



AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. generała broni K. Świerczewskiego

KATEDRA HISTORII SZTUKI WOJENNEJ

Egz. Nr *2*

Rok szkolny 1964/65

mjr dypl. St. ZAWADZKI

**Temat: WĘZŁOWE PROBLEMY OPL WOJSK I OK
W I WOJNIE ŚWIATOWEJ 1914 – 1918 r.
(Materiały do seminarium)**



BIBLIOTEKA
Nr ewid. **60605**
Akademii Obrony Narodowej

REMBERTÓW LISTOPAD 1964



AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. generała broni K. Świerczewskiego

KATEDRA HISTORII SZTUKI WOJENNEJ

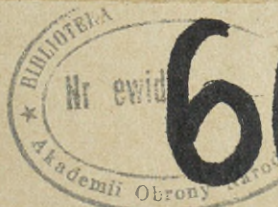
Egz. Nr ² ~~1~~

Rok szkolny 1964/65

mjr dypl. St. ZAWADZKI

**Temat: WĘZŁOWE PROBLEMY OPL WOJSK I OK
W I WOJNIE ŚWIATOWEJ 1914 – 1918 r.**

(Materiały do seminarium)



60605

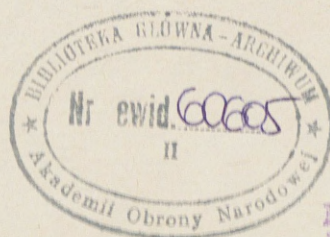
REMBERTOW

LISTOPAD

1964

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni K. Świerczewskiego

KATEDRA HISTORII SZTUKI WOJENNEJ



ZATWIERDZAM

gen. bryg. prof. St. OKĘCKI

Rok szkolny
1964/65

Dla słuchaczy II kursu
OPK i OPL.

mgr dypl. St. ZAWADZKI

" WZGLĘDNE PROBLEMY OPL WOJSK I OK W I WOJNIE
ŚWIATOWEJ 1914 - 1918 r. "

/Materiały do seminarium /

REMBERTÓW

LISTOPAD

1964 r.

- T R E Ś Ć

I. Ppłk nawig. W. Czarnecki " Rozwój wojsk OPL" PWL

nr IV/1961 r. Wyd. MON, W-wa 1961 r. cz.I.

II. mjr dypl. St.Ferst " Niektóre problemy obrony plot

w pierwszej wojnie światowej 1914 - 1918 r.

" Przedruk konspektu wykładu ASG.

W s t ę p:

Opracowanie niniejsze dotyczące problemów OPL wojsk i OK w czasie pierwszej wojny światowej składa się z dwóch oddzielnych części.

Część pierwsza jest to wstęp i początek artykułu ppłk aswig. W. Czarneckiego zamieszczonego w kwietniowym numerze Przeglądu Wojsk Lotniczych z 1961 r. Materiał zawarty w tym artykule ma pewne niedokładności stąd też wymaga krytycznego podejścia od czytającego. Część pierwsza ponadto dotyczy w zasadzie OPL i wszelkie uogólnienia i wnioski dotyczą spraw związanych z OPL OK.

Część druga jest przedrukiem poprawionym i uzupełnionym projektu konspektu wykładu akademickiego ppłk dypl. St. Forsta nt.: " Niektóre problemy obrony plot w pierwszej wojnie światowej 1914-1918 r". Przy czym są to problemy zarówno OPL wojsk jak i OPL OK.

Schematy i zestawienia są opracowane przez autora niniejszych materiałów na bazie ogólnie dostępnych źródeł i zawierają materiał faktograficzny, podbudowujący niektóre zagadnienia zamieszczonej opracowań.

Przegląd nawię. W. Czarnecki "Rozwój wojsk OPL/do końca II wojny światowej". cz.I WPL. nr IV/1961 r.

Wraz z powstaniem lotnictwa zaistniała konieczność obrony wojsk i ich tyłów, okrętów, linii komunikacyjnych, ośrodków administracyjno-politycznych i przemysłowych oraz innych ważnych obiektów przed uderzeniami z powietrza. Tak więc użycie samolotów do celów wojennych doprowadziło a kolei do powstania wojsk i środków OPL.

Współzawodnictwo między samolotami a środkami OPL było narazem jedną z głównych przyczyn ich rozwoju i udoskonalenia oraz podwyższenia bojowych możliwości.

Już pierwsze doświadczenia uzyskane podczas działań lotnictwa w wojnie włosko-tureckiej w latach 1911 - 1912 i w wojnie bałkańskiej 1912 - 1913 wskazały na konieczność stworzenia środków walki z przeciwnikiem powietrznym.

I wojna światowa

Szerokie zastosowanie do celów wojennych, lotnictwo znalazło podczas I wojny światowej. Bombardowano nie tylko wojska ale i miasta, węzły kolejowe oraz inne obiekty położone w głębi obszarów państw walczących. Pierwszy nalot, jakiemu 13.12.1914 r. dokonało lotnictwo francuskie na niemieckie miasto Freiburg, w dużym stopniu zniszczyło miasto i spowodował straty wśród ludności cywilnej. Stało się więc jasne, że konieczne jest zorganizowanie natychmiastowej i odpowiedniej obrony plot nie tylko wojsk, ale i obiektów położonych na głębokim zapleczu.

Podczas I wojny światowej nieustannie warstawa ilościowo wojsk lotniczych. O ile w sierpniu 1914 r. siły główne mocarstwa Europy: Niemcy, Francja, Anglia, i Rosja miały w sumie około 900 samolotów, to w listopadzie 1918 r. ilość ta wzrosła do 8.500.

Powojennym stanom uległ również w tym okresie sprzęt lotniczy. Na początku wojny na wyposażeniu lotnictwa znajdowały się jedynie samoloty jednosilnikowe o następujących danych taktyczno-technicznych: prędkość 80 km/h, zasięg 220 km pułap 2.500-2.000 m, moc silnika 80 KM.

W końcowej fazie wojny zaczęto już produkować samoloty wielosilnikowe o mocy do 900KM, prędkości 130-200 km/h, zasięgu 800 km, pułapie 4.000 - 5.000 m i udźwigu bomb ponad 1000 kg.

W okresie I wojny światowej do uderzeń z powietrza na miasta i inne obiekty oprócz samolotów stosowano również sterowce /głównie Niemcy/. Jednakże nie znalazły one szerszego zastosowania na skutek ponoszenia dużych strat. Ze 119 niemieckich sterowców zostało zniszczonych 85, a w tym 31estrzelonych ogniem artylerii plot. W rezultacie dowództwo niemieckie zamiechało stosowania ich do działań bojowych.

W 1916 r. pojawiły się specjalne samoloty bombowe, przeznaczone do niszczenia wojsk i różnych obiektów. Od tego czasu samolot stał się głównym środkiem napadu z powietrza.

Jednocześnie z rozwojem i udoskonaleniem technicznym lotnictwa nastąpił jego podział na lotnictwo rozpoznawcze, myśliwskie i bombowe.

Lotnictwo stanowiło dla obydwu stron walczących silny środek do oddziaływania nie tylko na wojska ale i terytorium przeciwnika. Po nalocie lotnictwa francuskiego na Freiburg, naloty na większe miasta/szczególnie stolice/, porty, węzły kolejowe, i inne ważne obiekty na zapleczu stały się zjawiskiem powszechnym. I tak np. Niemcy dokonali na Londynie 81 nalotów, w których uczestniczyło 441 samolotów i 146 sterowców, a na Paryż 46 nalotów. Lotnictwo francusko-angielskie na tenże temat dokonało 614 nalotów z tego już 183 w noc.

Naloty lotnictwa niemieckiego i francusko-angielskiego na obiekty położone w głębi krajów nie były specjalnie skuteczne, jednak w dużym stopniu demoralizowały ludność cywilną i powodowały znaczne przestoje w produkcji przemysłowej.

W tym czasie do walki z przeciwnikiem powietrznym zorganizowano takie środki obrony, jak artylerię plot, lotnictwo myśliwskie, plot km, reflektory plot oraz balony zaporowe.

Został również zorganizowany system obserwacyjno-meldunkowy oraz system dowodzenia wojsk OPL.

Szczególne szybko rozwinęła się artyleria plot.
W początkowym okresie ogień do samolotów i sterowców prowadzono ze zwykłych armat polowych i morskich, przystosowanych do zwalczania obiektów powietrznych. Armaty te ustawiono na specjalnych urządzeniach, pozwalających na prowadzenie ognia pod większymi kątami. Armaty ustawione w ten sposób miały cały szereg niedociągnięć, a mianowicie: ograniczoną szybkość naprowadzania i małą szybkostrzelność. Mimo to były one w okresie I wojny światowej dość szeroko stosowane, gdyż odczuwano brak specjalnych dział plot.

Prace nad skonstruowaniem dział plot w zasadzie rozpoczęto jeszcze przed wybuchem wojny. Na przykład w Rosji przystąpiono do konstruowania dział plot już w 1912 r. pod kierownictwem rosyjskiego inżyniera Lendera. Analogiczne prace prowadzono również i w innych państwach.

W chwili wybuchu I wojny światowej, w Rosji, Niemczech i Francji były już konstruowane specjalne działa do zwalczania celów powietrznych.

Rozwój lotnictwa i szerokie wykorzystywanie go w toku wojny powodowało konieczność zwiększenia ilości artylerii plot. Pod koniec wojny do osłony Paryża przeznaczono 270, a do osłony Londynu 249 dział plot.

W toku wojny zmienił się również stan jakościowy artylerii plot. Prędkość początkowa pocisku wzrosła do 600 - 700 m/sek., a pułap do 7.250 - 7.900 m. Równocześnie z rozwojem i udoskonaleniem dział plot prowadzono prace związane z udoskonaleniem metod i sposobów prowadzenia ognia.

W latach 1915-16 w celu podwyższenia skuteczności ognia artylerii plot skonstruowano przyrządy do określania współrzędnych celów, kursu i odległości oraz opracowano specjalne tablice do prowadzenia ognia.

W 1916 r. na wyposażenie wojsk weszły reflektory plot, przeznaczone do zabezpieczenia dział artylerii plot i lotnictwa myśliwskiego w nocy. Wszystko to w poważnej mierze podwyższyło skuteczność OPL.

Jednakże skuteczność ognia była wciąż stosunkowo niewielka. Wystarczył podać, że w 1916 r. do zestrzelenia jednego samolotu używano średnio około 10.000 pocisków,

a w końcu 1918 r. - około 3.000. Niemniej artyleria plot
plot zmusiła lotnictwo do zwiększenia wysokości podczas na-
lotów oraz przejścia do działań nocnych. Przykładem skutecz-
ności artylerii plot może być nalot dokonany w nocy z
18.9.1918 r. na Paryż, w którym brało udział 30 samolotów,
Z tej liczby tylko 3 samoloty osiągnęły cel, przy czym
dwa z nich zestrzelono w drodze powrotnej.

W związku z rozwojem lotnictwa i zwiększeniem jego
skali działań artyleria plot nie była w stanie rozwiązać
wszystkich zadań OPL. Zaisztowała więc konieczność wykorzysta-
nia innych środków. Takim środkiem stał się samolot wyposa-
żony w specjalne uzbrojenie pokładowe, pozwalające na
prowadzenie walk powietrznych. Tak więc zostały położone
podwaliny lotnictwa myśliwskiego.

Jednym z pierwszych samolotów myśliwskich w Rosji był
RBW-3-16 skonstruowany w styczniu 1916 r. w Bałtyckiej
Fabryce Wagonów. Charakteryzował się on, jak na ówczesne
czasy, wysokimi danymi lotno-taktycznymi/prędkość 150 km/h/,
dobrą manewrowością i był uzbrojony w zsynchronizowany kara-
bin maszynowy, strzelający pomiędzy łopatkami śmigła.
Także w innych państwach skonstruowano w latach I wojny
światowej samoloty myśliwskie.

Pod koniec wojny lotnictwo myśliwskie stanowiło już
więcej niż 40% całego składu sił lotniczych i stało się
najbardziej skutecznym środkiem walki z przeciwnikiem
powietrzny oraz głównym środkiem obrony plot wojsk i OK.

Wg danych opublikowanych w prasie niemieckiej, przeciw-
nicy Niemiec stracili w I wojnie światowej 6.400 samolotów,
z czego 6.800 zostało zestrzelone przez niemieckie lotnictwo
myśliwskie.

W okresie I wojny światowej zostały opracowane sposoby
działań lotnictwa myśliwskiego a mianowicie przechwywanie
i dyktowania na lotniskach i w powietrzu. Opracowano także
sposoby naprowadzania myśliwców na cele powietrzne.
Naprowadzano na pomocą białych strzał układanych na ziemi,
które wskazywały myśliwcom kierunek na nieprzyjaciela.
Do wskazywania celów wykorzystywano również artylerię plot,
która za pomocą wybuchów pocisków w powietrzu wskazywała
miejsce znajdowania się samolotów nieprzyjaciela.

Pod koniec wojny na samolotach myśliwskich zaczęto ustawiać radiotelefony, co pozwoliło na kierowanie samolotami znajdującymi się w powietrzu.

Wszystko to przyczyniło się do zwiększenia skuteczności działań bojowych lotnictwa myśliwskiego.

Na skutek silniejszego przeciwdziałania artylerii plot i lotnictwa myśliwskiego na dużych i średnich wysokościach, zaczęto w 1917 r. stosować naloty na małych wysokościach. Deprowadziło to z kolei do zastosowania balonów zaporowych oraz przystosowanych km-ów do walki z celami powietrznymi.

W 1917 r. wprowadzono na uzbrojenie plot km kalibru 7 i 8 m/m, które pod koniec wojny szeroko wykorzystywano zarówno do osłony wojsk, jak i obiektów położonych w głębi obszaru kraju.

Nie_wiele wcześniej, bo w 1916 r. do obrony większych miast przed nalotami lotnictwa nieprzyjaciela na małych wysokościach zaczęto stosować balony zaporowe. Umieszczono je zazwyczaj na bliskich podejściach do obiektu na najbardziej prawdopodobnych kierunkach nalotów. W niektórych wypadkach balony zaporowe rozstawiano wokół obiektu w odstępach ok. 150 m.

Podczas nalotów balony zaporowe zawieszano w powietrzu, pojedyncze na wysokości do 2.000 m i podwójne /tzw. tandemy/ do 4.000 m.

Do obrony Londynu i Wenecji stosowano tzw. "fartuchy", które stanowiły zagrodzenie z pionowych lin, zawieszonych na jednej linii poziomej naciągniętej pomiędzy trzema balonami.

Balony zaporowe wpływały demoralizująco na załogi samolotów i zmuszały je w czasie nalotów do zwiększenia wysokości lub też do emigracji strzeżonych stref.

W połowie 1915 r. zaczęto tworzyć służbę obs-meld, która miała zadanie wykrywać samoloty nieprzyjaciela, obserwować ich działania, powiadomić jednostki OPL oraz ludność cywilną o niebezpieczeństwie napadu powietrznego.

System posterunków obs-meld stosowano przede wszystkim wokół dużych miast. Wokół Londynu system ten składał się z 200 posterunków rozmieszczonych w dwóch liniach. Wokół Piotrogradu i Odessy znajdowało się po 60 posterunków zorganizowanych w kompanie.

Podczas organizacji OPL główny wysiłek skierowano na osłonę ważniejszych obiektów, takich jak stolice, bazy morskie, duże węzły kolejowe itp.

OPL organizowano wg zasady obrony okrężnej koncentrując główny wysiłek na najbardziej prawdopodobnych kierunkach nalotów lotnictwa nieprzyjaciela.

Podstawę OPL ważniejszych obiektów stanowiło lotnictwo myśliwskie i artyleria plot, a ich działania bojowe oparte były na ścisłej współpracy.

Wszystkimi siłami obrony plot danego obiektu dowodził szef OPL.

Przy organizacji OPL Londynu i Paryża część baterii artylerii plot na kierunkach prawdopodobnych nalotów lotnictwa nieprzyjaciela wysuwano do przodu. Zadaniem tych baterii było stworzenie dogodnych warunków do działań własnych myśliwców.

Lotnictwo myśliwskie prowadziło działania bojowe w strefach, które znajdowały się pomiędzy zewnętrznymi i wewnętrznymi strefami działania artylerii plot/przy OPL Londynu/, lub też nad samym obiektem/przy OPL Paryża/. W strefach ustalono rubieże patrolowania myśliwców w dzień i w nocy.

W Rosji ugrupowanie sił i środków OPL przy osłonie obiektów było nieco odmienne. Na dalszych podejściach do obiektu znajdowała się strefa działań lotnictwa myśliwskiego, a na bezpośrednich podejściach wokół obiektu, artylerii plot. Takie rozmieszczenie stref zapewniało myśliwcom swobodę manewru oraz ułatwiało współdziałanie między lotnictwem myśliwskim a artylerią plot.

Podczas I wojny światowej szerokie zastosowanie znalazła również bierna OPL, która sprowadzała się do uprzedzania ludności cywilnej o niebezpieczeństwie nalotów lotnictwa nieprzyjaciela, budowy schronów, organizacji służby proś, maskowania, budowanie pozoranych obiektów i wykonywania całego szeregu innych przedsięwzięć.

Przedruk konspektu wykładu mjr dypl. Ferda St.

Temat: " Niektóre problemy obrony przeciwlotniczej w pierwszej wojnie światowej 1914 - 1918 r".

Cel: Zapoznać słuchaczy z problemami obrony przeciwlotniczej w pierwszej wojnie światowej oraz wskazać na rolę jaką odegrała ona w działaniach wojennych w latach 1914-1918.

Czas: 90' /2 godziny szkolne/.

Treść:

W s t ę p.

- I. Rozwój środków obrony przeciwlotniczej w pierwszej wojnie światowej.
- II. Rozwój sposobów organizacji i prowadzenia obrony przeciwlotniczej wojsk i obszaru krajowego.

Z a k o ń c z o n i e.

Zdobyte w okresie I wojny światowej doświadczenia w zakresie organizacji OPL i walki z nieprzyjacielem powietrznym były podstawą dalszego jej rozwoju i udoskonalenia.

W s t ę p.

Obrona powietrzna we współczesnym jej pojęciu stanowi kompleks wojskowych i cywilnych przedsięwzięć, wykonywanych w celu osłony sił zbrojnych, rejonów przemysłowych i administracyjno-politycznych ośrodków kraju przed porażeniem z powietrza.

Współczesna obrona przeciwlotnicza składa się z dwóch zasadniczych elementów przeciwdziałania środkom napadu powietrznego: obrony przeciwlotniczej wojsk i obrony przeciwlotniczej obszaru kraju.

Obrona przeciwlotnicza wojsk obejmuje szereg przedsięwzięć podejmowanych wszystkimi środkami sił zbrojnych, rzadza jów wojsk oraz specjalnie do tego przeznaczonych sił i środków obrony przeciwlotniczej, mających na celu zabezpieczenie sił żywych, środków walki oraz obiektów tyłowych, związków taktycznych, operacyjnych przed napadami powietrznymi lotnictwa i bezpilotowych środków walki nieprzyjaciela.

Obrona przeciwlotnicza obszaru kraju obejmuje całością kształt działań bojowych specjalnych wojsk obrony przeciwlotniczej oraz szereg różnych przedsięwzięć mających na celu zabezpieczenie ważniejszych ekonomicznych, administracyjno-politycznych i wojskowych obiektów kraju przed napadami nieprzyjaciela z powietrza. W obronie przeciwlotniczej obszaru kraju biorą również udział oddziały terytorialnej służby obrony plot.

Obecnie przyjęty system obrony plot nie ukształtował się od razu. Rozwijał się on przez dziesiątki lat od chwili powstania zagrożenia powietrznego, tj. od czasu pojawienia się sterowców i samolotów.

Okres powstania i rozwoju obrony przeciwlotniczej przypada na pierwsze dziesięciolecie 20 wieku, a w szczególności na okres pierwszej wojny światowej.

I. Rozwój środków obrony przeciwlotniczej w pierwszej wojnie światowej. /schemat. zał. nr 6, 7 i 8/.

Konieczność znalezienia środków obrony przeciwlotniczej powstała z chwilą utworzenia i rozwoju balonów sterowanych i samolotów płatowych. Już z chwilą pojawienia się w latach 1909 - 1911, a szczególnie z chwilą rozwoju lotnictwa i wzrostu jego znaczenia w czasie wojny włosko-tureckiej /1911-1912/ i turecko - bułgarskiej /1912-1913/, a więc na parę lat przed pierwszą wojną światową, liczone się z tym, że lotnictwo jako czynnik wojenny odegra w przyszłej wojnie poważną rolę.

Wówczas to jednak nie przewidywano jeszcze uzbrojenia go w celu stworzenia środków do zwalczania lotnictwa nieprzyjacielskiego. Uważano bowiem, że jedynie wojska na ziemi muszą posiadać środki do zatrzymania lotnictwa lub przynajmniej do przeszkadzania mu w prowadzeniu obserwacji i rozpoznania oraz do obrony przeciwko działaniom zaczepnym lotnictwa. Dlatego też z problemem tym twórczo się do artylerii jako potężnego środka ogniowego i zaczęto badać możliwości użycia i budowania takich dział, które nadawałyby się do zwalczania celów powietrznych.

W wyniku tych prac, do chwili wybuchu I wojny światowej, skonstruowano i wprowadzono na uzbrojenie po kilka dział przeciwlotniczych we Francji /1914^x/ w Niemczech, Włoszech /1914 r. / i Rosji /1914 r.^{xx}/ jeszcze przed wybuchem pierwszej wojny światowej. Był to dopiero zarodek późniejszych różnorodnych środków obrony przeciwlotniczej.

Na przykład we Francji początkowo uważano, że byłoby bardzo dobrze gdyby cała artyleria była w stanie wykonywać zadania obrony przeciwlotniczej. Stąd też szukano rozwiązań w udoskonaleniu istniejącego sprzętu, a szczególnie armat 75mm, lub w budowie dział uniwersalnych.

W 1909 r. skonstruowano działo, które posiadało łożo z podwójnych ramionach, posiadające poziome pole ostrzału /ok. 50°/ i kąta podniesienia od 10° do 45°.

x/ Jedno działo 75mm zamontowane na samochodzie.

xx/ Jedno działo 76mm.

Pomimo iż ulepszono znacznie jego konstrukcję nie zostało ono przyjęte przez Komisję w 1912 r. na uzbrojenie armii francuskiej.^{x/}

Minister wojny, który już wcześniej zarządził studia nad udoskonaleniem działka 75 mm w r. 1897 r., które zgodnie z doktryną regulaminową miało służyć do wykonywania wszystkich zadań, nakazał od zespołu prowadzącego studia przygotowanie tego działka do prowadzenia ognia do celów powietrznych. Uważał on również, że do tego celu można byłoby przygotować i wszystkie inne działka polowe, łącznie z lekimi haubicami /ze wyjątkiem dział ciężkich artylerii ruchomej/.

Całkowity program przystosowania w/w działka do prowadzenia ognia do celów powietrznych zatwierdzono we wrześniu 1912 r., jednak aż do sierpnia 1914 r. nie znaleziono żadnego korzystnego rozwiązania.

Wielu oficerów, a nawet dowództwo francuskie nie wykazywało tą sprawą większego zainteresowania. Uważali oni, zgodnie zresztą z doktryną regulaminową, że działko 75 mm wzoru 1897 r. wystarczy do wszystkich zadań, a więc i do strzelań powietrznych.

Działko takie bowiem musiałoby strzelać pod dużym kątem i posiadać specjalne urządzenie, pozwalające na zwiększenie pionowego pola ostrzału /kąta podniesienia/. Sądono jednak, że zagadnienia to może być rozwiązane przez urządzenie na przedzie platformy, posiadającą kształt ściętego stożka, wzniesioną nieco nad ziemią i otoczoną machoło rowem, po którym mógłby się przesunąć dokoła lewiesz koła. Uważano, że takie przewidywane urządzenie potrafi nadać działku kąt podniesienia 45-50° a to wystarczy, aby prowadzić skuteczny ogień do nisko jeszcze wówczas latających samolotów i sterowców.

Jednakże równocześnie, a nawet wcześniej bo już w 1907 r. grupa młodych oficerów z zakładów budowy dział w Puteaux /Pitou/ doszła do wniosku, że aby strzelać do celów powietrznych działko powinno posiadać: a/ specjalne koło lub specjalną platformę, która pozwoliłaby szybko
b/ działko te posiadać poziome pole ostrzału ok. 40° oraz
pionowe pole ostrzału ok. 60°. Działko to zostało w 1914r. odciążone przez płk. Deport Włochem i zostało ono przez nich wykorzystane jako działko polowe i przeciwlotnicze.

kierować ogień w dowolny punkt w przestrzeni i łatwo nadążać za ruchami szybkiego celu powietrznego;
b/ ciąg samochodowy - gdyż będąc one ciągnące od działka polowego a musi być ruchliwsze by w ten sposób powiększać możliwości ilościowe i nadążać z wymenowrywaniem na trasy lecących w tym czasie /1907-14 r./ balonów/ Tym bardziej iż dane dotyczące kierunku lotów, wysokości i szybkości były najczęściej znane dużo wcześniej.

Wychodzą z tego założenia, które jak to później wykazały doświadczenia wojenne, było bardzo słuszne, grupa wspomnianych wyżej oficerów techników do 1914 r. zbudowała działko plot. 75 m/m na samochodzie, którema pod względem doskonałości nie dorównywało wówczas żadne inne działko francuskie, ani też niemieckie^{x/}.

Oczywiście przy działale tym, w czasie wojny umiennie przyrządy celownicze łącząc je z udoskonalonymi przyrządami niemieckimi. Działko to prowadziło ogień w/g nowych odmiennych metod. Czyli ogólnie mówiąc działko w zasadzie zostało to samo, lecz wydajność jego dzięki w/c udoskonaleniom zmieniła się całkowicie.

Jednakże jak już podano wyżej w sierpniu 1914 r. we Francji istniał jedynie jeden egzemplarz tego działka^{xx/}, a zorganizowanie wielkoseryjnej produkcji wymagało wielu miesięcy pracy.

Sytuację uratował jednak fakt, iż cała praca przygotowawcza i studia wstępne zostały zakończona tak, że seryjna produkcja mogła być szybko rozpoczęta, co też i nastąpiło w I fazie wojny.

Podobnie przedstawiała się sprawa środków obrony przeciwlotniczej w Niemczech i Wlk. Brytanii./Stąd nie będzie tu szerzej poruszana/. Natomiast w Rosji w ówczesnym planie mobilizacyjnym z 1910 roku działka przeciwlotnicze nie były jeszcze wcale przewidziane, gdyż w/g poglądów dowództwa cesyjskiego ówczesny stan lotnictwa w ogóle, a lotnictwa wojskowego w szczególności, nie dawał żadnych obaw w tej dziedzinie.

x/ Niestety danych taktyczno-technicznych tego działka z 1914 r. nie udało się ustalić. Przybliżone dane ulepszonego działka podano w załączonej tabeli.

xx/ Drugi egzemplarz działka ostatecznie w 1914 r. Wzoohom, które przyjęły go początkowo jako armatę polową.

Chociaż są dane wskazujące na to, że próby strzelania do celów powietrznych dział polowych przeprowadzono również i w Rosji już w latach 1890, 1894, 1908, 1909 i 1911. Tuż przed samą wojną światową, na skutek doświadczeń z wojny bałkańskiej/1911 - 1913 r./ stan ten uległ zmianie i w Rosji. Zaczęto myśleć o środkach walki z lotnictwem przeciwnika i wprowadzenia na uzbrojenie odpowiednich do tego dział specjalnych^{x/}, których projektowanie rozpoczęto w 1913 roku, a w sierpniu 1914 r. konstruowanie prototypów.

Jednakże nie wiele na tym odcinku zrobiono i wojna nastąpiła w Rosji w stadium opracowywania i wypróbowywania nowej artylerii. W rezultacie pierwsza partia dział plot. - 12 sztuk - systemu wytwórni Putiłowskiej w 1914 została zamówiona w tej wytwórni dopiero w końcu 1914 r. Bardzo skomplikowana budowa tych armat uniemożliwiła ^{szybka} ich dostawę, /podobnie jak i na granicy - Francja, Niemcy/ skutkiem czego do końca 1914 roku wyprodukowano zaledwie 4 sztuki na 9 tonowych samochodach. Musiano się zatem uciekać do urządzeń zastępczych, niedogodnych w użyciu i zajmujących bardzo wiele miejsca, pozwalających jednak zwykłym 3-calowym armatom polowym /tj. 7,62 mm/ uzyskać poziomy kąt ostrzału 360° , a kąt podniesienia $+ 50^{\circ}$.

Urządzenia te jednak posiadały cały szereg wad jak: trudność przewozu, brak ruchliwości, trudność celowania, słabejsze szybkostrzelności, przeciążenie oporo-powrotnika, /działało nie poruszało na miejsce/, trudność maskowania, a wreszcie mimo wszystko niedostateczny pionowy kąt ostrzału /tj. kąt podniesienia/. W wyniku tego uzyskiwano zbyt małą skuteczność ognia przeciwko celom powietrznym, poruszającym się z szybkością około 100 wiorst na godzinę /tj. ok. 106,7 km/godz/.

W toku działań wojennych wojska domagały się dostarczenia im specjalnych dział przeciwlotniczych, jednakże działami te produkowała jedyna w Rosji wytwórnia Putiłowska, która oprócz dział przeciwlotniczych miała szereg innych zamówień, zaś sprzymierzeni /Francja i Anglia/ odczuli w większym stopniu niż Rosja napady lotnictwa nieprzyjacielskiego z dlatego nie chcieli i nie mogli odstąpić Rosji większej ilości sprzętu.
x/ Jak wymieniono wyżej pierwsze działo plot. w Rosji skonstruowano w 1914 roku/dane taktyczno-techniczne, patrz w tabeli/.

Z tego też powodu w armii rosyjskiej przez cały okres wojny brak było dział plot, co nasażało do odpiernania ataków lotnictwa nieprzyjaciela przy pomocy zwykłych dział polowych, ustawionych na specjalnych zastępczych podstawach, czy nawet nieprzygotowanych dział polowych, karabinów a nawet raganów.

Deplera w okresie 1916 r. wytwórnia Pułkowska zaczęła dostarczać systematycznie wojskom lądowym i marynarce wojennej od kwietnia do czerwca po 2 działa plot miesięcznie, od lipca do sierpnia 1916 r. po 3 działa, zaś w okresie następnym po cztery działa miesięcznie.

W grudniu 1916 r. Fachałne Dowództwo rosyjskie słożyło przed Międzysojuzniczą Konferencją w Piotrogradzie zapotrzebowanie na dostawę dział przeciwlotniczych z zagranicy. Zapotrzebowanie to już w I okresie przewidywało: dla każdego korpusu po jednej 4-działkowej baterii przeciwlotniczej; dla każdej armii po 3 takie baterie; dla każdego Frontu po cztery baterie plot.

Ogółem więc przewidywano 146 czterodziałkowych baterii plot tj. 584 działa plot. Dochodził do tej ilości jeszcze zapas tych dział, który przewidywano w różnym okresie w różnym rezerwie. Ogółem więc zapotrzebowanie to wynosiło:

a/ na pierwszy okres /1-14.7.1917 r./: $584+420=704$ działa plot

b/ na drugi okres /15.7-30.12.1917 r./: $620+432=1052$ działa plot;

c/ na trzeci okres /1.1.-14.7.1918 r./: $620+558=1178$ działa plot.

w sumie więc 2934 działa plot różnych kalibrów.

W czasie wojny rzeczywiście dostarczono na front rosyjski jedynie 45 dział plot./patrz tabela/.

Ilość baterii	Model działka	Ilość dział	Data dostawy na front
3	75mm	12 w 1916 r.	10.11.1914 r.
1	3 calowe sam./Amerykańskie	4	16.4.1916 r.
1	" "	4	17.12.1916 r.
1	" "	4	17.4.1917 r.
1	" "	4	12.5.1917 r.
1	" "	4	27.5.1917r.
1	4 Cal Vickers/Angielskie/	4	24 w 1917r.
1	4 Cal " "	4	26.11.1917r.
1	4 Cal " "	4	brak danych
1	75mm francuskie	1 w 1916r.	20.8.1916 r.
ogółem:	każde:	45	

W kraju przemysł rodzimy otrzymał zamówienie na dostarczenie na front 1.192 dział plot 3 calowych. W rzeczywistości wojska otrzymały zaledwie 292 dział plot.

W rezultacie wojska rosyjskie odczuwały w sposób dotkliwy brak dział plot., gdyż posiadana przez nie artyleria plot. nie zabezpieczała nawet minimalnych potrzeb obrony plot.

Na przykładzie Francji i Rosji dokonaliśmy ogólnej charakterystyki rozwoju artylerii plot. w okresie poprzedzającym wojnę oraz w czasie pierwszej wojny światowej. Jednakże należy tu podkreślić, że artyleria plot. była w ogóle nieliczna, a jej barzliwy rozwój nastąpił właściwie dopiero po I wojnie światowej. Późno tym artyleria plot. nie była jedynym środkiem obrony przeciwlotniczej w pierwszej wojnie światowej. Już bowiem w pierwszym okresie wojny okazało się, że lotnictwo odgrywa w wojnie poważną rolę. Dlatego też do walki z nim zaczęto szeroko wykorzystywać działa polowe, broń maszynową i karabiny ręczne. Nie dawało to jednak zadowalających rezultatów. Konieczność skutecznego zwalczania lotnictwa nieprzyjaciela zmusiła poszczególne dowództwa użyć do walki z nim innych środków obrony przeciwlotniczej jak: nowe, lepsze udoskonalone działa plot., lotnictwo myśliwskie/od 1915 r./, balony naporowe/1916 r./, reflektory przeciwlotnicze i skan-
przeciwlotnicze/od 1917 r./.

Dla wykrywania przeciwnika powietrznego i uprzedzenia wojsk o jego zbliżeniu się zorganizowano powietrzną służbę obserwacyjno-meldunkową, która obejmowała sieć posterunków obserwacji i powiadomiania. Równocześnie rozpracowywano dalszą reorganizację obrony przeciwlotniczej, wykorzystując doświadczenia zdobywane w toku wojny.

Ogólnie biorąc obrona plot. w czasie I wojny światowej ukształtowała się w dwie części składowe: OPL czynną i OPL bierną. W następnym zagadnieniu rozpatrzone zostaną pokrótce sposoby organizacji prowadzenia obrony plot. wojsk i obszaru kraju.

r/ A. A. Manikewskij "Wyposażenie bojowe wojsk rosyjskich w czasie wojny 1914 - 1918 r. Cz. I z rosyjskiego. Wyd. W-wa 1929 r.

II. Rozwój sposobów organizacji i prowadzenia obrony
przeciwlotniczej wojsk i obszaru kraju./Schem.zał.nr
1,2,3,4 i 5/.

Już pierwsze działania lotnictwa, a następnie jego szybki ilościowy i jakościowy rozwój postawiły na porządku dziennym zagadnienie obrony przeciwlotniczej jako reakcji na działalność rozpoznawczą i niszczytelką lotnictwa nieprzyjaciela nie tylko w strefie frontowej, ale i na obszarze kraju.

Na całość tej reakcji składała się działalność dwóch czynników własnego lotnictwa i wszystkich naziemnych przeciwlotniczych środków obrony czynnej i biernej/ artyleria i KM-y plot, reflektory, balony, zapowowe, maskowanie, schrony, służba obserwacyjno-meldunkowa, powiadomienia & alarmowania, służby: ppoż, gaszenia świateł, meteorologiczna, radiogoniometryczna itp/. Całość tych działań i przedsięwzięć nazwana została obroną przeciwlotniczą.^{x/}

Podczas wojny światowej zarówno ilość środków obrony plot jak i wielkość obszarów wymagających obrony przed lotnictwem nieprzyjaciela rosła z każdym miesiącem^{xx/}. Równocześnie z tym potęgowała się konieczność nadania odpowiednich form organizacyjnych OPL, rozciągniętej na przestrzeni obszaru wojennego i kraju, bowiem pierwotna obrona plot powstała w 1914 r. w sposób odruchowy i samorzutny, nie była odpowiednio scentralizowana i posiadała szereg stron ujemnych.

Dopiero właściwie w 1916 r. wprowadzono zasadnicze formy organizacyjne OPlot, mające na celu scentralizowanie kierownictwa, szeregów, uzupełnienie/całego systemu obrony plot. Rozpatrzmy kolejno to zagadnienie na przykładzie smiem OPlot, zachodzących w toku wojny we Francji i w Niemczech.

x/ Prześlany rachunek OPL w ogólnej ilości straconych w wojnie samolotów wynosi 29%, pozostałe 75% przypada na lotnictwo. Francuskie lotnictwo Grupy Armii Odwodowej od 6 do 25.4.1917 r. straciło 72 samoloty npła przy stratach własnych 29 samolotów.

xx/ Ilościowy rozwój lotnictwa i OPL w Niemczech w czasie wojny przedstawia się następująco:
1914 r. - 232 samoloty i 18 dział plot;
1918 r. - ok 2000 samolotów i ok. 2.500 dział plot,
500 reflektorów, ok 9.00 KM-ów i ponad 600 balonów zapowowych. Po stronie Ententy rozwój lotnictwa i środków OPlot był nieco większy.

a/ We Francji, początkowo tylko wyznaczone ze składu pułków baterie deszczosowane były do walki z przeciwnikiem powietrznym. Później zostały one całkowicie z nich wydzielone i połączono w organiczne związki artylerii przeciwlotniczej.

Wszystkie inne środki i służby obrony przeciwlotniczej, znajdujące się na obszarach poszczególnych armii, oddano pod dowództwo jednego oficera, podlegającego dowódcy armii poprzez szefa artylerii armii. W ten sposób pojawili się pierwsi szefowie OPL armii.

Z powyższego wynika, iż pierwsza organizacja OPL w Francji przewidywała scentralizowanie jej kierownictwa na szczeblu armii i podporządkowanie dowódcom artylerii. Nie było to całkowicie uzasadnione, bowiem zadania i cele artylerii naziemnej leżały w innej płaszczyźnie zainteresowań. Stąd też wniosek, że OPL należało skojarzyć z lotnictwem, bowiem łączył ich wspólny cel - walka z lotnictwem nieprzyjaciela.

Z biegiem czasu w miarę rozwoju technicznego i rozszerzenia się zakresu zadań OPL, nastąpiły w niej duże zmiany organizacyjne. Wyraziły się one przede wszystkim w uniezależnieniu jej od artylerii naziemnej.

Równocześnie z tym lotnictwo własne wysunęło się na pierwszy plan jako czynnik obrony przeciwlotniczej, to też OPL - będąc mu odgdy podporządkowana pod względem taktycznych działań, miała z nim działać w ścisłej łączności, zgodnie z wytycznymi wyższych dowództw.

W ostatecznej swej formie OPL w końcu 1918 r. przedstawiała się następująco:

Terytorium państwa podzielone było na: obszar wojenny, znajdujący się w kompetencji naczelnego wodza; obszar krajowy, znajdujący się w kompetencji ministra spraw wojskowych; oraz obszar wybrzeża, podległy dowództwu marynarki wojennej. Spowodowało to podział OPL na trzy zasadniczo zgrupowania:

- ① OPL obszaru wojennego.
- ② " " kraju.
- ③ " wybrzeży.

OPL obszaru wojennego: Całym aparatem OPL obszaru wojennego zarządzał szef OPL wraz ze swoim sztabem przy Wielkiej Kwaterze Głównej. Był on technicznym i taktycznym

szefem, Naczelnego Lotnictwa, któremu był podporządkowany w sprawach taktycznych.

W poszczególnych armiach różnorodna broń OPL była zorganizowana w:

- a) dywizjony artylerii przeciwlotniczej;
- b) kompanie przeciwlotniczych karabinów maszynowych;
- c) kompanie reflektorów;
- d) kompanie balonów napowietrznych;
- e) oddziały maskowania;
- f) służbę obserwacyjno-saldunkową.

Wszystkie te elementy obrony przeciwlotniczej podlegały szefowi oplot armii, który był odpowiedzialny za stan obrony przeciwlotniczej obszaru armii przed jej dowódcą, podlegając jednocześnie szefowi lotnictwa armii.

Niezależnie od tego, oddziały wojsk strefy frontowej organizowały we własnym zakresie obronę przeciwlotniczą, używając do tego karabinów maszynowych, wykonując odpowiednie maskowanie, prace inżynierskie, przygotowyując posterunki obserwacyjne itp.^{x/}

Zespół środków OPL znajdujących się na obszarze armii, tworzył cały szereg grup obrony przeciwlotniczej. Jedne z nich były rozmieszczone w strefie bojowej, broniąc przedzielonych im pasów ziem. Inne były rozmieszczone na bliższych i dalszych tyłach danej armii, i przeznaczane były do obrony przeciwlotniczej szczególnie ważnych obiektów /węzłów dróg i węzłów komunikacyjnych, większych składów amunicji, sprzętu lub zapasów, sztabów, obozów, odwozów itp./ w okresie walk pozycyjnych, a więc aż do kwietnia 1918 r. ten system organizacyjny, umożliwiający w ramach armii ścisłe współdziałanie lotnictwa i obrony przeciwlotniczej - dawał dobre wyniki.

Popadł on bowiem w rzeczywistości na asynchronizowanie /zgranie/ wszystkich czynnych i biernych środków Oplot armii, z działaniem lotnictwa w formie:

1. ukochi zaczepnej na podstawowe lotniska nieprzyjaciela, celem niszczenia jego lotnictwa, poprzez uderzenia

bombowe i ogień karabinów maszynowych;

x/ Kpt. obs. Czesław Kłimiński "Zasady ogólnej organizacji obrony przeciwlotniczej" - Bellona lipiec - sierpień 1930r.

2. akcji obronnej lotnictwa myśliwskiego przeciwko wyprawom lotnictwa niszczylielskiego/bombowego/nieprzyjaciela, poprzez atakowanie go na liniach lotu do obiektów zagrożonych, lub też w drodze powrotnej po wykonaniu przez niego zadań.

W drugiej połowie 1918 r., gdy działania na froncie zaczęły nabierać charakteru ruchowego, wyższy system obrony plot okazał się sadywny i w swoich wynikach bardzo ujemny, szczególnie jeżeli chodzi o obronę plot w strefie bojowej.

Centralizacja kierownictwa OPlot na szczeblu armii nie pozwalała na szybkie elastyczne i celone użycie poszczególnych OPL, stosownie do ciągłych zmian położenia operacyjnego i taktycznego, wynikających z płynności frontu. Z tego powodu w tym okresie wojny nastąpiła pewna decentralizacja OPL i stopienia jej na szczeblu dowództwa korpusu, a nawet i dywizji piechoty.

OPL obszaru kraju. Cały obszar Francji z wyjątkiem obszaru wojennego wybrzeży, pod względem obrony przeciwlotniczej podlegał kompetencji ministrów spraw wojskowych. Kierował on całokształtem spraw obrony przeciwlotniczej obszaru kraju przez dowódców dwóch zasadniczych zgrupowań operacyjnych: dowódcy obrony przeciwlotniczej obozu warownego "Paryż" i dowódcy obrony przeciwlotniczej kraju.

Zgrupowanie "Obrona przeciwlotnicza kraju" składało się z zespołów środków OPL, przydzielonych do obrony poszczególnych obiektów na terenie kraju, położonych w promieniu działania lotnictwa nieprzyjaciela. Obszar ten tworzył szereg okręgów z dowódcami OPL na czele, którym podlegali dowódcy grup OPL tj. dowódcy zespołów broniących poszczególnych obiektów.

OPK

Zgrupowanie Obrony przeciwlotniczej obozu warownego "Paryż" składało się z zespołu oddziałów, środków i służb OPlot, wydzielonych do obrony Paryża przed napadami lotnictwa niemieckiego. Był to największy zespół francuskiej obrony plot./stanowił 1/3 jej sił: ok. 250 dział plot., 40 samolotów myśliwskich, kilkaset reflektorów, balonów zaporowych itp/.

Zespół ten był rozmieszczony dookoła Paryża, tworząc kilka wydziałów obrony przeciwlotniczej. Wszystkie oddziały, drużyny i służby obrony plot., znajdujące się na danym wysiłku, tworzyły grupę Oplot, której dowódcą podlegał dowódcy sgrupowania. Yinz Obrona plot. obozu wojennego "Paryż". Ogólnie biorąc cały ciężar obrony plot. obszaru kraju spoczywał niemal całkowicie na oddziałach obrony plot., bowiem prawie wszystkie siły lotnicze, jakimi dysponowało dowództwo francuskie, zaangażowane były na froncie, tworząc tam wspólnie z frontową obroną przeciwlotniczą jak gdyby barierę dla lotnictwa nieprzyjaciela.

Obrona przeciwlotnicza wybrzeża. Obrona plot. najważniejszych obiektów wybrzeża leżała w kompetencji dowództwa marynarki wojennej. Dysponowało ono w tym celu własnym lotnictwem morskim, bazującym na wybrzeżu lub na statkach wojennych^{2/} oraz pewną ilością naziemnych środków obrony przeciwlotniczej.

Obrona przeciwlotnicza wybrzeży skupiała się przede wszystkim na osłonie baz wojennych portów handlowych, twierdz morskich itp. i podlegała odpowiednim dowódcom marynarki wojennej.

b/ " Niemcech - początkowo pośpiesznie tworzona artyleria przeciwlotnicza była przydzielona w ograniczonych ilościach dywizjom walczącym, wchodząc w skład ich organicznej artylerii. Równocześnie środkami artylerii plot. organizowano obronę przeciwlotniczą obiektów najbardziej wrażliwych na działania przeciwnika z powietrza, a położonych na bliższych i głębszych tyłach wojsk.

Stopniowo, przywytyma jeszcze artyleria plot., była wyposażona w potrzebne jej środki pomocnicze/reflektory, przyrządy podsłuchowe itp/.

W 1915 r. została zorganizowana służba obserwacji powietrzna w postaci trzech równoległych linii posterunków obserwacyjno-meldunkowych, ciągnących się równoległe do linii frontu w odległości 50-80 km jedna za drugą.

W połowie 1915 r. sztab królewskiej armii i korpusu dla kierowania akcją obrony plot. otrzymał sztabowego oficera artylerii - stę, a przy kwaterze głównej powstał odpowiednik

w osobie inspektora artylerii przeciwlotniczej.

2/ Było to lotnictwo morskie tzw. "tawaruzsajne".

Na obszarze kraju obrona przeciwlotnicza poszczególnych obiektów/miast, ośrodków przemysłowych, węzłów komunikacyjnych itp/ należała do kompetencji dowódców garnizonów, którym w charakterze technicznych i taktycznych doradców przydzielane oficerów - dowódców artylerii plot.

OPK

Jak z powyższego wynika w Niemczech w pierwszej wojnie światowej organizację obrony przeciwlotniczej cechowały: pewna decentralizacja jej dowództwa, brak związku organizacyjnego z lotnictwem własnym, a podporządkowanie całej OPL dowódcem artylerii plot, które stanowiła przeważającą ilość środków OPL i była kością OPL w ogóle.

Organizacja ta przetrwała do października 1916 r., kiedy to, w związku z narastającym znaczeniem obrony przeciwlotniczej wojska i obszaru kraju, został wydany rozkaz cesarza wprowadzający gruntowną reorganizację obrony przeciwlotniczej.

W myśl tego zarządzenia, cała aeronautyka/lotnictwo i balony/, oddziały artylerii przeciwlotniczej, przeciwlotnicze karabiny maszynowe, oddziały maskowania, reflektorów, służba meteorologiczna, służba obserwacji powietrzna itp. obszaru wojennego i kraju, zostały podporządkowane głównemu dowódcy sił powietrznych, który kierował nimi osobiście na obszarze wojennym. Sztab dowódcy sił powietrznych wchodził w skład Kwatery Głównej. Podlegał mu dowódca sił powietrznych kraju, który odpowiedzialny był za stan obrony przeciwlotniczej obszaru kraju i rozporządzał, za pośrednictwem dowódców, obrony przeciwlotniczej poszczególnych rejonów, wszystkimi formacjami lotnictwa i obrony przeciwlotniczej, znajdującymi się na obszarze kraju.

Zgodnie z tą nową organizacją wszystkie jednostki artylerii przeciwlotniczej, dotychczas rozproszone w poszczególnych dywizjach strefy frontowej, zostały z nich wydzielone, połączone terytorialnie w grupy obrony przeciwlotniczej, podlegające oficerom sztabowym - szefom artylerii przeciwlotniczej poszczególnych korpusów i armii, działających w ścisłym związku z dowódcami lotnictwa tych szczebli, którym równocześnie podlegały.

Równoległe z tym wszystkie oddziały strefy frontowej /piechota, artyleria, kawaleria, balony obserwacyjne itp/, tak zresztą jak i przed omawianą wyżej reorganizacją,

organizowały we własnym zakresie obronę plot, czynną i bierną, zgodnie z wytycznymi i instrukcjami opracowywanymi i wydawanymi przez dowództwo obrony przeciwlotniczej. Jeżeli więc porównamy organizację niemieckiej OPL z obroną we Francji, to dojdziemy do wniosku, że Niemcy przeprowadzili znacznie dalej idącą centralizację jej kierownictwa w całym państwie, całkowite zespolenie obrony plot z lotnictwem i podporządkowanie jej dowódcom i szefom lotnictwa odpowiednich szczebli^{*/}.

Z tych też względów niemiecka organizacja obrony przeciwlotniczej dawała znacznie lepsze wyniki niżeli organizacja OPlot Ententy, która bądź co bądź, posiadała silniejsze lotnictwo.

Wpłynęła ona w znacznym stopniu na to, że akcje lotnictwa bombowego Ententy pod względem intensywności i głębokości działań, nie dorównały wysynom szabsze go ilościowo lotnictwa niemieckiego.

Podane wyżej organizacje obrony przeciwlotniczej Francji i Niemiec były typowe dla państw walczących po stronie Ententy i państw Centralnych i przetrwały w zasadzie do końca wojny.

Jednak w ostatnich latach wojny dokonało się zauważyć, w stosunku do organizacji OPL, pewna tendencja do decentralizacji jej kierownictwa na niższych szczeblach, przez coraz częstsze przydzielanie i podporządkowanie pododdziałów OPL dowódcom dywizji piechoty.

Sponadowały to nowe warunki działań, które niosły przybierać charakter ruchowy, wymagający bardziej elastycznego systemu organizacji OPL strefy frontowej. Jak wynika z powyższych danych, w drugiej połowie i pod koniec wojny, w organizacji obrony przeciwlotniczej obserwujemy ścisłe współdziałanie wszystkich jej środków. Tak więc karabiny maszynowe były najpraktyczniejszym i najbardziej skutecznym środkiem przeciwko samolotom działającym na małych wysokościach. Do zwalczania samolotów działających na wysokościach dużych i średnich używano dział przeciwlotniczych. Samoloty przeciwnika, lecące na niskich pułapach, ostrzeliwane przez brzoń maszynową i działa plot, zmuszone były zwiększyć pułap lotu, przy czym ogień tych środków

*/ Jak już wykazano wyżej francuska organizacja OPL nie zapewniała ścisłego związku obrony plot. kraju i frontu, bowiem kierowali nią: minister wojny i szef lotnictwa przy Naczelnym Dowództwie, jeden niezależnie od drugiego.

omęsto wprowadzał w ich szykach zamieszanie, se wykorzystywano
wzajemnie w lotnictwo myśliwskie, przyjmując na siebie zadanie
niebezpieczeństwa przeciwnika na dużych wysokościach. W tym wyraża-
ło się współdziałanie środków obrony plot w zwalczaniu
lotnictwa nieprzyjaciela i odpiernaniu jego statków powietrz-
nych.

Obrona przeciwlotnicza Paryża.

W czasie pierwszej wojny światowej przyjęła się
taka zasada, że przeciwdziałanie lotnictwa nieprzyjaciela
winno obejmować trzy zasadnicze formy działań: osłonę
pewnego /odpowiedniego/ punktu geograficznego, np. miasta,
utworzenie zaspy plot na określonej linii, ścisłe
wykrycie przeciwnika powietrznego.

Osłonę punktu geograficznego /miasta/ zapewniało po-
gotowie bojowe w powietrzu /stałe patrolowanie w powietrzu/
na dużych pułapach, wyższych do przewidywanego pułapu
lotu samolotów nieprzyjaciela.

Zaporą przeciwlotniczą /osłonę wzdłuż danej określonej linii/
tworzyły patrole lotnictwa myśliwskiego, które miały nie
pozwolić lotnictwu nieprzyjaciela na jej przekroczenie.
Równocześnie posterunki ziemnej obrony plot. swym ogniem
i obserwacją współdziałały z lotnictwem w odpiernaniu
lotnictwa nieprzyjaciela. Zapora taka była tym skuteczniejsza
im była gęściejsza. W związku z tym jeden patrol lot-
nictwa myśliwskiego obejmował front działań nie mniejszy niż
10 km i nie większy niż 20 km.

Do ścisłego śledzenia spostrzeżonego przeciwnika powie-
trznego wyznaczano myśliwce, które winny były działać na
pułapie wyższym od lotów nieprzyjaciela, z zadaniem przecina-
nia im tras przelotów.

Obrona powietrzna Francji, a szczególnie Paryża
opierała się na powyższych trzech zasadach tj. na współdzia-
łaniu osłony, zaspy plot i pościgu bezpośredniego.

Organizowanie zaspy i dokonywanie pościgu było
podstawowym obowiązkiem jednostek lotniczych na froncie-
poza zwykłymi /normalnymi/ zadaniami bojowymi. Lotnictwo
obozu wewnętrznego Paryża, rozmieszczone na lotnisku Bourget
zapewniało obronę Paryża, nie pełniąc w tym czasie w zasadzie
żadnej innej służby.

Na początku 1918 r. linia frontu na kierunku Paryża przebiegała na rubieżach: Reims, Chemin - des - Dames - Anizy - le - Chateau, La-Fère, Saint - Quentin. Do osłony wojsk osiadających na całym obszarze tego frontu użyto około czterdziestu eskadr tj. ok. 500 samolotów. Równocześnie lotnictwo to miało nie dopuścić samolotów nieprzyjaciela na kierunek Paryża. Ponadto w obronie przeciwlotniczych paryża brało udział lotnictwo 5 armii angielskiej, strzegąc kierunku na Paryż na odcinku rzek Oise i Somma.

W tyle, bezpośrednio w rejonie Paryża znajdowało się 45 samolotów najnowszych typów i około 480 - 500 balonów naporowych. Pomiedzy Paryżem, a frontem rozmieszczone były linie t.zw. azulek przeciwlotniczych.

Plan obrony miał być uruchomiony samoczynnie na żądanie Paryża, gdy stawał się on zagrożony. Na rozkaz " wyruszać do obrony Paryża, wysyłać bezpośrednio przez dowództwo obrony przeciwlotniczej stolicy do jednostek bojowych własnego lotnictwa, patrol samolotów "pościgowych" wylotywały w powietrze, tworząc lotniczą zapórę plot. Zapora ta jednak nie stwarzała odpowiedniej osłony, nie rokując większego powodzenia. Stała liczebny bezpośrednio osłony Paryża/45 samolotów/, pozwalał na stałe patrolowanie najwyżej pięcioma samolotami nad samym Paryżem w ciągu 12 godzin/tj. od godz. 6.00 do 19.00^{x/}. Ponadto siły 5 samolotów były stale w gotowości wystawiane, gdyby nieprzyjaciel wykonywał uderzenia masowe i uratowane w czasie/klucz/ klucza/. Jako jedyny sposób obrony pozostał ogólny alarm lotnictwa myśliwskiego. W tym wypadku gdybyśmy przekalkulowali taką sytuację, że samoloty i lotnicy są gotowi do lotu, a w tym momencie nasygnalizowano zbliżanie się samolotów wroga, to okazało by się, że na otrzymanie wiadomości, ocenę sytuacji/położenia/ i wydanie poleceń trzeba było około 10' czasu. Wylot pierwszego patrolu/eskadry/ i uszykowanie się jego w powietrze - 20'. Przyjmując, że posterunki spostrzegają nieprzyjaciela na odległości 5 km i na pułapie 5.500 metrów, to dla osiągnięcia podobnego pułapu np. przez samolot Speed o silniku 220 KM^{x/} potrzeba było 25' czasu. A teraz podsumujemy 10' + 20' + 25' = 55'.

x/ Samolot w tym okresie czasu nowoczesny.

W tym czasie nieprzyjaciel lecał z szybkością ok. 180 km/godz. /wówczas największa szybkość/ przeleciałby minimum 120 km. Wzrostek - esłone danej miejscowości byłaby skuteczna jedynie wówczas gdyby była wysunięta około 120 km przed miasto.

W marcu 1918 r. Paryż znajdował się 100 km od linii frontu. Stąd też nie mógł być broniony bezpośrednio. A zatem już przy pierwszym napedzie nieprzyjaciel mógł dostać się nad Paryż. Miało to dobre i złe strony. Lotnictwo niemieckie ze przedostaniem się nad Paryż musiało stamtąd powrócić. W czasie powrotu z nad Paryża niemieckie samoloty bombowe /niszczywcelskie/ musiały się natknąć na zapórę przeciwlotniczą utworzoną przez lotnictwo frontu i tutaj ponosiło duże straty. A zatem wielkość przewidywanych strat lotnictwa przy powrocie, prawdopodobnie większe aniżeli nad danym celem/Paryżem/, spowodowała, że dowództwo niemieckie wolało ostrzeliwać go przy pomocy dalekonośnej artylerii, zaś samoloty lotnicze stosowano dość rzadko i to raczej w nocy. W ten sposób obrona przeciwlotnicza Paryża wydatnie wzmacniona działaniem lotnictwa frontu spełniała właściwie swą rolę. Ilość artylerii plot we Francji w końcowym okresie wojny obramuje jej stan z listopada 1918 r. Składał się ona z:

- 1 pułku w składzie 100 plutonów wpoźruchomych^{x/}, armat 75mm, należących do armii, działających na froncie północnym i północno-wschodnim, 1 pułku w składzie 19 plutonów wpoźruchomych dział 105 mm. Razem 200 dział.
- 24 dywizjonów armat 75mm/samochozech po trzy plutony każdy. Razem 144 dział.
- 10 plutonów "balowników" 75mm. Razem 60 dział.
- 20 kompanii reflektorów.
- 2 pułki artylerii plot w dyspozycji wojskowego gubernatora Paryża.

Razem we Francji było 800 dział plot. i 600 specjalnych plot. KM/ w chwili rozpoczęcia wojny - 1 dział 75mm plot./, Niemcy natomiast posiadali ok. 2576 dział przeciwlotniczych^{xx/}. Co do innych armii, danych brak.
^{x/} Były to działa ustawione na specjalnych platformach - w specjalnych wykopach - rowach i używane były one do obrony szczególnie ważnych punktów odcinków frontu;
^{xx/} plk S. Abażtowski "Wzagi ogólne o środkach i sposobach OPlot". Sellen, styczeń-luty 1934 r., str. 81.

ZAKOŃCZENIE.

Jak już podkreślano podczas wojny początkowo działa plot uchodziły organicznie w skład artylerii, później natomiast podporządkowane zostały dowództwu obrony plot i działały ściśle z lotnictwem, szczególnie myśliwskim. Wojna i rozwój w czasie jej trwania lotnictwa oraz wzrost jego znaczenia w walce, spowodowały wzrost znaczenia obrony przeciwlotniczej, a w szczególności wzrost znaczenia i roli artylerii przeciwlotniczej. Artyleria ta w toku wojny przeszła okres powolnego rozwoju technicznego, a sposobu działań. Zdobyła ona poważne doświadczenia bojowe, wykrystalizowała swą organizację i metody zwalczania samolotów przeciwnika. Ogólnie biorąc artyleria plot po lotnictwie myśliwskim odgrywała decydującą rolę w zwalczaniu lotnictwa nieprzyjaciela i odpięciu jego ataków. Jednakże lotnictwo i artyleria przeciwlotnicza nie były jedynymi środkami służącymi do zwalczania lotnictwa nieprzyjaciela. Walkę z lotnictwem prowadziły i inne środki takie jak: plot. i zwykłe karabiny maszynowe, broń ręczna, działa polowe, balony saperowe, reflektory plot, posterunki obserwacyjno-meldunkowe i powiadomiania, posterunki alarmowe różnych rodzajów wojsk itp.

Z powyższego wynika, że w toku pierwszej wojny światowej powstał i udoskonalił się znacznie cały system obrony przeciwlotniczej, którego podstawowym zadaniem było zwalczanie lotnictwa przeciwnika. System obrony przeciwlotniczej obejmował obronę plot wojsk/obozu wojennego/ oraz obronę przeciwlotniczą obiektów położonych w głębi t.j. eplot obszaru kraju i wybrzeży.

We wszystkich w/w wypadkach obrona przeciwlotnicza dzieliła się na obronę plot. czynną i bierną.

Po zakończeniu pierwszej wojny światowej we wszystkich niemal krajach Europy następował dalszy poważny rozwój lotnictwa/szczególina we Francji, Anglii, Włoszech, ZSRR i Niemczech/, w związku z tym szereg teoretyków wojskowych i dowódców armii rozpoczęło pracę nad uogólnieniem doświadczeń zdobytych przez obronę plot. w minionej wojnie. Prowadzone studia nad jej udoskonaleniem i organizacją oraz prowadzone badania, zmierzające do wyprowadzenia zasad obrony przeciwlotniczej na wypadek nowej wojny. Powyższe prace prowadzone były w sposób niezwykle intensywny,

w całym okresie dwudziestolecia międzywojennego, a podstawą do nich stanowiły doświadczenia obrony plot z pierwszej wojny światowej.

BIBLIOGRAFIA:

- generał Herr "Artyleria" z francuskiego przełożył mjr W. Macawicz. W.I.N.W. Warszawa 1926 r.
- kpt. obs. Cz. Rytkevicz "Zasady ogólne organizacji obrony przeciwlotniczej". Bellona - lipiec - sierpień 1930 r."
- płk dypl. pil. w st. spocz. S. Abgółtowski "Uwagi ogólne o środkach i sposobach OPL". Bellona styczeń - luty 1934 r.
- mjr Orthlieb "Flota powietrzna". Wyd. W-wa 1928 r.
- A. A. Manikowski "Wyposażenie bojowe wojska rosyjskiego w czasie wojny 1914 - 1918 r.". Kluc. z rosyjskiego. Wyd. W-wa 1929 r.
- Bolszaja sowietskaja encyklopedija "Protiwozduchnaja obrona. T. 25. Wyd. Moskwa 1957 r.
- "Gerlickaja operacija" Sbornik dokumentów - Wyd. Moskwa.
- Balo "Rozwój taktyki w ciągu wielkiej wojny 1914-1918 r. Wyd. W-wa 1921 r.
- Lukes "Rozwój myśli taktycznej we Francji i Niemczech podczas wojny 1914 - 1918 r." wyd. W-wa 1925 r.
- H. Benz - Brujewicz "Wspomnienia" wyd. MON 1959 r.
- Obrona plot. 4 armii niemieckiej na froncie francuskim w 1918 r. Bellona 1936 r.
- H. Bouzard mjr wojsk francuskich. "Doświadczenia ostatniej wojny światowej". Wyd. W-wa 1926 r. Główna Księgarnia Wojskowa.

PRZYGOTOWAŁ DO DRUKU

mjr dypl. St. ZAWADZKI

Wykonano w 2^{1/2} egz.

Egz. Nr. 1-5 autor

Egz. Nr. 6-25 Bibl. Szek. ASG

Wykonał mjr dypl. ZAWADZKI

Druk WYDZIS 17.11.64 r.

nr. ks. 2904 / 1964

A/ Skład lotnictwa armii w dniach operacyjnych 1918 r. na froncie zach.

Operacje	Liczba samolotów						Ilość samolotów	Ilość samolotów na linii frontu
	frontowa na terytorium w km.	Rozpoznawczych	Szturmowych	Bombowych	Myśliwskich	Razem		
1 18 armia niem. ofensywa niem. w Lukardii 21.III. 1918 r.	70	300	243	72	400	1015	39,5%	5,7
7 armia niem. /2 ofensywa niem./ 27.V.1918 r.	44	207	84	72	324	697	47,1%	7,3
Francuska kontrofensywa 13.V.1918r.	24	35	-	70	468 ^{x/}	597	30,9%	19,5
W sumie w 3 wymienionych wyżej operacjach.	-	537	324	217	1192	2283	52%	3,6

B/ Ilość artylerii przeciwlotniczej w 18 armii niemieckiej /ofensywa w marcu 1918 r.

Rodzaj dział plot	Na każdy korpus /średnio/	Razem w 6-ciwkach /korpusach.	Na ty- armii	Odwód- ary armii	Razem dział plot w armii	U w a g i
Działo samochodowe małokalibrowe	3 dz.	18 dz.	2 dz.	2 dz.	22 dz.	Front armii 33 km. Średnio armii 5 dz. plot. na 1 km frontu, a ogólnie 4 w posied. przyfront. wys. o 1 n. tyłach.
Działo średniego kalibru o zaprzęgu konnym.	3-4 bat.	92 dz.	20 dz.	3 dz.	120 dz.	
Działo ciężkie samochodowe.	1-2 bat.	25 dz.	4 dz.	4 dz.	30 dz.	
Razem:	-	135 dz.	26 dz.	14 dz.	175 dz.	

x/ Myśliwców użyto tutaj i do działań szturmowych.

Załącznik nr 2.

A/ Rezerwa ilościowa lotnictwa bojowego głównych państw Europy.

Państwa \ Rok	1914	1916	1917	1918
Anglia	30	-	-	1.758
Austro-Węgry	55	-	-	622
Francja	158	-	-	3.900
Niemcy	232	1.604	-	2.730
Rosja	263	-	700	-
Razem:	738			9.010

B/ Ogólna produkcja sprzętu lotniczego we Francji, Anglii, Włoszech, Niemczech i USA razem w latach 1914-1918.

Rok	Samoloty	Silniki samolotowe
1914	2.134	2.012
1916	21.880	29.970
1918	84.100	124.407

Uwaga: Ogółem wyprodukowano w latach wojny 1899800 samolotów i 240.000 silników samolotowych.

Załącznik nr 6

A/ Stan artylerii plot państw walczących w poszczególnych latach wojny.

Państwa	1914 r.	1915 r.	1916 r.	1917 r.	1918 r.
Rosja	3 baterie = 14 dział /z tego 4 plot-re- szta tylko przystoso- wane /	10 baterii	17 baterii 66 dział plot	335 dział plot.	--
Francja	2 działa plot	ok. 7 dział plot.	--	--	800 dział plot/z tego 400 OPL OK/4 600 km plot.
Niemcy	--	242 dział plot.	--	--	ok. 2.576 dział plot.
Anglia	--	--	--	--	ok. 800 dział plot/z tego 400 dz. OPL OK/.

B/ Ilość zestrzelonych samolotów przez wojska poszczególnych państw w toku trwania wojny.

Anglia	Francja	Niemcy	Rosja	Włochy	USA
500	500 /z tego 60 w 1916 r./	1.588 /z tego 323 w 1916 r./	1.136	129	17

U w a g a: -Ogólnie nasiennne środki OPL straciły 25% a lotnictwo 75%
wszystkich zniszczonych samolotów.
-W toku całej wojny na Zachodnio-Europejskim froncie stracono
ponad 2.000 samolotów.

C/ Zużycie amunicji na zestrzelenie jednego samolotu:

Rok	Anglia	Francja	Niemcy
1914/1915	--	--	11.588
1916	--	11.000	9.388
1917	--	--	7.518
1918	4.550	7.500	5.080

Załącznik nr 8

Przeciwlotnicze karabiny maszynowe w końcu pierwszej wojny światowej.

Wzór	Kaliber w m/m	Waga w kg.	Waga pod- stawy w kg.	Waga pocis- ka w gr.	Szybkość pocz. pociska m/sec	Szybkostrzel- ność pocz. m/min	Donośność poczołowa w m.	Waga w m.
Hotchkiss wz. 14.	8	24,3	25	12,8	670	300	4200	2400
Maxim wz. 08.	7,9	23	31	-	735- 840	300- 500	4400	-
Maxim wz. 08/18	7,92	15,1	-	10	895	300- 350	-	2000

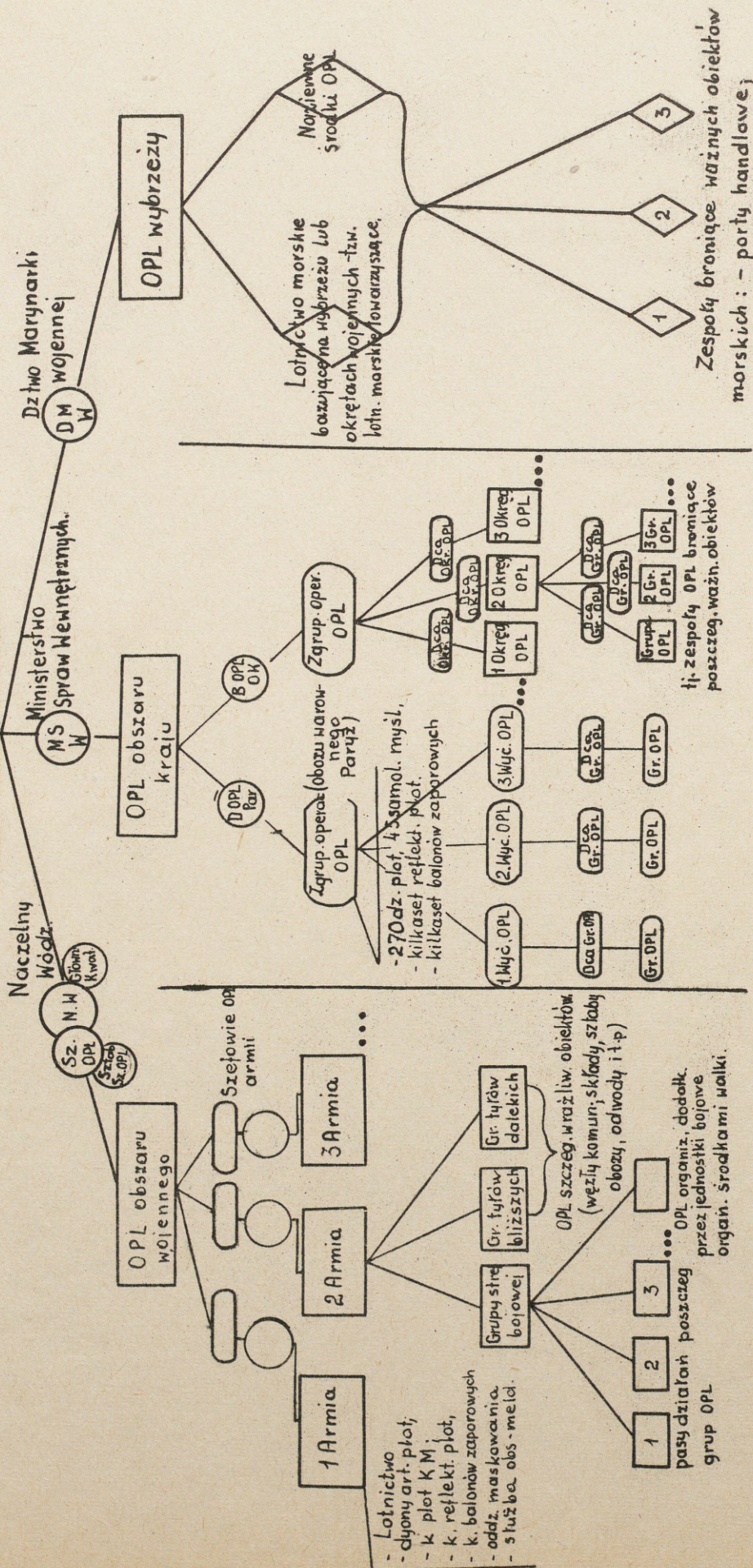
Dane taktyczno-techniczne dział plot. wyprodukowanych i używanych w 1 wojnie światowej przedstawiały się następująco /tabela x/

Rodzaj produkcji	Państwo	Typ/wzór/dziąka i kaliber	Ciężar działka w kg.	Ciężar pocisku w kg.	Szyb.pocz. pocisku w m/sek.	Szybkostrzel./ilość pocisk./min./	Maksym. donośność w m.	Pułap pocisku w m.	Poziomy kąt ostrzażku w stopniach.	Pionowy kąt ostrzażku w stopniach.	Długość lufy w kalibrach	U W A G I:
Seryjna	Francja	75 mm	5600	6	570	10-12	10500	6,500	240°	70°	30	na samoch.
		75 mm	3460	6	570	10-12	10500	6,500	360°	85°	30	na przyczepie
		75 mm	3000	6	570	10-12	10500	6,500	360°	85°	30	na pomoście
		105 mm	5000	17	593	-	12500	7.200	360°	84°	40	
Rosja		76,2mm.wz.1900	-	6,5	588	6-10	9000	3.200	360°	42°	30	x/ 3 calowe
		76,2mm.wz.1902	-	6,5	588	10	9000	5.500	360°	80°	30	x/ teoretycznie
		-"- wz.1914	-	6,5	588	25-30 ^{x/}	9000	5.500	360°	65°	30	
		-"- wz.1915	-	6,5	588	25-30 ^{x/}	9000	5.500	360°	75°	30	
Prototypowa	USA	3 calowe/75,2mm/	-	-	750	25	14200	9000	360°	80°	50	typ podstawowy
		75 mm	-	-	780	-	-	9000	-	-	50	
		105 mm	-	15	900	15	19000	12600	-	80°	60	
	Niemcy	37mm Rheinmetall	1.150	0,65	800	160	7500	5000	360°	85°	50	W 1918 r.
		20 mm	320	0,14	1000	180	6400	4200	360°	80°	80	W 1918 r.
	Anglia	75mm Vickers	-	ok,7	750	25	13.900	9235	360°	90°	40	czas przelotu pocisku na 6000m/ /15,6 sek./
Japonia	75 mm	-	-	550	-	10000	-	-	-	-		
	105mm	-	-	900	-	17000	-	-	-	-		
Francja	75mm Schneider	19800	6,5	700	20	-	-	-	-	-		

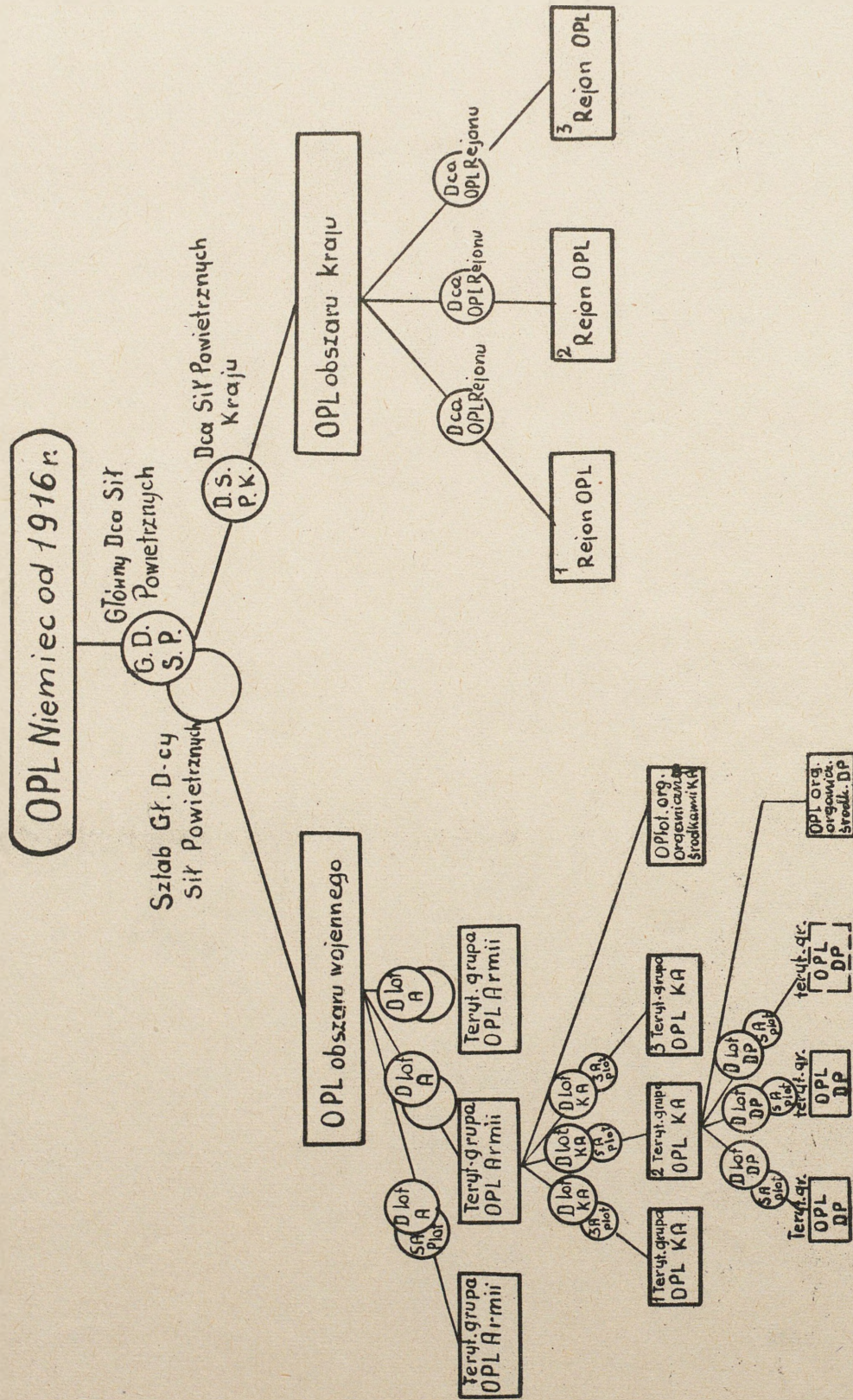
x/ Dane taktyczno-techniczne zestawione już po pierwszej wojnie światowej przez p. dypl. pil. A. Ruzickowskiego.

Wykonano w 25 egz.
Egz. nr 1-25 Bibl. Jędrza
Wykonał mjr ZAWADZKI
Druk NW dnia 24.11.64 r.
nr. ks. 2904/W.
CW.0-XV-2352

OPL Francji w 1918 r.

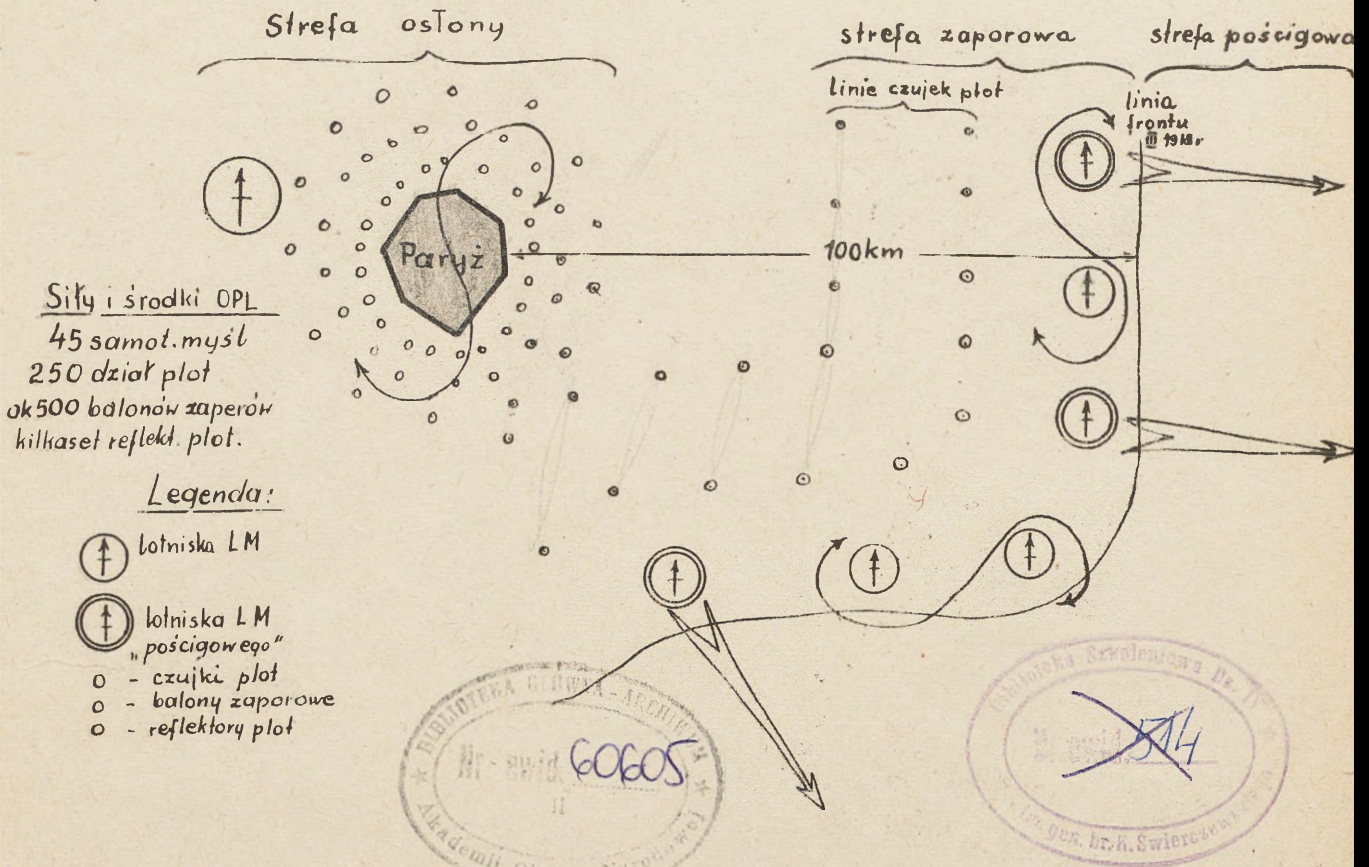


Uwaga: W drugiej połowie 18 r. nastąpiła decentralizacja OPL i szereg zmian zmierzających do zwiększenia KA i DP. - typowy schemat organizacyjny dla wszystkich państw. Ententy.

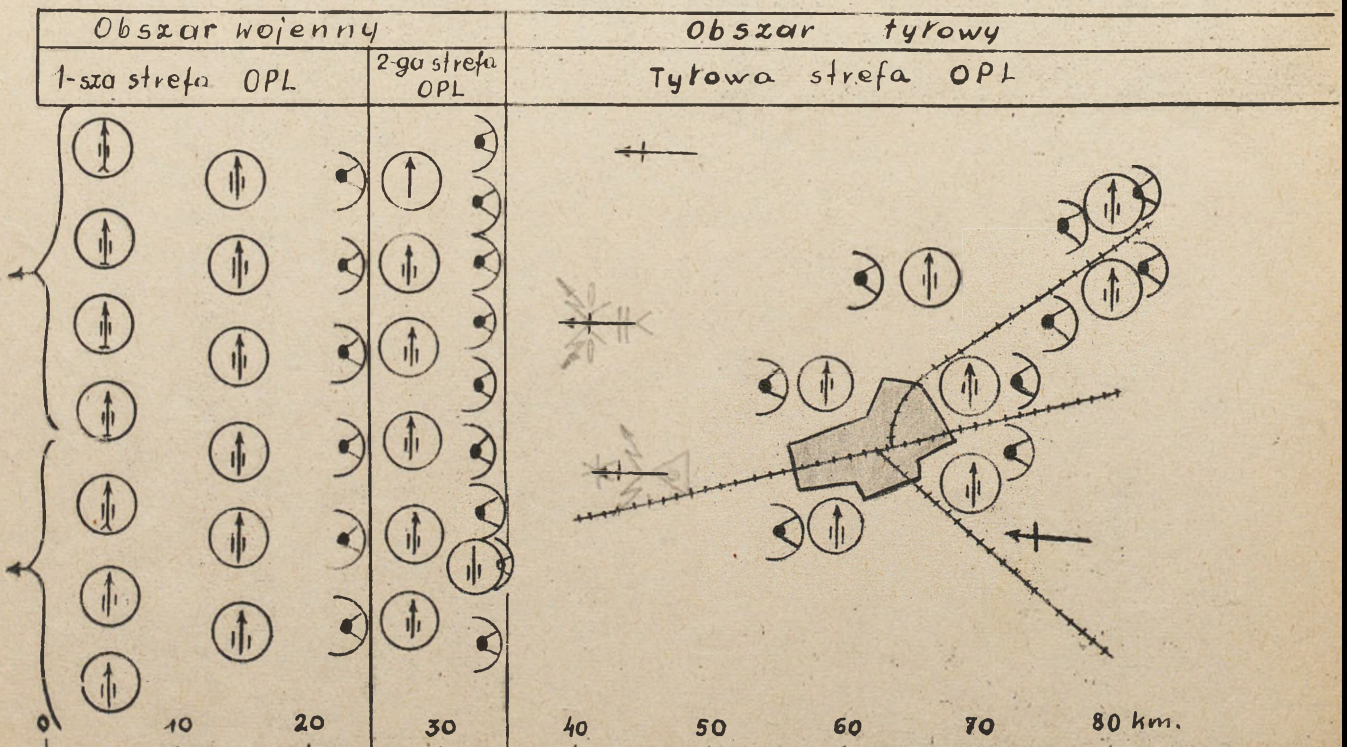


Uwaga: W drugiej połowie 1918 r. nastąpiła decentralizacja systemu na rzecz skup. OPL na niższych szczeblach taktycznych.
 - Typowy schemat organiz. dla Państw Centralnych.

A) Schemat organizacji OPL Paryża w 1918 r.



B) Schemat organizacji OPL obszaru armii niemieckiej pod koniec 1 wojny światowej



(Zestawiono wg schem. OPL 18 armii niem. w 1 ofenz. 1918 r.)

⊕ - jednostki art. polowej ⊕ - Lotnictwo myśliwskie
 ○ - Jedn. reflekt. plot.