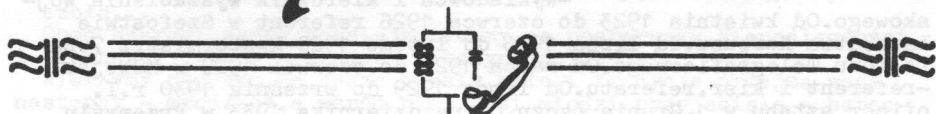


Organ Związku  
Łącznościowców



For members only

# PRZEGLĄD ŁĄCZNOŚCI



Nr Nr 1/31,2/32

LONDYN

JESIEŃ 1980 i WIOSNA 1981

Wydaje Związek Łącznościowców,  
Zarząd - 24 Ranelagh Rd., London W5 5RJ, England

## SPIS RZECZY

Strona

W SŁUŻBIE NA STANOWISKACH KIEROWNICZYCH - DOWÓDCZYCH WOJSK ŁĄCZNOŚCI . . . . .	2
I. JUNOSZA-DREWNOWSKI - W DZIEŃ ŚWIĘTA ŁĄCZNOŚCI I 30-LECIA NASZEGO ZWIĄZKU . . . . .	3
T. LISICKI - CZWARTY WYMIAR POŁA WALKI /WOJNA ELEKTRONICZNA/.	4
J. WRÓBLEWSKI - POWSTANIE WIELKOPOLSKIE /WSPOMNIENIE POW- STAŃCA-ŁĄCZNOŚCIOWCA/ . . . . .	11
L. ŻERAŃSKI - MIGAWKI ZEGRZYŃSKIE A.D.1933 . . . . .	18
W.J. TARNOWSKI - WŁÓKNA OPTYCZNE I OPTYCZNA TELEKOMUNIKACJA PRZEWODOWA . . . . .	21
H. NAIMSKI - JESZCZE O PRYZYSTAWCE OPL . . . . .	29
S. TURKOWSKI - Z MARSEM I ORFEUSZEM, CZ. I. PRELUDIUM WRZEŚ- NIOWE . . . . .	29
A. BURAKOWSKI - Z POWODU DNIA ŁĄCZNOŚCI /FELIETON BEZ DRUTU, 1943/, RYSUNKI - MARIAN WALENTYNOWICZ . . . . .	45
FOTOGRAFIE . . . . .	2,3 i 20

Wszystkie artykuły podpisane są wyrazem osobistych poglądów ich autorów.

W SŁUŻBIE NA STANOWISKACH KIEROWNICZYCH  
- DOWODCZYCH WOJSK ŁĄCZNOŚCI -  
SYLWETKI ŁĄCZNOŚCIOWCÓW



Płk Jan Kaczmarek, ur. 21.XII.1894 r.  
Komendant CWŁącz. w Zegrzu 1934-1939, a  
od czerwca 1939-dca 2.Grupy Łącz., we  
wzrostu d-ca łączn.armii "Pomorze" na  
froncie od chwili wzięcia go do niewoli  
niemieckiej. W sierpniu 1914 r.powołany  
do armii niemieckiej, służył w niej w od-  
działach łączności bez przerwy na froncie  
do końca 1918 r.W pierwszych dniach  
stycznia 1919 r.do kwietnia-dca oddziału  
łączn.w Poznaniu w Powstaniu Włkp.Od ma-  
ja 1919 do marca 1920 r.dca komp.i szef  
łączn.grupy zach.pod Pniewami. Od kwie-  
tnia 1920 do stycznia 1921 na froncie-  
początkowo oficer telegrafii, a nastę-  
pnie szef łączn.4.armii.Od lutego do ma-  
ja 1921 szef łączn.armii w Krakowie.  
Od czerwca 1921 do marca 1923 w CWWŁącz.  
-wykładowca i kierownik wyszkolenia woj-

skowego.Od kwietnia 1923 do czerwca 1926 referent w Szefostwie  
Łącz.dtwa Korpusu.Od lipca 1926 do lutego 1928-kwaternistrz 7.Ba-  
talionu Telegraficznego.Od marca 1928 do czerwca 1929 w MSWojsk.  
-referent i kier.referatu.Od lipca 1929 do września 1930 r.I.  
oficer sztabu w 1.Grupie Łączn.Od października 1933 w Przemyślu,  
dowódca batalionu /skadrowanego/, a potem do października 1934 r.  
dowódca 6.Batalionu Telegraficznego w Jarosławiu.

Ppłk dypl.Stanisław Jamka, ur.11.IV.1895 w Wieliczce.  
Dowódca 7.Batalionu Telegraficznego w Poznaniu, we wrześniu 1939  
roku dca łączn.armii "Modlin". Po kampanii w Polsce, jeniec w  
obozie Starobielsk /Ukr.S.R.R./. Ostatnia wiadomość z dnia 4.IV.  
1940 r. Był sierżantem w Legionach Polskich. W okresie wojny  
1919-1921 - kierownik ref.w Szefostwie Łączn.Nacz.Dtwa i z-ca  
szefa Wojsk.Dyr.Telegr.i Telefon. Następnie w Oddz.IV Szt.Gen.  
w stopniu kapitana i majora p.d.Szt.Gen.  
Absolwent V Prom.WSwoj.W latach 1924-26,  
mjr dypl., dca batalionu i z-ca dcy 1  
Pułku Łączności w Zegrzu.Dca batalionu  
w 3.pp Leg.w Jarosławiu.Szef Sztabu 10  
Dyw.Piech.w Łodzi.Jako ppłk.dypl.obejm-  
uje dtwo 7.Batalionu Telegraficznego.  
/Widoczne odznaczenia: Krzyż Niepodle-  
głości, Krzyż Orderu Polonia Restituta  
V kl., Krzyż Walecznych, x3, Medale za  
Wojnę 1919/20 i za długoletnią służbę.  
Odznaki: Znak Łączności, odznaka II  
Bryg.Leg.Polskich, odznaka oficerów  
Nacz.Dtwa 1919/20, odznaka oficerów  
Szt.Gł./na prawym boku/.  
/Dane wg ppłk.dypl.Władysława Jamki,  
brata Stanisława/.



W DNIU ŚWIĘTA ŁĄCZNOŚCI I 30-LECIA NASZEGO ZWIĄZKU...

"Bez łączności nie ma, bo być nie może  
skordynowanej pracy wojska, nie ma złącze-  
nia wysiłków krwawych żołnierza dla od-  
niesienia zwycięstwa i krew ludzka czę-  
sto leje się darmo..."

Józef Piłsudski.

Świadomi tych słów wrytych w naszych sercach

- szliśmy w tragicznych dniach września 1939 i tragicznych dniach  
Warszawy.
- szliśmy z nieludzkiej ziemi, poprzez piaski pustyni, poprzez Narwik,  
Tobruk, Falaise, Arnhem i Monte Cassino...
- szliśmy poprzez Europę śladami gąsienic broni pancernej...
- szliśmy do Wolnej Polski!

Nie było nam dane!

Dziś po latach wspominamy te dni jako wydarzenia historyczne -  
a my sami - to świadkowie historii, wiemy też, z dumą, jak wysoko  
oceniony jest nasz wkład, naszej broni, łączności, w tych bojach.  
Wielu już odeszło od nas... na polu walki, w Kraju czy też na ob-  
cej ziemi... wśród nich pułkownik Mieczysław Zaleski, ostatni nac-  
zelny dowódca łączności... Wspominając Ich, kornie chylimy nasze  
czoła...

Choć szeregi nasze topnieją trwamy na posterunku Niepodległości  
i wierności legalnym władzom Rzeczypospolitej...

Wierzmy głęboko, że nasze ideały, cele i tradycje przejmą nasi  
następcy - młodzież, a wśród niej nasi młodzi przyjaciele - harce-  
rze łączności. Wierzmy, że dożyją tej chwili szczęśliwej, gdy będą  
mogli wysoko podnieść nasze sztandary. Wierzmy też, że te sztandary  
dojdą do Stolicy Wolnej Polski i pochylią się w hołdzie przed  
Majestatem Grobu Nieznanego Żołnierza...

Zakończę te myśli słowami wyjętymi z napisu na Krzyżu wzniesio-  
nym na Przełęczy "Pantyr Pass" w Karpatach, gdy 2 Brygada Legionów  
w zimowych bojach 1914/15 roku wywalczyła przejście z Węgier na  
Polską Ziemię... Słowami

"... dla Ciebie, Polsko i dla Twej Chwały".  
To nasze CREDO !

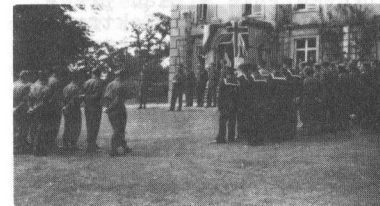
+++  
Dziś Święto Łączności i 30-lecie naszego Związku z którego  
możemy być dumni. Wielu, wielu Kolegów przyczyniło się do osiągnię-  
tych sukcesów, sądzę jednak, że nie będę odosobniony, jeśli specjal-  
nie podkreślę, że nasi koledzy

Prezes Tadeusz Lisicki i Sekretarz Dariusz Tarnowski  
DOBRZE SIĘ ZASŁUŻYLI DLA ZWIĄZKU ŁĄCZNOŚCIOWCÓW. DZIĘKUJEMY IM !

+++  
O pracy ubiegłych lat i o zamierzeniach na przyszłość inni Kole-  
dzy zabiorą głos.

Millom, na 28 czerwca 1981 r.

Ignacy Junosza-Drewnowski, płk.  
Przewodniczący Rady Związku  
Łącznościowców.



Barnes Lodge, 29 czerwca 1943 r.  
Święto Łączności w Baonie Łą-  
czności Sztabu N.W.-Kompanii  
Radiotelegraficznej w Kings  
Langley. Przemawia płk.dypl.  
H.Cepa, d-ca łączn.Szt.N.W.



Tadeusz Lisicki

CZWARTY WYMIAR POŁA WALKI  
/WOJNA ELEKTRONICZNA/

Postęp w elektronice, szczególnie szybki w ostatnich latach i coraz jej szersze zastosowanie w siłach zbrojnych wprowadziły do słownictwa wojskowego nowe określenie: wojna elektroniczna /amerykańskie: Electronic Warfare, w skrócie EW/, czasem też zwane walką w eterze lub walką w czwartym wymiarze. Przybiera ona różne formy i rozpoczęła się prawie równocześnie z zastosowaniem radiotelegrafii jako środka łączności w pierwszej dekadzie obecnego stulecia. Jeszcze przed pierwszą wojną światową powstał radiowywiad. Na przykład Niemcy już w 1907 roku zorganizowali ośrodek radiowy podsłuchu i dekryptażu, a Anglicy przed rozpoczęciem działań wojennych w 1914 roku śledzili ruchy niemieckiej floty przy pomocy radiogoniometrów. Od tego też czasu rozpoczęła się ścisła współpraca pomiędzy podsłuchem i kryptologami, której wyniki zaważyły na losach niejednej bitwy, czy też kampanii, a nawet miały znaczny wpływ na przebieg wojen. Daleszym krokiem w tej niewidzialnej walce było zakłócanie emisji przeciwnika i analiza ruchu na jego sieciach radiowych. Wraz z rozpowszechnieniem się radiofonii powstała możliwość szybkiego przekazywania informacji do milionów słuchaczy, a tym samym wpływania na opinię publiczną nie tylko we własnym kraju, ale także i za granicą, tak w czasie wojny jak i pokoju, radio stało się najsilniejszym wojny psychologicznej.

W czasie drugiej wojny światowej radio było podstawowym środkiem łączności w wojsku, marynarce wojennej i w lotnictwie, a promieniowanie elektromagnetyczne zostało zastosowane w zaskiwaniu informacji o nieprzyjacielu w formie radaru oraz w nawigacji. Zastosowano również wprowadzanie w błąd nieprzyjaciela przez włączanie się do jego sieci radiowej i nadawanie fałszywych informacji /dywersja/ lub nadawanie na własnej nieprawdziwych wiadomości misinformacja/ oraz prowadzenie fikcyjnej korespondencji nie istniejących dowództw przesłanianie/.

W czasie wojny każda strona stara się zapewnić sobie bezpieczne i swobodne użycie całego widma fal elektromagnetycznych, a jednocześnie uniemożliwić lub co najmniej utrudnić jego użycie nieprzyjacielowi. Powstała cała nowa dziedzina elektroniki wojskowej zajmująca się z jednej strony problemami przeciwdziałania pracy urządzeń elektronicznych przeciwnika /Electronic Countermeasure, w skrócie ECM/, a z drugiej strony opracowaniem środków i urządzeń, których zadaniem jest ochrona pracy własnych czyli przeciwpromienników /Electronic Counter Countermeasure-ECCM/. Obecnie w kalkulacjach sztabowych przewaga w eterze jest brana pod uwagę na równi z innymi elementami, takimi jak przewaga w lotnictwie, broni pancernej itp. Przewiduje się użycie środków elektronicznych w sposób odpowiadający klasycznemu natarciu, jak zakłócanie miejscowe, albo jako zakłócanie nawałowe, wprowadzenie w błąd przeciwnika oraz niszczenie ogniem urządzeń nieprzyjaciela. Doktryna walki elektronicznej Stanów Zjednoczonych przewiduje konieczność wsparcia boju środkami elektronicznymi zapewniającymi dowódcom szybkie i dokładne przekazywanie zespołu informacji koniecznych do optymalnego wykorzystania sił bojowych. Ma to zasadnicze znaczenie wobec niesłychanego wzrostu potęgi ognia oraz szybkości i zasięgu działań, potwierdziły to wojny na Bliskim Wschodzie w których Izraelczycy prowadzili bez przerwy rozpoznanie radiowe,

przechwytyjąc i analizując różnego rodzaju sygnały będące nośnikami informacji oraz określające miejsce i umieszczenia i parametry różnych ośrodków łączności i innych urządzeń elektronicznych. Wiadomości otrzymane tą drogą potrafili oni maksymalnie wykorzystać.

Choć umilkną działa, wojna w eterze trwa w dalszym ciągu, podobnie jak w czasie pokoju prowadzona być może wojna ekonomiczna, ideologiczna, psychologiczna, a nawet, jak to określa współczesne piśmiennictwo, wojna walutowa.

KILKA PRZYKŁADÓW Z HISTORII

Niezwykłym przypadkiem w historii wojen ostatnich dwustu lat w której słabszy pobik z kretesem dwukrotnie silniejszego przeciwnika była bitwa która przeszła do historii, jako bitwa pod Tannenbergiem /obecnie SZTYMBARK w Prusach Wschodnich/. W bitwie tej pod-słuch radiowy odegrał doniosłą rolę, a może nawet decydującą. Zaraz po rozpoczęciu wojny w sierpniu 1914 roku wojska rosyjskie północno-zachodniego frontu wkroczyły do Prus Wschodnich broniących przez 8-mą armię niemiecką. Początkowa faza tych działań zaczętych miała na celu dwustronne oskrzydlenie Niemców przez 1. armię rosyjską pod dowództwem gen. Rennenkampfa nacierającą na północnym wschodzie i 2. armię pod dowództwem gen. Samsonowa, która miała obejść jeziora mazurskie i odciąć odwrót Niemcom, wychodząc na ich tyły. Obie armie rosyjskie utrzymywały łączność pomiędzy sobą radiotelegrafem, nadając telegramy jawnie lub bardzo prymitywnym szyfrem. W swoich pamiętnikach gen. Ludendorff, szef sztabu dowódcy 8. armii gen. Hindenburga pisze, że nikt inny jak tylko sam gen. Samsonow informował go dokładnie o swym "ordre de bataille" i o swoich ruchach. Wiadomo także, że w rękach niemieckich znalazł się całkowity rozkaz operacyjny gen. Rennenkampfa nadany jawnie do IV Korpusu podający między innymi daty i miejscowości, które poszczególne jednostki miały osiągnąć. Będąc w posiadaniu tych informacji Hindenburg skoncentrował wszystkie swoje siły i uderzył na skrzydło wysuniętej armii Samsonowa, wiedząc, że Rennenkampf nie zdąży mu przyjąć z pomocą. Uderzenie to było wielkim sukcesem, armia Samsonowa została otoczona i z powodu braku amunicji i zaopatrzenia poddała się 1 września. Z kolei Hindenburg skoncentrował swoje główne siły przeciw Rennenkampfowi, który rozpoczął odwrót i pod gwałtownym natarciem niemieckim wycofał się w nieładzie 15 września całkowicie z Prus Wschodnich ponosząc wielkie straty.

Szef niemieckiego sztabu generalnego w latach 1914-1916, gen. Falkenhayn w swojej książce stwierdza: "podsłuchane przez nas radiodeszpece pozwalają nam od początku wojny aż prawie do końca 1915 roku śledzić ruchy nieprzyjaciela na wschodnim froncie, i to dzień po dniu, tydzień po tygodniu i na ich podstawie wydawać odpowiednie zarządzenia". Bitwa pod Tannenbergiem jest wymownym przykładem jak dobry dowódca potrafił wykorzystać informacje otrzymane z radiowywiadu i jak drogo kosztowało pokonanego niewłaściwe użycie radia.

Przez cały czas wojny polsko-bolszewickiej 1919-1920 r. działał dobrze zorganizowany polski pod-słuch, a nasi kryptolodzy nie mieli większych trudności w szybkim odczytywaniu szyfrów sowieckich. We wszystkich ważniejszych okresach działań wojennych sztab polski był zawsze dobrze poinformowany o ruchach wojsk nieprzyjaciela, o jego zamiarach, i otrzymywał prawie bez opóźnienia rozkazy operacyjne z tego źródła. Odczytane telegramy były przekazywane do natychmiastowej wiadomości Oddziału II oraz Oddziału Operacyjnego naszego Sztabu. Ważniejsze telegramy czytał w całości

Szef Sztabu Generalnego, a bardzo często i Naczelny Wódz. Służyły one niejednokrotnie jako podstawa do pobierania decyzji. W sierpniu 1920 roku w czasie ofensywy sowieckiej na prawym skrzydle w marszu na Warszawę działał 3. Korpus Kawalerii pod dowództwem Gaja. W czasie pomiędzy 1 a 25 sierpnia odczytano 37 telegramów w tym 8 meldunków operacyjnych, podających dokładne dane o stanie podległych jemu jednostek i zamiary dalszego działania. Wiadomości te ułatwiły znacznie przeprowadzenie manewru 5. polskiej armii pod dowództwem gen. Sikorskiego, co walcie przyczyniło się do zwycięstwa w bitwie Warszawskiej. Należy dodać, że w obronie Warszawy dużą rolę odegrała radiostacja warszawska, która zagłuszała radiostacje sowieckie. W czasie całej kampanii w 1920 r. odczytano w sumie przeszło 4000 telegramów, pomiędzy innymi telegramy wymieniane pomiędzy Trockim i dowódcą frontu północnego Tuchaczewskim, oraz pomiędzy Trockim i Budiennym i Tuchaczewskim. Ekspertami w dekrypcji szyfrów rosyjskich byli: profesor matematyki Mazurkiewicz i kpt. J. Kowalewski, który po zakończeniu wojny został zaangażowany w 1921 roku, jako już światowej sławy kryptolog przez Japonię do usprawnienia jej szyfrów.

Rozwiązanie przez polskich kryptologów niemieckiego szyfru massynowego Enigma w 1932 roku i przekazania tej tajemnicy Aliantom jeszcze przed wybuchem wojny i wpływ jaki to miało na przebieg drugiej wojny światowej został opisany w wielu wydawnictwach polskich, angielskich, amerykańskich, niemieckich i francuskich, między innymi w naszym Przeglądzie Łączności /Nr 13, 1973 r. i Nr 14 1974 r./, oraz w książce J. Garlińskiego pt. Enigma. Można jedynie powtórzyć lub dodać opinie tych, którzy z tego źródła informacji skorzystali: Churchill - "Dzięki tej tajnej broni wygraliśmy wojnę". Eisenhower - "Był to decydujący czynnik /decisive factor/ w zwycięstwie Aliantów oraz - "Informacje otrzymane /z Enigmy - mój dopisek/ przed i w czasie kampanii były bezcenne /priceless value/. W olbrzymim stopniu uprościły moje zadanie jako dowódcy. Uratowały życie tysięcy żołnierzy i w dużym stopniu przyczyniły się do szybkości z jaką nieprzyjaciel został rozgromiony". Marszałek Aleksander - "Enigma zmieniła cały koncept prowadzenia przez mnie działań wojennych". Powojenne dzieje szyfru Enigma, który przez długie lata był jeszcze używany przez cały szereg państw wierzących, że jest on nie do złamania, są jeszcze nieznanne i wątpliwe by w najbliższych latach ta tajemnica została ujawniona.

Ciekawym przykładem wprowadzenia w błąd nieprzyjaciela przez włączenie się do jego sieci radiowej był epizod z czasu oblężenia Tobruku. Samolot niemiecki dawał się we znaki obrońcom, polska radiostacja nadsluchiwała jego rozmowy z bazą na Krete i jeden z jej obsługi, wkladający bardzo dobrze językiem niemieckim, po nastrojeniu nadajnika na częstotliwość niemieckiej sieci nadał ustny rozkaz: "natychmiast wrócić do bazy". Lotnik usłuchał tego rozkazu i zaraz zawrócił.

W kwietniu 1941 roku Niemcy i Włosi niespodziewanie zaatakowali Jugosławię. Włosi już przedtem zajęli Albanię i nacierając z południa natrafili na silny opór, a potem na dobrze zorganizowane jugosłowiańskie przeciwnatarcie dywizji Centije. Wywiad włoski jeszcze przed wojną zdobył jugosłowiańskie szyfry wojskowe, znał regulamin służby ruchu i z podsłuchu otrzymał sygnały wywoławcze i częstotliwości używane do łączności pomiędzy tą dywizją i jej przełożonym gen. Simović'em. Radiostacja włoska włączyła się do sieci tych dowódców i nadała szyfrem jugosłowiańskim sfingowany telegram nakazujący natychmiastowe przerwanie natarcia i wycofanie całej dywizji z podpisem gen. Simović'a.

Dowódca dywizji, choć nie mógł zrozumieć dlaczego taki rozkaz został wydany, wykonał go, a wojska włoskie w ciągu jednego dnia posunęły się naprzód o 15 kilometrów w terenie najlepiej nadającym się do obrony.

Ciekawe informacje dawał Aliantom nasz podsłuch w czasie ofensywy niemieckiej, mającej na celu zajęcie w 1941 roku kaukaskich pól naftowych. Od 22 czerwca 1941 r. do początku listopada Niemcy w pościgu osiągnęli Rostów nad Donem w ciągu 4 miesięcy, ich ruch był tak szybki, przeciętnie 10 km dziennie, że trzeba było ustalić linię frontu. Rosjanie namierzali goniometrami miejsca radiostacji dowództw niemieckich i wyniki przekazywali kodem, drogą radiową. Polski podsłuch pod Londynem przechwytywał te telegramy a nasi kryptolodzy je odszyfrowywali bez żadnych trudności. W ten sposób Alianci mieli dokładne wiadomości o postępie ofensywy niemieckiej.

Jesienią 1942 roku została z Anglii nadana na Kraj pierwsza audycja radiostacji "Swit". Jej sygnałem wywoławczym było kilka początkowych taktów melodii "Bartoszu, Bartoszu, o j nie traćwa na dziei..." granej na fujarce. Audycje Switu miały służyć do podnoszenia ducha oporu i chęci walki w okupowanym Kraju i były redagowane jakby radiostacja nadawcza znajdowała się w Kraju w Polsce. Jej audycje trwały krótko, dwa 15-minutowe seanse dziennie, rano o godzinie dziesiątej i wieczorem o siódmej. Ten krótki czas przeznaczony na audycje wynikał z przyjętej koncepcji, że stacja, znajduje się pod nosem okupanta i w konspiracji dłuższe przebywanie w eterze byłoby niebezpieczne. Nadawano zawsze najnowsze wiadomości o tym co się dzieje w Polsce, gdyż codziennie otrzymywano z Kraju drogą radiową opisy wydarzeń czy też streszczenia artykułów z prasy krajowej, które w kilka godzin potem były komentowane przez Swit. Swit działał prawie do końca wojny i był dobrze słyszany w Kraju.

Klasycznym przykładem pozorowanej sieci radiowej było stworzenie fikcyjnej sieci armii pod nazwą FUSAF /First US Army Group/ przed inwazją kontynentu w 1944 roku, dowództwa były fikcyjne, ale sieć radiowa była słyszana w eterze i podsłuchiwana przez Niemców. Zadaniem FUSAG było wprowadzenie Niemców w błąd, że inwazja wojsk alianckich będzie miała miejsce poprzez najwęższe miejsce morza oddzielającego Francję od Anglii, a nie na Normandię. Z rozszyfrowanych telegramów Enigmy Alianci dowiedzieli się że Hitler zdecydował się swoje odwoły nastawić na kierunek Pas de Calais i wzmocnił obronę całego tego wybrzeża. Dużo pomogła również "Operacja XX" /"Double Cross"/ w której niemieccy szpiedzy pracujący jednocześnie dla brytyjskiego wywiadu nadawali z "zakonspirowanych" radiostacji wiadomości o koncentracji rzekomej armii.

Bombowce niemieckie po raz pierwszy zastosowały elektroniczne urządzenia do naprowadzania na cel i bombardowania we wrześniu 1939 w nalotach na Warszawę. Urządzenie to nosiło nazwę "X Gerät". W Niemczech Wschodnich radiostacja nadawała bardzo wąską wiązkę promieni po której leciał bombowiec, na 15 km. przed Warszawą wiązka ta przecinała się z drugą wiązką promieniowaną z Prus Wschodnich, która oznaczała, że samolot zbliża się do celu trzecia wiązka i czwarta także promieniowane z Prus Wschodnich oznaczały kolejno, że należy nastawić komputer mechaniczny zależnie od wysokości i wyrzucić bomby. Przypuszczalnie Niemcy chcieli sprawdzić działanie tej aparatury, którą później używali w bombardowaniu W. Brytanii. Ale Anglicy szybko wymyślili sposób na "wyginanie" wiązek i o ile tylko na czas odkryli co miało być celem, kierowali bombowce nocne na błota lub pola, na których rozniecali pozorowane pożary, dymy i tp. po bombardowaniu.

Niemiecka obrona przeciwlotnicza polegała w dużej mierze na radarach, powodowało to straty w samolotach alianckich. Aby je



unieszkodliwić zastosowano "zagłuszanie" ich przy pomocy małych pasków cynfolii /window/, które wyrzucane z samolotów rezonowały z częstotliwością radaru i na ekranie jego pojawiały się jako nieprzyjacielskie samoloty.

Jedynym sprzętem w jaki wyposażone były wojska alianckie, a który nosił napis "Polish" był polski wykrywacz min. Ułatwił on w wielkim stopniu rozbrajanie pól minowych, ale działał jedynie gdy miny były metalowe. W późniejszym okresie wojny Niemcy zastąpili miny metalowe plastikowymi lub szklanymi, których ten wykrywacz nie mógł wykryć, gdyż praca jego opierała się na elektrycznym oddziaływaniu ukrytego metalu.

Przykładów można by przytoczyć znacznie więcej, ale wydaje się, że podane powyżej dają pojęcie jak dużą rolę odgrywała elektronika już w ostatniej wojnie.

### TROCHĘ Z NAJNOWSZYCH POSTĘPÓW W ELEKTRONICZNEJ WOJNIE

Wynalazek tranzystora w 1948 roku zapoczątkował nowy dział elektroniki zwany mikroelektroniką. Zastąpił on dużą i nieekonomiczną lampę elektronową. Działanie tranzystora opiera się na wyszukaniu szczególnych własności półprzewodników umożliwiających m.in. wzmacnianie przebiegów prądu elektrycznego. Ma on małe wymiary, dużą sprawność, jest wytrzymały na wstrząsy mechaniczne oraz nadaje się do masowej taniej produkcji. Obniżyło to znacznie koszty wszelkiego rodzaju urządzeń elektronowych, zwiększyło pewność ich działania i rozszerzyło zastosowanie elektroniki na inne dziedziny techniki.

Następnym ulepszeniem było uformowanie na małej płytce, przeważnie krzemowej /silicon chip/ całego układu, składającego się z tranzystorów i innych komponentów - technika ta została nazwana techniką układów scalonych /integrated circuits/. Obwody scalone pojawiły się w 1960 roku, miały one około dziesięć tranzystorów na płytce wielkości paznokcia, w roku 1970 na takiej samej płytce można było pomieścić 10000 tranzystorów /scalenie w dużej skali - large scale integration/, a obecnie na płytce o wymiarach znaczka pocztowego umieszcza się 100000 tranzystorów /scalenie w bardzo dużej skali - very large scale integration/. Elektryczne właściwości półprzewodników zależą od małej ilości domieszek innych chemikaliów, tworzą one pewien deseń geometryczny, przedstawiający sgrępowania tranzystorów i innych komponentów oraz ich wzajemnych połączeń.

Nowym urządzeniem wykorzystującym mikroelektronikę jest syntezyser /synthesiser/ szeroko stosowany w nowoczesnych radiostacjach wojskowych. Pozwala on na bardzo dokładne i bardzo szybkie nastrojenie nadajnika i odbiornika radiowego na żadaną częstotliwość. Jednym ze sposobów utrudnienia czy nawet uniemożliwienia podsłuchu jest jednocześnie przeskakowanie nadajnika i odbiornika na różne częstotliwości, co może się odbywać automatycznie i być z góry zaprogramowane. To automatyczne przestrajanie radiostacji nadawczej i odbiorczej jest tak szybkie, że przeprowadzający np. rozmowę wcale tego nie zauważą, choć takich zmian częstotliwości może być kilka lub nawet więcej na sekundę. Innym sposobem utajniania jest jednocześnie nadawanie na kilku częstotliwościach z których każda zawiera wąski wycinek całej nadawczej wstęgi. Możliwa jest również kombinacja obu tych sposobów.

Stosunkowo łatwo jest utajnić informacje przekazywane radiostacjami z modulacją kodowaną impulsową /Pulse Code Modulation - P.C.M./. System ten został opisany w artykule mjr.inż.S.Popkiewicza w Nr 12 naszego Przeglądu Łączności. Utajnianie polega na

przestawianiu w czasie poszczególnych impulsów i mieszanie ich z impulsami przenoszącymi inne informacje.

Prawdopodobnie istnieją także inne sposoby utajniania elektronicznego, ale trzymane są one w tajemnicy, tak jak i zupełnie nowe działy mikroelektroniki, które będą zaskoczeniem w wojnie elektronicznej. Scalenie w bardzo dużej skali oraz dalszy krok w ich rozwoju, którym było pojawienie się mikroprocesora /1971 r./ były ostatnimi podzespołami ujawnionymi w dziedzinie elektroniki i mające zastosowanie wojskowe. Mikroprocesor jest układem elektronicznym, który może być zaprogramowany do spełnienia różnych funkcji, między innymi takich jakie w komputerze spełniają urządzenia sterujące i arytmetyczno-logiczne. Mikroprocesor jest szeroko stosowany nie tylko w komputerach, ale także w coraz to większej ilości innych urządzeń cybernetycznych, tak wojskowych jak i handlowych cywilnych.

Jednym z zastosowań mikroprocesora jest nowy sposób umieszcowania pracującego nadajnika przy pomocy tylko jednej stacji namiarowej. Może ona także automatycznie śledzić ruch nadajnika znajdującego się np. na okręcie. Nowoczesna stacja namiarowa składa się z odbiornika, kilku lub kilkunastu anten umieszczonych nokoło niego w promieniu do 75 metrów oraz urządzenia komputerowego. Odbiornik jest szerokowstęgowy, który przeszukuje z dużą szybkością nadzorowany zakres częstotliwości przypuszczalnej pracy nieprzyjacielskiego nadajnika. Nie jest więc potrzebny podsłuch prowadzony przez radiotelegrafistę. Odbiornik połączony jest z urządzeniem komputerowym, które automatycznie analizuje rodzaj sygnału, a więc stwierdza czy jest to rozmowa i jaki jest stosowany rodzaj modulacji, czy też przekazywane są dane komputerowe lub radiotelegrafia. Zazwyczaj z góry wiadomo czy namierzany nadajnik pracuje na fonie czy na grafie oraz inne jego dane charakterystyczne, są one zapisywane w pamięci komputera. Kiedy odbiornik przeszukując badane pasmo częstotliwości natrafi na transmisję odpowiadającą temu co jest "zapisane" w jego pamięci, następuje automatyczny namiar i komputer drukuje w jakiej odległości i kierunku znajduje się nadajnik. Anteny włączone do odbiornika mają znaną charakterystykę kierunkową, które także są zapisane w komputerze. Każda z nich jest inną charakterystyką i dzięki temu komputer może określić tak kierunek jak i odległość. Anteny te mogą także zmierzyć kąt pod którym odbierana fala nadchodzi i o ile jest to fala odbita od jonosfery to wówczas na podstawie danych jonosferycznych, także zapisanych w pamięci komputera określa on miejsce w którym znajduje się nadajnik.

Największy postęp w elektronice wojskowej został zrobiony w trzech dziedzinach:

radaru, nawigacji i specjalnych komputerów. Ten postęp jest jednak ściśle tajny i wiąże się z zastosowaniem elektroniki w pociskach przeciw pociskowych, satelitach, pociskach krążących /cruise missile/, astrolotach /space shuttle/ itp. Wiadomo, że szeroko stosowane są w nich nowe urządzenia takie jak maser, który jest kwantowym wzmacniaczem i generatorem drgań elektromagnetycznych o częstotliwościach odpowiadających zakresowi mikrofalowemu, laser, który działa jak maser, ale na większych częstotliwościach odpowiadających promieniowaniu widzialnemu, oraz maser, pracujący na jeszcze większych częstotliwościach. Laser m.in. otworzył dla telekomunikacji dziedzinę optoelektroniki oraz tak samo jak maser znalazł szerokie zastosowanie militarne. Maser, dzięki bezszumowemu wzmocnieniu umożliwił znaczne ulepszenie radaru i radiokomunikację na miliony kilometrów z sondami wysyłanymi na odległe planety. Laser i maser posiadają teoretyczne możliwości użycia ich jako broni /tzw. promienie śmierci/. Wszystkie



większe państwa wydają olbrzymie sumy na badania naukowe w tej dziedzinie i tylko one mogłyby dać odpowiedź na pytanie jakie są praktyczne możliwości zastosowania ich jako broni.

Na wyższych szczeblach dowodzenia używane są obecnie szyfry basowane na komputerach. Mają one dwie duże zalety: pierwsza jest to, że przeciwnik może zdobyć maszynę szyfrową lub ją odtworzyć i znać klucz /czyli jej nastawienie/ jakim telegram był zaszyfrowany i mimo to nie będzie mógł go odszyfrować, drugą zaletą jest to, że niepotrzebna jest dystrybucja kluczy służących do zaszyfrowania, mogą one być całkowicie jawne, natomiast odszyfrowanie przez odbiorcę odbywa się przy użyciu innego klucza, który nie jest znany nadawcy, a zna go jedynie odbiorca. Sam nadawca nie jest także w stanie odszyfrować na swojej maszynie własnego szyfrogramu. Maszyna szyfrowa skomputeryzowana w dużym przybliżeniu działa następująco: otwarty tekst zamieniany jest najpierw metodą podstawiania na system cyfr dwójkowych /Bit - zerojedynkowych/, poczem następuje podział tekstu na odcinki np. 64-bitowe, które są permutowane i następnie komputer wykonuje kilkanaście różnych działań matematycznych w których przy szyfrowaniu użyty jest klucz szyfrujący i w końcu wykonuje ostateczną permutację, która daje szyfrogram. Odszyfrowanie jest odwrotnym procesem szyfrowania, ale przy użyciu klucza odszyfrowującego. Ten system szyfrowania i doboru kluczy opiera się na tak zwanych funkcjach jednokierunkowych /trap door function/ w których gdy X jest funkcją Y, można znając Y określić X, natomiast niemożliwe jest znalezienie Y, gdy zna X. Obydwa klucze, to jest nadawcy i odbiorcy są dobierane tak, że ich iloczyn jest częścią bardzo skomplikowanych działań matematycznych związanych z liczbami pierwszymi /dzielącymi się tylko przez siebie i przez jeden/.

## ZAKOŃCZENIE

Wojna podjazdowa w eterze trwa bez przerwy od zakończenia ostatniej wojny. Żelazna kurtyna to nie tylko mur berliński, ale także zagłuszanie audycji Wolnej Europy, Swobody, Deutsche Welle i innych kosztem większym niż wydatki na ich prowadzenie. Czasem ta "zimna" wojna zamienia się na "gorącą" jak niedawne podłożenie bomby przez "nieznanych" sprawców pod gmach mieszczący biura Radia Wolna Europa lub zamordowanie przy pomocy zatrutego parasola Bułgara, pracownika bułgarskiej sekcji BBC. Natomiast nie udało się zagłuszyć audycji telewizyjnych nadawanych z Niemiec Zachodnich i z Austrii, które są dobrze odbierane w Niemczech Wschodnich, Czechosłowacji i na Węgrzech, i jak dotychczas nie znaleziono urządzenia, które mogłoby je zagłuszać i nie kosztowałoby astronomicznych sum. Przewidywane jest, że zostanie w przyszłości uruchomiony satelita telewizyjny, który znacznie powiększy zasięg zachodniej telewizji.

Podsłuch korespondencji radiowej prowadzony jest przez Wschód i Zachód bardzo intensywnie, obejmuje on działania wszystkich środków elektronicznych. Na każdym manewrach floty NATO pojawiają się sowieckie statki "rybackie" wyposażone w urządzenia podsłuchowe. Sowieckie bombowce regularnie wkraczają w przestrzeń powietrzną NATO, aby zbadać jak szybko i w jaki sposób działa i reaguje obrona. Wysyłane myśliwce, jak dotychczas szybko je przechwytyją, a załogi machają wzajemnie rękami, ale w przyszłości może się to zmienić.

Do rejonów w których zagraża lub istnieje konflikt, Stany Zjednoczone wysyłają swoje samoloty AWCS /Airborne Warning And Command System/, jak to ma na przykład miejsce w czasie obecnej wojny pomiędzy Irakiem a Iranem. Podobną rolę w obronie Europy Zachodniej mają spełniać samoloty AEW Nimrod /Airborne Early

Warning/, gdyż środkami elektronicznymi mają one Wgląd w terytorium przeciwnika i jednocześnie stanowią one część dowodzenia obroną przeciwko niespodziewanemu atakowi wroga.

Kryptolodzy zajmują się nie tylko utajnianiem i odtajnianiem szyfrów i kodów, ale również utajnianiem i odtajnianiem informacji przesyłanych różnymi nowymi systemami.

Na przykład bardzo ważnym jest dowiedzenie się co uzyskuje potencjalny nieprzyjaciel z obserwacji swoimi satelitami zwiadowczymi, lub jakie postępy zrobił w satelitach niszczyielskich innych satelitów. Wiadomo że już od 1968 roku Sowiety przeprowadzają próby w przestrzeni z niszczeniem przez satelitę niszczyiciela satelity celu, ale nigdy nie dopuszczają do zniszczenia celu a tylko do zbliżenia na odpowiednią odległość. Wszystkie informacje przekazywane z satelitów są utajniane, powstał więc nowy dział kryptoanalizy obejmujący te zagadnienia.

Kierunki rozwoju techniki wojskowej wskazują na to, że opanowanie w przestrzeni będzie w przyszłej wojnie tak samo decydujące jak było panowanie w powietrzu przez lotnictwo w ostatniej wojnie, ale nieodzownym warunkiem panowania w przestrzeni jest możliwość swobodnego użycia fal elektromagnetycznych.

Józef B. Wróblewski

## POWSTANIE WIELKOPOLSKIE 1918/1919 /wspomnienie powstańca-łącznościowca/

### 1. Podłoże Powstania

W dniu 27 grudnia 1980 roku minęła 62 rocznica pamiętnej chwili wybuchu Powstania Wielkopolskiego, w wyniku którego Wielkopolska wyzwoliła się po 125 latach z niewoli pruskiej.

Poznańskie zostało zajęte przez wojska pruskie w drugim rozbiórce Polski w 1793 roku. Ale lud Wielkopolski nigdy się z tym nie pogodził. Pokolenie za pokoleniem zrywało się do boju o odzyskanie niepodległości. Poznańczycy wspierali swoją partyzantką powstanie kościuszkowskie, przedostawali się na teren Królestwa i brali udział w powstaniach 1830 i 1863. Walczyli w legionach Henryka Dąbrowskiego i w Armii Napoleońskiej. W okresie Wiosny Ludów w 1848 roku poznańscy kosynierzy odnieśli zwycięstwo nad przeważającymi siłami pruskimi pod Miłosławiem, Księżem i Sokołowem. Niestety Mierosławski tej sytuacji nie wykorzystał i powstanie upadło.

W 1871 roku powstało cesarstwo niemieckie. Kanclerzem był Bismark, zażarty wróg Polaków. Znana jest jego wypowiedź w Landtagu w 1886 roku: "Bijcie Polaków póki im nie odejdzie ochota do życia. Mam wielkie współczucie dla ich położenia, lecz jeżeli mamy istnieć, musimy ich wytępić!" Powołano nawet specjalną komisję w tym celu tzw. "Ostmarkenverein" zwaną przez Polaków "HAKATA" od pierwszych liter jej założycieli. Znane jest nazwisko chłopa z Poznańskiego Drzymały, któremu rząd pruski nie pozwolił wybudować chałupy na własnym gruncie. Na przełomie dwudziestego wieku wykupiono przeszło 230000 hektarów ziemi z rąk polskich. Władze zaborcze przystępowały w tym okresie do zniemczania imion i nazwisk, jak również polskie nazwy miejscowości były zmieniane na nazwy niemieckie. W 1901 r. wydano zakaz używania języka polskiego na zgromadzeniach. Kiedy zabroniono nauczania religii w języku polskim doszło do strajków szkolnych. Strajkowało ok. 75000 dzieci

w 800 szkołach. Większość chłopów biorących udział w strajku wzięła później udział w Powstaniu Wielkopolskim.

W okresie pierwszej wojny światowej Prusy wchodziły w skład Rzeszy Niemieckiej, a Wielkopolska stanowiła jedną z 13 prowincji Prus. Była podzielona na dwie regencje Poznańską i Bydgoską. Granica z Kongresówką przebiegała na wschód od Strzałkowa i wzdłuż rzeki Prosy.

Liczba mieszkańców Wielkopolski /dane z 1910 r./ wynosiła ogółem ok. 2100000, w tym Polaków 1200000, Niemców 800000. Gdy w sierpniu 1914 r. wybuchła wojna, wszyscy Polacy zdolni do służby wojskowej zostali powołani do wojska. Niemcy wcielili w swoje szeregi podczas wojny 700000 Polaków z których poległo 140000.

Po wybuchu rewolucji listopadowej w 1918 roku powstały w Niemczech w całym kraju rady żołnierskie i robotnicze. Taka rada powstała również w Poznaniu, a w ciągu następných dni również w innych miastach i garnizonach Wielkopolski. Były to rady niemieckie, ale Polacy weszli w skład wszystkich rad i walczyli o zdobycie przewagi w radach. Często im się to udawało. Obok tych rad formowała się równocześnie druga władza już całkowicie polska. Były to rady ludowe.

W połowie listopada Rada Robotnicza i Żołnierska w Poznaniu uznała Radę Ludową m. Poznania za uprawnioną do reprezentowania ludu polskiego Poznania. W pierwszych dniach grudnia obradował w Poznaniu Sejm Dzielnicowy, na który zjechali się delegaci Polacy z wszystkich ziem zaboru pruskiego, Sejm wybrał centralną władzę polską w postaci Naczelnej Rady Ludowej.

Warto się zastanowić, jak doszło do powstania, jak szerokie masy ludowe zostały przygotowane do walki zbrojnej o odzyskanie niepodległości. Praca ta rozpoczęła się długo przed wojną. Celem zmylenia czujności zaborcy praca ta była dobrze zakonspirowana. Prowadzono ją w organizacjach pozornie apolitycznych, jak w towarzystwach abstynenckich, śpiewaczych, kółkach rolniczych, organizacjach sportowych itp. W tych organizacjach nie tylko zwalczano alkoholizm, nie tylko uczono racjonalnej gospodarki rolnej, ale często omawiano problemy związane z przygotowaniem do odzyskania niepodległości. Dużą rolę odegrały tajne organizacje młodzieżowe, jak Brzask i Towarzystwo Tomasza Zana /TTZ/. W TTZ skupiona była młodzież gimnazjalna. W niej społeczeństwo upatrywało przyszłych dowódców. Swoich członków kierowało TTZ później do wszystkich rodzajów broni i służb, aby w ten sposób zapewnić sobie przyszłych dowódców.

Naczelna Rada Ludowa była przeciwna powstaniu zbrojnemu. Radziła czekać na niepewne decyzje zachodnich mocarstw koalicyjnych w sprawie przyszłości Wielkopolski. Twierdziła, że istniejący we Francji Polski Komitet Narodowy obroni nasze interesy. Kierunek radykalny, dążący do powstania był reprezentowany przede wszystkim przez przedstawicieli młodszego społeczeństwa i masy ludowe.

W dniu 1 grudnia zaczęto na zarządzenie Berlina organizować niemieckie kompanie służby straży i bezpieczeństwa. Polacy to wykorzystali i uzgodnili z niemiecką Radą Rob. i Żołn., że w Poznańskim powstanie równa liczba kompanii niemieckich i polskich. Kompanie polskie stały się załącznikiem Wojska Polskiego.

Tymczasem w Poznaniu kotłowało się coraz bardziej. Trzeba pamiętać, że w Poznaniu rządzili jeszcze Niemcy, którzy się zbroili, koncentrowali siły i sprzęt wojskowy. Uzbrajali również kolonistów niemieckich, mieszkających na wsłach. Wystarczyła lada jaka okazja, aby doszło do walki między oddziałami polskimi i wojskiem niemieckim. Taka okazja nadeszła w dniu 27 grudnia, kiedy do Poznania przybył Ignacy Paderewski razem z misją angielską. Paderewski jechał z ramienia Polskiego Komitetu Narodowego z Paryża

przez Poznań do Warszawy.

W dniu 27 grudnia przemawiał do Polaków z balkonu hotelu "Bazar". Doszło do wielkiej manifestacji. To doprowadziło Niemców do wściekłości. Wyruszyli z nabitą bronią na miasto, napadli na dom i biura Naczelnej Rady Ludowej, zdarli i zdeptali sztandary "Ententy", wtargnęli do dużej polskiej kawiarni...

Zaczął się. Ruszyły do ulicznego boju kompanie straży Ludowej. W tłum rzucono tysiące karabinów... Ludzie porwali je z niebywałym entuzjazmem... Na prędcie zarekwirovano samochody ciężarowe i uzbrojono je w karabiny maszynowe.

## 2. Przebieg Powstania

Wiść o powstaniu w Poznaniu dotarła lotem błyskawicy jeszcze tego samego dnia na prowincję. Nazajutrz wyruszyli z pomocą walczącemu Poznaniowi ochotnicy z okolicznych miejscowości. Polscy kolejarze uprzedzali powstańców o wszystkich pociągach jadących w kierunku Poznania. To też pociągi wpadały w zasadzkę. Pociągi niemieckie z wojskiem zostały rozbrojone. Dzięki temu nowe oddziały polskie mogły być uzbrojone i rzucone do walki.

Głównodowodzącym był w pierwszych dniach walki kpt. b. wojska niemieckiego Stanisław Taczak /późniejszy generał/. Wobec dużej samodzielności dowódców poszczególnych oddziałów walczących działalność jego była jednak ograniczona. W dniu 8 stycznia 1919 r. mianowano Naczelnym Dowódcą Wojsk Wielkopolskich gen. Józefa Dowbór-Muśnickiego, byłego Dowódcę I Korpusu Polskiego, który w latach 1917/18 walczył na Białorusi. Generał objął dowództwo w dniu 16 stycznia. Dzień ten był dniem ostatecznego zakończenia walk w Poznaniu. Na prowincji walki toczyły się nadal ze zmiennym szczęściem. Wprawdzie Powstańcy zdobyli na północy już w dniu 1 stycznia Żnin, a 2 stycznia Kcynię i Szubin, ale Niemcy wyparli ich kontratakami i ruszyli z Bydgoszczy potężnym klinem o kształcie trójkąta. Jego wierzchołek osiągnął już Żnin. Był groźnie wycelowany w samo serce Wielkopolski. Poznań natychmiast zareagował. Zorganizował wyprawę na północ, aby powstrzymać nieprzyjaciela. Postanowiono Niemców związać walką od czoła i uderzyć z flanki, z której się najmniej spodziewali. Po trzech dniach ciężkich i krwawych walk ofensywa niemiecka się załamała. W dniu 13 stycznia linia polska oparła się o rzekę Noteć. Dwa tygodnie panowała względna cisza przerywana jedynie lokalnymi akcjami. Najtrudniejszy okazał się kierunek zachodni. Opanowano Wronki i Opalenicę, ale w Krzyżu i Nowym Tomysłu zaborca zbierał swoje siły. Kluczem sytuacji był Zbąszyń, ważny węzeł kolejowy. Niemcy siedzieli tam mocno i zaczęli atakować. Walki były niezwykle zajadłe. Niemcy byli dobrze uzbrojeni, a Powstańcy? Kto miał karabin strzelał lub kłuł bagnetem, kto nie miał chwytak widły, siekierę i szedł na Niemca. W dniu 5 stycznia zginął między innymi Ludwik Nawrocki, ojciec, który walczył obok 13 swoich synów i wnuków. Południe było dobrze przygotowane i już w dniu 7 stycznia część południa była wolna. W Rawiczu, Kępnie i w Lesznie Niemcy wzięli górę. W dniu 10 stycznia przeszli na całym froncie południowym do natarcia. Ciężkie walki trwały do dnia 19 stycznia po czym nastąpił względny spokój. Obie strony przygotowywały się do decydującego boju. Niemcy utworzyli we Frankfurcie Dtwo Korpusu i zaczęli ściągać rezerwy z głębi kraju celem podjęcia ofensywy. Zaostrzono terror w stosunku do Polaków, jeńców traktowano jak bandytów.

W odpowiedzi na przygotowania niemieckie Polacy zmobilizowali trzy roczniki /1897, 98 i 99/.

Niemcy mieli wszędzie przewagę, dysponowali artylerią ciężką i lotnictwem. Mieli starszą kadre oficerską. Dowodziło nimi



czterech generałów. Ofensywa niemiecka wyruszyła 29 stycznia. Na ziemi zapanowało piekło. Przewaga niemiecka była miążdżąca. Walczono wszędzie zaciekle. Kiedy Niemcom udało się pod Grójcem jedną kompanię okrążyć, żołnierze woleli wybrać śmierć, niż niewolę. D-ca kompanii podporucznik wystrzelał z pistoletu odebrał sobie życie...

W ogólnym bilansie Niemcy nie osiągnęli swoich celów. Jedy- nym ich sukcesem było zdobycie na północy Chodzieży, na zachodzie Rawicza. Na południu atakowali zaciekle Krotoszyn, ale go nie zdobyli.

Ostatecznym rezultatem walk było utrzymanie ważnych linii: - na północy Noteci, na zachodzie pasa jezior i błot obrzańskich, na południu linii kolejowej Ostrów-Rawicz.

W dniu 16 lutego został w Trewirze podpisany rozejm w myśl którego Niemcy zmuszeni zostali do zaprzestania wszelkich dzia- łań przeciw Polakom. Niemcy warunków nie dotrzymali, prowokowali w dalszym ciągu lokalne utraczki i potyczki. Mniejsze walki trwa- ły do końca czerwca a więc do dnia zawarcia Traktatu Wersalskiego.

Należy podkreślić:

- Powstanie Wielkopolskie było jedynym w pełni zwycięskim powsta- niem polskim,
- Powstanie było najpełniej demokratycznym, wyrosłym na łonie mas ludowych a obejmującym wszystkie warstwy społeczeństwa.

### 3. Łączność w Powstaniu Wielkopolskim

Łączność w powstaniu opierała się przede wszystkim na gęsto rozbudowanej państwowej sieci telegraficzno-telefonicznej, oraz na gońcach pieszych i na rowerach. Służbę tę pełnili ofiarnie chłopcy i dziewczęta w wieku lat 12-17. Młodzież ta pełna zapału meldowała o zauważonych ruchach nieprzyjaciela, miejscach posto- ju dowódców, wykrywała stanowiska artylerii i karabinów maszyno- wych. Obsługa central telefonicznych była w przeważającej liczbie polska. Kierownicy urzędów telefoniczno-telegraficznych i niższy personel niemiecki zostali w chwili wybuchu powstania natychmiast usunięci. Ich miejsce zajęli Polacy. Błyskawiczne zajęcie urzędów uniemożliwiło Niemcom dokonanie zniszczeń.

W byłej Armii Niemieckiej służyło wielu Polaków, m.in. było kilku oficerów rezerwy korpusu łączności. Byli to podporucznicy: Józef Łukomski, Zygmunt Ertel, Zygmunt Dworczyk, Jan Kaczmarek, Wacław Tomalak, Wiktor Michałowski i Józef B. Wróblewski. Większo- ść żołnierzy włączyła się po powrocie z wojska do domu do akcji powstańczej. Jedni wstąpili do walczących oddziałów w ich stro- nach rodzinnych, inni obsadzali centrale telefoniczne w miastach. Jeszcze inni ściągali do Poznania na cytadelę /tzw. Kernwerk/ Cy- tadela była bowiem już przed wojną siedzibą niemieckich oddziałów łączności. Większość Polaków służących w formacjach łączności w czasie pierwszej wojny światowej tam wtajemniczała się w arkana łączności, tam odbywałem i ja wyszkolenie rekrucie w sierpniu 1914 roku.

Cytadela poddała się Polakom już w dniu 29 grudnia 1918 r. W nasze ręce dostało się dużo sprzętu łączności tak niezbędnego powstańcom. Niemcy nie zdążyli zniszczyć wszystkiego, pozostawili duże ilości kabla telefonicznego, polowych aparatów telefonicz- nych, małych central telefonicznych oraz kilkanaście polowych radiostacji, uszkodzonych jednak zdalnych do naprawy. Poza tym znajdowała się na Cytadeli duża radiostacja stała o zasięgu europejskim. W skład obsługi niemieckiej radiostacji wchodziło kilku Polaków, m.in. Stanisław Józwiak, Wadyński i Lange. Dzięki

nim stacja nie została uszkodzona. Już w nocy z 27 na 28 grudnia, kiedy stacja była jeszcze w rękach niemieckich udało się polskiej obsłudze nadać pokryjому telegram do Min. Spraw Zagr. w Londynie i do Komisji Rozjemczej w Spa w Belgii, w których brytyjski płk. Wade, towarzyszący Ignacemu Paderewskiemu w jego podróży do War- szawy melduje: "Do Seniora Angielskiej Misji w Spa. W drodze do Warszawy przybyliśmy do Poznania do hotelu Bazar ostatniej nocy, serdecznie witani przez mieszkańców. Dzisiaj po południu wrocie demonstracje organizowane przez wojsko niemieckie. Padały strza- ły... Informują mnie, że w hotelu są ranni. O godzinie 6-ej trwa- ła walka uliczna naprzeciwko hotelu. Wysłałem komendanta Rawlinga do sztabu V Korpusu, aby im powiedział, że Rząd Wlk. Brytanii uczyni niemieckie władze wojskowe osobiście odpowiedzialne za szkody członków naszej Misji. Proszę wystąpić z ostrym protestem i żądać zaprzestania prowokacji." Następnego dnia płk. Wade zawi- domił, że walki trwają i padły strzały do jego pokoju i pokoju Paderewskiego.

Niemcy przysłali na radiostację dwa alarmujące telegramy w celu nadania ich do Berlina. Przechwycili je Polacy i zamiast do Berlina trafiły do kosza. Oto ich treść w tłumaczeniu polskim: "Polacy w marszu na miasto Poznań. Wielkie niebezpieczeństwo. Czy mamy m. Poznań dobrowolnie oddać Polakom? Prosimy o natychmia- stową odpowiedź. Rada Robotnicza i Żołnierska Poznania. Twachtmann." Drugi telegram brzmiał: "Nadciągający Polacy i regularne oddziały wojska w sile ok. 4000 już powiększone o uwolnionych więźniów. Prosimy o niecierpiącą zwłoki odpowiedź."

Przy opanowaniu rstacji i zniszczeniu telegramów zasłużył się Stanisław Józwiak. Za jego zasługi Nacz. Rada Ludowa mianowała go podporucznikiem.

Pierwszymi organizatorami oddziałów telefonicznych byli: kapr. Kazimierz Jasnoch i ppor. Jan Kaczmarek. Radiotelegrafistów gro- madził ppor. Stanisław Józwiak. W połowie stycznia przybyło z gen. Dowbór-Muśnickim pięciu oficerów łącznościowców z b. I Korpusu Polskiego. Byli to: kpt. Andrzej Miączyński, kpt. Konstanty Giedroyć, jego kuzyn por. Aleksander Giedroyć, por. Juniewicz i por. Jerzy Levittoux. N.R.L. mianowała kpt. Miączyńskiego podpułkownikiem, por. Juniewicza majorem. Ppłk. Miączyński objął stanowisko Szefa Łączności D-twa Głównego. Równocześnie zlecono mu zorganizowanie batalionu telegraficznego. W sztabie szefostwa służyli por. Z. Dworczyk i mianowany podporucznikiem Heliodor Cepa.

#### a. Oddziały radiotelegraficzne

Kiedy zgłosiłem się po powrocie do Poznania do dyspozycji D-twa Głównego zlecono mi jako oficerowi korpusu łączności zorga- nizowanie oddziałów radiotelegraficznych. Przybyły do Poznania kpt. K. Giedroyć przejął dwo oddziałów jako starszy ode mnie stop- niem. Zostałem jego zastępcą, równocześnie zorganizowałem pierw- szą kompanię /szkolną/. Por. A. Giedroyć został adiutantem dowódcy. W lutym 1919 r. skład oddziałów radiotelegraficznych przedstawiał się następująco:

Dca Oddziałów	- Kpt. Konstanty Giedroyć,
Zca D-cy	- por. Józef Wróblewski,
Adiutant	- por. Aleksander Giedroyć,
Dca 1 komp.	- por. Józef Wróblewski
szef komp.	- st. sierż. Sawicki
Dca 2 komp.	- ppor. Władysław Kijak,
Dca Warsztatów	- chor. Wochna,
Dca stałej radiostacji	- ppor. Stanisław Józwiak,
Oficer gospodarczy	- ppor. Grodzki.

Kpt. Giedroyć poważnie chorował na gruźlicę i niebawem zmarł.



Objąłem dtwo oddziałów, a dtwo 1 komp. przekazałem por. Al. Giedroy-  
ciowi. Pamiętam, że młodszy oficerami byli m.in. mianowani przez  
NRL podporucznikami: Walenty Skrzypczak, Słonimski, Mendelski,  
Lange i Wadyński.

Stała radiostacja była w okresie powstania jedynym środkiem  
łączności z zagranicą. Była przez cały czas czynna i pracowała  
bez zarzutu, zawdzięczając swoją sprawność ofiarnej pracy całej  
załogi. Porzucone przez Niemców radiostacje polowe zostały w  
warsztatach naprawione i skompletowane. Niestety nie pamiętam  
już ich zadysponowania.

W celu przygotowania przyszłej kadry podoficerskiej zorganizowałem  
szkołę podoficerską. Szkoła mieściła się w koszarach na  
Sołacz. Nazwiska dcy nie pamiętam. Jednym z instruktorów był mój  
młodszy brat Stanisław /zginął w Powstaniu Warszawskim w stopniu  
mjr.rez./.

Wobec odkomenderowania mnie na studia we Francji przekazałem  
w połowie 1919 r. dtwo oddziałów por. Wacławowi Tomalakowi. Nazwę  
"Oddziały Radiotelegraficzne" zmieniono później na "Batalion radio-  
telegraficzny".

W późniejszym okresie, już po powstaniu przybyli do baonu  
radiotelegraficznego, radiotelegrafiści b. Armii Niem., mianowani  
przez NRL podporucznikami: Jan Grajkowski, Jezierski, Fabianowski,  
Słomowicz, Zagierski i Zajdowicz poza tym szeregowcy z cenzusem  
mianowani podporucznikami w następnych latach: Mieczysław Domaga-  
ła, Tadeusz Gepert, Marian Lekszycki. Maksymilian Ciężki, Wincen-  
ty Janecki, Stanisław Czubiński.

Zmarli: Tomalak, Giedroyć, Jóźwiak, Grajkowski, Słomowicz, Jezier-  
ski, Zajdowicz, Czubiński, Ciężki, Gepert, Janecki, Lekszycki. Żyje  
inż. Mieczysław Domagała. Los pozostałych nie jest mi znany.

#### b. Batalion Telegraficzny

Ppłk. Miączyński sformował wkrótce baon telegraficzny w  
składzie:

Dca Baonu	- ppłk. Andrzej Miączyński
Zca dcy	- mjr Juniewicz
Adiutant	- por. Jerzy Levittoux
Dca 1 komp.	- ppor. Kazimierz Jasnoch
Dca 2 komp.	- por. Wacław Tomalak
Dca 3 komp.	- por. Jan Kaczmarek

Młodszy oficerami byli podporucznicy: Stanisław Kubiak, Franci-  
szek Gogońkiewicz, Łuczjan Reclaw, bracia Henryk i Stanisław Knie.

W Batalionie służył również kol. Stachowiak, który w okresie  
międzywojennym w stopniu st. sierżanta był d-cą stacji gołębi pocz-  
towych w Rembertowie.

Nie żyją już koledzy: A. Miączyński, J. Levittoux, K. Jasnoch,  
Fr. Gogońkiewicz, L. Reclaw i Stachowiak. Los pozostałych nie jest  
mi znany. W I kwartale odeszła z batalionu 1 kompania pod dtwem  
ppor. K. Jasnocha do Wągrowca do dyspozycji Dtwa Grupy Północnej  
zaś 2 kompania odeszła pod dtwem por. Jana Kaczmarka do Posadowa  
do dyspozycji Dtwa Grupy Zachodniej. Zadaniem kompanii była ob-  
sługa central telefonicznych, konserwacja sieci telf.-telegr.  
pocztowych oraz budowa krótkich linii telefonicznych polowych  
dla łączności z dowódcami pododdziałów. Łączność dla Dtwa Grupy  
Południowej zapewniał w Jarocinie por. Wiktor Michałowski siłami  
miejscowymi.

Na przełomie stycznia i lutego 1919 r. wyjechał z Grupy płk.  
D. Konarzewskiego na odsiecz Lwowa pluton telefoniczny. Dowodził  
nim Roman Pufahl, oficer z b. Armii Niem./zamordowany w Katyniu/.

#### 4. Po Powstaniu - uzupełnienia i uwagi wg listu z 1 marca 1981 r.

Powstanie Wielkopolskie zakończyło się oficjalnie w dniu  
17 lutego 1919 roku i tylko osoby, które brały udział w akcji w  
tym okresie zostały zweryfikowane jako "powstańcy". W końcu stycz-  
nia Nacz. Rada Ludowa zmobilizowała trzy roczniki 1897, 98 i 99.  
Nie byli to więc ochotnicy. Większość kolegów wymienionych przeze  
mnie w artykule znalazło się na Cytadeli już po zakończeniu pow-  
stania; możliwe, że brali udział w walkach w oddziałach piechoty,  
lub może obsadzali centrale telefoniczne w urzędach pocztowo-te-  
legraficznych. Ja np. brałem udział w nocy z 5 na 6 stycznia w  
zdobywaniu Ławicy. Nie prowadzono wówczas ewidencji, akcja była  
spontaniczna, nie było na to czasu. Przyjmuje się, że w powstaniu  
poległo ok. 2000 osób, około 6000 odniosło rany.

Nie mam pewności, czy wykaz kolegów wymienionych w artykule  
jest kompletny. Nie prowadziłem nigdy dziennika. Różne materiały,  
wykazy, wycinki z gazet itp. z okresu międzywojennego uległy nie-  
stety zniszczeniu. Całe moje archiwum na strychu musiało zapa-  
lić! Wszak dom był zajęty przez Niemców, a w części pozosta-  
wionej żonie urzędowało dtwo 7 pp AK! Uważano, że to najpewniej-  
sze miejsce dla konspiracji.

Ponieważ w połowie 1919 roku wyjechałem do Francji straciłem  
kontakt z Krajem. Zwróciłem się listownie do ostatnich żyjących  
jeszcze w Poznaniu Mohikanów płk. J. Kaczmarka i inż. M. Domagały,  
aby cofnęli się pamięcią wstecz o 62 lata i przypomnieli sobie  
nazwiska żołnierzy, którzy służyli w 1919 r. w Poznaniu w wojsku.  
Uzgodniłem ich dane w artykule.

Wymienieni w artykule koledzy Kijak i Lange nie są krewnymi  
Stefana Kijaka ani Stefana Teodora Langego. O ile sobie przypo-  
minam jedynym powstańcem w Pułku Radiotelegraficznym był śp. mjr.  
Wacław Tomalak.

W połowie 1919 r. powstał w Poznaniu II Batalion Telegra-  
ficzny, którego d-cą został por. Józef Łukomski. Po powstaniu pow-  
stały jeszcze następujące oddziały telgr.: cztery kompanie telgr.  
dla 14, 15, 16 i 17 dyw. piech. Jedna komp. telegr. kaw. dla 7 Bryg.  
Jazdy oraz jedna komp. telegr. budowlana.

Po wojnie polsko-bolszewickiej oddziały łączności przeszły z  
Cytadeli Poznańskiej do organizowanego w Grudziądzu 3 Pułku  
Wojsk Łączności. W ramach pułku powstały trzy baony telegr. i  
jeden baon rtelegr. Skład Pułku przedstawiał się w 1922 r. nastę-  
pująco: Dca Pułku ppłk. A. Miączyński, zca dcy mjr Alfred Wallner,  
adiutant por. Wacław Dramiński, Of. wyszk. kpt. Michał Szumowski.  
Dca IV baonu /Łódzkiego/ kpt. Leon Wysocki i Dca VII baonu /Poz-  
nańskiego/ kpt. Józef Wróblewski /Baon VII kwaterował w Grupie  
pod Grudziądzem/. Dca VIII baonu kpt. Stanisław Hegner -Szymański.  
Dca baonu rtelegr. kpt. Wacław Tomalak. Poza mną nikt z wymienio-  
nych już nie żyje.

Ppłk. Miączyński został w 1923 r. przeniesiony do Zegrza na  
stan. Kda Obozu Wyszkozenia Wojsk Łączności, na jego miejsce  
przyszędł ppłk. Zenon Nosowicz. W kwietniu 1924 r. odszedł z pułku  
mjr Al. Wallner, objąłem po nim stanowisko Zcy Dcy Pułku /w stop-  
niu majora/. Pod koniec 1924 r. nastąpiła reorganizacja Wojsk Łą-  
czności. Ppłk. Nosowicz odszedł do Jarosławia /na dcę 2 Pułku Łą-  
czności/, na mnie spadł obowiązek likwidacji pułku.

Trzy baony telegraficzne odeszły do swoich okręgów, a baon  
rtgr. do Pułku Radiotelegraficznego w Warszawie. Po zakończeniu  
prac likwidacyjnych otrzymałem przydział do Wyzd. Łączn. w Dep. Inż.  
MSWojsk.

## MIGAWKI ZEGRZYŃSKIE, A.D. 1933

Zaraz po maturze, mając 18 lat zgłosiłem się na ochotnika do służby wojskowej. Ponieważ przysługiwał mi wybór broni, ze względu na bliskość Warszawy i projektowane późniejsze studia na Politechnice - wybrałem oczywiście łączność. Oto króciutkie migawki z SPRŻ w Zegrzu, rocznik 1933-34.

Podchorążówka mieściła się w Zegrzu Południowym, w długim ceglany budynku między koszarami batalionu telegraficznego a urzędem pocztowym. Do wartowni i bramy z budką pomalowaną w biało-czerwone pasy było zaledwie kilkadziesiąt kroków, a do stacji kolejowej po drugiej stronie torów - może ze sto metrów.

Zameldowaliśmy się 18-go września i w czasie sześciu tygodni kursu rekruckiego nie opuszczaliśmy Zegrza, a natomiast co niedzielę zjeżdżano się do nas i napełniało gwarem świetlicę pełno rodzin, przyjaciół i narzeczonych z Warszawy. W tej samej świetlicy położonej nad jadalnią uczyliśmy się śpiewać: "nagle w Zegrzu zapanował ruch" i "Więc pijmy wino podchorążowie" bo "tam została luba dziewczyna" której "młode serce tęsknotą tchnie..." Wkrótce jednak do maszerowania najpopularniejszym okazało się Tango Brazylijskie /"Gdzie brazylijskie słońce pali..."/ przerywane niestety często komendą "Lotnik, Kryj się!" Wówczas lądowaliśmy natychmiast na brzechach w rowie.

Było nas dwie kompanie, a więc cztery plutony, dwanaście drużyn. Dowódcą Batalionu był drobniutki, o grubych okularach kpt. Jerzy Uszycki. Moją kompanią drugą, na parterze budynku, dowodził kpt. Cz. Jaworski, dowódcami plutonów byli: morowy chłop o lekko dziobatej twarzy por. M. Radzio i elegancik z wąsikami, w mocno dopasowanej olimpijce - ppor. J. Jeżewski. Na górze królował kpt. Bartkowski, w plutonach - różowutki por. W. Mancewicz i krępawy ppor. Józio Borkowski.

Z podoficerów niewielu pamiętam, ale stoją mi w oczach: Szefer Kaczmarek /Poznaniak typowy, "Porzundek musi być..."/, mój drużynowy st. sierż. Wojciechowski, dalej inni jak sierż. Idęć, plut. Mędrała, kaprale Łukasik i Sitkowski. Mając 186 cm wzrostu maszerowałem w drugiej czwórce; w czasie przysięgi wręczał mi karabin kpt. Uszycki ze słowami "Wręczam wam tę broń... ku chwale Ojczyzny..." Pamiętam, bardzo byłem dumny ze zdjęcia upamiętniającego tę chwilę, niestety spaliło się w Warszawie w 39ym roku. Przysięgę naszej na placu zbiórkowym przypatrywało się setki gości, jak również defiladzie do której raźnie przygrywała orkiestra CWŁ. Potem był wspólny żołnierski obiad, z rodzinami i kadrami.

Co piątek zbiórka do rozkazu była bardzo specjalna. Stawało się wówczas bowiem do raportu "z prośbą o przepustkę do Warszawy."

Okazji tej ani jednego tygodnia nie opuściłem. Koszary w niedzielę były jak wymarże, bo już w sobotę, po rannej musztrze i czyszczeniu broni, warszawiacy w nowiutkich prywatnych mundurach pędzili biegiem na stację. Pociąg składał się zawsze z dwóch wagonów i dojeżdżał na bocznicę Dworca Gdańskiego. W Jabłonie dosiadało się trochę baloniarzy. Powrót w niedzielę tuż przed północą, odbywał się w mniej różowych humorach. Czas mierzyliśmy weekendami.

Mundury prywatne zamawiało się naogół u zegrzyńskiego krawca, który miał warsztat niedaleko mostu. Na buty rzuciłem się, były

od Niedzińskiego, a czapkę kroju lotniczego, z wydłużonym rogiem miałem od Baltutisa z Nowego Świata.

Na wykłady chodziliśmy codziennie całą kompanią do Zegrza Północnego, przez most na Narwi, z wieczną komendą "Zwilkaj krok! ..." Tam to, w budynkach ocienionych słynnymi zegrzyńskimi kasztanami, ppłk. A. Stebelski wykładał nam strategię łączności, kpt. Gospodarczyk wtajemniczał nas w podstawy elektryczności, kpt. M. Suski - w radiotechnikę. Dowódcy plutonów wbijali nam w ogolone łby z czego składa się aparat telefoniczny, centrala, RKD i jak odpowiadać na wywołanie stacji. Kręciliśmy się w ławkach słuchając wyjaśnień regulaminów służby od składu drużyny począwszy a kończąc na sposobach używania gołębi i psów do celów łączności. Najwięcej jednak poświęciliśmy czasu na opanowanie odbioru i nadawania pod kierunkiem szpakowatego, flegmatycznego dżentelmena, chorążego Piątka. Szybko posuwaliśmy się w tempie odbioru od mizernych 20-stu grup na minutę aż do 60-ciu i nawet wyżej. Grupy liczbowe, literowe i te najgorsze, mieszane, śniły mi się po nocach.

W przerwach między wykładami, przy papierosie, nawiązywało się pod kasztanami znajomości i sympatie z Juzistkami. Ten kurs Juzistek to było ogromne urozmaicenie służby w Zegrzu. Jedyna Podchorążówka w całej Polsce, właśnie nasza, mogła się cieszyć stałym towarzystwem niewieścim na codzień. Pamiętam wszystkiego trzy Juzistki: Lenę, Jadźkę - Radomiankę, śliczną dziewczynę o krótkiej blond czuprynie i bardzo niebieskich oczach, oraz młodzieńką Jolę. Ta ostatnia, z okrągłą buzią, nieduża, była również sympatią por. Radzio; nie było on jednak zbyt zazdrosny i pozwalał kilku z nas poflirtować z nią również. Wiosenny bal nasz w salonach kasyna w Zegrzu Północnym dzięki Juzistkom był też jedynym w swoim rodzaju. Występowały w długich balowych sukniach, co po codziennych mundurach było dla nas nielada sensacją. Królową Balu została jednak, pewnie ze względów służbowych, młodzieńka córka kpt. Uszyckiego, wówczas uczennica gimnazjum jeszcze.

Maszerowanie, musztra, władanie karabinem, strzelanie i jazda konna pod kierunkiem kpt. W. Dramińskiego /więcej tam było czyszczenia koni i karmienia niż samej jazdy na ogonach, ale było też trochę nawet woltyżerki, trzeba przynajmniej - odbywały się w Zegrzu Południowym. Ćwiczenia w budowie linii telefonicznej nauczyły nas, że najlepiej było być aparatowym; bębnowy, rękawicowy, i ten z rososzką, to była ciężka praca, a aparatowy to tylko kręcił korbką, i jeżeli było dobre połączenie pomiędzy kołkami wbiętym w ziemię i poprzez agrafkę wbitą w kabel - to centrala zgłaszała się migiem. Boże, co to były za czasy!... Albo rozstawianie RKD! W mniej niż trzy minuty siatki były rozwinięte na ziemi, maszt z anteną rozciągnięty i umocowany kołkami, i tylko krzyknąć "Prądnicą" i już można było siedząc na trójnogim skórzanym stołku zacząć nadawać kluczem literę V: ti ti ti ta, ti ti ti ta, ti ti ti ta...

Wielu kolegów z tamtego rocznika to ludzie dziś, lub niestety wczoraj znani w kraju i za granicą. Janusz Ostrowski, ceniony inżynier - architekt, Janek Bogusławski, profesor, filar polskiej architektury, Andrzej Iwanicki, elektryk, gdzieś w Ameryce Południowej chyba, Kazik Rudzki, niezapomniany w kraju aktor i reżyser, Karol Wolfke, profesor prawa międzynarodowego we Wrocławiu, Michał Świętorzecki z Toronto, Rybczyński z Ottawy ... I ci inni, prymus szkoły - Stach Banach, Mysyrowicz, Janusz Jezierski, Grudziński, jeden z braci Jenike o długiej szyi, Borowski, późniejszy lotnik - Skalski...

Łącznościowy numer Podchorążaka taki zawierał wierszyk /cytuje z pamięci/ :



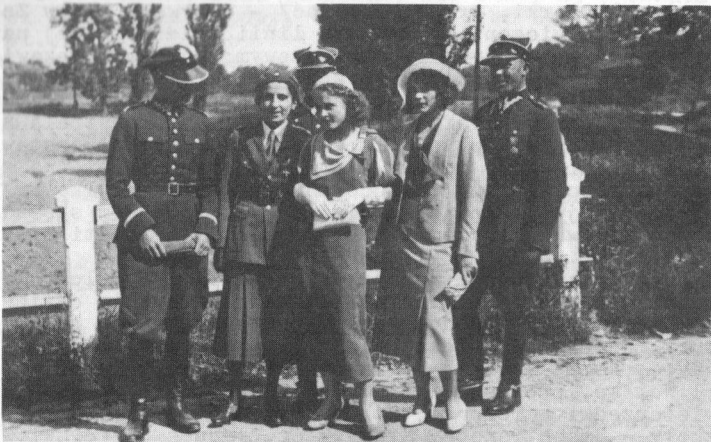
W Zegrzu wszystko mieć musi łączności kolory :  
Modra Narew pod czarnym mostem swoje nurty toczy,  
A nawet dziwnym zarządzeniem losu,  
Nela ma niebieskie, Staszek czarne oczy...

Za naszego rocznika i przy wybitnym udziale fachowym naszych architektów został otwarty Yacht Klub Oficerski, nad samym brzegiem Narwi. Na pierwszym wieczorze, w ramach doskonałej rewii, Kazik Rudzki ze swą kamienną twarzą wygłosił niezapomniany monolog Tuwima o Słuszarzu, co to "bez holajzy ani rusz..."

W maju wyruszyliśmy na koncentrację. Pierwszym etapem była budowa linii w marszu z Zegrza do samej Warszawy, do koszar artylerii ciężkiej. Następnie ćwiczenia przy udziale zegrzyńskiego batalionu łączności /podchorążowie w roli dowódców drużyn/ na osi Warszawa - Skierniewice. Potem Łowicz, gdzie kompanie nasze brały udział w procesji Bożego Ciała na rynku prezentując w niesamowitym upale bez przerwy broń przy ołtarzach. Pamiętam, ręce opadały, a dwóch zemdłało. Wreszcie Radom i Dęblin z ćwiczeniami z lotnikiem /płachty i podrywanie meldunku kotwiczka przez samolot/. Na zakończenie, ćwiczenie w załadunku na pociąg i powrót do Zegrza. Natychmiast potem egzamina, nowe belki na otokach czapek i naramiennikach, i .... koniec szkoły.

Zegnaj Zegrze! /Już nigdy potem tam nie byłem/. Rozsypała się nasza wiara po kraju, do batalionów telegraficznych, koniarze do kawalerii i DAK-ów, a szczęśliwcy - do Pułku Radio na Powązki.

Już 47 lat minęło od tych czasów, ale Zegrza, zapachu koszar, alei pod kasztanami, kurzu na placu musztry, wyjazdów na przepustkę z bezustannym salutowaniem w płynnym tłumie spacerowiczów na Nowym Świecie, nocnej warty przy magazynach, paczków tak twardych, że jak fama głosiła, gdyby je rzucić na gwóźdź, to gwóźdź by się złamał, dalej śmiertelnie poważnych słów kaprała Sitkowskiego, że "tu nie uniwersytet, tu trzeba myśleć", jak wreszcie wynoszenia na rozpiętym kocu słomki znalezionej pod kółkiem przy chóralnym śpiewie pod batutą szefa Kaczmarka - nic zapomnieć nie mogą.



Zegrze Płn., 1933 r. Juzistki./Ze zbiorów p.Hanki Muraszko/.

Wacław J. Tarnowski

## WŁÓKNA OPTYCZNE I OPTYCZNA TELEKOMUNIKACJA PRZEWODOWA \*/

### 1. Włókna optyczne /Fibre Optical/

#### 1.1. Przewodniki światła

Od dawna szkło było używane dla różnych celów w zależności od składników-domieszek z których było zrobione.

Badania wykazały, że czyste szkło bez zanieczyszczeń, ma bardzo małe straty na rozproszenie i pochłanianie, i jest dobrym nośnikiem światła. Jednorodne, cienkie jak włos szkło, o stałym współczynniku załamania, zasilane źródłem światła w formie sygnałów świetlnych, przewodzi te sygnały, ale ze stratami wskutek rozproszenia na zewnątrz i zakłóceń z zewnętrznymi źródłami światła. Ażeby zmniejszyć straty, włókno optyczne dla celów telefonicznych składa się z rdzenia i płaszczka otaczającego rdzeń. Rdzeń i płaszcz są zrobione ze szkła /SiO<sub>2</sub>/przezroczystego lub tworzywa sztucznego /plastyk/. Rdzeń ma duży współczynnik załamania, natomiast płaszcz, mały współczynnik. Promień światła wchodzący do rdzenia włókna optycznego o większym współczynniku załamania jest prowadzony wzdłuż rdzenia. Inne promienie światła, padające pod większym kątem do osi rdzenia są prowadzone dzięki całkowitym wewnętrznym odbiciom.

Źródło świetlne musi dostarczyć maksymalną moc o długości fali optycznej zbliżonej do minimum tłumienia dla materiału z którego jest zrobione włókno optyczne. Powinno ono mieć szybką reakcję, aby wykorzystać właściwości włókna do przenoszenia sy-

\*/ W maju 1980 roku w jednym z pism londyńskich ukazał się reportaż o akcji organów bezpieczeństwa zlikwidowania grupy terrorystów, okupujących ambasadę irańską z zakładnikami w Londynie. Reportaż zawierał dziwny na pierwszy rzut oka rysunek, przedstawiający ścianę mieszkania przylegającego do ściany dużego pokoju ambasady. Na ścianie mieszkania, w jej górnej części, widać było zwisający pęk cienkich przewodów wetkniętych w miniotwory ściany, a drugą częścią dołączonych do zespołu aparatury, z których jeden wyglądał jak aparat telewizyjny. W reportażu podano, że terroryści początkowo byli bardzo zaniepokojeni odgłosem wierceń /przez dwie ściany przyległych domów!/, spodziewając się ewent. zaskoczenia przez policję, która jak przypuszczali przygotowywała wyłom w ścianie. Słyszając tylko hałas wiercenia, a nie widząc skutków, terroryści uspokoili się. W rzeczywistości wyborowano, niewidoczne dla terrorystów, kilkadziesiąt otworków o średnicy kilku milimetrów każdy, przez które wprowadzono wzorniki-włókna optyczne /podobne do tych których używają lekarze przy optycznych badaniach wnętrza ludzkich organów/. Grupa tych wzorników, jakby fotograficznie przekazywała obraz wnętrza pokoju ambasady w którym byli zakładnicy i większość terrorystów. Organa bezpieczeństwa obserwowały ich na ekranie telewizyjnym. Wiadomości od zwolnionych zakładników, chorego Brytyjczyka i Persjanki oraz obserwowany obraz umożliwiły zaplanowanie wypadu grupy S.A.S. w celu zlikwidowania terrorystów i uwolnienia zakładników. Więcej o włóknach optycznych można znaleźć w niniejszym artykule-Red./



gnałów o wysokich częstotliwościach, oraz dostarczyć najbardziej wąskie spektrum, aby pomniejszy rozproszenie światła, zawierające różne długości fal. Natomiast promienie światła we włóknach optycznych o różnych współczynnikach załamania, tracą na szybkości, jak również na intensywności transmisji wzdłuż włókna. Rozproszenie takie /chromatic dispersion/ może spowodować również gorsza gatunkowo fotodiody LED<sup>\*\*\*</sup>/, ograniczając pasmo przenoszenia systemu i ograniczając stosowanie dłuższych włókien optycznych.

## 1.2. Technologia włókna optycznego

Pierwszym rodzajem włókna optycznego jest wielorodne włókno o skokowej zmianie współczynnika załamania, zwane "step index multimode"<sup>\*\*\*</sup>/, gdzie współczynnik załamania zmienia się nagle na styku rdzenia i płaszczka wskutek czego promienie świetlne, które wędrują pod różnym kątem względem osi włókna, odbywają różne drogi we włóknie. To powoduje, że wysłany sygnał rozprasza się we włóknie... Zjawisko takie nazywa się "modal dispersion". Ogranicza ona pasmo przenoszenia /bandwidths/włókna do 35 MHz/km. Drugim rodzajem jest włókno optyczne wielorodne o stopniowej zmianie współczynnika załamania, zwane włóknem gradientowym /graded index multimode fibre/. Cechą gradientowego włókna optycznego jest to-że współczynnik załamania rdzenia włókna zmniejsza się prawie parabolicznie w kierunku powierzchni płaszczka, a zwiększa się w kierunku rdzenia włókna, wskutek tego tylko promienie, które idą blisko rdzenia mają mniejszą szybkość, ale przebywają krótszą drogę od innych, których droga jest dłuższa wskutek wewnętrznych odbić, jednak szybkość jest większa. W rezultacie rozproszenie jest nieznaczne, bo wszystkie przychodzą do celu z małą różnicą czasu, przebywając różne drogi.

Lasery, które emitują fale świetlne o wąskiej wstędze, redukują rozproszenie i opóźnienie sygnałów na drodze o małej różnicy współczynnika załamania. Dzięki temu częstotliwość może być niezwykle powiększona we włóknach "phosphosilicate" i straty tłumienia /db/km/ są mniejsze niż we włóknach "borosilicate", przy tej samej długości fali świetlnej. Włókno o rdzeniu 50 mikronów, pozwala na przejście wielu promieniom świetlnym, ale sygnały będą zniekształcone i ilość informacji ograniczona ze zwiększeniem częstotliwości pulsów /mniejsza długość fali/. Jednakże przez ostrożne dobranie współczynnika załamania można wyprodukować włókno optyczne, którego rozproszenie /modal dispersion/ będzie znacznie zredukowane. Włókno optyczne tego rodzaju ma pasmo przeno-

<sup>\*\*</sup>/ Light Emission Diode

<sup>\*\*\*</sup>/ Autor nie znalazł odpowiednika polskiego /w polskim słownictwie technicznym/ na szereg pojęć, powstałych w związku z postępem technologicznym w świecie anglosaskim, a chcąc przybliżyć czytelnikowi wiadomości z tego niesłychanie ważnego działu technologii optoelektronowej zmuszony był, pracując poza granicami Polski, używać słownictwa technicznego angielskiego. Ma jednak nadzieję, że jeśli artykuł ten nie będzie z tego powodu całkowicie niezrozumiany, to przynajmniej da ogólne pojęcie o rzeczach, które być może, już w najbliższej przyszłości mogą wpłynąć na bieg naszego codziennego życia - Red.

szenia /bandwidths/ większe niż 500 MHz/km.

Następnym rodzajem włókna optycznego jest włókno jednorodne o stopniowym współczynniku załamania. Średnica tego rdzenia /7 mikronów/ jest bardzo mała w porównaniu ze średnicą płaszczka w stosunku 1/30 i różnica współczynnika załamania rdzenia i płaszczka bardzo nieznaczna. Tylko jeden promień światła może iść wzdłuż rdzenia włókna optycznego. Ten rodzaj włókna optycznego posiada pasmo przenoszenia prawie 2 GHz/km. Jednakże mały przekrój rdzenia włókna optycznego powoduje trudności w osiągnięciu małego tłumienia, wskutek dużych strat na łączach /splices/ i połączeniach rozłącznych /connectors/ przy łączeniu odcinków kabli optycznych, a specjalnie w wypadku źródła światła o większych mocach i częstotliwościach. We włóknie z rdzeniem o przekroju 3 mikronów nie ma efektu rozproszenia, dlatego częstotliwość może być zwiększona bez obawy zniekształcenia sygnału. Teoretycznie takie włókno optyczne może nosić 100 Giga bits/s/km. Narazie nie ma takiego lasera- któryby operował sprawnie przy tej szybkości. Poza tym, fotodetektory, wzmacniacze, lasery etc, łącza i połączenia rozłączne, produkowałyby przy tej sposobności zaburzenia, powodujące komplikacje w systemie kodowania, duże straty tłumienia i w konsekwencji błędy w sygnałach. Stosowanie więc takich wysokich częstotliwości dla zwiększenia nośności przez włókno optyczne ilości informacji jest obecnie w zupełności nie praktyczne. Natomiast TV system korzystałby z tej super szybkości, bo możnaby zwiększyć ilość kanałów, około 100 Mb na jeden kanał TV.

Rozważa się możliwość użycia takiego włókna optycznego dla sygnałów z kilku źródeł światła o różnych długościach fal, jednocześnie. Również są badania nowych materiałów na włókna optyczne o ultra-nisko-stratach, takich jak chlorek cynku/zinc-chloride/. Badania laboratoryjne wykazały, że 1000 km włókna z tego materiału może mieć straty tłumienia tylko 1 db/km przy długości fali świetlnej 3.5 mikronów. Jeśli to byłoby w przyszłości możliwe, to możnaby wybudować podmorski kabel optyczny przez Atlantyk bez wzmacniaczy.

## 1.3. Produkcja włókien optycznych

Jedną z metod produkcji włókien optycznych polega na wytapieniu w rurach kwarcowych kolejnych warstw czystego szkła z odpowiednimi domieszkami zmieniającymi ich współczynnik załamania światła. Szkło w formie pręta jest wyciągane na cienkie włókna szklane.

Obecnie są w użyciu włókna optyczne wyprodukowane z czystego szkła /silica/, zanieczyszczonego małą ilością pięcio-tlenku fosforu, albo innymi domieszkami, które podnoszą lub obniżają ich współczynnik załamania. W ten sposób wyprodukowane włókno optyczne ma mniejsze tłumienie /rozpraszanie i pochłanianie światła/ i najwyższe pasmo przenoszenia /bandwidths/. Mają one również użyteczne własności, rozciągalności, giętkości i niską czułość na zmianę temperatury.

Jedną z metod wyrobu gradientowych włókien optycznych, wypracowaną przez Bell Lab. jest metoda polegająca na ogrzewaniu w rurkach szklanych /SiO<sub>2</sub>/ bardzo czystych plynów "silicon-germanium tetrachloride" aż do stanu gazowego. Gazy te w obecności tlenu oksydują, tworząc osad wewnątrz rury. Przez zmianę koncentracji gazów, około 50 warstw osadu silica o różnych współczynnikach załamania narasta wewnątrz rury. Przy zwiększonej temperaturze rura szklana zapada się tworząc jakby pręt. W dalszym procesie, pręt ten jest topiony w rurze z ceramiki, oziębiany i wyciągany na cienkie włókna gradientowe. Te włókna gradientowe przechodzą dalej przez kąpiel szybko schnącego ciekłego plastiku, tworząc ochronę włókna optycznego.

Włókna optyczne z ich właściwościami przewodzenia światła stają się użyteczne nie tylko w telefonicznych systemach, ale i do wielu innych celów jak: do instrumentów chirurgicznych z wziernikami do inspekcji wewnętrznych organów ludzkiego ciała, czy też do oświetlania normalnie niedostępnych przestrzeni, gdzie włókna przewodzące światło z łatwością mogą być użyte. Użyto również włókna optyczne do oświetlenia okien w modelach statków kosmicznych w filmie "Battlestar Galactica". Zwykle do tych celów włókna optyczne zrobione są z plastyków. Kilka włókien może być zasilane z jednego źródła światła.

Praktyczne zastosowanie systemu optycznego było na olimpiadzie zimowej w Lake Placid, N.Y., USA. Doskonały obraz ceremonii otwarcia olimpiady dał ABC Network używając kabel optyczny "Galita" do transmisji audio i video sygnałów telewizyjnych. Sześciokanałowy kabel użyto między Mobile Unit w miejscu ceremonii i ABC transmisyjnym centrum około 500 metrów od siebie oddalonych. Cztery włókna nosiły video sygnały, a dwa dalsze nosiły wielokrotne audio sygnały. Pasma przenoszenia każdego z włókien - 1 GHz, a aktualne straty tłumienia testowane po zainstalowaniu były 5 db/km.

## 2. Optyczna telekomunikacja przewodowa

### 2.1. System optyczny

System komunikacji optycznej znany był od najdawniejszych czasów przy użyciu lusterek /np. heliograf/ i reflektorów.

Teraz przesyłanie informacji na falach świetlnych jest realne i daje nowe możliwości komunikacyjne.

Ostatnio wykorzystano światło lasera, jako nośnik informacji w komunikacji bezprzewodowej z satelitami. Zaletą lasera jest emitowanie wąskiej, prawie prostoliniowej wiązki świetlnej, w której emitowana intensywność świetlna zmniejsza się tylko bardzo nieznacznie z odległością od źródła. Na ziemi zasięg komunikacji optycznej byłby ograniczony dla prostoliniowej wiązki świetlnej lasera noszącej informację, na skutek fizycznych przeszkód /domy, góry etc/ ograniczających bezpośrednio widoczność, oraz przez straty w atmosferze wskutek rozproszenia światła. W roku 1968 powstał koncept kabli optycznych, jako nośnika do telekomunikacji przewodowej, który był ogólnie akceptowany, w następstwie czego już w następnych latach pierwsze laboratoryjne eksperymenty przeprowadzono na włóknach optycznych. W siedem lat później, próbny optyczny system kablowy był wypróbowany dla celów praktycznego użycia go do telekomunikacji. Mechanika systemu optycznego jest w zasadzie prosta. Od strony nadajnika optycznego- modulator zmienia głos albo inną informację na sygnały elektryczne a fotodiody /LED/ albo laser zamienia te sygnały elektryczne na sygnały świetlne, które idą wzdłuż włókna-przewodzone przez całkowite wewnętrzne odbicia.

Od strony odbiornika optycznego, półprzewodnikowy fotodetektor zamienia modulowane sygnały świetlne z powrotem na sygnały elektryczne i wtedy demodulator tłumaczy je na głos albo odpowiednie informacje zero-jedynkowe /digital/.

W tym systemie optycznym jednym z najważniejszych elementów jest kabel optyczny z jego zaletami i ograniczeniami.

### 2.2. Kable optyczne

Podziemne kable /coaxial/ z miedzianymi przewodami, wymagają rozmieszczenia wzmacniaczy w odstępach co 1.8 km. Natomiast kable optyczne umieszczone pod ziemią w rurach PVC, mające straty poniżej 8 db/km /włączając straty na łączach i połączeniach rozłącznych/, mogą mieć wzmacniacze /repeaters/ rozmieszczone w odstępach co 7 km. Najnowsze kable optyczne z t.zw. suchymi włóknami optycznymi są znacznie lepsze niż kable z przed paru lat. Ze źró-

dłem światła 1.39  $\mu\text{m}$ , włókna te redukują sygnał tylko o .3db/km. Ale obecne źródła światła jak lasery i fotodiody przy tych długościach fal nie są odpowiednie dla praktycznego użycia, ponieważ laser może produkować tylko .82  $\mu\text{m}$ .

Kable optyczne z włóknami optycznymi o dużej nośności informacji, z szerokim pasem przenoszenia /bandwidths/, ponad 500 MHz/km, mogą przewodzić tysiące rozmów przez pojedyncze włókno optyczne, albo parę kanałów telewizyjnych. Obecnie są różne wersje kabli optycznych: kable jedнопроводowe z jednym włóknem optycznym, kable wieloprzewodowe z sześcioma, ośmioma lub dwunastoma włóknami optycznymi, oraz kable do specjalnych celów: telewizji, komputerów, budynków czynszowych, biur, dla celów bezpieczeństwa, marynarki wojennej i wielu innych celów wojskowych etc.

Kable optyczne o stosunkowo małych stratach energii świetlnej mają minimalne tłumienie /pochłanianie i rozproszenie/ dla zakresu długości fal od .80 do 1.2  $\mu\text{m}$ /około 3x10MHz/ odpowiadającej prawie podczerwonej części elektromagnetycznego spektrum. Jeśli najmniejsze tłumienie jest około .5 db/km to znaczy, że 6 km propagacji światła wzdłuż takiego włókna optycznego powoduje redukcję początkowej intensywności o 50%. Sygnały o wysokich częstotliwościach mają bardzo małe tłumienie. Osiągnięto pomyślnie wyniki z kablami, których włókna optyczne mają pojemność noszenia informacji /bandwidths/ 2 GHz/km.

Obecnie kable optyczne są produkowane o różnych strukturach, w zależności od celu i miejsca użycia /radio, telewizja, telefon etc/.

Ogólnie kabel optyczny składa się z jednego lub kilku włókien optycznych każde z nich o średnicy .15 mm pokryte indywidualnie polymerem i umieszczone dodatkowo w rurce polymerowej. Rurki z włóknami rozmieszczone są koncentrycznie naokoło centralnego rdzenia ze stalowej linki nośnej. Całość zgromadzona w rurce wyciągniętej z polymeru, obciążonej koszulką metalową, pokryta z zewnątrz warstwą polyethelene. Średnica takiego kabla optycznego jest w granicach 14 do 18 mm.

Inny rodzaj konstrukcji kabla optycznego może składać się z centralnej linki stalowej, z 6-ściu, 8-miu lub 12-stu włóknami optycznymi pokrytymi każdy polymerem, umieszczonych wewnątrz ekranu metalowego. Całość zatopiona koncentrycznie w polyurethane naokoło linki stalowej z grubą warstwą zewnętrzną z polyethelene. Kable optyczne wyrabiane przez różnych producentów, różnią się między sobą w zależności od jakości i zastosowania. Na wybudowanej podziemnej linii z kabla optycznego między centralami miejskimi odległymi od siebie 1.5 km przeprowadzono testy dla oceny praktycznego użycia systemu optycznego w sieci telefonicznej dla przekazywania informacji w formie "analog" i "digital", również aby rozpoznać korzyści i problemy kabli optycznych, sprawdzić technologię łączenia kabli optycznych i wytrzymałość ich na ciągnięcie przy układaniu w rurach PVC, zaobserwować zachowanie się kabli w różnych porach roku, oraz w celu uzyskania informacji o konserwacji systemu optycznego.

Rezultatem tych badań była: możliwość zmniejszenia ilości wzmacniaczy /repeaters/, zupełne wyeliminowanie studzienkowych wzmacniaczy w sieciach międzymiastowych, zmniejszenie kosztów instalacji, lepsza metoda łączenia kabli, wytrzymałość kabli na ciągnięciu do 1500 lbs/km, bez jakichkolwiek zmian charakterystyki i transmisji, lepsza sprawność/szybkość/kładzenia kabli optycznych, małe straty /insertion loss/ spowodowane przez t.zw. łącza i połączenia rozłączne /splices and connectors/ .4 db i .8 db odpowiednio, i wreszcie zdolność adaptacji systemu optycznego do konwencjonalnej sieci telefonicznej /"Insertion Loss" jest okre-



ślane jako suma strat na transmisję i odbicia fal wskutek włączenia urządzeń "splices or connectors" pomiędzy nadajnikiem i odbiornikiem/.

Początkowo łączenie kabli optycznych przedstawiało poważny problem dla praktycznego użycia systemu optycznego z powodu nadmiernych strat transmisyjnych i odbitych fal świetlnych na łączach i połączeniach rozłącznych. Łączenie końcówek cienkich włókien optycznych o średnicy .10 mm wymaga, aby powierzchnie końcówek włókien były idealnie czyste i precyzyjnie ustawione względem siebie, co nastręcza dużo trudności w warunkach polowych. Do łączenia pojedynczego kabla optycznego i jego sprawdzenia /testowania/ w warunkach polowych, używa się specjalnych narzędzi, bardziej skomplikowanych niż do łączenia kabli drutowych, ponieważ wymagają one delikatnych i więcej operacji niż kable drutowe. One jednak rozwiązały problem praktycznego użycia kabli optycznych w trudnych warunkach polowych.

Jednym z tych narzędzi jest t.zw. łącze /splice/ do złączenia pojedynczego kabla. Łącze jest małą rurką z nierdzewnej stali z otworem pośrodku rurki. Średnica rurki, począwszy od obu końców rurki zweża się stopniowo ku środkowemu otworowi. Przygotowane odpowiednio końcówki kabla optycznego wprowadza się z obu końców rurki w taki sposób ażeby powierzchnie włókien stykały się precyzyjnie w otwartej środkowej części rurki. Powierzchnie włókna łączą się metodą łukową przez fuzję obu powierzchni. Kabel jest unieruchomiony przez zaciśnięcie końców rurki do zewnętrznej ochrony kabla. Połączenie rozłączne jest bardzo podobne do przedłużacza kabla do telewizji i podobnie jak w łączu, powierzchnie końcówek włókna muszą dokładnie do siebie przylegać. Specjalny płyn o tym samym współczynniku załamania użyty między tymi powierzchniami zapewnia dobry kontakt /styk/. Do potrzebnych narzędzi można zaliczyć instrument do sprawdzania sprawności włókna optycznego, łączący /splices/, połączeń rozłącznych /contacts/ oraz do pomiarów optycznego tłumienia i strat sygnałów świetlnych. W warunkach polowych przeprowadzenie testów ułatwia specjalny łącznik kierunkowy, który pozwala na oddzielenie sygnału świetlnego albo na wprowadzenie informacji w przeciwnym kierunku do tego samego kabla dla dwustronnej transmisji.

Ponieważ włókna optyczne nie są metalami, więc nie podlegają zaburzeniom elektromagnetycznym, burzom elektrycznym, liniowym "transientom" etc. Dzięki tym własnościom kable optyczne nie potrzebują być izolowane na wysokie napięcia i nie podlegają przypadkowym zaburzeniom z innych źródeł świetlnych. Stąd kable optyczne nie są narażone na przesłuch i podsłuch, są lekkie i mają mały przekrój przez co łatwo jest je instalować, jednocześnie redukując zagęszczenie przy układaniu kabli optycznych w rurach plastikowych PVC o średnicy zaledwie 9 cm.

Ilość producentów kabli optycznych stale wzrasta, dlatego na rynku pojawiają się różnej konstrukcji kable optyczne.

Kabel optyczny konstrukcji Bell Lab. o średnicy 1.8 cm zawiera 144 włókien optycznych umieszczonych po 12 włókien w 12-stu plastikowych obudowaniach. Kabel ten może nosić 50 tysięcy jednoczesnych rozmów. Kabel z przewodami miedzianymi, ażeby mógł nosić tę samą ilość jednoczesnych rozmów, musiałby mieć 4050 par drutów, a średnica kabla byłaby ok. 20 cm. Kable optyczne, chociaż produkowane w stosunkowo małej ilości, bo szybkość produkcji nie przekracza 3 m/s, to jednak są one ekonomicznie opłacalne w zastosowaniu do wielu specjalnych systemów optycznych, jak dla bezpieczeństwa, dla celów militarnych, lotniczych, marynarki etc. Również producenci komputerów, instrumentów i innych urządzeń są zainteresowani w zastosowaniu systemu optycznego.

W urządzeniach telefonicznych w pierwszym rzędzie stosuje się system optyczny, gdzie trzeba rozwiązać problem zagęszczenia kabli podziemnych w rurach, oraz tam gdzie istnieją szkodliwe zaburzenia elektromagnetyczne. Kable optyczne stają się więc w pewnych wypadkach bezkonkurencyjne w porównaniu z istniejącymi kablami "coaxial", czy kablami plecionymi /twister pair/. Sukces kabli optycznych w dużym stopniu zależy od producentów, czy potrafią zorganizować masową produkcję kabli optycznych, a od Kompanii Telefonicznych, czy potrafią obniżyć koszt instalacji.

Kompanie Telefoniczne, które są zaangażowane w instalacji systemów optycznych są: w USA-Bell System, w Atlanta, Chicago, San Francisco, Pittsburgh, New York, stosując standardowy system FT3 /44.7 Mb/s/. GTE zainstalowało około 12 różnych systemów optycznych. AT and T zapowiadało wybudowanie 611 mil kabla optycznego pomiędzy Bostonem i Washingtonem/D.C./ do roku 1984.

W Japonii najbardziej zaawansowany dwukierunkowy system optyczny zwany Hi-Ovis zainstalowany w małej miejscowości blisko Osaka dla 1400 abonentów. Abonenci mogą użyć swoich odbiorników TV do rozmów telefonicznych z innymi abonentami lub połączyć się z centralą TV, która na żądanie abonenta nadaje automatycznie żadaną taśmę video dla celów rozrywkowych, lub taśmę video ze specjalnymi informacjami.

W Kanadzie - Bell Canada instaluje szereg systemów optycznych między centralami dla celów specjalnych i również dla połączenia prywatnych abonentów do Central Telefonicznych. Przewiduje się, że w 1986 roku będą połączenia kablem optycznym z osiedlami dla prywatnych abonentów, dla rozmów telefonicznych i dwukierunkowych TV informacji, podobnie jak British Prestel lub Viewdata.

Manitoba testuje podobny system optyczny dla 150 abonentów w osiedlach. Dla Alberta Government Telephone, system optyczny instaluje Harris Corp. na długości 32 mil. System ten będzie nosić 20160 jednoczesnych rozmów z 274 Mb/s digital rate i tylko na sześciu parach włókien optycznych. W/g prasy brytyjskiej: w dziale podmorskich kabli optycznych produkuje Standart Telephone and Cables /subsidiary of ITT/, który ukończył testowanie pierwszego w świecie podmorskiego kabla optycznego. Kabel ten był kładziony /9.5 km/ przez kablony statek "Iris", należący do British Post Office, w Loch Fyne na Szkocji. Kabel ten ma być użyty do transmisji sygnałów zerojedynkowych, rozmów telefonicznych, telewizji i danych przelotowych. Zawiera on 6 włókien optycznych z ochronną obudową jak zwykły kabel "coaxial".

Amerykańska wersja podmorskiego kabla optycznego ma średnicę 2.54 cm z 12 włóknami optycznymi. Przy długości sygnałów świetlnych 1.3  $\mu$ m, wzmacniacze /repeaters/ mogą być rozstawione co 20 mil. Kabel taki może nosić 8000 informacji jednocześnie. Dla porównania kabel "coaxial" o średnicy 6 cm może nosić 4200 jednoczesnych informacji.

### 2.3. Elementy w systemie optycznej komunikacji

Ażeby wykorzystać do maksimum cechy transmisyjne włókien optycznych trzeba mieć cały zestaw nowych komponentów, którymi są: źródła światła, detektory, łącza, połączenia rozłączne etc. Te komponenty muszą odpowiadać sobie i charakterystyce kabla. W systemie optycznej komunikacji zastosowano jako źródła światła lasery i fotodiody LED dużej mocy- wyrabiane z bardzo czystych półprzewodników o krystalicznej strukturze /GaAlAs/ galium aluminium arsenide, o dużym zakresie życia. Długość fali tych komponentów zbliża się do fal podczerwonych około .84  $\mu$ m, odpowiadające minimalnemu tłumieniu włókna kwarcowego. Laser jest o dużej mocy źródłem światła, o wąskim spektrum 2GHz i nadaje się do szybkiego



zerojedynkowego /digital/ systemu.

Fotodiody LED jest o mniejszej mocy i ma szerszą wiązkę 300 Hz, ale wymaga mniej skomplikowanych urządzeń nadawczych i jest odpowiednia dla średnich długości linii kablowych i średnich pasm przenoszenia /bandwidths/. Fotodetektory zamieniają sygnały świetlne na elektryczne, a więc muszą mieć dużą sprawność i szybką reakcję, odpowiadającą falam lasera albo fotodiody.

W systemie optycznym zasadniczymi elementami do specyfikacji są:

- a/ Ilość mocy optycznej dostarczonej przez nadajnik do włókna optycznego,
- b/ Straty w kablu opt., łącznie z łączami opt. i połączeniami rozłącznymi,
- c/ Pasma przenoszenia w danym kablu /szerokość wstęgi/,
- d/ Ilość mocy opt. potrzebnej dla odbiornika, ażeby stosunek sygnału do zaburzeń odpowiadał żądanej specyfikacji.

Użyteczną liczbą dla maksymalnych strat dozwolonych pomiędzy nadajnikiem i odbiornikiem, np. przy 6.312 Mb/s maksymalne dozwolone straty dla nadajnika laserowego są 56 db, a straty w kablu opt. 8db/km, wobec tego odległość między wzmacniaczami /repeaters/ będzie 56db : 8db/km = 7 km.

Producenci kabli optycznych dążą do obniżenia strat w kablach opt. i jednocześnie do zwiększenia ich produkcji. Obecnie straty w kablach opt. są coraz mniejsze 2 db/km i poniżej, czyli odległość między wzmacniaczami można powiększyć do 23 km i więcej w niedalekiej przyszłości.

#### 2.4. Konstrukcja optycznego nadajnika.FM.

Sygnał przychodzący, modulowany częstotliwością, jest wzmacniany do odpowiedniego poziomu, wchodzi jako zmieniający się prąd do lasera. Laser z kolei wytwarza określoną intensywność światłą w zależności od tego prądowego obwodu kontrolnego. Sygnał świetlny lasera idzie wzdłuż włókna opt. do adaptera optycznego i dalej przez połączenie rozłączne do kabla opt. Adapter opt. odprowadza małą część światła lasera do obwodu kontrolnego, gdzie PIN fotodetektor zamienia je na elektryczny sygnał. W ten sposób prądowy obwód kontrolny może regulować "bias" prądu tak, że średnia intensywność światła wyjściowego z lasera pozostaje niezmienną. Jeśli "bias" prąd przewyższa wartość ustaloną lasera, oznacza to, że laser nie jest odpowiedni i wtedy obwód alarmowy się włącza. Dioda lasera zmontowana do małego termoelektrycznego oziębiacza działa, ażeby nie dopuścić do osiągnięcia temperatury, która skróciłaby życie lasera.

#### 2.5. Konstrukcja optycznego odbiornika. FM.

Kabel opt. dołączony jest poprzez połączenie rozłączne do odbiornika opt., gdzie fotodetektor APD /Avalanche Photodiode Detektor/ zamienia modulowany sygnał świetlny na sygnał elektryczny, który jest dwukrotnie wzmacniany do poziomu odpowiadającego FM odbiornikowi optycznemu. Jeśli sygnał jest poniżej żadanego poziomu, natychmiast obwód alarmowy jest uruchomiony.

/Od Redakcji: Na podobny temat ppłk dypl.dr inż.Tadeusz Lisicki wygłosił odczyt w Instytucie Polskim im.Gen.Sikorskiego w Londynie 13 stycznia 1973 roku pt. "Optoelektronika i jej zastosowanie", w którym prelegent przedstawił najnowsze osiągnięcia w tej dziedzinie, najmłodszego działu elektroniki i zastosowania cywilne i wojskowe m.in.w dziedzinie łączności. Odczyt ten był ogłoszony w naszym Komunikacie Nr 2/72. W Dzienniku Polskim i Dzienniku Żołnierza T.Lisicki ogłosił artykuł pt."Broń optoelektryczna,dziś i jutro". Był to duży skrót w.w.odczytu,wygłoszonego dla łącznościowców,inżynierów SEPu,członków Koła Wiedzy Wojskowej i "Pogoni"./

Henryk Naimski

#### " JESZCZE O PRZYSTAWCE OPL "

Wyjaśnienie Henryka Naimskiego do uwag kol.Wincentego Laska w sprawie " przystawek OPL "  
/Przegląd Łączności Nr Nr 1/28, 2/29, 3/30,Londyn Jesień 1979/1980/

Projekt i model "przystawki" opracowałem na przełomie lat 1937-1938, stosownie do sugestii, mojego przyjaciela, kpt.Teodora Lange, który był członkiem sztabu gen.Zająca. Bezpośrednio współpracowałem z plut.Andrzejem GARBOŚCIEM, podwładnym por.W.Laska,jako kierownika pracowni telemechaników w C.W.Łącz. w Zegrzu.

Współpraca ta była tymbardziej cenna, że w tym okresie poważnie chorowałem i przez pewien czas przebywałem na leczeniu szpitalnym i sanatoryjnym. Po przeprowadzeniu prób z modelem /o czym pisałem w Przeglądzie z 1978-1979 r./ dalszą realizacją projektu zajmował się kpt.Lange, gdyż ja zostałem odkomenderowany do Grupy Operacyjnej Gen.Bortnowskiego, działającej na Zaolziu. Podlegał mi tam pluton radiostacji N1 obsługujący sieć dozorowania OPL.

Po powrocie z Zaolzia, następnego dnia zostałem przewieziony w stanie ciężkim do szpitala gdzie przebyłem operację. Po wyzdrowieniu objąłem stanowisko d-cy batalionu w Szkole Podchorążych Łączności w C.W.Łącz. O dalszych losach mojego wynalazku /patent R.P./ dowiadywałem się jedynie za pośrednictwem mjr.Lange. Wiadomo mi było, że produkcja przystawek odbywała się w P.Z.T.i R. i że ostateczne opracowanie konstrukcyjne wykonał kpt.inż.K.Lubiński, o czym również napisałem we wspomnianym wyżej Przeglądzie.

Przykro mi, że Kolega Lasek czuł się dotknięty pominięciem Go w moim artykule, nie było to jednak moją intencją, zwłaszcza iż zawsze miałem duże uznanie dla Jego pracy i kwalifikacji.

Stefan Turkowski

Z MARSEM I ORFEUSZEM  
cz.I. Preludium wrześniowe

#### WSTEP

W latach poprzedzających II-gą wojnę światową dowodziłem w stopniu kapitana kompanią szkolną 1-go Batalionu Telegraficznego w Zegrzu. Wczesną wiosną 1939 r. zostałem odkomenderowany na kurs aplikacyjny dowódców batalionów do Centrum Wyszkolenia Piechoty w Rembertowie. Ukończenie tego kursu było warunkiem awansu do stopnia majora. W czasie trwania kursu, na który trudno było się dostać, dowiedzieliśmy się, że około 40% uczestników musi opaść, więc atmosfera na kursie pozostawała wiele do życzenia. Udzielał się wszystkim nastrojów nerwowości, dużo było zazdrości i lizusostwa.

Wojna wisiała na włosku, przeto tak wykładowcy, jak i słuchacze dokładali starań, aby w krótkim czasie poznać arkana dowodzenia wielkimi jednostkami. Krótko mówiąc "dali nam w kość". Najwięcej baliśmy się egzaminu z artylerii. Pamiętam, że 28 sierpnia mieliśmy opracować i uzasadnić plan ognia artylerii lekkiej i ciężkiej na odcinku dywizji. Wykładowcą był ppłk dypl. Edward Maliszewski<sup>x</sup>, świetny artylerzysta, sprawiedliwy, ale

x/w PRL oskarżony,sądzony i skazany; podczas "odwilży"zwolniony, zrehabilitowany w 1956: zmarł w 1958 r.

bardzo wymagający. Ślęczęliśmy nad mapami do późnej nocy, pełni obaw co do wyników egzaminu, kiedy około godziny 1-szej w nocy, ogłoszono alarm. Zebraliśmy się wszyscy w wielkiej sali jadalnej kasyna oficerskiego, gdzie zakomunikowano nam, że kurs zostaje zakończony, wszyscy mają kurs zaliczony i należy natychmiast zameldować się w swoich jednostkach. Wszyscy na sali wpadli w euforię. Toastom, uściskom nie było końca. Dostało się nawet uroczym kelnerkom, które obcałowaliśmy z przyjemnością, tym bardziej, że w normalnych warunkach były nieprzystępne, zresztą mieliśmy zakaz kontaktowania się z nimi. Winszowaliśmy sobie zwycięstwa nad hitlerowcami, którego byliśmy pewni, bowiem wierzyliśmy propagandzie i naszym przełożonym, że jesteśmy potęgą militarną i nasi sojusznicy przyjdą nam z pomocą. Wiara w zwycięstwo oraz chęć walki były powszechne.

Wczesnym rankiem 29 sierpnia zameldowałem się u dowódcy baonu ppłk Rauscha i przystąpiłem do wykonywania obowiązków służbowych. W dwa dni później rozpoczęła się długotrwała brzemenna w skutki wojna.

#### PRELUDIUM WRZESNIOWE

1 wrzesień 39 r. W nocy z 31 sierpnia na 1 września prawie nie spałem, gdyż jako dowódca jednostki mobilizującej, przeprowadzałem kontrolę i pomagałem w sprawnym przebiegu mobilizacji pododdziałów baonu. Około 7-mej nadleciało kilka bombowców, a w chwilę potem pewna ilość myśliwców. Słychać było w powietrzu strzelaninę. Wszyscy wylegli na dziedzińce, aby obserwować ćwiczenia lotnicze naszych "Łosiów" i myśliwców - tak nam się przynajmniej zdawało. Silne detonacje z kierunku mostu na rzece Bugo-Narwi uważaliśmy za ćwiczenia saperów kompanii kpt. Teodora Engla. Dopiero, gdy krótko po detonacjach przywieziono z nad rzeki dwóch ciężko rannych żołnierzy, przekonaliśmy się "namacalnie", że w ten zdradziecki sposób, bez wypowiedzenia Niemcy rozpoczęli wojnę.

Od tej pory zaczęły się częste naloty i alarmy lotnicze: "Uwaga, uwaga nadchodzi ZO-RA 43..." Co chwilę przeraźliwy ryk syren wzywał do krycia się w rowach przeciwodłamkowych. Mobilizacja była znacznie utrudniona, w nocy z powodu braku światła, w dzień z powodu częstych nalotów. Wiele subiekcji sprawiały nam panie, żony wojskowych. Panie Łobocka, Rauszowa i moja Nusia trzymały się dobrze. Inne histeryzowały, wyrzekały, płakały i utrudniały nam pracę. Trzeba było myśleć o tym, aby czem prędzej wywieźć rodziny wojskowe w spokojniejsze miejsce, z dala od Zegrza. Naloty hitlerowskie nie zrobiły nam narazie większych szkód. W naszym rejonie stracono 3 niemieckie bombowce. Gdzie były nasze działa przeciwlotnicze? Nasze starania o ich przydział dla naszego garnizonu spełziły na niczym.

2 wrzesień 39 r. Dzisiaj moje imieniny. Mimo ciągłych nalotów od samego rana, mobilizacja przebiega dość sprawnie. Bombardowania odczuwają największe oddziały mobilizujące się w Zegrzu Północnym, gdzie bomby uszkodziły kilka budynków i są straty w ludziach. Stwierdziłem dużą niezaradność niektórych oficerów, jednak formowanie oddziałów idzie planowo. Dzisiaj przystąpiłem do likwidacji mojej kompanii szkolnej. Wyznaczono mnie na dowódcę 3 kompanii Ośrodka Zapasowego Łączności... Kompania - pożałuj Boże! Sierżant szef nie ma zielonego pojęcia o stanie liczebnym kompanii, kompletny ciemięga... Wiele mnie kosztuje zdrowia, szczególnie nadwyreżam struny głosowe, aby wszystko doprowadzić do jakiegoś ładu i względnej porządku.

Dzisiaj zbombardowano, niestety skutecznie, Beniamimów, m.in. zginęła cała rodzina gajowego.

Na odprawie postanowiono jeszcze w nocy ewakuować na wieś ro-

dziny wojskowe. Zająłem się tą sprawą osobiście. Wiele osób nie chciało respektować zarządzenia ewakuacji. Musiałem użyć fortelu, twierdząc, że za kilka dni wrócą wszyscy do swych domów, oraz że jest to rozkaz Ministra Spraw Wojskowych. Podczas nalotu kula karabinowa z samolotu wleciała przez okno do mieszkania por. Łukasze-wicza, i wpadła w kredensie.

3 wrzesień 39 r. W dalszym ciągu organizujemy nowe pododdziały. Jest duży napływ rezerwistów. Poszczególne jednostki po umundurowaniu i pobraniu sprzętu odchodzą do swych wielkich jednostek. Ciągłe zmiany w obsadzie personalnej uniemożliwiają sprawne dowodzenie. Pomimo ciągłych bombardowań mostu na Bugo-Narwi przez samoloty niemieckie, stoi on dotychczas nienaruszony, a przeciw samoloty wroga krążą nad nami i zrzucają bomby z niskiej wysokości, i to zupełnie bezkarnie. Przyczółka broni baon Obrony Narodowej, wojsko niezdyscyplinowane, niesforne. Żołnierze z tego baonu dobierają się do mieszkań, korzystając z nieobecności właścicieli.

4 wrzesień 39 r. Przybył wraz z sztabem dowódca brygady ON płk. dypl. Horszowski. Obrona Zegrza została wzmocniona jeszcze jednym baonem ON. Wieczorem zostałem wyznaczony na dowódcę oddziałów formujących się w Beniaminowie, razem 600 ludzi /20 oficerów/. Zadanie: ubezpieczyć prawe skrzydło obrony, być gotowym do przeciwdzierzenia. Rozkaz, wyznaczający mnie na stanowisko, był tak nagły, że nie miałem możliwości zabezpieczyć mieszkania, a nawet zabrać niezbędnych rzeczy podręcznych. Wziąłem tylko maleńki neseser z bielizną i przyborami do golenia i udałem się natychmiast do Beniaminowa, gdzie zarządziłem odprawę oficerską. Wyznażyłem obsadę dowódców kompanii i plutonów a mianowicie: 2-ga kompania marszowa - rez. St. Gierat, 3-cia kompania marszowa - por. Wacław Filler. O świcie wysłałem na przedpole pięć patroli, w tym dwa oficerskie. Wyznażyłem trzy placówki, nawiązałem łączność z dowódcą bryg. ON. Nawiązałem również łączność z artylerią. Oddziały przystąpiły do dalszej organizacji, umundurowania, uzbrojenia. Od samego rana Niemcy wznowili naloty.

Z Beniaminowa widać jak na dłoni skutki bombardowania Zegrza. Ucierpiała szczególnie "gazówka" i w Zegrzu Północnym "podchorążówka". Całkowicie również zbombardowano Serock. Widać łuny pożarów nad miasteczkiem, spowitym chmurami dymu. Wrażenie przykre, niesamowite. Znam tam prawie każdy dom i wielu mieszkańców, bo był to teren naszych ćwiczeń. Nerwy są w napięciu. Naloty od świtu do zmierzchu. Niemcy bombardują bezkarnie. Krew zalewa człowieka, bo czuje się bezsilny i oszukany. Gdzie są nasze samoloty, gdzie artyleria przeciwlotnicza. Wiadomości z pola walk sprzeczne. Cały dobytek znajduje się na łasce losu. Tyle pracy, wysiłku, kosztów... Niektóre moje rzeczy są nierozpakowane, np. nowe pianino Sommerfelda, dywany. Meldunki od placówek i patroli nadchodzą regularnie. Odwiedził mnie płk. Horszowski, któremu przedstawiłem rozmieszczenie oddziałów, poinformowałem go o sytuacji na przedpolu. Poza ciągłymi nalotami na razie spokój. Mam tutaj wśród oficerów por. Głębockiego, który robi wrażenie bardzo sympatycznego człowieka. Jest chętny i obowiązkowy. Jest to obywatel ziemski z Pomorza. Tory kolejowe w Wieliszewie zniszczone przez lotnictwo niemieckie. Gazety nie nadchodzą, wiadomości radiowe skąpe. Coś Francja i Anglia, mimo wypowiedzenia Niemcom wojny, nie kwapią się do wszczęcia działań wojennych, aby nas odciążyć. Jesteśmy zdani, przynajmniej na razie, na własne siły. Por. Gierat doskonale sobie radzi w charakterze dowódcy kompanii. Wśród oficerów

x/ Działacz społeczny i polityczny, zasłużony dla Kraju. Jako major zmarł w 1977 w USA.



mamy tutaj niejakiego ppor. Ławniczaka. Mówi od rzeczy, myśli o samobójstwie. Miałem z nim dłuższą rozmowę. Wydaje mi się, że się nieco uspokoił. Dałem mu passiflorę. Wyzaczyłem ppor. Króliczewskiego na swego adiutanta.

5-6 września 39 r. O drugiej w nocy otrzymałem telefon z Zegrza, aby natychmiast postawić wojsko w stan pogotowia marszowego, a samemu zameldować się u ppłk. Najsarka<sup>x</sup>. Wyzaczyłem por. Gierata swoim zastępcą, sam zaś z adiutantem udałem się motocyklem do Zegrza. Na pierwszym kilometrze motocykl odmówił posłuszeństwa i dalszą drogę musieliśmy drałować na piechotę. W Zegrzu brak światła. Jestem wyznaczony na dowódcę wszystkich pododdziałów Ośrodka Zapasowego Łączności, razem 1500 ludzi i z górą 30 oficerów. Od cinek dozorowania mam przekazać brygadzie ON, a sam z OZE pomaszzerować do Krasnegostawu, gdzie mają być formowane nowe kompanie łączności. Na moją prośbę aby przydzielono mi lekarza, parę samochodów i kuchnię otrzymałem odpowiedź odmowną. Dowiedzieliśmy się, że kpt. C. i J. zwieli służbowymi samochodami wraz z rodzinami, a w dodatku kpt. Jahelnicki pozostawił swoją kompanie obsługi bez bez opieki. To samo uczynił por. N. Nie wyobrażam sobie, w jaki sposób prowadzić wojsko taki szmat drogi bez zaopatrzenia, bez lekarza? Cóż było jednak zrobić? Udałem się piechotą z walizką w rękę do Beniaminowa. Sformowałem z tego prawie nie uzbrojonego wojska 8 kompanii, wydałem rozkaz zbiórki w lesie przy szosie do Radzimińska. Około godz. 10.00 rano zebrały się w nakazanym miejscu wszystkie kompanie. Po odprawie dowódców kompanii i wypłaceniu im pieniędzy na wyżywienie w kwocie 14.800 zł., zarządziłem marsz przez Zielonkę do Rembertowa. Marsz ubezpieczony. W straży przedniej 2 kompania pod dowództwem por. Gierata, w siłach głównych kompanie zapasowe, częściowo bez broni i bez umundurowania. Marsz lasami w odstępach OPL. Towarzyszą nam ciągle naloty. Słychać ciągle detonacje z kierunku Warszawy. Kierowca szer. Korczyk, który zgłosił się ze swoim prywatnym samochodem marki Chevrolet do mojej dyspozycji, zameldował się podczas marszu. Miałem pewne wątpliwości, czy dotrzyma danego słowa i czy nie zwieje, jak to niestety czynią nawet oficerowie zawodowi. Ten środek lokomocji może nas wybawić z wielu kłopotów, zważywszy, że przecież nie mam żadnych środków łączności. O ironio losu! Ośrodek Łączności bez "łączności" w myśl przysłowia, że "szewc bez butów chodzi". Na postoju w Zielonce zdarzył się tragiczny wypadek, mianowicie odebrał sobie życie wystrzałem karabinu ppor. Ł. Nie wytrzymał biedak nerwowo ciągłych bombardowań przez lotnictwo wroga. Szkoda tak młodego życia. Gdyby chociaż zginął na polu walki. Ja potępiam taki czyn. Przecież mógł szukać śmierci w sposób godniejszy i korzystniejszy dla sprawy. Poleciałem tutejszemu posterunkowi policji, aby zajął się pogrzebem ppor. Ł. Zawiadomiono również rodzinę zmarłego /pochowała go żona jużistka/.

Szosa w kierunku naszego marszu idą i jadą nieprzerwanym sznurem uciekinierzy. Starzy, młodzi, matki z dziećmi na rękę, z walizkami, w kosztownych futrach... w ten upał. Aby dalej od hord niemieckich... wrażenie przygnębiające. Wszystko pomieszane, konie, krowy, owce, wozy, bryczki, samochody. Walą łąwą, tarasują drogi. Jesteśmy łatwym celem dla lotnictwa nieprzyjaciela.

Naocznie przekonywujemy się, w jaki sposób wojują ci "bohaterowie". Celem ich ostrzeliwań z broni maszynowej są dzieci, pilnujące na łące krów czy drobiu. Ciągłe naloty i krycie się utrudniają w znacznym stopniu jakiś zorganizowany marsz. Kolumna rozciąga się na kilometry. Trudności w dowodzeniu są ogromne.

<sup>x/</sup> spotkałem go w 1948 r. w Sopocie. Pracował w Stoczni.

Z Zielonki wyjechałem jeszcze podczas postoju, do CWPiech. W Rembertowie celem zaopatrzenia się w żywność. Niestety starania moje spełzły na niczym, panuje tam kompletny rozgardiasz i bezholowie. Udałem się więc na poszukiwanie żywności do miasteczka. Zamówiłem w piekarni 300 bochenków chleba oraz u masarza 200 kg wędlin. Nie udało mi się tylko odebrać u fotografa zamówionych podczas mego pobytu na kursie fotografii. Nie mogłem również odebrać u krawca materiału na ubranie. I krawiec i fotograf ulotnili się. Dzięki Korczykowi i jego Chevroletowi, udało mi się przynajmniej na razie zaopatrzyć ludzi w prowiant. Porucznik Wł. Grott, którego posłałem do Warszawy po mapy, zameldował się i to z mapami. W nocy znaleźliśmy się w m. Wesoła, gdzie zarządziłem odpoczynek w lasku. Noc jest zimna. Czuję się bardzo zmęczony i niewyspany. Na razie maszerujemy bez strat, ale żołnierze są zmęczeni do granic wytrzymałości.

6 i 7 września 39 r. W dalszym ciągu spotykamy nieprzerwane sznury uciekinierów. Zony oficerów z Rembertowa idą pieszo za falą ludzką, bez opieki, bez ustalonego kierunku, aby dalej, aby przed siebie. W moich oddziałach zauważyłem pewne rozprężenie, spowodowane brakiem zainteresowania oficerów i podoficerów swoimi podkomendnymi. Wiele nerwów i wysiłku kosztuje mnie wzmocnienie dyscypliny w oddziałach. Na postojach zarządzałem odprawę i nie żałuję gorzkich słów i monitów w stosunku do niektórych oficerów. Brak kuchni i lekarza daje się szczególnie we znaki. Ludzie rozchodzą się po mleko, po wodę i inne zakupy. W tych warunkach trudno utrzymać dyscyplinę. O godz. 12.00 nastąpił wymarsz do Mińska Mazowieckiego. Dzień jest upalny. Szosa Warszawa-Mińsk Mazowiecki zawalona pojazdami i pieszymi. Drogi zatarasowane. Sznur wołów posuwają się trzema rzędami. Wszystko wali naprzód. Samochody, wozy; zdechłe konie walają się w rowach przydrożnych. Cud że szosa nie była jeszcze bombardowana.

W Mińsku nieprzebrane tłumy ludzi. Komendant policji wrocławianin poznał mnie. Ucieszył się bardzo ze spotkania, a ja korzystając z tego wyfasowałem u niego 3 pistolety dla mych oficerów. Tak to uzupełniamy broń i to w pierwszych dniach wojny. Wojsko zakwaterowałem w pobliskiej wsi Anielin. Ludność wsi bardzo nam przychylna. Zarządziłem całonocny odpoczynek. Mińsk Mazowiecki bombardowano kilkakrotnie, Ucierpiał szczególnie szpital, bombardowany z niskiego pułapu. Jeden samolot nieprzyjaciela został nad miastem zestrzelony. Gdzie okiem sięgnąć widać ogromne łuny pożarów, Niemcy wymacali przy szosie jakiś oddział wojskowy i solidnie go zbombardowali. Podobno zginęło wielu żołnierzy. Zameldował się u mnie por. Nidecki<sup>x</sup>, a więc nie zwiął, lecz samowolnie oddalił się z oddziału i zameldował się w Warszawie w Naczelnym Dowództwie. Otóż por. Nidecki przywiózł rozkaz zmiany marszruty. Mamy maszerować do Brześcia nad Bugiem.

Zarządziłem wymarsz nocą, kierunek Stoczek, Lasek, folwark Dembek. Tam postój do wieczora. W ten sposób unikniemy większych strat oraz zatorów na drogach. Zaginął gdzieś ppor. Socha. Na dowódcę wyznaczyłem por. Stanisława Wąsika<sup>xx</sup> Poleciałem wydać kompaniom zaliczki na wyżywienie. Ponieważ kompania obsługi wymaszzerowała bez oficera i opieki, na dowódcę tej kompanii wyznaczyłem por. rez. Turskiego.

9 września 39 r. W godzinach rannych przybyliśmy w rejon lasku Dembek, gdzie zarządziłem dłuższy odpoczynek. Godz. 14.00 silny nalot na dowództwo oraz 2, 3 i 5 kompanie. Zrzucono na biwak kilka-

<sup>x/</sup> Jako kpt. zmarł w Warszawie w 1978 r.

<sup>xx/</sup> major mieszka w Londynie.

naście bomb, z których dwie nie wybuchły. Został zabity koń, rozbity wóz oraz jeden żołnierz ranny. Por. N. ponownie się "ulotnił". Zwiął również ppor. Ch. Oficerów tych uważam za dezertarów. W parę godzin po opisanym nalocie, doświadczaliśmy jeszcze większego nalotu nieprzyjacielskiego, a tym razem obrzucono nas bombami zapalającymi. Pożar ugaszono. Wieczorem wszystkie kompanie przemaszerowały w rejon Łukowa /las Karwacz/. W rejonie Stoczek Niemcy wysadzili desant. Widzieliśmy lądujący w polu samolot. Nasi "spieszni" lotnicy schwycili Niemca w mundurze polskiego podpułkownika. Zdemaszkował go żołnierz z 3 kompanii marszowej. W ogóle stwierdziłem, że nieprzyjaciel jest szczegółowo poinformowany o ruchach naszych oddziałów, zapewne za pośrednictwem łączności radiowej z ziemi. Gdzie tylko się zatrzymujemy, zaraz nas bombardują. Zarządziłem wszelkie środki ostrożności. Zaszliśmy się głęboko w las. Maszerujemy tylko nocą.

Na temat naszej sytuacji wojennej dochodzą sprzeczne wiadomości. Podobno nasze wojska wzięły 20 tysięcy jeńców niemieckich do niewoli. Posuwamy się naprzód. Podobno wydano rozkaz policji, aby wracała do swoich miejsc urzędowania. Dużo jest spraw przykrych, niepokojących. Spotykamy masę samochodów zapchanych walizkami i różnym sprzętem domowym. W samochodach rozwaleni oficerowie, najczęściej, sztabowi, z rodzinami, psami, kotami, kanarkami oraz niewyraźnie wyglądającymi "żonami", a zapewne "przyjaciółkami". Ghyda bierz! Gdzie dyscyplina, poczucie obowiązku, odwaga? I ci bezwstydnicy noszą na piersiach "Virtuti Militari". Taki to przykład dla maszerujących resztkami sił żołnierzy.

Dzisiejszy nalot był wyraźnie skierowany na nas. Dwa samoloty npla przeleciały nad naszymi głowami na wysokości kilkudziesięciu metrów i w tym momencie zrzucili bomby. Ziemia drżała, przeraźliwy świst bomb, wielokrotny echem w lesie, wprost nas ogłuszał. Chyba cudem uniknęliśmy śmierci. Wiele bomb nie wybuchło. Stwierdziłem, że skoro leży się na ziemi, ściśle do niej przylegając, to bomba upadająca nawet w odległości 15-20 metrów od leżącego, nie czyni większej szkody. Właśnie dzisiaj, podczas tego nalotu, zdarzył się dziwny wypadek. W lasu, w odległości około 50 metrów od miejsca, gdzie leżałem, siedziało dwóch żołnierzy, opartych plecami o dwa obok siebie rosnące drzewa. Żołnierze ci moczyli sobie nogi w małym jeziorku. W pewnym momencie bomba uderzyła właśnie między te dwa drzewa. Drzewa rozleciały się w kawałki, żołnierze wyrzuciło jak z procy do jeziora. Jakie było nasze zdumienie, kiedy za chwilę wyłonili się z wody żywi i cali. Oprócz zadrapań na twarzy bomba nie wyrządziła im żadnej krzywdy.

Wieczorem udałem się samochodem do Łukowa celem zasięgnięcia języka. Na drodze widać wiele przewracanych samochodów. Masa uciekinierów. Naokoło łuny pożarów. Łuków kompletnie zbombardowany. W mieście żywej duszy. Mieszkańcy puciekali na wieś. Żadnej władzy. Pałą się zgłiszcza. Stacja kolejowa zbombardowana. Odnalazłem mieszkanie w którym kwaterowałem w ubiegłym roku na ćwiczeniach. Wieczorem wrócił ze wsi gospodarz domu i pozwolił, abyśmy przenocowali u niego, jednak obudził nas o godz. 3 rano i prosił, abyśmy opuścili mieszkanie, ponieważ on wraca z powrotem na wieś. W rejonie Stoczek zgłosiły się do mnie dwie panie, żony oficerów z prośbą o samochodu oraz o ratunek dla dziecka, które jest bardzo chore, gorączkuje i nie przyjmuje pokarmów. Cóż ja mogłem pomóc? Nie mam benzyny, wręczyłem im tylko parę prózków aspiryny. Co te biedaczki będą dalej robić?

10 wrzesień 39 r. Biwakujemy w lasu na północy-zachód od Łukowa. Widać ślady przemieszczania tu przed nami oddziałów wojskowych. Pełno tu nawozu, słomy, puszek po konserwach. Las dość rzadki niezbyt chroni przed obserwacją z góry. Zamaskowaliśmy przede wszystkim

jedyny środek lokomocji, samochód. O godz. 7 rano nastąpiło bombardowanie lasu wzdłuż szosy. Zrzucono przynajmniej 60 bomb. Ziemia drżała w posadach. Tym razem zdawało się, że już koniec z nami. Przyznałem się, że się bałem i bardzo chciałem jeszcze żyć. Dominowała myśl, żeby nie zginąć w męczarniach i nie zostać kaleką na całe życie, aby nie być ciężarem dla Kraju i rodziny. Po tym nalocie nastąpił około godz. 8-ej drugi nalot jeszcze cięższy, ale tym razem wszere lasu. Wybuchy bomb następowały całymi seriami. Na razie trudno ustalić, czy ktoś z naszych ludzi zginął? Stany kompanii zmieniają się ustawicznie. Na szosie leży dwóch policjantów zabitych od bomb lotniczych. Wyjaśniła się przyczyna tak intensywnego bombardowania tego lasu. Mianowicie na skraju lasu znajduje się bateria naszych połówek. Niestety obsługi przy działach ani koni nie widzieliśmy. Podobno w dniu wczorajszym stała tu również artyleria przeciwlotnicza, dlatego Niemcy tak znęcali się nad tym laskiem.

Postanowiłem udać się dzisiaj do Brześcia nad Bugiem po dalsze rozkazy i prowiant dla ludzi. Zastępstwo nad Ośrodkiem Zapasowym Łączności powierzyłem por. Gieratowi. Po drodze zatrzymaliśmy się w Białej Podlaskiej u aptekarza gdzie przenocowaliśmy. Lotnisko oraz fabryka samolotów zniszczone. Jednak samo miasto zbytnio nie ucierpiało. Jeszcze można coś kupować w sklepach, z czego skwapliwie skorzystaliśmy i zaopatrzyliśmy się w 2 butelki wina, kilka konserw mięsnych, parę tabliczek czekolady i kilka jaj.

11 wrzesień 39 r. O świcie udaliśmy się w dalszą drogę do Brześcia. W twierdzy widać względny porządek. Na drogach placówki oficerskie kontrolują dokumenty. Naszego Ośrodka łączności szukaliśmy dobre dwie godziny. W samej twierdzy widać ślady dużych zniszczeń od bomb lotniczych. Kasyno oficerskie rozbite. Schrony podziurawione. Nawet schron, w którym znajduje się wraz z ściśłym sztabem marszałek Rydz-Śmigły jest uszkodzony. Widocznie Niemcy znają dokładnie miejsce Naczelnego Dowództwa, bo naloty npla nie ustają i bez przerwy słychać detonacje, ale tym razem Niemcy latają na dużych wysokościach, bo jest tutaj pokaźna ilość dział plot. W naszym Ośrodku Łączności kręci się wielu oficerów, którzy nic nie robią, szwendają się i robią "dobre wrażenie". Udałem się z płk. Wojciechem Szafranem do kwatery Naczelnego Wodza. Wrażenie przygnębiające. W jednej izbie mieści się centrala telefoniczna oraz całe dowództwo łączności. W tej izbie sypialnie, zwyczajne sienniki wypchane słomą, leżące na gołej ziemi, jeden koło drugiego. W drugiej izbie zainstalowano aparaty Hughes'a. Płk. dypl. H. Cepa biega zaferowany, cały spocony. Łączności z armiami i innymi wielkimi jednostkami brak. Obserwowałem ze smutkiem i zażenowaniem wysiłki żołnierzy, którzy chcieli uzyskać połączenie. Jakaż była radość kiedy zdołano uzyskać łączność telefoniczną z Lublinem. Niestety po chwili została przerwana. A jak tu dowodzić bez łączności? Zgarbiony Marszałek przemierza izbę wzdłuż i wszerz. Na jego twarzy widać smutek i jakby bezradność. Widziałem się z Tadeuszem Skinderem. Nastrój minorowy. Wszystko się rwie. W tych warunkach niemożliwe jest dowodzenie. Płk. Zenon Konarski zapewnia mnie, że jeszcze dzisiaj wieczorem otrzymam do naszej dyspozycji transport kolejowy z Międzyrzecza. Chodzi o to, żeby uchwycić na czas kompanie maszerujące w kierunku Brześcia. Wracamy więc w godzinach popołudniowych do oddziałów.

Przed opuszczeniem Brześcia wydarzył się incydent, który mógł się skończyć dla mnie tragicznie. Mianowicie Korczyk zameldował, że nie starczy benzyny na drogę powrotną. W pobliżu schronu Naczelnego Wodza zauważyliśmy kilka beczek z benzyną. Poleciłem więc Korczykowi, ażeby napełnił bak i zabrał trochę zapasu benzyny. W trakcie tej czynności podbiegł do nas nieznanymi mi major z



pistoletem w rękę, skierowanym wprost na mnie i z wrzaskiem i krzykiem groził mi, że zaraz skończy ze szpiegiem niemieckim. Byłby zapewne wykonał groźbę, gdyby nie to, że w tym momencie krewkiego majora złapał za rękę płk. Skinder, który przypadkowo znajdował się w pobliżu i usłyszał krzyki. Tym razem dostało się majorowi, który sumitował się, że miał uzasadnione podejrzenie, bo przecież braliśmy benzynę należącą do Sztabu Marszałka. Ostatecznie skończyło się na krzyku, a benzynę otrzymaliśmy, tym razem oficjalnie, to jest za zgodą płk. Skindera.

W Białej Podlaskiej jemy obiad, co nie często się w obecnej sytuacji zdarza. Podczas spożywania posiłku w restauracji nastąpił nalot. Wszyscy na czele z kelnerkami się rozbiegli. Nie mieliśmy możliwości zapłacenia rachunku. Zostawiłem więc na stole odpowiednią kwotę pieniężną i dalej w drogę. W Międzyrzeczu stacja kolejowa kompletnie zdemolowana. Dyżurny ruchu zameldował mi, że transport będzie gotowy, że oni kolejarze, uważają się za żołnierzy pierwszej linii. Wysłałem ppor. Króliczewskiego na skraj miasta, aby skierował oddziały na stację kolejową. Sam udałem się w kierunku na Białą Podlaską, żeby wyłapać i kierować do swych oddziałów maruderów. Żołnierze ci wyruszali zazwyczaj parę godzin wcześniej w kierunku nakazanego marszu, poczem czekali na swoje jednostki.

W odległości 10 km od Międzyrzecza przeżyliśmy nowy nalot, a było to już o zmroku, co się dotychczas nie zdarzyło, ponieważ lotnictwo niemieckie rozpoczynało zazwyczaj naloty o świcie, a kończyło przed zapadnięciem zmroku. Na szosie czekałem do godz. 21.00. Wszystkich żołnierzy z łączności nie tylko z mojej jednostki, kierowałem na stację w Międzyrzeczu. O zmroku szosa zarościła się tłumami pieszych, samochodów, taborów konnych. Wprost nie do wiary, że takie masy ludzi i sprzętu zdołały się ukryć w lasach. Nauczni doświadczeniem uciekinierzy dzień spędzali ukryci w lasach, nocą zaś maszerowali przed siebie w nieznaną. Na drogach tworzyły się zatory. Wiele ludzi wracało do Warszawy. Przez cały dzisiejszy wieczór słychać bardzo silną kanonadę artyleryjską z kierunku Siedlec. Wśród ludzi coraz większa panika. Z uwagi na OPL "ciemności egipskie". Ludzie, wozy, samochody wpadają na siebie. Krzyki, kwiki, przekleństwa, niesamowity tłok. Wrażenie okropne. Wydaje się, że ucieka cała Polska. Tysiące, tysiące wala ławą na Wschód. Aby dalej od bestii hitlerowskiej. Z boku drogi leżą trupy. Nikt się zmarłymi nie zajmuje. Podbiega do mnie wieśniaczka, cała we krwi. Ma złamaną rękę. Prosi o pomoc. Nie mogę jej pomóc. Przecież nie mam nawet sanitariusza.

Około godz. 10.00 wieczór znalazłem się z powrotem w Międzyrzeczu. Transport /wagony towarowe oraz jeden osobowy/gotowy. Na razie są kompanie 1, 3 i 5, komp. obsługi, pierwszy pluton por. Gierata, oraz część 3 komp. marszowej. Wysłałem ponownie na szosę ppor. Króliczewskiego. Przewieziono z Brześcia prowiant dla ludzi. Służbę stacyjną ogarnęła panika. Nie ma łączności z władzami kolejowymi ani pocztowymi. Czuję, że po odprawieniu mojego transportu wszyscy kolejarze zwieją. Zgłasza się do mnie wiele osób cywilnych, różnych dygnitarzy kolejowych z prośbą, aby zabrać ich naszym transportem. Wiele próśb uwzględniłem. Zresztą w nocy trudno sprawdzić czy wypędzony z jednego wagonu nie udał się do innego. Nareszcie przybyła 4 kompania i część 2-giej zapasowej. Brak 4-go plutonu Gierata, połowy 2-giej zapasowej z dowódcą kompanii oraz części 3-ciej komp. marszowej. Zameldował się na stacji kolejowej ppor. rez. Siwek, naczelnik stacji w Zegrzu wraz z plutonem kolejowym. Rozbili ich pod Siedlcami i tak się błądzają bez pieniędzy, bez łączności ze swoją jednostką. Podporucznika Siwka przygarnąłem z radością. Może nam się przydadzą ze swymi specjalistami. Nie mniej uradowany był Siwek i jego ludzie,

bowiem zostali nakarmieni i raźniej im będzie z nami. O godz. 24-ej jedziemy. Ppor. Króliczewskiego zostawiłem z samochodem, z zadaniem odszukania reszty pododdziałów i doprowadzenia do Brześcia, skąd pojadą naszym transportem, względnie w Brześciu otrzymają na dworcu dalsze rozkazy. Kiedy się udałem do zawiadowcy stacji, aby dać dyspozycje odnośnie odejścia transportu, okazało się, że cały personel kolejowy ulotnił się. Pozostawili bez opieki wszelkie akta, dokumenty, w ogóle wszystko. Nawet lamp nie pogasili. Jak się okazało zwiiali naszym parowozem z przyczepionym do niego wagonem. Co za łajdacy. A przecież tak nas zapewniali, że uważają się za żołnierzy pierwszej linii. Łotry. Uciekli cichaczem pozostawiając nas na łasce losu. Opatrzność sprawiła chyba, że mamy ppor. Siwka. W nim i w jego ludziach jedyna nadzieja, o ile znajda jakąś lokomotywę. Zakrzatnęli się koło starej maszyny i zameldowali, że możemy jechać. Na wszelki wypadek poleciłem wystawić wartę przy lokomotywie, a podczas jazdy dwóch ludzi z naładowanymi karabinami "urzędowało" w parowozie.

Ruszyliśmy. A był czas najwyższy, bowiem kanonada artyleryjska wzmagała się coraz wyraźniej, z czego można było wnosić, że Niemcy zbliżają się. A przecież z moim nieuzbrojonym wojskiem nic bym nie zdziałał.

12 wrzesień 39 r. Wczesny ranek. Jesteśmy ponownie w Brześciu. Na dworcu widać gorączkowy ruch ewakuacyjny. Więc i Brześć ta silna forteca, będzie oddana bez walki. Dokąd w końcu zajedziemy w tej ciągłej ucieczce? Jednak lotnictwo niemieckie jest bronią straszną. Całkowicie sparaliżowało łączność, komunikację. Uniemożliwiło koncentrację. W ogóle łączność jako taka nie istnieje. Żal było patrzeć na dowództwo łączności przy Naczelnym Wodzu w Brześciu. Przecież praktycznie nie było żadnej łączności między Naczelnym Wodzem a armiami. Na torach kolejowych pełno pociągów, parowozów, setki wagonów. Idealny cel dla lotnictwa npla. W razie zbombardowania zmasakrują nas na amen. Nie mam żadnej wiadomości o mojej rodzinie. Jeżeli pojechali do Krasnegostawu, to nie tylko nie zastaną nas w tym mieście, ale wpadną w łapy hitlerowców. A niebo jakby się na nas sprzysięgło. Ani chmurki. Żar wali z nieba. W komendzie dworca otrzymałem zapewnienie, że transport mój będzie wkrótce odprawiony. I rzeczywiście ruszamy przed południem. Transporty odprawiane są dość sprawnie w odstępach kilkuminutowych.

Późnym wieczorem dotarliśmy do Pińska. W mieście nie widać zniszczeń. Podobno bombardowano z powietrza tylko jeden raz. Nasi jakoby zestrzelili trzy samoloty npla i to ogniem cekaemów? Całą noc z dnia 12 na 13 jedziemy. Maszyniści zmieniają się co kilka godzin. Kazałem wypłacić im dodatkowo po 50 zł. i wydać chleby, papierosy i konserwy. Jedziemy przez Łuniniec, Sarny, Zdołbunów. Rankiem 13 września dotarliśmy do m. Dubno.

13 wrzesień 39 r. W Dubnie na stacji kolejowej tłumy uciekinierów z całej Polski. Władze lokalne sprawnie przydzielają kwatery w pobliskich wioskach. W oddziałach mocno osłabła dyscyplina. Na odprawie oficerskiej zagroziłem wszelkimi dostępnymi sankcjami, o ile nie nastąpi poprawa. Niestety niektórzy oficerowie i podchorążowie nie nadają się na dowódców w tak specyficznych warunkach. Każdy z nich myśli o sobie i swych wygodach. Nie wykazują zainteresowania sytuacją podległych im żołnierzy. Szczególnie widać to u podchorążych rezerwy. Brak im inicjatywy, ambicji. Są to lenie. Na szczęście gros moich oficerów cechuje poczucie obowiązku, dyscyplina, niektórzy z nich posiadają cechy dowódcze i na nich można całkowicie polegać. Należy też pamiętać, że znajdujemy się w szczególnie niesprzyjających warunkach uniemożliwiających sprawnie dowodzenie. Brak normalnego zaopatrzenia szczegól-

nie ciepłej strawy i wody. Ciągłe cofanie się w "nieznane". Często skuteczne bombardowanie, brak wiadomości o bliskich. Zarządziłem, aby w każdym wagonie jechał przynajmniej jeden oficer danej kompanii. Dowódcy kompanii mają obowiązek przeprowadzać inspekcje w swych kompaniach podczas postoju pociągu. Wzmocnione warty przy wagonach. Brak podoficerów daje się szczególnie w znaki. Pogoda w dalszym ciągu bez zmian. Aż dziw bierze, że poza przelotami samolotów nad torami, w ostatnich godzinach nie jesteśmy bombardowani.

14 wrzesień 39 r. Dziś rano dotarliśmy do m. Brody. Na stacji znajduje się kilka transportów wojskowych. Nadleciały samoloty npla. Alarm... Bractwo rozbiegło się na wszystkie strony. Ledwie udało mi się ściągnąć ludzi do wagonów. Niestety maszynista znikł. Wiemy z doświadczenia, że zwykle po lotach zwiadowczych, w pół godziny później, przylatują eskadry bombowców. Przynaglałem więc komendanta dworca, aby przyspieszył odprawę mego transportu. Biedak stracił zupełnie głowę, a że maszynista odnalazł się, więc kazałem dyżurnemu ruchu, aby natychmiast pociąg nasz puścił.

Liczyłem się z tym, że będą bombardowane Brody, jednak na razie uniknęły większych zniszczeń. Dojechaliśmy szczęśliwie do m. Zabłódzie. Tam rozkazałem odstawić nasz pociąg w odległości 2 km od stacji, wszyscy żołnierze zaś schronili się do pobliskiego lasu. Mniej więcej w pół godziny po przybyciu do Zabłódzia otrzymaliśmy wiadomość, że Brody zostały prawie doszczętnie zniszczone. Szczególnie ucierpiała stacja i tory kolejowe. Brak łączności telefonicznej. Wobec tego, że znajdujemy się w odległości 7 km od Brodów, widzimy przelatujące eskadry bombowców npla oraz słyszymy wybuchy bomb. Gdybyśmy zwlekali z opuszczeniem Brodów, nie wielu z nas pozostałoby przy życiu.

Po południu udałem się na stację, gdzie otrzymałem telefoniczny rozkaz, nadany przez ppłk. Szafrana /rozmowa telefoniczna via Krosno/, że marszruta została ponownie zmieniona, mianowicie mamy się udać do Czortkowa, miast Tarnopola, jak było uprzednio w planie. W odległości 2 km od m. Zabłódzie Niemcy zbombardowali okoliczne wsie. Widać kupy pożarów, snują się dymy. Jak się okazało, kwaterywały tam drobne oddziały kawalerii oraz znajdowało się lotnictwo polowe. O godz. 17-tej hiobowa wieść. Stacja węzłowa Krasne, przez którą mamy jechać jest kompletnie zniszczona. Pięć transportów wojskowych znajdujących się w tym czasie na stacji, zostało skutecznie zbombardowanych. Jest to z górą dwieście pięćdziesiąt zabitych oraz setki rannych. Zdecydowałem się maszerować pieszo nocą i dotrzeć do Złoczowa, skąd uda mi się złapać jakiś pociąg idący w kierunku Czortkowa.

Dyscyplina w oddziałach lepsza. Widocznie odprawa poskutkowała. Por. Gierat zameldował mi, że od kilku dni przyłączył się do nas pewien ogniomistrz, który nie mógł znaleźć swojej jednostki i prosił o przydział do Ośrodka Zapasowego Łączności. Poleciłem przeprowadzić do mnie tego ogniomistrza. Jakie było moje zdziwienie, kiedy okazało się, że jest to Józef Opiński<sup>x</sup>. Rzecz prosta kazałem ogniomistrza zaopatrzyć w prowiant i przydzielić do kompanii por. Gierata. Mamy również znanego poetę Miodożeńca, który

mimo lat i słabego zdrowia, trzyma się doskonale i może być wzorem dla innych młodych, zdrowych.

15 wrzesień 39 r. Do Złoczowa przybyliśmy o godz. 4 rano. Na stacji kolejowej powiedziano mi, że z uwagi na bombardowanie lotnicze personel ukrywa się w pewnej odległości od stacji i podczas dnia pociągi nie są odprawiane. Nocą załadujemy się do pociągu odjeżdżającego w kierunku Czortkowa. Złoczów pełen wojska. Wszystkie ulice zaphane taborami. Spiesznie buduje się barykady i przeszkody przeciwpancerne. Z maruderów formuje się oddziały dla obrony Złoczowa.

Moich ludzi skryłem w pobliskim lesie, 2 km od stacji kolejowej. Okolice urzekają swym pięknym. Dookoła góry. Widok wspaniały. Jakże byłoby dobrze, gdyby nie ta koszmarna wojna! Brak jakichkolwiek wiadomości od rodziny pogłębia przygnębienie. Bardzo skąpe wieści z frontu, jeżeli taki w ogóle istnieje? Przez cały tydzień jesteśmy nekani nalotami, jednak Niemcy latają na dużych wysokościach i są odpędzani naszą artylerią przeciwlotniczą. Kilka dział znajduje się w pobliżu, nie żałują amunicji. W rejonie dworca słychać wybuchy bomb. Wysłałem oficera na zwiady. Wrócił po południu z niewesołymi wiadomościami. Otóż dworzec kolejowy oraz tory całkowicie zniszczone. O jeździe pociągami nie ma mowy. Jednak nie tracę nadziei. O godz. 18-tej zarządziłem wymarsz na stację. Ludzie są syści i wyczerpani. Miejsca ludność nad wyraz dla nas przychylna. Karmiła nas czym mogła nie przyjmując zapłaty. Na stacji znajduje się transport 800 naszych lotników, oraz 200 ochotników legionistów czeskich i słowackich. Dworzec rzeczwiście zniszczony. Nie ocalał również ani jeden tor. Zameldowałem się u płk. dypl. Tasięckiego<sup>x</sup>, który energicznie sobie poczyna i pragnie zorganizować transporty wojskowe. Ludzie montują jeden tor w całkowitych ciemnościach z powodu braku światła. Jednak robota posuwa się naprzód. Mamy jechać pociągiem osobowym, tak zwanym turystycznym po 180 ludzi w wagonie. Ścisk okropny. Tym samym pociągiem jadą legionści oraz z górą 200 ciężko rannych żołnierzy. Oficerowie zajęli część wagonu pocztowego, a reszta wagonu zajęta jest przez rannych. Wyruszyliśmy szczęśliwie w kierunku na Tarnopol, Trembowlę. W Tarnopolu znaleźliśmy się w nocy, jednak nie puszczono nas dalej. Działali tu Ukraińcy, zorganizowani i wrogo do nas ustosunkowani. Nasza interwencja w postaci groźby rozstrzelania za sabotaż poskutkowała i pociąg ruszył dalej.

16 wrzesień 39 r. Około godz. 4 rano przyjechaliśmy do Trembowli, gdzie mamy pozostać cały dzień. Dworzec zniszczony, jednak tory kolejowe nie naruszone, więc, jeżeli podczas dnia nie będzie nalotów npla, to zapewne w nocy pojedziemy koleją dalej. Przebywamy w okolicznych laskach. Okolica piękna. Ruiny zamku ucierpiały od bomb lotniczych, jednak wielowiekowe mury oparły się bombom. Pogoda w dalszym ciągu piękna, niebo bezchmurne, czyste. I tutaj ludność nad wyraz przychylna i gościnna. Objadamy się owocami, gasimy pragnienie surowym mlekiem i wiejskim chlebem. Nareszcie po wielu dniach umyłem się uczciwie, a już był najwyższy czas, bo obrosłem wprost brudem. Wieczorem chwytą nas burza z piorunami, wyczekiwana od wielu dni. Jedziemy tym samym transportem razem z legionistami. Są to naogół młodzi chłopcy, wielu z nich to lotnicy.

17 wrzesień 39 r. O świcie zajechaliśmy do Czortkowa. Zarządzałem odprawę oficerską i zbiórkę oddziałów. Żegnają się z oficerami i zebraniymi na ostatniej zbiórce żołnierzami, z którymi przeszedłem szmat drogi. Nareszcie spada ze mnie brzemię dowodzenia tak dużym oddziałem w warunkach, wołających o pomstę do nieba. Pogoda pięk-

<sup>x</sup>/ Znany speaker Polskiego Radia w Warszawie, Paryżu i Londynie, później Polskiej Sekcji BBC; syn mego profesora i dyrektora Państwowego Konserwatorium Muzycznego w Poznaniu, prof. dr Henryka Opińskiego, który był najbliższym przyjacielem Ignacego Paderewskiego w Szwajcarii, opiekował się mną, mieszkał i zmarł w Morges/Szwajcaria/. Byłem na jego pogrzebie.

<sup>x</sup>/ w 1918 roku porucznik, dowódca kompanii w podchorążówce w Warszawie.



na. Maszerujemy do koszar. Okolica cudowna, miasto czyściutkie. Widać wiele nowych domów. Ośrodek Zapasowy Łączności zostaje zakwaterowany w nowych koszarach na wzgórzu, które góruje nad miastem. Dziw, że koszar nie zbombardowano! Oddziały zakwaterowaliśmy wygodnie. Zameldował się ppor. Króliczewski z Korczykiem. Są też niedobitki, które podążały za nami do Międzyrzecza. A więc prawie wszyscy dobrnęli do "portu".

Udajemy się na śniadanie do kasyna podoficerskiego. Podczas śniadania alarm lotniczy. Kilka samolotów krąży dość wysoko. Lornetujemy, jednak nie możemy rozpoznać przynależności. Do niemieckich niepodobne, tym bardziej do polskich. Sprzeczne pogłoski i domysły. Godz. 8-ma odprawa w koszarach. Płk. Szafran każe być w pogotowiu do wymarszu. A więc będziemy musieli opuścić Czortków nie zagrzawszy w tym mieście miejsca. Prawdopodobieństwo wkroczenia Sowieców. Pośpiesznie uzupełniamy umundurowanie. Nie minęło 20 minut, kiedy pokazały się ponownie samoloty. Widzimy i rozpoznajemy samoloty sowieckie, polskie i zdaje się niemieckie. W powietrzu strzelanina. Co się dzieje? Na szosie ruch. Widzę ppłk. Kotarbę dowódcę baonu KOP. Jest zaaferowany, wydaje rozkazy obsadzenia granicy. Jest już pewne, że Rosjanie przekroczyli granicę. Dowódca pułku KOP jedzie w charakterze parlamentarzysty. My mamy się wycofać w ogólnym kierunku na zachód. Oddziały KOP mają zadanie utrzymać się na swoim odcinku do czasu wycofania się naszych oddziałów. Jesteśmy dezorientowani. Jednak przygotowujemy się w pośpiechu do wymarszu. Na dowódcę całości zostaje wyznaczony major Stanisław Dobosz. Jestem jego zastępcą. Nie powiem, abym był z tego zadowolony. Znam majora Dobosza nie od dzisiaj i przewiduję, że pogubi oddziały. Jest człowiekiem mało energicznym, niezdecydowanym, bez tzw. "ikry". Już teraz traci głowę. Rozpacza co będzie z jego rodziną. Od niego dowiedziałem się, że prawie wszystkie rodziny "zegrzyńskie" znajdują się w Zbarażu. Niestety nie ma tam nikogo z moich. Spotkałem na szosie panią Mirę oraz naszą świetliczarkę. Błagają się nie wiedząc co ze sobą począć. Wyalczyłem dla nich samochód i pojedą za nami.

Tymczasem nasze oddziały, nie zdążywszy się nawet umundurować, maszerują w ogólnym kierunku na Niżniów, ażeby jak najprędzej przekroczyć rzekę Dniestr. Niektóre oddziały zostały mylnie skierowane i zapewne już ich więcej nie zobaczymy. Dobosz tylko rozpacza i w tym stanie nie nadaje się na dowódcę. Pilnuje raczej swoich bagaży, a jest ich niemało.

W kierunku na Zaleszczyki posuwają się nieprzerwaną falą kolumny samochodów. Bóg raczy wiedzieć, kto z tej naszej Polski nie ucieka! Nie doczekałem się Dobosza, przeto jedziemy we trójkę z Króliczewskim i ppor. Kleniewskim, który się do nas przyplątał. Po drodze spotkałmisy kompanię por. Grotta oraz część kompanii marszowej por. Fillera. O innych oddziałach nie mamy żadnych wieści. Oto jak wygląda dowodzenie, kiedy kilku wydaje rozkazy, często sprzeczne ze sobą.

Niedaleko Buczacza spotkałem ppłk. Szafrana. Zatrzymujemy się na szosie i czekamy na nasze oddziały, ppłk. Szafran zaś udaje się do Buczacza celem zasięgnięcia języka. Jest z nami mjr. Giedroyć, Szafran jakoś nie wraca. Mjr. Giedroyć nie wierzy w powrót Szafrana i również nas opuszcza podążając za Szafranem. Czy zwiewają gnani jakimś panicznym strachem? Po południu zjawia się mjr. Dobosz. Również i on nie mógł odszukać naszych oddziałów. Por. Grott munduruje swoją kompanię, wykorzystując sorty mundurowe pozostawione na szosie w ilości 10 tysięcy kompletów. Nikt tego bogactwa nie pilnuje, jest rozkradane przez okolicznych chłopów. Mjr. Dobosz informuje nas, aby nie walczyć z wojskiem sowieckim, ponieważ nie ma w stosunku do nas złych zamiarów i jest do ludności nastawione przychylnie. Żołnierze sowieccy przybývają jako obrońcy

przed Niemcami, bowiem na tych terenach zamieszkuje mniejszość narodowa.

Na drogach pełno samochodów, furmanek- różnych wehikułów. Wszyscy szukają dróg ucieczki, tylko dokąd? Tworzą się zatory na drogach. Widać wozy i ludzi wracających do miejsca skąd niedawno wyruszyli w nieznaną. Wiele osób postanawia wracać do swoich domów, inni chcą pozostać na miejscu i czekać aż do wyjaśnienia się sytuacji. Do Niżowa prowadzi jedna droga. Wieczorem nadchodzi kompania 4-ta oraz 3-cia marszowa. Po paru godzinach dołącza kompania por. Gierata. Okazuje się, że inne kompanie zostały zakładowane do wagonów i całym transportem jadą w kierunku na Stanisławów. A więc cały Ośrodek Zapasowy Łączności został rozczłonkowany na kilka grup i nie ma nadziei, aby się kiedykolwiek połączyły. Z kierunku Buczacza widać ogromne łuny pożarów.

Jedziemy na Monasterzysk. Deszcz leje jak z cebra. Ludzie przemoknięci do suchej nitki. Dobrze, że udało się dostać dla wszystkich podwozy. W ten sposób oddziały nam się nie rozprószyły i szybciej przekroczyły rzekę. Przejeżdżamy koło dużej fabryki papierosów. Tam w kasynie fabrycznym, goszczą nas "czymś chata bogata". Otrzymujemy papierosy w dowolnych ilościach, toteż Korczyk ładuje do wozu kilka tysięcy papierosów różnych gatunków. Żołnierze napychają kieszenie, chlebaki, tornistry. Ruszamy w dalszą drogę na Niżniów. Chodzą słuchy, że generał Sikorski rozkazał wysadzić w powietrze most na rzece pod Niżniowem. Deszcz leje bez przerwy. Na drodze stoją czołgi, widocznie uszkodzone. W rowach przewracane samochody, wozy, bryczki...

W nocy wjeżdżamy na most. Zatrzymują nas i pytają, jaka jednostka. Pytający jest w pelerynie przeciwdeszczowej. Widzę wstążki generalskie. A więc rzeczwiście generał Sikorski we własnej osobie reguluje ruch na moście. Most jest drewniany i bardzo długi. Wczesnym rankiem 18 września zatrzymujemy się w Niżniowie. Czekamy na nasze oddziały jadące na podwodach. Słyszymy silną detonację i widać kłęby dymu. A więc most został wysadzony. Należy wątpić, czy wszyscy zdołali go przekroczyć. W dalszym ciągu nieprzerwany sznur pojazdów z betami, z rodzinami wojskowymi i ich "opiekunami" oficerami. Pozostawili swoje oddziały i wieją, aby dalej. Między nimi znajduje się zapewne wiele emerytów. Aż przykro patrzeć na ten "exodus". Piękny przykład dla żołnierzy, którzy częstują tych w mundurach oficerskich dosadnymi epitetami. Są jednak przykłady pozytywne, choćby taki por. Grott. Zawsze na miejscu, schludnie ubrany. Dba o podkomendnych, a jego kompania może służyć za przykład porządku, dyscypliny i w ogóle zachowania się godnego żołnierzy. Na szczęście takich żołnierzy jest tysiące i to napawa nadzieją i otuchą, że jeszcze nie powiedzieliśmy ostatniego słowa. To jest dopiero początek. Tylko nie chce się zmieścić w głowie, że tak prędko znaleźliśmy się w tej tragicznej sytuacji. Dreczy nas pytanie, gdzie są nasi potężni sojusznicy, którzy obiecali rozpocząć działania wojenne na trzeci dzień wojny?

18 wrzesień 39 r. Godz. 9-ta. Dojeżdżamy do m. Tłumacz. Tam dowiadujemy się że transport kolejowy z naszymi ludźmi dotarł do m. Stanisławów, skąd udadzą się na węgierską granicę. Kompanie jadące na podwodach są już w Tłumaczu. Zmieniamy trasę i decydujemy się jechać do m. Nadwórna. Na razie zarządzam postój. Na odprawie informuję o sytuacji i o tym, że udajemy się w kierunku granicy węgierskiej. Być może nawiążemy łączność z naszym dowództwem. Tłumacz - obrzydliwa miejscina. Ludność usposobiona do nas wrogo. Widzimy Ukraińców i Żydów z opaskami czerwonymi na rękawach, którzy patrolują, a nawet przeprowadzają rewizje. Na nas patrzą wilkiem, ale boją się uzbrojonych żołnierzy. Natomiast tutejsza ludność polska

odnosi się do nas bardzo przychylnie. Zatrzymaliśmy się w Domu Ludowym. Kierowniczką, bardzo miła pani, ugościła nas smaczną kawą, chlebem i wędliną. Nie chciała przyjąć zapłaty. Na siłę włożyłem jej do ręki 10 złotych. Była ogromnie wzruszona i żegnała nas z płaczem. Przed odjazdem słyszemy strzały z karabinów. W mieście panika. Nacznicy świadkowie opowiadają, że Ukraińcy posiadają dużo broni i amunicji, że napadają na pojedynczych żołnierzy i osoby cywilne.

Wyznaczam pluton z kompanii Gierata i maszerujemy przez miasto. Cel - **oczyszczyć ulice** z podejrzanych elementów. Strzelać tylko w ostateczności i to w obronie własnej. Dołączają do nas żołnierze z różnych jednostek. Ukraińcy rozbiegają się i kryją w pobliskich domach. Milkną strzały, na razie panuje względny spokój. Wyobrażam sobie, co się tu będzie działo, kiedy wojsko opuści te strony. Wśród uzbrojonych Ukraińców i Żydów przeważają wyrostki. Policja nie interweniuje. Owszem widziałem dość dużą grupę policjantów, przejeżdżających przez miasteczko z karabinami gotowymi do strzału, ale nie zatrzymali się i tylko dodali gazu, ażeby jak najprędzej minąć niebezpieczną przeszkodę.

Kompanie załadowane na podwozy. Jedziemy na Nadwórnę, a dalej na przełęcz Jabłonkovo. W Nadwórnej znów spotykamy mjr. Dobosza. Uzupełniamy benzynę. Jest tutaj mjr. Jakubowski, wykładowca łączności w Rembertowie. Ogromnie przygnębiony! Na nogach zamiast butów ma nocne pantofle. Poobcierał sobie biedak nogi do krwi. Spotkałem też kpt. Kijaka. Nastrój ponury! Czujemy, że tym razem Niemcy są górą, ale przecież to dopiero początek. Trzeba będzie zdobywać nasz Kraj drogą przez Berlin. Krażą różne pogłoski na temat wojsk sowieckich. W każdym razie naszych żołnierzy nie ruszają, a z ludnością cywilną obchodzą się bez zarzutu /?/.

W dalszym ciągu suną przez miasto bez przerwy czołgi, wszelkiego rodzaju pojazdy, artyleria plot., artyleria ciężka. Bogactwo, zdawałoby się nieprzebrane. Nie sądziłem, że mamy takie masy świetnego sprzętu. Nie chce się pomieścić w głowie, że tak nas szybko zwyciężono. Należy co prawda pamiętać, że bijemy się samotnie, z przeciwnikiem, który posiada ogromny potencjał wojenny, że nas zaskoczył i uderzył bez uprzedzenia, a w dodatku odwoływanie już zarządzanej mobilizacji zdeorganizowało wszelkie czynności. Lotnictwo nieprzyjaciela zniszczyło tory kolejowe, drogi, mosty, elektrownie itd. Poczynali sobie bezkarnie, a przy tym pogoda sprzyjała Hitlerowi! Przyszłowiec powiada, że "ten się śmieje, który się śmieje ostatni". W rozmowach z artylerzystami dowiedziałem się, że wiele dział nie zdążyło wystrzelić nawet jednego pocisku. Kołomyja zajęta, a więc mamy do granicy tylko jedną drogę. Wzdragamy się na myśl, że trzeba będzie przekroczyć granicę. Mamy nadzieję, że uda się zorganizować obronę na samej granicy i będziemy walczyć.

Jedziemy w kierunku Jaremcza. Okolice piękna. Niestety nie ma nastroju na rozkoszowanie się cudami natury. W m. Kamień Dobosza /nie mylić z naszym majorem Doboszem/, zatrzymujemy się. Motor przegrzany, jedziemy przecież w kolumnie i to pod górę, nic dziwnego, że motor odmawia posłuszeństwa. W Kamieniu Dobosza poznaję znaną pisarkę Irenę Krzywicką z Warszawy<sup>x</sup>, jest zrozpaczona nie wie co robić. Jest bez pieniędzy. Wręczam pani Krzywickiej 100 złotych i radzę nie ruszać się z miejsca aż do wyjaśnienia sytuacji. Otrzymuję od niej butelkę wspaniałego miodu. Żegnamy się ze łzami w oczach. O zmierzchu jedziemy dalej. Mjr. Dobosz znów nam się gdzieś zawieruszył. Wieczorem zatrzymujemy się w Jaremczu. Nocujemy u Ukraińców, którzy zresztą nie przejawiają w stosunku do nas wrogich uczuć. Gospodyni wyprała nam bieliznę i rano już

x/obecnie mieszka w Paryżu.

w czystej czujemy się, jak nowo narodzeni.

Wielu żołnierzy powraca z nad granicy. Rozsiewają plotki, że tam dzieją się dentejskie sceny. Odrywają jakoby żony od mężów, matki od dzieci. Zabierają wszelką broń. Żołnierze są bez broni, ale mogli przecież broń porzucić? Podobno od oficerów żąda się oświadczenia na piśmie, że na przeciąg trzech lat wstrzymają się od udziału w walkach. Wydaje mi się to wszystko nieprawdopodobne. Jest to zapewne wroga propaganda i dywersja. Już nie będę powstrzymał wielu innych plotek, bo i po co. Koło m. Tatarów zatrzymujemy się. Na szosie widzimy około 20 żołnierzy niemieckich. Są to jeńcy puszczeni na wolność. Wszyscy młodzi, uśmiechają się ironicznie. Butne gęby. Wyobrażam sobie, jak oni postępują z naszymi jeńcami. My zaś, nie robiąc im żadnej krzywdy, puszczamy ich wolno. Inna sprawa, że nie jesteśmy przecież zbrodniarzami i bezbronnymi ludźmi, choćby to byli hitlerowcy, nie będziemy mordować, a prowadzić do granicy i tam przekazać Węgom czy Rumunom nie ma przecież sensu.

19 wrzesień 39 r. Im bliżej granicy, tym wiadomości sprzeczniejsze. Widać tu działalność piątej kolumny. Postanawiamy nacalnie sprawdzić te wieści. Wielu dowódców rozpuściło swoich ludzi, a tym samym oddziały zostały rozwiązane. Żołnierze reagują w różny sposób. Na ogół rolnicy szczególnie, postanawiają wracać do swych gospodarstw, inni decydują się pozostać i dzielić los wraz ze swymi dowódcami. W moich oddziałach ten problem nie istnieje. Poza nielicznymi wyjątkami żołnierze pragną dalej walczyć, tym bardziej, że nie dane nam było zmierzyć się z tym naszym odwiecznym wrogiem w sposób bezpośredni. Wielu żołnierzy szwenda się po drogach, bez broni, podobni do oberwańców. Dyscyplina gdzieś przysła. Pozostawieni bez opieki sami w jakiś sposób muszą sobie radzić. A przykład przełożonych nie jest budujący. W Tatarowie spotykamy znowu mjr. Dobosza. Widać tu wiele ognisk. Pała dokumenty oraz sprzęt wojskowy, by nie wpaść w ręce wroga. Około południa dojeżdżamy do granicy. Pełno tu wojska i wszelakiego sprzętu. Punkt graniczny przebiega po wznieśieniu. Widok przepiękny. Węgry nadzwyczaj uprzejmi. Przez granicę przepuszczają wszystkich za wyjątkiem Żydów. Czyżby nacisk ze strony Niemców? Oficerom broni nie odbierają. Porządek po naszej stronie granicy utrzymują polscy policjanci na czele z inspektorem policji, który dość biegle włada językiem węgierskim. Policjanci dają przykład dyscypliny, porządku, poczucia obowiązku i wprost poświęcenia. Natomiast wojsko zachowuje się **biernie i nie** wykazuje żadnej inicjatywy. Postanawiam czekać na nasze "niedobitki" i nie przekraczać granicy tak długo, jak się tylko da. Nasz kierowca Korczyk pragnie wracać do Warszawy. Nie zatrzymuję go, ale wyrażam wątpliwości czy mu się uda dotrzeć do domu, boć przecież musi przemierzyć świat drogi przez tereny wroga nastawionych Ukraińców, nie mówiąc już o Niemcach, którzy okupują całe połacie naszej Ojczyzny. Spotykam moich kolegów Kuśmidrowicza i Włostowskiego. Wyrażają się niezbyt pochlebnie o działaniach ich dywizji na polu walki, a przecież Kuśmidrowicz należał do ścisłego sztabu, więc obserwował u "źródła" pracę dowódców. Wszystko to nie chce mi się pomieścić w skołotanej głowie.

Nocujemy na stogu siana. Jest zimno i marznięmy. Musiałem broń swego legowiska z bronią w rękę, gotową do strzału. Jakis maruder rzucił się na Korczyka z bagnetem. Dopiero wystrzał z pistoletu w powietrze otrzeźwił łobuza.

A przez granicę płyną bez przerwy dzień i noc tłumy ludzi cywilnych i wojskowych. Nie ma ani minuty przerwy w tym ruchu naprzód. Wydaje się, że cała Polska wyznaczyła sobie rendez-vous. A ile bogactwa w postaci sprzętu, pojazdów, koni oraz różnego dobytku, zabranego przez uciekinierów.



20 września 39 r. Generał Trojanowski zarządził odprawę dowódców i zakomunikował rozkaz Naczelnego Dowództwa, że "należy przekroczyć granicę węgierską z bronią u nogi". Dziwny rozkaz, bo w jaki sposób mielibyśmy przejść granicę?

Przybył dzisiaj batalion rezerwy policji. Prezentują się doskonale. Przyjemność patrzeć na tych postawnych ludzi. Dyscyplina ich bez zarzutu, ubrani jak na paradę. Dowódca ich, major, wziął się energicznie do uporządkowania bałaganu widocznego na każdym kroku. Wysłał patrole ubezpieczające oraz obsadził drogi wyjściowe posterunkami, kierującymi ruch na szosie. Niestety zdarzają się nieszczęśliwe wypadki niekiedy śmiertelne, bowiem szosa jest stosunkowo wąska, ogromnie kręta, a więc widoczność ograniczona. Jeden samochód pełen ludzi spadł w przepaść, kilkunastu ludzi zginęło na miejscu. Zgłosiłem chęć współdziałania z majorem, kawalerem *Virtuti Militari*. Jak się okazało batalion policji, którym ten major dowodził przybył ze Śląska.

A więc wzięliśmy się razem do organizowania intendentury oraz ustaliliśmy porządek przekraczania granicy. Przede wszystkim zarządaliśmy kontrolę pojazdów i rekwirowaliśmy prowianty, które zostały zdeponowane i wydawane poszczególnym oddziałom. Uruchomiono kuchnię polową i przyrządzono ciepłą strawę. Zapanował inny duch. Ludzie widzą, że się nimi ktoś narszcie zajął. Czy to nie ironia losu, że dopiero policja pokazała wojsku, jak należy działać w każdym położeniu, choćby wydawało się, że jest beznadziejne? Wiadomo, że głód jest złym doradcą, a przecież wielu ludzi dosłownie głodowało, nie mówiąc już o ciepłej strawie.

W najbliższej okolicy nie ma żadnej wsi, więc o kupnie czegośkolwiek do jedzenia nie ma co marzyć. My dzielimy się resztkami konserw i pijemy wodę, bo nawet mleka nie "upatrzysz". Po południu dołączyły nasze pododdziały, które maszerowały pieszo. Oddziały jadące transportem kolejowym są już za granicą. Fasujemy prowiant, wypłacamy ludziom resztę pieniędzy, gotujemy strawę w opustoszałej kuchni i jesteśmy gotowi do dalszej tułaczki.

Przed wieczorem lunął deszcz, rozpoczęła się burza z piorunami. Zmokłem do suchej nitki. Tak nas żegnało niebo na polskiej ziemi. Przed nami przeszła granicę Brygada Pancerna oraz masa oddziałów różnych broni i służb. Miejmy nadzieję, że nasi sojusznicy, a za takich należy przecież uważać Węgrów, pozwolą nam zatrzymać broń i sprzęt wojskowy, oraz umożliwią ewakuację do krajów, które nie ulegną się hord teutońskich i będą walczyć w obronie własnej i cywilizacji! Ale gdzie są te kraje? Nic konkretnego nie wiemy, co się dzieje na polach walki? Wiadomo tylko, że Warszawa jeszcze się broni, że prezydent Starzyński zagrzewa obrońców do oporu. Podobno broni się Modlin, Hel, Gdynia?

Oto niektóre sprawy, które nas gnębią, na które szukamy odpowiedzi, tocząc dyskusje z kolegami. Staramy się wzajemnie podtrzymać na duchu i nie wpaść w depresję. Przecież nasi gwaranci Anglia i Francja przyjdą nam z pomocą! Przecież muszą się inne państwa ocknąć i uświadomić sobie, że i na nich przyjdzie kolej, jeżeli nie urwie się głowy tej hydrze teutońskiej.

Granice przekraczamy wieczorem. Zatrzymujemy się na nocleg w pobliskiej wiosce węgierskiej. Jest ciasno. Nie znajdujemy dla siebie miejsca do spania. Nocujemy w samochodzie. Jesteśmy zmęczni i marzniemy. Nie posiadamy węgierskiej waluty. Ale przedsiębiorczy Korczyk, który zdecydował się jednak pozostać z nami, sprzedał Węgom papierosy, a za uzyskane pieniądze kupił trochę mleka i pieczywa. A więc zaspakajamy pierwszy głód.

Jakie będą nasze losy? A no, zobaczymy!

/cz.II "INTERLUDIUM "RONDO" - "POLAK WĘGIER DWA BRATANKI"/

Ariusz Burakowski

/rysunki Marian Walentynowicz/

Z POWODU "DNIA ŁĄCZNOŚCI". Felieton bez drutu.<sup>+</sup>

- "Hallo!... hallo!... centrala!... proszę redakcję... co? tak, chcę przetelefonować... co? czekać?... "

Bardzo przepraszam za ten dodatek, ale sprawa przekazania felietonu wydawała mi się pilna i usiłowałem, choć bezskutecznie, "wypowiedzieć" go telefonicznie redakcji natychmiast, aby dotrzymać terminu, o którym właśnie sobie przypomniałem.

W oczekiwaniu na połączenie, spróbuję go pisać. Więc do rzeczy...

+ + +

Z okazji chociażby tylko tego jednego Dnia w roku - 29 czerwca - żołnierz łączności mógłby mieć prawo do tego, aby się nim zainteresowano i usiłowano zrozumieć istotę jego pracy i ... uznano znaczenie tej pracy. Ten Dzień bowiem, Dzień Żołnierza Łączności, jest dla nas wszystkich, synów Marsa, jak gdyby dniem urodzin, czy imienin kogoś bliskiego z tej samej zbrojnej rodziny choć z innej matki /boć rodziła go Antena/.

W takim dniu w każdej większej rodzinie liczniejszej z tak zwanymi staropolskimi tradycjami, sadzało się "solenizanta" na poczesnym miejscu przy stole, nawet jeśli jego zwykle miejsce było gdzieś przy końcu lub zgoła w "czeladnej", i usługiwało mu się, mimo że zwykle sam wszystkim służył, i co więcej, nikt nie mógł obejść się bez niego, bez jego niezbędnej i stałej a dyskretnej usługi.

Dziś w naszej żołnierskiej rodzinie tym "solenizantem" jest właśnie Żołnierz Łączności.

Jako jeden z domowników tej rodziny, z racji plotkarskich upodobań stale korzystający z ciężkiej pracy żołnierzy łączności /a propos, co z tym połączeniem? chciałbym w ich Dniu odważyć się czymkolwiek. Piszę więc o nich tych parę ciepłych słów.

O treść nie ma obawy, jest rzetelna, bo jak zobaczymy zaczerpnąłem ją z "kół najlepiej poinformowanych" a mianowicie od pewnego "łącznościowca". Nie chciałbym jednak, aby nieudolność formy niniejszego felietonu poczytano za chęć zemsty za te długie wyczekiwania na połączenia telefoniczne, gdyż po prostu jej nie szukałem. Zwyczajnie odtwarzam z pamięci niedawno prowadzoną rozmowę, na pewien określony temat. Właśnie na temat żołnierza łączności.

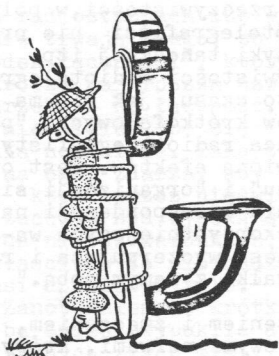
Jednym z moich pytań, które padło podczas naszej interesującej rozmowy, było: - "Co to jest łączność i dlaczego o niej tak mało słychać?"

- "Bo widzisz, drogi druhu, łączność jest jak żołądek"- usłyszałem ze zdumieniem. Znam wprawdzie również porównanie działania łączności w wojsku z funkcją, jaką spełniają nerwy w organizmie człowieka, ale to porównanie, wydało mi się co najmniej oryginalne, dlatego też z tym większym zaciekawieniem słuchołem dalszego wyjaśnienia.

- "Ładujesz, wlewasz do niego co okazja zdarzy a zasoby pozwolą, po prostu obżerasz się i ... zapominasz, albo nawet i nie wiesz, że masz żołądek, póki to wszystko cierpliwie i wytrwale trawi. Aż tu, jak mu dołożysz i tego i tamtego jeszcze, przeciążysz go i zabolę, dopiero wtedy gwałt i ... dietka. Podobnie jest z łącznością. Wie się o niej tylko wtedy, gdy trzeba przesiąść tę i tamtą wiadomość, rozkaz, meldunek i to natychmiast albo i prędzej, a tu ci powiadają o przerwanych po bombardowaniu drutach i rozbi-







"Żołnierz łączności jest przywiązany do swego sprzętu..."

przywiązanie do swego sprzętu, przywiązanie wyrażające się nie tylko w pieczołowitym jego utrzymaniu i znajomości, lecz przede wszystkim w chęci ratowania go w trudnych okolicznościach nawet wtedy, gdy wydano rozkaz zniszczenia. Żołnierz łączności jest gotów wszystkiego się wyżyć, byle sprzęt lub bodaj część jego uratować. Co w tych przypadkach gra większą rolę: czy ukochanie sprzętu, z którym związana jest większość jego przeżyć wojennych, czy podświadome wyczucie, że bez sprzętu przestaje być czynnym łącznościowcem, trudno powiedzieć. W każdym razie obecna wojna nieraz potwierdziła tę piękną, prawie romantyczną w zachodnio-europejskich warunkach cechę.

Koleje losu żołnierza łączności "turysty" wykazały szereg innych cech jak np. dużą zaradność i pomysłowość techniczną /które są jego chlebem powszednim/ i to nie tylko w ramach specjalności łącznościowych, że wspomnę tylko o popularnym już "odkurzacz min", lecz również dużą zaradność i pomysłowość "życiową". Żołnierz łączności wdrożony w służbie i skłonny do pracy zespołowej, do pracy na korzyść większego zespołu, zdobył duże wyrobienie społeczne, które poparte "życiową" zaradnością i pomysłowością sprawiało, że w różnych "obozach" bywał niezastąpiony. A że ogólnie wiadomo, że żołnierz łączności ma nie jedną specjalność, lecz co najmniej dwie lub więcej, tak na własny jak i kolegów użytek, dlatego też w obozach Rumunii, Węgier czy innych, a nawet początkowo w W. Brytanii zwykle obsadzał tak zwane "kluczowe pozycje". Nie przesadzę jeśli powiem, że "departamenty wyżywienia i rozrywek kulturalno-oświatowych wraz z miejscową prasą i informacją" obsadzone były zwykle przez łącznościowców. Nadmienić należy, że nikt na tym źle nie wychodził. Czasami, gdy trzeba było łącznościowcy obsadzać również "departament budownictwa". Mogą o tym zaświadczyć liczne miasteczka baraków w Targu-Ju, w Matha i gdzie indziej. Ale do tych specjalności mniej się przyznają.

Dodatkowo trzeba by podkreślić jeszcze kilka szczególnych cech. A więc dyskrekcja, która pozostaje w harmonijnym stosunku do ilości posiadanych ściślejszych wiadomości, a sprawiających, że żołnierz łączności w polu jest dla tych, ale tylko tych, dla których trzeba być niezastąpionym źródłem potrzebnych informacji. Szczególnie ważne jest to tuż za walczącymi jednostkami, a jeszcze bardziej na tyłach często zdezorientowanych służb gdzie ponadto wnosi, często podkreślany i konieczny czynnik spokoju i opanowania, poparty inną ciekawą cechą, jaką jest zdolność orientowania się w działaniach na poziomie kilku szczebli dowodzenia wyżej od przeciętnego żołnierza innego rodzaju broni."

Na tym muszę zakończyć, chcąc go zaraz przetelefonować, a można by było jeszcze kilka słów wspomnieć o nowym dzielnym pomocniku żołnierza łączności, również łącznościowcu, choć w spódnicy, o tak zwanej "radiopestce". Niestety musiałbym znaleźć kogoś bardziej kompetentnego od mego rozmówcy /na co nie ma czasu/, który poza ogólnikami w rodzaju zapewnień że "radiopestki" wkrótce już dorównają w pracy swym współtowarzyszom wymyślił się poza tym niezajomością tematu. - "Hallo!... centrala!... Tak, to ja... co? Telefony są do ważniejszych rzeczy, niż felietony?..."

Ach, z tą waszą łącznością!"