nie był pracownikiem telekomunikacji; nie był nawet technikiem. Był po prostu przedsiębiorcą, któremu powiodło się nieszczególnie. Anegdota mówi, że toczył on spór z miejscowymi telefonistkami: uważał, że utrudniają mu działalność, kierując rozmowy do konkurencji; postanowił więc wynaleźć urządzenie, które by zastąpiło telefonistkę.

Wynalazek Strowgera nie prędko zyskał popularność: chociaż w W. Brytanii opatentowano go już w 1891 r., to jednak do uruchomienia w tym kraju pierwszej centrali automatycznej upłynęło jeszcze 21 lat. Postanowienie zaś ogólnego zautomatyzowania sieci telefonicznych zapadło



tam dopiero w połowie czwartego dziesięciolecia XX wieku.



Rys. 1. Telefonistka w centrali kontynentalnej

### TRZY ETAPY

Zmiana angielskiej sieci telefonicznej z ręcznej na automatyczną dzieli się na 3 etapy.

W pierwszym etapie umożliwiono abonentom samodzielne automatyczne zestawianie połączeń w ramach sieci miejscowych, których zasięg obejmował obszar o promieniu do 24km (15 mil) odległości taryfowej. Połączenia z rozmównic oraz z aparatów wrzutowych mogły być wykonywane tylko na obszarze o jednostkowej taryfie opłat, co było zagwarantowane przez odpowiednią konstrukcję aparatów. W tym e-

tapie, który miał się zakończyć w 1945 r. i objąć 90% ogólnego ruchu, miano zlikwidować przeszło 4000 miejscowych central ręcznych, a zwolnione telefonistki skupić w ok. 300 centralach międzymiastowych. Liczba tych central wynika z przyczyn technicznych i taryfowych, które wymagają, żeby odległość central automatycznych od centrali międzymiastowej z obsługą ręczną w zasadzie nie przekraczała 24 km (15 mil). W 1945 r., niektóre z tych central międzymiastowych miały się ograniczać do dwóch, trzech zaledwie telefonistek.

Realizacja pierwszego etapu została opóźniona przez II Wojnę Światową i dobiegała połowy, kiedy rozpoczął się drugi etap automatyzacji, obejmujący wybieranie automatyczne po łączach międzymiastowych i wprowadzenie międzymiastowych central automatycznych, które miały umożliwić telefonistkom międzymiastowym bezpośrednio wybieranie zdalne abonentów w odległych centralach (pół-automatyczny ruch międzymiastowy). Pozwoliło to na zmniejszenie personelu na stanowiskach ruchu przychodzącego i stanowiskach tranzytowych oraz na skrócenie czasu zestawiania połączeń. W okresie tym zlikwidowano ostatecznie system ruchu z oczekiwaniem, a jednocześnie wprowadzono nowe normy przy obliczaniu wiązek łączy międzycentralowych i międzymiastowych.

Trzeci etap, który częściowo pokrywa się z drugim, charakteryzuje się powszechnym rozwojem automatyzacji ruchu międzymiastowego, co w konsekwencji ma umożliwić abonentom automatyczne zestawianie wszystkich połączeń telefonicznych, niezależnie od odległości. Jednocześnie

z automatyzacją połączeń międzymiastowych wprowadzono do sieci nowy typ aparatów wrzutowych, dających użytkownikom rozmównic te same możliwości co zwykłym abonentom. Wpływ tego rozwoju na urządzenia central międzymiastowych okazał się nieco odmienny niż w poprzednich etapach.

Etapy te, dotychczas jeszcze nie zakończone, realizowane były w okresie 25 lat. W tym czasie ruch wzrósł trzykrotnie, a liczba zatrudnianych telefonistek nie przedstawiała się powiększać. Wydawało się, że trzon 300 central międzymiastowych nie zostanie już zmniejszony, a nawet, że może powiększyć się przez uruchomienie nowych central i inne posunięcia, mające na celu odciążenie większych central międzymiastowych.

W związku z wprowadzeniem automatycznego ruchu międzymiastowego powstała możliwość zmniejszenia liczby telefonistek, gdyż nie było już powodów technicznych ani taryfowych ograniczających odległości central międzymiastowych od obsługiwanych przez nie central automatycznych, dzięki czemu część central międzymiastowych można było zlikwidować, a całą obsługę ręczną skoncentrować w mniejszej liczbie ośrodków.

Należało ustalić, które z ręcznych central międzymiastowych w planowanej sieci nie będą wykorzystane przy wprowadzeniu automatycznego ruchu międzymiastowego. W celu zaplanowania rozbudowy lub wymiany takich central zagadnienie powyższe wymagało szybkiej odpowiedzi.



## NIEZNANE CZYNNIKI

Odpowiedź była trudna, gdyż wchodziło w grę dużo nieznanymi czynników. W warunkach całkowitej automatyzacji ruchu międzymiastowego telefonistki mogą mieć do czynienia z trzema rodzajami ruchu:

- po pierwsze, mogą one załatwiać połączenia międzymiastowe na życzenie abonentów, którzy nie chcą sami wybierać numeru oraz, jeśli żądane są usługi specjalne, takie jak połączenia opłacane przez abonenta wywołanego itp.,

- po drugie, interweniują w przypadkach, gdy abonenci mają trudności w związku z automatycznym zestawianiem połączeń i pomagają abonentom przy rozmowach prowadzonych w trudnych okolicznościach,

- po trzecie, udzielają informacji wchodzących w zakres biura numerów.

Wielkość tych rodzajów ruchu, wymagających obsługi ręcznej, przy całkowicie zautomatyzowanej sieci międzymiastowej jest jednak trudna do przewidzenia. Dopiero w kilka miesięcy po wprowadzeniu ruchu międzymiastowego automatycznego można zorientować się, jaki procent rozmów załatwianych jest przez abonentów.

Usługi specjalne, takie jak połączenia z przywołaniem lub połączenia opłacane przez abonenta wywołanego, zwykle stanowią około 15% wszystkich rozmów międzymiastowych i ze względu na zaangażowanie czasu telefonistek opłata za nie jest odpowiednio wyższa.



Rys. 2. Telefonistka w centrali telefonicznej Monarch w Londynie wybiera tarczą odległy numer

Spodziewano się, że w związku z wprowadzeniem automatycznego ruchu międzymiastowego zmniejszy się zapotrzebowanie na tego rodzaju usługi przy tanich połączeniach na mniejsze odległości, trudno jednak było zgadnąć, w jakim stopniu.

Innym niewiadomym czynnikiem była szybkość, z jaką automatyczny ruch międzymiastowy mógł rozpowszechnić się w kraju. Spodziewano się, że po wprowadzeniu go do central węzłowych i zbiorczych nastąpi dalszy, wzrost liczby połączeń automatycznych, co pozwoli na zysk w postaci zmniejszenia ilości telefonistek i wreszcie osiągnięcie takiego punktu rozwoju, w którym wystąpi równowaga pomiędzy malejącym ruchem telefonicznym obsługiwanym ręcznie oraz pozostałym ruchem wraz z informacją i innymi usługami, których wielkość zależna jest od rozwoju całej sieci telefonicznej. Z chwilą osiągnięcia tej równowagi można będzie określić minimalną ilość stanowisk z obsługą

ręczną, co jest najistotniejszą sprawą, jeśli chodzi o zagadnienie skoncentrowania central międzymiastowych.

Różna ocena tych nieznanych czynników doprowadziła do bardzo rozbieżnych opinii, jeśli chodzi o wielkość ruchu z obsługą ręczną oraz wnioski co do najbardziej właściwego stopnia koncentracji central międzymiastowych. W praktyce liczba pozostawionych central może się wahać od jednej centrali na obszarze podległym większej jednostce administracyjnej zarządu telefonów, aż do ilości nie wiele różniącej się od stosowanej obecnie. Zostało jednak jeszcze wiele problemów nie rozwiązanych, mających znaczny wpływ na lokalizację central międzymiastowych. W początkowej fazie wprowadzania automatycznego ruchu międzymiastowego czynniki te stanowiły dużą trudność przy wyborze lokalizacji oraz projektowaniu budynków.

Z czasem, gdy zdobyto pewne doświadczenie w automatyzacji ruchu międzymiastowego i rozwiązano problemy techniczne, można było ustalić ogólne zasady co do lokalizacji przyszłych central międzymiastowych.

#### ZAGADNIENIA EKONOMICZNE

#### ZWIĄZANE Z KONCENTRACJĄ CENTRAL Z OBSŁUGĄ RĘCZNĄ W AUTOMATYCZNEJ SIECI MIĘDZYMIASTOWEJ

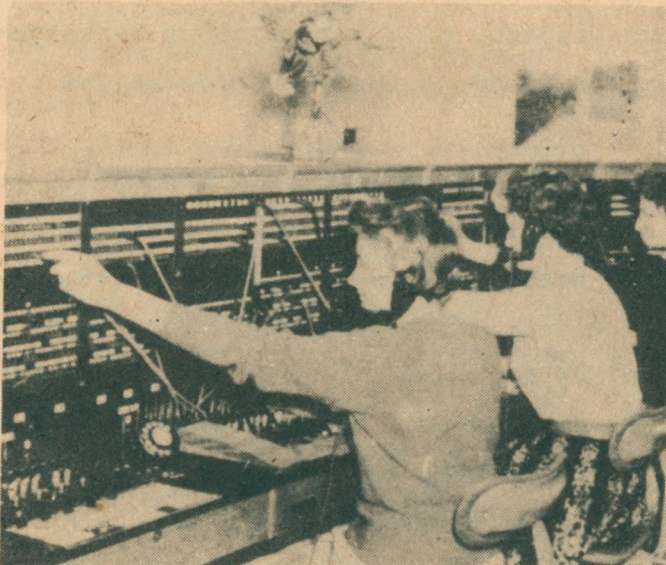
Z chwilą ustalenia wielkości automatycznego ruchu międzymiastowego wymagającego udziału telefonistek rozwiązanie zagadnienia koncentracji central nie przedstawia większych trudności. Zadanie polega zasadniczo na wybo-



rze takiej liczby central i takiego ich rozmieszczenia, żeby nastąpiła równowaga pomiędzy zyskiem wynikającym ze zlikwidowania centrali o obsłudze ręcznej (wyeliminowanie telefonistek, zmniejszenie kosztów administracyjnych) a dodatkowymi kosztami urządzeń liniowych potrzebnych do przenoszenia ruchu do odległych telefonistek.

W mniejszych centralach, koszt całodobowej obsługi jest niewspółmiernie duży w stosunku do załatwianego ruchu telefonicznego. Przyjęto taką zasadę, że najmniejsza oddzielna centrala międzymiastowa powinna posiadać co najmniej 7 stanowisk wszystkich typów. Dalsze zwiększanie liczby stanowisk daje mały zysk personelu. Zysk ten w dużym stopniu jest niezależny od wielkości ruchu.

Z drugiej strony koszty liniowe związane z koncentracją central są wprost proporcjonalne do całości ruchu



Rys. 3. Fragment sali stanowisk w centrali Weybridge

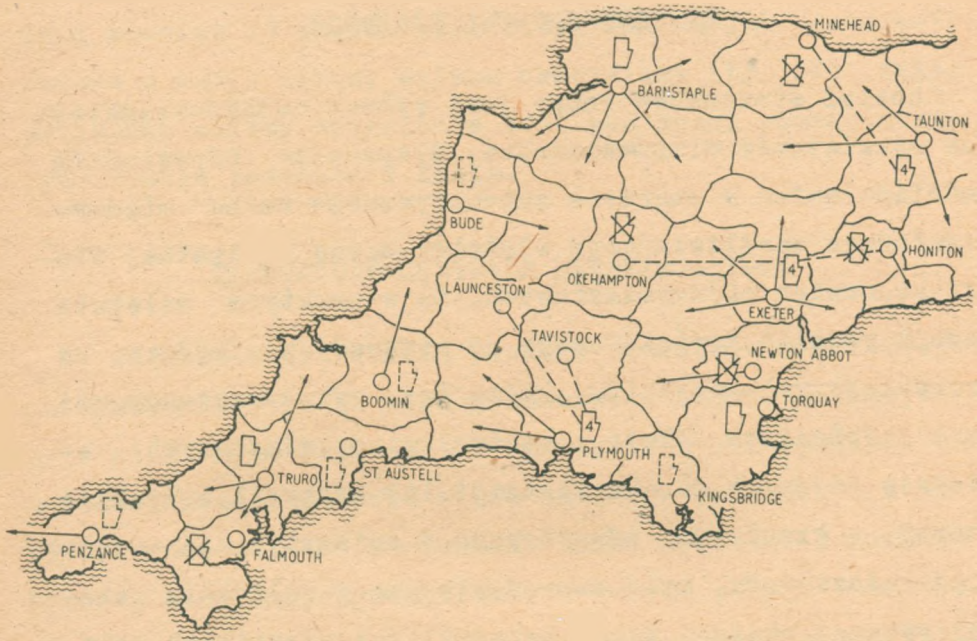
ręcznego i odległości tych central od nowych ośrodków koncentracji. Koszty te bardzo się zwiększają, jeżeli odległość wymaga zastosowania łączy dwutorowych. Ponieważ przy pełnej automatyzacji ruchu międzymiastowego podstawową część ruchu wymagającego udziału telefonistki stanowić będzie służba pomocy miejscowej i informacji, nie odgrywa roli czy kierunek koncentracji pokrywa się z głównym strumieniem ruchu międzymiastowego. Ustalono, jako przybliżoną wskazówkę, że jeżeli w jakiejś centrali ocenione minimum stanowisk przekracza 12 i odległość do najbliższej kolejnej centrali przekracza 20 km, to zatrzymanie miejscowej centrali międzymiastowej jest ekonomiczne.

W centralach międzymiastowych, gdzie ta prosta wskazówka nie daje dostatecznego rozeznania, czy pozostawić miejscową łącznicę czy też jej obsługę ręczną wykorzystać w innym miejscu, należy rozważyć alternatywne możliwości, uwzględniając nakłady eksploatacyjne i inwestycyjne.

W związku z przewidywaniem, że w całkowitym ruchu wymagającym obsługi ręcznej przeważać będzie służba pomocy miejscowej oraz informacja, wywnioskowano, że ruch ten może być załatwiany w miejscowym centrum informacji, posługującym się zwykłymi aparatami telefonicznymi odpowiednio przystosowanymi. W tym przypadku ruch telefoniczny wymagający pomocy telefonistki przy wykonywaniu połączeń byłby załatwiany zdalnie.

Takie rozwiązanie jest możliwe, jeżeli ruch informacyjny ogranicza się do normalnych godzin pracy, ale przy





Rys. 4. Centrale automatyczne międzymiastowe z pomocniczą obsługą ręczną w zachodniej części kraju

- - automatyczna centrala okręgowa
- ▭ - stała centrala międzymiastowa z obsługą ręczną
- ▭<sub>4</sub> - stała centrala międzymiastowa z obsługą ręczną, z przejściem 2-torowym
- ▭<sub>---</sub> - centrala międzymiastowa ręczna zachowana czasowo
- ▭<sub>X</sub> - centrala międzymiastowa ręczna niepotrzebna

całodobowej pracy nie dałby on istotnych oszczędności. Jeśli natomiast rozważyć możliwość koncentracji tego ruchu poza godzinami pracy, to powstają wówczas różne dodatkowe komplikacje, takie jak konieczność zwiększenia liczby łączy w sieci, ze względu na wieczorowe GNR, podwójnej ewidencji abonentów itp.



## KRÓTKOTERMINOWE KORZYŚCI

Chociaż stosunkowo łatwo jest wybrać najodpowiedniejsze rozwiązanie długoterminowe, dysponując odpowiednim doświadczeniem w zakresie automatycznego ruchu międzymiastowego umożliwiającym właściwą ocenę minimalnej ilości stanowisk międzymiastowych, to w praktyce należało jednak również zwrócić uwagę na sytuację wynikającą z wcześniejszych projektów, które były wykonywane przy różnych założeniach. Wiele z central międzymiastowych ostatecznie oddanych do eksploatacji lub będących w trakcie budowy, w czasie gdy zdecydowano o automatyzacji ruchu międzymiastowego, było zaprojektowane w założeniu stałej ręcznej obsługi przez telefonistki wszystkich połączeń międzymiastowych oraz połączeń z aparatów wrzutowych z zaliczaniem wielokrotnym. W zmienionych warunkach takie centrale wymagałyby dużych zmian w celu przystosowania ich do wszystkich możliwych do przewidzenia warunków.

Jeśli centrala taka znajdowała się blisko centrali przewidzianej do przeniesienia, a planowanej przedtem jako centrala międzymiastowa z obsługą ręczną, to można było osiągnąć poważne oszczędności, pomijając w nowym budynku np. pomieszczenie dla urządzeń komutacyjnych oraz koncentrując ruch ręczny w centrali posiadającej odpowiednie rezerwy. W przypadku gdyby pojemność urządzeń była bliska wyczerpania, zabieg powyższy pozwoliłby na uniknięcie wydatków inwestycyjnych na nowe miejsce i budynek, umożliwiając wykorzystanie pomieszczenia centra-

li do rozbudowy urządzeń automatycznych. Sposoby te zależą również od innych czynników, takich jak istnienie rezerw w kablu między dwiema centralami itp. W takim przypadku należy oczywiście brać pod uwagę wcześniejsze wyczerpanie pojemności kabla.

#### TYMCZASOWE CENTRALE MIĘDZYMIASTOWE

W związku z trudnością pewnego przewidywania rozwoju automatycznego ruchu międzymiastowego zaproponowano, żeby w niektórych przypadkach wymiany central ręcznych na automatyczne pozostawić stare łącznice ręczne, które mogłyby pracować jako stanowiska ruchu ręcznego w automatycznej sieci międzymiastowej. W innych przypadkach, chociaż wiadomo, że okres przydatności tego rodzaju centrali lokalnej międzymiastowej będzie krótki, to stosowanie od samego początku koncentracji nie jest wskazane. Pomimo tego, że zatrzymanie stanowisk ręcznych i stworzenie przy ich wykorzystaniu tymczasowej centrali międzymiastowej jest technicznie możliwe, to występują tu pewne niezgodności, z których najważniejszą jest niemożliwość wykorzystania w sieci aparatów wrzutowych nowego typu (z opłatą po zgłoszeniu się abonenta wywoływanego).

Inna możliwość, nie mająca tej strony ujemnej, to zatrzymanie dawnej centrali ręcznej tylko dla obsługi central wiejskich, natomiast miejskie centrale średniej wielkości (nie typu Director) obsługiwane byłyby zdalnie przez stałą centralę międzymiastową (centrum obsługi ręcznej ruchu międzymiastowego).

## ROZWAŻANIA TELETRANSMISYJNE

Należy zauważyć, że na lokalizację central międzymiastowych, stanowiących ośrodki obsługi ręcznej ruchu międzymiastowego (centrów ruchu międzymiastowego), ma m.in. wpływ plan kierowania ruchu przyjęty dla automatycznej sieci krajowej. Kraj jest podzielony na 639 obszarów taryfowych. Początkowo uważano, że każdy taki obszar powinien mieć własny zespół sterujących rejestrów, których zadaniem byłoby określenie właściwej taryfy przy zaliczaniu rozmów. Rejestry te byłyby zlokalizowane w jednej z central danego obszaru. Centrala ta zastępowałaby w planie rozkładu tłumienności międzymiastową centralę końcową.

Jednak w trakcie opracowywania planu przekonano się, że często korzystniej jest skoncentrować kontrolę automatycznego ruchu międzymiastowego dwóch lub więcej obszarów w jednej centrali - zwykle poprzedniej centrali międzymiastowej końcowej. Przekonano się również, że po odpowiednim przystosowaniu rejestry elektromechaniczne mogłyby rozróżniać trzy niezależne taryfy. Kiedy drukowano ten artykuł, było już zatwierdzonych około 360 tego rodzaju centrów komutacyjnych (automatycznych central końcowych). Ostateczna cyfra będzie jeszcze trochę wyższa. Natomiast całkowita liczba automatycznych central międzymiastowych ze stanowiskami ręcznymi przekroczy 200, z czego wynika, że wiele central końcowych automatycznych będzie musiało korzystać przy załatwianiu



swojego ruchu ręcznego ze stanowisk w innych centralach końcowych.

W tych warunkach, na odcinku do stanowiska centrali międzymiastowej występuje nadmierna tłumienność, powodując złe warunki transmisyjne podczas rozmowy prowadzonej w przypadkach maksymalnej liczby łączy międzymiastowych. Aby pokonać tę trudność, konieczne jest zainstalowanie w centralach ze stanowiskami ręcznymi, obsługujących inne automatyczne centrale końcowe, specjalnych urządzeń komutacyjnych z przejściem dwutorowym, dla komutacji połączeń międzymiastowych z takimi miejscowościami, w których automatyczna centrala końcowa nie może być osiągnięta przez jedno łącze międzycentralowe. Łącza z takiej podporządkowanej centrali końcowej muszą być także łączami dwutorowymi. Aby uniknąć skomplikowanych operacji, połączenia z własnego obszaru przebiegające przez kilka łączy międzycentralowych i zestawiane przez telefonistkę muszą również korzystać z urządzeń specjalnych.

Połączenia zestawiane przez telefonistkę, wymagające telekomutacji dwutorowej, mogą być kierowane przez sieci tranzytowe, o ile takie istnieją.

#### WYBÓR CENTRAL PRZEWIDZIANYCH JAKO OŚRODKI KONCENTRACJI

Z ekonomicznego punktu widzenia należałoby podczas wyboru centrali przewidzianej do koncentracji przeanalizować kilka wariantów. Ponieważ powinno się dążyć do

ustalenia minimalnej liczby tego rodzaju central, które muszą być wyposażone w specjalny sprzęt do komutacji dwutorowej, najlepiej więc zlokalizować je w takich miejscach, żeby obsługiwały więcej niż jedną automatyczną centralę końcową. Poza zwykłym porównaniem kosztów różnych układów trzeba również rozważyć inne czynniki, trudne do oceny w skali kosztów i mogące wpłynąć na wybór rozwiązania, gdy różnice kosztów nie są duże. Obecne granice obszarów central międzymiastowych końcowych zgadzają się z granicami administracyjnymi zarządów telefonicznych, natomiast obszary taryfikacyjne często z nimi się nie pokrywają. Kiedy to się zdarza, abonenci z obszaru podległego jednemu zarządowi telefonicznemu muszą zgłaszać swoje żądania i reklamacje do centrali międzymiastowej zarządzanej przez inny zarząd, co stwarza trudności administracyjne. Dotychczas przy tworzeniu obszarów numeracyjnych (stanowiących część obszaru taryfikacyjnego) i tworzeniu automatycznych central końcowych można było zmniejszać do minimum niezgodności granic obszarów i jeżeli robi się jakieś poprawki graniczne, dotyczą one tylko niewielu central. Przy koncentracji central ze stanowiskami ręcznymi może się jednak okazać korzystne z punktu widzenia sieci, jeśli dopuści się, żeby ruch ręczny pochodzący z całych obszarów taryfowych przecinał granice administracyjne. Ewentualność przeniesienia takich obszarów do innego obszaru administracyjnego wiąże się z zastrzeżeniami szczególnie ze strony abonentów, ponieważ pociągałoby to za sobą przeniesienie ich numeru do innego spisu telefonów.

W niektórych miejscowościach, a szczególnie w większych miastach, angażowanie telefonistek wiąże się z poważnymi trudnościami, co może mieć wpływ na wybór lokalizacji dla centrali międzymiastowej i obsługę ręczną. Zwykle łatwiej jest zaangażować i utrzymać personel na dobrym poziomie w mniejszych centralach, a rzadsze zmiany personelu wraz z poczuciem przynależności stwarzają zespół lepiej pracujący. Centrale mniejsze dają lepszą i bardziej osobistą obsługę oraz nasuwają mniej problemów kierownictwu niż większe. Zagadnienie personelu i obsługi skłania do wybierania w celu koncentracji mniejszych central.

#### MODEL KOŃCOWY

Po dokonaniu przeglądu central międzymiastowych, wydaje się, że wytypuje się około 200 miejscowości, w których będą znajdować się na stałe centrale międzymiastowe z obsługą ręczną. Niektóre z małych łącznic ostatnio uruchomionych będą mogły spełniać swe użyteczne funkcje. W niektórych dużych zbiorowiskach miejskich, a mianowicie w Londynie, potrzeba będzie więcej niż jednej łącznicy ręcznej, ale pewna liczba tamtejszych ręcznych central międzymiastowych, obsługujących teraz sieć systemem director, będzie skasowana. Należy rozpatrzyć pod kątem widzenia decentralizacji rejestrów liczbę i lokalizację central międzymiastowych, które pozostaną na stałe.

Zagadnienie personelu i zaangażowania jest specjalnie trudne w Londynie centralnym, bo uzyskanie budynków



oraz sieci jest tam bardzo kosztowne. Wobec tego kasowanie istniejących central międzymiastowych jest związane z przesuwaniami ich na zewnątrz. Kontrargumentem jest fakt, że lwią część ruchu rozpoczyna się w rejonach centralnych zawierających węzły sieci kablowej i linii radiowych. We wszystkich przypadkach należy brać pod uwagę jak najlepsze wykorzystanie istniejących urządzeń.

#### PRZYSZLE RĘCZNE CENTRALE MIĘDZYMIASTOWE

Po całkowitym wprowadzeniu automatycznego ruchu międzymiastowego będzie mniej ręcznych central międzymiastowych niż obecnie i będą one mniejsze. Również żądana ilość połączeń z innymi abonentami będzie mniejsza i praca ręcznych stanowisk międzymiastowych będzie polegała przeważnie na udzielaniu informacji i pomocy oraz rejestrowaniu usterek. Nowy projekt ręcznej centrali uniwersalnej z dostateczną ilością miejsc do pisania był już wypróbowany, rozpatrzono też inne możliwości. Przez długi okres czasu stosowano stanowiska sznurowe. Dostarczały one łatwych i elastycznych środków zestawiania połączeń w najrozmaitszych warunkach oraz pozwalały na maksymalne wykorzystanie łącz między miastami; umożliwiają łatwą obserwację stanu ruchu i warunków w kierunkach wychodzących. Co więcej, są znacznie tańsze od planowanych łącznic bezsznurowych.

W czasie automatyzacji sieci międzymiastowej i przenoszenia łącz między miastami z wielokrocia ręcznego

do pola wybieraków przekonano się, że najbardziej ekonomiczne dla telefonistek jest utrzymanie w łącznicy łączy międzymiastowych wystarczających do załatwiania dużej ilości ruchu ręcznie, przy czym wyjścia z pola wybieraków traktowane byłyby jako drogi alternatywne. Takie rozwiązanie daje uboczną korzyść polegającą na możliwości łączenia pilnych rozmów w czasie przeciążenia lub awarii.

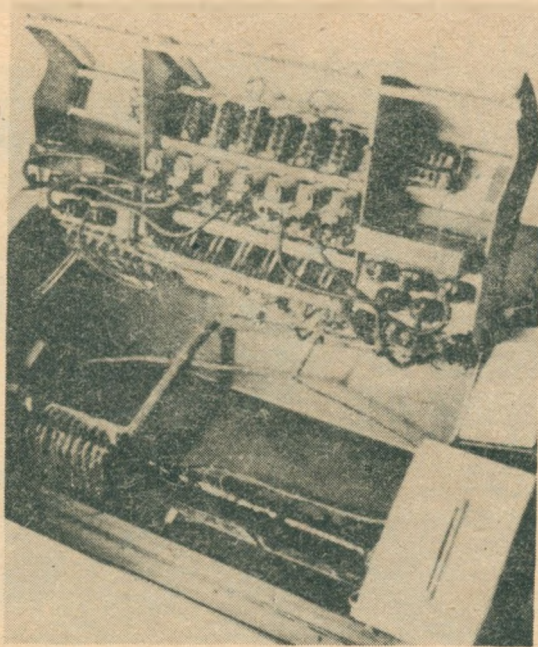


Rys. 5. Sala stanowisk w centrali bezsznurowej w Stafford. Telefonistka z lewej strony ma dostęp do spisów telefonów całego kraju

Nie można jednak przypuszczać, że w wieku elektroniki przetrwają wtyczki i sznury i należy się spodziewać, że w przyszłości centrale będą typu bezsznurowego. Jeszcze nie zdecydowano, w jaki sposób telefonistki będą łą-



czyć się z sieci i w jakim stopniu będą miały pierwszeństwo przed abonentami. Nie wiadomo, czy telefonistki będą w dalszym ciągu zestawiać połączenia międzymiastowe systemem bezpośredniego sterowania, czy też przez stosowanie numerów krajowych i zestawianie połączeń za pośrednictwem rejestrów. Chociaż ten ostatni sposób upraszcza notowanie ruchu centrali, ogranicza jednak możli-



Rys. 6. Wnętrze bezsznurowej łącznicy o pojemności siedmiu obwodów sznurowych

wości telefonistek przyjsia z pomocą klientom mającym trudności. Obecnie analizuje się te i tym podobne zagadnienia.

Telefoniczny ruch miejscowy jest już zautomatyzowany w 90%, a 1/5 rozmów międzymiastowych jest zestawia-





Angielski zarząd łączności od dawna poszukuje sposobu przyspieszenia pracy zliczania danych o przebiegu połączeń telefonicznych, tak żeby kierownictwo miało wyraźny obraz jakości tej służby.



Rys. 1. Kontrolerzy rejestrują dane przy użyciu urządzeń "Port-a-Punch"

Mechanizacja przyspiesza teraz rozwiązanie tego zagadnienia. Od lutego 1962 r. wydział telefonii między-miastowej londyńskiej okręgowej dyrekcji telekomunikacji rejestruje swoje obserwacje za pomocą nowego urządzenia o kartach perforowanych - zwanego "Port-a-Punch", po czym dane te analizuje i zlicza szybka maszyna matematyczna. Próba wypadła tak pomyślnie, że metoda nadaje się do zastosowania w innych ośrodkach. Jest to pierwsze zastosowanie takiego urządzenia w Europie.

Kontrola jakości służby telefonicznej polega na obserwowaniu przebiegu rzeczywistego ruchu. Wykonują to wy-

szkoleni inspektorzy, notujący z wielką dokładnością przebieg poszczególnych połączeń. Obserwuje się połączenia miejscowe automatyczne i ręczne, połączenia międzymiastowe w centralach ręcznych oraz połączenia międzymiastowe półautomatyczne i automatyczne.

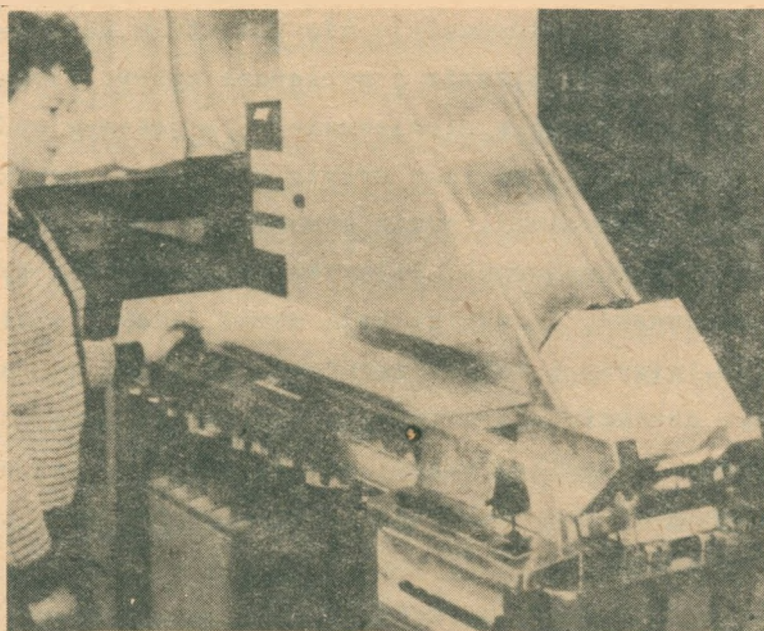
Obserwuje się na stanowiskach obserwacyjnych, gdzie w polu lampowym uwidoczniają się wszystkie kolejne fazy połączenia, w tej liczbie i wybierane cyfry. Szczegóły te zlicza się (zwykle miesięcznie) w rejonowym wydziale ruchu. Zestawienie wyników wysyła się też do dyrekcji okręgowej i generalnej, gdzie stanowi ono podstawę do zestawień ogólnokrajowych. Połączeń obserwuje się tyle, żeby mieć pewność, że wyniki dają obraz jakości obsługi abonentów, wierny i tak szczegółowo, żeby móc ją ocenić w każdym aspekcie. Porównywając wyniki dla danej centrali w pewnym przedziale czasu, ocenia się, czy jej obsługa polepsza się czy pogarsza i jakie wyniki dają przedsięwzięte kroki.

Żeby wyniki miały wartość, trzeba je uzyskiwać szybko. Lecz zliczanie ręczne jest żmudne i w Londynie trudno o tyle personelu, aby to wykonywać w krótkim czasie. Ze wzrostem wydziału ruchu międzymiastowego automatycznego zakres obserwacji również wzrośnie, a stan rzeczy jeszcze się pogarsza, toteż pod koniec 1961 r. postanowiono co do tych czynności zbadać możliwości ich mechanizacji.

W każdej mechanizacji jeden z najkosztowniejszych etapów stanowi przetwarzanie notatek na formę nadającą się dla maszyny matematycznej; wstępne badania wykazały, że ten koszt pochłaniałby całą oszczędność na zmechani-



zowaniu czynności zliczania. Lecz w styczniu 1962 r. pojawiła się nowa amerykańska maszyna "Port-a-Punch", notująca bezpośrednio na kartach perforowanych. Po naradach postanowiono urządzenie to wypróbować.



Rys. 2. Automatyczna szybka maszyna typu zainstalowanego przez Post Office, służąca do sortowania kart zawierających dane z obserwacji obsługi telefonicznej

"Port-a-Punch" składa się z pulpitu, przezroczystej matrycy tłoczywowej i ręcznego przebijaka. Wyniki obserwacji notuje się na kartach odpowiednio ponacinanych, wygniatając przebijakiem nacięty płatek. Karta ma 40 rubryk, naciętych tak, że czyniąc zapis nie trzeba kasować nacięć w rubrykach nienaciętych, co pozwala na szybkie, bezpośrednie odczytywanie karty osobom nawet

niewprawnym, co jest bardzo korzystne tam, gdzie chodzi o bezpośrednie udzielenie informacji.

Karty sporządzone w poszczególnych centralach idą do normalnych maszyn analitycznych do opracowania i segregacji w kolejności potrzebnej dla zestawień końcowych. Następnie analizę, zliczenie i zapisanie szybko wykonywa elektroniczna maszyna matematyczna, podczas gdy dotąd przygotowanie zestawienia wymagało mnóstwo ręcznego sumowania i nużącego segregowania.

Przy obróbce zmechanizowane segregowanie odbywa się automatycznie. Karta, poza innymi danymi, zawiera wybrane cyfry, co pozwala na segregację kart w kolejności numerów kierunkowych. Zestawienia natomiast potrzebne są zwykle według kierunków w kolejności alfabetycznej w ramach rodzaju sygnalizacji.

Taki sposób układania kart odbywa się mechanicznie przez zastosowanie perforowanych kart przewodnych, odpowiadających każdemu kierunkowi. Karty ułożone w porządku numerów kierunkowych są dzięki takiej podwójnej klasyfikacji podzielone na grupy, z których każda posiada na czele kartę przewodnią o tym samym numerze.

Każda karta przewodnia, oprócz numeru kierunkowego, nazwy kierunku i właściwej stawki taryfowej, ma numer segregacyjny "route/type code", dobrany tak, że po ułożeniu w kolejności tych numerów segregacyjnych karty te będą leżały w kolejności odpowiedniej dla zestawienia.

Plik kart przechodzi przez automatyczną dziurkarkę zespołową z szybkością 100 kart na minutę; w operacji



tej numer segregacyjny zostaje odczytany z karty przewodniej i wybity na każdej karcie obserwacyjnej tej paczki. Następnie na podstawie numeru segregacyjnego karty obserwacyjne zostają przesegregowane w kolejności odpowiadającej zestawieniu, czyli przygotowane do zliczenia i analizy w maszynie matematycznej, której pracą zamyka automatyczne wydrukowanie danych wynikowych kolejnymi kierunkami z odpowiednimi sumami cząstkowymi. Przed odesłaniem kart wraz z zestawieniem do dyrekcji okręgowej przesuwa się je przez szybką sortownicę, która wyłącza karty przewodnia, zatrzymując je do ponownego użycia.



Rys. 3. Zakończenie pracy kontrolera w Ośrodku Obserwacyjnym na Judd Street, stosującym przy połączeniach międzymiastowych urządzenie Port-a-Punch

Próby wykazały, że użycie maszyny matematycznej bardzo upraszcza całą procedurę. Poprzednio na przykład, żeby mieć dla międzymiastowego połączenia automatycznego



właściwą stawkę taryfową, trzeba ją było odczytać w wykazie numerów kierunkowych, i dopiero uwzględniając czas jego trwania można było stwierdzić, czy je zataryfikowano poprawnie, czy też za nisko lub za wysoko. Obecnie obliczenie to wykonywa sama maszyna, która w dodatku dla każdego połączenia otaryfikowanego wadliwie wyodrębnia jego szczegóły, tak iż są one od razu gotowe dla właściwego postępowania administracyjnego. Łatwość segregacji ułatwia uzyskanie dodatkowych danych specjalnych, co bywa bardzo użyteczne dla prac administracyjnych i planowania rozbudowy urządzeń.

Próby rozpoczęto 25 lutego 1962 r., zliczanie danych pierwszego miesiąca było gotowe z początkiem kwietnia. Sumowanie wykonywa dotąd dostawca sprzętu, ale niedługo przejmie je własna maszyna matematyczna zarządu pocztowego.

621.395.5  
621.395.31  
654.03

#### ROZWAŻANIA NAD STOPNIOWANIEM TARYFY STREFOWEJ W TELEFONII DALEKOSIĘŻNEJ

Opracował J. Dudek na podstawie artykułu: Förster F.: Gedanken zur Staffelung der Verzonungstarife im SWFD. Fernmelde Praxis 1963, t. 40, nr 11, s. 473-479.

W celu uzyskania bardziej równomiernego rozkładu ruchu telefonicznego w ciągu doby, co jest szczególnie ważne w automatycznym ruchu międzymiastowym, zarządy telefonów stosują taryfę opłat zależną od pory dnia. Ma

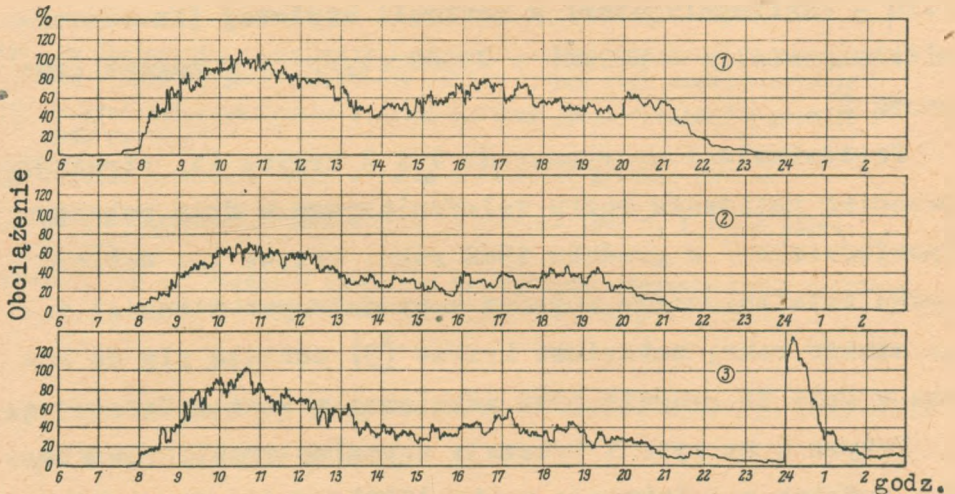
to zachęcić abonentów - przede wszystkim mieszkaniowych - do rezygnacji z przeprowadzania rozmów międzymiastowych w okresie największego nasilenia ruchu przed południem (godziny urzędowania biur, urzędów i instytucji) i korzystania z telefonu w godzinach popołudniowych. Polityka ta odnosi skutek i abonenci chętnie korzystają z obniżonej taryfy obowiązującej w godzinach popołudniowych. Natężenie ruchu w okresie obowiązującej taryfy ulgowej może jednak osiągać znaczne wartości szczytowe, nie mniejsze (a nawet większe) niż w godzinach przedpołudniowych.

Pomiary ruchu przeprowadzone w ostatnich latach w sieci telefonicznej NRF wykazały, że ruch telefoniczny w popołudniowej godzinie największego ruchu (GNR) osiąga na ogół większe wartości niż w GNR przedpołudniowej (między godz. 9 i 12 rano). Wartości ruchu pomierzone na wszystkich wiązkach międzymiastowych skrośnych okazały się nawet w wielu przypadkach znacznie większe niż przed południem, co spowodowane było przede wszystkim obowiązującą od godz. 19 taryfą ulgową.

Dla wyrównania tych popołudniowych szczytów natężenia ruchu i tym samym lepszego wykorzystania dróg łączą międzymiastowych wprowadzono w NRF nową taryfę dla automatycznego ruchu międzymiastowego obowiązującą od 1 lipca 1963 r. Nowa taryfa jest bardziej zróżnicowana i przewiduje m.in. podwyższenie tzw. taryfy przejściowej, obowiązującej w dni robocze (bez sobót i niedziel) w godzinach od 18 do 21; taryfa ta jest dla stref od I do III identyczna z taryfą nocną, natomiast dla

stref od IV do VIII równa jest taryfie dziennej obniżonej o jedną trzecią. Od godz. 21 obowiązywać będzie obecnie taryfa ulgowa aktualna dotychczas od godz. 19. (Bliższe szczegóły zawarte są w załączniku 5 do paragrafu 1 Zarządzenia o zmianie przepisów taryfikacyjnych z dnia 19 grudnia 1962 r.).

Analiza opisanych w dalszej części niniejszego artykułu wyników pomiarów ruchu nasuwa przypuszczenie, że można by wpłynąć na jeszcze korzystniejsze wyrównanie natężenia ruchu, gdyby taryfa przejściowa obowiązywała wcześniej niż o godz. 18 oraz gdyby wprowadzić jeszcze



Rys. 1. Obciążenie wiązek łączy wewnętrznych z WG I do WG II w centrali miejscowej o 9300 czynnych numerach

- ① Rozkład natężenia ruchu w dzień roboczy /poniedziałek/ w grudniu 1962 r.
- ② Rozkład natężenia ruchu w jedną z niedziel grudnia 1962 r.
- ③ Rozkład natężenia ruchu w dniu 31 grudnia 1962 r. i w noc sylwestrową

Podziałki na osi rzędnych określone są względem natężenia ruchu w przedpołudniowej GNR /krzywa 1/ przyjętego jako 100

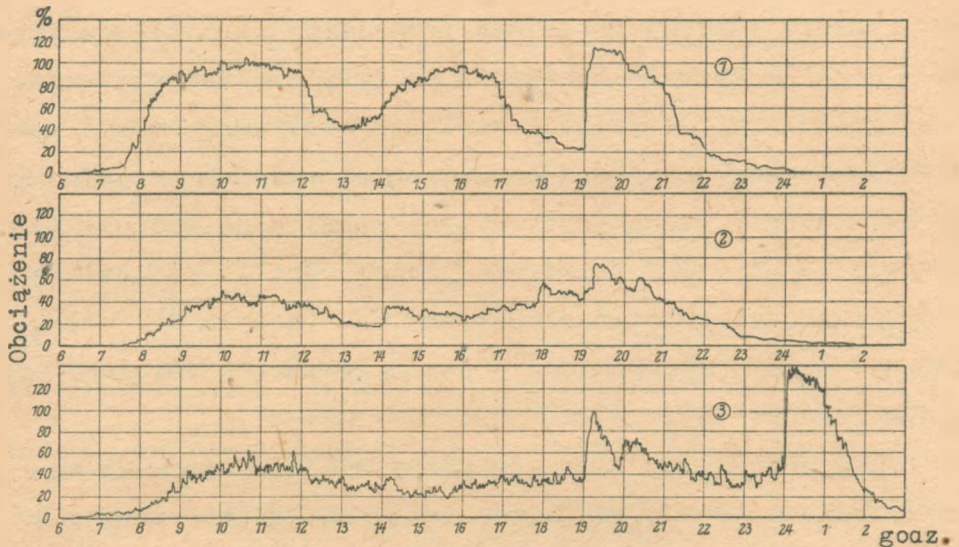


jedną ulgową taryfę przejściową w godzinach popołudniowych. Ponadto można by również osiągnąć lepsze wyrównanie szczytów ruchu występujących dotychczas o godz. 19, gdyby taryfa przejściowa kończyła się nie o godz. 21, jak to przewidziano w nowych przepisach, lecz w czasie nieco późniejszym.

Posługując się amperomierzami rejestrującymi firmy Metrawatt pomierzono obciążenie wiązek łączy lokalnych między WG I i WG II w centrali miejscowej z czynnymi 9300 numerami (rys. 1) oraz ruch załatwiany przez translacje ZIG przewidziane do zaliczania strefowo-czasowego (ZIG - Zählimpulsgeber) w centrali węzłowej (Knotenvermittlungsstelle - KVStW) z 85500 czynnymi numerami (rysunek 2).

Przedstawione na rysunkach 1 i 2 krzywe (1) obrazują przebieg natężenia ruchu telefonicznego w dniu roboczym (poniedziałek) w grudniu 1962 roku, krzywe (2) dotyczą ruchu telefonicznego w jedną z grudniowych niedziel tego samego roku, natomiast krzywe (3) odnoszą się do ruchu w dniu 31 grudnia 1962 roku oraz w noc sylwestrową.

Krzywa 1 na rys. 1 wykazuje normalny przebieg, w którym godzina największego ruchu (GNR) występuje w godzinach przedpołudniowych pomiędzy godzinami 9 i 12. Wprawdzie w godzinach popołudniowych ma miejsce również wzrost natężenia ruchu, ale szczyt tego natężenia nie jest tak wyraźny i nie osiąga wartości GNR przedpołudniowej. Porównując przebieg natężenia ruchu dla ruchu miejscowego oraz dla automatycznego ruchu międzymiastowego widać,



Rys. 2. Obciążenie grupy translacji z zaliczaniem /ZIG/ w centrali węzłowej o 85500.czynnych numerach /automatyczny ruch międzymiastowy/

- ① Rozkład natężenia ruchu w dzień roboczy /poniedziałek/ w grudniu 1962 r.
- ② Rozkład natężenia ruchu w jedną z niedziel grudnia 1962 r.
- ③ Rozkład natężenia ruchu w dniu 31 grudnia 1962 r. i w noc sylwestrową

Podziałki na osi rzędnych określone są względem natężenia ruchu w przedpołudniowej GNR /krzywa 1/ przyjętego jako 100

że w tym pierwszym przypadku ruch telefoniczny jest znacznie bardziej wyrównany.

Z krzywych (2) widać, że przebieg natężenia ruchu w niedzielę jest podobny do przebiegu w normalne dni robocze (1), a jedynie wartości są nieco mniejsze na skutek braku ruchu generowanego przez nieczynne przedsiębiorstwa. Można ponadto zauważyć, że w niedzielę wieczorem ruch telefoniczny miejscowy zaczyna maleć o ok. 2 godziny wcześniej niż w pozostałe dni robocze.

Zupełnie inaczej natomiast przebiegał ruch telefoniczny w dniu 31 grudnia (krzywa 3 na rys. 1). Jak się należało spodziewać, o północy wystąpił gwałtowny szczyt natężenia ruchu, ale wbrew oczekiwaniom wielkość tego szczytu nieznacznie tylko przekroczyła maksymalną wartość natężenia ruchu w GNR przedpołudniowej. Jeśli mianowicie przyjąć szczyt w przedpołudniowej GNR (krzywa 1) jako 100, to szczyt występujący w noc sylwestrową osiągnął jedynie wartość 133.

Przed wykonaniem pomiarów przypuszczano, że ruch telefoniczny w noc sylwestrową będzie znacznie wyższy i w związku z tym wiązki łączą będą dla tego ruchu za małe. W praktyce jednak okazało się, że obie badane przykładowo wiązki łączą, a więc zarówno wiązka łączą pracująca w ruchu miejscowym jak i wiązka obsługująca automatyczny ruch międzymiastowy były wystarczające i nie powodowały ograniczenia ruchu w noc sylwestrową z powodu braku wyposażenia technicznego.

Przebieg krzywej (1) na rys. 3 (automatyczny ruch międzymiastowy) charakteryzuje się tym, że w godzinach przedpołudniowych występuje normalne spiętrzenie ruchu (przedpołudniowa GNR), które nie jest jednak tak ostre i wyraźne jak wzrost ruchu po godzinie 19, spowodowany obniżoną taryfą (wieczorowa GNR).

Jeśli wielkość ruchu w przedpołudniowej GNR przyjąć za 100, to odpowiednia wartość dla GNR wieczorowej wynosi 113. Należy również zauważyć gwałtowny wzrost natężenia ruchu o godz. 19.

Znaczna nierównomierność automatycznego ruchu między-





Rys. 3. Obciążenie wiązki łączy z wybieraków kierunkowych /RW/ centrali węzłowej do międzynarodowych wybieraków kierunkowych /ARW/ lub międzynarodowych translacji z zaliczaniem /AZIG/ w centrali nadrzędnej /automatyczny ruch międzynarodowy/

Wycinek z rozkładu natężenia ruchu w dzień roboczy /poniedziałek/ w grudniu 1962 r.

Podziałości na osi rzędnych określone są względem natężenia ruchu w przedpołudniowej GNR przyjętego jako 100

miastowego w ciągu dnia w porównaniu z ruchem lokalnym ma być złagodzona przez nową taryfę stosującą większe stopniowanie opłat w zależności od pory dnia. Z krzywej (1) wynika np., że wprowadzając dla godzin południowych (od 12.30 do 14.30) tzw. taryfę przejściową można by prawdopodobnie wpłynąć na przesunięcie części ruchu z godzin przedpołudniowych na ten właśnie okres. Ponadto z przebiegu krzywych można również łatwo wywnioskować, że taryfa przejściowa w godzinach popołudniowych powinna obowiązywać nie od godziny 18, lecz od 17.30.

Jeśli chodzi o krzywe (2) ilustrujące przebieg ruchu telefonicznego w niedziele, to, podobnie jak dla dni powszednich, obserwuje się znaczny wzrost natężenia ruchu po godzinie 19, ale jednocześnie można również zauważyć wzrost automatycznego ruchu międzymiastowego tuż po godzinie 14, co jest spowodowane obowiązującą wówczas tańszą taryfą. Całkowity ruch międzymiastowy podobnie zre-

sztą jak i ruch miejscowy jest oczywiście w niedziele nie tak duży jak w pozostałe dni robocze, co tłumaczy się nieczynnymi zakładami pracy.

Automatyczny ruch międzymiastowy w noc sylwestrową był podobnie jak ruch miejscowy większy niż normalnie, ale nie o tyle, jak się tego spodziewano. Szczyt ruchu zmierzony po godzinie 24 wynosił w stosunku do GNR przedpołudniowej (krzywa 1) zaledwie 138.

Z porównania krzywych dla ruchu miejscowego i międzymiastowego widać ponadto, że o ile dla połączeń miejscowych zwiększone natężenie ruchu trwa po północy tylko przez ok. 1 godzinę, a następnie ponownie maleje, to dla połączeń międzymiastowych utrzymuje się ono o wiele dłużej. Jednocześnie można zauważyć, że ruch międzymiastowy w godzinach wieczorowych 31 grudnia między godziną 19 i 24 osiąga dość znaczną podstawową wartość, natomiast ruch lokalny w godzinach od 21 do 24 w tym samym dniu jest bardzo mały.

Analiza wyników pomiarów przeprowadzonych na wiązkach łączy międzymiastowych pozwala na wyciągnięcie dwóch charakterystycznych wniosków:

Po pierwsze, jak to widać z przykładu na rys. 2 (krzywa 2) znaczny wzrost ruchu po godzinie 19 występuje w soboty oraz niedziele i święta tak samo, jak w pozostałe dni robocze, co świadczy o tym, że prawdopodobnie abonenci nie wiedzą, że w soboty od godziny 14 oraz w niedziele i święta przez cały dzień obowiązuje taryfa obniżona, chociaż odpowiednie informacje zamieszczone są w spisach telefonów.

Po drugie, abonenci nie orientują się również, że w pełnoautomatycznym ruchu międzynarodowym nie stosuje się w ogóle taryfy ulgowej (pomimo że w spisach telefonów istnieje również informacja na ten temat: Czas trwania rozmowy odpowiadający jednostce taryfowej wynosi jednako dla wszystkich sieci miejscowych w dzień i w nocy .... sekund").

Ta nieświadomość abonentów powoduje, że automatyczny ruch międzynarodowy wzrasta po godzinie 19 podobnie jak automatyczny ruch krajowy (przykład - na rys. 3).

Nieświadomość abonentów nie jest na pewno jedynym powodem powyższych zjawisk w dobowym rozkładzie ruchu telefonicznego. Mogą tu mieć również częściowo wpływ przyzwyczajenia życiowe ludzi w środkowej Europie. Niektórzy abonenci mogą np. załatwiać swoje pilne rozmowy telefoniczne jeszcze po kolacji, tzn. tuż po godzinie 19, inni znów mogą próbować osiągnąć telefonicznie podczas kolacji w domu abonentów, którzy nie byli osiągalni w ciągu dnia.

Powodzenie wprowadzonej od lipca taryfy o nowych zasadach stopniowania taryfy zależy będzie od tego, czy przeważająca liczba abonentów kierować się będzie wspomnianymi wyżej przyzwyczajeniami, czy też oszczędnością uzyskiwaną na skutek przeprowadzania rozmów międzymiastowych głównie w okresie o obniżonej taryfie.

Dobowy rozkład natężenia ruchu - szczególnie na międzymiastowych łączach skrośnych - świadczy o tym, że decyduje raczej ten drugi wpływ. Z pomiarów przeprowadzonych na tych łączach wynika, że natężenie ruchu w GNR



popołudniowej osiąga wartości większe niż przed południem, co można wytłumaczyć silnym oddziaływaniem obniżonej w tym czasie taryfy.

Tylko w tym przypadku, gdy abonenci będą się kierować względami oszczędnościowymi, a nie przyzwyczajeniami, może być przynajmniej częściowo osiągnięty cel, który przyświecał opracowaniu nowej taryfy, a mianowicie wygładzenie krzywej dobowego rozkładu natężenia automatycznego ruchu międzymiastowego, a tym samym równomierniejsze obciążenie dróg łączy międzymiastowych i uniknięcie występujących dotychczas długotrwałych przeciążeń poszczególnych wiązek łączy.

Jeśli jednak dla większości abonentów o wyborze pory przeprowadzania rozmów międzymiastowych decydować będzie oszczędność, to ustalenie okresu obowiązywania taryfy przejściowej między godzinami 18 i 21 stwarza inne niebezpieczeństwo: należy się mianowicie obawiać, że występujący dotychczas szczyt ruchu po godzinie 19 przesunie się jedynie na godzinę 21.

Aby temu zapobiec, należałoby wówczas rozszerzyć okres taryfy przejściowej do godziny 22, tzn. do takiego momentu, gdy przeprowadzanie rozmów staje się na ogół niewygodne ze względu na zbyt późną porę.

O ZASADACH TWORZENIA I KIERUNKACH DOSKONALENIA  
SYSTEMU TARYF ZA USŁUGI ŁĄCZNOŚCI

Opracował E. Graczak na podstawie artykułu dyskusyjnego: Srapionow O.S.: O principach postrojenia i putiach sowierszienstwowanija sistieny tarifow na usługi swiazi. Wiestnik Swiazi 1964, t. 292, nr 7, s. 13-15.

Stworzenie prawidłowego systemu taryf za usługi łączności na okres perspektywiczny stanowi jeden z podstawowych warunków efektywnego wykorzystania środków łączności. Poziomy taryf za te usługi są ściśle związane z możliwie pełnym zaspokojeniem potrzeb społeczeństwa i gospodarki narodowej w środki łączności. Taryfy w łączności, podobnie jak ceny na wyroby przemysłowe, ustala się w oparciu o prawo wartości. Oznacza to, że podstawą taryf jest wartość usług łączności, która jest określona społecznie niezbędnym nakładem pracy na produkcję tych usług. Z tego wynika, że taryfy te powinny znajdować się w takim stosunku między sobą, jak i społecznie niezbędne nakłady pracy na produkcję odpowiednich rodzajów usług. Od tej zasady mogą być jednak odstępstwa, które ustalone planowo, spełniają rolę instrumentu przy rozwiązywaniu zadań gospodarki narodowej. Wobec tego, najważniejszą podstawą wyjściową przy ustalaniu taryf jest określenie wartości usług, która to wartość zawiera w sobie koszt własny i nadwyżkę (produkt dodatkowy).

Podstawowym problemem przy określaniu wartości usług,

jako podstawy taryfy, jest wielkość nadwyżki. Zasady obliczania wielkości nadwyżki powinny opierać się na jednolitych, metodologicznie wspólnych założeniach, jak również powinny brać pod uwagę ekonomiczne osobliwości łączności. Zagadnienie ustalenia wartości produkcji łączności wiąże się bezpośrednio z określeniem poziomu rentowności w określonym okresie perspektywicznym.

Wprowadzanie automatyzacji, wzrost ilości usług łączności - szczególnie telefonicznych - doprowadza do poważnego obniżenia kosztów własnych produkcji łączności, co w rezultacie daje podstawę ekonomiczną do obniżenia taryf za usługi łączności.

W tych warunkach powstaje konieczność ustalenia, przy jakim poziomie rentowności gospodarki łączności należy w perspektywie postawić zagadnienie obniżki taryf. Ogólny poziom taryf za usługi łączności (z uwzględnieniem określonej ilości płatnych usług) na dowolny okres perspektywiczny powinien być taki, żeby suma dochodów gospodarki łączności  $D$ , wystarczała nie tylko na pokrycie wydatków eksploatacyjnych  $E$ , ale i na przekazanie części nadwyżki (produktu dodatkowego) na rozszerzoną reprodukcję środków trwałych gospodarki łączności  $K$ , na zwiększenie normatywu środków obrotowych  $Ob$  i na potrzeby ogólnopństwowe. Składniki  $E$ ,  $K$  i  $Ob$  mogą być wystarczające dokładnie i prawidłowo obliczone w oparciu o analizy odpowiednich nakładów w latach przeszłych i o wskaźniki rozwoju środków łączności w planach perspektywicznych. Natomiast wielkość nadwyżki, która wydatkowana jest na potrzeby ogólnopństwowe (stworzenie społecznego funduszu



spożycia, wydatki na administrację i inne), powinna być określona z uwzględnieniem odpowiednich wskaźników w planach gospodarki narodowej na okres perspektywiczny. Część nadwyżki, wydatkowana na stworzenie społecznego funduszu spożycia (bezpłatnego nauczania, lecznictwa itp.), można określić na podstawie wskaźników w gospodarce narodowej.

Według posiadanych danych, wielkość środków społecznego funduszu spożycia stanowi blisko 35% funduszu płac pracowników. Wielkość państwowych wydatków na administrację i inne można określić na przykład jako procent od wartości zasobów środków trwałych łącznie. Uwzględniając wyżej omówione, ogólna suma dochodów taryfowych gospodarki łącznie na określony okres perspektywiczny może być przedstawiona następująco:

$$D_t = E + K + Ob + Ft_1 + Pt_2$$

gdzie

- F - fundusz płac pracowników łącznie
- $t_1$  - procent potrąceń na stworzenie społecznego funduszu spożycia,
- P - wartość środków trwałych łącznie,
- $t_2$  - procent potrąceń na inne ogólnopństwowe potrzeby.

Przytoczny przykład (wszystkie liczby umowne). Niech na rok perspektywiczny wyliczone wskaźniki w powyższym wzorze wynoszą:  $E = 1200$  mln rubli;  $K + Ob = 230$  mln rubli;  $Ft_1 + Pt_2 = 210$  mln rubli, a więc  $D_t = 1200 + 230 + 210 = 1640$  mln rubli.

Zatem całkowita wielkość nadwyżki w gospodarce łączności powinna być równa 440 mln rubli, a poziom rentowności - 37%. Znając planowy poziom rentowności na określony okres perspektywiczny, można szybko i ekonomicznie prawidłowo rozwiązywać zagadnienia dotyczące ogólnych poziomów taryf łączności na ten okres.

Powyższe rozważania pozwalają również ustalić wskaźnik kosztów produkcji łączności. Skoro do wartości produkcji wchodzi koszty własne i określona wielkość nadwyżki, to można obliczyć i wielkość wartości usług.

Jeśli na przykład planowy poziom rentowności na 1970r. wynosi 37%, a koszt własny telefonicznej rozmowy międzymiastowej wynosi 66 kop., to wartość (W) międzymiastowej rozmowy telefonicznej na 1970 r. będzie równa:  $W = 66 \times 1,37 = 90,42$  kop.

W ten sposób, znając wartość usług łączności na określony okres perspektywiczny i utożsamiając ją z taryfą dla każdego rodzaju usług łączności, można określić stopień odchylenia taryf od wartości i rozwiązywać zagadnienia dotyczące ogólnego poziomu taryf łączności. Tak na przykład, jeśli średnia opłata za jedną telefoniczną rozmowę międzymiastową wynosi 85 kop., to znaczy, że taryfę ustalono trochę poniżej wartości itd.

Przy ustalaniu taryf należy rozpatrywać kompleksowo wszystkie gałęzie łączności, biorąc pod uwagę ich rozwój. Ażeby zapewnić jednolity sposób oceny stopnia odchylenia, poziom rentowności przy określaniu wartości poszczególnych rodzajów usług łączności powinien być jednolity. Jest rzeczą ważną ustalić stopień tych odchylenia

w sensownych granicach. Dolną granicą poziomu taryf powinna być średnia wartość usługi w danej gałęzi, a tylko w wyjątkowych przypadkach, uzasadnionych względami ogólnopaństwowymi, taryfy mogą być ustalane poniżej kosztów własnych.

Odchylenia taryf od wartości poszczególnych rodzajów usług łączności powinny być ustalane w ten sposób, by w całej gospodarce łączności ogólna suma dochodów taryfowych była zgodna z ogólną wartością produkcji.

Poziom taryf łączności powinien być taki, żeby korzystanie ze środków łączności było dla poszczególnych gałęzi gospodarki narodowej ekonomicznie uzasadnione. Jednocześnie system taryfowy powinien wpływać na polepszenie jakości obsługi społeczeństwa.

Ważne znaczenie ma przy tym systematyczne obniżanie taryf odpowiednio do postępu technicznego, wzrostu wydajności pracy oraz obniżki kosztów własnych.

Odbiorców usług łączności można podzielić na dwie grupy: społeczeństwo i gospodarka narodowa (przedsiębiorstwa, organizacje, instytucje). Wydaje się słuszne ustalać poziom taryf łączności z uwzględnieniem osobistej i produkcyjnej konsumpcji usług łączności, analogicznie, jak to praktykuje się na przykład w stosunku do energii elektrycznej: dla celów produkcyjnych taryfy na energię elektryczną ustala się niższe, niż taryfy na energię elektryczną wykorzystywaną do oświetlania pomieszczeń itp.

Oznacza to, że taryfy dla konsumentów produkcyjnych mogą ogólnie zawierać mniejszą nadwyżkę.

W celu pełniejszego wykorzystania środków łączności,



obniżki kosztów własnych produkcji i wzrostu rentowności łączności, należy w większym stopniu i z większą elastycznością stosować zróżnicowanie taryf, np. w różnych okresach doby. Ustalając taryfy na okres perspektywiczny należy uwzględnić powstanie zautomatyzowanych sieci łączności telefonicznej.

W perspektywie, łączność telefoniczna na obszarze obłasti (odpowiednik województwa) lub jej części będzie realizowana według zasady miejskiej łączności telefonicznej. Wobec tego powstaje problem, w jaki sposób taryfikować rozmowy telefoniczne między abonentami miast wewnątrz jednej obłasti (lub jej części) ?

Mogą być stosowane różne sposoby taryfikacji:

1) opłaty za międzymiastowe rozmowy telefoniczne wewnątrz obłasti (lub jej części) pobierać na zasadach taryf miejscowych (jednolity abonament za korzystanie z aparatu telefonicznego);

2) opłaty za międzymiastowe rozmowy telefoniczne wewnątrz obłasti (lub jej części) obliczać z uwzględnieniem ilości rozmów i czasu ich trwania, tzn. według taryfy międzymiastowej, przy czym obszar obłasti może posiadać jedną i więcej stref taryfikacyjnych;

3) kombinacja dwóch powyższych sposobów taryfikacji.

Zalety pierwszego sposobu są oczywiste; nie ma potrzeby wprowadzania skomplikowanych i kosztownych urządzeń do taryfikacji i zaliczania międzymiastowych rozmów telefonicznych wewnątrz obłasti. Jednakże sposób ten

będzie można praktycznie zastosować dopiero w odległej perspektywie. Dlatego w pierwszym etapie automatyzacji, łączności telefonicznej będzie słuszną taryfikacja międzymiastowych rozmów telefonicznych między abonentami wewnątrz oblasti z uwzględnieniem ilości i czasu trwania rozmów telefonicznych. Przy pełnoautomatycznej łączności telefonicznej, w warunkach istnienia kilkudziesięciu stref taryfowych, stosowanie aparatury taryfikacyjnej jest praktycznie niemożliwe. Należy więc zmniejszyć liczbę stref taryfowych.

Przy taryfikowaniu międzymiastowych rozmów telefonicznych między abonentami różnych oblasti w ruchu automatycznym należy uwzględniać odległości tylko między głównymi miastami oblasti (miastami wojewódzkimi). Rozpatrzone wyżej główne zasady ustalania taryf za usługi łączności na okres perspektywiczny nie obejmują oszywiście wszystkich zagadnień taryfikacji, a granice artykułu nie pozwalają w pełni omówić postawionych zagadnień.

Obecnie CNIIS prowadzi badania zagadnień tworzenia taryf i wymiana poglądów na ten temat byłaby bardzo pożyteczna.

## ORGANIZACJA SŁUŻB TELEKOMUNIKACYJNYCH

## W SZWECJI

*necessitates*

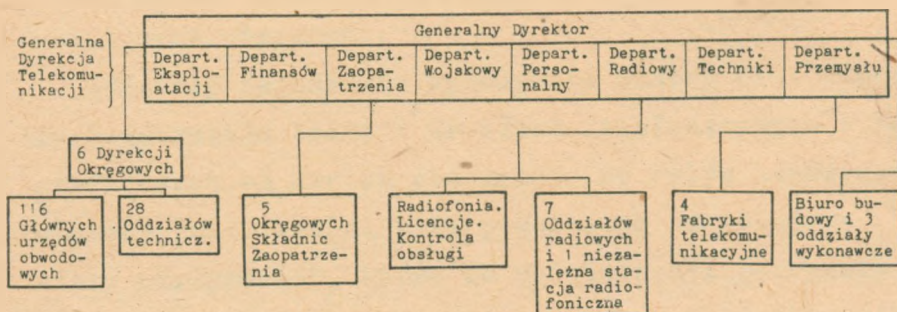
Opracowała Z. Życińska na podstawie artykułu: Sylvan H.: *Automatization of the telephone service necessitates changes of organization*, Tele 1959, Nr 1, s. 1-11 i *Organization of the telecommunication areas of Stockholm, Göteborg and Malmö*, Tele, 1964, nr 1, s. 4-9.

## 1. DOTYCZĄCA ORGANIZACJA

Szybki rozwój i automatyzacja służb telefonicznych narzucała w różnych krajach konieczność rewizji organizacji przedsiębiorstw telefonicznych.

W Szwecji reorganizacja naczelnej władzy telekomunikacyjnej, którą jest Generalna Dyrekcja Telekomunikacji (Board of Telecommunications), została przeprowadzona w 1941 r.

Owczesny stan organizacyjny Telekomunikacji w Szwecji, który przetrwał do 1962 r., przedstawia rys. 1.



Rys. 1. Dotychczasowa organizacja administracji telekomunikacji



Departament Eksploatacji zarządza eksploatacją techniczną i ruchową służb telefonicznych i telegraficznych, Departament Radiowy - eksploatacją radiokomunikacji oraz radiofonii i telewizji, a Departament Przemysłu zarządza fabrykami telekomunikacyjnymi, produkującymi sprzęt telekomunikacyjny dla jednostek organizacyjnych, podległych Generalnej Dyrekcji Telekomunikacji.

Z uwagi na duży rozwój usług telefonicznych oraz rozległość terenową sieci telefonicznej i telegraficznej, w eksploatacji służb telefonicznych i telegraficznych pomaga Generalnej Dyrekcji Telekomunikacji 6 Dyrekcji Okręgowych Telekomunikacji (Regional Directors Offices).

Dyrekcjom Okręgowym Telekomunikacji od 1962 r. podlegało 116 głównych urzędów obwodowych (main office districts) i 28 oddziałów technicznych (engineering section).

Główne urzędy obwodowe obsługiwały ręczny miejscowy i międzymiastowy ruch telefoniczny, ruch telegramowy i teleksowy w centralach w swojej siedzibie i w innych miejscowościach na terenach obwodów oraz załatwiała sprawy abonamentowe oraz inkaso opłat na przydzielonych obszarach.

Oddziały techniczne wykonywały budowy oraz kierowały konserwacją linii i urządzeń telefonicznych i telegraficznych na swoich obszarach. Dó celów konserwacji obszary oddz. techn. były podzielone na mniejsze "obszary utrzymania", które co do wielkości pokrywały się z obszarami głównych urzędów obwodowych telekomunikacji. Poza siedzibą naczelników oddziałów technicznych,

personel obszarów utrzymania (analogia posterunków technicznych w Polsce) podlegały kierownikom głównych urzędów obwodowych.

W Szwecji telekomunikacja na wszystkich szczeblach zarządzania i wykonawstwa jest całkowicie oddzielona od poczty.

## 2. REORGANIZACJA SŁUŻB TERENOWYCH TELEKOMUNIKACJI

### 2.1. Główne zasady nowej organizacji służb telefonicznych i telegraficznych na terenach z mniejszą gęstością telefoniczną

W telekomunikacji najważniejsze są służby telefonii miejscowej i telefonii międzymiastowej. Ich rozwój jest bardzo duży, sieci telefoniczne miejscowe i międzymiastowe pokrywają cały kraj i stale rozrastają się. Od 1930 r. do 1960 r. liczba telefonów zwiększyła się 4,8 raza, a rozmów międzymiastowych - 3,8 raza. Obserwuje się bardzo szybki postęp techniczny: wprowadza się nowoczesne kable telefoniczne i systemy nośne, gwałtownie rozwinęła się automatyzacja central w telefonii miejscowej i międzymiastowej oraz w telegrafii telegramowej i teleksowej.

W obliczu koniecznej reorganizacji służb terenowych Generalny Dyr. Telekomunikacji powołał w 1954 r. komitet, który otrzymał zadanie przestudiowania zagadnienia reorganizacji oraz opracowania wniosków dotyczących organizacji terenowych służb telekomunikacyjnych i dosto-

sowania do nowych potrzeb szkolenia pracowników telekomunikacji.

Z uwagi na specyficzne i różne niż w reszcie kraju warunki w okręgach dużych miast - Sztokholmu, Göteborgu i Malmö - ustalono, że wnioski będą opracowane w dwóch etapach: w I etapie, w odniesieniu do całego kraju z wyjątkiem obszarów Sztokholmu, Göteborga i Malmö, a następnie dla okręgów tych trzech miast.

W wyniku przeprowadzonych studiów Komitet stwierdził, że szybki postęp techniczny powoduje radykalne zmiany metod pracy i kwalifikacji pracowników technicznych oraz stały wzrost zapotrzebowania na tych pracowników, przy jednoczesnym ograniczeniu zatrudnienia telefonistek do czynności interwencyjnych i informacyjnych.

Komitet doszedł do przekonania, że w powstającej sytuacji nie przewiduje się w bliskiej przyszłości uzasadnienia sytuowania konserwacji w głównych urzędach obwodowych. Jednocześnie, w celu właściwego wykorzystania personelu technicznego o bardziej niż dotychczas zróżnicowanych kwalifikacjach, konieczna staje się koncentracja kierowania pracą w znacznie mniejszej ilości ośrodków administracyjnych oraz połączenie w nich zadań obecnych głównych urzędów obwodowych i oddziałów technicznych.

Przy ustalaniu obszarów tych ośrodków należy brać pod uwagę, że przeciętna łączna ilość łączy abonenckich w ośrodku powinna wynosić 60.000 oraz że ośrodki te - Rejonowe Urzędy Telekomunikacyjne (Telecommunications Centres) - powinny być lokalizowane w miejscowościach z te-



lefonicznymi centralami międzymiastowymi końcowymi (Secondary Tandem Exchange) lub tranzytowymi (Head Tandem Exchange).

Obszar rejonu telekomunikacyjnego może obejmować na terenach o mniejszej gęstości telefonicznej kilka okręgowych automatycznych sieci telefonicznych - każda ze swoją centralą międzymiastową.

Z uwagi na konserwację rejon telekomunikacyjny dzieli się na mniejsze obszary, w miarę możliwości pokrywające się z obszarami zasięgów telefonicznych central okręgowych lub wchodzących w ich skład sieci miejscowych.

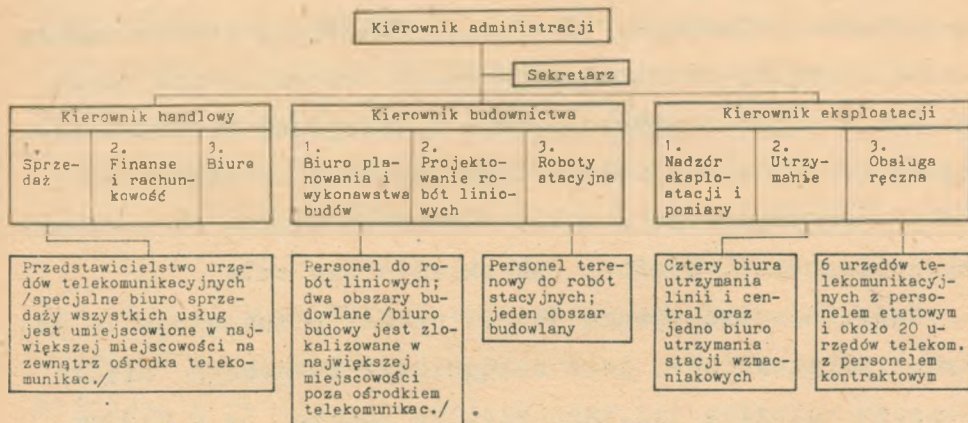
#### 2.1.1. Organizacja Urzędów Telekomunikacyjnych

Naczelnicy rejonowych urzędów telekomunikacyjnych powinni być odpowiedzialni przed swoimi dyrektorami okręgów telekomunikacji za przydzielony im zakres działania, który obejmuje:

- 1) ręczną obsługę telefoniczną,
- 2) ręczną obsługę telegraficzną,
- 3) konserwację,
- 4) nadzór ruchu,
- 5) obliczanie zapotrzebowania na sprzęt stacyjny,
- 6) planowanie, projektowanie i wykonawstwo robót liniowych,
- 7) planowanie, projektowanie i wykonawstwo robót w centralach telefonicznych,
- 8) sprzedaż usług telekomunikacyjnych

- 9) inkaso należności i rachunkowość,  
10) sprawy pracownicze.

Schemat organizacyjny Rejonowego Urzędu Telekomunikacyjnego średniej wielkości przedstawiono na rys. 2.



Rys. 2. Proponowana organizacja obszaru telekomunikacyjnego średniej wielkości

Odpowiednie wnioski Komitet złożył w 1959 r. Dotyczyły one zorganizowania 18 Rejonowych Urzędów Telekomunikacyjnych, które miały zastąpić dotychczasowe 102 główne urzędy telekomunikacyjne i 20 oddziałów technicznych.

Powyższy plan reorganizacji jest stopniowo realizowany. W końcu 1962 r. utworzono rejon telekomunikacyjny Västeraås, na początku 1963 r. rejon Gotland i na początku 1964 r. rejon Uddevalla. Na 1965 r. zaplanowano zorganizowanie rejonów telekomunikacyjnych w Hälsingborg, Karlstadt, Örebro, Uppsala, Falun i Östersund. W okresie 1966-1968 r. nastąpi zorganizowanie pozostałych 9 mniejszych rejonowych urzędów telekomunikacyjnych.

## 2.2. Organizacja służb telekomunikacyjnych na obszarach Sztokholmu, Göteborgu i Malmö z przyległymi terenami

Nowa organizacja telekomunikacji na dużych obszarach miejskich (Sztokholm, Göteborg i Malmö) ma ten sam cel co omówiona wyżej reorganizacja służb telekomunikacyjnych na pozostałych obszarach kraju o mniejszej gęstości telefonicznej, a mianowicie doprowadzenie do organizacji zapewniającej dobrą obsługę klientów, opartą na zasadach ekonomiczności. Komitet tak określa ten cel.

Najważniejszą sprawą jeżeli chodzi o zaspokojenie potrzeb użytkowników, jest osiągnięcie równowagi między kosztem usługi a jej jakością. To znaczy, że w każdym poszczególnym przypadku należy wyjaśnić, czy proponowane ulepszenie usługi ma istotne znaczenie dla użytkowników i czy gotowi są ponieść jego koszt.

Ulepszenia techniczne wywołują spotęgowane żądania użytkowników i towarzyszyć im musi polepszenie usług. Zautomatyzowanie sieci telefonicznej skutecznie zaspokajało te żądania, gdyż pozwoliło na szybszą i łatwiejszą, a jednocześnie tańszą komunikację telefoniczną. Racjonalizacja metod budowy, telegrafii ręcznej, eksploatacji ruchowej telefonii, metod utrzymania urządzeń oraz prac administracyjnych daje także duże korzyści zarówno administracji, jak i użytkownikom. Racjonalna organizacja całej sieci telekomunikacyjnej może dać takie same korzyści.



### 2.2.1. Obecny stan organizacji

Zasadniczą przyczyną oddzielnego badania organizacji trzech dużych obszarów miejskich był szeroki zakres służby telekomunikacyjnej na tych obszarach. Liczba aparatów telefonicznych na obszarze Sztokholmu przewyższa 8-krotnie przeciętną ilość aparatów w innych obszarach telekomunikacyjnych, w Göteborgu 3-krotnie a w Malmö 2-krotnie. Jednak w okręgu Malmö obserwuje się szybszy wzrost usług telekomunikacyjnych niż w całym kraju.

Administracja okręgowej sieci Sztokholmu, tworzącej jak inne podobne okręgi naturalną jednostkę administracyjną ze względu na układ miejskiej sieci telefonicznej, kierowanie rozmów międzymiastowych, ręczną obsługę telefonicznego ruchu międzymiastowego itd., obejmuje obecnie trzy oddziały ruchu (ręczną centralę telefoniczną, biuro abonenckie i finansowe oraz urząd telegraficzny) i cztery oddziały techniczne (oddział miejski, oddział podmiejski, centrale Sztokholmu i Biuro Napraw). Wszystkie oddziały są podporządkowane Dyrekcji Okręgowej w Sztokholmie. Telefoniczna sieć okręgowa Sztokholmu obejmuje jeszcze oddział ruchu w Södertälje i część oddziału technicznego w Södertälje, administrowane przez Dyrekcję Okręgu w Norrköping.

Telefoniczna sieć okręgowa w Göteborgu obejmuje obecnie oddział ruchu w Göteborgu, oddział techniczny w Göteborgu, oddział techniczny central w Göteborgu oraz część oddziału ruchu w Varberg i część oddziału technicznego w Boras.

Telefoniczna sieć okręgowa w Malmö obejmuje oddziały ruchu w Malmö, Eslöv, Lund i Ystad oraz oddział techniczny Malmö i centrale Malmö.

### 2.2.2. Analiza warunków administracyjnych

Planowanie przyszłej organizacji administracyjnej powinno być oparte na analizie obecnego podziału czynności pomiędzy różne jednostki administracyjne.

Z analizy tej wynika, że zagadnienia ekonomiczne załatwiane są w okręgu sztokholmskim przez 6 różnych urzędów, w gøteborgskim przez 3 i w okręgu Malmö przez 5. W okręgu sztokholmskim służbą budowlaną zajmuje się 5 oddziałów technicznych, w okręgu gøteborgskim 3, a w okręgu Malmö 2. Podobnie prace konserwacyjne rozdzielone są w okręgu sztokholmskim pomiędzy 4 jednostki administracyjne, w gøteborgskim pomiędzy 3 i w okręgu Malmö pomiędzy 2, a oprócz tego kierownicy oddziałów ruchu w Varberg i Ystad mają poruczoną konserwację na swoich obszarach. Podobnie podzielona jest odpowiedzialność za takie czynności, jak sprzedaż, nadzór ruchu, planowanie rozbudowy urządzeń i ręczna obsługa telekomunikacyjna. Analiza wykazała, że ten podział obowiązków między dużą ilość jednostek administracyjnych jest niewygodny.

Okazało się, że w związku z rozwojem sieci miejskich w strefach zewnętrznych, nie było możliwe dokładne określenie podziału czynności rozmaitych jednostek w ramach istniejącej organizacji. Wynikające stąd niedogodności były pod pewnym względem bardziej widoczne w trzech

dużych obszarach miejskich niż w innych częściach kraju. W obszarach dużych miast trzeba było ze względów praktycznych zastosować pewne odchylenia od schematu podziału czynności między służby ruchu a techniczne, co jest zgodne z obowiązującymi instrukcjami.

Dalsza analiza wykazała, że w dużych obszarach miejskich trzeba wprowadzić specjalną organizacją w celu usunięcia niedogodności wynikających z dużych rozmiarów służby (przewlekła procedura przy załatwianiu spraw itd.).

### 2.2.3. Główne zasady organizacji

Obecnie proponowana organizacja trzech dużych obszarów miejskich oparta jest na zasadach funkcjonalnych, podobnych zasadniczo do stosowanych w innych obszarach telekomunikacyjnych. Komitet zaleca więc utworzenie pewnej liczby jednostek administracyjnych, zajmujących się zasadniczo trzema rodzajami zagadnień: sprzedaż, budowa i eksploatacja. Ze względu na duży zakres eksploatacji w obszarach miejskich, proponuje się, aby kierownicy poszczególnych jednostek posiadali, każdy na swoim odcinku, władzę dyrektora telekomunikacji. Zasadniczym obowiązkiem kierownika administracyjnego (dyrektora okręgu) byłoby koordynowanie działalności jednostek administracyjnych jego okręgu.

### 2.2.4. Podział odpowiedzialności

Jak omówiono wyżej, w trzech okręgach miejskich prace dzielą się na trzy kategorie: sprzedaż, budowę i eks-



ploatację. Według opinii Komitetu w okręgu sztokholmskim ze względu na rozmiary działalności eksploatacyjnej, powinna ona być rozdzielona między dwa różne działy. W ten sposób w Sztokholmie powstałyby cztery działy: jeden zajmujący się sprzedażą, jeden budową i dwa eksploatacją.

Do działu sprzedaży należałyby, we wszystkich trzech okręgach, oprócz sprzedaży usług telekomunikacyjnych, wszystkie transakcje ekonomiczne, łącznie z przygotowaniem list płacy dla całego personelu okręgu telekomunikacyjnego i dyrekcji okręgu telekomunikacji.

Dział budowy odpowiadałby za wszelkie prace dotyczące rozbudowy central telefonicznych, urzędów telegraficznych, stacji wzmacniakowych, dostarczanie sprzętu liniowego, sieci miejscowych i abonenckiego.

Jeden z działów ruchu telekomunikacyjnego w Sztokholmie zajmowałby się utrzymaniem central telefonicznych i telegraficznych, stacji wzmacniakowych i linii, sprzętu sieciowego i abonenckiego oraz nadzorem usług (obejmującym kontrolę ruchu) i planowaniem odpowiedniego wyposażenia dla ruchu miejscowego i międzymiastowego.

Drugi dział ruchu telekomunikacyjnego będzie zajmował się ręcznymi połączeniami międzymiastowymi i międzynarodowymi, obsługą na żądanie, zastępstwami nieobecnych abonentów, ręczną służbą telegramową i ręczną służbą teleksową, łącząc obecne obowiązki urzędów telefonicznych i telegraficznych w Sztokholmie.

Komitet uważał, że rozmiary służby telekomunikacyjnej w okręgach Göteborg i Malmö nie uzasadniał konieczności stworzenia takiego podziału odpowiedzialności jak w Sztokholmie.

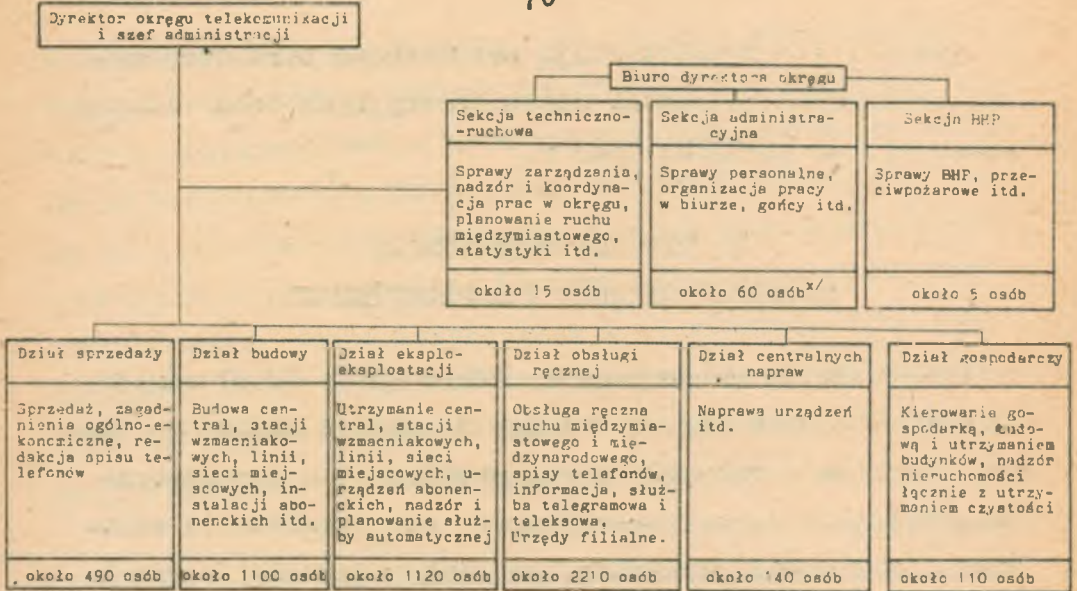
Rysunki 3-5 przedstawiają proponowaną strukturę wyżej omówionych jednostek administracyjnych oraz liczbę personelu na początku 1963 r.

### 3. REWIZJA ORGANIZACJI DYREKCJI OKRĘGÓW TELEKOMUNIKACJI

Stosownie do propozycji Komitetu każdy dział administracyjny będzie odpowiedzialny za nadzór służby na własnym terenie w zakresie spraw urzędowych o charakterze wewnętrznym i spraw personalnych, np. zagadnienia szkolenia, ekonomiki personelu, podziału czynności i rozmieszczenia personelu. Inne zagadnienia o większym znaczeniu, dotyczące spraw personalnych, będą rozstrzygane przez dyrekcje okręgów telekomunikacji.

Wprowadzenie tego systemu zmniejszy zakres czynności Dyrekcji Okręgu Telekomunikacji w Sztokholmie. Dział centralnych napraw, dział budowy i gospodarczy zostaną edłączone i, jako oddzielne jednostki, będą podlegały dyrektorowi okręgu telekomunikacji. Organizacja dyrekcji okręgu telekomunikacji w Sztokholmie powinna być zasadniczo zmieniona ze względu na to, że obejmuje tylko jeden rejon telekomunikacyjny. Będzie ona zajmowała się tylko zagadnieniami nadrzędnymi i obejmie (rys. 3) oddział techniczno-ruchowy, oddział administracyjny i oddział bhp.

Oddział techniczno-ruchowy będzie pomagał dyrektorowi okręgu w rozstrzyganiu zagadnień dotyczących zarządzania, nadzoru i koordynacji służby w rejonie teleko-



<sup>x/</sup> w tym 40 osób pracuje w hali maszyn i jako gońcy:

Rys. 3. Proponowany schemat organizacyjny Dyrekcji Okręgu Telekomunikacji w Sztokholmie wraz z podległymi jednostkami administracyjnymi. Liczby pracowników podano na dzień 1 stycznia 1963 r. Ogólne zatrudnienie wyniosło wtedy 5250 osób

munikacyjnym, będzie opracowywał dane statystyczne potrzebne do ciągłego nadzoru ruchu, będzie pilnował ogromnego ruchu automatycznego i opracowywał plany odpowiedniego wyposażenia dla tego ruchu.

Oddział administracyjny będzie zajmował się sprawami personalnymi, racjonalnym ustawieniem prac administracyjnych. Hala maszyn i gońcy mogą podlegać temu oddziałowi lub oddziałowi sprzedaży, w zależności od postanowienia dyrektora okręgu.

Dla dyrekcji okręgów telekomunikacji w Göteborgu i Malmö nie proponuje się organizacji takiej samej jak w Sztokholmie, gdyż zależność to powinno od organizacji służby w innych częściach ich okręgów. Komitet jest zdania, że dopiero po zorganizowaniu stref numeracyjnych w tych o-



kręgach (całych lub większej ich części) można przeprowadzać poważniejsze zmiany organizacyjne w dyrekcjach okręgów telekomunikacji Göteborg i Malmö. Jednak ze względu na konieczność podziału prac między dyrekcje okręgowe telekomunikacji w Göteborgu i Malmö oraz podległe im jednostki administracyjne Komitet zaleca stosowanie tych samych zasad, jak w Sztokholmie z tą różnicą, że w Göteborgu i Malmö o wielkości wyposażenia technicznego central do telefonicznego ruchu międzymiastowego decydować mają działy ruchu, a nie Dyrekcja okręgowa.

#### 4. ORGANIZACJA WEWNĘTRZNA

Ze względu na duże znaczenie obszarów telekomunikacyjnych dużych miast należy wprowadzić specjalne zasady administrowania, aby zapewnić wysoką jakość eksploatacji oraz szybkie i właściwe rozwiązywanie nasuwających się problemów. Dlatego Komitet uważa, że odpowiedzialność i prawo podejmowania decyzji powinni mieć kierownicy działów i ich najbliżsi współpracownicy oraz kierownicy robót w terenie, w stopniu o wiele większym niż na innych obszarach telekomunikacyjnych.

Wielki zakres pracy wymaga również większej specjalizacji pracowników w Sztokholmie, Göteborgu i Malmö niż w innych częściach kraju.

W pewnych przypadkach jest dogodne przerzucenie części pracy działu na jednostki terenowe. Zastosowano to ostatnio w działach abonenckim i rachunkowym dyrekcji w Sztokholmie i Göteborgu z rezultatem zadowalającym. Zda-

niem Komitetu można tę zasadę wprowadzić także w innych przypadkach.

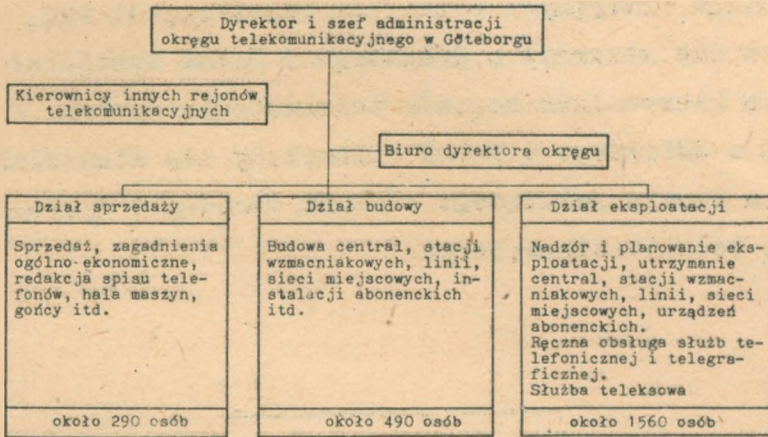
Komitet zaleca, aby urzędy podległe rejonowym urządcom telekomunikacyjnym wzorowały organizację swoich służb sprzedaży na organizacji przyjętej w latach ostatnich w okręgu sztokholmskim. Służba ta polega na przyjmowaniu i przekazywaniu do biura abonentów i biura rachunkowego zamówień na nowe telefony, urządzenia telefoniczne, przeniesienia telefonów itd. oraz na załatwianiu żądań użytkowników.

Ogrom prac telekomunikacyjnych w wielkich miejskich okręgach usprawiedliwia specjalne podejście, jeżeli chodzi o wykonanie prac. Na przykład trzeba rozpatrzyć, czy nie byłoby dobrze na pewnych odcinkach prac ustanowić stanowiska kontrolerskie, tak jak w służbie telefonicznej.

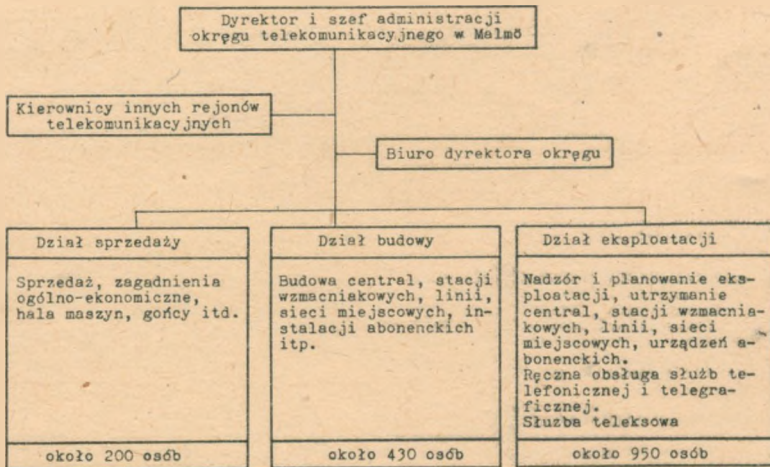
Stosownie do wniosku Komitetu, dalsze szczegóły wewnętrznej organizacji powinni opracować poszczególni dyrektorzy okręgów w oparciu o zasady proponowane przez Komitet.

#### REALIZACJA PROPOZYCJI PODANYCH NA SCHEMATACH

Na podstawie wniosków Komitetu Planowania oraz opinii przedstawicieli władz telekomunikacyjnych i zainteresowanych stowarzyszeń pracowniczych Generalna Dyrekcja Telekomunikacji zdecydowała, że okręgi telekomunikacyjne w Sztokholmie, Göteborgu i Malmö zostaną zorganizowane tak, jak podano na rys. 3-5.



Rys. 4. Proponowany schemat organizacyjny okręgu telekomunikacyjnego w Göteborgu. Liczby pracowników podano na dzień 1 stycznia 1963 r. Ogólne zatrudnienie wynosiło wtedy 2340 osób



Rys. 5. Proponowany schemat reorganizacji okręgu telekomunikacyjnego w Malmö. Liczby pracowników podano na dzień 1 stycznia 1963 r. Ogólne zatrudnienie wynosiło wtedy 1580 osób

Oprócz trzech działów proponowanych przez Komitet, w Göteborgu i Malmö zostaną zorganizowane specjalne działy: personalny i administracyjny.



W ciągu następnych dwóch lat rozstrzygnie się, czy powinno się stworzyć w Göteborgu i Malmö specjalne stanowiska kierowników rejonów telekomunikacyjnych. W ten sposób w Göteborgu i Malmö uniknęłoby się stanowiska dyrektora okręgu pełniącego również obowiązki kierownika rejonu telekomunikacyjnego.

---

