

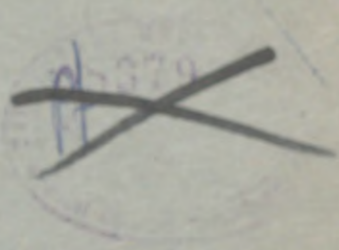
44579

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

WYDZIAŁ WOJSK LOTNICZYCH I OPK
KATEDRA TAKTYKI LOTNICTWA

JAWNE

~~XXXXXXXXXX~~
~~XXXXXXXXXX~~
~~XXXXXXXXXX~~
Egz. pojedyn.



Kpt. pil. dypl. Stefan SUCHORA

**PLAN PRZEPROWADZENIA ĆWICZENIA
SPRAWDZAJĄCEGO I KWLot.**

Temat: DZIAŁANIA RODZAJÓW LOTNICTWA
FRONTOWEGO i LOTNICTWA WOJSK LĄDOWYCH
W OPERACJI ZACZEPNEJ ARMII

Opracowanie metodyczne



~~XXXXXXXXXX~~
46199

WARSZAWA

MAJ

1986



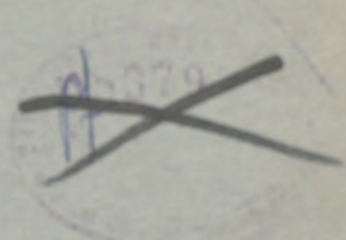
9/8579

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

WYDZIAŁ WOJSK LOTNICZYCH I OPK
KATEDRA TAKTYKI LOTNICTWA

JAWNE

~~XXXXXXXXXX~~
~~XXXXXXXXXX~~
~~XXXXXXXXXX~~
Egz. pojedyn.



Kpt. pil. dypl. Stefan SUCHORA

PLAN PRZEPROWADZENIA ĆWICZENIA SPRAWDZAJĄCEGO I KWLot.

Temat: DZIAŁANIA RODZAJÓW LOTNICTWA
FRONTOWEGO i LOTNICTWA WOJSK LĄDOWYCH
W OPERACJI ZACZEPNEJ ARMII

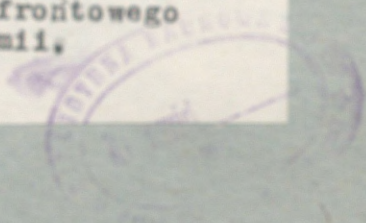
Opracowanie metodyczne



46199

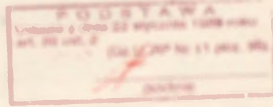
Opis załącznika.

1. Mapa nr RWD 017601 skala 1:200 000 na 10 ark.
Plan przeprowadzenia ćwiczenia
sprawdzającego z I KWLot.
Działania rodzajów lotnictwa frontowego
i LWL w operacji zaczepnej armii.



WYDZIAŁ WOJSK LOTNICZYCH I OPK
KATEDRA TAKTYKI LOTNICTWA **JAWNE**

"ZATWIERDZAM"
SZEP KATEDRY TAKTYKI LOTNICTWA



~~_____~~
~~_____~~
Egz. pojed.

[Handwritten signature]

płk prof. dr hab. Jerzy MACHURA
Dnia 11 " 4 1986 r.

Dla nauczycieli akademickich

PRZEKLASYFIKOWANO
Protokół Nr 12657



PLAN PRZEPROWADZENIA ĆWICZENIA SPRAWDZAJĄCEGO

I K.WLot.

**T e m a t : "DZIAŁANIA RODZAJÓW LOTNICTWA FRONTOWEGO
I LOTNICTWA WOJSK LĄDOWYCH W OPERACJI ZA-
CZEPNEJ ARMII"**

/Opracowanie metodyczne/



**KIEROWNIK
ZAKŁADU TAKTYKI LOTNICTWA**

[Handwritten signature]

płk dr pil. *[Handwritten name]* RAJMAŃSKI
[Handwritten name]

[Handwritten: MARZEC]

[Handwritten: 11]

I. T E M A T : Działania rodzajów lotnictwa frontowego i lotnictwa wojsk lądowych w operacji zaczepnej armii.

II. CEL SZKOLENIOWY:

Sprawdzić:

- wiadomości słuchaczy w zakresie opanowania wiedzy teoretycznej z podstaw taktyki działań rodzajów lotnictwa frontowego i lotnictwa wojsk lądowych;
- umiejętność oceny możliwości bojowych i wybór sposobu atakowania obiektów oraz sposoby pokonywania OPL.

III. ZAGADNIENIA SZKOLENIOWE PODLEGAJĄCE SPRAWDZENIU:

1. Określanie potrzebnej bojowej liczby samolotów i śmigłowców do wykonania określonego zadania /z tabel i wykresów/
2. Obliczanie potrzebnej bojowej liczby samolotów do wykonania zadania bojowego /matematycznie wg algorytmu/.
3. Graficzne przedstawienie elementarnych decyzji na mapie.
4. Pisemne uzasadnienie wybranych elementów rozwiązywanych zadań.

IV. M E T O D A : praca pisemna w sali.

V. CZAS TRWANIA ĆWICZENIA - 6 godzin lekcyjnych.

VI. PRZEBIEG ĆWICZENIA

Na 7 dni przed przeprowadzeniem ćwiczenia sprawdzającego przeprowadzić instruktaż ze słuchaczami.

Ćwiczenie sprawdzające rozpocząć w wyznaczonym dniu o 8.00 wręczeniem słuchaczom założeń nr bibl.pf ... i mapy z nadrukiem graficznym przyjętej sytuacji taktycznej. Po otrzymaniu założeń słuchacze studiuje je i uzupełniają sytuację taktyczną na mapie oraz przystępują do rozwiązywania zadań ujętych w arkuszu sformalizowanym /zał.nr 1 do założeń/.

Słuchacze powinni mieć przyrządy kreślarskie do rysowania sytuacji taktycznej /jej oceny i podejmowanych decyzji/ oraz następującą literaturę:

1. "Parametry wyjściowe do obliczeń skuteczności strzelania z samolotów i śmigłowców" nr bibl.pf690.
2. "Taktyka lotnictwa myśliwsko-bombowego" cz.I nr bibl.pf1986.

VII. MATERIAŁY DO ĆWICZENIA SPRAWDZAJĄCEGO

A. Założenie.

B. Mapa sytuacji z graficznymi elementami wykonania zadania..

A. ZALOŻENIE

Mapa: 1 : 200 000

Arkusze: N-32 XXVIII-XXX

N-32 XXXIV-XXXVI

N-33 XXXI-XXXII

N-33 XXV-XXVI

I

1. 1 KA /NZ/ od rana 13.9 ugrupowany w jednym rzucie, prowadzi działania obronne oraz dokonuje przegrupowania wojsk z zamiarem przejścia do działań zaczepnych. Lotnictwo ze składu 2 PTSP rozpoznaje i wykonuje uderzenia na przeprawy, przegrupowujące się wojska, lotniska i środki systemu OPL.
2. 5A /WP/ siłami trzech ZT w pierwszym rzucie, prowadzi słabnące działania zaczepne na kierunku OSTERBURG, SALZWEDEL, jednocześnie przegrupowuje wojska drugiego rzutu. Lotnictwo ze składu WLP rozpoznaje i wykonuje uderzenia na wojska 1 KA /NZ/ oraz osłania wojska 5A w czasie walki i przegrupowania.

II

1. 1 KA /NZ/ wykorzystując skutki uderzeń lotnictwa, artylerii i środków walki elektronicznej o 21.00 13.9 zatrzymał natarcie wojsk 5A /WP/ na rubieży: KARLSTADT /9284/, LENZEN /8464/, GARTOW /8064/, COLLENSDORF /7268/, ARENDSSEE /6464/, FLETMARK /5260/, ZETHLINGEN /4452/, KLOTZE /8244/, JAHRSTEDT /2432/. Jednocześnie przegrupowuje odwody z zamiarem przejścia do działań zaczepnych. W pierwszym rzucie operacyjnym 1 KA /NZ/ broni się oddziały 1,3 DPanc i 11 DZ. W odwodzie korpusu - 7 DPanc. Wojska lądowe 1 KA /NZ/ wspiera i osłania lotnictwo z 2 PTSP, skupiając główny wysiłek na walce o przewagę w powietrzu, izolacji pola walki oraz wsparciu ZT pierwszego rzutu, wykonując uderzenia grupami 4-8 samolotów z małej wysokości. Nieprzyjaciel stosuje intensywne zakłócenia radioelektroniczne czynne i bierne.
2. 5A o 8.00 14.9 wznowia działania zaczepne wprowadzając do bitwy na styku 11 DZ i 1 DPanc dwa związki taktyczne: 10 DZ na kierunku STENPAL, SALZWEDEL oraz 12 DPanc na kierunku PLESSAU /4880/, WUSTROW /6840/ z rubieży KLEINAU /5268/, DALCHAU /4464/ w celu rozbicia części sił ugrupowania obronnego 1 KA /NZ/. WLP i WLA w pasie działań 5A od świtu 14.9 wykonują następujące zadania:
- lotnictwo rozpoznawcze /załogi 22 plrt/ w godzinach porannych 14.9 ma rozpoznać: 150 d"L" w rejonie SCHNEPLINGEN /3620/, SCHONBORDE /3208/, KNESEBECK /4012/, potwierdzić rozmieszczenie odwodu 11 DZ /NZ/ w rejonie PAHRENDORF /4828/, UHRDORF /4020/, STOCKEN /4816/, RUSTENBECK /5220/. Ponadto na korzyść 31 plmb i 5 páb, w ugrupowaniu 11 DZ potwierdzić obecność:
 - baterii artylerii 203,2 mm na SO, 1 km pón. BENKENDORF /5252/; baterii artylerii raketowej na SO, 1 km pón.zach. KLADEN /6264/; baterii PZR HAWK IMPROVED, 2 km pón.zach. PRETIER /5652/;
 - lotnictwo myśliwskie /załogi 51 plm/ od 7.30 do 9.30 14.9 kluczami samolotów, ze strefy dyturowania nr 1 na wysokości 4000-6000 m, ma osłaniać wejście do bitwy wojsk 10 DZ i 12 DPanc;

- lotnictwo myśliwsko-bombowe /załogi 31 plmb/ od 8.30 do 9.30 14.9, na podstawie danych z rozpoznania załóg 22 plrt, ma zniszczyć baterię artylerii na SO.

W celu zabezpieczenia własnych działań ma obezwładnić wykryte środki OPL nieprzyjaciela.

WLA /załogi 1/5 pśb/ od 8.30 do 9.30 14.9 na podstawie danych z rozpoznania załóg 22 plrt, mają zniszczyć baterię artylerii na SO.

III

1. Działania prowadzone są bez użycia broni masowego rażenia.
2. Położenie wojsk własnych i nieprzyjaciela - jak mapa.
3. Prognoza pogody na 14.9: zachmurzenie 3/10, podstawa 1000-2000 m, wiatr zachodni 4-5 m/s. Widzialność 6-8 km, wsch. słońca - 5.08, zach.słońca - 17.55.
4. Załoga samolotu MiG-21R jest w stanie stwierdzić obecność wojsk na obszarze 40 km².
5. Ładunek bojowy samolotów myśliwskich - 4 rakiety "powietrze-powietrze" i jeden zbiornik dodatkowy z paliwem.
6. Współczynnik zmianowości dla LM, K=0,85.
7. Prawdopodobieństwo przechwycenia ŚNP przez LM, $P_p=0,4$ z $P_g=0,8$.
8. Prawdopodobieństwo gwarancyjne wykonania zadania przez LMB i WLA $P_g=0,8$.
9. Prawdopodobieństwo dotarcia samolotów i śmigłowców do celu, $P_{dc}=0,9$.
10. Skład bojowy i wyszkolenie oddziałów lotnictwa na 21.00 13.9.

2.1. Lotnictwo rozpoznawcze:

- a/ określić czas rozpoznania obiektów w granicach 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100
- b/ obliczyć potrzebny ilość samolotów rozpoznawczych do wykonania zadania - potwierdzenia obecności obiektu 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

Oddział	Typ samolotów /śmigłowców/	Ilość samolotów /śmigłowców/			Ilość pilotów /II pilotów, operatorów/				Uwagi
		Spr.	Nie-spr.	Razem	I kl.	II kl.	III kl.	Razem	
49 51 plm	MiG-21M	26	3	29	19	11	4	34	1 MiG-21M usprawn.do 0.30 14.9
22 plrt	MiG-21R	32	1	33	28	8	-	36	
31 plmb	Su-20	30	3	33	28	7	-	35	2xSu-20 usprawn.do 3.30 14.9
5 páb 1eób	Mi-24D	15	1	16	$\frac{14}{15}$	$\frac{3}{3}$	-	$\frac{17}{18}$	1 Mi-24D usprawn.do 7.15 14.9
2,3 eób	Mi-2	30	1	31	$\frac{28}{14}$	$\frac{5}{4}$	-	$\frac{33}{18}$	

11. Załogi samolotów i śmigłowców w zwalczaniu celów naziemnych, wyszkolone są w stopniu "dobrym".

IV

PRACA DO WYKONANIA:

1. Uzupełnić sytuację na mapie /graficznie/ - na podstawie założeń.
2. Rozwiązać zadania taktyczne z poszczególnych rodzajów lotnictwa - rozwiązania wpisywać w arkuszu sformalizowanym wg kolejnych pytań.
 - 2.1. Lotnictwo rozpoznawcze:
 - a/ określić czas rozpoznania obiektów w ugrupowaniu 11 DZ /NZ/ w nakazanych rejonach;
 - b/ obliczyć potrzebną ilość samolotów rozpoznawczych do wykonania zadania - potwierdzenia obecności odwołu 11 DZ /NZ/ w nakazanych rejonie.

2.2. Lotnictwo myśliwskie:

- a/ określić czas dyktowania klucza samolotów myśliwskich w strefie - na podstawie tabeli - załącznik do założeń nr 2;
- b/ obliczyć potrzebną ilość sił LM do dyktowania w powietrzu;
- c/ obliczyć oczekiwaną liczbę zniszczonych środków napadu powietrznego przez grupę samolotów myśliwskich, dyktujących w powietrzu - na podstawie wykresów w podręczniku nr bibl.pf1986.

2.3. Sprecyzować wnioski z oceny obiektów uderzeń i zdecydować, które baterie zniszczyć siłami LMB, a które siłami WLA:

- a/ bateria PZR HAWK IMPROVED;
- b/ bateria artylerii 203,2 mm na SO;
- c/ bateria artylerii raketowej LARS na SO.

2.4. Lotnictwo myśliwsko-bombowe:

- a/ określić potrzebną bojową liczbę samolotów do zniszczenia wybranej baterii - na podstawie tabeli załącznik do założeń nr 3;
- b/ obliczyć potrzebną bojową liczbę samolotów do odeszczynienia baterii PZR HAWK IMPROVED;
- c/ narysować i opisać ugrupowanie bojowe samolotów myśliwsko-bombowych oraz sposób atakowania baterii artylerii;
- d/ określić czas działania poszczególnych grup samolotów myśliwsko-bombowych.

2.5. Wojska lotnicze armii:

- a/ określić potrzebną bojową liczbę śmigłowców do zniszczenia wybranej baterii artylerii - na podstawie tabeli, załącznik do założeń nr 3;
- b/ określić czas uderzenia śmigłowców bojowych;
- c/ opisać sposób pokonania OPL nieprzyjaciela przez śmigłowce.

/Skoniec wojkowy, imię i nazwisko/
V

Literatura:

1. Parametry wyjściowe do obliczeń skuteczności strzelania z samolotów i śmigłowców nr bibl.pf 690.
2. Taktyka lotnictwa myśliwsko-bombowego cz.I nr bibl.pf1986.

ZALACZNIKI:

1. Arkusz sformalizowany do rozwiązania zadań wyszczególnionych w założeńiu.
2. Tabela długotrwałości dyżurowania w powietrzu klucza samolotów myśliwskich.
3. Orientacyjne wartości ogniowej liczby samolotów i śmigłowców do rażenia baterii artylerii na SO.
4. Orientacyjne wartości taktycznego promienia działania samolotów myśliwsko-bombowych Su-20.
5. Dane wyjściowe do obliczania potrzebnej bojowej liczby samolotów z uzbrojeniem artyleryjsko-rakietowym, podczas obezwładniania baterii PZR HAWK IMPROVED.

b/ do wykonania zadania wydzielić NIS-21K

a/ wydzielona grupa samolotów może zniszczyć brygadzajęca.

2.3. SPRAWDZIĆ WYKONANIE Z OCENĄ ORIENTYŃ WYKONANIA I SPRAWDZIĆ, CZY WYKONANIE WYKONANO WYKONANIE, A WYKONANIE WYKONANO WYKONANIE.

a/ wykonanie zadania bojowego wykonano z NIS-21K

WYKONANIE PZR HAWK IMPROVED /podaj nazwę/ NIS-21K

W wykonaniu baterii wykonano się NIS-21K

Ważne uwagi: przede wszystkim wykonać, wykonanie

W wykonaniu, wykonanie wykonano wykonano wykonano

W wykonaniu wykonano wykonano wykonano wykonano

.....
/Stopień wojskowy, imię i nazwisko/

ARKUSZ SFORMALIZOWANY

DO ROZWIĄZANIA ZADAŃ WYSZCZEGÓLNIONYCH W ZAŁOŻENIU

1. UZUPEŁNIĆ SYTUACJĘ TAKTYCZNĄ NA MAPIE /GRAPICZNIE/ WEDŁUG DANYCH Z ZAŁOŻENIA.
2. ROZWIĄZAĆ ZADANIA TAKTYCZNE Z POSZCZEGÓLNYCH RODZAJÓW LOTNICTWA - rozwiązania wpisywać w arkuszu sformalizowanym wg kolejnych pytań.
 - 2.1. LOTNICTWO ROZPOZNAWCZE:
 - a/ załogi 22 plrt - od ... do ... 14.9 potwierdzić rozmieszczenie odwołu 11 DZ /NZ/ w nakazanym rejonie;
 - b/ w tym celu wydzielić MiG-21R.
 - 2.2. LOTNICTWO MYŚLIWSKIE:
 - a/ czas dyktowania klucza samolotów w strefie nr 1 wynosi - t_d -
 - b/ do wykonania zadania wydzielić MiG-21M
 - 2.4. LOTNICTWO MYŚLIWSKO-BOMBOWE:
 - a/ do zniszczenia baterii artylerii /podaj typ/
 - c/ wydzielona grupa samolotów może zniszczyć ŚNP nieprzyjaciela.
 - 2.3. SPRECYZOWAĆ WNIOSKI Z OCENY OBIEKTÓW UDERZEŃ I ZDECYDOWAĆ, KTÓRE BATERIE NISZCZYĆ SIŁAMI LMB, A KTÓRE SIŁAMI WLA:
 - a/ wykonaniu zadania bojowego załogom z plmb zagraża bateria PZR HAWK IMPROVED /podaj miejsce/
 -
 - W ugrupowaniu baterii znajduje się RLS.
 - Należy atakować przede wszystkim: wyrzutnie, stanowisko kierowania, środki radiolokacyjne
 - ze względu na:

NR-30 GSz-23 S-5K

.....
.....
Obezwładnić baterię siłami LMB, wykorzystując następujące
środki rażenia

b/ bateria artylerii 203,2 mm na SO rozmieszczona /podaj miej-
sce/ na powierzchni ok.
..... X m, posiada haubic -
lekkie, średnio, mocno opancerzonych/podkreśl stopień opan-
cerzenia/. Zniszczyć baterię siłami LMB lub WLA wykorzysta-
jąc następujące środki rażenia

c/ bateria artylerii raketowej LARS na SO rozmieszczona /po-
daj miejsce/ na powierzchni
ok.X..... m posiada wyrzutni - lekko,
średnio, mocno opancerzonych/ podkreśl stopień opancerzenia/
Zniszczyć baterię siłami LMB lub WLA wykorzystując następu-
jące środki rażenia

2.4. LOTNICTWO MYŚLIWSKO-BOMBOWE:

a/ do zniszczenia baterii artylerii /podaj typ/
wydzielić Su-20.

b/ obliczyć potrzebną bojową liczbę samolotów z uzbrojeniem
art.rak.do obezwładnienia baterii PZR HAWK IMPROVED.
Wykorzystując dane wyjściowe /załącznik do założeń nr 5,
wydawnictwa nr bibl.pf690 i pf1986/ obliczyć:

	NR-30	GSz-23	S-5K
- odległość strzelania /m/
- określić "S _c "
- określić "W"
- określić "r"
- odczytać współczynnik balisty- czny "k"

- | | NR-30 | GSz-23 | S-5K |
|---|-------|--------|-------|
| - odczytać współczynnik " μ " w zależności od " t_{po} " | | | |
| - odczytać z tabeli "p" - prawdopodobieństwo rażenia jednym pociskiem | | | |
| - odczytać z tabeli lub obliczyć wg wzoru " M_i " | | | |
| - odczytać z tabel wartości prawdopodobieństwa rażenia celu "P" | | | |
| - obliczyć sumaryczne prawdopodobieństwo rażenia celu " P_I " = | | | |
| - obliczyć /uwzględniając P_{OPI} / prawdopodobieństwo wykonania zadania: | | | |

$$P_{WZ} = \dots\dots\dots$$

Wykorzystując wykresy z podręcznika nr bibl.pf1986 str.90-93 określić potrzebną ilość samolotów do wykonania zadania podczas strzelania do celu grupowego bez przeniesienia ognia:

- określić liczbę celów $/K_c/$ w grupie:

$$K_c = \dots\dots\dots$$

- określić zadanie bojowe w postaci liczby celów "m" podlegających rażeniu:

$$m = \dots\dots\dots$$

- mając " K_c " i "m" określić " P_{Σ} " z wykresu:

$$P_{\Sigma} = \dots\dots\dots$$

- określić " k_j " - potrzebną liczbę samolotów do zaatakowania każdego celu pojedynczego ze składu baterii mając:

$$P_{\Sigma} = \dots\dots \quad i \quad P_{WZ} = \dots\dots\dots, \quad K_1 = \dots\dots\dots$$

- obliczyć potrzebną bojową liczbę samolotów do wykonania zadania:

$$N_b = \dots\dots\dots$$

c/ narysuj i opisz w arkuszu sformalizowanym:

- ugrupowanie bojowe samolotów myśliwsko-bombowych:

- sposób atakowania baterii artylerii: PZR + HAWK JPROVED*

2.5. WOJSKA LOTNICZE ARMII

a/ do zniszczenia baterii artylerii /podać typ/
wydzielić Mi-24D;

b/ uderzenie wykonać od do 14.30;

c/ opisać sposób połączenia trybów ataku i grupowania sił bojowych

d/ uderzenie wykonać od do 14.9.

2.5. WOJSKA LOTNICZE ARMII

TABELA DŁUGOTRAWAŁOŚCI WYKONANIA W POWIETRZU

a/ do zniszczenia baterii artylerii /podaj typ/
wydzielić Mi-24D;

b/ uderzenie wykonać od do 14.9;

c/ opisz sposób pokonania ^{wykonywania uderzenia} OPL przez ugrupowanie śmigłowców bojowych

1000	30/50	21/43	13/33	5/23	15/45	7/27
2000	26/53	27/46	18/38	10/30	2/24	17/47
3000	43/67	31/53	26/48	18/27	3/15	2/27
4000	48/77	48/68	33/53	24/56	16/48	8/43
5000	50/88	49/82	44/76	34/77	26/83	18/68

WNIOSY:

1. Dane w liczniku dotyczą samolotu MiG-21B, w skrajności MiG-23MF.
2. Ładunek bojowy samolotów - 4 rakiety "powietrze-powietrze" i jeden zbiornik dodatkowy.
3. W obliczeniach długotrwałości lotu w strefie uwzględniono rezerwy paliwa umożliwiające prowadzenie walki powietrznej przez 5 min., na maksymalnym zakresie prędkości silnika z doładowaniem.

TABELA DŁUGOTRWAŁOŚCI DYŻUROWANIA W POWIETRZU
KLUCZA SAMOLOTÓW MYŚLIWSKICH /min./.

Wysokość dyżurowa- nia w stro- fie /m/	Oddalenie strefy dyżurowania od lotniska /km/					
	50	100	150	200	250	300
1000	$\frac{30}{50}$	$\frac{21}{43}$	$\frac{13}{33}$	$\frac{5}{23}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{7}$
3000	$\frac{26}{53}$	$\frac{27}{46}$	$\frac{19}{38}$	$\frac{10}{30}$	$\frac{2}{24}$	$\frac{1}{17}$
5000	$\frac{43}{61}$	$\frac{34}{55}$	$\frac{26}{48}$	$\frac{18}{41}$	$\frac{9}{35}$	$\frac{1}{27}$
7000	$\frac{48}{77}$	$\frac{40}{70}$	$\frac{32}{63}$	$\frac{24}{56}$	$\frac{16}{49}$	$\frac{8}{43}$
10000	$\frac{50}{88}$	$\frac{49}{82}$	$\frac{44}{76}$	$\frac{34}{71}$	$\frac{26}{63}$	$\frac{18}{58}$

UWAGI:

1. Dane w liczniku dotyczą samolotu MiG-21M, w mianowniku MiG-23MP.
2. Ładunek bojowy samolotów - 4 rakiety "powietrze-powietrze" i jeden zbiornik dodatkowy.
3. W obliczeniach długotrwałości lotu w strefie uwzględniono rezerwę paliwa umożliwiającą prowadzenie walki powietrznej przez 5 min., na maksymalnym zakresie pracy silnika z dopalaniem.

1. Orientacyjne wartości ogniowej liczby samolotów Su-20 do rażenia baterii artylerii na SO przy użyciu bombardierskich środków rażenia

Obiekt działań	Stosowane środki rażenia	Warunki ataku	Ogniowa liczba samolotów zależna od stopnia rażenia		
			Zniszczenie	Obezwładnienie	Dezorganizacja
Bateria art. 203,2 mm na SO powierzchnia 300x100 m	4xRBK-500 z AO-10	$H_b=950$ m $V_b=850$ km/h $\lambda=20^\circ$	32,0	8,2	3,0
	8xRBK-500 z AO-10		15,9	4,1	1,5
	8xPAB-250		6,0	3,7	1,7
	8xPAB-500		8,8	3,2	1,2
	6xS-24 2xNR-30	$V=800$ km/h $\lambda=20^\circ$ $D=1800$ m $t_{po}=1,5$ s	17,4	7,3	4,8
Bateria art. LARS /8 wyrzutni na samochodach/ Powierzchnia 400x200 m	6xUB-32 1 2xNR-30	$V=800$ km/h $\lambda=10^\circ$ $D=1200$ m $t_{po}=1,5$ s	7,6	4,0	1,6
	4xUB-32 1 2xNR-30		9,6	6,0	3,6
	2xUPK-23, 2xUB-32 1 2xNR-30		6,8	3,6	2,0
	4xUPK-23 1 2xNR-30		7,6	4,0	2,4
	4xRBK-500 z AO-10	$H_b=950$ m $V_b=850$ km/h $\lambda=20^\circ$	14,6	6,0	1,8
	8xRBK-500 z AO-10		7,3	2,9	1,0

2. Orientacyjne wartości ogniowej liczby śmigłowców Mi-24D do zniszczenia baterii artylerii na SO przy użyciu rakietowych środków rażenia

Obiekt działań	Stosowane środki rażenia	Warunki ataku	Ogniowa liczba śmigłowców zależna od stopnia rażenia		
			Zniszczenie	Obezwładnienie	Dezorganizacja
Bateria artylerii 203,2 mm na SO	4x9M17P "Palanga"	dla PPK D=3500-1200 m	3-4	2-3	2
	4x9N17P "Palanga" 64- -128xS-5K	dla S-5K D=1000 m $\lambda=5-10^\circ$ H=50-150 m	2-3	1-2	1
Bateria artylerii rakietowej LARS na SO	4x9M17P "Palanga"		3-4	2-3	1-2
	4x9M17P "Palanga" 64- -128xS-5K		3	2	1-2
	128xS-5K		32	16	8

UWAGI:

- obliczeń dokonano bez uwzględnienia prawdopodobieństwa dotarcia do celu P_{dc} ;
- przyjęto prawdopodobieństwo gwarancyjne $P_g=0,80$.

UWAGI:

- w obliczeniach uwzględniono wpływ prędkości wiatru:
- prędkość nad celem - 5 m/s.
- lot po krosie - 10 m/s.
- prędkość wznoszenia, sposób nawigacyjny i techniczny.

ORIENTACYJNE WARTOŚCI TAKTYCZNYCH PROMIENI DZIAŁANIA
SAMOLOTU Su-20

Typ samolotu	Podwieszenie zewnętrzne	Wysokość lotu /m/	Prędkość lotu /km/h/	Taktyczny promień działania		
				pary	klucza	eskadry
Su-20	4xPAB-500 plus 2xsb.dod.po 1150 1	100	700	385	350	300
		500	800	350	320	275
			900	300	275	236
	4xPAB-500 plus 2xsb.dod.po 900 1	100	700	335	305	262
		500	800	305	276	240
			900	265	242	208
	4xUB-32 plus 2xsb.dod.po 1150 1	100	700	360	330	285
		500	800	320	290	250
			900	275	250	215
	20xPAB-100	100	700	145	130	110
		500	800	106	96	84
	8xPAB-250	100	700	180	164	140
500		800	160	146	125	
		900	140	126	109	
6xUB-32	100	700	170	155	132	
	500	800	148	135	116	
		900	122	110	94	
2xUPK-23 plus 2xsb.dod.po 1150 1	100	700	405	370	318	
	500	800	370	335	287	
		900	325	295	255	
2xUPK-23 plus 2xUB-32 plus 2xsb.dod.po 1150 1	100	700	350	320	275	
	500	800	310	280	240	
		900	265	240	205	

UWAGI:

- W obliczeniach uwzględniono zapas paliwa na:
- pracę nad celem - 5 min.
 - lot po kręgu - 10 min.
 - pracę na ziemi, zapas nawigacyjny i techniczny.

DANE WYJŚCIOWE DO OBLICZANIA POTRZEBNEJ BOJOWEJ LICZBY SAMOLOTÓW Z UZBROJENIEM ARTYLERYJSKO-RAKIECZNYM PODCZAS OBEZWŁADNIANIA BATERII PZR HAWK IMPROVED

1. Typ samolotu: Su-20.
2. Środki rażenia: NR-30, GSz-23, S-5K.
3. Obiekt działań: bateria PZR HAWK IMPROVED /8 RLS/.
4. Typ rażenia: B
5. Wyszkolenie załóg: dobre.
6. Warunki strzelania:
 - a/ prędkość samolotu: $V=800$ km/h
 - b/ odległość strzelania: NPR S-5K, D=1200 m
NR-30, GSz-23, D=1000 m
 - c/ kąt nurkowania: $\lambda=10^{\circ}$
 - d/ kierunek strzelania: z boku
 - e/ celownik typ ASP-PFM-7 na "Żyro"
 - f/ czas prowadzenia ognia:
 - z działek NR-30 $t_{po}=1,5$ s, $n = 45$ naboł
 - z działek GSz-23 $t_{po}=1,5$ s, $n = 150$ naboł
 - z NPR z UB-32, salwa - około 1,5 s, $n = 64$ poc.;
 - g/ promień rozlotu odłamków dla:
 - pocisków S-5K $r_{odł}=150$ m;
 - pocisków NR-30 $r_{odł}=75$ m;
 - pocisków GSz-23 $r_{odł}=75$ m;
 - h/ maksymalne przeciążenie $n_z = 4$
 - i/ pochodna zmiany przeciążenia $n_x=1,5$.
7. Prawdopodobieństwo zestrzelenia samolotów atakujących, przez środki OPL npla $P_{LS}=0,1$
8. Prawdopodobieństwo gwarancyjne $P_g=0,8$.
9. Strzelanie do celu grupowego bez przeniesienia ognia.

B. PROPONOWANE ROZWIĄZANIE

ARKUSZ SPORMALIZOWANY

DO ROZWIĄZANIA ZADAŃ WYSZCZEGÓLNIONYCH W ZAŁOŻENIU

1. UZUPEŁNIĆ SYTUACJĘ TAKTYCZNĄ NA MAPIE /GRAPICZNIE/ WEDŁUG DANYCH Z ZAŁOŻENIA - PATRZ MAPA.
2. ROZWIĄZAĆ ZADANIA TAKTYCZNE Z POSZCZEGÓLNYCH RODZAJÓW LOTNICTWA - rozwiązania wpisywać w arkuszu sformalizowanym wg kolejnych pytań.

2.1. LOTNICTWO ROZPOZNAWCZE:

- a/ załogi 22 plrt - od 8.10 do 8.20 14.9 potwierdzić rozmieszczenie odwołu 11 DZ /NZ/ w nakazanym rejonie;
- b/ w tym celu wydzielić 4 MiG-21R.

2.2. LOTNICTWO MYŚLIWSKIE:

- a/ czas dyturowania klucza samolotów w strefie nr 1 wynosi - $t_d = 43$ min.

- b/ do wykonania zadania wydzielić 16 MiG-21M

$$N_m = \frac{n \cdot t_{osł}}{t_{dyż} \cdot K} = \frac{4 \cdot 120}{43 \cdot 0,85} = 13,4 \text{ samolotów}$$

- c/ wydzielona grupa samolotów może zniszczyć 11 ŚNP nieprzyjaciela.

Z wydawnictwa nr bibl.pf 1986 z wykresu na str.90 odczytuje $N_1 = 3,2$ /przy $P_g = 0,8$ i $P_p = 0,4$ /. Następnie obliczamy ilość ŚNP jaką może zniszczyć wydzielona grupa samolotów do dyturowania

$$N_{\text{ŚNP}} = \frac{N_m}{N_1} = \frac{16}{3,2} = 5 \text{ zniszczonych ŚNP}$$

2.3. SPRECYZOWAĆ WHIOSKI Z OCENY OBIEKTÓW UDERZEŃ I ZDECYDOWAĆ KTÓRE BATERIE NISZCZYĆ SIŁAMI LMB, A KTÓRE SIŁAMI WLA:

- a/ wykonaniu zadania bojowego załogom z 31 plmb zagrata bateria PZR HAWK IMPROVED, 2 km ptn.zach.PRETZIER /5652/. W ugrupowaniu baterii znajduje się 8 RLS. Należy atakować przede wszystkim środki radiolokacyjne ze względu na

pozbawienie zdolności bojowej baterii, większe możliwości wykrycia RLS /układy antenowe/ i ekonomię sił lotnictwa. Obezwładnić baterię siłami LMB, wykorzystując następujące środki rażenia artyleryjsko-rakietowe.

b/ bateria artylerii 203,2 mm na SO rozmieszczona ... 1 km płn. BENKENDORP /5252/ na powierzchni około 300x100 m posiada 6 haubic mocno opancerzonych. Zniszczyć baterię siłami LMB wykorzystując następujące środki rażenia ... środki rażenia bombardierskie - burzące;

c/ bateria artylerii rakietowej LARS -2 na SO rozmieszczona 1 km płn.zach KLADEN /6264/ na powierzchni około 400x200 m posiada 8 wyrzutni lekko opancerzonych. Zniszczyć baterię siłami WLA wykorzystując następujące środki rażenia: PPK9M17P "Balanga" i niekierowane pociski rakietowe S-5K.

2.4. LOTNICTWO MYŚLIWSKO-BOMBOWE

a/ do zniszczenia baterii artylerii 203,2 mm wydzielić 8 Su-20 Z tabeli zał.nr 3 do założenia określamy ogólną liczbę samolotów $N_0 = 6,0$

$$N_b = \frac{N_0}{P_{dc}} = \frac{6,0}{0,8} = 7,5 \sim 8 \text{ samolotów}$$

b/ Obliczyć potrzebną bojową liczbę samolotów z uzbrojeniem art.rak.do obezwładnienia baterii PZR HAWK IMPROVED. Wykorzystując dane wyjściowe /zał.do założenia nr 5, wydawnictwa nr bibl.pf690 i pf1986/ obliczyć:

	NR	GSz-23	S-5K
- odległość strzelania /m/	1000	1000	1200
- określić: "S _c "	6,6	6,6	7,0
- określić: "ω"	1,2	1,6	1,1
- określić: "r"	1,45	1,45	1,5
- odczytać współczynnik balistyczny "k"	0,007	0,007	0,009
- odczytać współczynnik w zależności od "t _{po} "	0,65	0,65	0,80
- odczytać z tabeli "p" - prawdopodobieństwo rażenia jednym pociskiem	0,0095	0,0095	0,004

- odczytać z tabeli lub obliczyć " K_1 " 0,367 0,891 0,233
- odczytać z tabel wartość prawdopodobieństwa rażenia celu " P " 0,270 0,484 0,158
- obliczyć sumaryczne prawdopodobieństwo rażenia celu " P_I "

$P_I = 1 - /1 - P_{NR} // 1 - P_{GS} // 1 - P_S - 5/$
 $P_I = 1 - /1 - 0,270 // 1 - 0,484 // 1 - 0,15/$
 $P_I = 1 - 0,730 \cdot 0,516 \cdot 0,842$
 $P_I = 1 - 0,3172$
 $P_I = 0,6828 \approx 0,68$

- obliczyć /uwzględniając P_{OPL} / prawdopodobieństwo wykonania zadania:

$$P_{WZ} = P_{do} \cdot P_I \quad \text{gdzie: } P_{do} = 1 - P_{ZS} = 1 - 0,1 = 0,9$$

$$P_{WZ} = 0,9 \cdot 0,68 = 0,612 \approx 0,61$$

Wykorzystując wykresy z podręcznika nr bibl.pf1986 str.90-93 określić potrzebną ilość samolotów do wykonania zadania podczas strzelania do celu grupowego bez przeniesienia ognia:

- określić liczbę celów $/K_0/$ w grupie

$$K_0 = 8 \text{ /RLS/}$$

- określić zadanie bojowe w postaci liczby celów " m " podlegających rażeniu:

$$m = \frac{8 \cdot 40\%}{100\%} = 3,2 \text{ /RLS/}$$

obezwładnienie w typie rażenia "B" to rażenie 40% zasadniczych pojedynczych elementów obiektu;

- mając " K_0 " i " m " określić " P_{Σ} " z wykresu:

$$P_{\Sigma} = 0,5$$

- określić " k_1 " - potrzebną liczbę samolotów do zaatakowania każdego celu pojedynczego ze składu baterii mając:

$$P_{\Sigma} = 0,5 \quad \text{ i } P_{WZ} = 0,61$$

$$k_1 = 0,75$$

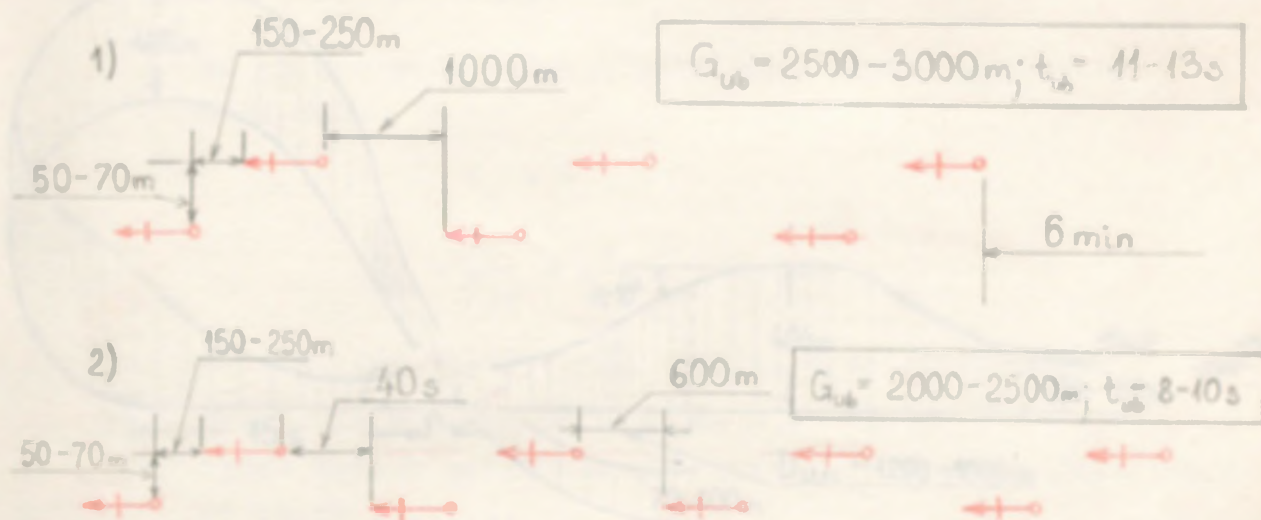
- obliczyć potrzebną bojową liczbę samolotów do wykonania zadania

$$K_b = k_1 \cdot k_0$$

$$K_b = 0,75 \cdot 8 = 6 \text{ samolotów}$$

c/ narysuj i opisz w arkuszu sformalizowanym:

- ugrupowanie bojowe samolotów myśliwsko-bombowych;



1/ Grupa obeszwałdniania PZR HAWK IMPROVED:

Kolumna par w odległości 1000m, pary w luźnych prawych schodach samolotów, umożliwia sprawne dowodzenie, swobodę pilotowania i wykonywania manewrów przeciwołtnozących oraz przelot rubieży styżności bojowej wojsk na wysokości 50-70 m, z prędkością 900 km/h.

Zapewnia również sprawne wyrobienie odległości do ataku między parami 2000-2500 m poprzez manewr prędkością. Głębokość ugrupowania 2500-3000 m przy prędkości 900 km/h określa czas 10-12 s, co uniemożliwia przeniesienie ognia zarówno PZR HAWK jak i PZR Roland.

Odstęp czasowy między grupą obeszwałdniania b"H" a grupą uderzeniową 6min zapewnia bezpieczne wykonanie uderzenia jednoczesnego w ograniczonym rejonie.

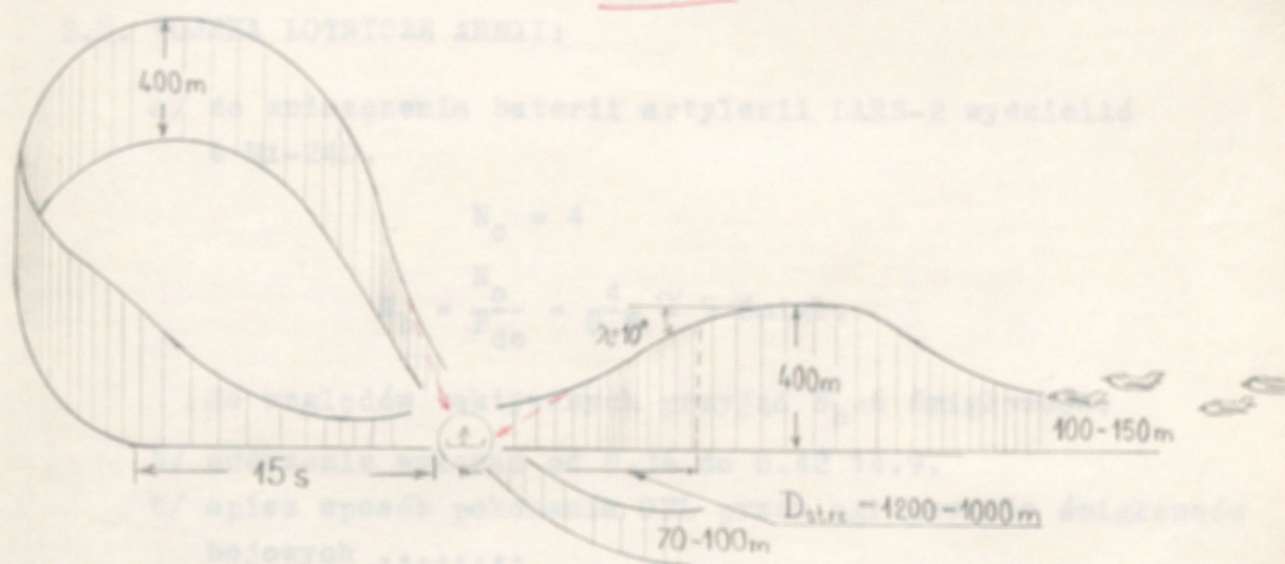
2/ Grupa uderzeniowa do zniszczenia baterii art. 203,2 :

Wykonuje lot w taki sam sposób w następującym ugrupowaniu: para samolotów /oznaczająca cel, a następnie osłaniająca grupę uderzeniową przed atakami LM nieprzyjaciela/ wykonuje lot 40s przed zasadniczą grupą uderzeniową, ugrupowaną w kolumnę par w odległości 600m, pary w luźnych prawych schodach samolotów.

Takie ugrupowanie zapewni wniesienie odpowiednich poprawek do obliczeń podczas bombardowania, zwiększa prawdopodobieństwo wyjścia na cel i ataku bezpośrednio z trasy oraz zapewnia nieznaną osłonę grupy uderzeniowej przed atakami LM nieprzyjaciela.

Zrzutu bomb załogi dkeaują na komendę dowódców par.

- sposób atakowania baterii artylerii. ^{PRK HAWK} ¹⁺



po przelocie rubieży styczności bojowej wojsk, poprzez manewr prędkością, załogi wyrabiają odległość do ataku między parami 2000-2500 m.

Pierwszy atak bezpośrednio z trasy - odpalenie rakiet S-5k z zasobników UB-32, parami z indywidualnym celowaniem.

Drugi atak z działek NR-30 i GSz-23 po wykonaniu zakrętu o kąt większy od 180° .

Odejście z nad celu na wysokości 70-100 m na maksymalnym zakresie pracy silnika z dopalaniem.

Pierwszy atak : odpalenie 2 poc. PRK w granicach 4000-2000m od celu i odejście w kierunku lasów ARKADSKIE i manewr lewego.

Drugi atak: po wykonaniu manewru w prawo o kąt większy od 180° , 2 poc. PRK w granicach 4000-2000m, z odstąpieniem z odległości 1500-1200m odpalenie rakiet S-5k.

Wysokość wykonywanych ataków do 150m.

Wykonywanie manewru do ataku nad lasy ARKADSKIE, odpalenie pocisków PRK nad grupowanie wódzów wojsk.

d/ uderzenie wykonać od 8.30 do 8.42 14.9.

2.5. WOJSKA LOTNICZE ARMII:

a/ do zniszczenia baterii artylerii LARS-2 wydzielić 6 Mi-24D.

$$N_o = 4$$
$$N_b = \frac{N_o}{P_{dc}} = \frac{4}{0,8} \approx 5 \text{ śmigł.}$$

Ze względów taktycznych przyjąć $N_b=6$ śmigłowców.

b/ uderzenie wykonać od 8.36 do 8.42 14.9.

c/ opisz sposób pokonania OPL przez ugrupowanie śmigłowców bojowych

Ugrupowanie śmigłowców bojowych w kolumnie par w odległości 500 m, pary w luźnych prawych schodach/ odległość 50 m, odstęp 150m/ wykonuje lot po trasie: WPT WISCHER, KPT ROSSAU, na wysokości 30-50m/w cieniu pola radiolokacyjnego nieprzyjaciela/ z prędkością 270 km/h. Po minięciu KPT ugrupowanie do rubieży ataku: ARENDSSE, THIELBER wykonuje lot maskujący przeszkodami terenowymi dowódcy par manewrem prędkością do max.335 km/h, wyrabiają odległość między parami do ataku 2500m.

Pierwszy atak : odpalenie 2 poc. PPK w granicach 4000-2000m od celu i odejście w kierunku Jeziora ARENDSSE i masywu leśnego.

Drugi atak: po wykonaniu manewru w prawo o kąt większy od 180° , 2 poc. PPK w granicach 4000-2000m, a następnie z odległości 1500-1200m odpalenie rakiet S-5k.

Wysokość wykonywanych ataków do 150m.

Wykonywanie manewru do ataku znad masywu leśnego, odpalanie pocisków PPK znad ugrupowania własnych wojsk.

C. Załączniki:

Nr 1 - Mapa sytuacji z nakazanymi elementami
wykonania zadania.

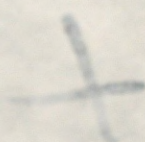
Wydrukowano w 1 egz.

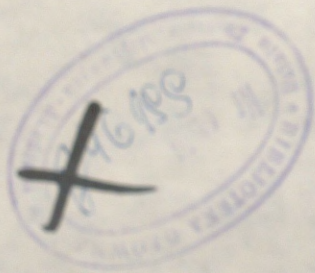
Egz. Nr 1 - Bibl. DZS

wyk. kpt. Suchora

Druk. DS dnia 28.03.1986r.

Nr ks. masz. PF98/wL





mepe