

KOŁO
STUDIOW WOJSKOWYCH
SZKOCJA



FOR MEMBERS ONLY
TYLKO DLA CZŁONKÓW

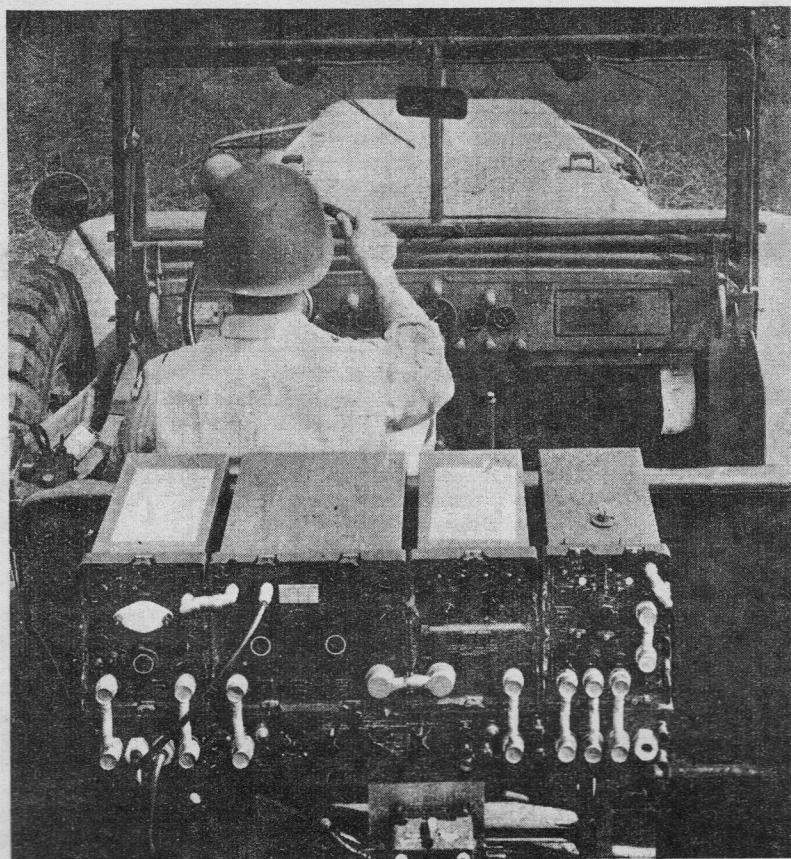
PRZEGLĄD ŁĄCZNOŚCI

ORGAN ZWIĄZKU ŁĄCZNOŚCIOWCÓW

ROK I

Londyn, styczeń 1953 roku

Nr 1



**RADIOSTACJA AMERYKAŃSKA AN/GRC - 3
ZMONTOWANA NA SAMOCHODZIE**

OD REDAKCJI

Wznawiając "PRZEGLĄD ŁĄCZNOŚCI" wzięliśmy sobie za cel podawanie do wiadomości Kolegów ostatnich zdobyczy technicznych i organizacyjnych. Ostatnia wojna wprowadziła cały szereg nowych broni do walki, przez co powstała konieczność zwiększenia ilości i jakości środków łączności.

Na skutek tego wprowadzono cały szereg ulepszeń w istniejącym już sprzęcie oraz zbudowano sprzęt całkowicie nowy - poprzednio nie znany. I tak istniejące poprzednio rozgraniczenie między radiem a telefonem dziś już nie istnieje, a dalekopis np., który poprzednio był związany z drutem, dziś już pracuje na radio i na drutach.

"PRZEGLĄD ŁĄCZNOŚCI" będzie się starał nadążać za postępem nowoczesnej taktyki i techniki łączności, ale do tego może dojść tylko przez współpracę Kolegów, do których zwracamy się z apelem o pomoc w zbieraniu i opracowywaniu materiałów do "PRZEGLĄDU ŁĄCZNOŚCI".

Komitet Redakcyjny
Związku Łącznościowców

MJR DYPL. INŻ. T. LISICKI

PRZEMIANY ŁĄCZNOŚCI

Od czasu zakończenia drugiej wojny światowej minęło lat siedem, a lat siedem przy obecnym tempie ogólnego postępu jest okresem stosunkowo długim, w którym w poszczególnych dziedzinach życia nastąpiły duże przemiany. Szczególnie duży postęp został zrobiony w dziedzinie militarnej, dzięki wyciągnięciu doświadczeń z ostatniej wojny i dzięki dalszemu postępowi techniki. Łączność, może najwięcej ze wszystkich broni te przemiany odczuwa i musi na nie reagować. Z jednej strony potrzeby dowodzenia stawiają jej coraz to nowe wymagania, z drugiej technika daje jej do dyspozycji coraz to lepsze możliwości.

Potrzeby dowodzenia zawierają z punktu widzenia łączności dwa zasadnicze składniki: czas i przestrzeń, które zmieniają się w miarę przemian jakim ulega sposób prowadzenia wojny. Element czasu zmienia się głównie pod wpływem tych środków technicznych, które wpływają na szybkość działania nowoczesnych sił zbrojnych. Szybkość ta ciągle wzrasta, czego przykładem może być organizowanie helikopterowych dywizyjnych kompanii transportowych, zdolnych do przetransportowania batalionu piechoty z szybkością 100 mil na godzinę. Im szybkość jest większa to tym krótszy musi być czas zuży-

ty na przekazanie wiadomości. Przestrzeń w obecnej wojnie jest trójwymiarowa i obejmuje praktycznie całą kulę ziemską. Sieć łączności musi sięgać od środków kierujących wojną, poprzez wszystkie szczeble pośrednie, aż do szczebla najniższego jakim jest pojedynczy czołg czy samolot, i powinna sprawnie działać bez względu na to czy jej poszczególne ogniwa są w spoczynku czy też w ruchu. Niektóre odległości pomiędzy dowództwami niewątpliwie się powiększą ze względu na rozproszenie spowodowane zagrożeniem atomowym.

Pokonanie przestrzeni w krótkim czasie możliwe jest tylko dzięki urządzeniom technicznym i chociaż inne środki łączności, jak na przykład z środków łączności żywych - goniec - znajdują jeszcze zastosowanie, to jednak łączność oprze się głównie na środkach elektrycznych. Nowoczesna teletechnika i radiotechnika zrobiły olbrzymi postęp, postęp ten umożliwił powstanie nowej doktryny łączności: doktryny zcalenia sieci. Dotychczas sieć radiowa i sieć drutowa istniały równolegle, głównie dlatego, że zagadnienie przejścia z czterodrutu na dwudrut nie było dobrze rozwiązane. Obecnie trudność ta została pokonana. Niedawno prezydent Truman rozmawiał z Waszyngtonu z żołnierzem, znajdującym się w okopie na froncie koreańskim. Rozmowa ta przebiegała następująco: kablem z Waszyngtonu do San Francisco, radiem z San Francisco do Tokio, z Tokio do Dowództwa Wojsk w Korei łańcuchem radiostacji pośredniczących i dalej połową siecią telefoniczną. Z przykładu tego widzimy, że Stany Zjednoczone posiadają już obecnie sieć łączności składającą się z ogniw bądź to drutowych, bądź to radiowych, doskonale współpracujących z sobą.

Doktryna scalenia sieci polega właśnie na tym, że istnieć ma jedna ogólna sieć łączności składająca się z poszczególnych ogniw bądź to drutowych, bądź to radiowych. Tak szeroko dyskutowane przed wojną zagadnienie: radio czy drut? znalazło teraz ostateczną odpowiedź.

Wprowadzenie tej nowej doktryny w życie nie jest jednak sprawą prostą i wymaga czasu. Stany Zjednoczone opracowały "długofalowy" program rozbudowy łączności, który przewiduje, że do roku 1955 zostanie wprowadzony nowy sprzęt całkowicie odpowiadający warunkom pracy na takiej scalonej sieci. Przykład najlepiej wyjaśni jakie udogodnienia da to dowódcy. Dowódca pułku piechoty posiadać będzie jeden tylko aparat będący jednocześnie aparatem telefonicznym i przystawką manipulacyjną radiostacji. Aparat ten będzie dołączony do pułkowej łącznicy. Łącznica, w zależności od żądanego abonenta albo zestawia połączenie drutowe, albo radiowe. Gdy dowódca pułku będzie musiał wyjechać ze swego m.p. to zabierze ze sobą radiostację za pośrednictwem której w dalszym ciągu będzie włączony do swojej łącznicy. Gdy wyjazd jego nastąpi na odległość większą niż zasięg jego radiostacji to wówczas stosuje się radiostację atomacyjnie pośredniczącą, które muszą być ustawiane na odpowiednich odległościach.

Przy opracowaniu nowego sprzętu łączności stosowane są następujące zasady:

- standaryzacji,
- miniaturyzacji,
- dostosowania do wymagań danego szczebla dowodzenia.

Zasada standaryzacji ma na celu zmniejszenie ilości i normalizację typów poszczególnych aparatów i ich części składowych. Wszędzie, gdzie tylko będzie to możliwe, powinna być stosowana tak zwana metoda blokowa, która polega na tym, że pewna ilość elementów podstawowych stosowana jest w możliwie jak największej ilości typów różnego sprzętu. I tak na przykład radiostacja o mocy 100 watów, pracująca normalnie na szczeblu dywizji, po dodaniu jednego stopnia mocy staje się radiostacją korpusem o mocy 500 watów, a po dodaniu jeszcze jednego stopnia 5-kilowatowego, radiostacją armijną. Wszystkie komponenty czy podzespoły będą także ujednolicone i ich różnorodność zmniejszona do koniecznego minimum.

Miniaturyzacja jest ściśle związana z wprowadzeniem nowych o bardzo małych wymiarach lamp, kondensatorów oporów i innych części. W tym kierunku w ostatnich latach został zrobiony ogromny postęp. Tak samo po wojnie powstała nowa zupełnie technika "drukowania obwodów". Nowa amerykańska radiostacja "walkie-talkie" waży tylko 18 funtów, podczas gdy typ wojenny przeszło 30 funtów.

Zasada dostosowania sprzętu do wymagań danego szczebla dowodzenia dotyczy przede wszystkim łączności na najwyższych szczeblach, gdzie jeszcze w czasie ostatniej wojny stosowano albo sprzęt typu cywilnego, albo sprzęt niższego szczebla. Stosowanie nieodpowiedniego sprzętu było powodem tego, że system łączności musiał być dostosowywany do istniejącego sprzętu a nie jak to być powinno, że sprzęt musi być dostosowany do potrzeb łączności. Obecnie opracowany już został nowy sprzęt całkowicie odpowiadający wymaganiom łączności najwyższych szczebli.

Postęp techniki idzie w kierunku zmniejszenia wagi przewodu kosztem komplikacji urządzeń. Wprowadzenie wzmacniaków końcowych i liniowych pozwoliło na prowadzenie rozmów telefonicznych na coraz to większe odległości; wprowadzenie telefonii nośnej dało możliwość wielokrotnego wykorzystania jednego obwodu. Nowoczesna telegrafia polowa opiera się na dalekopisie, który np. w armii amerykańskiej stosowany jest nawet na szczeblu batalionu. Dalekopis taki waży zaledwie 48 funtów, może on pracować zarówno na drucie jak i przez radio, a jego obsługa jest bardzo prosta tak, że każdy piszący na maszynie może się nim posługiwać.

Radio, stosowane coraz powszechniej, ma tendencje do używania coraz to krótszych fal. Fale dekametrowe będą w dalszym ciągu stosowane do łączności na większe odległości przy wykorzystaniu fal odbitych. Szczeble taktyczne coraz więcej będą używać fal metrowych przy coraz to powszechniejszym stosowaniu mo-

dulacji częstotliwości, dającej z punktu widzenia wojskowego bardzo duże korzyści. Fale decymetrowe i centymetrowe znalazły zastosowanie w łańcuchach radiostacji pośredniczących, ten nowy system łączności schodzić będzie aż do szczebla pułku. Zastosowanie modulacji pulsów pozwoliło tu na zabezpieczenie przed podsłuchem nieprzyjacielskim.

Różny sprzęt łączności i jego coraz to większe skomplikowanie techniczne, choć może niewidoczne dla tego kto z niego korzysta, stawiają znacznie większe wymagania w stosunku do żołnierzy łączności. Ilość różnych kategorii specjalistów znacznie wzrosła, tak samo jak wzrosł zakres wymaganych od nich wiadomości. Radiomechanik naprawiający amerykańską radiostację "handie-talkie", której wymiary, waga i wygląd zewnętrzny pozostały takie same, znajdzie wewnątrz niej zamiast 5-iu lamp jakie miała stacja z 1945 roku, aż 15 lamp i cały szereg skomplikowanych obwodów modulacji częstotliwości. Zasięg jednak takiej stacji wzrósł prawie trzykrotnie.

Co te przemiany znaczą dla dowódcy? Odpowiedź na to pytanie jest krótka: dadzą mu lepszą bo szybszą i pewniejszą łączność, a więc umożliwią mu sprawniejsze dowodzenie.

Co natomiast znaczą one dla łączności? I tu odpowiedź jest prosta: tempo postępu techniki i nowe jej osiągnięcia w dziedzinie telekomunikacji dają łącznościowcom do ręki sprzęt coraz to doskonalszy i tylko od ich umiejętności zależeć będzie czy potrafią go należycie wykorzystać i dać dowódcy niezawodną łączność.

CENTRUM WYSZKOLENIA WOJSK ŁĄCZNOŚCI
STANÓW ZJEDNOCZONYCH A.P.
(Wg. "SIGNAL" March-April 52).

Centrum Wyszkozenia W.L. Armii St.Zjedn. znajduje się w Gordon Camp w stanie Georgii. Centrum obejmuje trzy zasadnicze działy:

- Ośrodek Wyszkozenia Uzupełnień - szkolący młodych żołnierzy z poboru. Przechodzą oni 2 względnie 3 fazy szkolenia, a mianowicie w:

- Grupie Szkolenia Zasadniczego - 8 tygodni - gdzie otrzymują podstawowe wyszkolenie wojskowe i początki wyszkolenia technicznego;
- Grupie Szkolenia Technicznego - obejmującego krótkie kursy techniczne - 8 tygodni - poczym odchodzą jako uzupełnienie do oddziałów wojsk łączności względnie wybrani do:
- Szkoły Podoficerskiej (Leader's School). Kurs tej szkoły trwa 8 tygodni. Specjalnie wyróżniający się absolwenci przechodzą do szkół oficerskich.

Drugim działem Centrum Wyszkozenia W.L. jest:

- Grupa Szkolenia Zespołów - dla szeregowych powołanych z rezerwy. Grupa ta przechodzi szkolenie w zespołach przewidzianych do pracy na szczeblu Dywizji i Korpusu. Rezerwiści po przeszkoleniu przydzielani są do oddziałów W.L. w polu (Korea).

Trzecim działem Centrum jest:

- Szkoła Łączności. W szkole tej szkoleni są specjaliści najwyższych kategorii w dziale radia, telefonu i telegrafii, niezbędnych do budowy i obsługi ośrodków i linii telekomunikacyjnych na szczeblu armii. Kursy w szkole trwają od 10 do 25 tygodni.

* * *

Specjalny nacisk położony jest na ćwiczenia w terenie i zajęcia praktyczne. Centrum posiada pełny komplet wyposażenia technicznego dla Dwa Armii, 3 Korpusów i 9 Dywizji. O intensywności szkolenia świadczy - między innymi - drobny fakt, że zużycie słupów telefonicznych do nauki wchodzenia - wynosi 75 sztuk tygodniowo.

Duży nacisk położony jest na nadawanie i odbiór słuchowy - przyczym uczeń ma możliwość kontroli swego nadawania, które nagrywane jest na płyty i nadawane.

Kadra instruktorska składa się z zespołu ludzi wojskowych i cywilnych, w tym wielu z wykształceniem uniwersyteckim.

* * *

Centrum wyszkolenia powstało w roku 1948. Pojemność jego obliczona jest na 7000 szereg. Stan przeciętny 5000 szereg. ujętych dla celów administracyjnych w ramy Szkolnego Pułku Łączności. Od powstania Centrum, w ciągu 3 i pół lat przeszło przez obóz ponad 20000 szeregowych.

Tereny Centrum i ćwiczebne obejmują przeszło 55000 akrów.

GOŁĄB POCZTOWY W WALKACH NA KOREI (Wg. "SIGNAL" - May - June 52).

W lipcu 1951 roku zaistniała potrzeba wyposażenia patroli rozpoznawczych w szybki a ruchliwy środek łączności.

Połączenia drutowe okazały się nieodpowiednie, mimo zmniejszenia ciężaru i objętości do tego stopnia, że jeden żołnierz mógł przenosić jedną milę kabla; bęben jednak przeszkadzał w czołganiu i pełzaniu. Pozatym nawet szeptem prowadzona rozmowa telefoniczna była zbyt donośna w pogodną zimną noc, zwłaszcza, że z wyruszeniem patroli własnych zbliżały się również i patrole npla.

Lekkie przenośne radiostacje okazały się również nie celowe. Npl szybko umiejscawiał stanowiska rdsti natychmiast okła-

dał ogniem (kb., km., art.) dany rejon. Radiostacje nie zapewniały więc poufności rozmów, ani bezpieczeństwa patroli.

Wówczas ktoś poddał myśl użycia gołębia pocztowego.

Wojska łączności zawsze doceniały znaczenie gołębia dla łączności i prowadziły ich hodowle i szkolenie. W dniu 25 lipca przybył pierwszy transport 60 gołębi do jednego z Korpusów.

Obchodzenie się z gołębiami i ćwiczenie w lotach wymaga fachowego przygotowania i cierpliwości obsługi. Gołąb początkowo nieśmiały, po kilku lotach ćwiczebnych zdolny jest do użytku. Gołębiarze (birds boys) korpusu urządzili ruchomy gołębnik w postaci 1-tonowej przyczepki, wyposażając go w oswajacz z siatki drucianej, dając możliwość gołębiowi zaznajomienia się z nowym terenem.

Po 7 dniach osuwajania otworzono wyloty; uprzednio zmniejszone porcje żywnościowe zapewniły powrót głodnych gołębi do gołębnika. Przed każdym lotem wypuszczano najpierw "przewodników", t.j. takie gołębie, które zazwyczaj szybko wracały do gniazda, jako przykład dla innych gołębi. Loty swobodne trwały 7 dni. Straty - 7 gołębi; 3 powróciły po 4 dniach nieobecności. Zapewne czytelnik słyszał o gołębiu, który z niewielkiej odległości powrócił do gołębnika po 3 dniach, zaśnięzony i z uszkodzoną nóżką, na której była przymocowana tulejka meldunkowa. Jak stwierdzono później gołąb na skutek złej pogody odbył powrotną drogę pieszo. Nie duży wyczyn - być może, ale zanotowano wypadki, gdy gołębie szły do gołębnika z uszkodzonymi skrzydłami.

Po tygodniu swobodnych lotów wywożono gołębie stopniowo na dalsze odległości od gołębnika, tak, że po 2 tygodniach gołębie powracały z każdego kierunku w odległości 15 mil. Oczywiście tulejki metalowe nakładano przy każdym locie a gołębie bywały zmuszane do lotów każdego dnia bez względu na pogodę. Po 7 tygodniach gołębie latały z odległości 57 mil. Taktyczne jednak użycie ograniczyło się do odległości 35 mil.

Główną przeszkodą użycia gołębia jako środka łączności są sokoły. Ten koreański sokoł - to olbrzymi ptak, podobny do młodego orla - i jak ludzie tego kraju - zawsze głodny. 20 procent strat gołębi spowodował ten mięsożerny ptak. Tylko jeden gołąb został zabity przez żołnierza "Zjednoczonych Narodów", który - jak wyjaśnił oficer łączności tej jednostki - miał "trudności językowe"

Drugim czynnikiem, wpływającym na prace gołębi - to teren. Gołębie raczej lecą wzdłuż rzek i dolin, zamiast lecieć ponad górami, tracąc w ten sposób na czasie. Nikt jeszcze nie wpadł na pomysł, by przekonać gołębie, że najkrótszą drogą między dwoma punktami - to linia prosta.

Gołębie wykazały swą wartość użyteczną w Korei dla pewnych celów. Taktyczne użycie potwierdziło to. Wartości te mogą okazać się bardzo doniosłymi w następnych planowaniach.

RUCHOMY ZESPÓŁ TELEWIZYJNY
("SIGNAL", July-August, 52)

Nowy ruchomy zespół telewizyjny wprowadzono do Armii U.S.A. z zadaniem przeprowadzenia doświadczeń, zbadania możliwości użycia telewizji dla celów bojowych oraz opracowania techniki użycia TV. Aczkolwiek zespół ten nie jest zaprojektowany jako sprzęt bojowy, będzie on jednak bodźcem do bojowego zastosowania telewizji. Poza tym odda usługi dla zdjęć terenów ćwiczeń, przesyłania obrazów do obserwatorów, rozjemców i dla celów szkolnych.

Zespół "TV" tworzy 4 wozy. Nie przewiduje się użycia go do bezpośredniego nadawania audycji. Zdjęcia w polu będą przesyłane obwodami zamkniętymi do obserwatorów wojska lub do cywilnych rozgłośni TV przy pomocy fal o wysokiej częstotliwości lub kablem koncentrycznym.

Faza początkowa.

Zespół - pierwszy na tym polu - to komplet urządzeń TV dla celów wojska, zawierający sprzęt do zdjęć terenowych "Video" (trzy kamery TV) do nagrywania dźwięków, oraz odbiorniki i utrwala-cze (Steel). Ponadto zespół ten może przysyłać zdjęcia i dźwięk przy pomocy radia do 10 mil, gdzie podlegają wzmocnieniu i są wyświetlane jako film optyczno-dźwiękowy na odbiorniku TV lub na ekranie.

Projekt zespołu TV opracował Instytut Badań Wojsk Łączności (S.C.E.Lab.), Fort Monmouth New Jersey po zasięgnięciu opinii przedstawicieli wytwórni sprzętu TV i przemysłu rozgłośni TV. Zaprojektowano najnowsze zdobycze na polu TV. Zapewniono sprawność działania sprzętu, jego wymiennosc na wypadek uszkodzenia części składowych oraz zapasowe źródła mocy.

Generatory zespołu dostarczają 100 procent więcej mocy (120 volt, 3-fazowy) niż potrzeba dla całego zespołu, gdy wszystkie sprzęt jest uruchomiony jednocześnie; oświetlenie wozów i wewnętrzna łączność radiowa (Radio Intercommunication Facilities) są przystosowane do przejścia na użycie mocy z baterij. Całkowite urządzenia i narzędzia dla utrzymania wozów i sprzętu TV pozwalają na wykonanie wszelkich badań sprzętu i napraw; części zapasowe (lampy) dla TV i wozów są pod ręką.

Prócz tego zapewniono wygodę dla obsługi; ściany, podłogi i sufity wozów są izolowane; dla obsługi - siedzenia autobusowe; urządzenia dla odświeżania powietrza, oświetlenie neonowe; podłogi wyściełane linoleum, tylne koła bliźniacze (tandem) i urządzenia absorbujące wstrząsy.

Każdy wóz długości 31 stóp i szerokości 8 stóp, wagi ok. 12 ton. Motor Hercules 135 HP, napęd na przednie koła rozwija szybkość ponad 50 mil, na gładkiej bieżni. Wozy wyposażone w światła sygnałowe, drogowe i parkowe. Wozy oznaczone znakiem Wojsk Łączności. Każdy wóz ma sprzęt p-pożar, łańcuchy na koła, zapasowe koła i opony. Sprzęt zapasowy dla wozów i motorów w wozie Nr 2 i 4. Za-

sadniczo przewidziano miejsca dla 4 kierowców i 18 operatorów. W razie konieczności zwiększenia obsługi miejsca dla nich są przewidziane w pokojach operacyjnych. W czasie ruchu wozy mają między sobą łączność radiową (napęd z baterij znajdujących się w każdym wozie).

Wyposażenie techniczne wozów:

Zespół Nr 1 dla wykonywania zdjęć i ich przekazywania:

Zasadniczy napęd dla całego sprzętu tego wozu (208 Volt prąd 3-fazowy) - dostarcza woz Nr 2 lub źródło miejscowe. Przystosowany jest do pracy na jednofazowym prądzie 120 Volt (lokalnym). Dziesięć obwodów z wyłącznikami i urządzeniami do utrzymania jednolitych faz. Wahania napięć i spadek napięcia w kablach mogą być wyrównane automatycznie lub voltomierzem.

Sprzęt do zdjęć (Video Pick up) zawiera:

- 3 kamery RCA - Field Tripple - Camera Chain na podstawach absorbujących wstrząsy;
- kable i bębny pozwalające na ustawienie kamer w odległości 250 stóp od wozu każdej, lub jednej w odległości 750 stóp;
- podstawy do kamer do użycia w polu lub na dachu wozu;
- soczewki, przewożone w pudłach;
- inny sprzęt techniczny.

Sprzęt do nagrywania dźwięków:

- wielokierunkowy mikrofon;
- paraboliczny reflektor;
- kable dla umieszczenia trzech mikrofonów, w odległości 250 stóp lub jednego w odległości 750 stóp od wozu.

Pokój operacyjny zawiera:

- Dwie 11 watowe radiostacje "CMV-1A" "Order Wire" "Transceivers" na 163.525 i 173.525 megacykli;
- magnetyczny utrwalacz (Type Recorder);
- odbiornik "RT-IIA" TV optyczno-dźwiękowy, wzmacniacze "OP-6" "OP-7"
- patefon,
- 2 głośniki bliźniacze;
- dodatkowe wzmacniacze "OP-6" "OP-7"
- urządzenia dla speaker'a, składające się z odbiornika TV 12-calowego, mikrofon do zapowiadania, radiotelefon do łączności wewnętrznej (Intercom).
- zaciski dla dołączenia linii zewnętrznych (z rozgłośni) i 8 dodatkowych mikrofonów;

- sieć wewn. "TS-30A" zapewnia połączenie między kamerami, kierownikiem zdjęć, kierownikiem technicznym i zapowiadaczem i wozem Nr 3;
- urządzenia dla nadawania audycji dźwiękowych własnych lub obcych,
- dwie rst. plecakowe dla pers.op. poza wozem przy instalowaniu.

Sygnały obrazów "Video" przesyła się do odbiornika (woz Nr 3) na częstotliwości 7125 megacykli. Antena talerzowa może być umieszczona na dachu wozu lub w odległości 500 stóp od niego względnie na pobliskich budowlach.

Sygnały dźwiękowe nadaje się na częstotliwości 148,950 mc. 45-watowy nadajnik, reflektor antenowy i urządzenie kierunkowe, mogą być umieszczone na dachu, w układzie "Y" co umożliwi pełne promieniowanie w 12 kierunkach. Anteny prętowe dla rdst.wewn. są umocowane na dachu na stałe.

Dostęp do dachu z wnętrza wozu - schodami spiralnymi, poza tym do dysp. drabinka składana. Dach zabezpieczony poręczami (składane dla transportu). Uchwyty dla sprzętu (kamera, nadajnik) umocowane na stałe. Urządzenie stabilizujące wmontowane do podwozia zabezpieczają kamery umieszczone na dachu przed wstrząsami spowodowanymi przez personel oper. w wozie, czy na dachu. Krzesła obrotowe mogą być zamocowane do podłogi na czas transportu.

Zespół Nr 2 - Źródła mocy.

Dwa generatory 15 kw. 208/120 Volt, 3 fazowy, 60 cykli zmontowane na poprzek wozu, z przejściem pomiędzy nimi i dla obsługi. Drzwi na obu końcach wozu ułatwiają wentylację i wymianę zespołów. Poza tym wentylatory w bocznych drzwiach - pozwalają na zamknięcie drzwi głównych w czasie niepogody.

Wewnątrz tablica rozdzielcza z przyrządami pomiarowymi i wyłącznikami. Gniazdko zewnątrz wozu dla dołączenia miejscowego prądu. Kable oświetleniowe i transmisyjne w tyle wozu, są rozwijane przez otwory z boku wozu. 6 gniazdek dla prądu oświetleniowego zewnątrz wozu pozwalają na zaopatrywanie w moc innych urządzeń, poza TV, w nagłych wypadkach. Poza tym wóz ma warsztat podręczny i magazyn części zapasowych dla wozu Nr 1, oraz specjalny sprzęt pomiarowy.

Rdst. wewn. komunikacji w budce kierowcy. Do dyspoz. 2 rdst plecakowe dla personelu pracującego w czasie instalowania.

Zespół Nr 3 - Odbiorczy.

Zasilanie 208 volt, 3-faz. dostarczane z wozu 4 lub z miejscowego źródła. 10 obwodów z bezpiecznikami i urządzeniami do utrzymania jednolitej fazy.

Odbiornik TV i dźwiękowy, wraz z filmami, utrwalaczem, wzmacniakiem, przełącznikami itp.

10 bezpośrednich odbiorników TV otrzymuje audycje w tylnej części wozu, zasilane z wozu 4 i mogą być umieszczone w odległości 500 stóp od wozu Nr 3, ewent. spadek napięcia w obwodach wyrównywany automatycznie do 130 v.

Aparat projekcyjny dla filmów znajduje się w środku wozu.

Odbiór dla 10 bezpośrednich aparatów TV może być bezpośredni (z powietrza) lub przez linię kablową. Dodatkowe urządzenia zabezpieczają od wstrząsów.

Zdjęcia z wozu Nr 1 są odbierane w wozie Nr 3 na falach ultrakrótkich.

Antena talerzowa może być umieszczona na dachu wozu 3 lub w dowolnym punkcie do 500 stóp od wozu, albo zawieszona wysoko. Strojenie anteny pozwala na uzyskanie wyraźnego odbioru.

Dwie anteny dla łączności radio wewnętrznej między wozami, są umocowane na dachu na stałe.

Sześć rdst. plecakowych - dla łączności personelu w czasie instalowania aparatury.

Zespół Nr 4 - Źródła mocy.

- Jeden 15 kw. generator wmontowany w poprzek wozu;
- urządzenia do wykorzystania miejscowego źródła mocy;
- warsztat podręczny wraz ze sprzętem zapasowym;
- sprzęt specjalny pomiarowy;
- kable: 5500 stóp dla 120 Volt zmiennego prądu do zasilania odbiorników TV.
- 500 stóp dla anteny talerzowej w razie zainstalowania poza wozem Nr 3.
- 250 stóp dla przesyłania mocy do wozu Nr 3.
- rozwijanie i zwijanie kabli przez otwory z boku wozu;
- Rdst. "CMV-IA" dla łączności wewn. w budce kierowcy wozu.
- Dwie rdst. plecakowe dla pers. przy instalowaniu.

Fotografia przedstawiająca schematycznie pracę polowego urządzenia telewizyjnego została umieszczona na str. 16-ej.

RADIO NA USŁUGACH KOLEI W AMERYCE (Wg. "SIGNAL", May-June, 1952)

Na liniach kolejowych USA wprowadzono system scentralizowanego kierowania ruchem pociągów kolejowych przy pomocy radia (C.R.C.).

W przeszłości nie można było ustalić położenia pociągu kolejowego po jego odejściu ze stacji. Dyspozytor pociągów (THE DISPATCHER) dysponując połączeniami drutowymi i sygn. blokową mógł określić ogólnie rejon, w którym prawdopodobnie dany pociąg powinien się znajdować, względnie porozumiewać się z maszynistą przy pomocy telefonów rozmieszczonych wzdłuż danej trasy. Nieodpowiedni system łączności powodował zbędne opóźnienia w ruchu pociągów i straty finansowe. Poza tym brak łączności między maszynistą a strażnikiem na końcu pociągu, był przyczyną wielu poważnych szkód w taborze kolejowym i torach kolejowych. Np. pośpieszny pociąg towarowy, złożony ze 125 wagonów, toczący się z szybkością 50 mil/godz. - w wypadku poważnego mechanicznego uszkodzenia w jednym z ostatnich wagonów strażnik, nie mając możliwości zawiadomienia maszynisty o wypadku, włączał hamulce automatyczne. Maszynista, nieświadomy dramatu po za nim, chcąc wyrównać szybkość dodawał pary. Dwie te siły powodowały rozerwanie pociągu. Uszkodzenia taboru i bieżni oraz strata czasu - pociągały za sobą milionowe szkody.

Nowy system kierowania ruchem pociągów przy użyciu radia (C.R.C.) rozwiązał szereg trudności. Koleje zgodnie stwierdziły, że od chwili wprowadzenia systemu C.R.C., zyskano jedną godzinę na poprzednich osiem i zmniejszyła się ilość wypadków kolejowych.

W wyniku szeregu doświadczeń, przeprowadzonych po drugiej wojnie światowej, przez inżynierów firmy "BENDIX" przy współpracy zarządów czterech głównych kolei, przystosowano nadajnik wojsk spadochronowych "S.C.R. - 522" - dla celów kolejowych.

Po raz pierwszy użyto radia VHF na liniach NORTHERN PACIFIC w r.1945, w celu wyeliminowania trudności w ruchu kolejowym podczas regularnych zamieci śnieżnych w górach "CASCADE".

Przez następne lata doskonalono sprzęt, wprowadzono przenośne radiostacje korespondencyjne jako sprzęt pomocniczy, zwiększono zasięg radiostacji i ich selektywność, ustalono oprócz fal zasadniczych pomocnicze sieci (kanały) operacyjne (fale zapasowe). Zdawało sobie sprawę, że radio nie jest w pełni wykorzystane. Wiele urządzeń radiowych służyło raczej jako poź zastępczy środek na wypadek przerw w połączeniach drutowych. względnie innych niespodziewanych kryzysów, lub też celem zsynchronizowania dwóch diesli ciągnących względnie popychających ten sam pociąg. Wprawdzie użycie celowe, jednak niewykorzystane możliwości radia.

W roku 1948 rozpoczęto doświadczenia zmierzające do zastosowania radia jako zasadniczego systemu łączności kolejowej. Stwierdzono przy tych doświadczeniach, że na liniach kolejowych nie było martwych pól radiowych. Uruchomiono 6 rdstacji do dyspozycji Dyrekcji kol. NORTHERN PACIFIC w miejscu zapewniającym wszechstronny zasięg radiowy. Przeszkolono obsługę pociągów w użyciu radia.

W roku następnym (1949) zainstalowano radio w pociągach (lokomotywa - strażnicy (hamulcowi) w wagonach). Pomyślny rezultat

tego eksperymentu przekonał zarząd kolei N.P. o korzyściach jak i możliwościach rozbudowy sieci radiowej tak, by dyżurni ruchu oraz telegrafisci na stacjach przelotowych, byli włączeni do tej sieci i w ten sposób powstał nowy system kierowania ruchem pociągów przy pomocy radia (C.R.C.). Wzięto pod uwagę wszelkie warianty, spotykane w terenie. C.R.C. musiał być łatwo przystawiany do każdej linii kolejowej, bez względu na teren i miejscowe warunki atmosferyczne.

Następne dwa problemy: - pierwszy, to zachowanie i wchłonięcie w system C.R.C. całego dotychczasowego systemu łączności drutowej; - drugi, to zapewnienie gotowości do pracy tych stacji pośrednich, które nie były obsługiwane przez 24 godz. a tylko przez pewną część doby.

Poza tym np. górzysty teren (900 - 1500 stóp) wymagał "strategicznego" rozmieszczenia anten i pośrednich radiostacji.

Koszt instalacji C.R.C. wyniósł 200000 dolarów, nie licząc kosztów okresu projektów i doświadczeń. System C.R.C. zdał egzamin i przeszedł najśmielsze marzenia jego twórców.

ZASADY DZIAŁANIA C.R.C.

Zasadniczo C.R.C. jest niczym innym jak seria (TRANSCIEIVER) nadajników, rozmieszczonych strategicznie wzdłuż linii kolejowych i włączonych za pomocą mostków do istniejących obwodów telefonicznych kierownictwa ruchu pociągów, tworząc w ten sposób integralny system łączności. Stosując zunifikowane zespoły mostkowe i kluczowe, stworzono system giętki; jest więc np. możliwe użycie C.R.C. początkowo do ograniczonych tylko celów, a następnie w razie potrzeby rozbudowania go bez naruszania części już poprzednio zainstalowanych. C.R.C. nadaje się tak do długich linii kolejowych, jak i do krótkich. Zespoły standartowe mogą być zainstalowane w różnych kombinacjach, zależnie od specyficznych wymagań kolei. Niezrównaną cechą systemu C.R.C. jest możliwość korzystania z urządzeń stacji pośrednich (nieczynnych w pewnych porach dnia). Uprzednio jedna nieczynna stacja powodowała przerwę łączności radiowej na całej linii kolejowej. W systemie C.R.C. rdstacje pośrednie mogą być uruchamiane ręcznie lub automatycznie. Jeśli kierownik pociągu w ruchu chce mówić z dyżurnym ruchu stacji węzłowej (D.R.) wówczas woła najbliższą rdstację żądając połączenia z D.R. Obsługa rdstacji pośredniej przestawia wówczas przełącznik, który włącza pośrednie stacje do obwodu telefonicznego D.R.

Odwrotnie, jeśli D.R. chce mówić z kierownikiem pociągu na przestrzeni (w ruchu lub na postoju), wówczas używa klucza selekcyjnego dla wywołania stacji pośredniej, podobnie jak w zwykłym obwodzie telefonicznym. Obsługa stacji pośredniej łączy wtyczkę D.R. do radiostacji.

Bez względu na to czy woła D.R. czy kierownik pociągu,

w obu wypadkach D.R. przed rozpoczęciem rozmowy radiowej uruchamia przełącznik telefoniczny w swym biurze. Służy to do uruchomienia nożnego włącznika mikrofonowego, który po naciśnięciu powoduje nadawanie na linie impulsów (AUDIO TONE) zamykających nadajnik odległej radiostacji; gdy zwolni nacisk stopy na pedał, stacja przechodzi na odbior. Gdy D.R. skończy rozmowę odstawia przełącznik telefoniczny do normalnego położenia, a tym samym przerywa nadawanie impulsów na linie i gdy po chwili ponownie naciśnie pedał mówniczy zostaje uruchomiony normalny obwód telefoniczny. Ten mały klucz jest jedynym zespołem sprzęt. dla D.R. niezbędnym przy użyciu C.R.C. łącznie z siecią telefoniczną.

Gdy obsługa telegrafu lub radiostacji pośredniej kończy służbę, a jego stacja ma być zamknięta na resztę doby, wówczas przesuwa przełącznik czerwony z położenia "ręczne" na "automatyczne". Od tego momentu wołanie pociągu w ruchu odbywa się automatycznie; nadajnik st. pośredniej uruchomi D.R. nadając impulsy. Odwrotnie, kierownik pociągu w ruchu chcąc mówić z D.R. naciska guzik oznaczony "DISPATCHER" co powoduje nadawanie impulsów jak wyżej. Na najbliższej rdstacji impulsy te spowodują włączenie urządzenia radiowego do obwodu telefonicznego D.R. - Zestawione połączenie zostaje utrzymane przez czas trwania rozmowy, poczym rdst. pośrednia zostaje automatycznie wyłączona z obwodu telefonicznego D.R. (zwolnienie pedału przez D.R.).

* * *

Dalsze zastosowanie C.R.C. w opracowaniu, do wykonywania pewnych czynności na odległość, n.p.: zamykanie i otwieranie szlabanów (maszynista zamyka szlaban na torze przed nadejściem pociągu, a strażnik na końcu pociągu otwiera go po przejściu pociągu.

Bez wątplenia jak najszersze zastosowanie systemu C.R.C. i stałe jego ulepszanie świadczą, że łączność radiowa w kolejnictwie jest jednym z czynników zwiększających wydajność sieci kolejowej.

Ś.P. PUŁKOWNIK ŁĄCZNOŚCI PROFESOR K. DREWNOWSKI

Urodzony w Stanisławowie w 1881 roku - zmarł w Zakopanem w końcu sierpnia 1952 roku.

Studia politechniczne ukończył we Lwowie, poczym studiował na politechnikach we Fryburgu, Zurychu i Darmsztadzie. Specjalizował się w dziale wysokich napięć. Po raz pierwszy profesorem został we Lwowie w Szkole Technicznej.

W tym czasie brał żywy udział w organizacjach niepodległościowych.

W roku 1914 został mianowany podporucznikiem i objął stanowisko referenta telefonicznego Komendy Legionów, organizując pierwsze polskie wojska łączności.

Brał udział w kampaniach węgiersko-karpackiej 1914/15

roku oraz lubelsko-wołyńskiej 1915/16.

W 1916 roku został mianowany zwyczajnym profesorem na Wydziale Elektrycznym Politechniki Warszawskiej.

W roku 1917 jako major objął stanowisko I adiutanta Rady Regencyjnej.

W 1918 roku objął stanowisko Szefa Łączności Naczelnego D-twa W.P. a w roku 1919 został mianowany inspektorem W.L. a następnie Szefem Wydziału Wojsk Łączności w M.S. Wojsk.

W 1922 roku zakończył służbę wojskową w stopniu pułkownika - poświęcając się od tej chwili całkowicie pracy naukowej. Był kilkakrotnie dziekanem Wydziału Elektrycznego Politechniki Warszawskiej. Dzięki Jego inicjatywie i pracy powstał Instytut Elektryczny przy Politechnice Warszawskiej, wyposażony w najnowocześniejsze urządzenia techniczne. Instytutem tym kierował do ostatnich czasów.

Jako członek wielu towarzystw naukowych polskich i zagranicznych brał udział w zjazdach naukowych krajowych i zagranicznych między innymi w Stanach Zjednoczonych A.P., Anglii i Francji.

W 1939 roku został rektorem Politechniki Warszawskiej. W okresie wojny pozostał na posterunku, na straży mienia uczelni, broniąc jej przed grabieżą niemiecką. Po zamknięciu Politechniki przez Niemców zorganizował tajne nauczanie na Politechnice - wydając w czasie konspiracji kilkaset dyplomów inżynierskich.

Był członkiem polskich władz podziemnych.

Aresztowany przez Niemców w 1943 roku był więziony na Pawiaku, w Majdanku i Dachau, gdzie pozostał do końca wojny.

Po uwolnieniu z Dachau przeniósł się do Belgii, gdzie zorganizował i prowadził ośrodek studiów akademickich dla polskich studentów w Brukseli.

Po powrocie do Kraju kontynuował swą pracę pedagogiczną, - kształcąc nowe kadry elektryków polskich oraz poświęcił dużo wysiłku odbudowie Instytutu Elektrycznego.

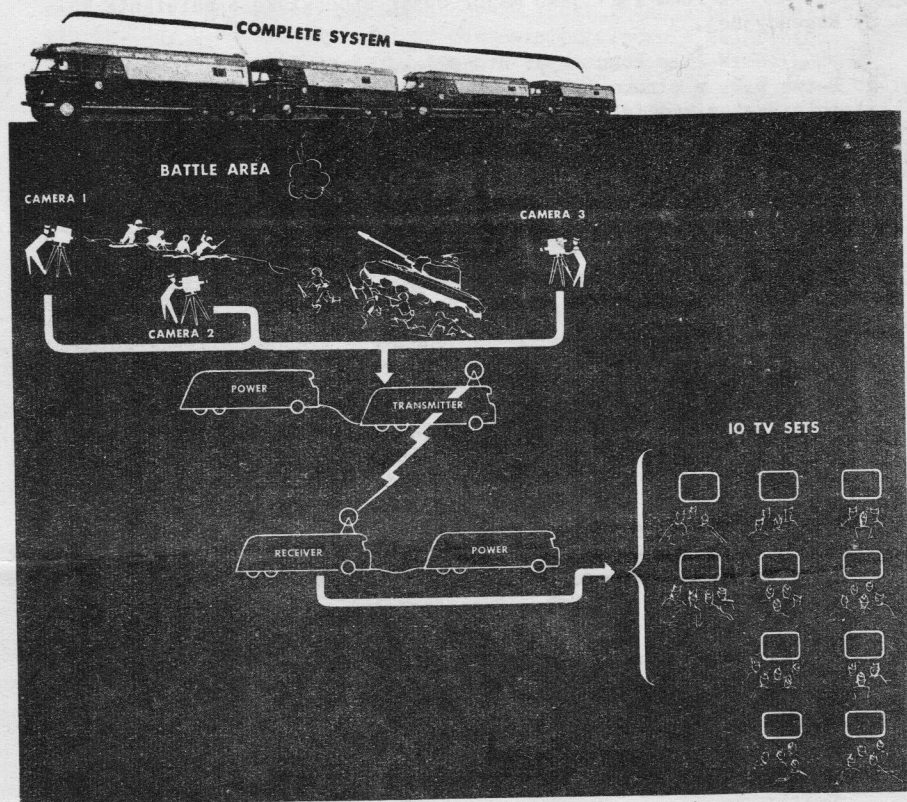
Niestety pobyt w więzieniach i obozach koncentracyjnych niemieckich podkopał Jego zdrowie i zmarł w sierpniu 1952 roku w Zakopanem.

Ś.P. Zmarły pozostawił po sobie szereg prac naukowych z dziedziny wysokich napięć i pomiarów elektrycznych. O wynikach Jego pracy pedagogicznej świadczy fakt, że spośród wszystkich profesorów polskich politechnik, przygotował największą ilość doktorów nauk technicznych.

Imię Jego jest nierozzerwalnie związane z Wojskami Łączności i Politechniką Warszawską.

Ś.P. Zmarły posiadał wiele odznaczeń polskich i zagranicznych, a przede wszystkim order Virtuti Militari, Krzyż Niepodległości z Mieczami, Polonia Restituta, Krzyż Walecznych oraz Legię Honorową.

CZEŚĆ JEGO PAMIĘCI.



SCHEMATYCZNE PRZEDSTAWIENIE PRACY POLOWEGO URZĄDZENIA TELEWIZYJNEGO

OD REDAKCJI:

Jeżeli któremu z Czytelników nasuną się pewne pytania w związku z zamieszczonymi artykułami Redakcja w miarę możliwości będzie starała się odpowiedzieć na nie.

ADRES REDAKCJI: 20, WETHERBY GARDENS, LONDON, S.W.5.

STIBORIANUM PRESS LTD.
23 Norland Square
London W.11
tel.: PARK 9760