



AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

WYDZIAŁ WOJSK LOTNICZYCH I OPK
KATEDRA PRZEDMIOTÓW SPECJALNYCH

~~Do użytku służbowego~~

Egz. Nr 18

Płk Roman KULCZYCKI

**METODYKA ROZWIĄZYWANIA ZADAŃ
NAWIGACYJNYCH W PODSYSTEMIE
„SKAŁKA”**

61201

Biblioteka Główna
Akademii Obrony Narodowej

~~S 7244~~



~~05-001224-002-0~~



AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

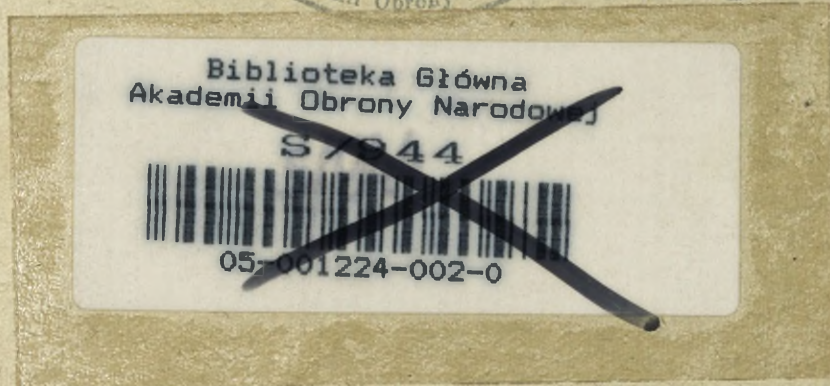
WYDZIAŁ WOJSK LOTNICZYCH I OPK
KATEDRA PRZEDMIOTÓW SPECJALNYCH

~~Do użytku służbowego~~

Egz. Nr 18

Płk Roman KULCZYCKI

METODYKA ROZWIĄZYWANIA ZADAŃ NAWIGACYJNYCH W PODSYSTEMIE „SKAŁKA”



A K A D E M I A S Z T A B U G E N E R A L N E G O W P

WYDZIAŁ WOJSK LOTNICZYCH I OPK
KATEDRA PRZEDMIOTÓW SPECJALNYCH

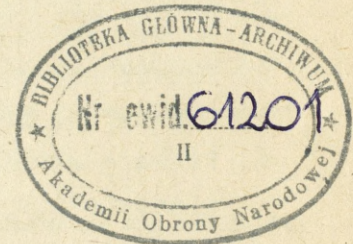
ZATWIERDZAM
KOMENDANT
WYDZIAŁU WOJSK LOTNICZYCH I OPK

gen.bryg.pil. Andrzej RYBACKI
Dnia 1986r.

Do użytku służbowego

Egz.nr ... 18

plk Roman KULCZYCKI



METODYKA ROZWIĄZYWANIA ZADAŃ
NAWIGACYJNYCH W PODSYSTEMIE
"SKAŁKA"



W A R S Z A W A

L I P I E C

1 9 8 6

SPIS TREŚCI

WSTĘP

1. Przeznaczenie podsystemu.
2. Funkcje podsystemu.
3. Bojowe funkcje podsystemu.
4. Pomocnicze funkcje podsystemu.
5. Stanowiska robocze wspomagane przez podsystem.
6. Funkcje realizowane za pomocą podsystemu na poszczególnych stanowiskach roboczych.
7. Podstawowe dane taktyczno-techniczne podsystemu "SKAŁKA".
8. Komunikacja między stanowiskami roboczymi.
9. Komunikacja środkami podsystemu między st. nawigatorem naprowadzania a dowódcą plm.
10. Wykaz kluczy funkcjonalnych klawiatury monitora MS-1.
11. Komunikacja środkami podsystemu między st. nawigatorem naprowadzania a operatorem naprowadzania danych.
12. Komunikacja środkami podsystemu między operatorem naprowadzania danych a dowódcą plm.
13. Opis klawiatury monitora systemowego MERA 7910.
14. Inicjowanie programu wstępnych obliczeń nawigacyjnych oraz tworzenie ugrupowania.
15. Zadanie nawigacyjne Nr-1.
16. Zadanie nawigacyjne Nr-2.
17. Zadanie nawigacyjne Nr-3.
18. Zadanie nawigacyjne Nr-4.
19. Zadanie nawigacyjne Nr-5.
20. Literatura.

WSTĘP

Opracowanie niniejsze traktuje się jako pomocniczy materiał szkoleniowy dla słuchaczy Wydziału WL i OPK z przedmiotu PODSTAWY INFORMATYKI.

Ma on ułatwić naukę rozwiązywania zadań nawigacyjnych na podsystemie "SKAŁKA". W treści - w skondensowanej postaci ujęte zostały podstawowe wiadomości z zakresu struktury organizacyjno-technicznej podsystemu, zasady jego wykorzystania oraz algorytmy postępowania przy rozwiązywaniu zadań nawigacyjnych.

Merytorycznie opracowanie zostało ukierunkowane na zbliżenie słuchaczy Wydziału WL i OPK do ETO w ogóle, w szczególności zaś, do rozwiązywania zadań na EMC metodą konwersacyjną,

Prezentowany materiał jest uogólnieniem przeprowadzonych na powyższy temat 6 godzinnych zajęć w ramach programu szkolenia. Stanowić powinien podstawę do samodzielnej pracy słuchaczy nad dalszym pogłębieniem wiedzy o podsystemie "SKAŁKA" oraz jego zastosowaniem do rozwiązywania zadań z nawigacji. Zawiera w treści minimum wiedzy dla kadry i słuchaczy wydziału niezbędnej do praktycznego rozwiązywania zadań nawigacyjnych oraz możliwości ich wykorzystania w ćwiczeniach.

1. Przeznaczenie podsystemu

Podsystem wstępnych obliczeń nawigacyjnych /PWON/ "SKAŁKA" stanowi całokształt środków technicznych i programowych przeznaczonych do wspomagania procesu dowodzenia lotnictwem na Stanowisku Dowodzenia pułku lotnictwa myśliwskiego /SD plm/.

Wspomaganie to obejmuje automatyzację wstępnych obliczeń nawigacyjnych w zakresie:

- przechwyty przez własne samoloty myśliwskie wyznaczonego celu powietrznego;
- skierowania samolotu myśliwskiego z zadanego punktu przestrzeni do wyznaczonego lotniska lub strefy patrolowania;
- doprowadzenia samolotu myśliwskiego od lotniska startu do zadanej strefy patrolowania lub skierowania go od jednej strefy do innej.

Powyższe obliczenia nawigacyjne przeprowadza się z uwzględnieniem charakterystyk lotno-taktycznych samolotów myśliwskich, ich uzbrojenia, rozmieszczenia lotnisk, stref patrolowania i punktów naprowadzania oraz z uwzględnieniem bilansu paliwowego samolotu.

Ponadto wspomaganie to obejmuje:

- automatyzowaną tabulację charakterystyk celów, zadań bojowych i ich wyników;
- ręczną tabulację gotowości bojowej samolotów danego plm;
- rejestrację wybranych etapów pracy dla celów dokumentacyjnych i sprawozdawczych.

2. Funkcje podsystemu

Generalnie podsystem realizuje funkcje bojowe i pomocnicze.

Bojowe funkcje podsystemu obejmują właściwe obliczenia nawigacyjne w podziale na zadania, tabulację gotowości bojowej i zadań bojowych oraz rejestrację niektórych etapów pracy. Funkcje pomocnicze obejmują przygotowanie nośnika z zapisem parametrów lotno-taktycznych samolotów myśliwskich niezbędnych dla obliczeń nawigacyjnych.

3. Bojowe funkcje podsystemu

Właściwe obliczenia nawigacyjne zostały podzielone na 5 typowych zadań nawigacyjnych ZN-1 do ZN-5, z których tylko zadanie piąte /ZN-5/ nie wymaga obliczeń.

Zadanie nawigacyjne Nr 1 /ZN-1/ polega na wyznaczeniu zakresu możliwych rubieży przechwytu przez wyznaczony samolot myśliwski /bliższą rubież przechwytu BRP i dalszą rubież przechwytu DRP/ dla chwilowego zadanego położenia celu, jego kursu i prędkości, przy prostoliniowej hipotezie lotu. Wyznaczenie samolotu myśliwskiego polega na zadaniu jego typu, uzbrojenia, napełnienia oraz na zadaniu punktu początkowego naprowadzania /lotnisko lub strefa/. Zadanie to może być realizowane w jednym, dwóch lub trzech wariantach w zależności od liczby zadanych lotnisk lądowania po wykonaniu przechwytu.

Zadanie nawigacyjne Nr 2 /ZN-2/ polega na wyznaczeniu czasu i kursu odejścia wyznaczonego jak w ZN-1 samolotu myśliwskiego od zadanego punktu początkowego naprowadzania /lotnisko lub strefa/ dla wykonania przechwytu na nakazanej rubieży. Analogicznie jak w ZN-1 uwzględnia się parametry ruchu celu i wyniki można uzyskać w tylu wariantach, ile zadano lotnisk lądowania po wykonaniu przechwytu /do trzech/.

W wypadku podjęcia decyzji o wykonaniu zadania bojowego wg wyników ZN-2 następuje automatyczny wpis danych o celu i danych o myśliwcu do tablicy charakterystyk, zadań bojowych i działalności bojowej.

Tablica charakterystyk, zadań bojowych i działalności bojowej

NR SD	DATA	CZAS OPERACYJNY	REZULTAT
	CELE	ZADANIE BOJOWE	
NC	TI VC	NP I T U N S L CS KO A P H P N W LL CL	D RP CP
8999	99 0-320 0-4999	999 0-1 1-3 0-1 1-6 0-1 0-1 9 hmin	0-7 999 hmin

- czas przechwytu
- odległość od rzeczywistej rubieży przechwytu
- oznaczenie działalności bojowej
- czas lądowania
- wyznaczone lotnisko lądowania
- możliwość współdziałania
- numer PN i metoda naprowadzania
- program naboru H i kierunek startu
- sposób ataku
- kurs odejścia
- czas startu
- początek naprowadzania, numer lotniska /strefy/
- typ, rodzaj uzbrojenia i stan paliwa
- liczba samolotów w grupie
- indeks pilota
- wysokość celu hm
- prędkość celu km/h
- charakterystyka i skład celu
- numer celu

Zadanie nawigacyjne Nr 3 /ZN-3/ polega na określeniu dla samolotu myśliwskiego znajdującego się w danym punkcie przestrzeni kursu, wysokości i prędkości powrotu w jednym, dwu lub trzech wariantach w zależności od liczby lotnisk lądowania.

Wyniki obliczeń ZN-3 w zależności od potrzeb można uzyskać dla zadanej przez nawigatora wysokości powrotu oraz dla optymalnej dla danego typu samolotu wysokości powrotu.

W obliczeniach uwzględnia się stan paliwa na samolocie myśliwskim oraz wymaganą jego pozostałość po wylądowaniu.

Zadanie nawigacyjne Nr 4 /ZN-4/ polega na wyznaczeniu:

- kursu odejścia, czasu dolotu i czasu dyżurowania w strefie na nakazanej wysokości przy starcie z określonego lotniska lub dla przelotu ze strefy do strefy;
- ile czasu dyżurowania pozostało jeżeli dany samolot myśliwski już znajduje się w strefie.

Obliczenia powyższe wykonywane są również w max. trzech wariantach w zależności od liczby zadanych lotnisk lądowania.

Powyższe cztery zadania /ZN-1 do ZN-4/ zamykają funkcje obliczeniowego wspomaganie procesu dowodzenia lotnictwem myśliwskim.

W wypadku podejmowania decyzji bez wstępnych obliczeń nawigacyjnych wykorzystuje się tzw. skrócone zadanie bojowe /ZN-5/, w którym dane o celu, dane o myśliwcu oraz o miejscu skąd rozpoczyna się naprowadzanie wprowadzone są automatycznie wprost do Tablicy charakterystyk, zadań bojowych i działań bojowej dla celów sprawozdawczych.

Dla oceny stanu gotowości bojowej środków plm podsystem "SKAŁKA" umożliwia prowadzenie Tablicy gotowości bojowej, w której rejestruje się na bieżąco:

- liczbę samolotów na każdym lotnisku wg typów i ich stanów gotowości bojowej;
- liczbę i typ samolotów wykonujących zadanie w powietrzu lub w strefie dyżurowania;
- stan uzbrojenia i paliwa na każdym lotnisku;

Tablica gotowości bojowej przygotowana
do wypełnienia

KOD	TYP-1		TYP-2		LMM	ILOŚĆ JEDN. OGN. I NAP.				M	K	
	G3	G2	G1	ST		I	T	KPR	NPR			AMU
LT-X												
LT-X												
LT-X												
ST-X												
ST-X												

KOD	PRZ	ILOŚĆ JEDN. OGN. I NAP.		W-F
		KOD	PRZ	
PN-X	X			X
PN-X	X			X
PN-X	X			X

KOD
 LT-X - Nr lotniska
 ST-X - Nr strefy
 PN-X - Nr punktu naprow.
 PRZ - naprow. przyrządowe
 WF - naprow. foniczne
 TYP - samolotu
 G1+G3 - ilość sam. w gotowości 1, 2 i 3
 ST - ilość sam. w powietrzu
 T - typ samolotów w powietrzu

LMM - lotnictwo manewrowe
 I - ilość /99/
 T - typ /1-4/
 M - warunki meteorologiczne /0-9/
 K - kierunek startu /0-1/

ILOŚĆ JEDN. OGN. I NAP.
 KPR - kierowanych rakiet
 NPR - niekierowanych rakiet
 AMU - amunicji do działek
 BOM - bomb
 NAP - napełnień

0 - bezchmurnie
 1 - zwykłe warunki meteo
 2 - trudne warunki meteo
 3 - pogoda nielotna
 4 - zamglenie
 5 - mgła
 6 - burza elektryczność atmosferyczna
 7 - silny wiatr
 8 - deszcz
 9 - deszcz

- 2 -
- warunki meteorologiczne i kierunek startu na każdym lotnisku;
 - liczbę wolnych kanałów naprowadzania na każdym punkcie naprowadzania danego plm;
 - liczbę i typy samolotów sąsiadów na każdym lotnisku.

Funkcje bojowe podsystemu zamyka możliwość rejestracji wybranych etapów działalności w postaci wydruków na drukarce wierszowej, a w szczególności:

- wyników obliczeń zadań nawigacyjnych /ZN-1 do ZN-5/;
- zawartość Tablicy charakterystyk, zadań bojowych i działalności bojowej oraz Tablicy gotowości bojowej z reguły przy każdej zmianie ich zawartości.

Dla ułatwienia sprawozdawczości wszystkie wydruki cechowane są datą i bieżącym czasem operacyjnym z dokładnością do 10 sekund.

4. Pomocnicze funkcje podsystemu

Dla dokładnego wyznaczenia wyników zadań nawigacyjnych niezbędne są szczegółowe dane lotno-taktyczne samolotów myśliwskich z uwzględnieniem różnych wariantów ich uzbrojenia. Dane te przechowywane na specjalnym nośniku /papierowa taśma perforowana lub dyskietka/ wczytywane są każdorazowo podczas przygotowania podsystemu do pracy.

Na wypadek zmian w wyposażeniu lotnictwa myśliwskiego tak w odniesieniu do typów samolotów, jak do ich uzbrojenia podsystem umożliwia przygotowanie nowego nośnika danych. Szczegółowy opis zawartości takich danych został zamieszczony w załączniku nr 1 w instrukcji nagrywania.

5. Stanowiska robocze wspomagane przez podsystem

Podsystem "SKAŁKA" rozwinięty w pomieszczeniach SD plm obsługuje 3 zasadnicze stanowiska robocze:

- dowódcy pułku /stanowiska Nr 3/;
- starszego nawigatora naprowadzania /stanowisko Nr 1/;
- operatora wprowadzania danych /stanowisko Nr 2/.

Stanowisko Nr 1 i 2 są stanowiskami aktywnymi. Ze stanowisk tych można wprowadzać informację, dane lub polecenia do podsystemu oraz podsystem na stanowiskach tych zobrazowuje swoje dane i wyniki obliczeń.

Stanowisko Nr 3 /d-cy pułku/ jest stanowiskiem biernym. Na tym stanowisku można jedynie zobrazowywać wyniki działania podsystemu.

Wszystkie te stanowiska wyposażone są w monitory ekranowe podsystemu MS-1, MS-2 i MS-3 odpowiednio do numeracji stanowisk przeznaczone do zobrazowania informacji. Monitory MS-1 i MS-2 wyposażone są w klawiatury informacji do podsystemu, zaś monitor dowódcy plm takiej klawiatury nie posiada.

Rozmieszczenie tych stanowisk roboczych nie jest krytyczne. Monitor MS-3 d-cy plm rozmieszczony jest zazwyczaj w sali operacyjnej SD, monitor MS-1 wraz z klawiaturą st. nawigatora naprowadzania w sali punktu naprowadzania zaś monitor MS-2 z klawiaturą operatora wprowadzania danych bądź w sali punktu naprowadzania, bądź w sali pracy sztabu pułku na SD.

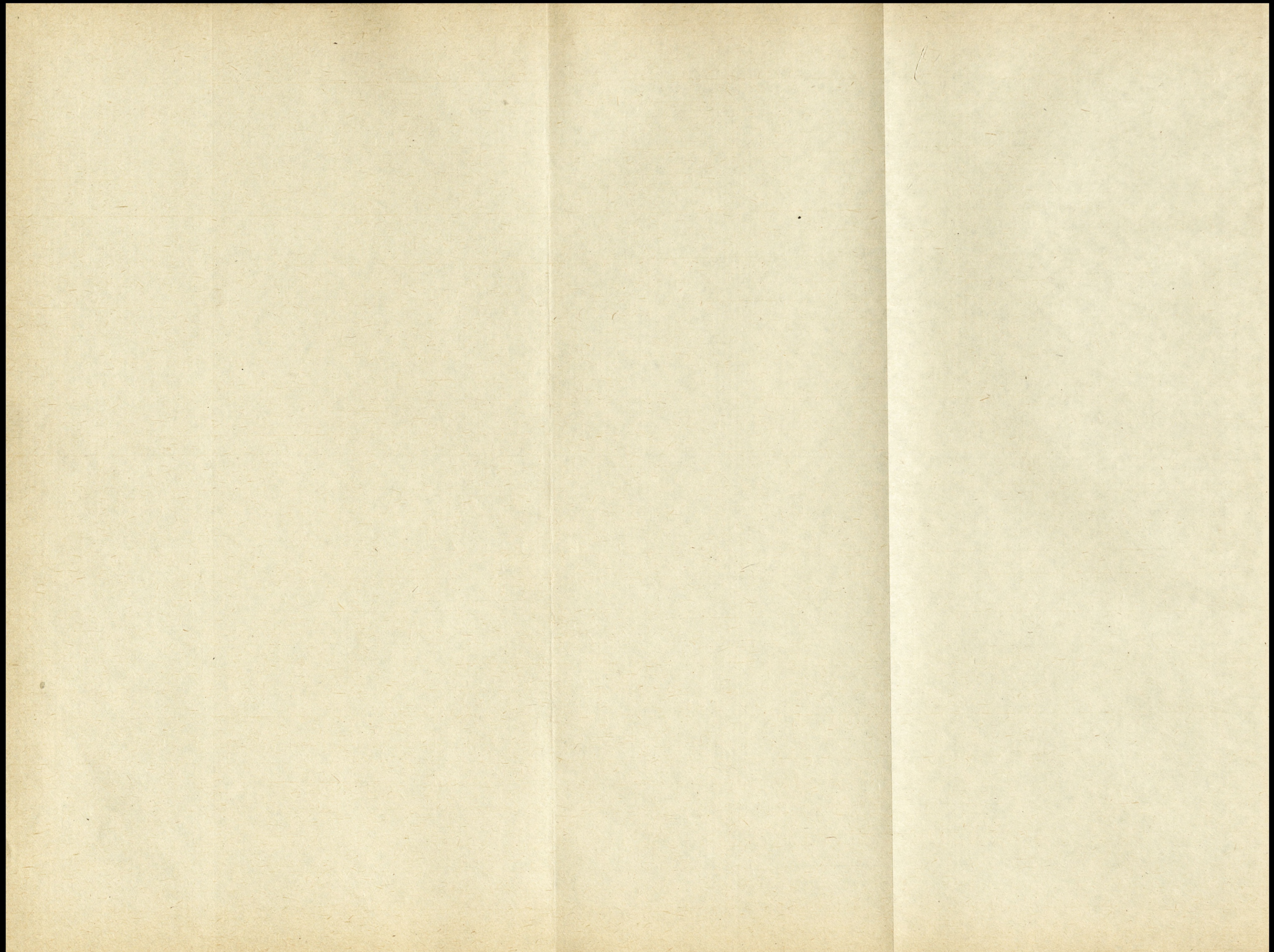
Dla ułatwienia współpracy między stanowiskami, jak i z wykonawcami zadań bojowych, każde z nich wyposażone jest w standardowe środki łączności telefonicznej i rozgłoszeniowej nie wchodzące w skład podsystemu "SKAŁKA".

6. Funkcje realizowane za pomocą podsystemu na poszczególnych stanowiskach roboczych

Schemat funkcjonalny stanowisk roboczych, powiązań funkcjonalnych między nimi oraz powiązań z częścią obliczeniową podsystemu został pokazany na rys. 1.

Najbardziej obciążonym funkcjonalnie jest stanowisko Nr 1 st.nawigatora naprowadzania. Na stanowisku tym wykonuje się następujące czynności zasadnicze z klawiatury MS-1:

- inicjowanie zadań nawigacyjnych ZN-1 do ZN-5;
- wprowadzanie danych o celach, samolotach myśliwskich, lotniskach, strefach niezbędnych do wykonania obliczeń;
- zatwierdzanie wyników obliczeń;



- uzupełnianie zawartości Tablicy charakterystyk, zadań bojowych i działalności bojowej, a także uzupełnianie zawartości Tablicy gotowości bojowej;
- inicjowanie wydruków poszczególnych faz działalności.

Na stanowisku tym część obliczeniowa podsystemu zobrazowuje na ekranie monitora MS-1:

- wytyczne do obliczeń poszczególnych zadań nawigacyjnych ustalające jakie dane i w jakiej kolejności należy wprowadzać;
- wyniki poszczególnych zadań nawigacyjnych;
- informacje uzupełniające do wyników obliczeń na żądanie st. nawigatora stanowiące skrócony wykaz danych do obliczeń;
- zatwierdzanie zadania bojowego;
- Tablicę charakterystyk, zadań bojowych i działalności bojowej po zatwierdzeniu zadania bojowego przez d-cę w celu jej uzupełnienia lub dla wpisu rezultatów działań bojowych;
- Tablicę gotowości bojowej dla jej uzupełnienia głównie w części dotyczącej wolnych kanałów naprowadzania.

Klawiatura monitora MS-1 umożliwia ponadto inicjowanie współpracy między stanowiskami roboczymi, a mianowicie:

- przesłanie wyników obliczeń zadań nawigacyjnych ZN-1, 2, 3 i 4 do d-cy plm /na ekran MS-3/ dla ich analizy;
- wyświetlenie na swym monitorze Tablicy gotowości bojowej dla jej uzupełnienia lub korekty jej zawartości. Na ten czas automatycznie blokuje możliwość zmiany treści tablicy na stanowisku Nr 2.

Na stanowisku operatora wprowadzania danych zobrazowywana jest na ekranie monitora MS-2 wyłącznie tablica gotowości bojowej. Z klawiatury tego monitora operator ma możliwość wpisywania odpowiednich danych do tablicy gotowości bojowej oraz może inicjować wydruk jej zawartości. Ponadto, na żądanie d-cy plm może wyświetlić na jego monitorze /MS-3/ tablicę gotowości bojowej oraz ją wygasić.

Na ekranie monitora MS-3 na stanowisku d-cy plm podsystem "SKAŁKA" wyświetla zasadniczo tablicę charakterystyk, zadań bojowych i działalności bojowej. Zmiana zobrazowania może nastąpić jedynie za zgodą lub na polecenie d-cy na:

- zobrazowanie wyników obliczeń zadań nawigacyjnych, co jest sterowane ze stanowiska st. nawigatora naprowadzania;
- zobrazowanie tablicy gotowości bojowej, co jest sterowane ze stanowiska operatora wprowadzania danych.

Skasowanie obrazu przesyłanego od stanowiska Nr 1 lub 2 powoduje automatycznie ponowne wyświetlenie tablicy charakterystyk, zadań bojowych i działalności bojowej na stanowisku Nr 3 - d-cy plm.

Na każdym monitorze ekranowym niezależnie od chwilowej treści zobrazowania zobrazowywany jest stale tzw. nagłówek zawierający w jednym wierszu numer danego SD, aktualną datę /rok, miesiąc, dzień/ i bieżący czas operacyjny /godz., min, sek/ z dokładnością do 10 sekund.

Część obliczeniowa podsystemu "SKAŁKA" jak zaznaczono na rys. 1 realizuje funkcje:

- obliczeniowe zadań nawigacyjnych ZN-1 do ZN-4;
- wyświetlanie wytycznych i pobieranie danych do obliczeń ze sprawdzaniem ich poprawności formalnej i sygnalizację błędów;
- formowanie częściowe tablicy charakterystyk, zadań bojowych i działalności bojowej;
- przechowywanie zawartości tablicy gotowości bojowej;
- rejestrację etapów działalności.

7. Podstawowe dane taktyczno-techniczne podsystemu "SKAŁKA"

- Zakres wykonywania wstępnych obliczeń w siatce OP
 - $0^{\circ} - 180^{\circ} E$
 - $0^{\circ} - 180^{\circ} N$
- Maksymalny zasięg wykonywania wstępnych obliczeń nawigacyjnych w:
 - a/ układzie lokalnym /azymut, odległość/ - 1000 km
 - b/ siatce OP - 1200 km
- Prędkość lotu celu - $600+4999$ km/h
- Kursu lotu celu - $0^{\circ} - 359^{\circ}$
- Wysokość lotu celu - 32 km
- Prędkość lotu myśliwca - $850+4999$ km/h ^{x/}
- Kurs lotu myśliwca - $0^{\circ} - 359^{\circ}$

- Wysokość lotu myśliwca	-	32 km ^{x/}
- Ilość typów myśliwców		do 6
- Ilość typów rakiet		do 6
- Ilość programowych prędkości myśliwca		4
- Ilość metod naprowadzania		2 /przechwyty zakrętu/
- Ilość stref ataku		do 3 /tylna, przednia, boczna/
- Ilość lotnisk		do 10 /w tym do 5 własnych/
- Ilość stref dyżurowania		do 10
- Ilość punktów naprowadzania		do 6
- Średni czas obliczeń:		
a/ zadanie nawigacyjne ZN-1	-	20 s
b/ zadanie - " - ZN-2	-	8 s
c/ zadanie - " - ZN-3	-	5 s
d/ zadanie - " - ZN-4	-	5 s
e/ zadanie - " - ZN-5	-	5 s
f/ zadanie - " - ZN-1/2	-	28 s
- Średni czas wprowadzenia danych do obliczeń:		
a/ zadanie nawigacyjne ZN-1	-	45 s
b/ zadanie - " - ZN-2	-	45 s
c/ zadanie - " - ZN-3	-	37 s
d/ zadanie - " - ZN-4	-	25 s
e/ zadanie - " - ZN-5	-	25 s
f/ zadanie - " - ZN-1/2	-	45 s

x/ Wg możliwości danego typu myśliwca.

WYJASNIENIA DODATKOWE

Oznaczenia działalności bojowej /D/

- 0 - potwierdzenie przyjęcia zadania
- 1 - myśliwiec wystartował
- 2 - cel zniszczony
- 3 - cel uszkodzony
- 4 - helikopter w powietrzu
- 5 - zadanie wykonane
- 6 - cel śledzony
- 7 - zadania nie wykonano

Kod myśliwca /T'/

- 1 - MiG-21 PF
- 2 - MiG-21 MF
- 3 - MiG-21 BIS
- 4 - MiG-23 MF

Rodzaj uzbrojenia /U/

- 1 - R-2US
- 2 - R-3S
- 3 - R-13M
- 4 - R-23T

Stan paliwa /N/

- 0 - bez zbiorników
- 1 - ze zbiornikami
- 2 - niepełne

Sposób ataku celu /A/

- 0 - z tylnej półsfery
- 1 - z przedniej półsfery

Możliwość współdziałania z artylerią /W/

- 0 - bez współdziałania
- 1 - działanie we wspólnej strefie

Charakterystyka celu /T/

- 0 - samolot kontrolny
- 1 - naruszyiciel
- 2 - samolot własny naruszyiciel
- 3 - cel powietrzny
- 4 - samolot planowy
- 5 - cel ze zgodnym sygnałem rozpoznania
- 6 - cel szkoleniowy
- 7 - samolot własny
- 8 - samolot własny bez sygnału rozpoznania
- 9 - nosiciel zakłóceń

Miejsce początku naprowadzania /S/

- 0 - strefa dyżerowania
- 1 - lotnisko

Program naboru wysokości /P/

- 1 - maksymalny
- 2 - kombinowany
- 3 - pełne odpalenie

Kierunek startu z lotniska /H/

- 0 - zasadniczy
- 1 - przeciwny

Metoda naprowadzania /M/

- 0 - przechwyty
- 1 - zakręt

Sposób naprowadzania /SN/

- 0 - przyrzadowy
- 1 - foniczny

8. KOMUNIKACJA MIĘDZY STANOWISKAMI ROBOCZYMI

Dla efektywnego wykorzystania stanowisk roboczych podsystemu "SKAŁKA" rozmieszczonych w różnych pomieszczeniach SD /rys.1/ przewidziano dwukanałowy przepływ informacji:

- fonicznej za pomocą urządzeń telefonicznej i rozgłoszeniowych;
- obrazowej poprzez przekazywanie obrazów kanałami cyfrowymi podsystemu "SKAŁKA".

Z punktu widzenia aparatury podsystemu stanowisko robocze dowódcy plm wyposażone w monitor ekranowy MS-3 jest stanowiskiem biernym, które może tylko odbierać obrazy przekazywane:

- bezpośrednio od programu ONØ1;
- ze stanowiska roboczego st. nawigatora naprowadzania;
- ze stanowiska roboczego operatora wprowadzania danych.

Na ekranie monitora MS-3 zobrazowaniem zasadniczym jest tablica charakterystyk, zadań bojowych i działalności bojowej przekazywanych automatycznie od programu ONØ1. Obraz ten może być jedynie chwilowo zastępowany przez:

- wyniki obliczeń zadań nawigacyjnych Nr 1, 2, 3 i 4 po uzyskaniu ich przez st. nawigatora naprowadzania /za zgodą d-cy plm/;
- tablicę gotowości bojowej od operatora wprowadzania danych /na żądanie d-cy plm/.

Zgoda dowódcy na wyświetlenie mu wyników obliczeń lub polecenie przekazywania mu i wygaszenia tablicy gotowości bojowej przekazywana jest środkami łączności fonicznej.

Pozostałe dwa stanowiska robocze - st. operatora naprowadzania i operatora wprowadzania danych mogą sterować przekazywaniem obrazów między monitorami ekranowymi podsystemu.

9. Komunikacja środkami podsystemu między st. nawigatorem naprowadzania a dowódcą plm

St. nawigator naprowadzania przesyła dowódcy /za jego zgodą/ wyniki obliczeń zadań nawigacyjnych Nr 1, 2, 3 i 4 dla jego zapoznania się i podjęcia decyzji. Wykorzystuje się do tego celu klucz P8 /SHIFT P3/ klawiatury monitora MS-1. Po naciśnięciu tego klucza z ekranu monitora MS-3 znika obraz tablicy charakterystyk,

zadań bojowych i działalności bojowej a w jego miejsce pojawia się tabela wynikowa odpowiedniego zadania nawigacyjnego.

Na czas wyświetlania takiej tabeli na monitorze dowódcy plm zabrania się wprowadzania z klawiatury monitora MS-1 innych instrukcji przez st. nawigatora naprowadzania.

Wydanie decyzji przez dowódcę plm stanowi jednocześnie polecenie st. nawigatora naprowadzania wygaszenia tabeli wynikowej na MS-3 i powtórnego wyświetlenia tablicy charakterystyk, zadań bojowych i działalności bojowej. Można tego dokonać przez zaciśnięcie jednego z kluczy P1, 2, 3 do 7 lub klucza SEND.

Naciśnięcie klucza SEND na klawiaturze MS-1 powoduje kontynuację dotąd obliczanych zadań ZN-1, 2 lub 3 oraz zatrzymanie tablicy wynikowej ZN-4 na ekranie MS-1. Naciśnięcie jednego z kluczy P1, 2, 3, 4 lub 5 powoduje przejście do realizacji innego zadania nawigacyjnego.

Ponadto na stanowisku Nr 1 można zobrazować tablicę charakterystyk, zadań bojowych i działalności bojowej przez naciśnięcie klucza P7 /SHIFT P2/ dla jej uzupełnienia. Odesłanie uzupełnionej tablicy do EMC zachodzi po naciśnięciu klucza SEND.

10. Wykaz kluczy funkcjonalnych klawiatury monitora MS-1

Klawiatury monitora MS-1 zawiera następujące klucze funkcjonalne:

- P1 : wywołanie zadania nawigacyjnego Nr 1;
- P2 : wywołanie zadania nawigacyjnego Nr 2;
- P3 : wywołanie zadania nawigacyjnego Nr 3;
- P4 : wywołanie zadania nawigacyjnego Nr 4;
- P5 : wywołanie skróconego zadania bojowego;
- P6 /SHIFT P1/ : wyświetlenie tablicy gotowości bojowej;
- P7 /SHIFT P2/ : wyświetlenie tablicy charakterystyk zadań bojowych i działalności bojowej;
- P8 /SHIFT P3/ : odsyłanie wyników zadań Nr 1, 2, 3 i 4 na ekran MS-3 dowódcy plm.
- SEND : Kontynuacja kolejnych etapów realizacji zadań Nr 1, 2, 3, 4 i 5 oraz wygaszanie tablic na ekranie MS-1;
- PRINT: drukowanie zawartości ekranu MS-1 na drukarce;
- PF10 : uzupełnienie tablic wynikowych zadań Nr 1, 2, 3 i 4 o skrócone dane z wytycznych do tych zadań.

Pełny opis klawiatury monitora systemowego został podany w załączniku Nr 3 do niniejszej instrukcji.

11. Komunikacja środkami podsystemu między st. nawigatorem naprowadzania a operatorem wprowadzania danych

W ramach tego sprzężenia st. nawigator naprowadzania może na ekranie swego monitora wyświetlić tablicę gotowości bojowej przez naciśnięcie klucza P6 /SHIFT P1/.

Po zapoznaniu się z tablicą oraz po jej uzupełnieniu /stan samolotów w strefach oraz stany wolnych kanałów naprowadzania/ st. nawigator naprowadzania wygasza ją na swoim monitorze przez naciśnięcie klucza SEND.

12. Komunikacja środkami podsystemu między operatorem naprowadzania danych a dowódcą plm

Na ekranie monitora MS-2 operatora wprowadzania danych zobrazowywana jest tylko tablica gotowości bojowej. Na podstawie napływających meldunków uzupełnia on lub zmienia jej zawartość. Jakiegokolwiek zmiany w tablicy rejestruje przez wydrukowanie jej na drukarce po naciśnięciu klucza P1.

Na żądanie dowódcy plm może wyświetlić na jego ekranie zawartość tablicy gotowości bojowej przez naciśnięcie klucza P2. W czasie wyświetlania tablicy dowódcy plm operator wprowadzania danych może zmieniać jej zawartość /ale obraz na ekranie MS-3 dowódcy plm nie ulega zmianie/.

Na polecenie dowódcy plm operator wprowadzania danych wygasza obraz tablicy gotowości bojowej przez naciśnięcie klucza P3.

Po zaniku na ekranie monitora MS-2 tablicy gotowości klucza P10 /SHIFT P5/.

13. OPIS KLAWIATURY MONITORA SYSTEMOWEGO MERA 7910

Pełny opis klawiatury znajduje się w dokumentacji techniczno-ruchowej systemu monitorów ekranowych MERA-7900.

Podany poniżej skrócony opis klawiatury monitora systemowego MERA 7910, zawiera opis tych klawiszy /ciemniejsze na rys. Z.1/, które są wykorzystywane w czasie pracy podsystemu SKAŁKA.

Klawiaturę monitora systemowego MERA 7910 można funkcjonalnie podzielić na:

A. Klawisze wprowadzania danych:

- cyfry;
- litery;
- symbole graficzne;

B. Klawisze redagujące:

- sterowanie kursorem;
- tabulacja;
- nowa linia;
- wymazywanie;
- postawienie i usuwanie danych.

C. Klawisze operacyjne:

- klawisze atencji programu /P1+P5/;
- inicjacja transmisji danych /SEND/;
- inicjacja drukowania /PRINT/;
- zerowanie monitora /RESET/.

Klawiatura monitora systemowego
MERA-7910

RESET	TEST CLEAR	USM	P1	P2	P3	P4	P5	SEND	PRINT	
-------	------------	-----	----	----	----	----	----	------	-------	--

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	
←	Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P
SHIFT LOCK	A	S	D	F	G	H	J	K	L	;
	Z	X	C	V	B	N	M	<	>	?

INS MODE	DEL
INS LINE	DEL LINE
↕	↖
↑	→
↔	↗

↗					↖
←	7	8	9		↖
	4	5	6		
FM	1	2	3		
DUP		0	.		

A. Klawisze wprowadzania danych

Klawisze
numeryczne

ø+9

- służą do wprowadzania danych liczbowych;

SHIFT LOCK

- działa w ten sam sposób jak w zwykłej maszynie do pisania czyli umożliwia operatorowi wysyłanie dolnego lub górnego rejestru znaków; wciśnięcie klawisza powoduje zablokowanie w tej pozycji, zwolnienie następuje przez ponowne naciśnięcie klawisza.

Używany jest do przesyłania kluczy P6 do P10 /np. klucz P6 - wcisnąć SHIFT LOCK i P1 /.

SPACJA

- klawiatura jest wyposażona w dwa klawisze spacja; jeden w części alfanumerycznej i drugi w części numerycznej. Oba klawisze działają zamiennie i identycznie tzn. przesuują kursor o jedną pozycję w prawo i wymazują znak znajdujący się w poprzedniej pozycji.

B. Klawisze redagujące

Przesuwanie
kursora

- przesuwa kursor w kierunku nakazanym strzałką. Przesuwanie ma miejsce przez cały czas wciśnięcia klawisza:

Tabulacja
wsteczna

- przesuwa kursor na początkową pozycję poprzedniego pola niechronionego

Tabulacja

- przesuwa kursor do pierwszej pozycji następnego pola niechronionego.

Kasowanie pola niechronionego /linii/ - kasuje wszystkie znaki począwszy od pozycji kursora a skończywszy na ostatniej pozycji pola niechronionego /linii/.

Kasowanie ekranu - kasuje wszystkie niechronione pola na ekranie i przesuwa kursor na pierwszą niechronioną pozycję na ekranie.

C. Klawisze operacyjne

Klawisze atencji P1+P5 - służą do wprowadzania 10 różnych funkcji atencji, używając klawiszy P1+P5 oraz klawisza SHIFT LOCK.

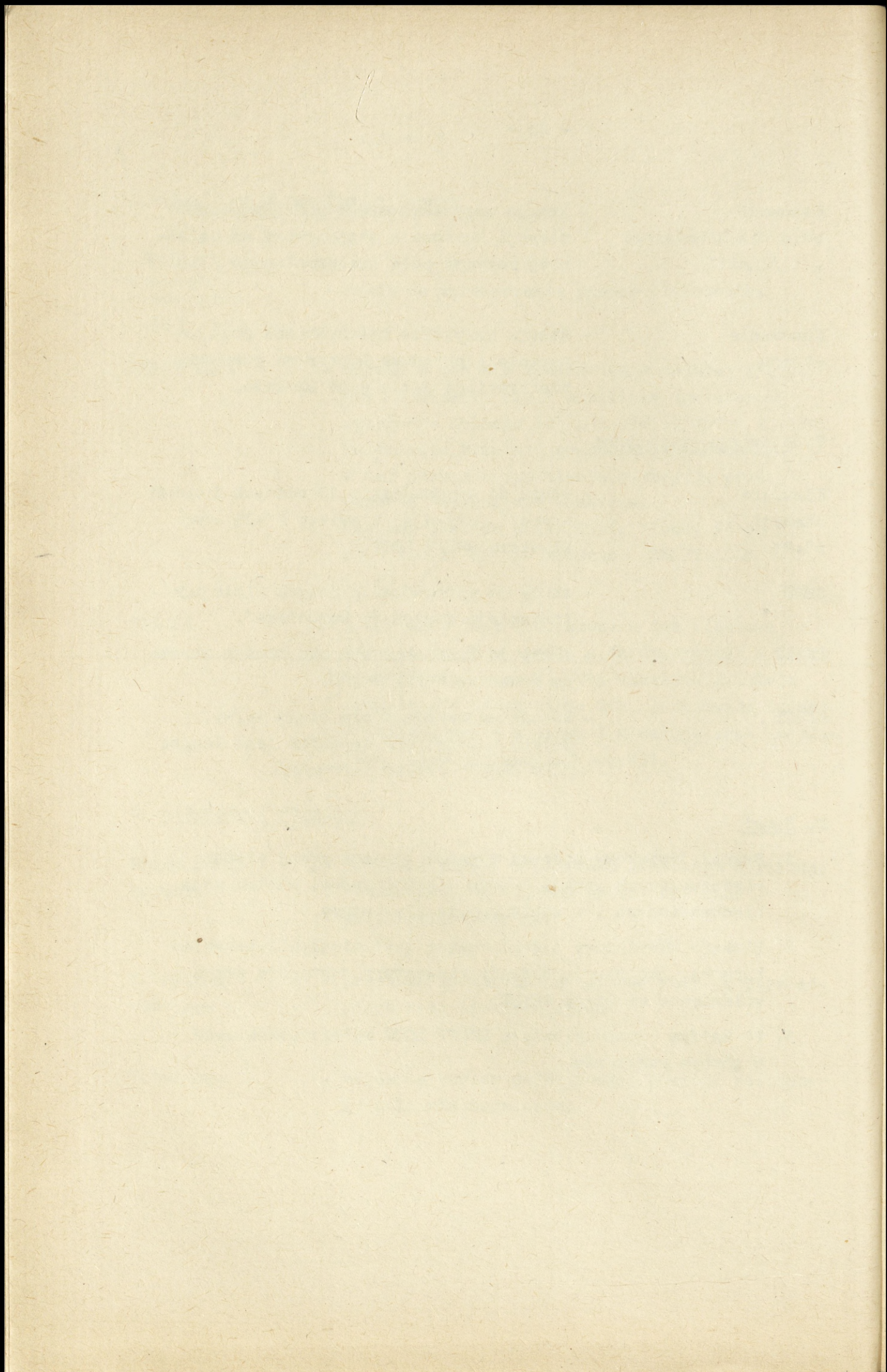
SEND - służy do wprowadzania danych /inicjuje transmisję danych do komputera/.

PRINT - służy do lokalnego wydruku treści ekranu na drukarce MERA 180-RO.

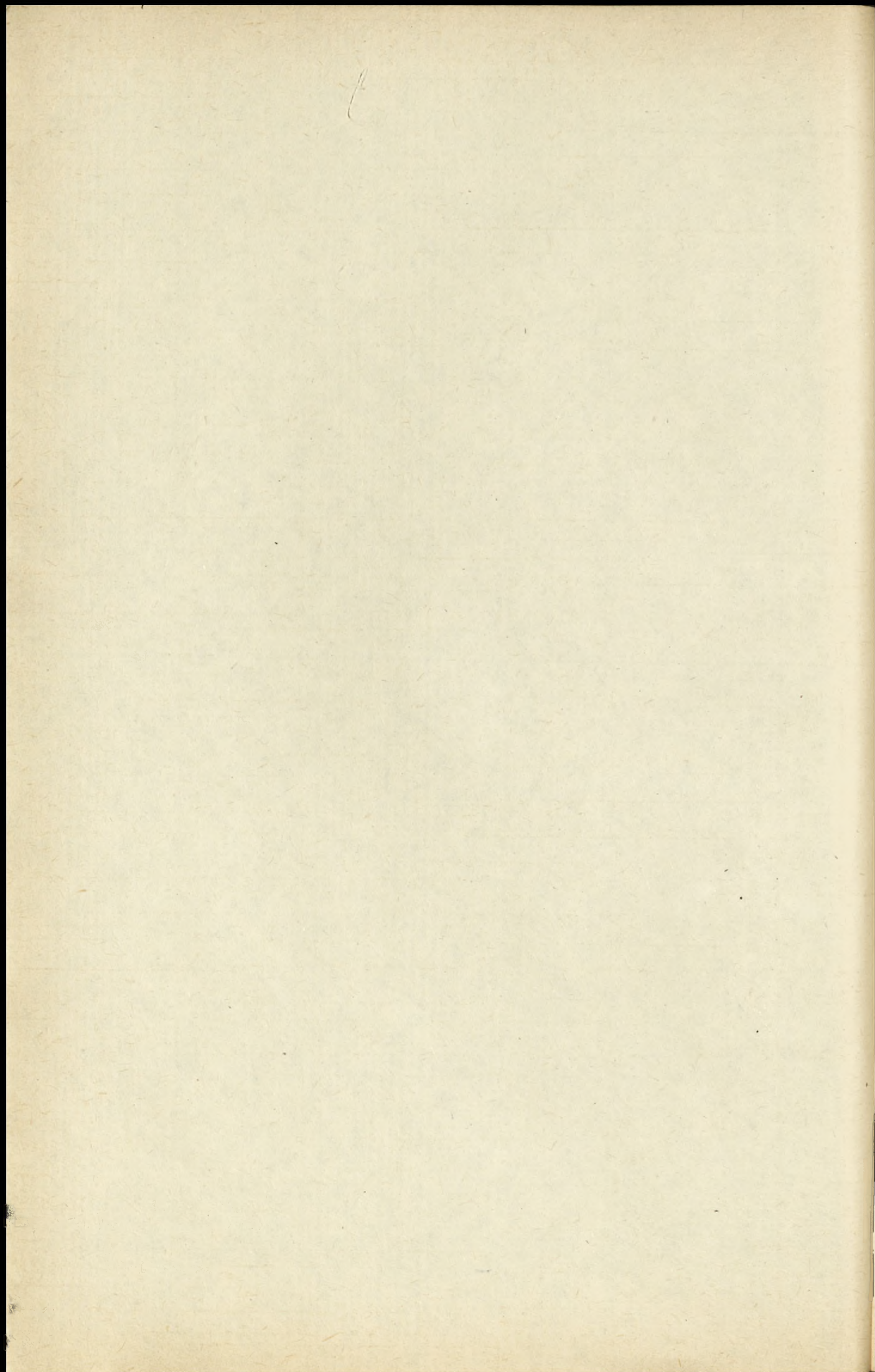
RESET - kasuje pojawiające się błędy we/wy. Należy wcisnąć gdy zapalona jest lampka "I/O ERROR" /kolor czerwony/.

D. Uwagi

1. Sygnał dźwiękowy podczas pisania oznacza próbę pisania niedozwolonych znaków w polu niechronionym, koniec pola niechronionego lub zablokowanie klawiatury.
2. Blokada klawiatury sygnalizowana jest ciągłym świeceniem kursora. Zwolnienie blokady klawiatury następuje przez wciśnięcie klawisza RESET.
3. Po każdym użyciu klawisza SHIFT LOCK należy pozostawić go w górnym położeniu.



ALGORYTMY ROZWIĄZYWANIA
ZADAŃ NAWIGACYJNYCH



14. Inicjowanie programu wstępnych obliczeń nawigacyjnych
oraz tworzenie ugrupowania

	x SYSTEM SOM-5x xx GENERATOR xx
INICJACJA PROGRAMU	STA CR PROGRAM ONO1 EDYCJA 3 WŁĄCZ ZEGARY MASZINY CLOCK PODAJ NR SD, DATE, CZAS CR CZYTAJ DANE Z URZ. NR Ø - CTP; 1 - PD CR CZYTAJ C.D. DANYCH Z: Ø - URZĄDZENIA, 1 - KLAWIATURY CR
TWORZENIE UGRUPOWANIA	PODAJ DŁ. I SZEROKOŚĆ GEOGRAFICZNĄ SD STOP., MIN., SEK. , STOP., MIN., SEK. PODAJ KODY OP CR CR gdy mniej jak 9 PODAJ DANE O LOTNISKACH KOD, BETA, D, KURS, CECHA CR CR gdy mniej jak 10/5/ PODAJ DANE O STREFACH KOD, BETA, D CR CR gdy mniej jak 10 PODAJ DANE O PN KOD, BETA, D, STAN WOL. KAN. NAP.: P, F CR CR gdy mniej jak 6 NA MSK - KURSOR; NA MS-1 i MS-2 NAGŁÓWEK.
	NR SD BIEŻĄCA DATA BIEŻĄCY CZAS A NAMS - 3 TABLICA GOTOWOŚCI BOJOWEJ

UWAGA:

Każdej kropce odpowiada jedna cyfra

1

5. ZADANIE NAWIGACYJNE NR-1-WYZNACZANIE MOŻLIWYCH RUBIEŻY PRZECHWYTU /MS-1/

Wytyczne Nr 1 ZN-1

NACISNĄĆ KLUCZ P1

NR CELU

WSPÓLRZĘDNE CELU I GODZINA

KURS CELU

PRĘDKOŚĆ CELU

WSPÓLRZĘDNE CELU I DISKRETNOŚĆ

DISKRETNOŚĆ /MIN/ - WSPÓLRZĘDNE OP

DISKRETNOŚĆ /SEK/ - WSPÓLRZĘDNE ,D

WYSOKOŚĆ CELU

PRINT

SEND

Wytyczne Nr 2 ZN-1

INDEKS PILOTA

KOD MYŚLIWCA, UZBROJENIA I NAPEŁNIENIA

1-MiG-21PF 1-R-2US 0-BEZ ZBIORNIKÓW

2-MiG-21MF 2-R-3S 1-ZE ZBIORNIKAMI

3-MiG-21BIS 3-R-13M 2-NIEPEŁNE

4MiG-23MF 4-R-23T

STAN PALIWA /L LUB %/

METODA NAPROWADZANIA I STREFA ATAKU

0-PRZECHWYT 0-TYLNA

1-ZAKRĘT 1-PRZEDNIA

PROGRAM NABORU WYSOKOŚCI I KIERUNEK STARTU

1-MAKSYMALNY 0-ZASADNICZY

2-KOMBINOWANY 1-PRZECIWNY

3-PEŁNE DOPALANIE

PRINT

SEND

Wytyczne Nr 3 ZN-1

NUMER STREFY LUB LOTNISKA

0-STREFA 0-

1-LOTNISKO "-NR STREFY/LOTNISKA

9-

WYSOKOŚĆ STREFY

CZAS PASYWNY /MIN/

NR PN I SPOSOBU NAPROWADZANIA

1- 0-PRZYRZĄDOWY

"-NR PN 1-FONICZNY

6-

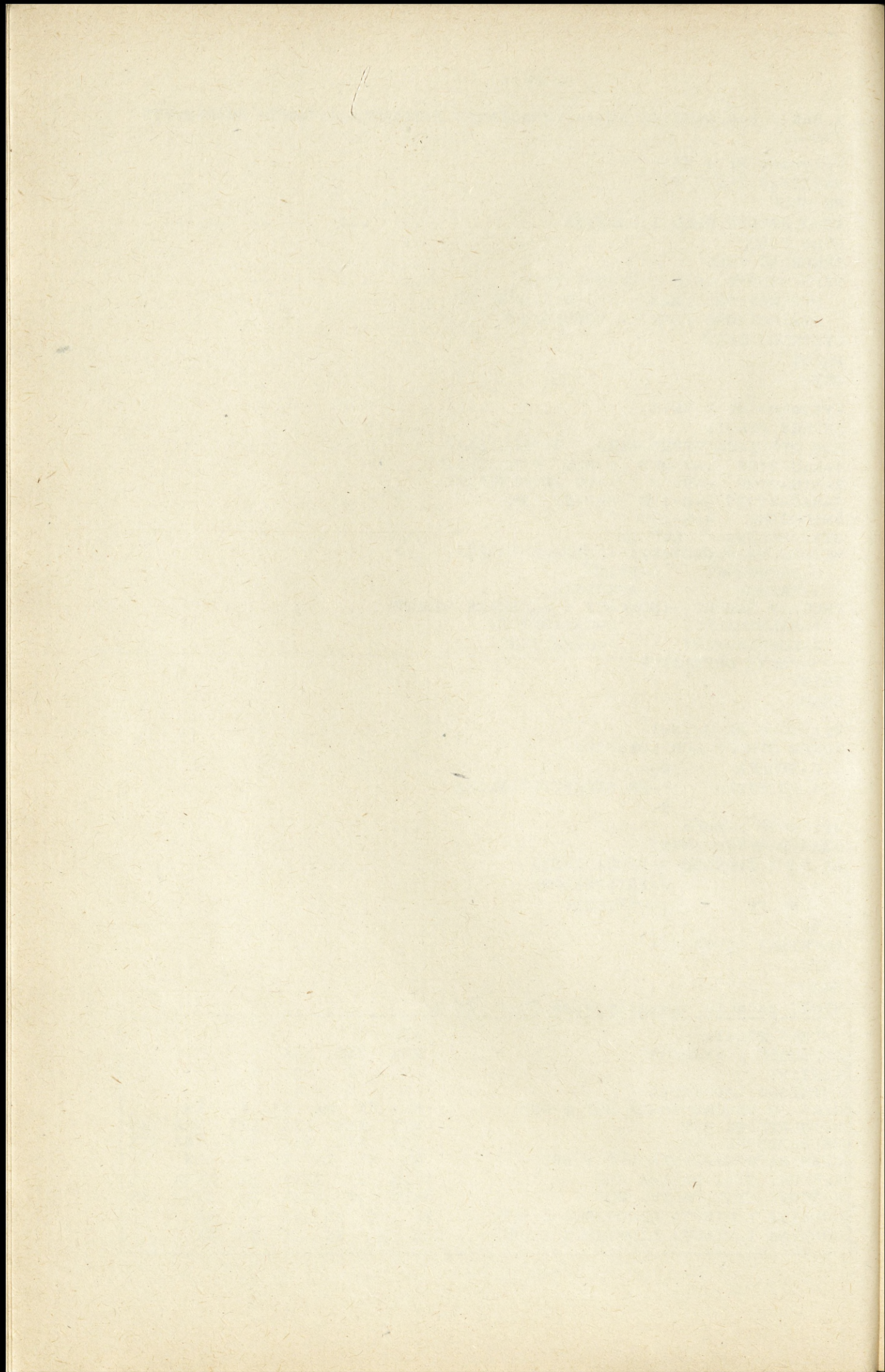
LOTNISKA LĄDOWANIA

PRINT

SEND

WYNIK zadania nawigacyjnego NR-1 /ZN-1/

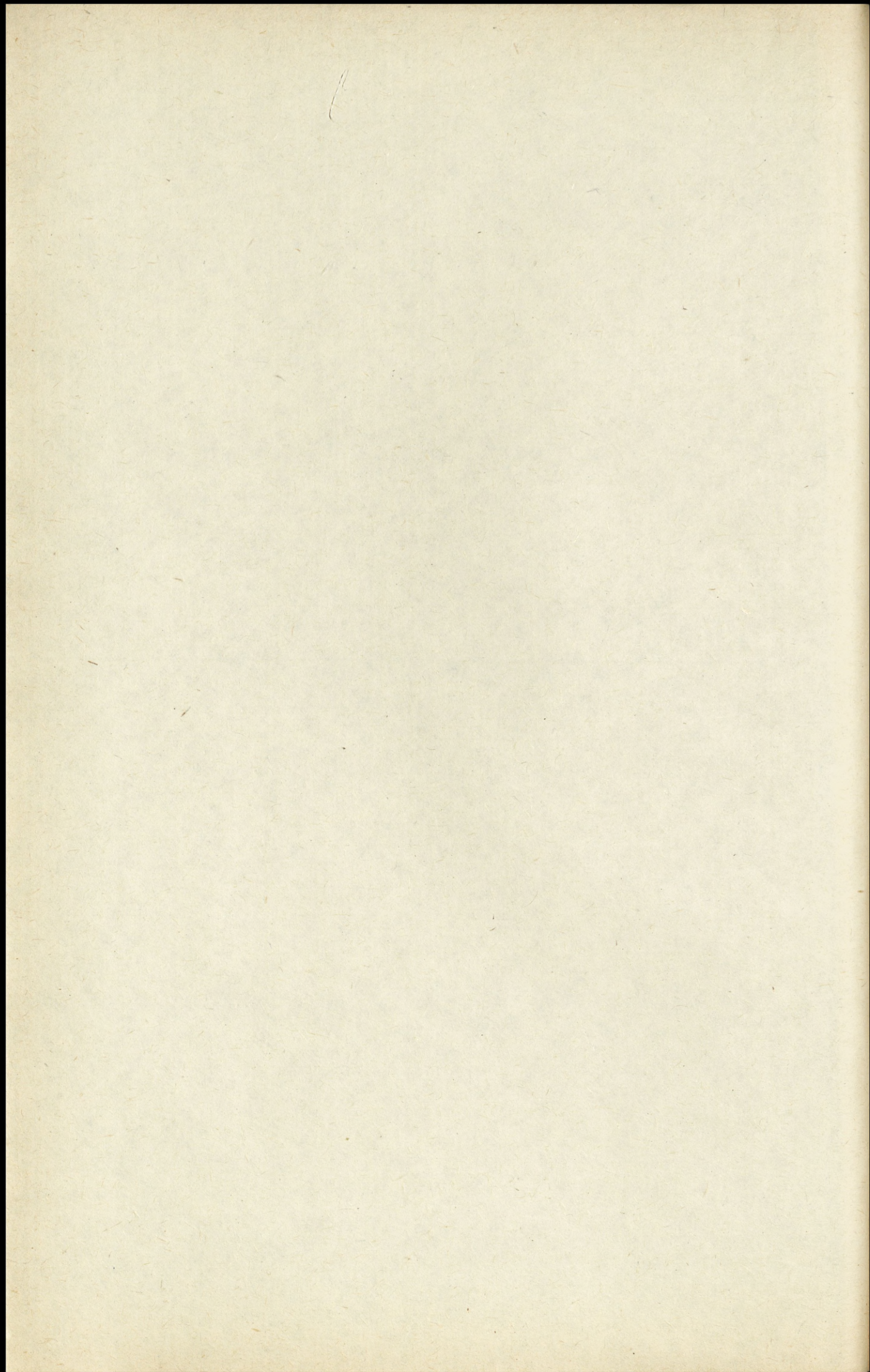
INDEKS PILOTA	XXX					
PRĘDKOŚĆ I WYSOKOŚĆ	XXX	XXX	XXX			
WARIANT	1	2	3			
LOTNISKO LĄDOWANIA	X	X	X			
CZAS DO URUCHOMIENIA BRP i DRP	XX	XX	XX	XX	XX	
WSPÓLRZĘDNE BRP	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
WSPÓLRZĘDNE DRP	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
CZAS NAPROWADZANIA BRP I DRP	XX	XX	XX	XX	XX	
KOŃCOWY STAN PALIWA BRP	XXXX	XX	XXXX	XX	XXXX	XX
KOŃCOWY STAN PALIWA DRP	XXXX	XX	XXXX	XX	XXXX	XX
GODZINA I MINUTA LĄDOWANIA Z BRP	XX	XX	XX	XX	XX	
GODZINA I MINUTA LĄDOWANIA Z DRP	XX	XX	XX	XX	XX	



PF 10 /klucz/ - dodatkowe dane z wytycznych

XXXX NR CELU	XXX AZYMUT POCZ.	XXX ODLEGL. POCZ.	XXX KURS	XXXX PRĘDKOŚĆ	XXXX WYSOKOŚĆ
X TYP MYŚLIWCA	X UZBROJE- NIE	X NAPEŁNIE- NIE	XXX STAN PALIWA	X METODA PRZECH.	X ATAK
X NABÓR WYSOK.	X KIERUNEK STARTU	X PRZECH. LOTNISKO STREFA	X NR LOTNISKA STREFY	X NR PN	X PRYZRĄD FONICZNY

PRINT
P8 /SHIFT-P3/



ZADANIE NAWIGACYJNE NR 2 - WYZNACZENIE CZASU I KURSU ODEJŚCIA DO NAKAZANEJ RUBIEŻY PRZECHWYTU

MONITOR STARSZEGO NAWIGATORA /MS-1/

NACISNĄĆ KLUCZ P2

Wytyczne Nr 1 ZN-2

NR CELU

WSPÓLRZĘDNE CELU I GODZINA

KURS CELU

PRĘDKOŚĆ CELU

WSPÓLRZĘDNE CELU I DYSKRETNOŚĆ

DYSKRETNOŚĆ /MIN/ - WSPÓLRZĘDNE OP

DYSKRETNOŚĆ /SEK/ - WSPÓLRZĘDNE D

WYSOKOŚĆ CELU

PRINT

SEND

Wytyczne Nr 2 ZN-2

INDEKS PILOTA

KOD MYŚLIWCA, UZBROJENIA I NAPEŁNIENIA

1-MiG-21PF 1-R-2US 0-BEZ ZBIORNIKÓW

2-MiG-21MF 2-R-3S 1-ZE ZBIORNIKAMI

3-MiG-21BIS 3-R-13M 2-NIE PEŁNE

4-MiG-23MF 4-R-23T

STAN PALIWA /L LUB %/

METODA NAPROWADZANIA I STREFA ATAKU

0-PRZECHWYT 0-TYLNA

1-ZAKRĘT 1-PRZEDNIA

PROGRAM NABORU WYSOKOŚCI I KIERUNEK STARTU

1-MAKSYMALNY 0-ZASADNICZY

2-KOMBINOWANY 1-PRZECIWNY

3-PEŁNE DOPALANIE

PRINT

SEND

Wytyczne Nr 3 ZN-2

NUMER STREFY LUB LOTNISKA

0-STREFA 0 -

1-LOTNISKO " - NR STREFY/LOTNISKA

9 -

WYSOKOŚĆ STREFY

CZAS PASYWNY /MIN/

NR PN I SPOSOBU NAPROWADZANIA

1 - 0-PRZYRZĄDOWY

" - NR PN 1-FONICZNY

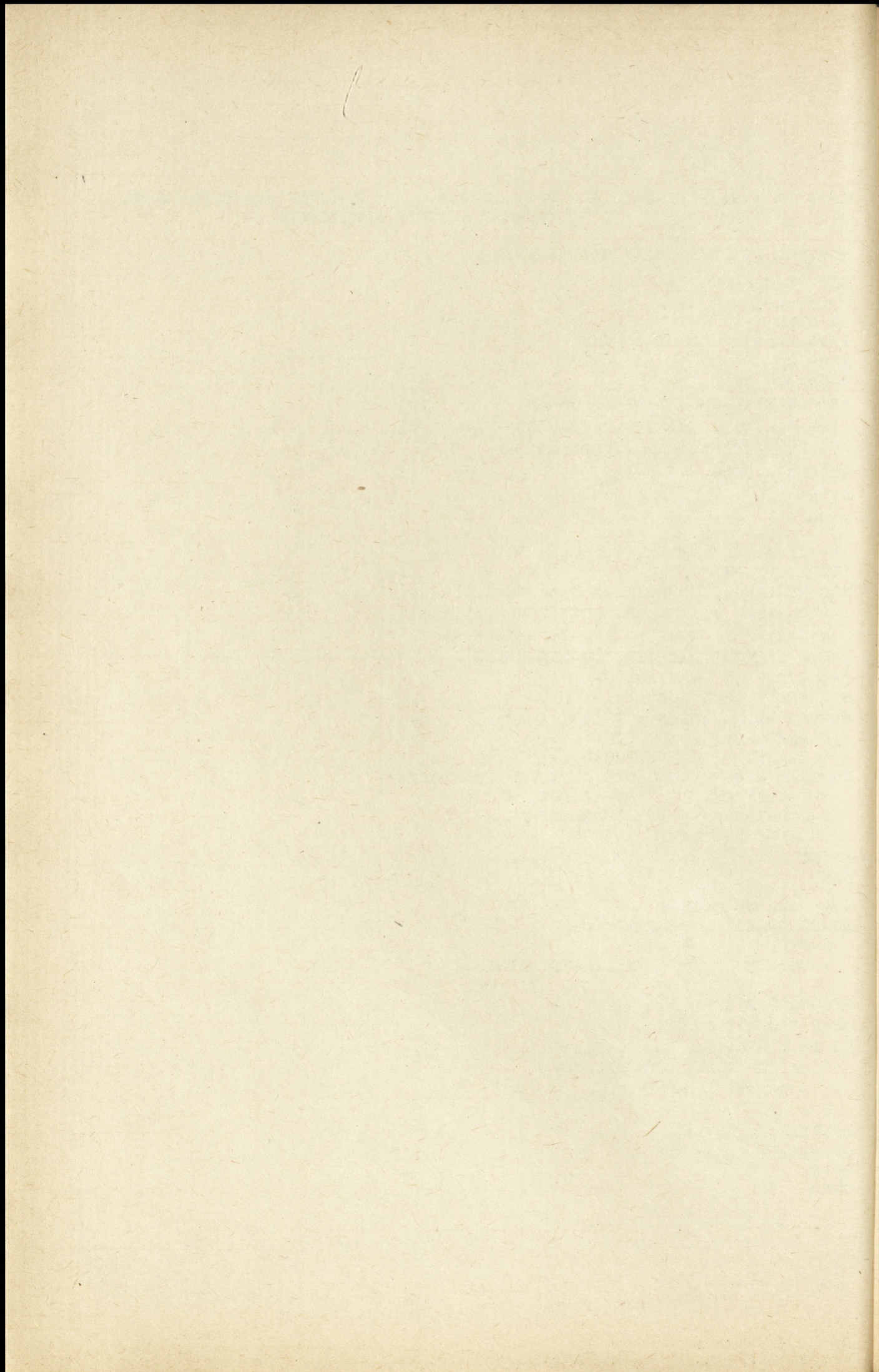
6 -

LOTNISKA LĄDOWANIA

PROMIEŃ I CECHA RP

PRINT

SEND



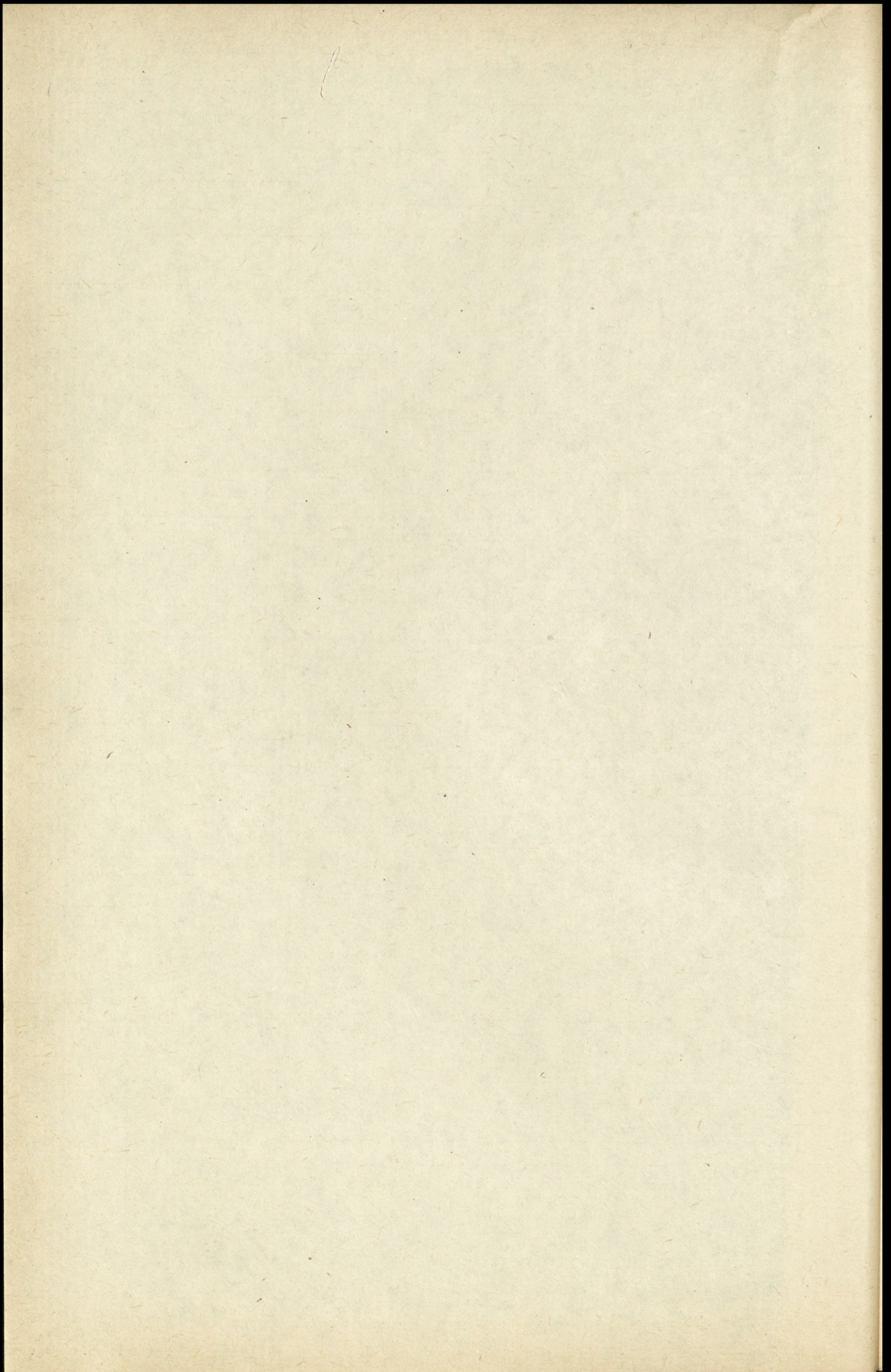
Wynik zadania nawigacyjnego NR-2 /ZN-2/

CZAS DO STARTU	XX				
KURS ODEJŚCIA	XXX				
WSPÓLRZĘDNE RP	XXX	XXX			
CZAS NAPROWADZANIA	XX				
PRĘDKOŚĆ I WYSOKOŚĆ	XXXX	X.XX	XXX		
PROMIEN ZAKRĘTU	XX				
KĄT SPOTKANIA	XX				
GŁĘBOKOŚĆ NAPROWADZANIA	XX				
ODLEGŁOŚĆ ZBLIŻANIA	XX				
ODCINEK WYRÓWNAWCZY	XX				
WARIANT	1	2	3		
LOTNISKO LĄDOWANIA	X	X	X		
KOŃCOWY STAN PALIWA	XXXX	XX	XXXX	XX	XXXX XX
GODZINA LĄDOWANIA	XX	XX	XX	XXX	XX XX

PF 10 /klucz/ - dodatkowe dane z wytycznych

XXXX	XXX	XXX	XXX	XXXX	XXX
NR CELU	AZYMUT POCZ.	ODLEGL. POCZ.	KURS	PRĘDKOŚĆ	WYSOKOŚĆ
X	X	X	XXXX	X	X
TYP MYŚLIWCA	UZBROJENIE	NAPEŁNIENIE	STAN PALIWA	METODA PRZECH.	ATAK
X	X	X	X	X	X
NABÓR WYSOK.	KIERUNEK STARTU	PRZYCH. LOTNISKO STREFA	NR LOTNISKA STREFY	NR PN	PRZYRZĄD FONICZNY

PRINT
P8 /SHIFT-P3/



7. ZADANIE NAWIGACYJNE NR 3 /ZN-3 - SKIEROWANIE SAMOLOTU MYŚLIWSKIEGO DO
LOTNISKA LĄDOWANIA/

NACISNAĆ KLUCZ P3
 INDEKS PILOTA
 Wytoczne ZN3 MYŚLIWIEC ..
 1-MiG-21PF
 2-MiG-21MF
 3-MiG-21Bis
 4-MiG-23MF
 STAN PALIWA /L LUB %/
 WSPÓLRZĘDNE MYŚLIWCA I GODZINA
 KURS
 PRĘDKOŚĆ KM/h LUB M
 DRUGIE WSPÓLRZĘDNE I DYSKRETNOSĆ /s/
 WYSOKOŚĆ hm
 LOTNISKA LĄDOWANIA . . .
 WYSOKOŚĆ POWROTU
 PRINT
 SEND

Tablica wynikowa ZN-3

INDEKS PILOTA	XXX		
WARIANT	1	2	3
LOTNISKA LĄDOWANIA	X	X	X
KURS POWROTU	XXX	XXX	XXX
PRĘDKOŚĆ POWROTU	XXXX	XXXX	XXXX
WYSOKOŚĆ POWROTU	XXX	XXX	XXX
CZAS SPROW. DO LĄDOWANIA	XX	XX	XX
GODZINA LĄDOWANIA	XX	XX	XX XX XX XX
KOŃCOWY STAN PALIWA	XXXX	XX	XXXX XX XXXX XX

SP SP MIN
 SEND

POWTÓRNE WYŚWIETLENIE wyniku ZN-3 z podaniem optymalnych wysokości powrotu na lotniska lądowania.

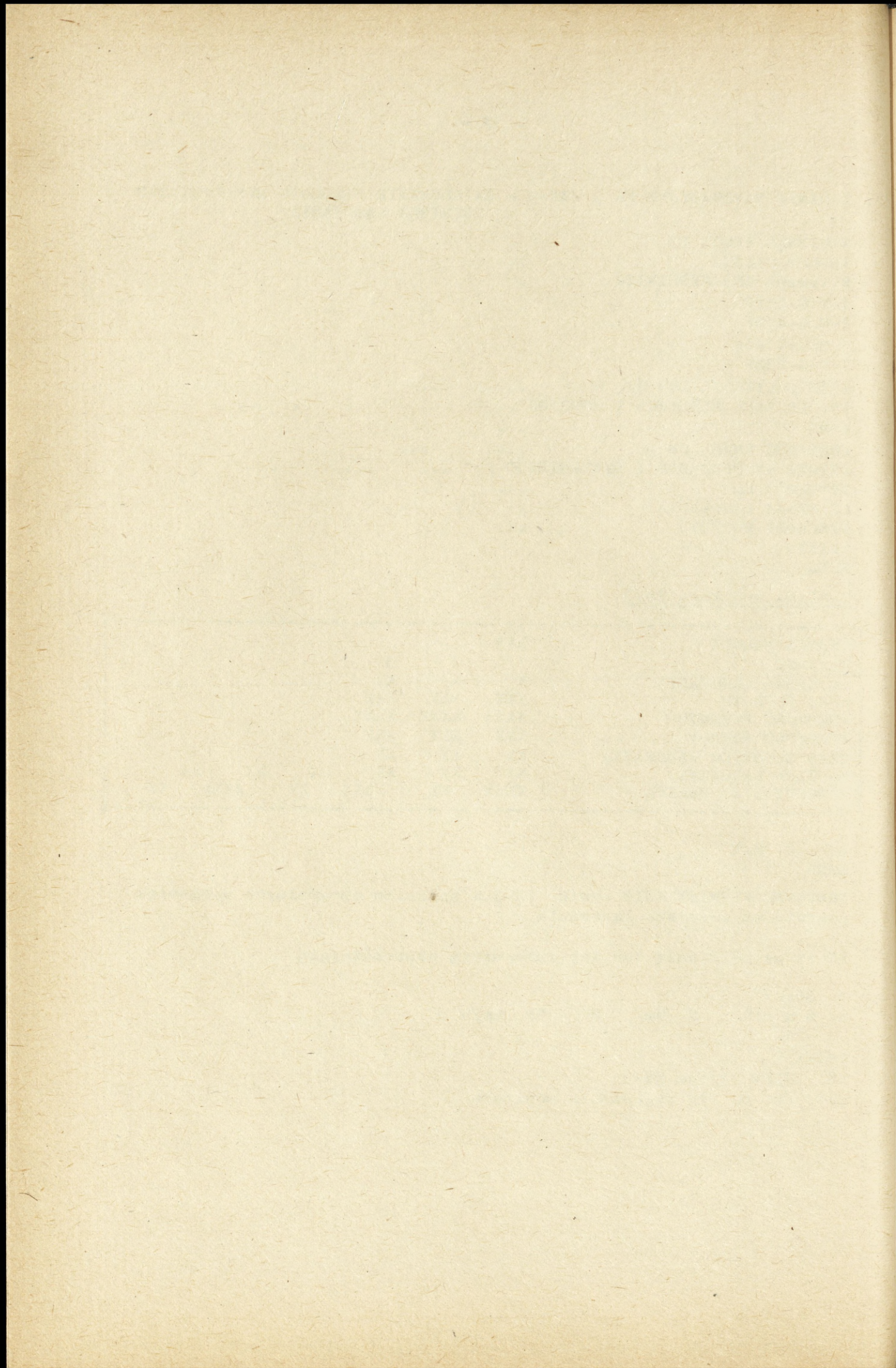
PF-10 uzupełnianie tablicy informacją uzupełniającą

T SP/L/
 B D h min H /hm/ KO VP km/h

PRINT

P8 /SHIFT P3/ na MS-3

SEND /P1 do P7/ wygaszenie monitora



18. ZADANIE NAVIGACYJNE NR 4 /ZN-4 -WPROWADZENIE SAMOLOTU MYŚLIWSKIEGO DO STREFY DYŻUROWANIA / /uruchamianie z MS-1/

NACISNĄĆ KLUCZ P4

Wytyczna do ZN-4

INDEKS PILOTA

KOD MYŚLIWCA, UZBROJENIA I NAPEŁNIENIA
1-MiG-21PF 1-R-2US 0-BEZ ZBIORNIKÓW
2-MiG-21MF 2-R-3S 1-ZE ZBIORNIKAMI
3-MiG-21Bis 3-R-13M 2-NIEPEŁNE
4-MiG-23MF 4-R-23T

STAN PALIWA /L LUB %/

PROGRAM NABORU WYSOKOŚCI I KIERUNEK STARTU

1-MAKSYMALNY 0 ZASADNICZY
2-KOMBINOWANY 1 PRZECIWNY

3-PEŁNE DOPALANIE

NR STREFY LUB LOTNISKA

0 - STREFA 0 -
1 - LOTNISKO " - NR STREFY/LOTNISKA
9 -

WYSOKOŚĆ STREFY WYJŚCIOWEJ

NR I WYSOKOŚĆ STREFY DYŻ, CZAS DYŻ
LOTNISKA LĄDOWANIA

PRINT

SEND

Tablica wynikowa ZN-4

KURS ODEJŚCIA	XXX	/	
CZAS DOLOTU	XX		
ZADANY CZAS DYŻUROWANIA	XX		
STAN PALIWA	XXXX	XX	
WARIANT	1	2	3
POZOSTAŁY CZAS DYŻUROWANIA	XX	XX	XX
LOTNISKA LĄDOWANIA	X	X	X

PF 10

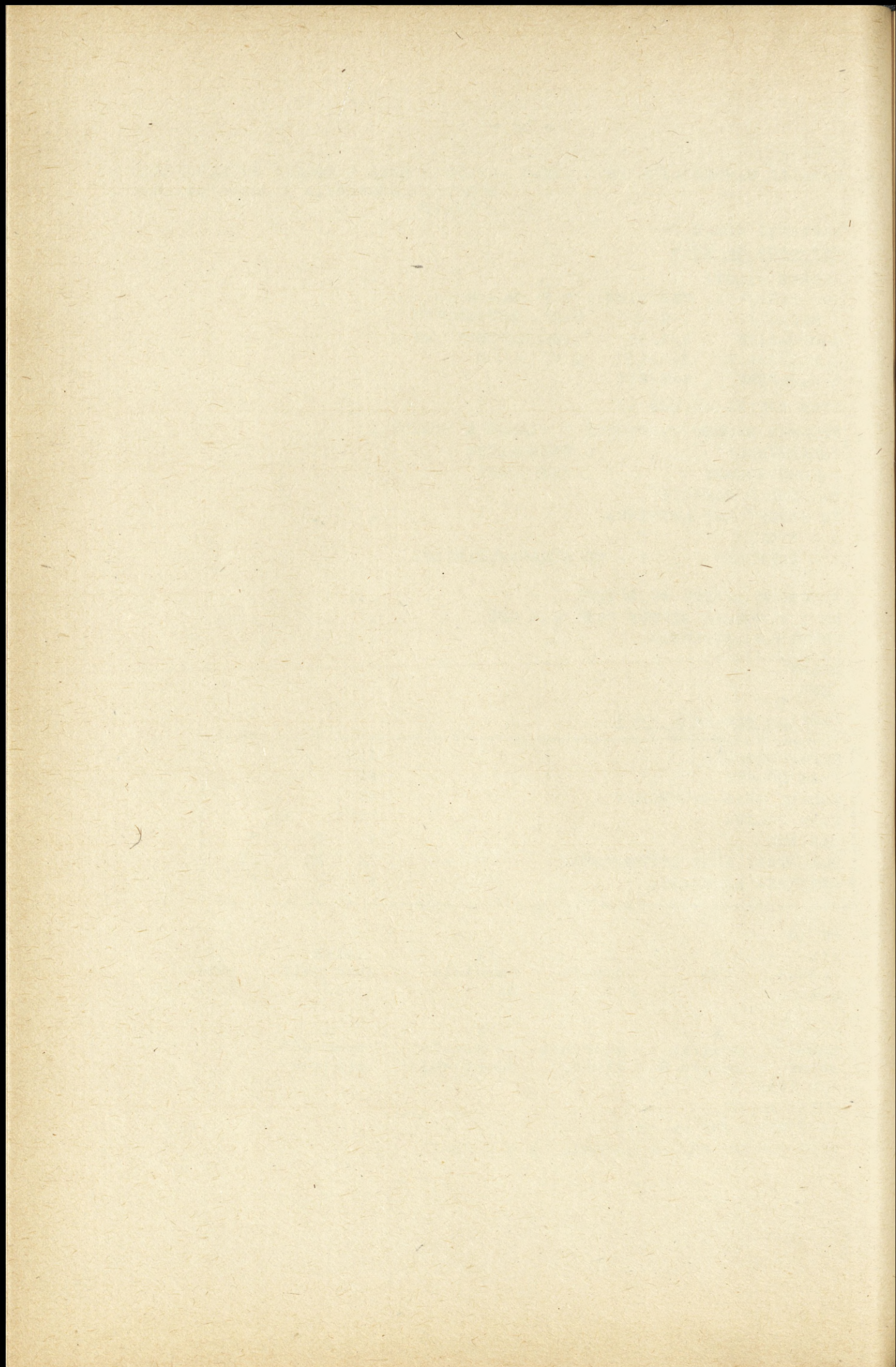
XXX X X X XXXX X
indeks typ uzbroje- napelnie- stan paliwa strefa
pil. nie nie /1/ lotnisko

X X X X XXX
numer program kierunek nr strefy wysokość
stref naboru H startu docelowej dyżurów
lub lotn.

PRINT na DZ

P8 /SHIFT P3/ na MS-3

SEND /P1 P2 P3/ wygaszenie MS-3 z MS-1



19. ZADANIE NAWIGACYJNE NR-5 - WPISANIE DANYCH DO TABLICY CHARAKTERYSTYK,
ZADAŃ BOJOWYCH I DZIAŁALNOŚCI BOJOWEJ

WCISNAĆ KLUCZ P5

NR CELU

PRĘDKOŚĆ /KM/G/ I WYSOKOŚĆ /HM/ CELU

INDEKS PILOTA

KOD MYŚLIWCA, UZBROJENIA I NAPEŁNIENIA

1-MiG-21PF 1-R-2US 0-BEZ ZBIORNIKÓW

2-MiG-21MF 2-R-3S 1-ZE ZBIORNIKAMI

3-MiG-21UIS 3-R-13M 2-NIEPEŁNE

4-MiG-23MF 4-R-23T

UMOWNY NR STREFY /LOTNISKA

0 - STREFA 0 -

1 - LOTNISKO " - NR STREFY/LOTNISKA

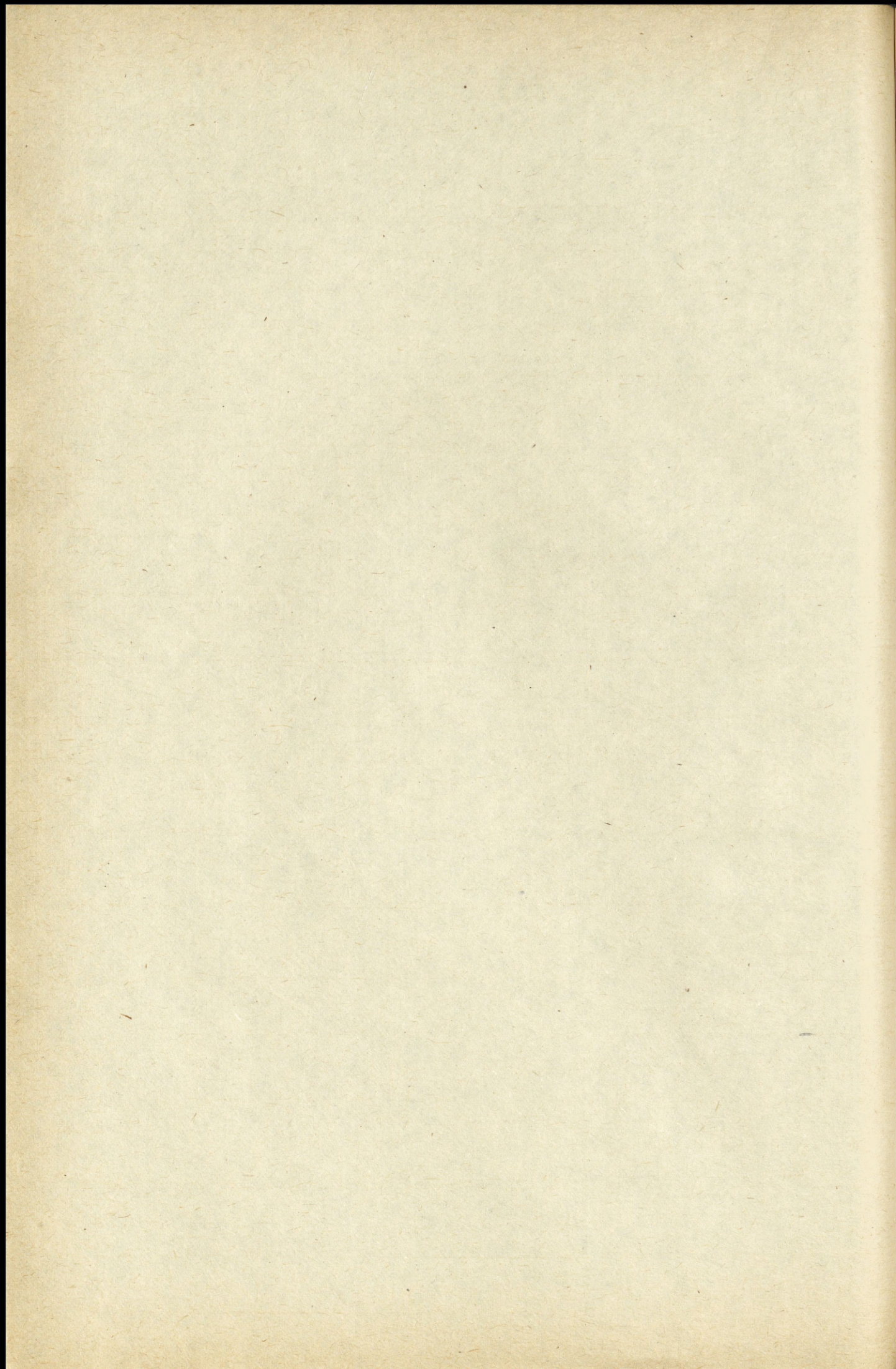
9 -

UMOWNY NR PN I SPOSÓB NAPROWADZANIA

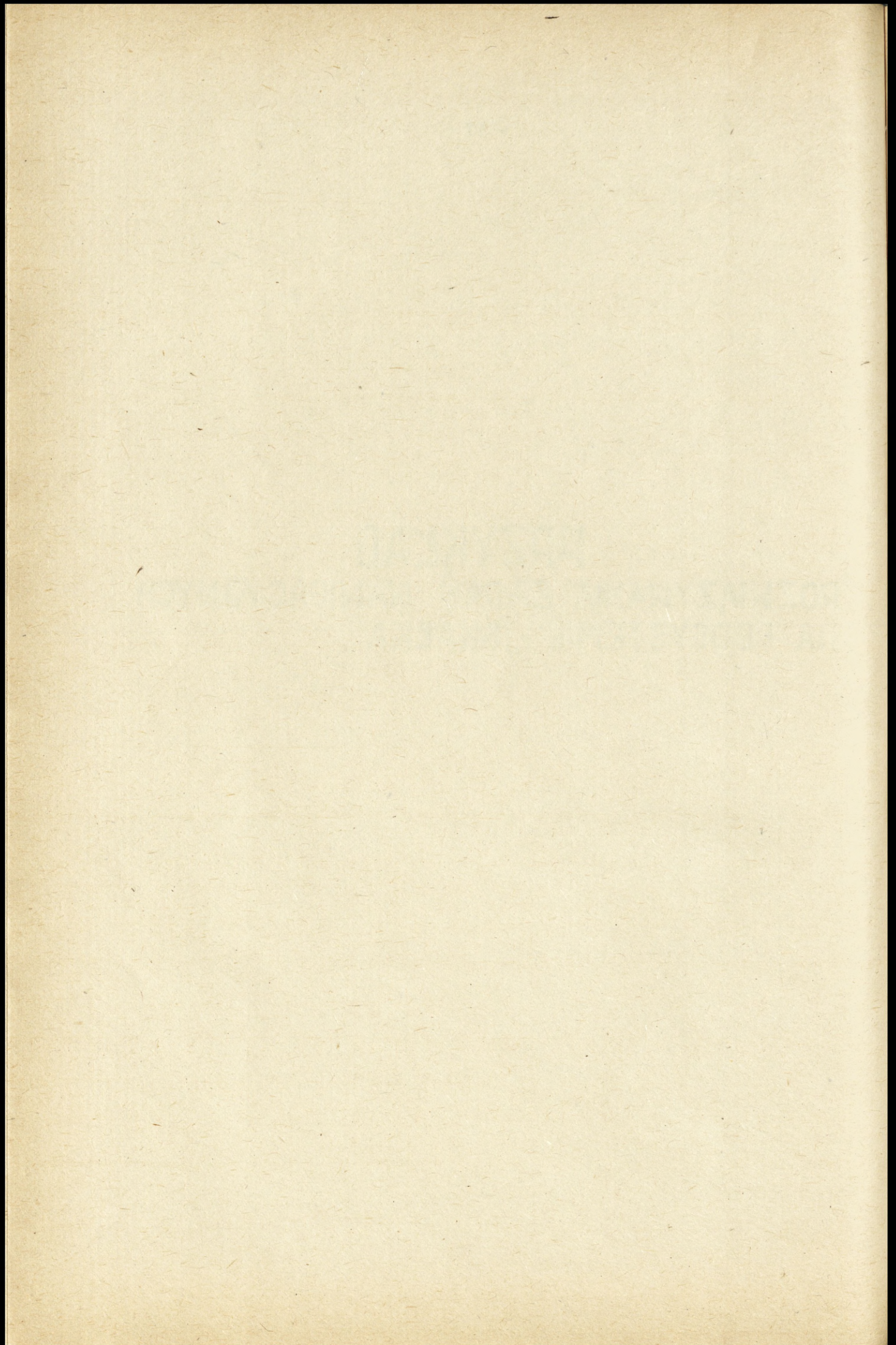
1 - 0 - PRZYRZĄDOWE

" - NR PN 1 - FONICZNE

6 -



PRZYKŁAD
ROZWIĄZYWANIA ZADAŃ NAWIGACYJNYCH
NA PODSYSTEMIE „SKAKKA”.



TABLICA CHARAKTERYSTYK, ZADAŃ BOJOWYCH I DZIAKALNOŚCI BOJOWEJ

CELE		ZADANIA BOJOWE										REZULTAT						
NC	T J	VC	HC	NP	J	TUN	SL	CS	KO	A	PH	PN	W	LL	CL	D	RP	CP

INICJOWANIE PROGRAMU WSTĘPNYCH OBLICZEŃ NAVIGATORSKICH ORAZ TWORZENIE UGRUPOWANIA

* SYSTEM SOM-5 *
** GENERATOR **

```

> STA CR
PROGRAM ON 01 EDYCJA 3
< WŁĄCZ ZEGARY MASZYN >
> CLOCK
< PODAJ NR SD, DATE, CZAS > CR
53 .....
< CZYTAJ DANE Z URZĄDZENIA NR >
0 - CTP 1 - FD >
1 CR
< CZYTAJ C.D. DANYCH Z :
0 - URZĄDZENIA 1 - KLAWIATURY >
1 CR

```

```

PODAJ DL. I SZER. GEOGRAFICZNA SD
< STOP, MIN., SEK., 6TOR, MIN., SEK >
> 20 30 0 52 00 0 CR
PODAJ KODY OP
17 17123456781234567890 CR
18 18123456781234567890 CR
CR
PODAJ DANE O LOTNISKACH
< KOD, BETA, D, KURS, CECHA >
1 240 45 270 1 CR
2 280 90 280 0 CR
3 60 80 300 0 CR
CR
PODAJ DANE O STREFACH
< KOD, BETA, D >
1 320 70 CR
2 0 75 CR
3 35 90 CR
CR
PODAJ DANE O PN
< KOD, BETA, D, STAN WOLNYCH KAN. NAPR. : P, F >
1 0 0 3 6 CR
2 310 60 0 6 CR
CR

```

ИЗДАНИЕ ПЕРВОЕ

ИЗДАНИЕ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	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
---------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

ИЗДАНИЕ ПЕРВОЕ

ИЗДАНИЕ ПЕРВОЕ

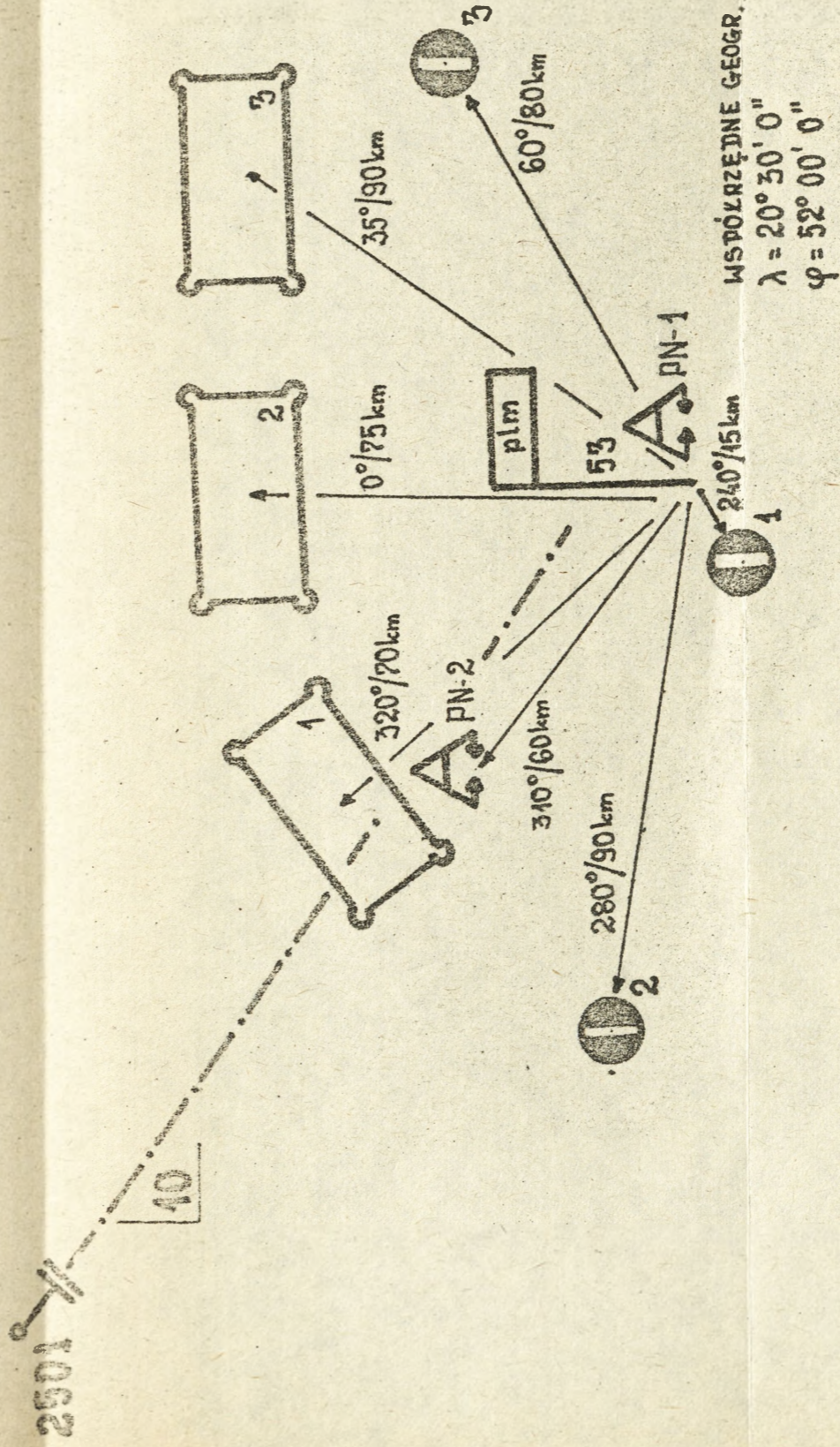
ИЗДАНИЕ ПЕРВОЕ

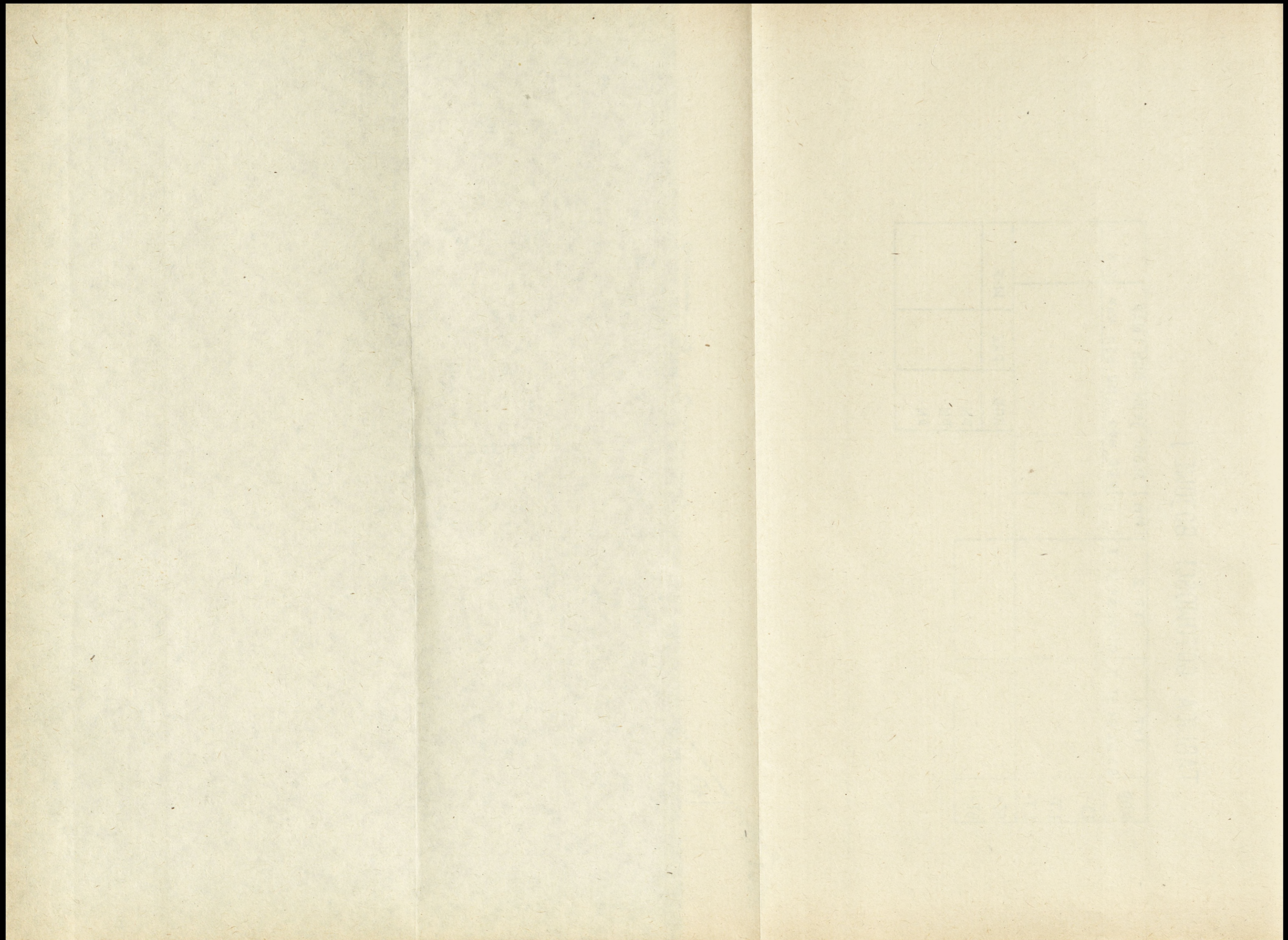
ИЗДАНИЕ ПЕРВОЕ

TABLICA GOTOWOŚCI BOJOWEJ

KOD	TYP-1	TYP-2	LMM	JŁOŚĆ JEDN OGN I NAP	M K
LT-	G3 G2 G1 ST T	G3 G2 G1 ST T	J T	KPR NPR AMU BOM NAP	
LT-					
LT-					
ST-					
ST-					

KOD	PRZ	W-F
PN-		
PN-		
PN-		





ZN-1

WYZNACZANIE MOŻLIWYCH RUBIEŻY PRZECHWYTU /MS-1/

PRZECHWYCENIE Z LOTNISKA / ZE STREFY

Wytyczne Nr 1 ZN-1

NR CELU
WSPÓRZĘDNE CELU I GODZINA
KURS CELU
PRĘDKOŚĆ CELU
WSPÓRZĘDNE CELU I DYSKRETNOŚĆ
< DYSKRETNOŚĆ / MIN / - WSPÓRZĘDNE OP >
< DYSKRETNOŚĆ / SEK / - WSPÓRZĘDNE P, D >
WYSOKOŚĆ CELU

< 2004 >
< 310 >
< 125 >
< 800 >
< 10 >
< 2504 >
< 310 >
< 125 >
< 800 >
< 10 >

Wytyczne Nr 2 ZN-1

INDEKS PILOTA
KOD MYŚLIWCA, UZBROJENIE I NAPEŁNIENIA
1- MiG-21PF 1-RS-21US 0-BEZ ZBIORNIKÓW
2- MiG-21HF 2-R-3S 1-ZE ZBIORNIKAMI
3- MiG-21BIS 3-R-13H 2-NIEPEŁNE
4- MiG-23MF 4-R-23T
STAN PALIWA /L LUB %/
METODA NAPROWADZANIA I STREFA ATAKU
0- PRZECHWYT 0-TYLNA
1- ZAKRĘT 1- PRZEDNIA
PROGRAM NABORU WYSOKOŚCI I KIERUNEK STARTU
1-HAKSYMALNY 0-ZASADNICZY
2-KOMBINOWANY 1-PRZECIWNY
3-PEŁNE DOPALANIE

< 324 >
< 4 >
< 4 >
< 0 >

PRINT
SEND

Wytyczne Nr 3 ZN-1

NUMER STREFY LUB LOTNISKA
0-STREFA 0- NR STREFY/LOTNISKA
1-LOTNISKO 9-
WYSOKOŚĆ STREFY
CZAS PASYWNY /MIN /
NR PN I SPOSOBU NAPROWADZANIA
1- 0-PRZYRZĄDOWY
"- NR PN 1-FONICZNY
6-

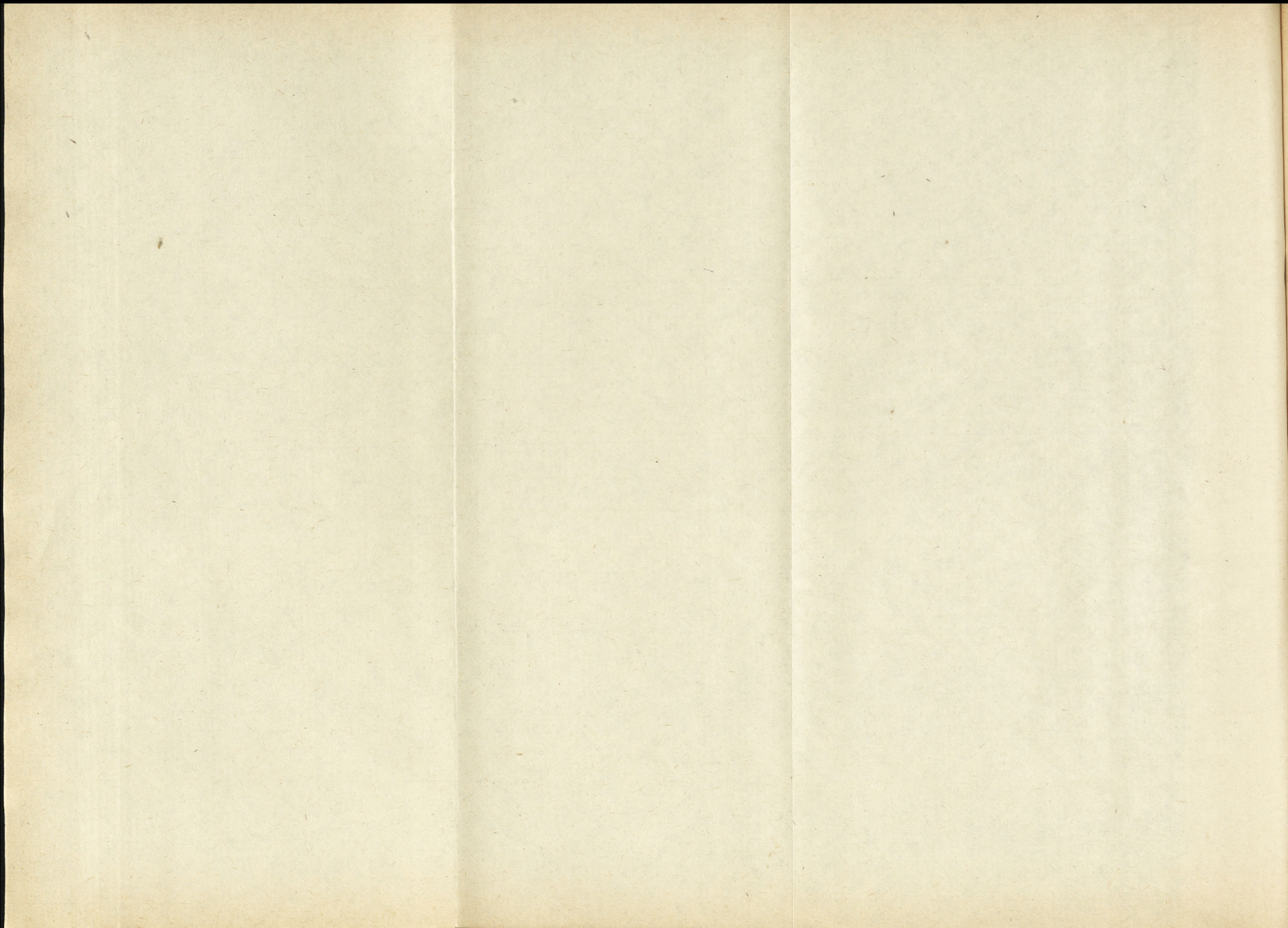
< 1 >
< 0 >
< 3 >
< 0 >
< 1 >
< 4 >
< 2 >
< 1 >
< 10 >
< 1 >
< 2 >
< 1 >
< 1 >
< 2 >
< 1 >
< 1 >
< 2 >
< 5 >

LOTNISKA ŁĄDOWANIA

PRINT
SEND

Wynik zadania nawigacyjnego NR-1 /ZN-1/

INDEKS PILOTA
PRĘDKOŚĆ I WYSOKOŚĆ
WARIANT
LOTNISKO ŁĄDOWANIA
CZAS DO URUCHOMIENIA BRP I DRP
WSPÓRZĘDNE BRP
WSPÓRZĘDNE DRP
CZAS NAPROWADZANIA BRP I DRP
KOŃCOWY STAN PALIWA BRP
KOŃCOWY STAN PALIWA DRP
GODZINA I MINUTA ŁĄDOWANIA Z BRP
GODZINA I MINUTA ŁĄDOWANIA Z DRP



ZN-2

WYZNACZENIE CZASU I KURSU ODEJŚCIA DO NAKAZANEJ
RUBIEŻY PRZECIWNITU

Wytyczne Nr 1 ZN-2
NAKAZANY KLUCZ PŁ

NR CELU <2501> >
WSPÓRZĘDNE CELU I GODZINA <210 165> <>
KURS CELU <115> <>
PRĘDKOŚĆ CELU <800> <>
WSPÓRZĘDNE CELU I DYSKRETNOŚĆ <> <>
DYSKRETNOŚĆ / MIN / - WSPÓRZĘDNE OP <> <>
DYSKRETNOŚĆ / SEK / - WSPÓRZĘDNE (B, D) <> <>
WYSOKOŚĆ CELU <10> >
PRINT
SEND

Wytyczne Nr 2 ZN-2
INDEKS PILOTA

KOD WYŚLIWCA, UZBROJENIA I NAPEKNIENIA <324> <>
4-MIG-21PF 1-RS-2US 0 - BEZ ZBIORNIKÓW <4> <4> <0>
2-MIG-21HF 2-R-35 1 - ZE ZBIORNIKAMI
3-MIG-21BIS 3-R-13H 2 - NIEPEKNE4-MIG-21HF 4-R-23T

STAN PALIWA / L LUB % / <> <>
METODA NAPROWADZANIA LUB STREFA ATAKU <4> <0>
0 - PRZECIWNIT
1 - ZAKREŚLONA

PROGRAM NABORU WYSOKOŚCI I KIERUNEK STARTU <3> <0>
1 - PRZEDNIA
0 - ZASADNICZY
1 - PRZECIWNIT

PRINT
SEND

Wytyczne Nr 3 ZN-2
NUMER STREFY LUB LOTNISKA

0 - STREFA <4> <4>
1 - LOTNISKO 0 -
" - NR STREFY / LOTNISKA 9 -

WYSOKOŚĆ STREFY <>

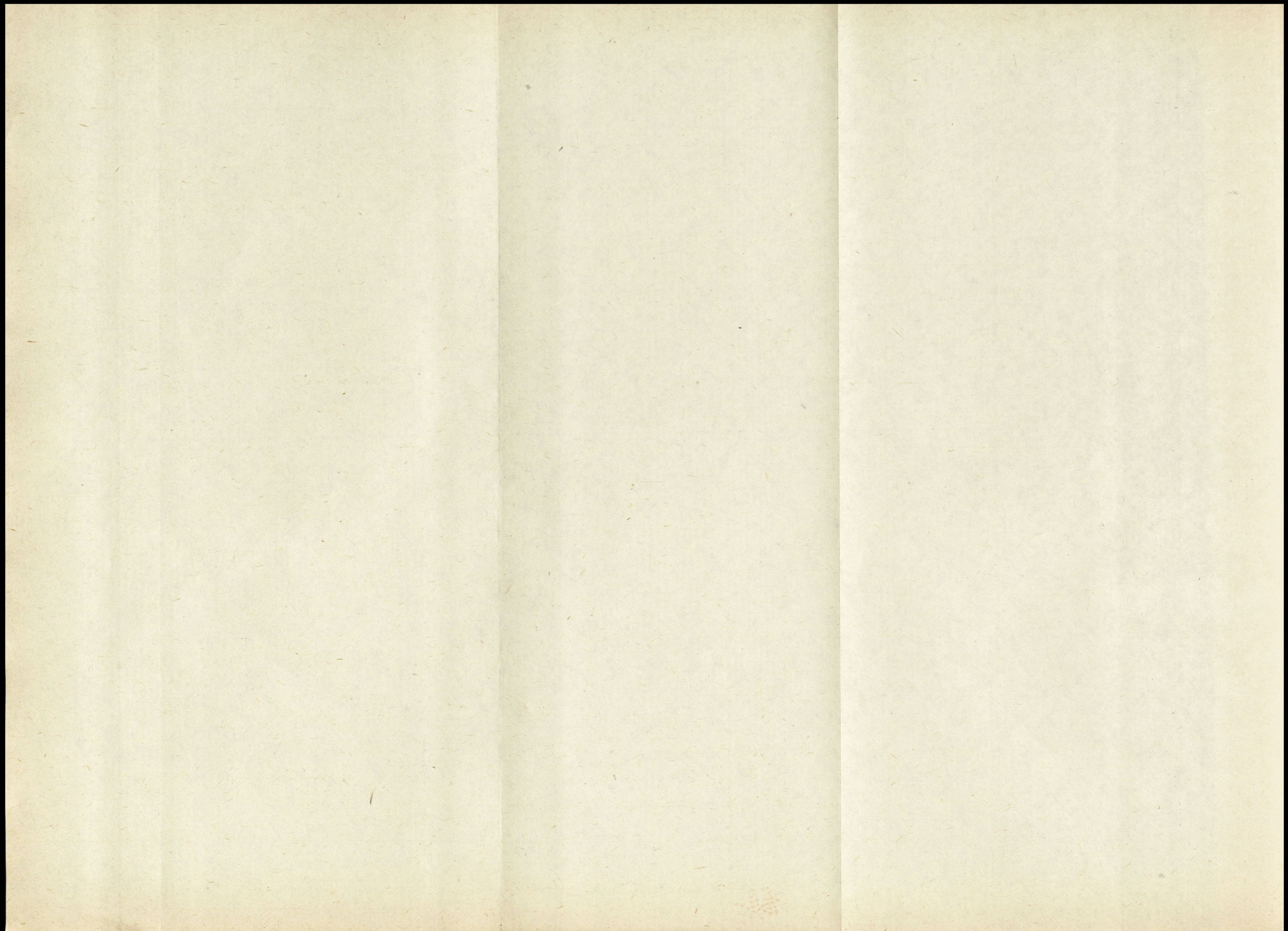
CZAS PASYWNY / MIN / <4> <4>
NR PN I SPOSOBU NAPROWADZANIA <2> <4>

1 -
" - NR PN 0 - PRZYRZĄDOWY
6 - 1 - FONICZNY

LOTNISKA LĄDOWANIA <4> <2> <5>
PROMIEN I CECHA RP <10> <0>
PRINT 30 <0>
SEND

Wynik zadania nawigacyjnego NR -2 / ZN2 /

CZAS DO STARTU
KURS ODEJŚCIA
WSPÓRZĘDNE RP
CZAS NAPROWADZENIA
PRĘDKOŚĆ I WYSOKOŚĆ
PROMIEN ZAKREŚLONA
KĄT SPOTKANIA
GŁĘBOKOŚĆ NAPROWADZENIA
ODLEGŁOŚĆ ZBLIZANIA
ODCINEK WYRÓWNAWCZY
WARIANT
LOTNISKO LĄDOWANIA
KOŃCOWY STAN PALIWA
GODZINA LĄDOWANIA



ZN-3

SKIEROWANIE SAMOLOTU MYSLIWSKIEGO DO LOTNISKA
LĄDOWANIA

NACISNAĆ KLUCZ P3

INDEKS PILOTA

<324>
<4>

1-MIG-21PF

2-MIG-21MF

3-MIG-21BIS

4-MIG-23MF

STAN PALIWA / L Lub % /

<310> > <40>

WSPÓLZĘDNE MYŚLIWCA I GODZINA

<180>

KURS

PRĘDKOŚĆ KM/h Lub M

DRUGIE WSPÓLZĘDNE I DYSKRETNOŚĆ /s/

WYSOKOŚĆ hm

LOTNISKA LĄDOWANIA

WYSOKOŚĆ POWROTU

PRINT

SEND

Tablica wynikowa ZN-3

INDEKS PILOTA	1	2	3
WARIANT			
LOTNISKA LĄDOWANIA			
KURS POWROTU			
CZAS SPORWADZANIA DO LĄDOWANIA			
GODZINA LĄDOWANIA			
KOŃCOWY STAN PALIWA			

ZN-4

WPROWADZENIE SAMOLOTU MYSLIWSKIEGO DO
STREFY DYŻUROWANIA /uruchamianie z MS-1/.

NACISNAĆ KLUCZ P4

Wytłuczne do ZN-4

INDEKS PILOTA

KOD MYŚLIWCA, UZBROJENIA I NAPEŁNIENIA

1-MIG-21PF

2-MIG-21MF

3-MIG-21BIS

4-MIG-23MF

STAN PALIWA / L Lub % /

PROGRAM NABORU WYSOKOŚCI I KIERUNEK STARTU

1-MAKSYMALNY

2-KOMBINOWANY

3-PEŁNE DOPALANIE

NR STREFY LUB LOTNISKA

0-STREFA

1-LOTNISKO

9-

WYSOKOŚĆ STREFY WYTŁOCEJ

NR I WYSOKOŚĆ STREFY DYŻ, CZAS DYŻ

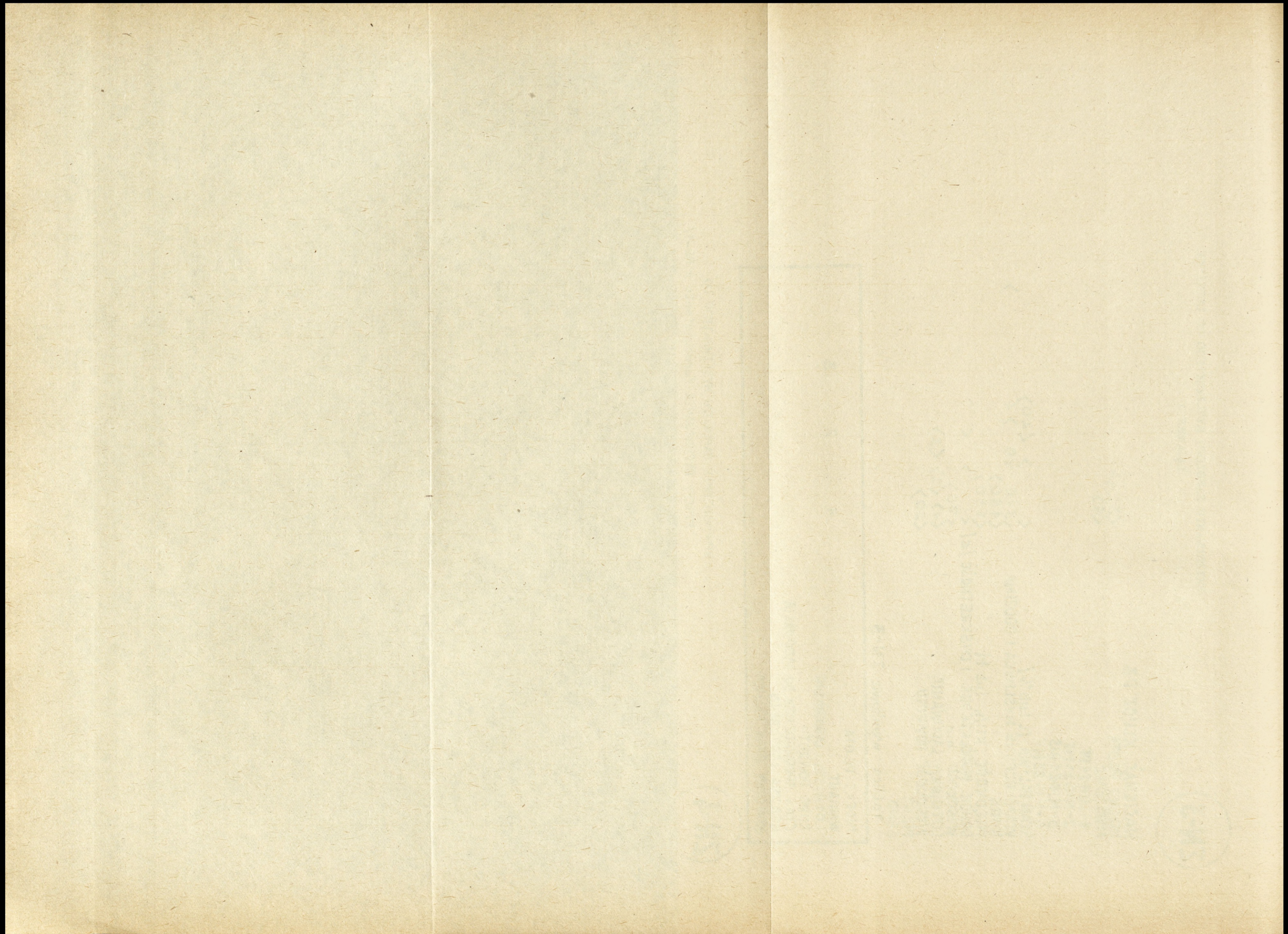
LOTNISKA LĄDOWANIA

PRINT

SEND

Tablica wynikowa

KURS ODETŚCIA			
CZAS DOLOTU			
ZADANY CZAS DYŻUROWANIA			
STAN PALIWA	1	2	3
WARIANT			
POZOSTAŁY CZAS DYŻUROWANIA			
LOTNISKA LĄDOWANIA			



ZN-5

WPISANIE DANYCH DO TABLICY CHARAKTERYSTYK, ZADAŃ
BOJOWYCH I DZIAŁALNOŚCI BOJOWEJ

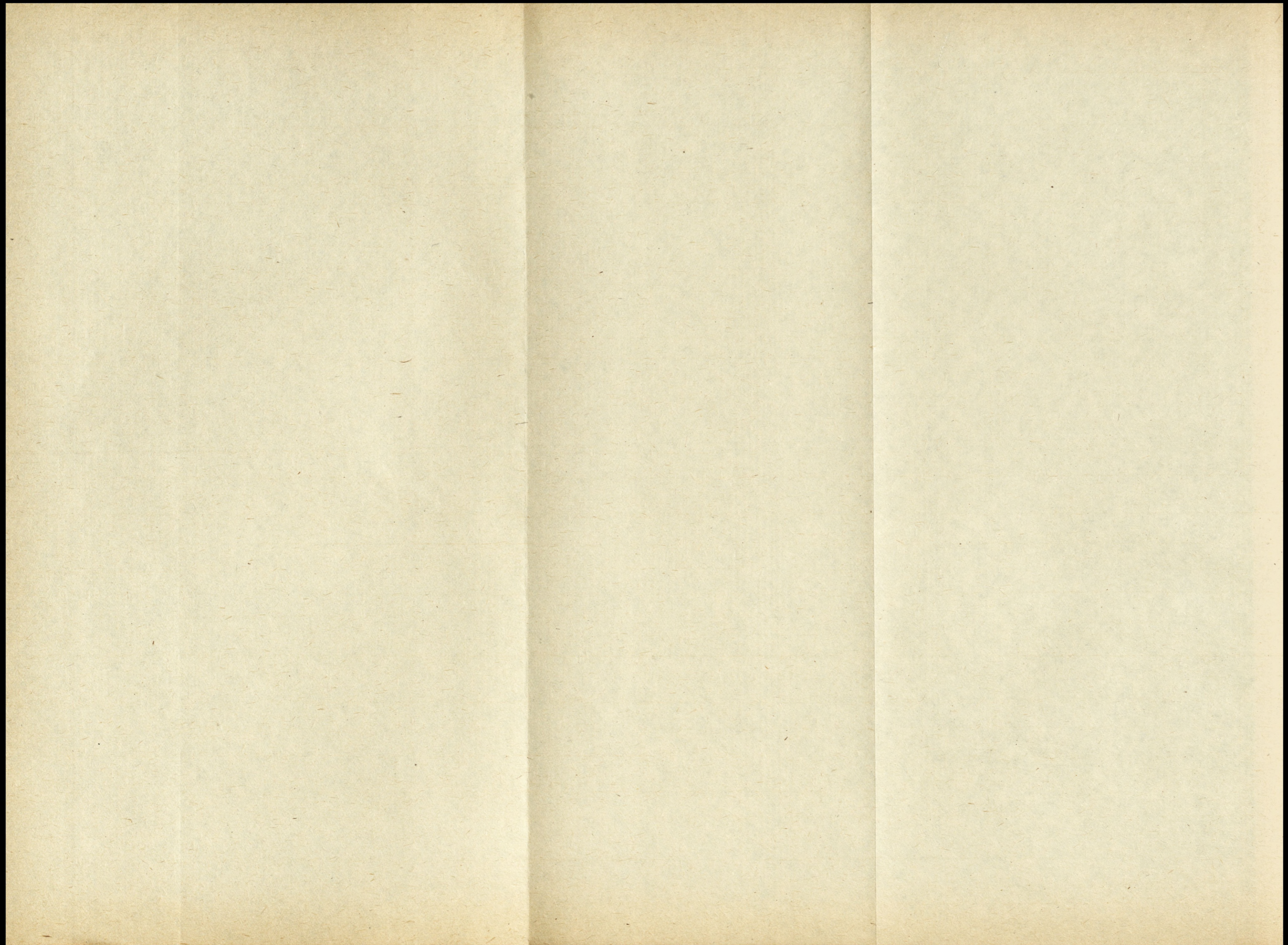
KLUCZ KODU

NR. CELU < 5 2 4 1 > < 1 0 >
PRĘDKOŚĆ / KM/H / I WYSOKOŚĆ / HM / CELU < 1 0 0 0 > < 1 0 >
INDEKS PILOTA < 1 1 3 > < 4 > < 4 > < 1 >
KOD MYŚLIWCA, UZBROJENIA I NAPEŁNIENIA
1- MiG-21 PF 1- RS-215 0- BEZ ZBIORNIKÓW
2- MiG-21 MF 2- R-35 1- ZE ZBIORNIKAMI
3- MiG-21 BIS 3- R-13M 2- NIEPEKNE
4- MiG-23 MF 4- R-23T
UMÓWNY NR STREFY / LOTNISKA < 0 > < 2 >
0- STREFA
1- LOTNISKO " - NR STREFY / LOTNISKA
9-

UMÓWNY NR PN I SPOSÓB NAPROWADZANIA

1-
" - NR PN 0- PRZYRZĄDOWE
6- 1- FONICZNE

< 2 > < 0 >



PRZYKŁAD ROZWIĄZANIA NA BNC

53 ZN-1-1

1986-07-25

11:54:31

NR CELU < 2501 >
WSPÓLRZĘDNE CELU I GODZINA < 310 165 > < >
KURS CELU < 125 >
PRĘDKOŚĆ CELU < 800 >
WSPÓLRZĘDNE CELU I DYSKRETNOŚĆ < > < >
DYSKRETNOŚĆ /MIN/ - WSPÓLRZĘDNE OF
DYSKRETNOŚĆ /SEK/ - WSPÓLRZĘDNE B,D
WYSOKOŚĆ CELU < 10 >

53

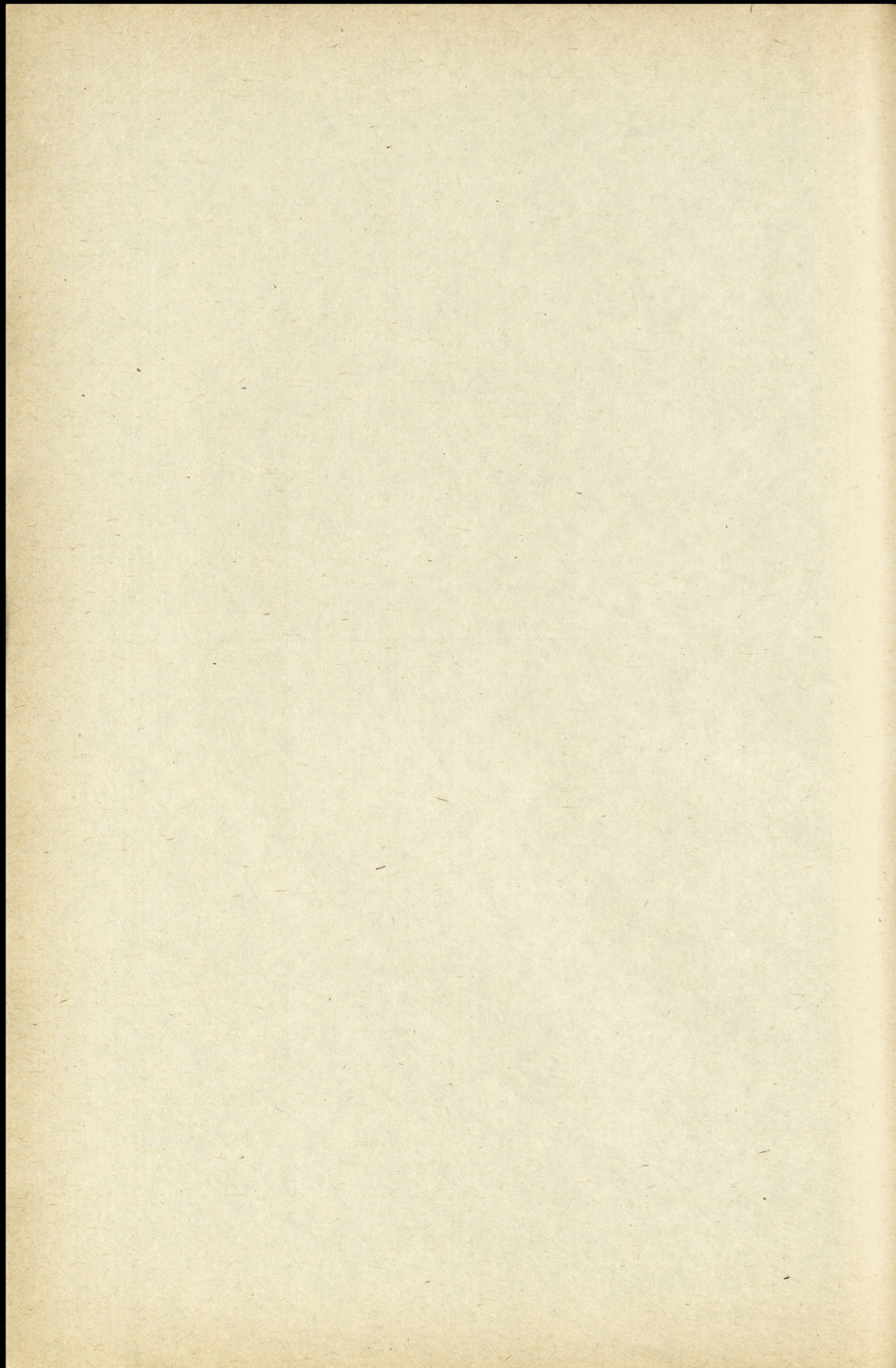
1986-07-25

11:55:02

INDEKS PILOTA < 324 >
KOD MYSLIWCA, UZBROJENIA I NAPELNIENIA..... < 4 > < 4 > < 0 >
1 - MIG-21PF 1 - R-2US 0 - BEZ ZBIORNIKÓW
2 - MIG-21MF 2 - R-3S 1 - ZE ZBIORNIKAMI
3 - MIG-21BIS 3 - R-13M 2 - NIEPELNE
4 - MIG-23MF 4 - R-23T

STAN PALIWA /L LUB % / < > < >
METODA NAPROWADZANIA I STREFA ATAKU < 1 > < 0 >
0 - PRZECHWYT 0 - TYLNA
1 - ZAKRET 1 - PRZEDNIA

PROGRAM NABORU WYSOKOŚCI I KIERUNEK STARTU..... < 3 > < 0 >
1 - MAKSYMALNY 0 - ZASADNICZY
2 - KOMBINOWANY 1 - PRZECIWNY
3 - PEŁNE DOPALANIE



53

1986-07-25

11:55:32

NR STREFY LUB LOTNISKA < 1 > < 1 >
 0 - STREFA 0 -
 1 - LOTNISKO " - NR STREFY/LOTNISKA
 9 -

WYSOKOSC STREFY < >
 CZAS PASYWNY < 4 >
 NR PN I SPOSORU NAPROWADZANIA < 2 > < 1 >

1 - 0 - PRYZRZADOWY
 " - NR PN 1 - FONICZNY
 6 -

LOTNISKA LADOWANIA < 1 > < 2 > < 3 >

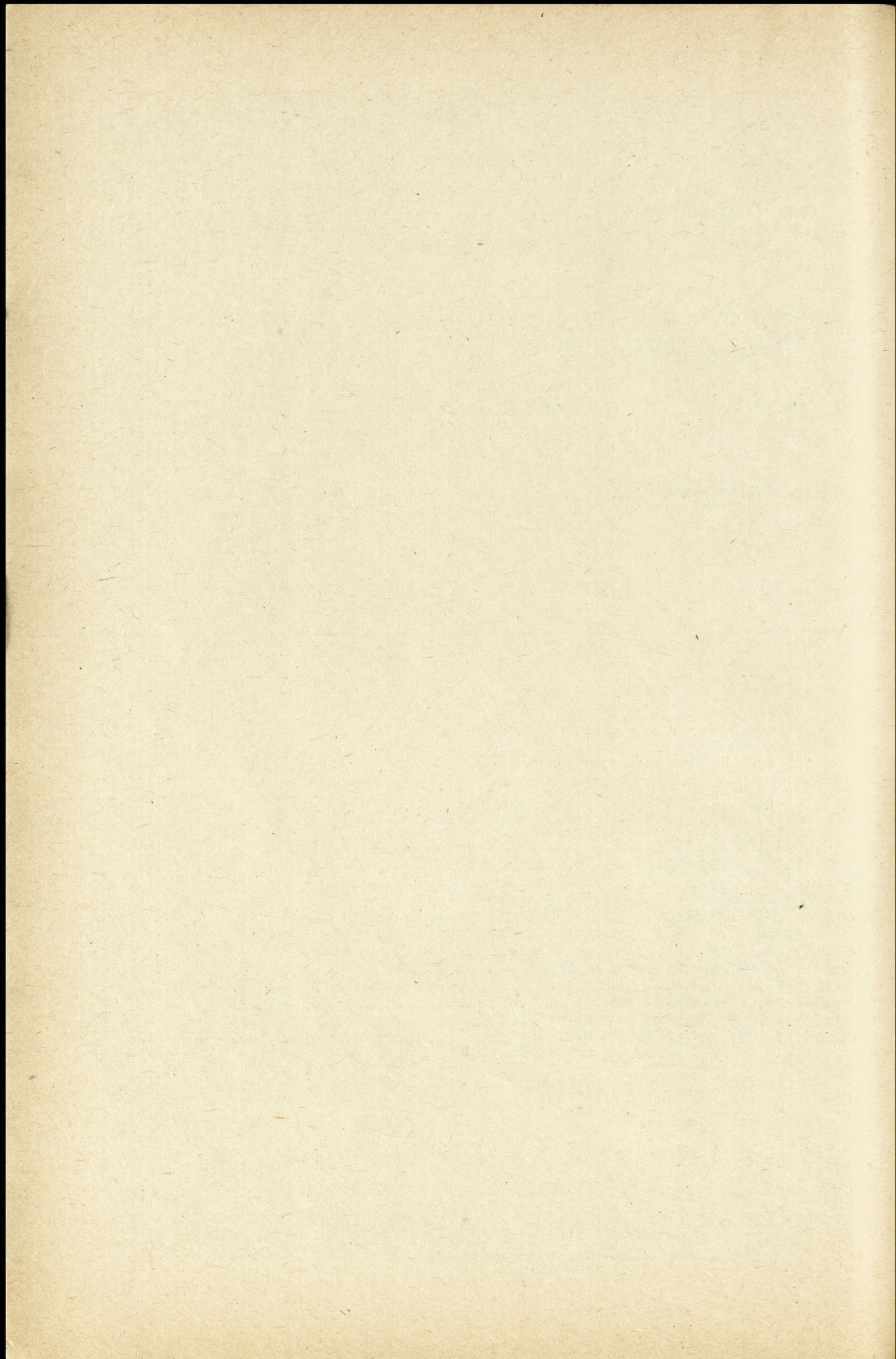
53

1986-07-25

11:56:24

INDEKS PILOTA 324
 PRĘDKOSCI I WYSOKOSC 1092 0.90 15
 WARIANT 1 2 3
 LOTNISKO LADOWANIA 1 2 3
 CZAS DO URUCHOMIENIA - BRP I DRP 0 8 0 9 0 8
 WSPOLRZEDNE BRP 331 33 331 33 331 33
 WSPOLRZEDNE DRP 118 121 119 142 118 110
 CZAS NAPROWADZANIA - BRP I DRP 6 8 6 9 6 7
 KONCOWY STAN PALIWA - BRP 2576 52 2811 57 1935 39
 KONCOWY STAN PALIWA - DRP 1995 41 1399 28 1938 3
 GODZINA I MIN LADOWANIA Z BRP 12 12 12 10 12 20
 GODZINA I MIN LADOWANIA Z DRP 12 26 12 36 12 28

2501 310 165 11 54 41 4 125 800 10
 4 4 0 4920 1 0 3 0
 1 1 2 1



53 ZN-1-2

1986-07-25

11:57:54

NR CELU < 2501 >
WSPOLRZEDNE CELU I GODZINA < 310 165 > < >
KURS CELU < 125 >
PREDKOSC CELU < 800 >
WSPOLRZEDNE CELU I DYSKRETNOSC < > < >
DYSKRETNOSC /MIN/ - WSPOLRZEDNE OP
DYSKRETNOSC /SEK/ - WSPOLRZEDNE B,D
WYSOKOSC CELU < 10 >

53

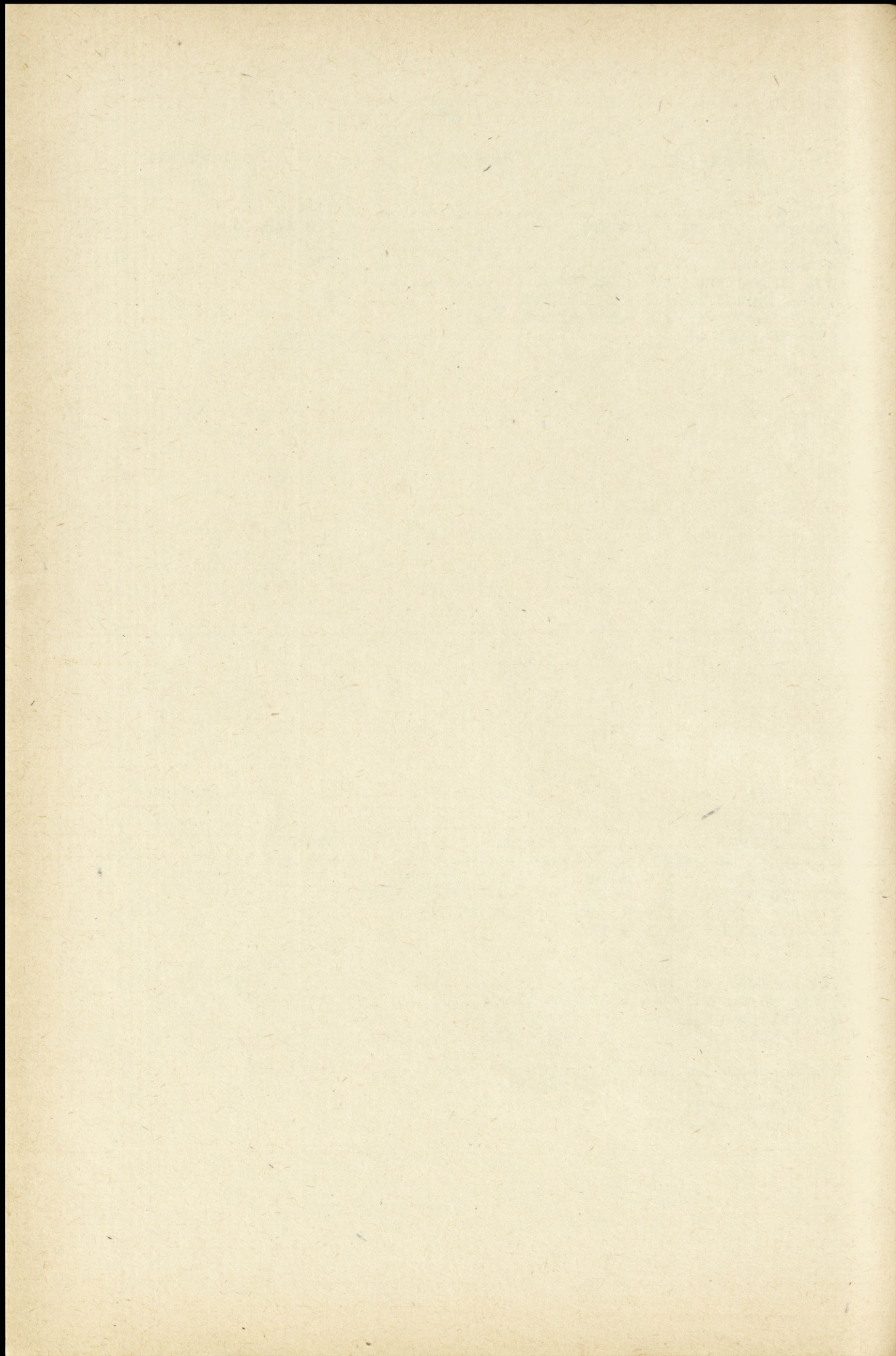
1986-07-25

11:58:36

INDEKS PILOTA < 324 >
KOD MYSLIWCA, UZBROJENIA I NAPELNIENIA..... < 4 > < 4 > < 2 >
1 - MIG-21PF 1 - R-20S 0 - BEZ ZBIORNIKOW
2 - MIG-21MF 2 - R-3S 1 - ZE ZBIORNIKAMI
3 - MIG-21BIS 3 - R-13M 2 - NIEPELNE
4 - MIG-23MF 4 - R-23T

STAN PALIWA /L LUB % / < > < 80 >
METODA NAPROWADZANIA I STREFA ATAKU < 1 > < 0 >
0 - PRZECHWYT 0 - TYLNA
1 - ZAKRET 1 - PRZEDNIA

PROGRAM NARODU WYSOKOSCI I KIERUNEK STARTU..... < 1 > < 0 >
1 - MAKSYMALNY 0 - ZASADNICZY
2 - KOMBINOWANY 1 - PRZECIWNY
3 - PEELNE DOPALANIE



53

1986-07-25

11:59:06

NR STREFY LUB LOTNISKA < 0 > < 1 >
 0 - STREFA 0 -
 1 - LOTNISKO " - NR STREFY/LOTNISKA
 9 -

WYSOKOSC STREFY < 10 >
 CZAS PASYWNY < 1 >
 NR PN I SPOSOBU NAPROWADZANIA < 2 > < 1 >

1 - 0 - PRYZRADOWY
 " - NR PN 1 - FONICZNY
 6 -

LOTNISKA LADOWANIA < 1 > < 2 > < 3 >

53

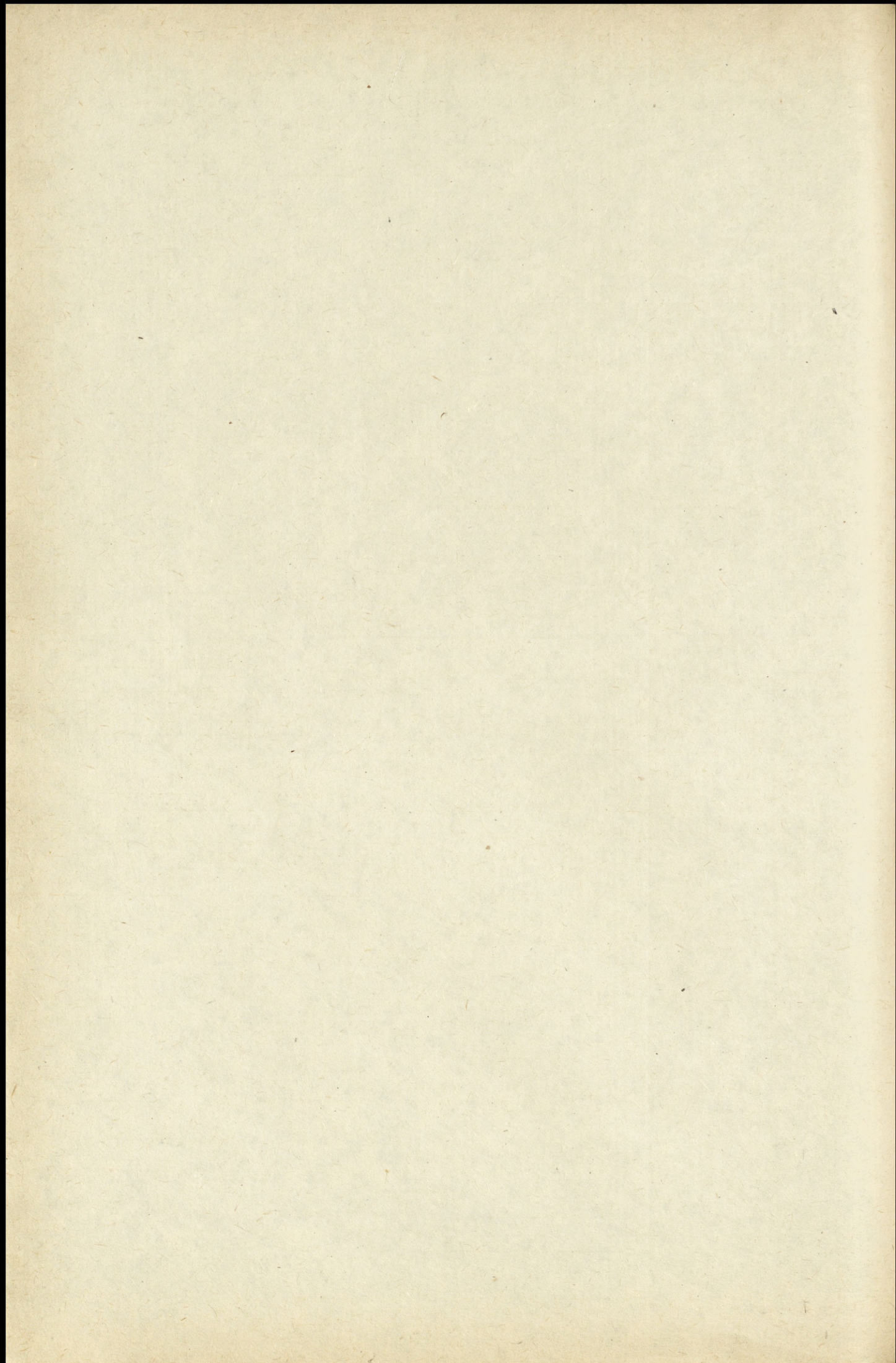
1986-07-25

12:02:26

INDEKS PILOTA	324		
PREDKOSCI I WYSOKOSC.....	1092	0.90	10
WARIANT	1	2	3
LOTNISKO LADOWANIA	1	2	3
CZAS DO URUCHOMIENIA - BRP I DRP	0	6	0 6
WSPOLRZEDNE BRP	325	41	318 66
WSPOLRZEDNE DRP	345	23	51 15
CZAS NAPROWADZANIA - BRP I DRP	7	2	5 3
KONCOWY STAN PALIWA - BRP	1289	26	1876 38
KONCOWY STAN PALIWA - DRP	1745	35	1327 27
GODZINA I MIN LADOWANIA Z BRP	12	19	12 15
GODZINA I MIN LADOWANIA Z DRP	12	20	12 24

1

2501	310	165	12	0	51	1	125	800	10
4	4	2	3936		80	1	0	1	0
0	1		10	2		1			



53 ZN-2

1986-07-25

12:03:46

NR CELU < 2501 >
WSPOLRZEDNE CELU I GODZINA < 310 165 > < >
KURS CELU < 125 >
PRĘDKOŚĆ CELU < 800 >
WSPOLRZEDNE CELU I DYSKRETNOSC < > < >
DYSKRETNOSC /MIN/ -- WSPOLRZEDNE OP
DYSKRETNOSC /SEK/ -- WSPOLRZEDNE B+D
WYSOKOŚĆ CELU < 10 >

53

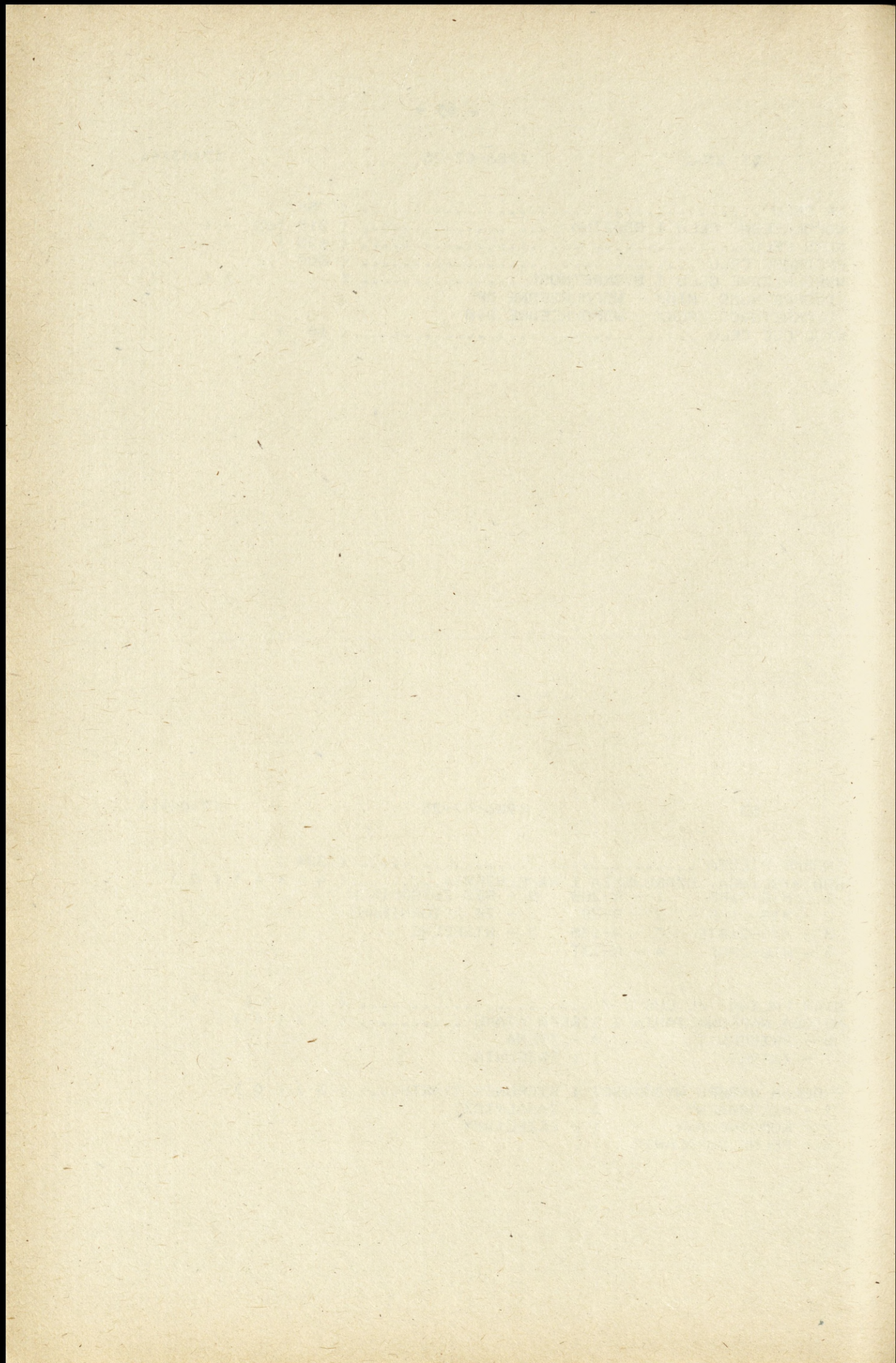
1986-07-25

12:04:16

INDEKS PILOTA < 324 >
KOD MYSLIWCA, UZBROJENIA I NAFELNIENIA..... < 4 > < 4 > < 0 >
1 - MIG-21PF 1 - R-2US 0 - BEZ ZBIORNIKOW
2 - MIG-21MF 2 - R-3S 1 - ZE ZBIORNIKAMI
3 - MIG-21BIS 3 - R-13M 2 - NIEPELNE
4 - MIG-23MF 4 - R-23T

STAN PALIWA /L LUB % / < > < >
METODA NAPROWADZANIA I STREFA ATAKU < 1 > < 0 >
0 -- PRZECHWYT 0 -- TYLNA
1 -- ZAKRET 1 -- PRZEDNIA

PROGRAM NABORU WYSOKOŚCI I KIERUNEK STARTU..... < 3 > < 0 >
1 -- MAKSYMALNY 0 -- ZASADNICZY
2 -- KOMBINOWANY 1 -- PRZECIWNY
3 -- PEŁNE DOPALANIE



53

1986-07-25

12:04:47

NR STREFY LUB LOTNISKA < 1 > < 1 >
 0 - STREFA 0 -
 1 - LOTNISKO " - NR STREFY/LOTNISKA
 9 -

WYSOKOSC STREFY < >
 CZAS PASYWNY < 4 >
 NR PN I SPOSOBU NAPROWADZANIA < 2 > < 1 >

9 - 0 - PRZYRZADOWY
 " - NR PN 1 - FONICZNY
 6 -

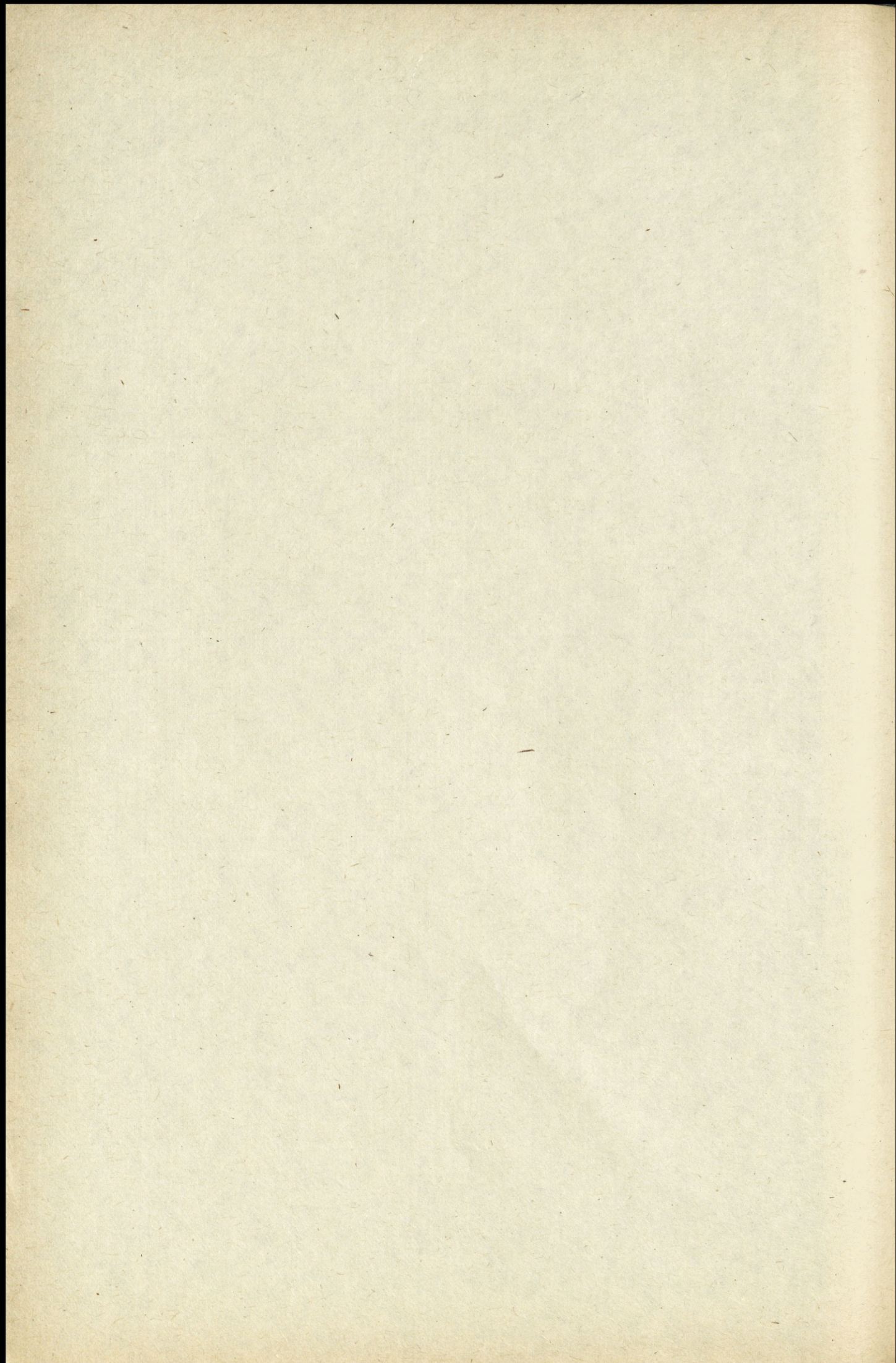
LOTNISKA LADOWANIA < 1 > < 2 > < 3 >
 PROMIEN I CECHA RP < 70 > < 0 >

53

1986-07-25

12:05:07

CZAS DO STARTU
 KURS ODEJSCIA
 WSPOLRZEDNE RP
 CZAS NAPROWADZANIA
 PRĘDKOSCI I WYSOKOSC
 PROMIEN ZAKRETU
 KAT SPOTKANIA
 GŁĘBOKOSC NAPROWADZANIA
 ODLEGŁOSC ZBLIZANIA
 ODCINEK WYROWNAWCZY
 WARIANT 1 2 3
 LOTNISKO LADOWANIA 1 2 3
 KONCOWY STAN PALIWA
 GODZINA LADOWANIA



53 ZN-2

1986-07-25

12:22:43

NR CELU < 2501 >
WSPOLRZEDNE CELU I GODZINA < 310 165 > < >
KURS CELU < 125 >
PRĘDKOŚĆ CELU < 800 >
WSPOLRZEDNE CELU I DYSKRETNOŚĆ < > < >
DYSKRETNOŚĆ /MIN/ - WSPOLRZEDNE OP
DYSKRETNOŚĆ /SEK/ - WSPOLRZEDNE B/D
WYSOKOŚĆ CELU < 10 >

53

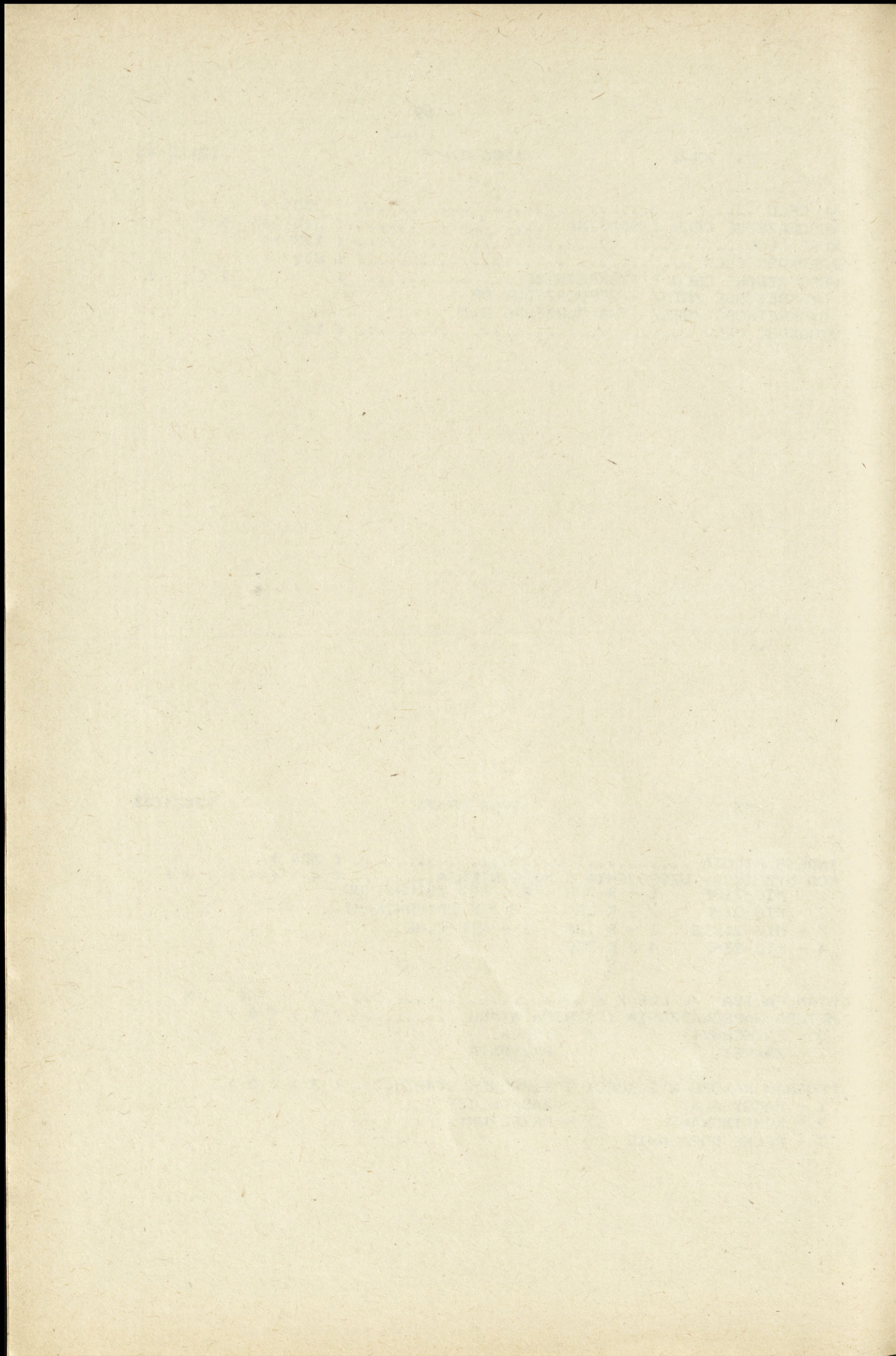
1986-07-25

12:23:03

INDEKS PILOTA < 324 >
KOD MYŚLIWCA, UZBROJENIA I NAPEŁNIENIA < 4 > < 4 > < 0 >
1 - MIG-21PF 1 - R-20S 0 - BEZ ZBIORNIKÓW
2 - MIG-21MF 2 - R-3S 1 - ZE ZBIORNIKAMI
3 - MIG-21BIS 3 - R-13M 2 - NIEPEŁNE
4 - MIG-23MF 4 - R-23T

STAN PALIWA /L LUB % / < > < >
METODA NAPROWADZANIA I STREFA ATAKU < 1 > < 0 >
0 - PRZECHWYT 0 - TYLNA
1 - ZAKRET 1 - PRZEDNIA

PROGRAM NABÓRU WYSOKOŚCI I KIERUNEK STARTU < 3 > < 0 >
1 - MAKSYMALNY 0 - ZASADNICZY
2 - KOMBINOWANY 1 - PRZECIWNY
3 - PEŁNE DOPALANIE



53

1986-07-25

12:23:23

NR STREFY LUB LOTNISKA < 1 > < 1 >
 0 -- STREFA 0 --
 1 -- LOTNISKO " -- NR STREFY/LOTNISKA
 9 --

WYSOKOSC STREFY < >
 CZAS PASYWNY < 4 >
 NR PN I SPOSOBU NAPROWADZANIA < 2 > < 1 >

1 -- 0 -- PRYZRADOWY
 " -- NR PN 1 -- FONICZNY
 6 --

LOTNISKA LADOWANIA < 1 > < 2 > < 3 >
 PROMIEN I CECHA RP < 30 > < 0 >

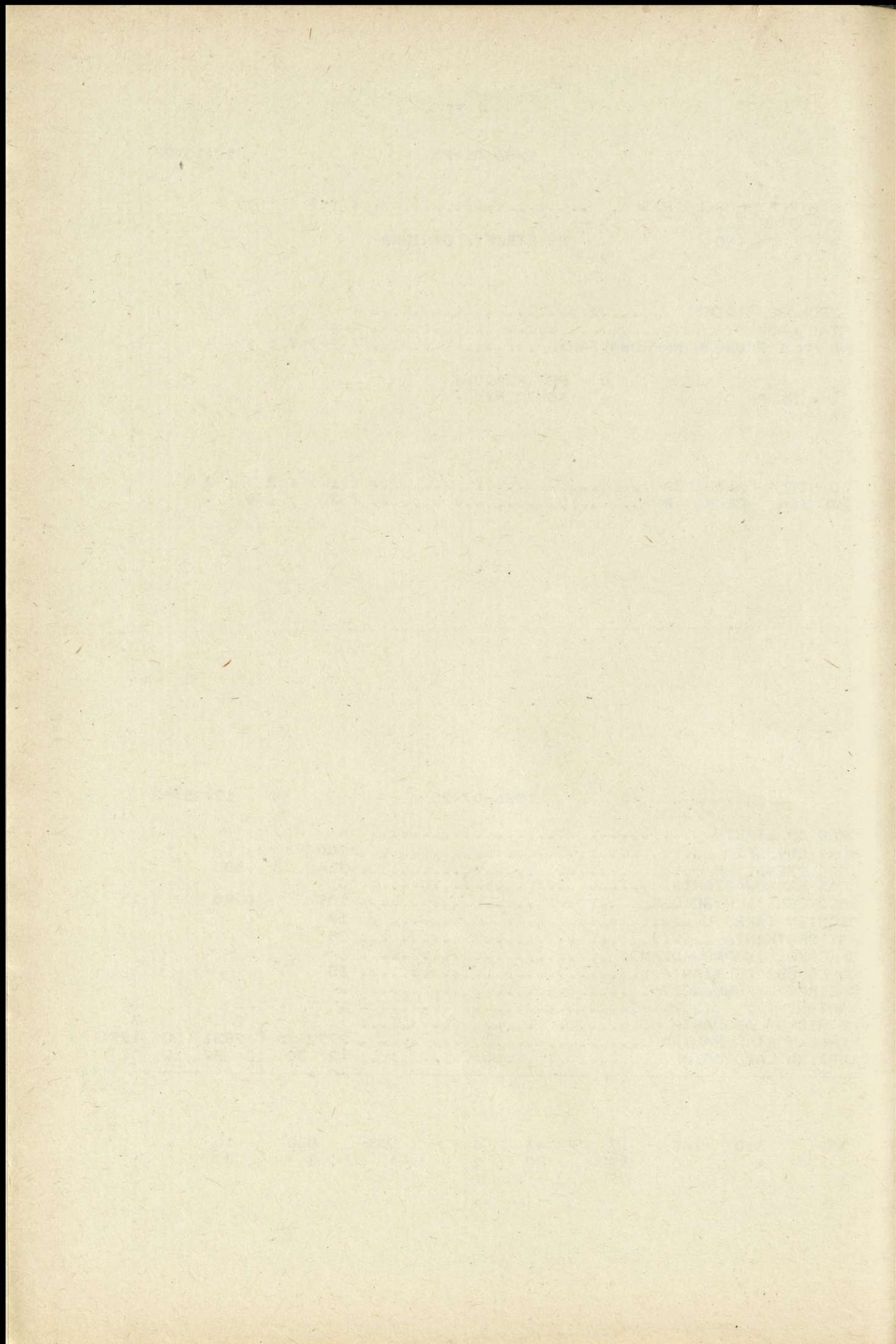
53

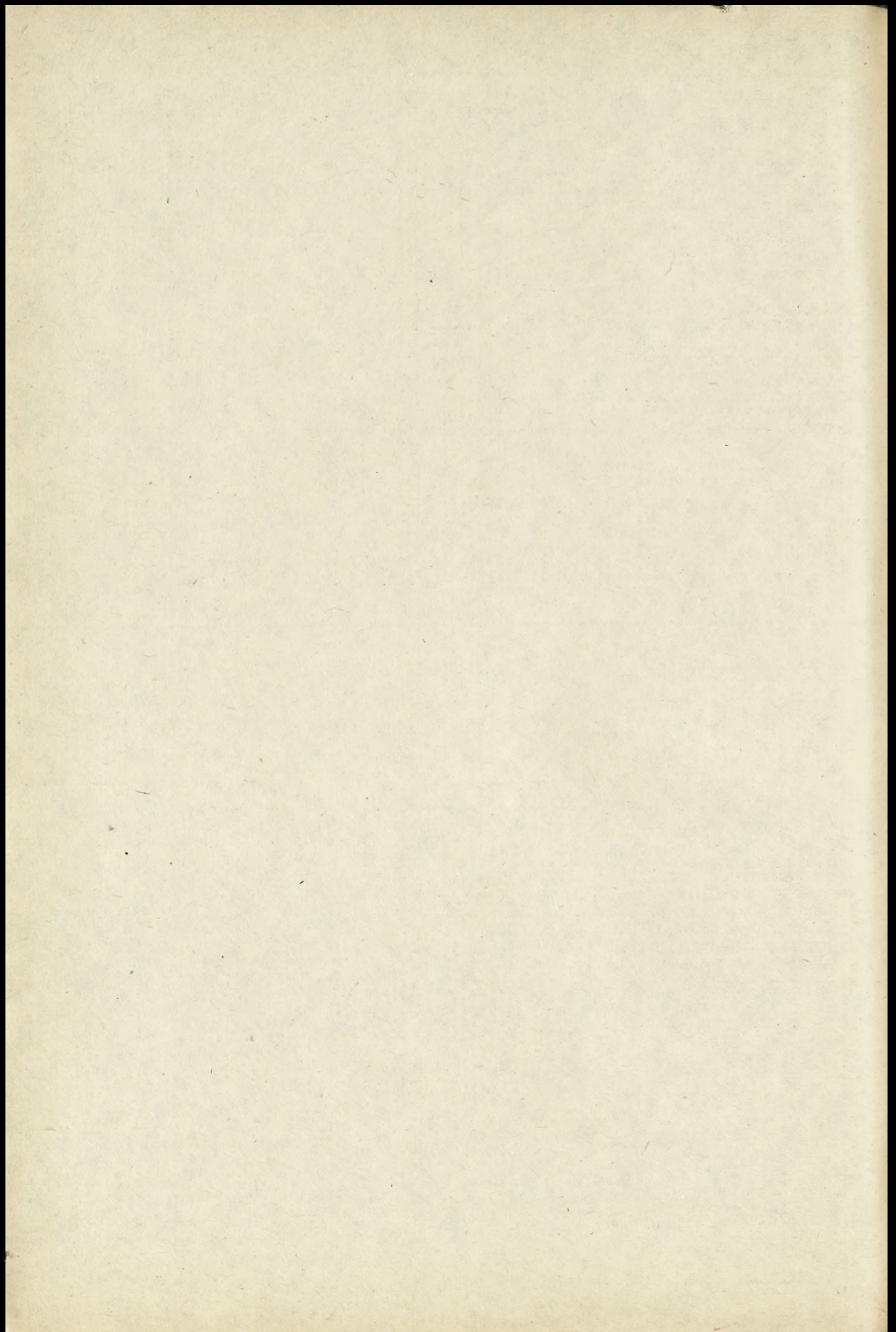
1986-07-25

12:23:43

CZAS DO STARTU 4
 KURS ODEJSCIA 280
 WSPOLRZEDNE RP 334 30
 CZAS NAPROWADZANIA 6
 PREDKOSCI I WYSOKOSC 1092 0.90 15
 PROMIEN ZAKRETU 17
 KAT SPOTKANIA 28
 GLEBOKOSC NAPROWADZANIA 6
 ODLEGLOSC ZBLIZANIA 15
 ODCINEK WYROWNAWCZY 0
 WARIANT 1 2 3
 LOTNISKO LADOWANIA 1 2 3
 KONCOWY STAN PALIWA 2772 56 2851 58 1971 4
 GODZINA LADOWANIA 12 39 12 39 12 49

2501 310 165 12 22 43 4 125 900 10
 4 4 0 4920 80 1 0 3 0
 1 1 2 1





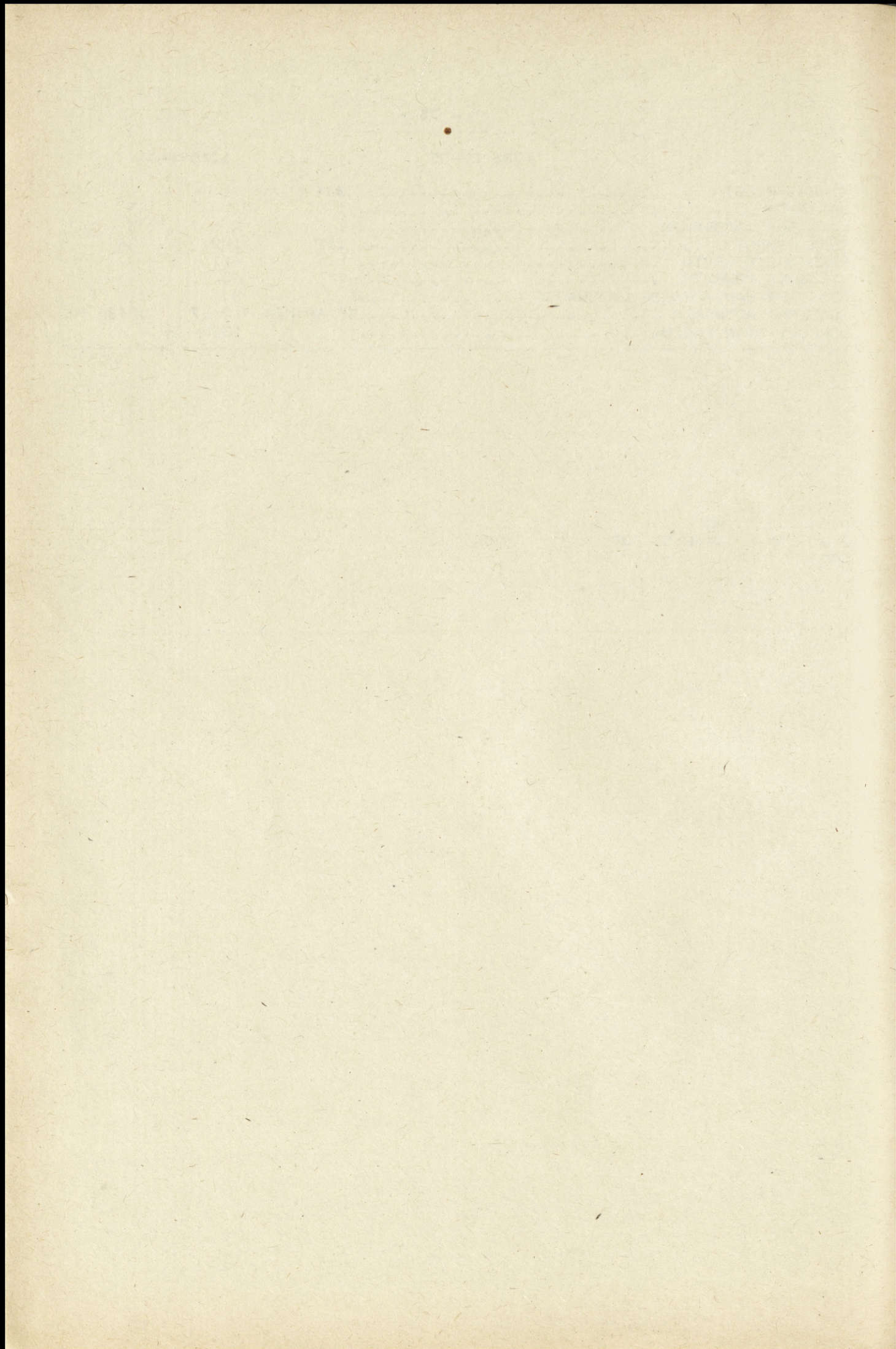
53

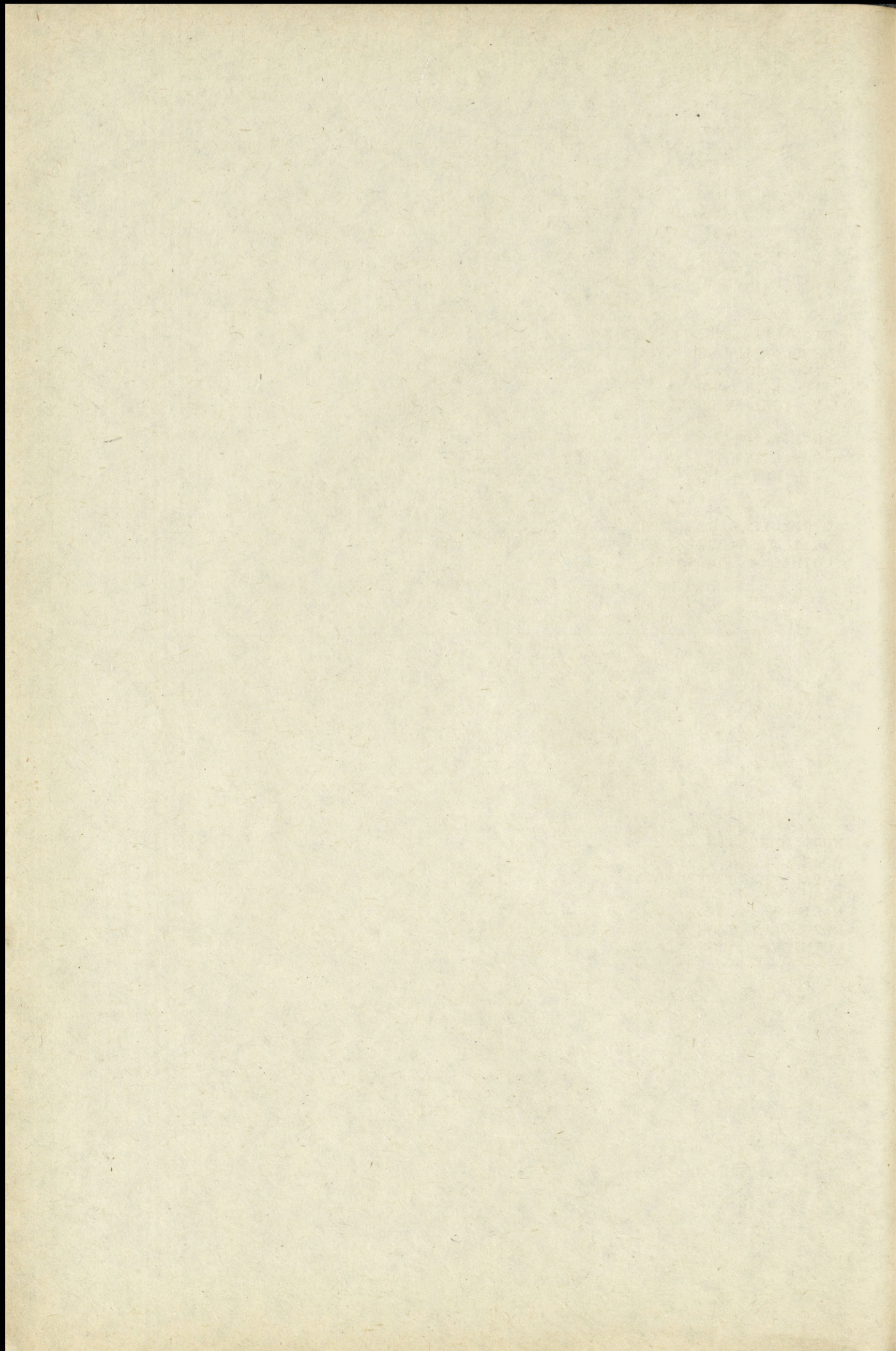
1986-07-25

12:09:48

INDEKS PILOTA	324		
WARIANT	1	2	3
LOTNISKA LADOWANIA	1	2	3
KURS POWROTU	119	142	86
PREDKOSC POWROTU		611	
WYSOKOSC POWROTU		40	
CZAS SPROWADZANIA DO LADOWANIA		8	
GODZINA LADOWANIA	SP<SP MIN	12:17	SP<SP MI
KONCOWY STAN PALIWA		1382	28

4 40
310 90 12:08:57 30 180 750
100





53 ZN-5

1986-07-25

12:13:30

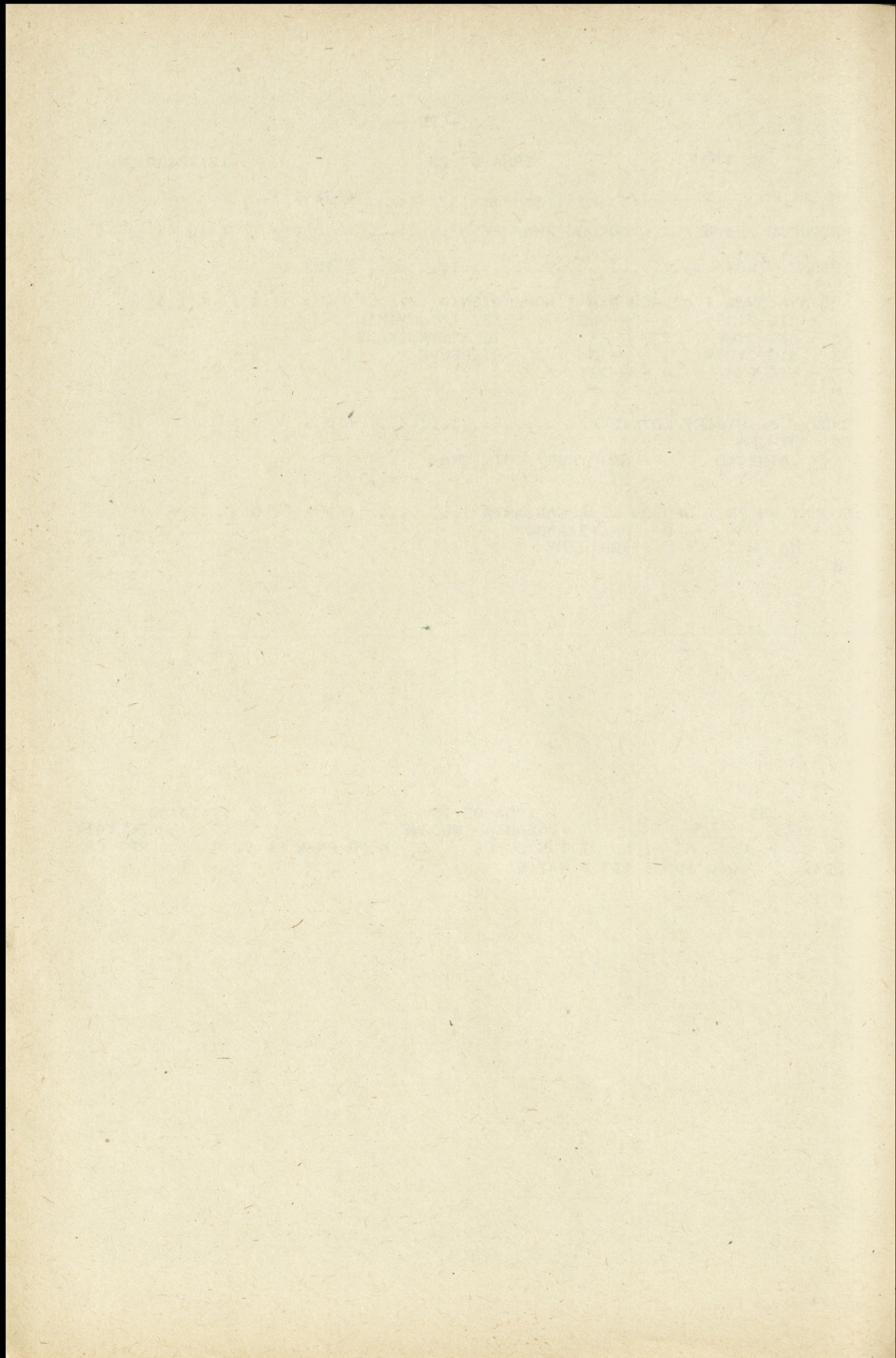
NR CELU < 3241 >
PREDKOSC /KM/G / I WYSOKOSC /HM/ CELU < 1000 > < 10 >
INDEKS PILOTA < 123 >
KOD MYSLIWCA , UZBROJENIA I NAPELNIENIA < 4 > < 4 > < 1 >
1 - MIG-21PF 1 - R-2US 0 - BEZ ZBIORNIKOW
2 - MIG-21MF 2 - R-3S 1 - ZE ZBIORNIKAMI
3 - MIG-21BIS 3 - R-13M 2 - NIEPELNE
4 - MIG-23MF 4 - R-23T
= --
UMOWNY NR STREFY/LOTNISKA/ < 0 > < 2 >
0 - STREFA 1 -
1 - LOTNISKO . - NR STREFY/LOTNISKA/
 9 -
UMOWNY NR PN I SPOSOB NAPROWADZANIA < 2 > < 0 >
1 - 0 - PRYZRADOWY
. - NR PN 1 - FONICZNY
6 -

53

1986-07-25

12:13:50

CELE		ZADANIA BOJOWE										REZULTATY							
NC	TI VC	HC	I	NP	I	TUN	SL	CS	KO	A	PH	PN	W	LL	CL	I	D	RF	CP
3241	1000	10	1	123		441	02						20						1



53

1986-07-25

12:16:51

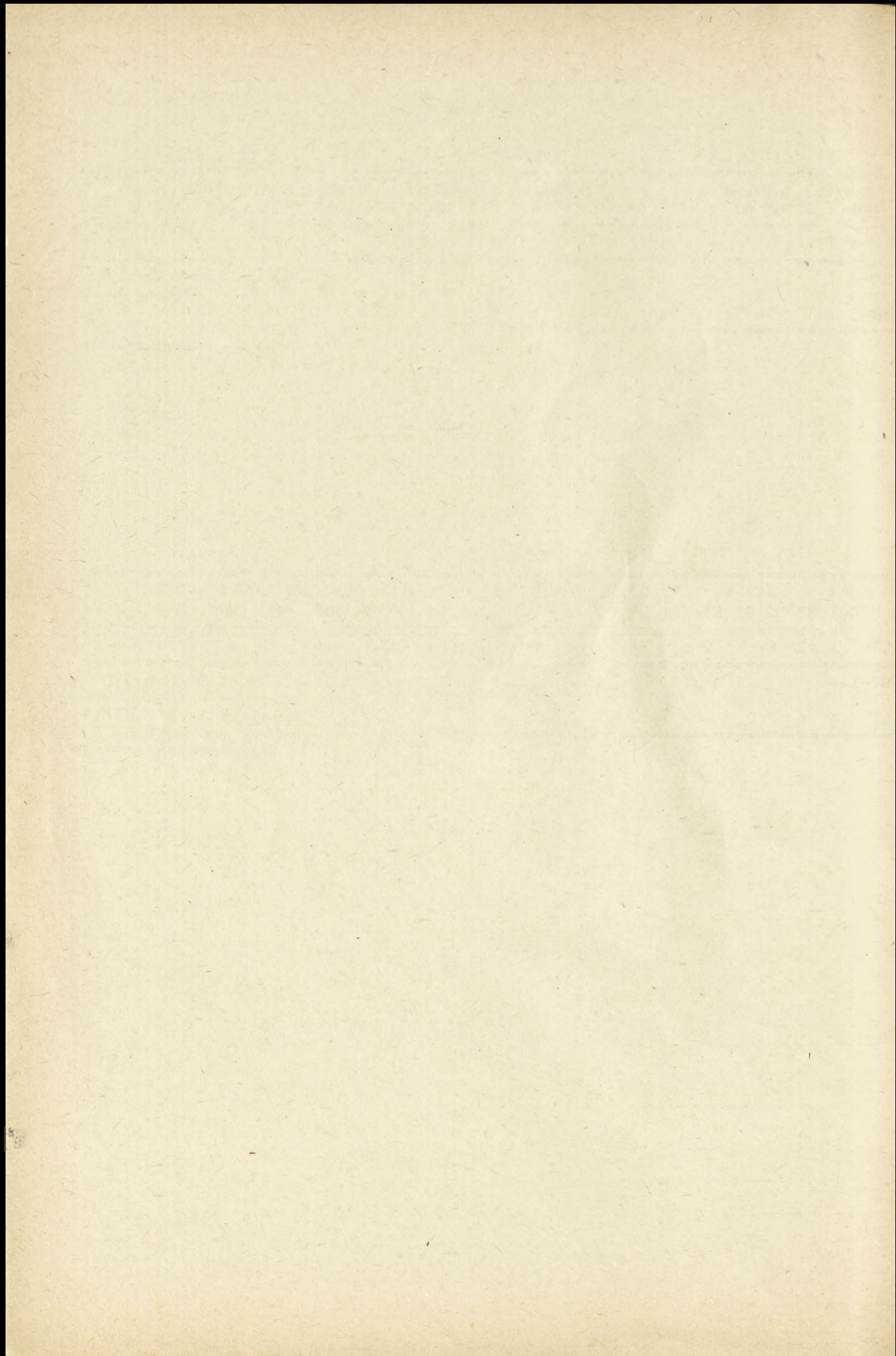
		TYP-1					TYP-2					LMM		ILOSC JED OGN I NAP								
KOD		G3	G2	G1	ST	T	G3	G2	G1	ST	T	I	T	KPR	NPR	AMU	BOM	NAP	M	K		
LT-1																						
ST-1																					W-F	
ST-2																						
ST-3																						
																		PN-1		3		6
																		PN-2		0		6

53

1986-07-25

12:20:01

		TYP-1					TYP-2					LMM		ILOSC JED OGN I NAP										
KOD		G3	G2	G1	ST	T	G3	G2	G1	ST	T	I	T	KPR	NPR	AMU	BOM	NAP	M	K				
LT-1		12	8	4	2	1	16	12	2	4	2	12	14	2.5	4.0	3.5	3.0	3.5	0	1				
ST-1				2	1																W-F			
ST-2										2	2													
ST-3										2	2													
																		PN-1		3		3	6	6
																		PN-2		0		0	6	6



53		1986-07-25											12:24:27								
CELE		ZADANIA BOJOWE											REZULTATY								
NC	TI	VC	HC	I	NP	I	TUN	SL	CS	KO	A	PH	PN	W	LL	CL	I	D	RP	CP	
2501		800	10	1	324		440	11	12	23	280	0	30	21		1	12	39	1	30	6
3241		1000	10	1	123		441	02						20							

LITERATURA

Instrukcja użytkowania podsystemu "SKAŁKA" TOM-2

- Alfred PONDO /ITWL/

- Marian SAWICKI /ITWL/

nd
opłaca
228
22

