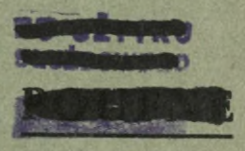


AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

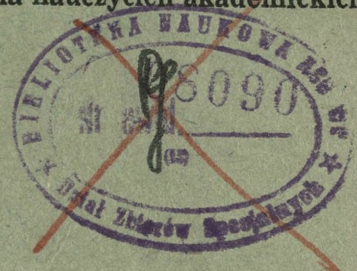
WYDZIAŁ WOJSK LOTNICZYCH I OPK
KATEDRA TAKTYKI LOTNICTWA

JAWNE



Egz. Nr 2

Dla nauczycieli akademickich



Płk pil. dypl. Józef ŁOWKIEWICZ

**PLAN PRZEPROWADZENIA ĆWICZENIA
GŁÓWNEGO Nr 151/I KWLot., WOPK, ZWL**

Temat: OCENA MOŻLIWOŚCI BOJOWYCH i SPOSOBY
WYKONYWANIA ZADAŃ BOJOWYCH PRZEZ LF i LWL
(Struktura ćwiczenia, zamiar, założenie)

47116



AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

WYDZIAŁ WOJSK LOTNICZYCH I OPK
KATEDRA TAKTYKI LOTNICTWA

JAWNE

~~SECRET~~
~~SECRET~~
~~SECRET~~

Egz. Nr 2

Dla nauczycieli akademickich



Płk pil. dypl. Józef ŁOWKIEWICZ

PLAN PRZEPROWADZENIA ĆWICZENIA GŁÓWNEGO Nr 151/I KWLot., WOPK, ZWL

Temat: OCENA MOŻLIWOŚCI BOJOWYCH i SPOSOBY
WYKONYWANIA ZADAŃ BOJOWYCH PRZEZ LF i LWL

(Struktura ćwiczenia, zamiar, założenie)

47116

PRZEKLASYFIKOWANO

Protokół Nr 54305

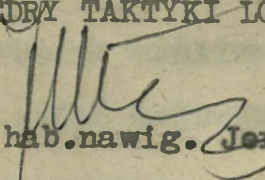
WYDZIAŁ WOJSK LOTNICZYCH I OPK
KATEDRA TAKTYKI LOTNICTWA

~~JAWNE~~

~~SECRET~~

Egz. nr ... 2

"ZATWIERDZAM"
SZEF KATEDRY TAKTYKI LOTNICTWA


płk prof.dr hab.nawig. Jerzy MACHURA

PRZEKLASYFIKOWANO
Protokół Nr 12657

Tylko dla nauczycieli
akademickich

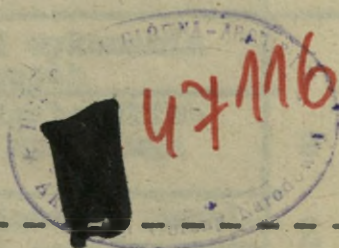


PLAN PRZEPROWADZENIA

ĆWICZENIA GŁÓWNEGO NR 151/I k.WLot., WOPK, ZWL

T e m a t : "OCENA MOŻLIWOŚCI BOJOWYCH I SPOSOBY WYKONYWANIA
ZADAŃ BOJOWYCH PRZEZ LF I LWL"

/Struktura ćwiczenia, zamiar, założenie/



PRZEKLASIFIKOWANO
Projekt Nr 84302

PRZEKLASIFIKOWANO
Projekt Nr 15851

Zespół autorski:

płk dypl.pil.Józef ŁOWKIEWICZ
ppłk dr pil.Roman SZYMAŃSKI
kpt.dypl.nawig.Bolesław PIETRZAK
kpt.dypl.pil.Stefan SUCHORA
mjr dypl.Andrzej JANICKI

DMK



PLAN

Tart 133

PRZEPROWADZENIA ĆWICZENIA GŁÓWNEGO NR 151/I KWL, I KWOPK,
I ZWL i OPK

I. TEMAT: "Ocena możliwości bojowych i sposoby wykonywania
zadań bojowych przez LF i LWL"

II. CELE SZKOLENIOWE:

Uczyć słuchaczy:

- metody i sposobów oceny możliwości bojowych poszczególnych rodzajów lotnictwa w zakresie wykonywania zadań;
- metody i sposobów wykonywania typowych zadań bojowych przez poszczególne rodzaje lotnictwa na współczesnym polu walki.

III. FORMA ĆWICZENIA - zajęcie grupowe na sali.

IV. STRUKTURA ĆWICZENIA

Przedmiot	Nr zajęcia	T e m a t	Ilość godzin szkolnych		
			I KTL	I WOPK	I ZWL i OPK
1	2	3	4	5	6
		<u>I ETAP</u> Ocena możliwości bojowych i sposoby działań bojowych LM			
TWL	1	Zadania LM i warunków ich wykonania	2		2
	2	Możliwości wykonania zadań bojowych			
Z.Nawig.	2a	Ocena nawigatorskich elementów wykonania zadania	2		
ZBUSiŚW	2b	Środki rażenia i rezultaty walki pojedynczego samolotu, pary klucza	2 30'/R		

1	2	3	4	5	6
TWL	2c/2/	Ocena możliwości bojowych LM	4 1/R		2 30/R
TWL	3	Sposoby działań, ugrupowania bojowe, walka powietrzna LM	4		2
		<u>II ETAP</u> Ocena możliwości bojowych i sposoby wykonywania zadań przez LMB			
TWL	1	Zadania LMB i warunki ich wykonania	2	2	2
ZBUSiŚW	2	Możliwości wykonania zadań bojowych			
	2a	Możliwości ogniowe samolotów	2 30/R		
Z.Nawig	2b	Ocena nawigatorskich elementów wykonania zadań bojowych	2		
TWL	2c	Możliwości i sposoby pokonywania środków OPL nieprzyjaciela przez LMB	2		
TWL	3/2/2	Ocena możliwości bojowych LMB	4	4	2
TWL	4/3/3	Sposoby wykonania zadań bojowych przez LMB	2 1/R	2 1/R	2 30/R
		<u>III ETAP</u> Ocena możliwości bojowych i sposoby wykonania zadań przez LR			
TWL	1	Zadania LR i warunki ich wykonania	2	2	2
Z.Nawig	2a	Możliwości wyprowadzenia samolotu w rejon rozpoznania /możliwości przestrzenne i czasowe/		2	
ZBUSiŚW	2b	Możliwości wykonania zadań ogniowych oraz wykorzystanie środków WRE podczas realizacji zadań rozpoznania powietrznego	2		

1	2	3	4	5	6
TWL	2c/2/	Możliwości wykonania zadań rozpoznawczych	4		2
TWL	3	Sposoby wykonania zadań przez IR	2 1/R		2 30/R
		<u>IV ETAP</u> Ocena możliwości bojowych i sposoby wykonania zadań przez LWL			
TWL	1	Zadania LWL i warunków ich wykonania	2		2
	2	Możliwości wykonania zadań bojowych			
ZBUSIŚW	2a	Możliwości bojowe śmigłowców	2		
Z.Nawig.	2b	Ocena nawigatorskich elementów wykonania zadań bojowych przez LWL	2		
TWL	2c	Możliwości i sposoby pokonania przeciwdziałania środków OPL nieprzyjaciela przez LWL	2		
TWL	3/2/	Ocena możliwości bojowych LWL	4 1/R		2 30/R
TWL	4/3/	Sposoby wykonania zadań bojowych przez LWL	2		2
		<u>V ETAP</u> Ocena możliwości przewozowych i sposoby wykonania zadań przez LT /samoloty i śmigłowce/			
TWL	1	Zadania, możliwości przewozowe i sposoby wykonania zadań przez samoloty transportowe	4 1/R		2
TWL	2	Zadania, możliwości przewozowe i sposoby wykonania zadań przez śmigłowce transportowe	4 1/R		2
		Razem ćwiczenie:	60	8	28

V. WARUNKI DZIAŁAŃ BOJOWYCH

1. Rejon działań: BERLIŃSKO-RUHRSKI KIERUNEK OPERACYJNY;
2. Czas działań bojowych: druga dekada czerwca.
3. Nieprzyjaciel: 1 KA /NZ/ i 1 KA /WB/.
4. Działania bojowe prowadzi: 71 plm i część sił 70 plm, 21 plmb, 7 pśb, 22 plrt i 9 plbr, 15 plt, 5 pśt.
5. Stan bojowy i wyszkolenie oddziałów lotniczych jak założenie.
6. prognoza pogody: w godzinach rannych bezchmurnie, zangle-
nia nad terenami podmokłymi i masywami leśnymi. W ciągu
dnia wzrost zachmurzenia do 3-4/10 przez chmury średnie
o podstawie 800-1000 m. Widzialność 8-10 km. Wiatr
i prędkości 2-4 m/s z kierunku półn-zachodniego i zachod-
niego. Świt - 2.46, wschód słońca - 3.46; zachód słońca
20.26, zmrok - 21.25 /wg czasu berlińskiego/.
7. Działania bojowe prowadzone są bez użycia BMR.

VI. ZAMIAK STRON

Nieprzyjaciel - wojska PGA o 16.00 11.6 rozpoczęły działania wojenne. Wojska PGA po rozbięciu oddziałów osłonowych wbiły się w głąb terytorium NRD na głębokość 30-70 km i do 20.00 13.6 wyszły na rubież jak załącznik 1 /część graficzna planu przeprowadzenia ćwiczenia - mapa 1:200 000/.

Działania bojowe PGA wspiera i osłania lotnictwo 2 PTSP. LM z dyżurowania w powietrzu osłania główne zgrupowanie wojsk siłami 2-4 do 6 samolotów P-4 na H-2000-4000 m w strefach oddalonych 50-70 km od rubieży styczności bojowej wojsk, oraz z dyżurowania na wysuniętych lotniskach po 4-6 samo-
lotów w gotowości bojowej nr 1 i 2

OP wojsk i obiektów w pasie działania 1 KA /NZ/ zorganizowana jest w oparciu o lotnictwo RFN oraz część sił W. BRYTANII, HOLANDII i BELGII.

Dowódca PGA po przegrupowaniu sił zamierza 14.6 kontynuować działania zaczepne według dotychczasowego zamiaru.

Wojska własne - ZSZ Układu Warszawskiego w godzinach rannych 16.00 13.6 osiągnęły pełną gotowość bojową i rozpoczęły przegrupowanie w celu przejścia do działań zaczepnych.

Od 16.00 13.6 oddziały osłonowe - 4A /AR/ i 2 KA /NRD/ prowadziły działania obronne, walcząc na kolejnych rubieżach, powstrzymały dalsze natarcie nieprzyjaciela na uprzednio wymienionej rubieży.

Front Północny przegrupowuje pierwszorzutowe ZO - 7 i 8A na teren NRD w celu przejścia do operacji zaczepnej.

Dowódca 7A we współdziałaniu z 8A i 2 KA /NRD/ zamierza: o 6.00 siłami 15 DZ i 20 DPanc przejść z marszu do operacji zaczepnej, wykonując zglówne uderzenie w kierunku CALVORDE, WLFENBUTTEL, WILENBURG w celu rozcięcia, a następnie rozbitcia pld. skrzydła wojsk PGA. W tym celu w godzinach popołudniowych wprowadza do bitwy 17 DPanc w kierunku WEFENSLEBEN /8444/, HALBERSTADT, która we współdziałaniu z wojskami 2 KA /NRD/ zlikwiduje okrążone siły 1 KA /NZ/.

Działania bojowe Frontu Północnego osłaniają i wspierają wojska lotnicze frontu wykonując następujące zadania.

- LM /7 DLM/ we współdziałaniu z naziemnymi środkami OPL osłania wojska i obiekty z dyżurowania na lotniskach i okresowo w powietrzu w strefach na H-3000-4000 m grupami 2-4 samoloty Mig--21M.

- LMB /2 DLMB/ niszczy baterie PR "LANCE", posterunki wykrywania i powiadamiania oraz obezwładnia baterie PZR HAWK wojska w marszu w pasie natarcia 7A;
- IRT /22 plrt/ prowadzi rozpoznanie na kierunku działań 7A do rubieży BASSUM /5680/, MINDEN /9292/, STEIHEIM, skupiając główny wysiłek na rozpoznanie środków przenoszenia broni jądrowej, wojsk w rejonach ześrodkowania i w marszu, środków OPL i lotnictwa na lotniskach i lądowiskach;
- IRO /9 plbr/ prowadzi rozpoznanie operacyjne od rubieży: MEPPEN, DORTMUND w głąb terytorium nieprzyjaciela.
- LWL /7 PSB/ wspiera działania bojowe pierwszorzutowych ZT 7A na kierunku ich działań oraz zabezpiecza przelot desantu taktycznego na trasie i w rejonie desantowania;
- LT /15 plt i 5 pśt/ transportuje wojska oraz środki bojowe, a w rejonie powrotnym - rannych i chorych. Ponadto desantuje taktyczne desanty śmigłowe.

Zadania szczegółowe dla pułków lotniczych na 14.6:

71 i części sił 70 plm oraz 21 plmb, 7 psł, 22 plrt, 9 plbr, 15 plt i 5 pśt - patrz załączenie.

OPRACOWAŁ:

SPRAWDZIŁ:
KIEROWNIK ZAKŁADU TAKTYCZNEGO

płk dypl.pil. J.ŁOWKIEWICZ ppłk dr pil. R. RAJMAŃSKI

Załączniki:

Nr 1 - Plan przeprowadzenia ćwiczenia grupowego /część graficzna/-
mapa. 1 : 200 000

Nr 2 - Założenie do ćwiczenia grupowego.

Uwaga:

Opracowania metodyczne poszczególnych etapów wydano jako
oddzielne pozycje:

- I etap - "Ocena możliwości bojowych i sposoby działań bojowych
LM" nr bibl.
- II etap - "Ocena możliwości bojowych i sposoby wykonywania zadań
przez LMB" nr bibl.
- III etap - "Ocena możliwości bojowych i sposoby wykonywania
zadań przez LR" nr bibl.
- IV. etap - "Ocena możliwości bojowych i sposoby wykonywania
zadań przez LWL" nr bibl.
- V etap - "Ocena możliwości przewozowych i sposoby wykonywania
zadań przez LT /samoloty i śmigłowce/" nr bibl.

Wydrukowano w 2 egz.

Egz. nr 1 -DZS

Egz. nr 2 -DZS

Wyk. płk Łowkiewicz

Druk.GK. dnia 10.9.1985r.

Nr ks.masz.PP252/WL

WYDZIAŁ WOJSK LOTNICZYCH I OPK
KATEDRA TAKTYKI LOTNICTWA

"ZATWIERDZAM"
SZEF KATEDRY TAKTYKI LOTNICTWA

POUFNE
Egz. nr ...

płk nawig. prof. dr hab. Jerzy MACHURA
Dnia "10" 9 1985 r.

Dla słuchaczy i nauczycieli akademickich

Z A Ł O Ż E N I E
DO ĆWICZENIA GŁÓWNEGO NR 151/I KWLotn, WOPK, ZWL

T e m a t : "Ocena możliwości bojowych i sposoby wykonania
zadań bojowych przez lotnictwo frontowe i lot-
nictwo wojsk lądowych"

Mapa 1 : 200 000

Arkusze: N-32 XXV-XXX

XXXII-XXXVI

M-32 II-VI

N-33 XXV-XXVI

XXXI-XXXII

M-33 I-II

1. Siły zbrojne NATO o 16.00 11.6 rozpoczęły działania wojenne zmasowanymi uderzeniami sił powietrznych na obiekty wojskowe, administracyjno-polityczne, przemysłowe i komunikacyjne państw sygnatariuszy Układu Warszawskiego. Wojska PGA po rozbiciu oddziałów osłonowych na kierunku WOLFENBUTTEL, ROSSLAU /5208/ włączyły się w głębokość 30-70 km i do 20.00 13.6 wyszły na rubież: SALZWEDEL, DAHRE, JUBAR, BROME, WEDDENDORF, WEFERLINGEN, BEENDORF, MORSLEBEN, OSTLINGERSLEBEN, UHRSLEBEN, ACKENDORF, EBENDORF, zach.skraj MAGDEBURG, zach.brzeg rz. ŁABA, SCHONEBECK, BARBY, KALBE, STASSFURT, HOJM, gdzie ich dalsze natarcie zostało załamane.

Działania bojowe PGA wspiera i osłania lotnictwo 2 PTSP, które w dotychczasowych działaniach skupiało główny wysiłek na wywalczeniu przewagi w powietrzu oraz izolacji pola bitwy.

LM osłania główne zgrupowanie walczących wojsk i inne obiekty okresowym dyżurowaniem w powietrzu grupami 2-4 do 6 samolotów F-4 na H=2000-4000 m w strefach, oddalonych 50-70 km od rubieży styczności bojowej wojsk, oraz z dyżurowania na lotniskach wysuniętych po 4-6 samolotów w gotowości bojowej nr 1 i 2

Obrona powietrzna wojsk i obiektów w pasie działania 1 KA /NZ/ zorganizowana jest w oparciu o lotnictwo RFN oraz część sił W. BRYTANII, HOLANDII i BELGII. W wyniku częściowego obezwładnienia systemu OPL, baterie "HAWK" nie tworzą ciągłej strefy ognia na H=100 m. Stwierdzono, że po upływie 3-5 godzin około 50% obezwładnionych baterii wznowiło działalność.

LR główny wysiłek skupiało na rozpoznaniu broni rakietowej, rejonów rozmieszczenia wojsk, obiektów komunikacji oraz lotnictwa na lotniskach i lądowiskach.

LMB wykonywało uderzenia na środki OPL i OPK grupami 4-8 samolotów, a na lotniska, wojska w marszu i na przeprawach rz. ŁABA i ODRA - grupami 8-12 samolotów.

Położenie wojsk własnych i nieprzyjaciela oraz bazowanie lotnictwa i rozmieszczenie środków OPL w pasie działań 7A o 18.00 13.6 - patrz załącznik nr 1 /kalka/.

2. W godzinach rannych 11.6 ZSZ Układu Warszawskiego osiągnęły pełną gotowość bojową i dokonują przegrupowania.

Od 16.00 13.6 oddziały osłonowe 4 A /AR/ i 2 KA /NRD/ prowadzą działania obronne, walcząc na kolejnych rubieżach, powstrzymały dalsze natarcie wojsk nieprzyjaciela na uprzednio wymienionej rubieży.

Front Północny przegrupowuje pierwszorzutowe armie /7 i 8A/ na teren NRD, w celu przejścia z marszu do operacji zaczepnej.

Wojska raketowe i część lotnictwa Frontu Północnego zachowuje gotowość przejścia do działań z użyciem BMR.

7A o 6.00 14.6 siłami 15 DZ i 20 DPanc przechodzi z marszu do operacji zaczepnej, wykonując główne uderzenie w kierunku: CALVORDE, WOLFENBUTTEL, WILENBURG w celu rozcięcia, a następnie rozbicia pld.skrzydła PGA.. W tym celu w godzinach popołudniowych wprowadza do bitwy 17 DPanc w kierunku WEFENSLEBEN /8444/, HALBERSTADT, która we współdziałaniu z wojskami 2 KA /NRD/ rozbija okrążone siły 1 KA /NZ/.

Wojska lotnicze Frontu Północnego 13.6 w ramach operacji przeciwpowietrznej i powietrznej brały udział w zwalczaniu środków napadu powietrznego nieprzyjaciela, wykonywały uderzenia na lotniska i środki przenoszenia broni jądrowej, niszczyły środki systemu dowodzenia i walki radioelektronicznej oraz OPL.

3. Działania bojowe Frontu Północnego osłaniają i wspierają wojska lotnicze frontu, wykonując następujące zadania:

- LM we współdziałaniu z naziemnymi środkami OPL osłania wojska i obiekty z dyżurowania na lotniskach i okresowo w powietrzu w strefach na H=3000-4000 m grupami 2-4 samoloty MiG- 21M;
- LMB niszczy baterie PR "LANCE", posterunki wykrywania i powiadomiania oraz obezwładnia baterie PRK "HAWK" i wojska w marszu w pasie działań 7A.

LRT prowadzi rozpoznanie na kierunku działań 7A do rubieży BASSUM /5680/, MINDEN /9292/, STEINHEIM, skupiając główny wysiłek na rozpoznaniu środków przenoszenia broni jądrowej, wojsk w rejonach ześrodkowania i w marszu, środków OPL i lotnictwa na lotniskach i lądowiskach.

LRO prowadzi rozpoznanie operacyjne od rubieży: MEPPEN, DORTMUND w głąb terytorium nieprzyjaciela.

II

Do godzin popołudniowych 13.6 ugrupowanie 1 KA /NZ/, rozmieszczenie środków OPL oraz bazowanie lotnictwa nie uległo zmianie. Wykryto jedynie, przemieszczenie 2 wyrzutni oraz 15 wozów specjalnych z rejonu rozmieszczenia 150 d "LANCE" w kierunku pld-zachodnim. Czoło kolumny o 17.00 znajdowało się 1 km przed APERSTEDT /6836/. Ponadto stwierdzono okresowe dyżurowanie w powietrzu po parze samolotów F-4 na wysokości 2000-4000 m w rejonie: LANGELSHEIM /5792/, BOCKENEM /6476/, SALZ-GITTER.

Do 18.00 13.6 dowódcy oddziałów lotniczych otrzymali następujące zadania bojowe, z których im wiadomo:

1. 71 plm i część sił 70 plm od świtu 14.6, we współdziałaniu z naziemnymi środkami OPL, ma osłaniać wojska przed uderzeniami nieprzyjaciela i rozpoznaniem powietrznym, skupiając główny wysiłek:
 - od 3.30 do 6.30 14.6, na osłonie pierwszorzutowych ZT 7A /15 DZ i 20 DPanc/, wprowadzanych do bitwy;
 - od 11.00 do 13.30 14.6, na osłonie przegrupowania drugich rzutów na przeprawach przez rz. ŁABA na odcinku: ARENBURG, PAREY /0804/ oraz rejonu rozmieszczenia 7 ABROT.
2. 21 plmb na podstawie danych z rozpoznania załóg 22 plrt od 5.00 do 5.25 14.6 ma wykonać uderzenie na wykryte baterie pocisków raketowych 150 d "LANCE" 1 KA /NZ/ w rejonie SOLINGEN /7232/, WINNIGSTEDT /7220/, SEMMENSTEDT /7216/, SCHUESTEDT /7620/. Zabezpieczenie działań realizować własnymi siłami.
Od 9.00 14.6 ma być w gotowości do wsparcia działań 20DFanc na kierunku jej natarcia.
3. 20 plmb od 4.30 do 4.50 14.6 ma obezwładnić:
 - baterię PRK "HAWK" w rejonie wsch. KONIGSLUTTER;
 - radiolokacyjny posterunek wykrywania i powiadamiania 2 km wsch. SUPPLINGENBURG /9228/.

Od 4.50 do 5.00 14.6 ma zniszczyć śmigłowce przeciwpancerne na lądowiskach 2 km pld-zach. SALZDANUM /8404/i 3 km pld-zach. VOLZUM /8412/.

Następnie ma być w gotowości do ogniowego wsparcia natarcia 15 DZ.

4. 19 plmb od 4.45 do 6.00 14.6 ma:

- zniszczyć dwa radiolokacyjne posterunki wykrywania i powiadamiania: 3 km płn. WARSLEBEN /7644/ i 2 km płn. KLEIN RODENSLEBEN 9/7664/;
- samodzielnie poszukiwać i niszczyć wyrzutnie baterii PR "LANCE" w strefie: trygon. 159 /5656/, STROBECK /5632/, DEDELEBEN /6828/, OSCHERSLEBEN /6852/.

5. 7 páb od 5.30 14.6 całością sił /1, 2 i 3 eśb/ ma być w gotowości:

- dwoma eskadrami na wezwane z pola walki do wsparcia czołowych oddziałów 20 DPanc w czasie ataku i przełamania obrony nieprzyjaciela oraz zwalczania czołgów i środków przeciwpancernych na kierunku dalszego natarcia dywizji;
- wysiłkiem 1 e/1 niszczyć czołgi i bojowe wozy piechoty nieprzyjaciela na kierunku natarcia 15 DZ;
- od 7.30 14.6 wysiłkiem 1 e/1 do zabezpieczenia przelotu 5 pát z desantem taktycznym na trasie i w rejonie desantowania. Następnie być w gotowości do zwalczania czołgów i środków przeciwpancernych w pasie natarcia 15 DZ.

6. 22 plrt od świtu 14.6 ma prowadzić rozpoznanie powietrzne w pasie: z prawa - WITTINGEN, NIENBURG, DIEPHOLZ; z lewa - KOTHEN, BAD HARZBURG, STEINHEIM, WIEDENBRUCK, do rubieży: BASSUM /5680/, MINDEN, STEINHEIM, wykonując następujące zadania:

- od świtu 14.6 rozpoznać baterie PR LANCE w rejonie: nr 1 OHRSLBEN /7236/, VELTHEIM /6816/, REMLINGEN /7612/, SAMBLEBEN /8020/, ustalić miejsce rozmieszczenia wyrzutni SD i punktów elaboracji rakiet. Wykryte pociski rakietowe na wyrzutniach zwalczać.
- od świtu 14.6 rozpoznać rozmieszczenie wojsk w rejonach ześrodkowania: nr 2 BORNUM /7208/, VIENENBURG /6004/, LUTTER /6084/, GEBHRDSDHAGEN /7692/; nr 3 WEGELEBEN /5248/, LANDSCHAFTS /4440/, HEIMBURG /4432/, STROBECK /5632/. Potwierdzić obecność wojsk oraz określić czas i kierunek ich wymarszu;

ZWA

Sw 2.46

W. 2.46

Zm 20.26

Zm 21.25

L 1.14

Wojtk

2.14

- H
4 ruy
- po świcie 14.6 na sygnał z PłSD i OPL - 7A potwierdzić obecność PRK HAWK w rejonach: nr 4-3 km pld-wsch. HORNBURG /6408/; nr 3-8km wsch. GIFORN /1608/; nr 6-2 km pzn HAGENHOF /8824/; nr 7-4 km pld-zach SCHWANEBECK /6044/;
 - dział 3
8
- czterokrotnie w ciągu dnia i raz w nocy 14/15.6 prowadzić rozpoznanie ruchu wojsk na drogach: nr 8-LUBECKE, MINDEN, HANNOVER, HALMSTEDT; nr 9-BILEFELD, HILDESHEIM, SCHONINGEN; nr 10-HILDESHEIM SALZGITTER, HORNBURG /6212/, OSCHERSLEBEN. Ustalić kierunek i intensywność ruchu wojsk. Wykryte kolumny wojsk w marszu fotografować;
 - SD 2
- o 4.10 14.6 rozpoznać SD 1 KA /NZ/ w rejonie nr 11: OSTERWIECK /6016/, STAPELBERG /5212/, DREIRODE /6008/; nr 12-SD 11 DZ w rejonie: GROSS RODENSLEBEN /7060/, KELIN WANZLEBEN /7260/, SEEHAUSEN /7256/.
Do 9.30 14.6 utrzymywać siły w gotowości do ponownego ich rozpoznania;
 - sim. 111
- po świcie 14.6 na sygnał z PłSDL i OPL - 7A rozpoznać zgrupowanie śmigłowców na lądowiskach w rejonie: nr 13-ERKERODE /8816/, WILLMAR /7612/, WOLFENBUTTEL /8004/, RAUTHEIM /9208/. Ustalić ilość i typ bazujących śmigłowców oraz współrzędne lądowisk;
 - Wk. 3
- dwukrotnie w ciągu dnia i raz w nocy 14/15.6 rozpoznać lotniska: nr 14-GRONAU /7245/, nr 15-BUCKENBURG /9200/, nr 16-DETMOLD /5692/. Ustalić ilość i typ bazujących na nich samolotów oraz rozmieszczenie stref rozśrodkowania i charakter ukryć dla samolotów. Wykryte samoloty w strefach rozśrodkowania fotografować;
 - o 4.00 i 8.00, 16.00 i 21.00 14.6 prowadzić rozpoznanie radioelektroniczne środków radiolokacyjnych nieprzyjaciela do głębokości 200 km od rubieży styczności bojowej wojsk.
7. 9 plbr od świtu 14.6 ma prowadzić rozpoznanie od rubieży: MEPPEN, DORTMUND w głąb terytorium nieprzyjaciela, wykonując następujące zadania: od świtu 14.6 na sygnał z PłSD WL i OPL Fr być w gotowości do rozpoznania PR "PERSHING" w rejonie nr 17-GLANDORF /2432/, 5774/; WARENDORF /2432, 5758/; - HANDORF /2410, 5762/; BROCK /2416, 5773/. Ustalić miejsce rozmieszczenia wyrzutni oraz punktów obsługi technicznej. Wykryte pociski na wyrzutniach zwalczać.

- od 7.00 14.6 ustalić miejsce rozmieszczenia wyrzutni 24 d.PRK NIKE HERCULES w rejonach: nr 18-płn HERFORD /8080/; nr 19-płd-zach. WIEDENBRUDK /4448/; nr 20-wsch. MUNSTER /5608/; nr 21-OSNABRUCK /9636/.
 - dwukrotnie w ciągu dnia i raz w nocy 14/15,6 rozpoznać lotniska nieprzyjaciela: nr 22-CLOPPENBURG /5236/; nr 23-MEPPEN /3688/; nr 24-RHEINE /9296/, nr 25-OSNABRUCK /9228/; nr 26-WAI WARENDORF /5228/, nr 27-10 km zach. MUNSTER /5696/, LIPSTADT /2048/.
- Ustalić typ i ilość samolotów na lotniskach, wykryte samoloty na lotniskach fotografować;
- o 10.30 14.6 fotografować zachodni brzeg z lustrem wody rz. WESER na odcinku BAD-OEYNHSEN /8484/, HEMELN, BODENWERDER.

8. 15 plt 13-14.6 ma wykonać następujące zadania:

- od 4.00 do 14.00 14.6 siłami 1 elt przewieść część sił pułku zmechanizowanego. Ogólny ciężar wydzielonych pododdziałów piechoty wraz ze sprzętem 324 tony. Lotnisko załadowania TEMPLIN, wyładowania - KOTHEN, lotnisko zapasowe - KOCHSTEDT. Ostatnią powrotnym rejssem z lotniska KOTHEN na lotnisko EBERSWALDE - 569 rannych i chorych, w tym - 236 leżących.
- od 6.00 14.6 siłami 2 i 3 elt w dwóch rejsach dokonać przewozu 200 ton pocisków raketowych, ładunków wybuchowych i paliw dla ABMZ-7. Lotnisko załadowania - PİLA, wyładowania ARNEBURG, lotnisko zapasowe - RATHENOW. Gotowość służby tyłów do załadowania samolotów na lotnisku PİLA o 23.30 13.6.

9. 5 pšt 14.6 ma wykonać następujące zadania:

- o 8.00 14.6 wysadzić taktyczny desant śmigłowcowy na trzech lądowiskach w rejonie: GRASSE, ABBESBUTTEL, THUNEL, REDHEN, WEDELHEINE. Gotowość desantu do załadowania 6.30 14.6;
- od 18.00 14.6 być w gotowości do przewozu amunicji z lądowiska - załadowania 3 km płn.TANGERHUTTE na lądowisko - wyładowania - 3 km zach. MIESTERHORST /1644/.

III

1. Stan bojowy i wyszkolenie oddziałów lotniczych na 21.00 13.6.

Oddział /podod- dział/	Typ samolotów	Ilość samolotów			Ilość pilotów/nawiga- torów/			
		Spr.	Nie- spr.	Razem	I kl.	II kl.	III kl.	Razem
1	2	3	4	5	6	7	8	9
70 plm	MiG-21M	26	3	29	19	11	4	34
71 plm	MiG-21M	29	1	30	21	6	5	32
19 plmb	Su-22M4	34	2	36	30	4	2	36
20 plmb	Lim-6 bis	32	2	34	30	5	-	35
21 plmb	Su-7 bkł	32	3	35	28	7	-	35
22 plrt	MiG-21R	32	1	33	28	8	-	36
9 plbr	Su-20	12	-	24	20	8	-	28
	Su-20R	11	1					
1 elt	AN-12	9	1	10	10	12	2	24
2 elt	AN-26	10	1	11	11	12	3	26
3 elt	AN-26	10	-	10	10	11	1	22
5 pšt	Mi-6	9	3	12	10	12	3	25
	Mi-8	18	4	22	18	12	16	46

- 9 -

Stan bojowy załóg 7 páb na 21.00 13.6.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
KD	-	-	-	-	5	-	-	5
1 esb	Mi-24D	14	2	16	10	6	-	16
2 esb	Mi-2/PPK/	12	2	14	10	4	1	15
3 esb	Mi-2/NPR/	12	1	13	10	4	2	16
7 elz	AN-2	5	1	6	2	3	1	6
	Mi-2	9	-	9	8	2	-	10
15 esrz	Mi-2	8	-	8	8	-	-	8
16 esrz	Mi-2	7	1	8	7	1	-	8
17 esrz	Mi-2	6	2	8	6	2	-	8
20 esrz	Mi-2	8	-	8	4	4	-	8
4 ks	Mi-2	3	-	3	3	-	-	3
5 ks	Mi-2	3	-	3	3	-	-	
Razem								
/bez pi-	Mi-24D	14	2	16	10	6	-	16
lotów z	Mi-2	68	6	74	59	17	3	79
KD/	AN-2	5	1	6	2	3	1	6

2. Dowodzenie i współdziałanie:

- od 8.00 13.6 gotowość do pracy PzSDL i OPL-7A, rozwinięte w rejonie SD. 7A;
- dane z rozpoznania przekazywać przez radio na kanale II, kwarc 345, mapa 200 000, kod mapy KLON, tablica sygnałowa REGINA;
- dowódcy grup uderzeniowych nawiązują łączność z PzSDL i OPL-7A na kanale III, kwarc 350. Dowodzenie może być przekazywane GDL i PNL.

3. Sygnały współdziałania:

- BURZA: wykonać zadanie w OPA /z podaniem lub potwierdzeniem czasu/;
- BLOKADA: nawała ogniowa - samoloty natychmiast opuszczają rejon działań;

- ZASTAWA: przerwać ogień artylerii, samoloty wchodzą w rejon działań;
- WSKAŹNIK: oznaczyć cel przez artylerię;
- HURAGAN: przejście do działań z użyciem broni jądrowej;
- oznaczenie przedniego skraju wojsk własnych - seria rakiet koloru ozerwonego wystrzelonych w stronę nieprzyjaciela.

4. Prognoza pogody na 14.6.

W godzinach rannych bezchmurnie, zamglenia nad terenami podmokłymi i masywami leśnymi. W ciągu dnia wzrost zachmurzenia do 3-4/10 przez chmury średnie o podstawie 800-1000 m. Widzialność 8-10 km. Wiatr o prędkości 2-4 m/s z kierunku płn.-zachodniego i zachodniego. Świt - 2.46, wschód słońca - 3.46; zachód słońca - 20.26, zmrok - 21.25 /wg czasu berlińskiego/.

- #### 5. Meldunki o rezultatach działań /wynikach rozpoznania/ składać: ustnie - natychmiast po wylądowaniu, pisemnie - po 15 min.; za dzień działań do 22.00 według stanu o 21.00.

6. Zabezpieczenie tyłowe nie ogranicza decyzji ćwiczących.

Do 21.00 13.6 zapasy środków MTZ oraz środków rażenia na lotniskach /lądowiskach/ - na trzy pułkotypy. Samoloty i śmigłowce na lotniskach i lądowiskach rozśrodkowane, samoloty w 60% rozmieszczone są w obwałowaniach ziemnych. Strefy rozśrodkowania samolotów oddalone są 2-3 km od drogi startowej.

IV

Zadania dla ćwiczących

1. Przystudiować założenie i wskazaną literaturę.
2. Wrysować sytuację na mapę 1 : 200 000 i uzupełnić ją z założenia.
3. Zgodnie ze wskazówkami wykładowcy /w ramach instruktaży/ być przygotowanym do każdego kolejnego zajęcia w zakresie oceny możliwości bojowych poszczególnych rodzajów lotnictwa i sposobu wykonania zadań.

V

Literatura:

1. Podręcznik "Taktyka LM". Cz.I - podstawy. Nr bibl.0795.
2. Podręcznik "Taktyka LMB" cz.I - podstawy. Nr bibl.0806 /str.28-76/. 1986
3. Podręcznik "Taktyka LR". Nr bibl.pf19063.

4. Kryteria i wskaźniki skuteczności rozpoznania powietrznego.
Nr bibl.pf1493.
5. Podstawy taktyki działań LR. Nr bibl.
6. Zbiór tabel bojowego zastosowania artyleryjsko-rakietowego uzbrojenia samolotów, cz. I. Nr bibl.pf37.
7. Kompendium sił zbrojnych państw NATO, obowiązujące na bieżący rok szkoleniowy.
8. Taktyka LWL.Nr bibl.pf21417 /pf1086/.
9. Śmigłowiec Mi-8. Nr bibl.19014.
10. Podstawowe wskaźniki i możliwości bojowe LF i LWL. Nr bibl.021514
11. Tymczasowy regulamin walki lotnictwa frontowego /pułk-załoga/
Nr bibl.020246.

Załączniki:

- Nr 1 - Położenie wojsk własnych i nieprzyjaciela o 21.00 13.6.
- Nr 2 - Dane uzupełniające do zajęcia nr 2a/I etap.
- Nr 3 --Dane uzupełniające do zajęcia nr 2b/I etap.
- Nr 4.- Dane uzupełniające do zajęcia nr 2a,b/II etap.
- Nr 5 - Dane uzupełniające do zajęcia nr 2a,b/III etap.
- Nr 6 - Dane prawdopodobieństwa pokonania przeciwdziałania środków OPL npla.
- Nr 7 - Dane uzupełniające do zajęcia nr 2a,b/IV etap.
- Nr 8 - Zestawienie sił i środków bz, wydzielonego do działań desantowych /V etap/.
- Nr 9 - Nomogram Nr 1 do określania sumarycznego prawdopodobieństwa wykonania zadania.
- Nr 10- Nomogram Nr 2 do określania ilości sił potrzebnych do wykonania zadania.

OPRACOWAŁ:
ST.WYKŁADOWCA KTL

Józef Łowkiewicz
płk dypl.pil. Józef ŁOWKIEWICZ

SPRAWDZIŁ:
KIEROWNIK ZAKŁADU TAKTYKI
LOTNICTWA

R. Rajmański
płk dr pil. R. RAJMAŃSKI

DANE UZUPEŁNIAJĄCE NR 2a/I etap

1. Stan służby nawigatorskiej 71 plm:

- st.nawigator 71 plm - 1
- st.nawigator naprowadzania - 1
- nawigatorów naprowadzania - 6
- nawig.naprowadz.przyrząd. - 4

2. Wyszkolenie nawigatorów naprowadzania - dobre.

3. Bazowanie 71 plm oraz możliwe warunki startu i lądowania, a także wyposażenie lotnisk w środki UL:

Wyszczególnienie	1, 2/71 plm	3/71 plm
Położenie lotnisk	lotnisko 6 km na wsch. od m.GENTHIN =52°24'00" 12°19'00"	DOL 1 km na pld.od m.DERWIDZ =52°24'30" =12°53'00"
Stan drogi startowej wymiary i kierunku	beton 2500x60 m 100°-280°	beton-asfalt 3000x15 m 70°-250°
Warunki startu i lądowania	t_{st} =20s/pojed./par, kluczy/ t_{lad} =30 s.pojed.	t_{st} =30s.pojed. t_{lad} =40 s.pojed.
Wyposażenie lotnisk w środki UL	SP-2p z RSL-7T /2xPAR-8ss, 2xAPM-90, Łucz-3, 1xKNS-1p/	SP-2p /2xPAR-8ss, 2xAPM-90 ARP-6, 1/2 Łucz-3 wóz nr 5

4. Ponadto st.nawigatorowi wiadomo:

- a/ samoloty MiG-21M startują na wykonanie zadań bojowych z dodatkowym zbiornikiem paliwa i czterema podwieszzeniami bojowymi;
- b/ V_0 =900 km/h, prędkość myśliwca z tylnej półsfery 1150 km/h.

Czas obiegu informacji i podjęcia decyzji podczas dowodzenia:

z SD plm - 2 min.;

z SD DLM - 4 min.;

z PŁSDWL i OPLF - 4 min.

Czas gotowości na start - 4 min.

t_{man} -1 min. dla dyżurowania na lotnisku,
-1,5 min. dla dyżurowania w powietrzu;
a₆ 6 km; d = 4 km; drk - 2 km.

Wznoszenie samolotu MiG-21M jak wykres "Informator taktyczno-techniczny" część IV nr bibl.pf51 str.30.

c/ Posterunki wykrywania:

- posterunki wykrywania jak: RFW-41, 44, 71, 72 wyposażone są w radiolokatory "Jawor-M2 P-40 i rozwinięte w systemie OPL wojsk 7A /patrz mapa/;
- PNL-71 i PNL-41 rozwinięte w ugrupowaniu 71 i 41 prplot przy SD tych pułków.

Na każdym PNL jest jeden nawigator naprowadzania, który dysponuje jednym wskaźnikiem radiolokatora P-40 i radiostacją UKF.

- ZPPN-71 rozwinięty w rejonie lotniska GENTHIN, posiada jeden komplet urządzeń naprowadzania przyrządowego oraz do naprowadzania wzrokowo-fonicznego, trzy wskaźniki i jedną radiostację.

d/ Rozmieszczenie stref dyżurowania w powietrzu oraz PRN jak mapa sytuacji z dn.13.6.

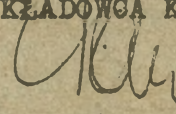
5. Literatura:

- podręcznik "Nawigatorskie zabezpieczenie działań lotnictwa" nr bibl.014829.
- "Informator taktyczno-techniczny" część IV nr bibl.pf51.

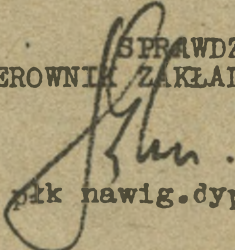
6. Praca do wykonania:

Określić i ocenić możliwości wykonania zadania osłony wojsk 7A na nakazanych rubieżach przez 71 plm z dyżurowania na lotnisku i w powietrzu.

OPRACOWAŁ:
ST. WYKŁADOWCA KPS


płk dypl.nawig.T.PAWLAK

SPRAWDZIŁ:
KIEROWNIA ZAKŁADU PRZEDM.SBEC.


płk nawig.dypl.S.REKAS

Załącznik nr 3

DANE UZUPEŁNIAJĄCE DO ZAJĘCIA NR 2b/I ETAP/
=====

- Szefowi strzelania powietrznego 71 pIm wiadomo, że:
- piloci pułku z dziedziny zastosowania bojowego raketowego i artyleryjskiego uzbrojenia samolotów wyszkoleni są w stopniu dobrym;
 - zapas środków rażenia /pocisków raketowych i amunicji do działek GSz-23/ nie stwarza żadnych ograniczeń w ich wykorzystaniu;
 - pociski raketowe RS-2US mogą być stosowane do zwalczania celów powietrznych przy wykorzystaniu celowników radiolokacyjnych RP-21M;
 - pociski raketowe R-35 mogą być wykorzystywane do zwalczania celów powietrznych przy zastosowaniu celowników RP-21M i ASP;
 - celowniki RP-21M można stosować do wysokości lotu nie mniejszej od 700 m.

Praca do wykonania:

1. Przystudiować skrypty pt:
"Praca szefa strzelania powietrznego pułku i dywizji lotniczej podczas organizacji i prowadzenia działań bojowych".
Nr bibl.pf31 s.17-27.

"Bezpieczeństwo lotu podczas zastosowania bojowego raketowego i artyleryjskiego uzbrojenia samolotów". Nr bibl.pf319 s.7-66.

Notatki z wykładów dotyczące określania możliwości ogniowych i wykorzystania uzbrojenia samolotów myśliwskich w zwalczaniu celów powietrznych.
2. Dokonać wyboru racjonalnych środków rażenia do zwalczania samolotów przeciwnika w oparciu o sytuację operacyjno-taktyczną, taktykę ich działań w czasie wykonywania nalotów, warunki atmosferyczne, możliwości własnego uzbrojenia i możliwą do osiągnięcia skuteczność strzelania.

3. Określić możliwości ogniowe pojedynczego samolotu, pary i klucza MiG-21M w walce z samolotami przeciwnika wyrażone w postaci prawdopodobieństw rażenia, wykorzystując wartości podane w tabelach 1-3 z uwzględnieniem współczynników niezawodności umieszczonych w tabeli 4.

Obliczenia wykonać dla obu grup celów powietrznych i następujących wariantów użycia uzbrojenia:

- a/ strzelanie salwą 2 pocisków i trzema salwami po dwa pociski R-35 w każdej salwie dla wysokości lotu: do i ponad 700 m;
- b/ strzelanie salwą 2 pocisków i dwiema salwami po dwa pociski RS-2US w każdej salwie dla wysokości lotu powyżej 700 m;
- c/ strzelanie serią salw pocisków S-5M /32 pociski/ i dwiema /2x32 pociski/;
- d/ strzelanie dwiema /2x50 pocisków/ i trzema /3x50 pocisków/ seriami z działka GSz-23 w przedziale odległości strzelania 200-600 m i sylwetek celu od 0 - 2/S.

Dla wariantu c i d przyjąć współczynnik utrzymania warunków strzelania równy 200 m i różnice w odległościach - 200 m.

Rozpatrzeć i przedstawić metody obliczania możliwości ogniowych pary i klucza samolotów MiG-21M przyjmując następujące założenia:

- dla pary samolotów - strzelanie do jednego samolotu przeciwnika z ugrupowania kolumna samolotów oraz strzelania do dwóch samolotów przeciwnika z ugrupowania schody samolotów;
- dla klucza samolotów - strzelanie do jednego samolotu przeciwnika z ugrupowania kolumna samolotów oraz strzelanie do dwóch samolotów przeciwnika z ugrupowania kolumna par, a w parach schody samolotów.

Skuteczność strzelania prowadzącego pary stanowi 0,9 a prowadzonego - 0,75 prawdopodobieństwa rażenia celu przez pojedynczy, oddzielnie wzięty samolot.

Tabela 1

Wartości prawdopodobieństw rażenia celów powietrznych przy użyciu pocisków R-3S i RS-2US

Pocisk R-3S	
Grupa celów	
1	2
0,77	0,64

Pocisk RS-2US	
Grupa celów	
1	2
0,37	0,52

Tabela 2

Wartości prawdopodobieństwa rażenia celów powietrznych przy użyciu 32 pocisków S-5M

1 grupa celów			
V_c	R_c	D	W
700	0/8	400	0,44
		500	0,35
		600	0,31
		700	0,24
	1/8	400	0,41
		500	0,34
		600	0,28
		700	0,22
	2/8	800	0,19
		400	0,40
		500	0,31
		600	0,24
		700	0,22
		800	0,19

2 grupa celów			
V_c	R_c	D	W
900	0/8	400	0,58
		500	0,52
		600	0,46
		700	0,40
	1/8	400	0,49
		500	0,42
		600	0,34
		700	0,26
	2/8	800	0,22
		400	0,43
		500	0,32
		600	0,23
		700	0,17
		800	0,13

Tabela 3

Wartość prawdopodobieństw rażenia celów powietrznych przy użyciu
50 naboł z działka GSz-23

1 grupa celów				2 grupa celów			
V_c	R_c	D	W	V_c	R_c	D	W
700	0/8	200	0,79	900	0/8	200	0,68
		300	0,67			300	0,61
		400	0,63			400	0,50
		500	0,49			500	0,41
	1/8	200	0,76		1/8	200	0,60
		300	0,64			300	0,47
		400	0,53			400	0,38
		500	0,46			500	0,31
	2/8	200	0,75		2/8	200	0,57
		300	0,62			300	0,42
		400	0,51			400	0,35
		500	0,44			500	0,26
		600	0,33			600	0,19

Tabela 4

Wartości współczynników niezawodności

	GSz-23 S-5M	Celowniki		Pociski R-3S, RS-2US	Utrzymanie warunków strzelania z GSz-23, S-5M	Przechwycenie celu przez R-3S	
		ASP	RP-21M			H 700	H 700
Nieza- wodność	1,0	1,0	0,9	0,8	0,9	0,7	1,0

OPRACOWAŁ:

B. Paleń
płk pil.dypl. Bogdan PALEŃ

SPRAWDZIŁ:

S. Rekas
płk nawig.dypl. Stefan REKAS

DANE UZUPEŁNIAJĄCE DO ZAJĘCIA NR 2a,b/II ETAP/

1. Wyszkolenie pilotów: zgodne z posiadanymi klasami pilota. Załogi posiadają doświadczenie w wykonywaniu ataków do celów naziemnych z zastosowaniem uzbrojenia bombardierskiego i artyleryjsko-rakietowego z prostych i skomplikowanych manewrów jednocześnie w składzie do klucza samolotów.
Poziom wyszkolenia pilotów z dziedziny zastosowania bojowego uzbrojenia samolotów "dobry".
2. Położenie lotnisk bazowania pułku lotniczego oraz możliwe warunki startu i lądowania.

Wyszczególnienie	1,2/21 plmb	3/21 plmb
Położenie lotnisk	lotnisko 2 km m.BELZIG	DOL 1 km płn.m. ZIEKO $\varphi = 51^{\circ} 58' 00''$ $\lambda = 12^{\circ} 21' 00''$
Stan drogi startowej wymiary i kierunek	beton 2500x60 m 120°	asfalt 3000x20 m 20°-200°
Dopuszczalne minimalne przerwy czasowe startu samolotów	$\Delta t_{st} = 20$ s parami	$\Delta t_{st} = 20$ s pojedynczo
Dopuszczalne minimalne przerwy czasowe lądowania samolotów	$\Delta t_{lad} = 30$ s pojedynczo	$\Delta t_{lad} = 1$ min. pojedynczo
Wyposażenie lotnisk w środki UL	SP-2p 1/2 Łucz-2 RSL-7	USL-49 1/2 Łucz-2 ARP-6

3. Wytyczne dla st.nawigatorów 21 plmb.

- a/ Określić taktyczny promień działania oraz możliwości czasowe przebywania w rejonie celu dla grup uderzeniowych w składzie klucza i eskadry samolotów działających z dotychczasowego lotniska i DOL z zachowaniem następujących warunków:

Wariant I - lot po trasie nakazanej nad terenem npla na wysokości 50-100 m, nad terenem własnym wysokość 100-200 m, prędkość 715 km/h.

Wariant II - lot po trasie nakazanej nad terenem npla na wysokości 50-100 m z zachowaniem prędkości 1055 km/h, a nad terenem własnym wysokość lotu - 100-200 m, prędkość jak w wariancie I.

- b/ Lot do celu i powrotny określić dla różnych wariantów uzbrojenia samolotu plus zbiorniki dodatkowe z paliwem /dla Su-7 bkł 2 zbiorniki po 600 l paliwa każdy/.
- c/ Ugrupowanie bojowe samolotów w locie po trasie kolumna par samolotów, odległość między parami 3000 m.
- d/ Warunki startu, zbiórki i lądowania samolotów z poszczególnych lotnisk bazowania:

Warunki sposób	Lotnisko BELZIG 1,2/21 plmb	DOL ZIEKO 3/21 plmb
Zbiórka metodą dopędzania	$V_1 = 700 \text{ km/h}$ $V_2 = 900 \text{ km/h}$ $t_{rp} = 30 \text{ s}$ $t_{hm} = 20 \text{ s}$ $H_{zb} = 200 \text{ m}$ $t_{wzn} = 1 \text{ min.}$ $S_{wzn} = 6 \text{ km}$	
Zbiórka metodą zakreću o 180° w rejonie lotniska	$V = 715 \text{ km/h}$ $H_{zb} = 200 \text{ m}$ $\beta = 45^\circ$ $t_{wzn} = 1 \text{ min.}$ $S_{wzn} = 6 \text{ km}$	
Rozformowanie ugrupowania bojowego samolotów do lądowania	nad lotniskiem na kręgu $t_{man} = 4 \text{ min.}$ V	

Literatura: podręcznik "Nawigatorskie zabezpieczenie działań lotnictwa" nr bibl.014829 lub Samolot Su-7 BKŁ z silnikiem AL-7F-1-200, zasięg i długotrwałość lotu nr bibl.015499.

Praca do wykonania:

- Ustalić i obliczyć niezbędne nawigatorskie elementy lotu wg wyżej podanych wytycznych dla grupy samolotów w składzie klucza i eskadry działających z DOL-ZIEKO związanych z obliczeniem taktycznego promienia działania i możliwości czasu przebywania nad celem.
 - Wyciągnąć niezbędne wnioski z obliczeń danych nawigatorskich dla wykonania zadania bojowego.
4. Wytyczne dla st.nawigatorów i szefów strzelania powietrznego 19,20 i 21 plmb:
- a/ W oparciu o posiadane dane /tabela 1-7/ określić możliwości ogniowe samolotów Su-7 BKŁ w postaci sumarycznego prawdopodobieństwa rażenia wyrzutni LANCE przy łącznym użyciu bombardierskich i raketowo-artyleryjskich środków rażenia.
 - b/ Dokonać wyboru i przedstawić najskuteczniejsze środki rażenia oraz dla wybranych środków i parametrów bombardowania i strzelania z samolotów Su-7BKŁ obliczyć sumaryczne prawdopodobieństwa rażenia wyrzutni LANCE dla jej zniszczenia /typ A/ i obezwładnienia /typ B/.

Załączniki - Tabela 1-5.

Literatura zalecana: Metodyka obliczeń inżyniersko-nawigacyjnych lotu. Nr bibl.pf20057.

Wartości prawdopodobieństw rażenia wyrzutni LANCE
przy użyciu artyleryjsko-rakietowego uzbrojenia
samolotu Su-7 BKŁ

		Warianty użycia uzbrojenia														
		Ilość strzelań			Kierunki stakowania celu											
Typ /sto- pień raże- nia/	1xdz. 2xdz.	1xdz.+ 64 S-5K			1xdz.+ 96 S-5K			2xdz.+ 32 S-5K			2xdz.+ 64 S-5K			2xdz.+ 96 S-5K		
		z boku	z przo- du	z boku	z przo- du	z boku	z przo- du	z boku	z przo- du	z boku	z przo- du	z boku	z przo- du	z boku	z przo- du	
A	0,41	0,21	0,65	0,39	0,49	0,26	0,55	0,31	0,61	0,34	0,70	0,42	0,73	0,45	0,77	0,49
B	0,47	0,24	0,72	0,42	0,56	0,31	0,63	0,37	0,69	0,43	0,76	0,47	0,80	0,52	0,84	0,57

Uwaga: Przyjęto parametry strzelania:

- stopień wyszkolenia pilotów - dobry;
- kąt nurkowania 10°;
- prędkość lotu samolotu około 800 km/h;
- odległości strzelania:
 - z działek - 1050 m;
 - pociskami S-5K- 1300 m;
- czas prowadzenie ognia:
 - z działek - 2 s;
 - pociskami S-5K - ponad 1 s.

Tabela 2

Wartości prawdopodobieństw rażenia wyrzutni LANCE
przy użyciu artyleryjsko-rakietowego uzbrojenia
samolotu Su-7 BKŁ

Typ /stopień rażenia/	Warianty użycia uzbrojenia							
	1xdz.	2xdz.	1xdz.+ 32S-5K	1xdz.+ 64S-5K	1xdz.+ 96S-5K	1xdz.+ 32S-5K	2xdz.+ 64S-5K	2xdz.+ 96S-5K
	Ilość strzelań							
	1	2	2	2	2	3	3	3
A /zniszczenie/	0,31	0,52	0,38	0,43	0,48	0,56	0,59	0,63
B /obezwładnienie/	0,36	0,57	0,44	0,50	0,56	0,62	0,66	0,71

Uwaga: Przyjęte parametry strzelania:

- stopień wyszkolenia pilotów - dobry;
- kąt nurkowania - 10° ;
- prędkość lotu samolotu około 800 km/h;
- odległość strzelania:
 - z działek - 1050 m;
 - pociskami S-5K - 1300 m;
- czas prowadzenia ognia:
 - z działek - 2 s;
 - pociskami S-5K - ponad 1 s;
- kierunki atakowania celu - pośredni między atakiem z boku a z przodu.

Tabela 3

Wartości prawdopodobieństw rażenia wyrzutni LANCE
przy użyciu rakietowego uzbrojenia samolotów Su-7 BKŁ

Typ /stopień rażenia/	Su-7 BKŁ		
	32 S-5K	64 S-5K	96 S-5K
A /zniszczenie/	0,10	0,16	0,26
B /obezwładnienie/	0,13	0,24	0,33

Uwaga: Przyjęte parametry strzelania:

- stopień wyszkolenia pilotów -- dobry;
- kąt nurkowania - 10° ;
- prędkość lotu samolotów Su-7 BKŁ około 800 km/h;
- odległości strzelania z samolotu Su-7 BKŁ - 1300 m;
- czas prowadzenia ognia ponad 1 s;
- kierunek atakowania celu - pośredni między atakiem z boku a z przodu.

Tabela 4

Orientacyjne wartości prawdopodobieństw rażenia wyrzutni LANCE przy użyciu bombardierskiego uzbrojenia samolotów Su-7 BKŁ

Stopień rażenia	Z lotu nurkowego			Z lotu poziomego		
	4xOFAB 250-270	4xRBK 500 ZAO-10	4xRBK500 z AO-10	4xOFAB- 250-270	4xRBK-500 z AO-10	4xRBK- 500 zAO-10
Zniszczenie	0,033	0,16	0,16	0,0144	0,047	0,086
Obezwładnienie	0,20	0,38	0,61	0,075	-	0,21
Warunki bombardowań	V_b /km/h/800	800	800	700	700	700
	H_{wpr} /m/1000	1000	H_{bznis} = 700	-	-	H_{bznis} =600
	H_b /m/ 700	700	H_{bobezw} = 1500	300	400	H_{bobezw} =1500
		10	10°	-	-	-

Tabela 5

Niektóre dane nawigatorskie niezbędne do określenia możliwości w odległości i czasie Su-7 BKŁ 21 plmb

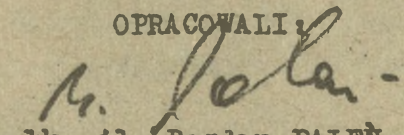
Wyszczególnienie	Su-7 BKŁ	
	Lotnisko BELZIG	
	Klucz	Eskadra
t_{st} /s/	20	100
t_{ub} /s/	15	75
t_{zb} /min./ $\frac{m.dop.}{m.1800}$	$\frac{2}{-}$	$\frac{4,7}{-}$
S_{zb} /dopędzania/ /km/	24	56
$t_{ład}$ /min./ $\frac{pojed.}{parami}$	<u>5,5</u>	<u>9,5</u>
Q_o /kG/	3800 dla $\gamma = 0,80$	
Q_z /kG/ dla 5 min.	160	
Q_m /kG/	60	
Q_{zd} /kG/ /10%/	350	
Q_{st} i wzn. /kG/	250 /dopalenie/	
Q_{zb} /kG/ $\frac{dopędzanie}{m 1800}$	<u>159</u>	<u>375</u>
Q_{pd} /kG/ /3 min./	305	
$Q_{ład}$ /kG/ $\frac{pojed.}{parami}$	<u>275</u>	<u>475</u>
Q_1 /kG/	<u>1467</u>	<u>1685</u>
Q_{pz} /kG/	<u>2333</u>	<u>2115</u>
R_T /km/ lot wg wariantu I/	<u>236</u>	<u>233</u>
Dodatkowy czas przebywania nad celem, z zachowaniem warunków lotu wg wariantu I /min./	<u>7</u>	<u>5,5</u>
R_T /km/ lot wg wariantu II/	<u>194</u>	<u>187</u>
Dodatkowy czas przebywania nad celem z zachowaniem warunków lotu wg wariantu II /min./		<u>3</u>

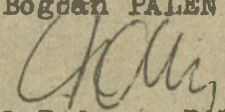
Uwaga: Do obliczeń w eskadrze przyjęto 12 samolotów.

W tabeli w liczniku są wartości uwzględniające zbiórkę metodą dopędzania, wartości w mianowniku uwzględniają zbiórkę metodą zakreću o 180° w rejonie lotniska.

Współczynnik zużycia paliwa ze względu na lot grupowy, przyjęto dla klucza $K=0,97$, dla eskadry $K=0,93$.

OPRACOWALI:


płk pil. Bogdan PALEŃ


płk nawig.dypl. Tadeusz PAWLAK

DANE UZUPEŁNIAJĄCE DO ZAJĘCIA NR 2a,b /III ETAP/
=====

1. Na 14.6 zostały wyznaczone następujące korytarze przelotu
- patrz mapa.
2. Do zabezpieczenia działań można wykorzystać następujące środki UL:
 - PNL-71 rozwinięty 5 km płn od m.FLECHTINGEN w składzie RLS typu P-40 i radiostacja R-831 z kompletną obsługą i nawigatorami naprowadzania;
 - PRN-7 rozwinięty 4 km płn-wsch. ULHMODEN w składzie: ARP-6 i PAR-8s;
 - PRN-4 rozwinięte na zach, cd m.GOMMERN w składzie: PAR-7 i ARP-6.
3. Do obliczeń dokładności naprowadzania samolotów na cele naziemne przyjmując następujące błędy cząstkowe:
 - błąd w określeniu współrzędnych celu i RLS na mapie 1 : 2000000 $D_m = 0,17$ km;
 - błąd w określeniu kierunku /azymutu/ na mapie 1 : 200 000 $A_m = 0^{\circ}6$;
 - błąd wrysowania współrzędnych celu /pod względem odległości/ na wskaźniku RLS dla skali 100 km i średnicy wskaźnika 30 cm $D_w = 0,39$ km;
 - błąd wrysowania współrzędnych celu /pod względem kierunku/ $A_w = 0,3$;
 - błąd w określaniu współrzędnych obiektu powietrznego przez RLS w odległości $D_{RLS} = 1,16$ km;
 - błąd w określeniu współrzędnych obiektu powietrznego przez RLS w kierunku $A_{RLS} = 1^{\circ}16$;
 - błąd w utrzymaniu przez pilota nakazanych warunków lotu w odległości $D_R = 0,33$ km;

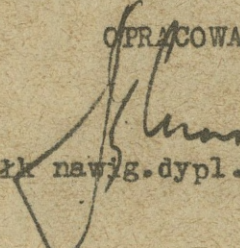
- błąd w utrzymaniu przez pilota nakazanych warunków lotu w kierunku $A_R = 0^{\circ}18$;
- błąd czasowy /refleksu nawigatora - operatora i pilota DL = 0,8 km.

4. Do obliczeń dokładności określania pozycji samolotu według środków radionawigacyjnych przyjąć dane:

- dokładność ARK-5 $N=2^{\circ}$;
- dokładność ARK-10 $N=3^{\circ}$.

Uwaga: Obliczenia dokonać z uwzględnieniem sytuacji nawigacyjno-taktycznej i danymi pracy środków UL.

OPRACOWAŁ:


płk nawig. dypl. Stefan REKAS

Dane prawdopodobieństwa pokonania przeciwdziałania
środków OPL npla do zajęcia 2o/II etap/

a/ Zależność P_{PRK} baterii "HAWK" od wysokości i prędkości
lotu celu.

H /m/	P_{PRK} przy odpaleniu po jednej rakiecie							
	p a r a				k l u c z			
	600	700	750	800	600	700	750	800
50	0,935	0,94	0,94	0,945	0,965	0,97	0,97	0,97
100	0,85	0,86	0,86	0,87	0,925	0,93	0,93	0,93
200	0,765	0,79	0,79	0,805	0,87	0,885	0,88	0,89
300	0,65	0,68	0,69	0,70	0,805	0,82	0,83	0,835
500	0,60	0,64	0,65	0,66	0,78	0,80	0,81	0,815
1000	0,55	0,58	0,59	0,60	0,745	0,77	0,78	0,785
	P_{PRK} przy odpaleniu po dwie rakiety							
50	0,91	0,92	0,92	0,925	0,955	0,96	0,96	0,96
100	0,785	0,81	0,815	0,82	0,89	0,90	0,90	0,95
200	0,64	0,67	0,67	0,695	0,80	0,82	0,83	0,835
300	0,495	0,53	0,53	0,53	0,555	0,705	0,73	0,74
500	0,445	0,48	0,495	0,51	0,67	0,70	0,71	0,715
1000	0,36	0,40	0,41	0,43	0,60	0,63	0,64	0,65

b/ Zależność P_{PRK} baterii "HAWK" od czasu pobytu celu powietrznego w strefie rażenia

H /m/	P_{PRK} przy odpaleniu po jednej rakiecie						
	para - pojedynczy samolot						
	1,5	2	3	4	6	8	10
50	0,95	0,93	0,90	0,86	0,82	0,76	0,71
100	0,92	0,86	0,84	0,79	0,71	0,63	0,56
200	0,87	0,83	0,76	0,69	0,57	0,48	0,40
300	0,83	0,77	0,67	0,58	0,45	0,34	0,27
500	0,81	0,75	0,65	0,57	0,43	0,33	0,25
1000	0,79	0,74	0,64	0,55	0,40	0,30	0,22
k l u c z							
50	0,97	0,96	0,95	0,95	0,90	0,88	0,84
100	0,96	0,94	0,92	0,89	0,84	0,79	0,95
200	0,93	0,91	0,87	0,83	0,76	0,69	0,63
300	0,90	0,88	0,87	0,77	0,67	0,58	0,55
500	0,90	0,87	0,81	0,75	0,65	0,57	0,50
1000	0,89	0,86	0,80	0,74	0,84	0,55	0,45

c/ Prawdopodobieństwo przenikania samolotów przez strefę przeciwdziałania LM npla $/P_{LM}/$ na głębokość $/D/$ 50 km w zależności od H i V lotu oraz składu grupy.

Skład grupy	V lotu /km/h/	Wysokość lotu samolotów /m/			
		100	200	300	500
para samolotów	540	0,86	0,80	0,73	0,58
	720	0,89	0,85	0,79	0,67
	900	0,91	0,87	0,83	0,72
klucz samolotów	540	0,93	0,89	0,85	0,76
	720	0,94	0,92	0,89	0,81
	900	0,95	0,93	0,91	0,85
dwa klucze samolotów	540	0,96	0,94	0,92	0,87
	720	0,97	0,96	0,94	0,90
	900	0,97	0,96	0,95	0,92
eskadra samolotów	540	0,97	0,96	0,95	0,91
	720	0,98	0,97	0,96	0,93
	900	0,98	0,97	0,97	0,97

DANE UZUPEŁNIAJĄCE DO ZAJĘCIA NR 2 a, b /IV ETAP/

Starszemu nawigatorowi 7 páb i nawigatorom 1, 2 i 3 eśb wiadomo, że:

- a/ Do ubezpieczenia lotów śmigłowców i naprowadzenia ich na cele naziemne podczas wsparcia ogniowego 20 DPanc i zabezpieczenia przelotu 5 páb z desantem, należy w miarę możliwości wykorzystać:
- PNL-71 rozwinięty 2 km płn-wsch. od m. FLECHTINGEN, który jest wyposażony w P-40 i R-831;
 - PRN-7 rozwinięty 4 km płn-wsch. ULHMODEN, który jest wyposażony w PAR-8s i ARP-6.
- b/ W pasie działań 7A - korytarze przelotu - patrz mapa. W korytarzach tych wykonuje loty LMB na wysokości 100-200 m, a nad terenem przeciwnika 50-100 m.
- c/ Oś trasy przelotu 5 páb z desantem przebiegać będzie przez punkty EMSTEDT, RATZLINGEN, ESSENRODE, oraz warunki lotu desantu podane będą dodatkowo.
- d/ Start i lądowanie śmigłowców z lotnisk 1, 2 i 3 eśb może się odbywać tylko do klucza śmigłowców łącznie.
- e/ Możliwości ogniowe Mi-2 przy uzbrojeniu bombardierskim:
- 2xbomby ok. 100 kg lub 2xzasobniki do zrzutu bomb kulkowych ZR-1-2 albo ZR-8, może stosować bomby OFAB lub AO w wiązkach bomb /RSB-100, 3xAO-25-33/ ZAB oraz bomby kulkowe LBK-1;
 - stosując LBK, bezpośrednie trafienie lub $R_{\text{raź}}/m/$ /przebijają grubość pancerza 6 mm/, a więc mogą niszczyć cysterny paliwowe, składy amunicyjne artylerii na SO i w marszu;
 - wysokość zrzutu min-400 m dla OFAB-100 i AO można zmniejszyć do 50 m, ale przy użyciu zapalników uderzeniowych z opóźnieniem /stosując zaplaniki uderzeniowe z opóźnieniem R odłamków i ich skuteczność zmniejsza się o 50%/;
 - H_{bezp} dla ZAB-100-105, ZAB-100-114 - wynosi 200 m
dla LBK-1 $H=50$ m przy $V=220$ km/h
 $H=80$ m przy $V=180$ km/h
 $H=100$ m przy $V=160$ km/h.

Zrzut bomb może być z lotu poziomego lub nurkowego oraz z zawisu nad punktem.

Donośność bomby ze względu na małą prędkość jest w granicach 200-350 km dla bomb średniego wagomiaru, oraz 80-100 m dla bomb kulowych.

Praca do wykonania:

W oparciu o posiadane dane dokonać oceny możliwości ogniowych 1, 2 i 3 esb oraz nawigatorskich elementów wykonania zadań bojowych.

Tabela 1

Wartości prawdopodobieństw rażenia celów naziemnych przy użyciu uzbrojenia artyleryjsko-rakietowego śmigłowca Mi-2.

Obiekt działań	Prędkość lotu km/h	Odległości strzelania m			Kierunek atakowania	
		NS-23M	S-5K		z boku	z przodu
Bojowy wóz piechoty	100	700	500	300	0,36	0,31
	140	800	600	400	0,27	0,23
	180	900	700	500	0,20	0,17
	100	500	300	-	0,27	0,24
	140	600	400	-	0,19	0,16
	180	700	500	-	0,14	0,12
	100	-	-	300	0,25	0,21
	140	-	-	400	0,18	0,15
	180	-	-	500	0,13	0,11
Średni czołg	100	-	-	300	0,33	0,10
	140	-	-	400	0,24	0,06
	180	-	-	500	0,19	0,04
Wyrzutnia pocisków przeciwpancernych	100	700	500	300	0,63	0,48
	140	800	600	400	0,50	0,36
	180	900	700	500	0,40	0,28
Wyrzutnia pocisków przeciwpancernych	100	500	300	-	0,42	0,32
	140	600	400	-	0,32	0,23
	180	700	500	-	0,25	0,17
	100	-	-	300	0,50	0,37
	140	-	-	400	0,37	0,26
	180	-	-	500	0,28	0,18

- Uwaga: Przyjęte parametry strzelania:
- stopień wyszkolenia pilotów - dobry;
 - kąt nurkowania - 10° ;
 - czas prowadzenia ognia:
 - z działka - dwiema seriami dwusekundowymi;
 - pociskami S-5K ponad 1 s;
 - typ /stopień/ rażenia celu - B /obezwładnienie/.

Tabela 2

Wartości prawdopodobieństw rażenia celów naziemnych przy użyciu uzbrojenia artyleryjsko-rakietowego śmigłowca Mi-2

Obiekt działań	Prę- kość lotu km/h	Odległości strzela- nia m			Kieru- nek ata- kowania pośredni
		NS-23M.	S-5K		
Bojowy wóz piechoty	100	700	500	300	0,34
	140	800	600	400	0,25
	180	900	700	500	0,19
	100	500	300	-	0,26
	140	600	400	-	0,18
	180	700	500	-	0,13
	100	-	-	300	0,23
	140	-	-	400	0,17
	180	-	-	500	0,12
Średni osłg	100	-	-	300	0,22
	140	-	-	400	0,15
	180	-	-	500	0,12
Wyrzutnia pocisków przeciwpancernych	100	700	500	300	0,56
	140	800	600	400	0,43
	180	900	700	500	0,34
	100	500	300	-	0,37
	140	600	400	-	0,28
	180	700	500	-	0,21
	100	-	-	300	0,44
	140	-	-	400	0,37
	180	-	-	500	0,23

Uwaga: Przyjęte parametry strzelania patrz uwaga do tabeli 4.

Tabela 3

Wartości prawdopodobieństw przy użyciu PRK MALUTKA
ze śmigłowca Mi-2

Obiekt działania	ilość odpalonych PRK MALUTKA			
	1	2	3	4
Opancerzony cel	0,50	0,75	0,88	0,94
pojedynczy	0,70	0,91	0,97	0,99

Uwaga: Wartości prawdopodobieństw rażenia celu przy użyciu
jednego PPK MALUTKA odnoszą się do stopnia wyszkolenia
operatora:

0,50 - wyszkolenie - dobre;

0,75 - wyszkolenie - bardzo dobre.

Tabela 4

Wartości prawdopodobieństw rażenia celów naziemnych przy użyciu
uzbrojenia raketowo-artyleryjskiego śmigłowca Mi-24D

Obiekt działań	Prędkość lotu	Odległość strzelania S-5K	Kierunek atakowania pośredni
BWP	100	1000	0,12
	200	1000	0,10
	300	1000	0,09
Czołg	100	1000	0,07
	200	1000	0,05
	300	1000	0,03
Wyrzutnia pocisków przeciwpancernych	100	1000	0,11
	200	1000	0,09
	300	1000	0,08

Tabela 5

Wartości prawdopodobieństw przy użyciu układu kierowanych pocisków rakietowych "PALANGA"

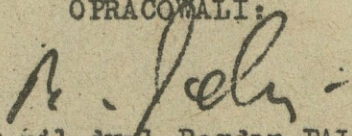
Obiekt działań	Ilość odpalonych PPK 9M17P			
	1	2	3	4
Czołg	0,75	0,94	0,985	0,997
lub BWP	0,9	0,99	0,999	0,999

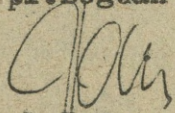
Uwaga: Wartości prawdopodobieństwa rażenia celu przy użyciu jednego pocisku 9M17P odnoszą się do stopnia wyszkolenia operatorów:

0,75 - dobrze;

0,90 - bardzo dobrze.

OPRACOWALI:


płk pil.dypl. Bogdan PALEŃ


płk nawig.dypl. Tadeusz PAWLAK

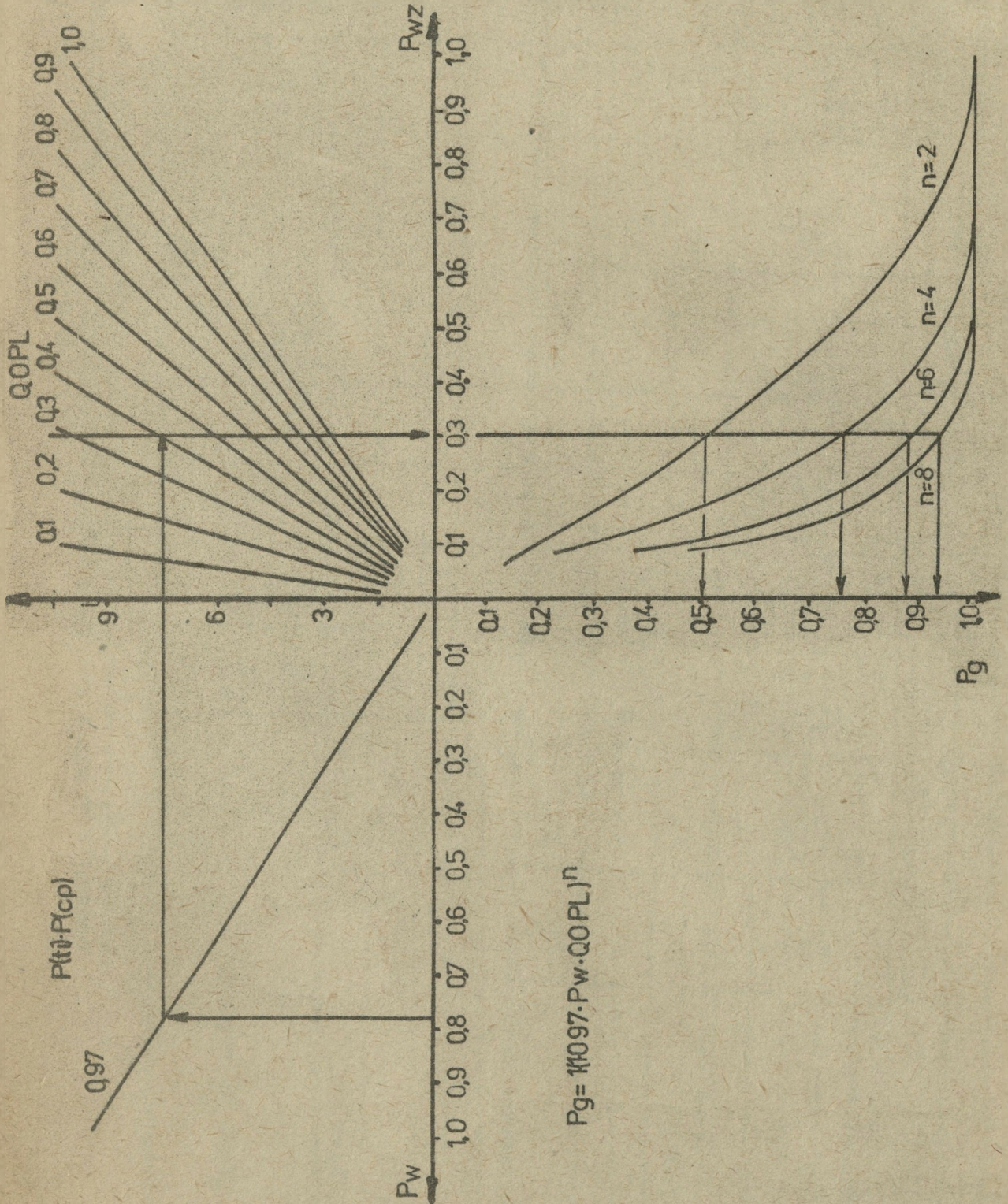
ZESTAWIENIE SIŁ I ŚRODKÓW WZMOCNIONEGO BZ WYDZIELONEGO DO DZIAŁAŃ DESANTOWYCH

Nazwa pododdziału	Ludzie	7,62 mm PM, PKS	Rępano Pb-7	Clętki SPG-9	Wyżutnia PKK 9K-11	Zestaw Plot STRZAKA 2M	120 mm moźdz. 0,5 jo	Armaty Plot ZU-23-2	Samochód GAZ-69	Radiosta- cje przenośne	Materiały Wybuchowe
Dowództwo bz	4								1		
trzy kp	270	24	54							21	
bm	50		2				6		6	4	
plppanc	20			2	2				2	3	
plplot	17					6		2	2	2	
plł	5	1									
drs	4										
Razem w bz	370	25	56	2	2	6	6	2	9	31	
dwa plppanc	40			4	4					6	
plm	19		1				3	3	3	2	
plsap	20	2	1							1	3100
plr	12	2								1	
trzy drs	12	3							1		
drrek	4										
Razem pododdz. wzmocnienia	107	7	2	4	4		3		5	10	
Ogółem w bz	477	32	58	6	6	6	9	2	14	41	
Ciężar jednostkowy w kg	100			633	235	60	590 moźdz. 900-0,5 jo	1825	1535	1875	

Podział bz na zgrupowania desantowe

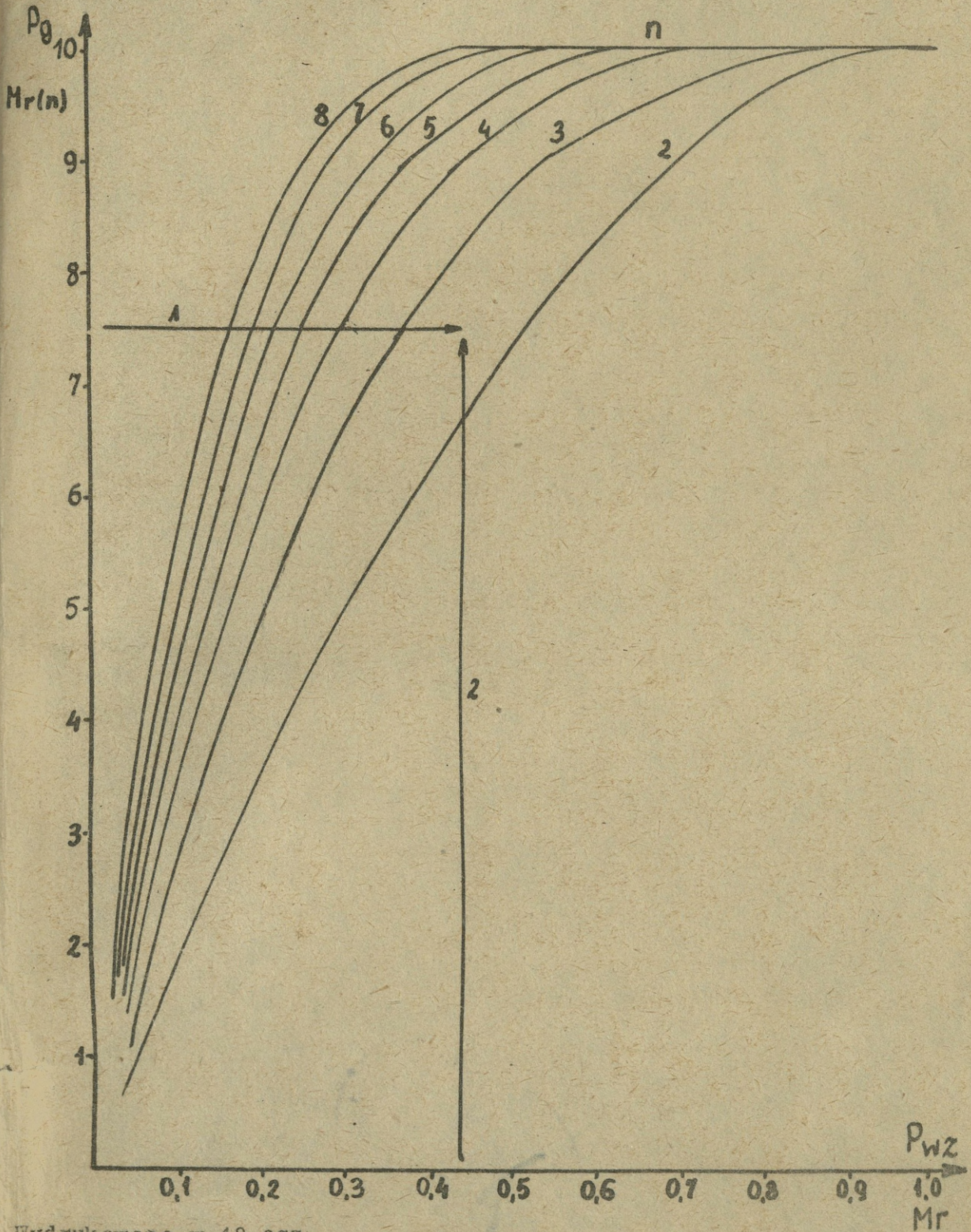
Numer zgrupowania desantowego	Skład zgrupowań desantowych										Materiały w kg
	Ludzie	Granatnik SPG-9	Wyrzutnia PRK 9K-11	Zestaw Plot STRAZKA 2M	Mozdzierz 120 mm 1 0,5 fo	Armata Plot ZU-23-2	Samochoďd GAZ-69	Radiostacja RD-115 D			
1	226	2	2	2	3	2	8	1			1800
2	123	2	2	2	3	-	3	-			1100
3	128	2	2	2	3	-	3	-			200

NOMOGRAM NR 1 DO OKREŚLANIA SUMARYCZNEGO PRAWDOPODOBIEŃSTWA
WYKONANIA ZADANIA



$$P_g = 1/(0.97 \cdot P_w \cdot Q_{OPL})^n$$

NOMOGRAM NR 2 DO OKREŚLANIA ILOŚCI SIŁ POTRZEBNYCH
DO WYKONANIA ZADANIA



Wydrukowano w 42 egz.

Egz. nr 1- 2 Oprac. metod.
Egz. nr 3- 42 Bibl.Nauk.DZS
Wyk. płk ŁOWKIEWICZ
Druk G.K. dnia 10.09.85r.
Druk ASG WF nr pf-1800/WW

$$P_g = 1 - (1 - P_wz)^n$$

