



17

# AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO

IM. GENERAŁA BRONI  
KAROLA ŚWIERCZEWSKIEGO

~~DO UŻYTKU~~  
~~sztabu generalnego~~  
~~TAJNE~~

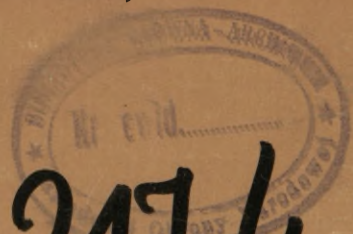
Egz. nr 1



Mjr mgr inż. Henryk KIEREBIŃSKI

MODELOWANIE  
WALKI PODSTAWOWYCH RODZAJÓW  
WOJSK OPK NA SZCZEBLU  
TAKTYCZNYM (BAR, plm, brt)  
Z ZASTOSOWANIEM SYMULACJI  
KOMPUTEROWEJ  
(część praktyczna)

Załączniki do rozprawy doktorskiej



12174

WARSZAWA 1984

Przekł. Prot. 779/21.08.85 Jm

~~Do użytku~~  
~~slużbowego~~



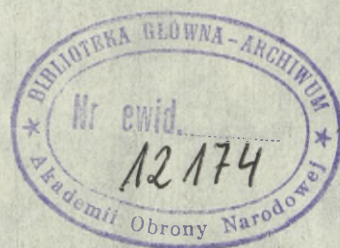
~~TAJNE~~

Egz. Nr ... 1

mjr mgr inż. Henryk KIEREBIŃSKI

MODELOWANIE WALKI PODSTAWOWYCH RODZAJÓW WOJSK  
OPK NA SZCZEBLU TAKTYCZNYM /BAR, plm, brt /  
Z ZASTOSOWANIEM SYMULACJI KOMPUTEROWEJ  
/część praktyczna/

Załączniki do rozprawy doktorskiej



Opracowana pod kierownictwem naukowym  
płk doc. dr hab. inż. Romana KULCZYCKIEGO

ZALĄCZNIKI

SPIS TREŚCI

Załącznik 1 .....	5
1. STRUKTURA I OPIS PROGRAMU .....	6
2. OPIS DANYCH DO PROGRAMU #VALK .....	13
2.1. Zbiór danych stałych - DS - .....	14
2.2. Zbiór danych zmiennych - DZ - .....	24
2.3. Zbiór danych aktualizujących #AKT .....	35
2.3.1. Aktualizacja promieni taktycznych samolotów myśliwskich .....	36
2.3.2. Aktualizacja współrzędnych początku opisu terenu .....	37
2.3.3. Aktualizacja parametrów opisu danych stałych .....	37
2.3.4. Aktualizacja podzbioru #RLS .....	37
2.3.5. Aktualizacja podzbioru #LDS .....	38
2.3.6. Aktualizacja podzbioru #DDS .....	39
2.3.7. Aktualizacja podzbioru #TER .....	40
2.3.8. Aktualizacja podzbioru #DDR .....	42
3. INTERPRETACJA WYNIKÓW OBLICZEŃ PROGRAMU .....	43
4. INSTRUKCJA DLA OPERATORA EMC .....	45
4.1. Uwagi ogólne .....	45
4.2. Komunikaty podprogramu czytania danych stałych .....	45
4.3. Komunikaty podprogramu czytania danych zmiennych .....	47

4.4. Komunikaty podprogramu aktualizacji danych stałych .....	48
4.5. Komunikaty realizacji obliczeń ! .....	49
5. UWAGI DLA OPERATORA SYSTEMU .....	52
Załącznik 2 .....	70
Załącznik 3 .....	71
Załącznik 4 .....	72
Załącznik 5 .....	80
Załącznik 6 .....	81
Załącznik 7 .....	85
Załącznik 8 .....	87
Załącznik 9 .....	89

**OPIS I INSTRUKCJA EKSPLOATACJI PROGRAMU  
OKREŚLANIA MOŻLIWOŚCI BOJOWYCH WOJSK OPK NA  
SZCZEBLU TAKTYCZNYM**

**"WALKA"**

## 1. STRUKTURA I OPIS PROGRAMU.

W oparciu o algorytm modelu walki wojsk OPK na szczeblu taktycznym przedstawiony w rozdziale trzecim, opracowany został program na EMC ODRA-1305. Program ten zakodowany jest w języku FORTRAN jako program nakładkowy /OVERLAY PROGRAM/ i zajmuje około 47 tys. komórek pamięci operacyjnej /PO/.

Dla jego realizacji niezbędny jest następujący zestaw urządzeń.

1. Jednostka centralna ODRA-1305 wyposażona w 64 KPO.
2. Czytnik kart.
3. Drukarka wierszowa.
4. 3 jednostki taśm magnetycznych /TM/.
5. 2 jednostki pamięci dyskowej /EDS/.

Program składa się z części zasadniczej /master/ oraz czterech nakładek:

- CZYTDS;
- ANALIZA;
- ANALIZA 2;
- EDYCJA.

Całość składowana jest na dysku systemowym w zbiorze BSE1, skąd poszczególne nakładki wprowadzane są do PO EMC. W trakcie realizacji programu CZYTDS oraz master dokonują wprowadzenia, kontroli i aktualizacji danych do programu.

Dane te mogą być przygotowane w trzech zbiorach:

- dane stałe /-DS-/;
- dane zmienne /-DZ-/;
- dane aktualizujące /# AKT/.

Dane stałe po wczytaniu i kontroli ich poprawności, zapisywane są na TM w zbiór "DANE STAŁE".

Nakładki ANALIZA i ANALIZA2 wykonują obliczenia związane z wyznaczaniem zależności czasowo-przestrzennych realizowanej walki /ANALIZA/ i symulacją walki /ANALIZA 2/.

Nakładka EDYCJA wyprowadza wyniki wspomnianych wyżej obliczeń na drukarkę wierszową w postaci odpowiednio zredagowanych tablic.

Wszystkie obliczenia program realizuje dla ugrupowania BAR /DAR/, plm i brt OPK położonego w rejonie obrony korpusu w granicach pownego obszaru zadanego przez użytkownika współrzędnymi topograficznymi punktu bazowego WPX1, WPY1, i opisanego wysokościami.

Aby uzyskać możliwość wyboru dowolnych elementów ugrupowania brt dla analizy utworzonego przez nie pola radiolokacyjnego w programie wprowadzono pojęcie rejonu ugrupowania środków brt. Rejon ten w kształcie prostokąta należy zadawać współrzędnymi topograficznymi jego wierzchołków WPX0, WPY0, WPX, WPY.

Całość środków brt i elementy ugrupowania wojsk rakietowych powinny znajdować się na terenie opisanym wysokościami. Warunek ten wynika z konieczności obliczania kątów zakrycia dla poszczególnych pozycji RLP i dr na kierunkach śledzenia przez nie. SNP nieprzyjaciela.

Do analizy możliwości oddziaływania lotnictwa myśliwskiego na SNP nieprzyjaciela wprowadzona została strefa działań lotnictwa myśliwskiego /SDLM/. Rozwiązanie takie pozwala uwzględnić ograniczenia związane np. z linią bezpośredniej

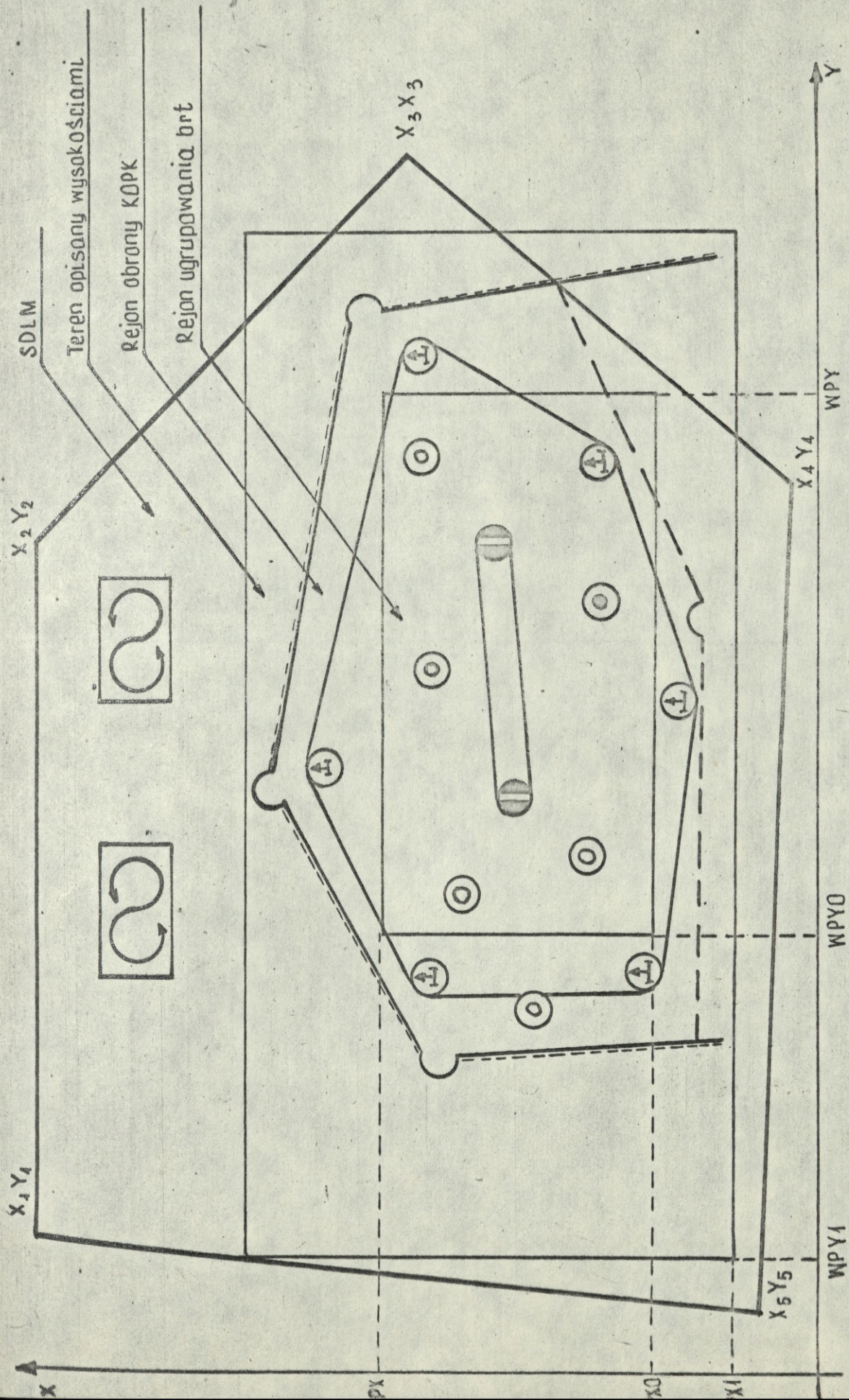
styczności wojsk, poza którą działania naszego lotnictwa będą być może niemożliwe.

SDLM zadawana jest jako wielobok /maksymalnie dziesięciobok/ wypukły współrzędnymi topograficznymi  $X_i, Y_i$  / $i = 1 \dots 10$ / jego wierzchołków. Relacje między omówionymi wyżej obszarami obrazuje rys. 1.

Program może realizować obliczenia w dwu wersjach - pełnej i skróconej. Pełna realizacja obliczeń obejmuje fazę przygotowawczą symulacji walki oraz samą symulację. W fazie przygotowawczej dokonywane są obliczenia związane z wyznaczeniem relacji czasowo przestrzennych: cel - RLP, cel - PN, cel - L/S /lotniska/strefa/ i cel - dr. Obliczenia te realizuje nakładka ANALIZA z cyklem DT zadawanym przez użytkownika.

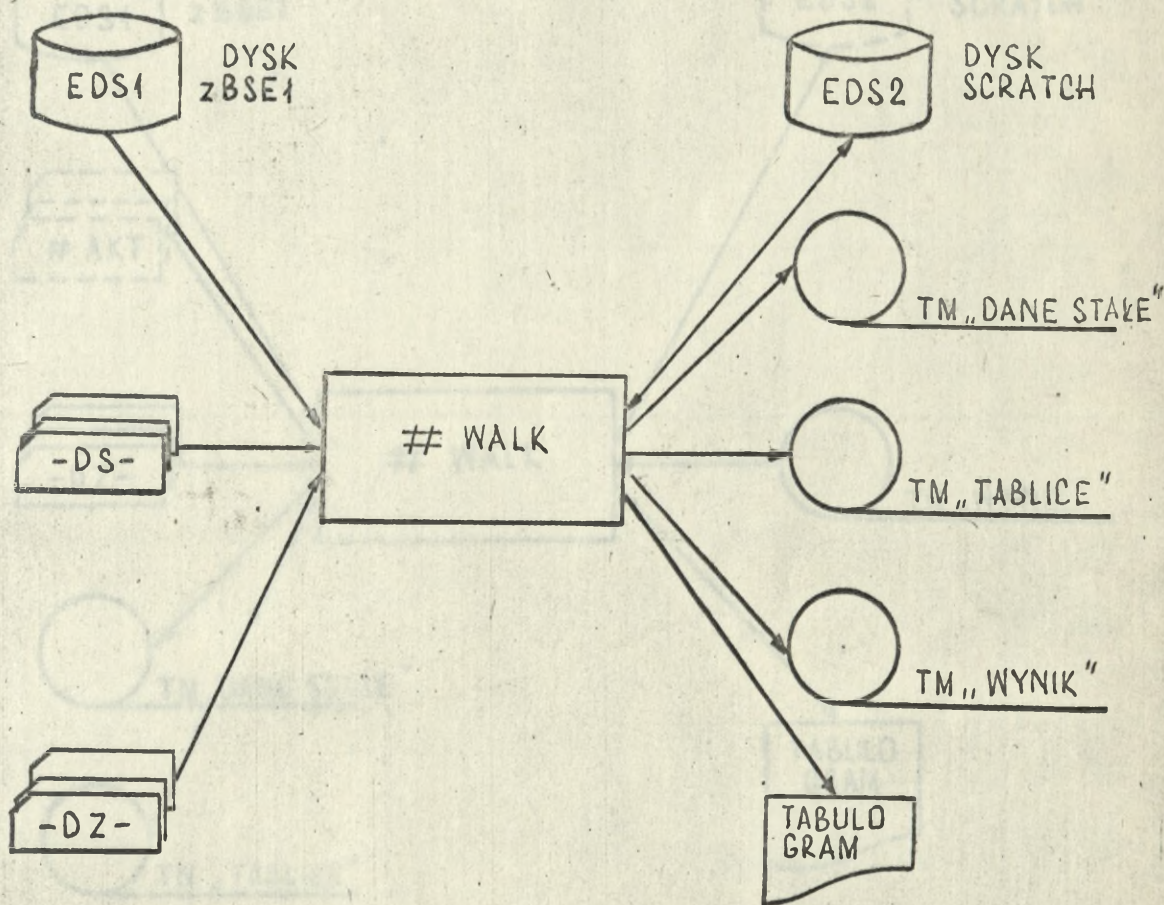
W każdym cyklu wyznaczone jest bieżące położenie wszystkich celów a następnie analizowane są możliwości ich wykrycia przez wszystkie posterunki i punkty naprowadzania, oraz oddziaływanie na nie z poszczególnych lotnisk i stref dyżurowania i przez poszczególne dywizjony artylerii raketowej.

Po dokonaniu analizy na wszystkich trasach przelotu SNP nieprzyjaciela, jej wyniki w postaci czasów początku i końca wykrycia, naprowadzania i oddziaływania zapamiętywane są w odpowiednich tablicach relacji /CRLP, CPN, CLS1, CDOAR/ a następnie zapisywane na TM w zbiór "TABLICE". Wyniki fazy przygotowawczej stanowią podstawę realizacji procesu symulacji walki /fazą symulacyjną/. Dlatego też każda analiza możliwości bojowych wspomnianych wyżej wojsk musi rozpoczynać się od tej właśnie fazy. Schemat przetwarzania programu w pełnej wersji realizacji obliczeń z uwzględnieniem zakładania zbioru "DANE STELE" przedstawia rysunek 2.



Rys. 1. Interpretacja obszarów analizy możliwości bojowych wojsk OPK na szczeblu taktycznym.

Dokładne przebadanie wpływu niektórych parametrów systemu na rezultat walki można realizować stosując wersję skróconą obliczeń, która obejmuje tylko symulację walki i bazuje na informacji zawartej w zbiorze "TABLICE". O tym, które ze wspomnianych wyżej parametrów można zmieniać podczas stosowania tej wersji obliczeń, decyduje ich

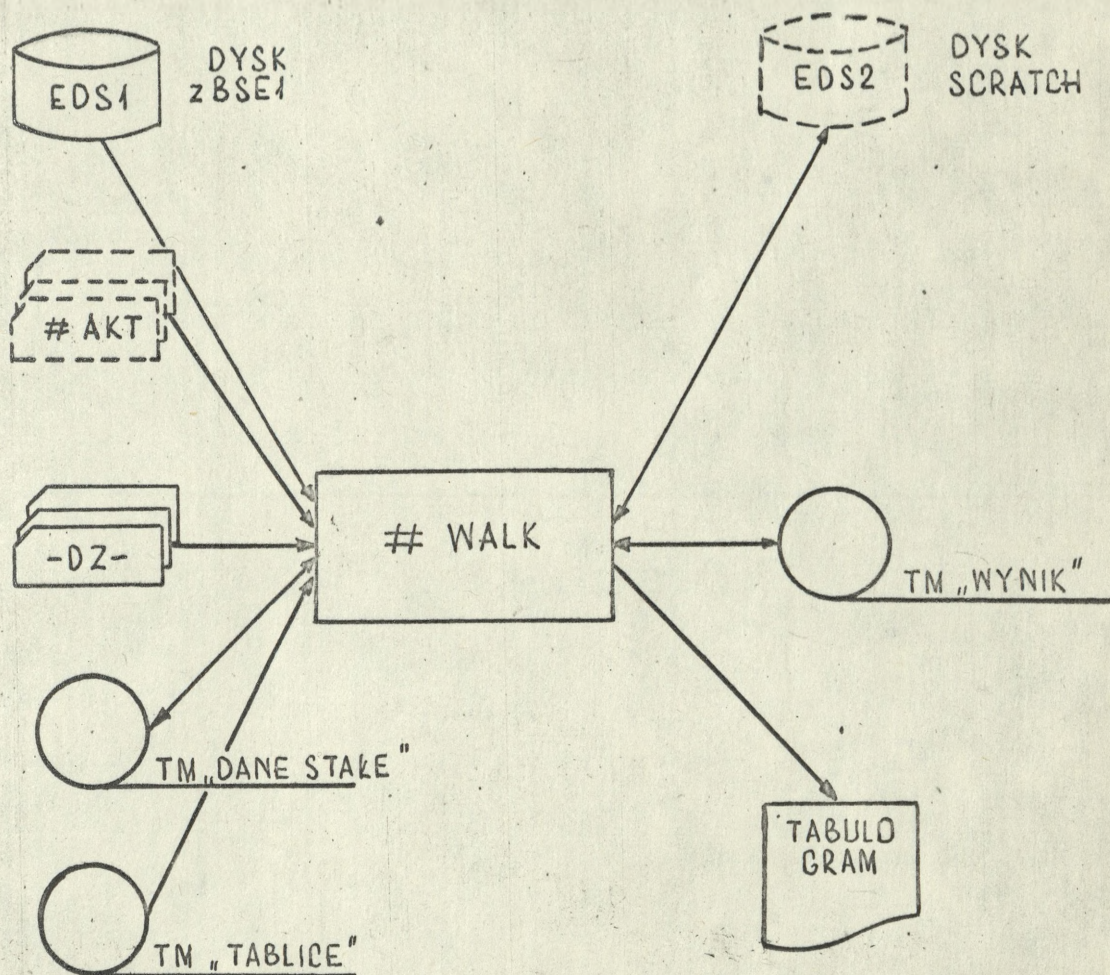


Rys. 2. Schemat przetwarzania programu w wersji pełnej realizacji obliczeń.

wpływ na elementy zależności czasowo-przestrzennych w poszczególnych relacjach. Zagadnienie to szerzej jest przedstawione w części dotyczącej opisu danych do programu.

Schemat przetwarzania programu w wersji skróconej realizacji obliczeń wraz z możliwością aktualizacji danych stałych przedstawia rysunek nr 3.

Rozwiązanie takie pozwala na skrócenie czasu obliczeń i wszechstronne przebadanie zadanego ugrupowania wojsk OPK na szczeblu taktycznym.



- - - Dysk SCRATCH jest konieczny tylko w przypadku aktualizacji danych stałych zbiorem AKT.

Rys. 3. Schemat przetwarzania programu w wersji skróconej realizacji obliczeń.

O REALIZACJI SYMULACJI WALKI NA TM

Po realizacji symulacji walki, której wyniki zapisane są w formie kalendarza zdarzeń na TM w zbiorze "WYNIK", master przekazuje sterowanie do podprogramu edycji wyników /nakładka EDYCJA/.

Wyniki obliczeń wyprowadzane są na drukarkę wierszową w postaci pięciu tablic, których opis przedstawiony jest w punkcie 3.

## 2. OPIS DANYCH DO PROGRAMU # WALK.

Dane do programu # WALK /jak już wspomniano w pkt. 1/ zostały zgrupowane w trzech zbiorach:

- zbiór danych stałych /-DS-/;
- zbiór danych zmiennych /-DZ-/;
- zbiór danych aktualizujących /# AKT/.

Zasadniczymi zbiorami danych są -DS- i -DZ- stanowiące podstawę do realizacji obliczeń. Dane aktualizujące #AKT służą do aktualizacji wcześniejszego założonego zbioru "DANE STALE" na TM.

Obydwa zbiory danych /-DS-, -DZ-/ zawierają ogólne parametry systemu i szczegółowe informacje o sprzęcie, których zmiana umożliwia wszechstronne przebadanie danego ugrupowania. O tym, które z nich można zmieniać stosując skróconą wersję obliczeń programu jest opisane przy omawianiu poszczególnych danych.

Przygotowując dane do programu należy mieć na uwadze przyjętą charakterystykę mianowania wielkości wymiernych.

Współrzędne topograficzne należy podawać w kilometrach w postaci liczby aaaa.a /lub po prostu aaaa w przypadku gdy podajemy je z dokładnością do kilometra/.

Prędkości podajemy zawsze w metrach na sekundę, wysokości w metrach a odległości i zasięgi w kilometrach. Stałe czasowe należy podawać w sekundach a czas w postaci GGMMSS jako jedna liczba całkowita.

## 2.1. Zbiór danych stałych - DS-

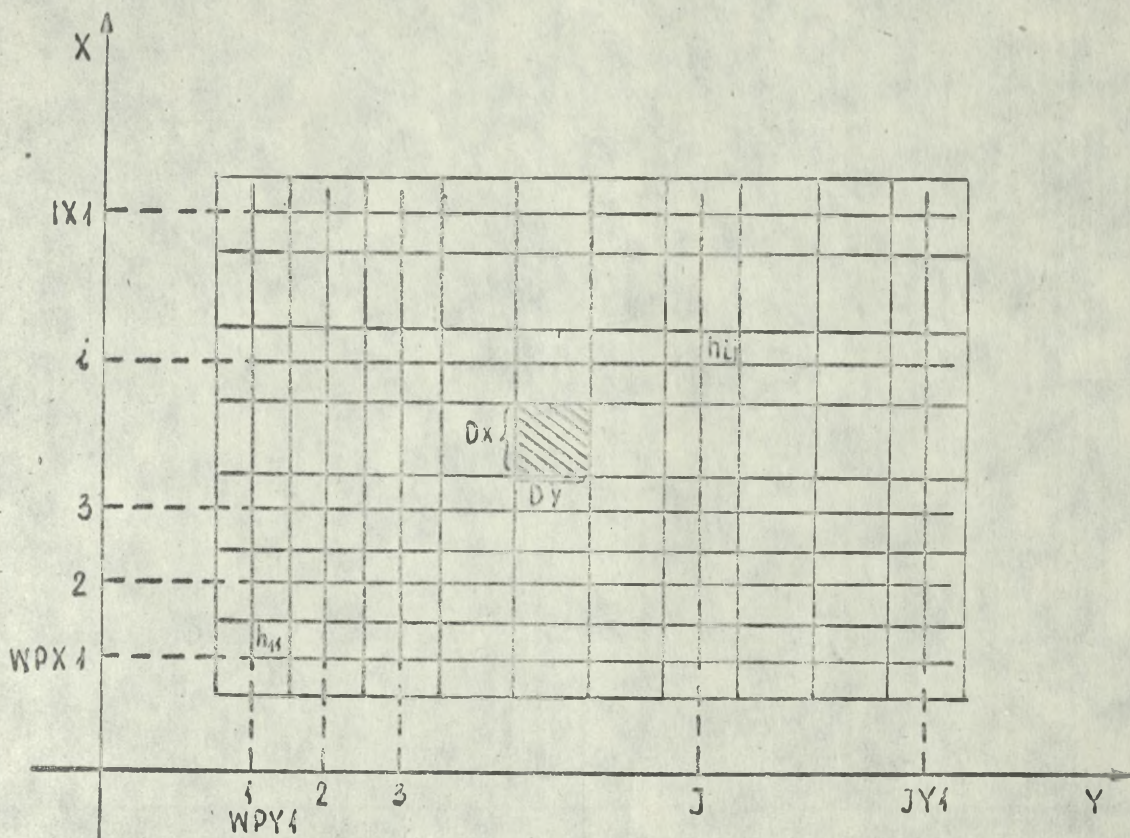
Zbiór danych stałych obejmuje te spośród danych, które dotyczą parametrów sprzętu będącego aktualnie na uzbrojeniu poszczególnych rodzajów wojsk OPK oraz opisu terenu.

Raz założony zbiór "DANE STAŁE" dla każdego ugrupowania rozmieszczonego w określonym terenie może być wykorzystany wielokrotnie do obliczeń a jego aktualizacja jest konieczna w przypadku zmiany sprzętu będącego na wyposażeniu poszczególnych rodzajów wojsk lub rozszerzenia opisu terenu czy zmiany niektórych parametrów sprzętu.

Dla celów kontroli danych w trakcie ich czytania i łatwiejszego poprawienia błędów perforatorskich, zbiór danych stałych został podzielony na podzbiory. Każdy z podzbiorów opatrzony jest nazwą czteroznakową, która jednocześnie jest jego identyfikatorem. Kolejność podzbiorów w zbiorze danych stałych jest następująca: #PRT, #WSP, #POL, #WYS, #RLS, #LDS, #DDS, #TER, #DDR.

Podzbiór danych #PRT dotyczy promieni taktycznych trzech typów samolotów w funkcji prędkości i wysokości ich lotu /formularz nr 1/. Dla każdego z wyróżnionych typów samolotów w boczku tablicy należy wpisać 9 różnych wysokości lotu, natomiast w główce 9 różnych prędkości lotu. Tablice należy wypełnić promieniami taktycznymi danego typu samolotu. Wszystkie liczby w tym podzbiorniku są typu całkowitego.

Podzbiór danych #WSP dotyczy współrzędnych topograficznych początku opisu terenu /rys. 4/.



$h_{ij}$  - maksymalna wysokość w elemencie  $ij$ .

Rys. 4. Siatka opisu terenu.

Są to współrzędne topograficzne środka bazowego elementu opisu terenu o wymiarach  $DX \times DY$ , względem którego tworzona jest siatka opisu terenu.

Podzbiór danych # POL dotyczy parametrów opisu danych dotyczących terenu i sprzętu /formularz nr 1/

# POL - nazwa podzbioru - identyfikator.

$DX$  i  $DY$  - wymiary elementarnego wycinka terenu opisanego maksymalną wysokością. Są to liczby całkowite,

których wartości będą decydowały o dyskretności opisu terenu i jego rozmiarach.

Maksymalna ilość opisanych elementów może być 100 x 100 co przy dyskretnościach 1,2,4 km daje obszar o wymiarach odpowiednio 100 x 100, 200 x 200, 400 x 400 km.

DX nie musi równać się DY. W tym przypadku opisany teren będzie miał kształt prostokąta;

- IX1, JY1 - ilość opisanych wycinków terenu we współrzędnych X i Y. Liczby całkowite o maksymalnej wartości 100, każda;
- ILO - kod odległościomierza. Jest to liczba całkowita, której wartość określa użytkownik.  
Kodowanie RLS pozostawione jest w gestii użytkownika. Zasada kodowania polega na tym, że najpierw kodujemy według przyjętego klucza odległościomierze /np.: liczby 100-199/ następnie zaś wysokościomierze /np.: liczby 200-299/. W tym przypadku za wartość ILO należy podstawić liczbę 199;
- LH1 - ilość wysokości, dla których będą podane zasięgi wykrywania RLS. Liczba całkowita -  $LH1 \leq 19$ ;
- LP - ilość RLS, których charakterystyki będą wprowadzone do danych stałych. Liczba całkowita -  $LP \leq 25$ .

Podzbiór danych # WYS obejmuje wysokości, dla których będą określone zasięgi wykrywania poszczególnych RLS /formularz nr 1/. Są to liczby całkowite, których ilość musi być zgodna z liczbą LH1 podzbioru # POL.

Podzbiór danych #RLS obejmuje charakterystyki stacji radiolokacyjnych /formularz nr 2/

# RLS - nazwa podzbioru - identyfikator;

KRLS - kod RLS - liczba całkowita oznaczająca typ RLS według przyjętego klucza;

KNAPR - kod naprowadzania - cyfra 1 lub  $\emptyset$ ;

1 - możliwość wykorzystania RLS do naprowadzania

$\emptyset$  - brak takich możliwości;

WHR - współczynnik wykorzystania horyzontu radiowego.

Liczba rzeczywista mniejsza od 1.0;

TES - współczynnik określający zmniejszenie zasięgu wykrywania RLS przy włączonym urządzeniu tłumienia cech stałych. Liczba rzeczywista mniejsza od 1.0;

STRM - wielkość strefy martwej urządzenia radiolokacyjnego podana w kilometrach. Liczba rzeczywista lub całkowita;

STOZM - maksymalny kąt podniesienia charakterystyki promieniowania urządzenia radiolokacyjnego, podany w stopniach. Liczba rzeczywista lub całkowita;

SMA - błąd wskazania obiektu powietrznego przez RLS w azymucie podany w stopniach. Liczba rzeczywista lub całkowita

SMD - błąd wskazania obiektu w odległości podany w [km].  
Liczba rzeczywista lub całkowita;

- IOPW - ilość opisanych wysokości dla danej RLS.  
Liczba całkowita nie większa jak LHL w #POL;
- MAXWYS - maksymalna wysokość, dla której podany jest  
zasięg danej RLS. Liczba całkowita;
- ODLW - zasięgi RLS na wysokościach od  $h_1$  do  $h_{19}$ .  
Liczby rzeczywiste lub całkowite.

Podzbiór danych #LDS zawiera dane opisujące  
charakterystyki lotnictwa /formularz nr 3/

- #LDS - nazwa podzbioru - identyfikator.
- ZAWYK - zasięg wykrywania pokładowej RLS. Liczba rzeczy-  
wista lub całkowita. Podajemy dla trzech typów  
samolotów pozostałe dwa wiersze wypełniamy zerami.  
Powyższa uwaga dotyczy pozostałych elementów #LDS.  
Uwaga!  
W przyszłości będzie można uwzględnić 5 typów  
samolotów myśliwskich;
- SEKTS - kąt śledzenia pokładowej RLS podany w stopniach  
w stosunku do osi samolotu. Liczba rzeczywista lub  
całkowita;
- DMIN - minimalna odległość ataku. Liczba rzeczywista  
lub całkowita;
- DMAX - maksymalna odległość ataku samolotu przeciwnika  
przez samolot myśliwski;
- RMIN - minimalny promień skrętu samolotu myśliwskiego.  
Liczba rzeczywista lub całkowita;

PRZN - średnie prawdopodobieństwo zniszczenia samolotu przeciwnika przez samolot myśliwski przy użyciu rakiet powietrze - powietrze;

TOGB - czas odtwarzania gotowości bojowej przez klucz samolotów myśliwskich podany w sekundach. Liczba całkowita.

Elementy tego podzbioru danych jak również SMA i SMD w RLS można zmieniać przy wykorzystaniu skróconej wersji realizacji obliczeń.

Podzbiór danych #DDS obejmuje charakterystyki czasowe probabilistyczne zestawów rakietowych. Do charakterystyk probabilistycznych należą parametry umownego prawa zniszczenia "L" dla poszczególnych trzech typów zestawów.

Parametry te można znaleźć w literaturze poświęconej teorii strzelania. Dla zestawu SA-75M /DZWINA/ parametry umownego prawa zniszczenia celu przedstawia tablica 1.

TABLICA 1

h km	2	4	6	8	10	12	14	16
	56.5	59	56.7	53.7	50	45	37.5	27

Są to liczby rzeczywiste lub całkowite. Wpisujemy je do tablicy PUPZC.

# DDS - nazwa podzbioru - identyfikator.

PUPZC - tablica parametrów umownego prawa zniszczenia celu

SH, MH - odpowiednio:

średnie odchylenie standardowe chybienia rakiety w cel;  
wartość oczekiwana chybienia rakiety w cel /błąd systematyczny rozrzutu torów rakiety/.

Tablica TCHD obejmuje zestaw czasów charakteryzujących poszczególne czynności obsługi zestawów dr :

- TK - czas wydania komendy na przeniesienie ognia;
- TOBR - czas obrotu anteny SNR;
- TUPD1 - łączny czas uchwycenia celu i przygotowania danych w systemie planszotowym,
- TUPD2 - łączny czas uchwycenia celu i przygotowania danych w systemie zautomatyzowanym /APS/;
- TST - czas zejścia rakiety z wyrzutni;
- TO - odstęp czasowy ostrzelenia celu kolejną rakieta;
- TRD1 - czas lotu rakiety do dalszej granicy strefy ognia na średnich i dużych wysokościach;
- TRD2 - czas lotu rakiety do dalszej granicy strefy ognia na małych wysokościach;
- TRD3 - czas lotu rakiety do bliższej granicy strefy ognia;
- TSD - czas pracy SD BAR;
- TWSK - czas wskazania celu w systemie zautomatyzowanym;
- TP - czas podjazdu STZ do wyrzutni;
- TL - czas ładowania rakiet na wyrzutnię;

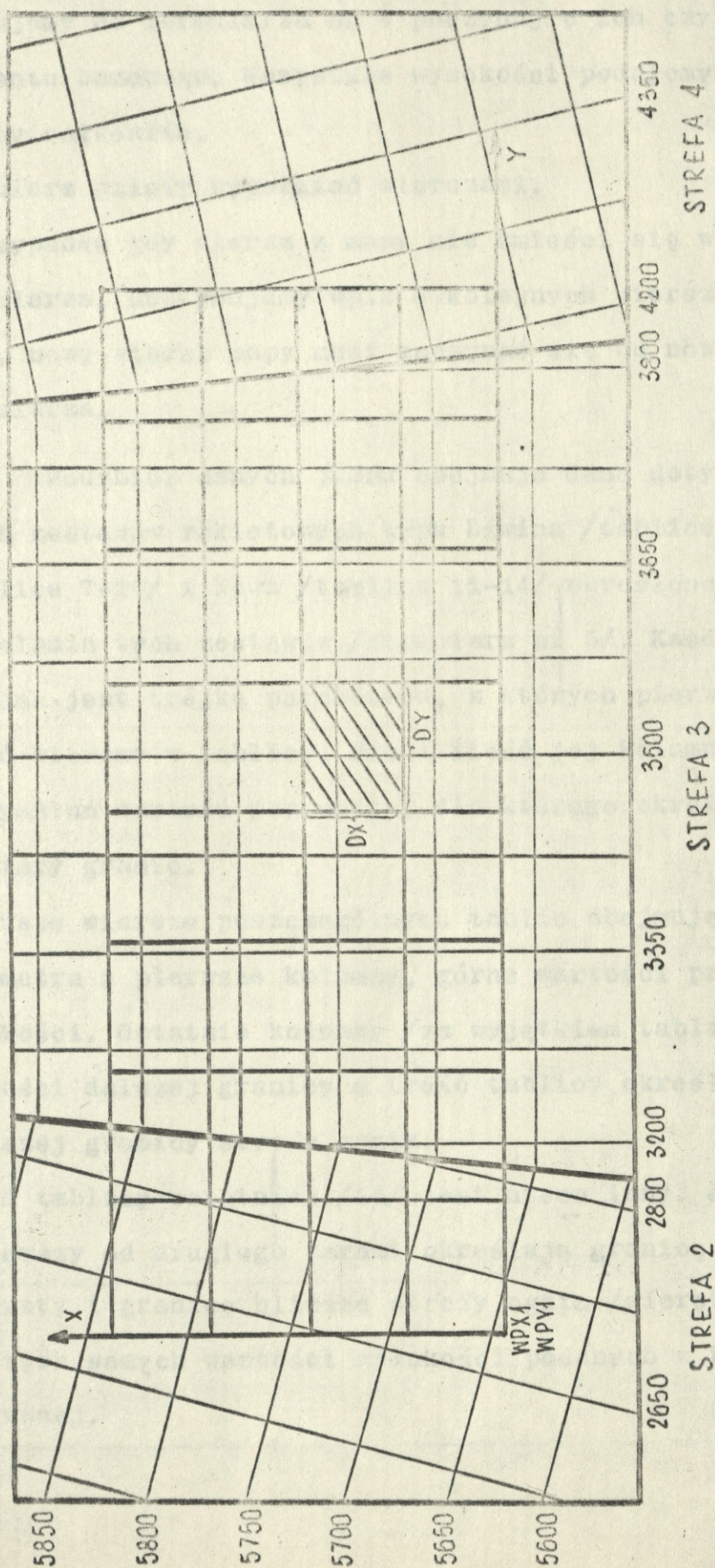
TPN - czas przygotowania rakiet do odpalenia w reżymie normalnym;

TPP - czas przygotowania rakiet do odpalenia w reżymie przyspieszonym.

Charakterystyki przedstawione w #DDS dotyczą trzech zestawów rakietowych w kolejności S-75M /Wołchów/, SA-75M /Dźwina/, S-125 /Newa - dwubelkowa/ i S-125M' /Newa - czterobelkowa/. Użytkownik ma możliwość przyjęć inny układ zestawów dokonując zmian we wszystkich tablicach odnoszących się do wojsk rakietowych. Wymaga to jednak konsultacji z autorem programu. Elementy podzbioru # DDS można aktualizować przy wykorzystaniu skróconej wersji realizacji obliczeń.

Podzbiór danych # TER obejmuje opis terenu /formularz nr 4/. Opis ten sporządza się najpierw na mapie, dzieląc interesujący użytkownika teren na odpowiednie pola elementarne o wymiarach  $DX \times DY$  począwszy od elementu bazowego o współrzędnych jego środka  $WPX_1, WPY_1$  w ilości  $IX_1$  we współrzędnej  $X$  i  $JY_1$  we współrzędnej  $Y$ . W przypadku opisu terenu należącego do dwóch lub trzech sąsiednich stref, należy przyjąć jedną strefę za podstawową /środkową lub tę, w której znajduje się zasadnicza część opisywanego terenu/. Posługując się siatką topograficzną tej strefy należy przedłużyć ją na strefę /strefy/ sąsiednią /rys. 5/. Powstanie w ten sposób siatka  $X - Y$  podobna do przedstawionej na rys. 4.

Dla każdego elementu omówionej wyżej siatki  $X - Y$  odnajdujemy na mapie punkt najwyższy.



Rys. 5. Przykład siatki X - Y naniesionej na teren leżący w trzech strefach.

Wysokości wszystkich punktów z poszczególnych elementów wpisujemy do formularza nr 4 poczynając ich czytanie od elementu bazowego. Wszystkie wysokości podajemy w metrach jako liczby całkowite.

Formularz należy wypełnić wierszami.

W przypadku gdy wiersz z mapy nie zmieści się w wierszu formularza, kontynuujemy wpis w kolejnych wierszach.

Każdy nowy wiersz mapy musi zaczynać się od nowego wiersza formularza.

Podzbiór danych #DDR obejmuje dane dotyczące strefy ognia zestawów raketowych typu Dżwina /tablice 1-6/, Wołchow /tablice 7-10/ i Newa /tablice 11-14/ określone według zasad strzelania tych zestawów /formularz nr 5/. Każda tablica opisana jest trójką parametrów, z których pierwszy określa ilość wierszy w tablicy, drugi ilość jej kolumn a trzeci maksymalna wartość parametru, dla którego określone zostały rozmiary granic.

Pierwsze wiersze poszczególnych tablic obejmują wartości parametru a pierwsze kolumny, górne wartości przedziałów wysokości. Ostatnie kolumny /za wyjątkiem tablicy 14/ podają wartości dalszej granicy a treść tablicy określa wartości bliższej granicy strefy ognia.

Układ tablicy ostatniej /14/ jest nieco inny. Jej wiersze począwszy od drugiego parami określają granicę dalszą /wiersz parzysty i granicę bliższą strefy ognia /wiersz nieparzysty/ dla tych samych wartości wysokości podanych w kolumnie pierwszej.

## 2.2. Zbiór danych zmiennych - DZ -

Zbiór danych zmiennych obejmuje informację o aktualnym stanie badanego ugrupowania oraz zawiera parametry ogólne systemu i parametry analizy poszczególnych elementów ugrupowania.

Tak więc zbiór ten należy wczytywać każdorazowo przy uruchamianiu programu.

Podobnie jak zbiór - DS - został on podzielony na podzbiory, których kolejność czytania jest następująca:  
# SDL,# OBR,# RLP,# LOT,# STR,# DAR,# SNP.

Bezpośrednio za nazwą zbioru - DZ- będącą jego identyfikatorem występują parametry ogólne systemu /formularz nr 6/, które oznaczają:

SRSS - środek strefy bazowej, względem której przeliczane będą współrzędne ze stref sąsiednich.

Za strefę bazową wskazane przyjmować jest zawsze tę ze stref, w której znajduje się większość elementów ugrupowania;

TCN - czas cyklu naprowadzania samolotów myśliwskich;

TOD - średni czas oddziaływania samolotów myśliwskich na atakowany cel;

DT - czas cyklu analizy sytuacji powietrznej realizowanej w programie;

TASWK - czas opóźnienia informacji radiolokacyjnej wynikający z analizy sytuacji powietrznej na SD korpusu;

HMIN - wielkości określające sposób współdziałania lotnictwa  
HMAX myśliwskiego z artylerią raketową.

HMIN może przyjmować wartości:

HMIN = 1 - współdziałanie we wspólnej strefie do tego samego celu /przy zachowaniu bezpieczeństwa własnych myśliwców - skład celu większy od 4/.

Wartość HMAX jest tu bez znaczenia - podaje się  $\emptyset$ .

HMIN = 2 - działania w oddzielnych strefach.

Lotnictwo nie wchodzi w strefę ognia dr .

Stan HMAX jak wyżej.

HMIN =  $h_1$  - współdziałanie we wspólnej strefie,  
HMAX =  $h_2$  z podziałem celów w/g wysokości  $h_1$  - dolna granica wysokości, od której cele zwalczać będzie lotnictwo  $h_2$  - górna granica wysokości, do której cele zwalczać będzie lotnictwo.

Wszystkie powyższe liczby są typu całkowitego.

Parametry: SRSS, TCN, DT, TASWK wymagają pełnej wersji obliczeń programu w przypadku ich zmiany. Natomiast TOD, HMIN, HMAX można zmieniać stosując skróconą wersję obliczeń programu.

Podzbiór danych #SDL opisuje wspomnianą w punkcie 1 strefę działań lotnictwa.

Rozmiary tej strefy należy zadawać współrzędnymi topograficznymi wierzchołków wieloboku wypukłego /formularz nr 6/

#SDL - nazwa podzbioru - identyfikator

IP - ilość wierzchołków wieloboku. Liczba całkowita

-  $IP \leq 10$ ;

X, Y - współrzędne topograficzne poszczególnych wierzchołów. Liczby rzeczywiste lub całkowite.

Podzbiór danych #OBK obejmuje dane dotyczące obiektów obrony /formularz nr 6/. W programie istnieje możliwość przedstawienia charakterystyki dziesięciu obiektów.

#OBK - nazwa podzbioru - identyfikator.

IO - ilość obiektów. Liczba całkowita.  $IO \leq 10$ ;

X, Y - współrzędne topograficzne obiektu. Liczby rzeczywiste lub całkowite;

R - promień kołowej rubieży wykonania ataku na obiekt.

Liczba rzeczywista lub całkowita;

W - waga obiektu. Liczba rzeczywista lub całkowita.

Podzbiór danych #RLP obejmuje parametry ogólne dotyczące sposobów pracy RLS oraz rejon ich ugrupowania oraz dokładny opis pozycji w ugrupowaniu brt. /formularz nr 7/

#RLP - nazwa podzbioru - identyfikator.

Parametry ogólne obejmują:

IPR - ilość posterunków radiolokacyjnych  $IPR \leq 20$ ;

IPN - ilość punktów naprowadzania rozwiniętych na RLP.

Liczba całkowita  $IPN \leq 15$  oraz  $IPN \leq IPR$ ;

KTES - wskaźnik włączenia urządzeń TES.

KTES = 1 - urządzenia włączone;

KTES =  $\emptyset$  - urządzenia wyłączone;

- MWYS - poziom wysokości, poniżej której zasięg widzialności RLS określany jest według algorytmu małych wysokości z wykorzystaniem współczynnika horyzontu radiowego.  
Liczba całkowita;
- KD - wskaźnik sposobu interpretacji lotu SNP nieprzyjaciela.  
Przyjmuje wartości 1 lub 0
- 0 - uwzględnia się wysokość lotu celu podaną w jego charakterystyce względem poziomu morza;
- 1 - uwzględnia się wysokość lotu celu pomniejszoną o wysokość bezwzględną pozycji technicznej RLP;
- WPXO - współrzędne topograficzne omawianego w punkcie 1 rejonu  
WPX  
WPYO ugrupowania brt.  
WPY

Opis RLP składa się z dwóch części. Pierwsza dotyczy ogólnego opisu RLP, natomiast druga charakterystyk poszczególnych RLS związanych z pozycją danego posterunku.

Ogólny opis RLP obejmuje:

- NRLP - numer taktyczny posterunku radiolokacyjnego. Liczba całkowita;
- X, Y - współrzędne topograficzne pozycji RLP.  
Liczby rzeczywiste lub całkowite;
- H - bezwzględna wysokość pozycji posterunku radiolokacyjnego. Liczba rzeczywista lub całkowita;
- TRLP - typ posterunku radiolokacyjnego.  
Liczba całkowita o wartościach:
- TRLP =  $\emptyset$  lub 10 - posterunek radiolokacyjny niezautomatyzowany lub zautomatyzowany, na którym nie ma rozwiniętego punktu naprowadzania;

TRLP = 1-9 lub 11-19 - posterunek radiolokacyjny niezautomatyzowany lub zautomatyzowany z rozwiniętym punktem naprowadzania, gdzie cyfry 1-9 i 11-10 ÷ 19-10 oznaczają ilość kanałów naprowadzania;

TOP - czas opóźnienia informacji radiolokacyjnej w relacji krt - brt. Liczba całkowita.

Zmiany tego parametru można dokonywać przy stosowaniu wersji skróconej obliczeń programu;

IRLS - ilość RLS na RLP;  $IRLS \leq 12$ .

Charakterystyka RLS obejmuje:

KRLS - kod stacji radiolokacyjnej rozwiniętej na pozycji RLP według ustalonego klucza.

W przykładzie testującym przyjęto następujący klucz:

KRLS	TYP RLS
101	P-12
102	P-18
103	P-14
104	P-15
105	P-15N
106	J-M
107	J-M2
108	P-37 /K-66/
109	P-40
=====	
209	PRW-11,13
210	PRW-9
211	B-M
212	PRW-16
213	NIDA

ZASW - średni promień zaświecen ekranu stacji na pozycji RLP. Liczba typu rzeczywistego lub całkowitego;

WEPR - wysokość zawieszenia elementu promieniującego RLS, podana w metrach. Do wielkości tej włączono także wysokość nasypu. Liczba całkowita.

**UWAGA!**

W przypadku opisu ugrupowania składającego się z więcej niż czterech RLP, należy dokonać tego na dalszych arkuszach tego samego formularza, wpisując kolejne numery arkuszy i wykreślając w następnych arkuszach dane dotyczące parametrów ogólnych ugrupowania włącznie z nazwą podzbioru #RLP.

Podzbiór danych #LOT przedstawia informacje ogólne dotyczące niektórych elementów walki LM oraz dane szczegółowe opisujące ugrupowanie lotnisk i ich stan /formularz nr 8/.

**Parametry ogólne działań LM:**

IL - ilość lotnisk w ugrupowaniu;  $IL \leq 10$ ;

ALFK - różnica kursów myśliwca i samolotu nieprzyjaciela w momencie wyjścia do ataku podana w stopniach.  
Liczba rzeczywista lub całkowita;

DLTA - błąd określania kąta kursowego samolotu myśliwskiego podany w stopniach. Liczba rzeczywista lub całkowita;

DATAK - odległość ataku samolotu nieprzyjaciela przez samolot myśliwski. Należy podawać odległość najdogodniejszą, przy strzelaniu raketami powietrze - powietrze. Liczba rzeczywista lub całkowita;

SP - stosunek prędkości samolotów nieprzyjaciela do samolotu myśliwskiego  $\frac{V_L}{V_m}$  / pożądaną w trakcie naprowadzania myśliwca na cel. Liczba rzeczywista;

TS1 - czasy startu jednostek kalkulacyjnych /tj. klucza  
TS2 dla MIG 21 pfm /TS1/, trójki dla MIG 21 M /TS2/ i  
TS3 pary dla MIG-23 /TS3//.

W przyszłości przewidziano dodatkowo dwa następne typy samolotów myśliwskich. Liczby typu całkowitego.

W przykładzie testującym przyjęto i zakodowano następujące typy samolotów.

typ	kod	Jedn.kalkul.	TS
MIG 21 pfm	1	klucz	240 s
MIG 21 M	2	trójka	210 s
MIG 23	3	para	210 s

Przedstawione tu parametry można zmieniać badając ich wpływ na możliwości bojowe lotnictwa stosując skróconą wersję realizacji obliczeń programu.

Dane opisujące ugrupowanie.

KODL - kod taktyczny lotniska, liczba całkowita z przedziału 10-19;

X, Y - współrzędne topograficzne lotniska. Liczby rzeczywiste lub całkowite;

ISM - ilość samolotów bojowych na lotnisku. Liczba rzeczywista lub całkowita;

TSM - typ samolotów na lotnisku według wyżej przedstawionego klucza. Liczba całkowita;

TUZ - typ uzbrojenia samolotu . Liczba całkowita.

1 - wersja uzbrojenia bez zbiorników dodatkowych,

2 - wersja uzbrojenia ze zbiornikami dodatkowymi.

Podzbiór danych #STR obejmuje informacje o strefach dyżurowania LM /formularz nr 8/.

# STR - nazwa podzbioru - identyfikator;

IS - ilość stref dyżurowania w powietrzu;  $IS \leq 20$ ;

KODS - numer taktyczny strefy liczba całkowita z przedziału 20-39;

KODL - kod lotniska, z którego samoloty będą dyżurować w strefie wzięty z # LOT;

X, Y - współrzędne topograficzne środka geometrycznego strefy dyżurowania.

Liczby rzeczywiste lub całkowite;

VD - prędkość dyżurowania w strefie. Liczba rzeczywista lub całkowita;

HD - wysokość dyżurowania samolotów myśliwskich w strefie dyżurowania;

TWS - czas wejścia do strefy /GGMMSS/ podany jako liczba całkowita.

Podzbiór danych #DAR obejmuje informacje o dywizjonach ogniowych artylerii raketowej /formularz nr 9/.

# DAR - nazwa podzbioru - identyfikator.

ID - ilość dywizjonów,  $ID \leq 30$ ;

KOD - numer taktyczny dywizjonu. Liczba całkowita;

TYP - typ dywizjonu określony według następującego klucza:

1 - S-75M /WOLCHOW/;

2 - SA-75M /DŹWINA/;

3 - S-125 /NEWA dwubelkowa/;

4 - S-125M /NEWA czterobelkowa/;

X,Y - współrzędne topograficzne pozycji  dr .

Liczba rzeczywista lub całkowita;

H - wysokość pozycji dywizjonu. Liczba rzeczywista lub całkowita;

WEPR - wysokość zawieszenia elementu promieniującego anteny SNR. Liczba rzeczywista lub całkowita;

APS - wskaźnik automatyzacji  dr :

APS = 1  dr w systemie zautomatyzowanym,

APS =  $\emptyset$   dr w systemie niezautomatyzowanym.

S - Liczba całkowita charakteryzująca stan dywizjonu o postaci abc, gdzie:

a - gotowość dywizjonu

a = 1  dr w gotowości nr 1

a =  $\emptyset$   dr w innych stopniach gotowości,

b - typ rakiet określający ich możliwości przygotowania do strzelania w trybie normalnym lub przyspieszonym

b = 1 tryb normalny;

b = 2 tryb przyspieszony;

cc - ilość rakiet na wyrzutniach i STZ łącznie.

Podzbiór danych # SNP przedstawia charakterystykę nalotu ŚNP nieprzyjaciela /formularz 10/:

- # SNP - nazwa podzbioru - identyfikator;
- IC - ilość celów,  $IC \leq 30$ ;
- TRN - czas rozpoczęcia nalotu. Liczba całkowita w postaci GOMISS ;
- NRC - taktyczny numer celu przyjęty według rozpracowanego modelu nalotu.
- XP, YP - współrzędne topograficzne początku trasy lotu celu. Liczby rzeczywiste lub całkowite;
- XK, YK - współrzędne topograficzne końca trasy lotu celu. Liczby rzeczywiste lub całkowite;
- VL - prędkość celu. Liczba rzeczywista lub całkowita;
- HL - wysokość lotu celu. Liczba rzeczywista lub całkowita;
- SKLC - skład celu. Liczba całkowita;
- WSO - współczynnik określający interpretację wysokości lotu celu na małych wysokościach. Może przyjmować wartość 1 lub 0;
- 1 - wysokość lotu celu interpretowana jest względem powierzchni kuli ziemskiej /tzw. lot profilowany/;
- 0 - wysokość lotu celu interpretowana jest jako stała wysokość względem poziomu morza;
- σ<sub>o</sub> - skuteczna powierzchnia odbicia celu podana w [m<sup>2</sup>]. Liczba całkowita;
- TPAC - czas początku aktywności celu powietrznego /jest to najwcześniejszy moment rozpoczęcia analizy celu

w nalocie /podany w postaci GGMMSS jako liczba całkowita.

Pozwala on dowolnie modelować urzutowanie nalotu po jego głębokości przy podaniu współrzędnych celów na jednej rubieży.

PZ,KZ - początek i koniec stosowania zakłóceń przez dany cel powietrzny, podane w kilometrach. Liczby rzeczywiste lub całkowite;

TZ - typ zakłóceń określony według poniższego klucza:

- 0 - lot bez zakłóceń;
- 1 - zakłócenia pasywne;
- 2 - zakłócenia aktywne;
- 3 - zakłócenia pasywne i aktywne.

**UWAGA!**

Program umożliwia wydruk kontrolny danych zmiennych. Można tego dokonać przy włączonym bicie 2 słowa przełącznikowego, który należy ustawić przed uruchomieniem programu, instrukcją operatorską:

ON #WALK 2

Dane drukowane będą po ich wczytaniu blokami według opisu podanego w formularzach. Wszystkie współrzędne będą przeliczone do zadanej w parametrach strefy /SRSS/.

W podzbiorze # STR w miejscu przeznaczonym na KODL będzie drukowany indeks lotniska, które wydzieliło swoje samoloty do odpowiedniej strefy.

### Uwagi dla pionu przygotowania danych.

Wszystkie dane przygotowujemy na kartach w kodzie ICT. Przed przystąpieniem do perforacji treści poszczególnych podzbiorów danych, na pierwszej karcie należy zawsze wyperforować nazwę podzbioru. Treść poszczególnych podzbiorów perforujemy według ogólnych norm tzn perforujemy dane z tablic pociągniętych grubymi liniami, jeden wiersz formularza na jednej karcie.

W przypadku gdy informacja z wiersza formularza nie mieści się na karcie, kontynuujemy jego treść na karcie następnej. Każdy nowy wiersz formularza musi rozpoczynać się na nowej karcie.

Odstęp między liczbami w wierszu minimum jedna spacja.

### 2.3. Zbiór danych aktualizujących # AKT.

Zbiór danych aktualizujących, jako zbiór pomocniczy, służy do aktualizacji danych stałych założonych na TM w zbiorze "DANE STALE". Konieczność wprowadzenia tego zbioru wynika z potrzeb umożliwienia dokonania zmian niektórych parametrów technicznych sprzętu czy rozszerzenia opisu terenu bez ponownego czytania z kart całego zbioru danych stałych. Aktualizować można każdy z podzbiorów. Dla realizacji tego przedsięwzięcia należy przygotować odpowiednie parametry w zależności od tego, który z podzbiorów będziemy aktualizować. Plik parametrów wraz z treścią aktualizującą należy

poprzedzić kartą z nazwą zbioru. Podzbiory aktualizowane identyfikowane są poprzez ich nazwę.

Identyfikator # AKT podaje się tylko jeden raz dla wszystkich aktualizowanych podzbiorów.

### 2.3.1. Aktualizacja promieni taktycznych samolotów myśliwskich.

Dla dokonania aktualizacji promieni taktycznych należy przygotować następujące parametry /każdy na jednej karcie/

- 1/ # PRT - identyfikator podzbioru
- 2/ T - typ aktualizacji
- 3/ IND - indeksy aktualizowanych elementów
- 4/ EAK - wartości aktualizujące.

T = 1 - aktualizacja elementu tablicy

IND w postaci K, I, J określające tablicę / $K \leq 3$ / wiersz / $I \leq 10$ / i kolumnę / $J \leq 10$ / aktualizowanego elementu.

EAK - wartość aktualizująca element K, I, J,

T = 2 - aktualizacja jednej kolumny.

IND w postaci K J określające tablicę i numer kolumny aktualizowanej.

EAK - wartości aktualizujące kolumnę J,

T = 3 - aktualizacja jednego wiersza.

IND w postaci K, I określające tablicę i numer wiersza aktualizowanego.

-EAK - wartości aktualizujące wiersz I,

T = 4 - aktualizacja jednej tablicy.

IND w postaci "K" określający numer tablicy aktualizowanej.

EAK 10 kart z elementami aktualizującymi tablicy K.

W przypadku aktualizacji większej ilości elementów /wierszy, kolumn, samolotów/ należy przygotować odpowiednią ilość kompletów parametrów.

#### 2.3.2. Aktualizacja współrzędnych początku opisu terenu.

W celu przeprowadzenia aktualizacji współrzędnych należy przygotować parametry w postaci.

1/ # WSP - identyfikator podzbioru.

2/ WSX1 WPY1 - współrzędne początku opisu terenu.

#### 2.3.3. Aktualizacja parametrów opisu danych stałych.

Parametry aktualizacji:

1/ # POL - identyfikator podzbioru.

2/ DX DY IX1 JY1 ILO LH1 LP - elementy aktualizujące według podzbioru POL.

#### 2.3.4. Aktualizacja podzbioru # RLS.

Parametry aktualizacji:

1/ # RLS - identyfikator podzbioru.

- 2/ KL - numer rekordów od którego należy rozpocząć aktualizację /K/ i na którym należy skończyć aktualizację /L/;  $K < L \leq 25$ .
- 3/ LISTA - lista rekordu opisana w punkcie 2.1.

2.3.5. Aktualizacja podzbioru #LDS.

Parametry aktualizacji:

- 1/#LDS - identyfikator
- 2/ T - typ aktualizacji
- 3/ IND - indeksy aktualizacji
- 4/ LISTA - wartości aktualizujące opracowane w/g typu aktualizacji i listy przedstawionej w punkcie 2.1.

T = 1 - aktualizacja elementu.

IND w postaci "I J" określające aktualizację elementu w wierszu I w wektorze J /patrz lista podzbioru #LDS/.

T = 2 - aktualizacja wiersza.

IND w postaci "I" określa numer wierszu aktualizowanego we wszystkich wektorach.

T = 3 - aktualizacja kolumny.

IND w postaci "J" określa numer wektora aktualizowanego z listy przedstawionej w #LDS.

T = 4 - aktualizacja całego podzbioru IND nie występuje. Lista zawiera pięć rekordów z elementami poszczególnych wektorów.

### 2.3.6. Aktualizacja podzbioru #DDS.

W podzbiórze tym mamy możliwość aktualizacji całej tablicy PUPZC, SH<sub>1</sub>M oraz elementów tablicy TCHD.

Parametry aktualizacji.

1/ # DDS

2/ T

3/ IND

4/ LISTA

T = 1 - aktualizacja tablicy PUPZC.

IND - nie występuje. LISTA - elementy całej tablicy PUPZC w/g formularza nr 3.

T = 2 - aktualizacja SH MI. IND - nie występuje.

LISTA - elementy SH i MI w/g formularza nr 3.

T = 31 - aktualizacja elementu tablicy TCHD

IND w postaci "I J" określa wiersz o nr I i kolumnę o nr J elementu aktualizowanego LISTA - wartość elementu w/g opisu w podzbiórze #DDS.

T = 32 - aktualizacja kolumny tablicy TCHD IND w postaci

"J" określa numer kolumny, aktualizowanej.

LISTA - elementy aktualizujące aktualizowanej kolumny.

T = 33 - aktualizacja wiersza tablicy TCHD

IND w postaci "I" określa numer wiersza aktualizowanego.

LISTA - elementy aktualizujące aktualizowanego wiersza.

T = 34 - aktualizacja całej tablicy TCHD

IND nie występuje

LISTA - elementy tablicy TCHD w/g formularza nr 3.

### 2.3.7. Aktualizacja podzbioru #TER.

Program umożliwia dokonanie czterech rodzajów aktualizacji opisu terenu.

Parametry aktualizacji:

1/ #TER - identyfikator podzbioru

2/ T - typ aktualizacji

3/ IP IQ YP JQ - indeksy aktualizacji

4/  $H_{IJ}$  - elementy aktualizujące.

T = #X - aktualizacja wiersza podzbioru

IP - numer wiersza; od którego począwszy będzie aktualizowany podzbiór;  $IP \leq IX1$ ;

IQ - ilość aktualizowanych wierszy, liczba całkowita;  $IQ \leq IX1 - IP + 1$ ;

JP = JQ = 0.

$H_{ij}$  - elementy aktualizowanych wierszy - /1 rekord jeden wiersz/.

$T = \#Y$  - aktualizacja kolumny podzbioru

$IP = IQ = \beta;$

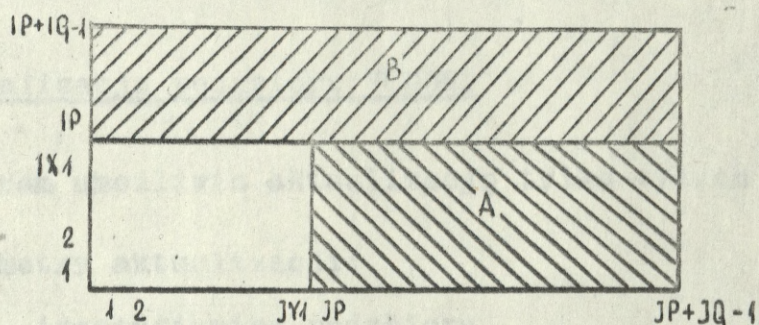
$JP$  - numer kolumny, od której począwszy będzie aktualizowany podzbiór,  $JP \leq JY1$ ;

$JQ$  - ilość aktualizowanych kolumn, liczba całkowita;  
 $JQ \leq JY1 - JP + 1$ .

$H_{IJ}$  - elementy aktualizowanych kolumn /jedna rekord - jedna kolumna.

$T = \#X+Y$  - aktualizacja z poszerzeniem podzbioru.

Sposób aktualizacji przedstawia rysunek 6.



Rys. 6. Aktualizacja podzbioru # TER z poszerzeniem.

$IP, JP$  - numery wiersza i kolumny, od których należy rozpocząć aktualizację, Liczby całkowite:  $IP \leq IX1, JP \leq JY1$ ;

$IQ, JQ$  - ilości aktualizowanych odpowiednio wierszy i kolumn, liczby całkowite  $IQ \leq 100 - IP + 1, JQ \leq 100 - JP + 1$ ;

$H_{IJ}$  - dwa podzbiory elementów aktualizujących obszaru A /rys. 6/, drugi natomiast elementom obszaru B /rys. 6/.

$T = \#X-Y$  - aktualizacja wybranych elementów podzbioru

$IP, JP$  - numery odpowiednio wiersza i kolumny od których włącznie należy rozpocząć aktualizację.

$IQ, JQ$  - ilości odpowiednio wierszy i kolumn aktualizowanych.

$H_{IJ}$  - elementy aktualizowanego obszaru  
 $I - IP, IP+1, IP+IQ-1, J = JP, JP+1, JP+JQ-1.$

### 2.3.8. Aktualizacja podzbioru # DDR.

Program umożliwia aktualizację tylko całych tablic.

Parametry aktualizacji:

- 1/ #DDR - identyfikator podzbioru
- 2/ I - ilość aktualizowanych tablic
- 3/ TABL - kompletne opisy aktualizowanych tablic wraz z ich treścią.

Kompletny opis tablicy składa się:

1. z kolejnego numeru tablicy w podzbiorze,
2. parametrów opisu tablicy wraz z jej treścią jak podano w formularzu nr 5.

Ilość kompletnych opisów tablic musi być zgodna z wartością parametru I.

### 3. INTERPRETACJA WYNIKÓW OBLICZEN PROGRAMU

Wyniki obliczeń obejmują pięć tablic /zał.6/ o nazwach:

- 1/ "Wykaz zabezpieczenia wykrywania i śledzenia celów przez WRT".
- 2/ "Wykaz zabezpieczenia naprowadzania LM na cele przez WRT".
- 3/ "Wyniki oddziaływania lotnictwa myśliwskiego OPK na ŚNP przeciwnika".
- 4/ "Wyniki oddziaływania artylerii raketowej OPK na ŚNP przeciwnika".
- 5/ "Syntetyczne wskaźniki możliwości bojowych lotnictwa i artylerii raketowej".

W tablicy pierwszej i drugiej przedstawione są możliwości wykrycia celów i naprowadzania na nie lotnictwa myśliwskiego. Wyniki w tych tablicach podane są w ujęciu czasowym w postaci GG.MMSS. W bocznych obydwu tablic przedstawiane są numery taktyczne celów biorących udział w nalocie. Dla każdego celu przewidziano wydruki czterech wierszy, w których podane są:

- w wierszu pierwszym czas początku pierwszego wykrycia /naprowadzania/;
- w wierszu drugim czas końca pierwszego wykrycia /naprowadzania/;
- w wierszu trzecim i czwartym odpowiednio czasy początku i końca drugiego wykrycia /naprowadzania/.

Pojęcie pierwszego i drugiego wykrycia /naprowadzania/ wprowadzono z myślą o rejestracji przerwy w polu śledzenia celu. Przerwa będzie zarejestrowana w przypadku gdy będzie ona większa od czasu przesyłania 3 kolejnych meldunków o celu.

W główkach tych tablic zamieszczone są numery taktyczne posterunków radiolokacyjnych.

Dla tablicy drugiej będą to tylko te posterunki, na których zorganizowane zostały punkty naprowadzania.

Analiza wyników w połączeniu z mapą, według której przygotowywano dane do programu pozwoli wykreslić na niej zarys pola radiolokacyjnego na kierunkach nalotu SNP nieprzyjaciela.

Tablice trzecia i czwarta zawierają wyniki możliwości oddziaływania lotnictwa myśliwskiego i artylerii raketowej na cele biorące udział w nalocie. Ich struktura jest identyczna a różni się nieco treścią przedstawionych w nich wyników.

W bocznych przedstawione są numery taktyczne środków walki /strefy, lotniska, dywizjony/ oraz możliwości potencjalnej realizacji oddziaływań na cele. Dla lotnictwa będą to ilości jednostek kalkulacyjnych /kluczy, trójek lub par/ na poszczególnych lotniskach i w strefach dyżurowania. Natomiast dla artylerii raketowej są to po prostu zapasy takiet możliwych do odpalenia w poszczególnych dywizjonach.

Główki obydwu tablic są identyczne i zawierają wykaz numerów taktycznych wszystkich celów oraz ich skład.

Treść tablic przedstawia oddziaływania z poszczególnych stref dyżurowania w powietrzu i z lotnisk /tablica 3/ oraz dywizjonów /tablica 4/ na określone cele.

Każde oddziaływanie charakteryzowane jest parą liczb, z których pierwsza określa ilość oddziaływań /wystrzelonych rakiet/ a druga ilość zniszczonych samolotów ze składu celu.

W przypadku gdy na pozycji drugiego wskaźnika jest puste

miejsce /spacja/, oznacza to, że dane oddziaływanie nie przyniosło sukcesu w postaci zestrzelonego samolotu nieprzyjaciela.

Tablica piąta obrazuje wyniki w ujęciu syntetycznym. Dokładny ich opis podany jest w jej boczku i główce.

#### 4. INSTRUKCJA DLA OPERATORA EMC

##### 4.1. Uwagi ogólne

Program #WALK jest programem nakładkowym składowanym w zbiorze BSE1. Wykorzystuje on 46 912 komórek PO oraz następujące urządzenia zewnętrzne:

1. Czytnik kart
2. Drukarke wierszową
3. 3 przewijaki taśm magnetycznych
4. 1 lub 2 jednostki pamięci dyskowej.

Schematy przetwarzania programu przedstawione są na rysunkach 2 i 3 w punkcie 1.

Ładowanie programu do PO EMC i uruchomienie standardowe:

```
FI #WALK #BSE1
```

```
GO #WALK 20
```

Przed uruchomieniem programu użytkownik może przedstawić listę włączanych bitów słowa przełącznikowego.

##### 4.2. Komunikaty podprogramu czytania danych stałych

W trakcie czytania danych stałych na monitorze /konsola operatora EMC/ mogą pojawić się następujące komunikaty:

a/ DISPLAY: - W DANYCH WYSTAPIŁA LITERA = L =  
HALTED : - 0

gdzie:

L - litera jako znak nielegalny.

Wyjąć ostatecznie wczytaną kartę, odszukać nielegalny znak, dokonać poprawienia i podłożyć do czytnika całą tablicę, w której nastąpiło przekłamanie.

Kontynuować czytanie.

b/ DISPLAY: - USTAW # WSP

HALTED : - # WSP

W danych stałych brak podzbioru # WSP na odpowiednim miejscu. Ustawić do czytania podzbiór danych o wskazanej w komunikacie nazwie i kontynuować pracę programu.

c/ DISPLAY: - BŁĄD WSP USTAW - DS -

HALTED : - -DS-

Błędne współrzędne początku opisu terenu WPX1 i WPY1. Poprawić współrzędne, ustawić ponownie do czytania cały zbiór danych stałych.

d/ Komunikaty podobnej treści jak w podpunkcie "b" mogą pojawić dla nazw wszystkich podzbiorów zbioru -DS- mianowicie:

# PRT, # WSP, # POL, # WYS, # RLS, # LDS, # DDS, # TER,  
# DDR.

W przypadku pojawienia się tych komunikatów należy postępować jak w podpunkcie "b".

e/ DISPLAY: - USTAW DANE: -DS- LUB #AKT LUB -DZ-

Zbiory danych do programu nie zostały opisane właściwymi nazwami. Sprawdzić opisy danych - poprawić i kontynuować czytanie.

#### 4.3. Komunikaty podprogramu czytania danych zmiennych

W trakcie czytania danych zmiennych mogą pojawiać się następujące komunikaty:

a/ DISPLAY: - USTAW aaaa  
HALTED : - aaaa

gdzie aaaa - nazwa jednego z podzbiorów danych -DZ-,  
mianowicie: #SDL, #OBK, #RLP, #LOT,  
#STR, #DAR, #SNP.

Niewłaściwa kolejność podzbiorów danych lub błąd opisu podzbioru.

Sprawdzić dane, uporządkować ich kolejność wczytywania lub poprawić błędy w opisie podzbioru, kontynuować czytanie od podzbioru wyszczególnionego w komunikacie.

b/ DISPLAY: - BŁAD IL tttt USTAW aaaa  
HALTED : - aaaa

gdzie tttt oznacza odpowiedni tekst dotyczący błędu ilościowego poszczególnych elementów danych zmiennych.

Mogą pojawić się tu następujące teksty: PUNKTOW, POST.RLP, PKT.NAP, RLS NA POST.NR nnn, LOTNISK, STREF, OBIEKTOW, DYW. RAK, CELOW.

aaaa - jak w podpunkcie a.

Niewłaściwa ilość jednego z wymienionych w komunikacie elementów.

Poprawić dane i kontynuować realizację programu od czytania wskazanego w komunikacie podzbioru danych.

c/ DISPLAY: - BŁAD WSP USTAW aaaa  
HALTED : - aaaa

Błędne współrzędne w podzbiorze danych zmiennych o nazwie

aaaa. Poprawić błąd i kontynuować pracę programu od ponownego czytania wspomnianego podzbioru danych.

d/ DISPLAY: - BŁĄD CZASU ROZP. NALOTU USTAW #SNP  
HALTED : - #SNP

Błędny czas rozpoczęcia nalotu. Poprawić błąd i kontynuować pracę programu od ponownego czytania podzbioru #SNP.

#### 4.4. Komunikaty podprogramu aktualizacji danych stałych

W trakcie aktualizacji danych stałych założonych na TM w zbiorze "DANE STAŁE" mogą pojawić się następujące komunikaty:

e/ DISPLAY: - BŁĄD OPISU BLOKÓW AKTUALIZUJĄCYCH #AKT  
HALTED : - #AKT

Błędnie opisano podzbiory aktualizujące.

Poprawić nazwę podzbioru i kontynuować pracę programu.

b/ DISPLAY: - PRZEKROCZONY ZAKRES TABLICY  
DISPLAY: - bbbb cccc dddd  
HALTED : - aaaa

gdzie:

aaaa - identyfikator podzbioru

bbbb - typ aktualizacji

cccc - nazwa zakresu tablicy

dddd - wartość przekroczonego wskaźnika.

Przekroczony zakres tablicy aktualizowanej.

Poprawić błąd i kontynuować pracę programu od czytania kompletu poprawionych parametrów aktualizacji /wraz z nazwą podzbioru/.

c/ DISPLAY: - BŁĄD TYPU AKTUALIZACJI W aaaa  
 HALTED : - aaaa

Poprawić kod typu aktualizacji i kontynuować pracę programu od ponownego czytania parametrów aktualizujących podzbiór wskazany w komunikacie.

d/ DISPLAY: - BŁĄD IND W aaaa  
 HALTED : - aaaa

Poprawić błędną wartość indeksu i kontynuować pracę programu od ponownego wczytania parametrów aktualizujących podzbiór wskazany w komunikacie.

e/ DISPLAY: - BŁĄD PORZĄDKU TABLIC  
 HALTED : - #DDR

Błędna kolejność tablic aktualizowanych w podzbiórze #DDR. Poprawić kolejność tablic /musi być rosnąca/, kontynuować pracę programu od wczytania poprawionych parametrów aktualizacji podzbióru #DDR.

f/ DISPLAY: - BŁĄD IND TABL - POPRAW OSTATNIA TABLICE  
 HALTED : - 0

Błąd parametrów opisujących tablicę w podzbiórze #DDR. Poprawić parametry i kontynuować program od czytania poprawionej tablicy.

#### 4.5. Komunikaty realizacji obliczeń

Podczas realizacji obliczeń programu mogą pojawić się komunikaty świadczące o niewłaściwej wartości merytorycznej danych.

a/ DISPLAY: - NA RLP NR nn KOD RLS NR kkkk  
 DISPLAY: - NIEZGODNY Z WYKAZEM UZBROJENIA

gdzie:

nn - kolejny numer RLP w tablicy # RLP,  
 kkkk - kod RLS

Program wyrzuca się z PO. Sprawdzić zgodność kodu RLS z aktualnym wykazem wyposażenia brt. Poprawić błąd i przystąpić do ponownego uruchomienia programu.

b/ DISPLAY: - ZA DUZA WYS.CELU POW.NR nn H=hhhh m  
 HALTED : - 0

gdzie:

nn - kolejny numer celu w bloku #SNP  
 hhhh - liczba odpowiadająca wysokości lotu celu w [m]

Cel wykonuje lot powyżej możliwości wykrywania RLS znajdujących się na uzbrojeniu RLP ugrupowania wojsk radiotechnicznych.

Program umożliwia kontynuowanie obliczeń z pominięciem tego celu /kontynuować obliczenia/. Można też dokonać zmiany wysokości lotu celu, jeżeli użytkownik stwierdzi, że podana w komunikacie wysokość celu jest błędna, uruchomić program od początku.

c/ DISPLAY: - BŁAD WSP.RLP - POZA OPISANYM TERENEM  
 DISPLAY: - X /K/ = aaaa.a Y/K/ = bbbb.b

gdzie:

X/K/, Y/K/ - współrzędne topograficzne /przeliczone do strefy przyjętej za środkową/ RLP dla numeru porządkowego K w tablicy #RLP.

Program wyrzuca się z pamięci. Poprawić dane i uruchomić program od początku.

d/ DISPLAY: - WYSOKOSC CELU NR nn ROWNA hhhh  
DISPLAY: - SPRAWDZ W DANYCH ZMIENNYCH WYS.SNP

Program wyrzuca się z pamięci operacyjnej. Wysokość lotu celu równa zero lub ujemna. Sprawdzić wysokość celu w tablicy #SNP o numerze nn, poprawić i uruchomić program od początku.

e/ DISPLAY: - CEL NR nn WYKONUJE LOT NA WYS H=hhhh  
DISPLAY: - ZA PARAMETR = MWYS = PRZYJETO WYS.aaaa  
HALTED : - 0

gdzie:

nn - kolejny numer celu ze zbioru #SNP

hhhh - wysokość lotu celu o numerze nn

aaaa - nowa wartość parametru MWYS

f/ DISPLAY: - ALFA = aaa.a PRWDA = 0.ppp

gdzie:

aaa,a - wartość różnicy kąta kursowego samolotu myśliwskiego i celu przed naprowadzeniem i po naprowadzeniu;

0.ppp - prawdopodobieństwo wyjścia do ataku.

Cel wykonuje lot powyżej zadanej wysokości MWYS, dla której w tablicy zasięgów wykrywania RLS /dane stałe, podzbiór #RLS/ brak opisu.

Za MWYS przyjęto najniższą wysokość, dla której w tablicy zasięgów wykrywania RLS /podzbiór #RLS/ podana jest odległość wykrywania.

W przypadku akceptacji powyższej procedury przez użytkownika, kontynuować pracę programu. W innym przypadku dokonać aktualizacji tablicy zasięgów wykrywania.

### Uwaga 1

Prawidłowa realizacja programu nie powinna drukować komunikatów na monitor. Wszystkie inne komunikaty, oprócz wyżej omówionych świadczą o błędnej pracy programu i wymagają konsultacji u autora programu.

### 5. UWAGI DLA OPERATORA SYSTEMU

W opisie struktury programu wspomniano o możliwości jego realizacji w wersji pełnej i skróconej.

Realizację wersji skróconej można osiągnąć poprzez ustawienie w stan "1" bitu 3 słowa przełącznikowego.

Przy opisie danych zmiennych zaznaczono możliwość ich wydruku. Wydruk taki może służyć jako dokument do opracowań, lecz jego głównym przeznaczeniem jest pomoc w celach kontroli poprawności merytorycznej danych. Można go uzyskać przy włączonym bicie 2 słowa przełącznikowego.

W przypadku powstałych wątpliwości prawidłowej pracy programu, istnieje możliwość przesledzenia realizacji kolejnych jego etapów. W tym celu należy ustawić bit 7 słowa przełącznikowego w stan "1". Spowoduje to wydruk pośrednich wyników obliczeń procesu realizacji programu.

1. Wyniki realizacji wykrywania celów powietrznych i możliwości naprowadzania lotnictwa myśliwskiego w postaci /zał.7/:

X/k/    Y/k/    H/k/

T/k/    C/k/    W1/k/    W2/k/    PN    kxIPN

gdzie:

X/k/, Y/k/, H/k/ - odpowiednio współrzędne bieżące X, Y oraz wysokość H dla celu

o kolejnym indeksie  $K, k=1,2,\dots,I,$   
gdzie  $I$  ilość celów aktywnych;

- $T/k/$  - czas analizy celu  $k$  w kolejnym jej cyklu;
- $C/k/$  - numer taktyczny kolejnego celu;
- $W1/k/$  - wskaźnik wejściowy wykrywania /kolejny numer RLP w podzbiorze  $\# RLP$ , posterunku, który "widzi" dany cel. Gdy  $W1 = \emptyset$  - oznacza, że cel nie jest "widziany" przez żaden RLP;
- $W2/k/$  - wskaźnik wyjściowy wykrywania /jego interpretacja podobna jest jak wskaźnika  $W1/$ .  
Jeśli  $W2 \neq W1$  - w aktualnym cyklu cel został wykryty przez RLP o nr indeksu  $W2$   $W1 = 0$ ,  
 $W2=0$  - w aktualnym cyklu cel nie jest śledzony przez żaden RLP.
- $PN \quad KX \quad IPN$  - macierz punktów naprowadzania obrazująca stan punktów naprowadzania w zakresie możliwości naprowadzania lotnictwa na poszczególne cele powietrzne.

$$PN/i,j/ = \begin{cases} 1 & \text{Punkt o nr } j \text{ ma możliwość} \\ & \text{naprowadzania na cel o nr } i \\ 0 & \text{w innym przypadku.} \end{cases}$$

2. Wyniki wyboru granic stref ognia w relacji cel - dr  
w postaci /zał.7/

TAB HC PAR EPS Q VC DD DB CEL DOAR OD

gdzie:

- TAB - numer tablicy, w/g której określone zostały wymiary strefy. Jeśli  $TAB=0$ , oznacza to brak możliwości oddziaływania analizowanego doar na określony cel;

- HC - wysokość celu;
- PAR - parametr kursu celu względem analizowanego doar;
- EPS - kąt doar - cel;
- Q - kąt kursowy celu względem analizowanego doar;
- VC - prędkość celu;
- DD - dalsza granica strefy ognia, doar;
- DB - bliższa granica strefy ognia doar;
- CEL - numer taktyczny celu;
- DOAR - numer taktyczny doar;
- OD - odległość cel - doar.

Uwaga!

Wydruki 1 i 2 występują w tej kolejności w każdym cyklu analizy. Wydruki wyników 2 pojawiają się tylko do momentu określenia DD i DB dla poszczególnych relacji.

3. Wyniki analizy możliwości wykrywania, naprowadzania i oddziaływania lotnictwa myśliwskiego i artylerii raketowej na cele powietrzne w postaci tablic relacji /zał.8/:

- a/ cel - RLP - tablica CRLP
- b/ cel - PN - tablica CPN
- c/ cel - lotniska /strefy/ - tablica CLS1
- d/ cel - doar - tablica CDOAR
- e/ robocza tablica pomocnicza.

Tablice te mają następującą postać:

CRLP

	$TPS_1^1$	$TPS_1^2$	$TPS_1^j$	$TPS_1^{IPR}$
$C_1$	$TKS_1^1$	$TKS_1^2$	$TKS_1^j$	$TKS_1^{IPR}$
	$TPS_2^1$	$TPS_2^2$	$TPS_2^j$	$TPS_2^{IPR}$
	$TKS_2^1$	$TKS_2^2$	$TKS_2^j$	$TKS_2^{IPR}$

CPN

Organizacja tej tablicy jest podobna jak CRLP, przy czym zamiast IPR jest IPN.

CLS1

$C_1$	$TPO_1^1$	$TPO_1^2$	$\dots$	$TPO_1^j$	$\dots$	$TPO_1^j$	$IS+IL$
	$TKO_1^1$	$TKO_1^2$	$\dots$	$TKO_1^j$	$\dots$	$TKO_1^j$	$IS+IL$

CDOAR

Organizacja tej tablicy jest podobna jak CLS1, przy czym zamiast IL+IS jest ID.

gdzie:

$TPS_1^j, TKS_1^j$  - czasy początku i końca pierwszego sledzenia celu o numerze  $C_1$  ( $j=1, \dots, IC$ ) przez RLP o numerze  $j$  w przypadku tablicy CRLP lub czasy początku i końca pierwszego naprowadzania przez PN o numerze  $j$  na cel o numerze  $C_1$  w przypadku tablicy CPN;

$TPS_2^j, TKS_2^j$  - czasy drugiego sledzenia lub naprowadzania /w przypadku istnienia przerwy w polu radiolokacyjnym poszczególnych RLP i PN/;

$TPO_1^j, TKO_1^j$  - czasy początku i końca oddziaływania z lotniska lub strefy albo doar na cel o numerze  $C_1$ .

Wszystkie czasy podawane są w sekundach.

Robocza tablica pomocnicza zawiera informacje odnośnie wskaźników przeszukiwania tablic stref doar /dwa pierwsze elementy/. W kolejnych czterech elementach są:  $\overline{DD}$ ,  $\overline{DB}$ ,  $\overline{DDS}$  i  $\overline{DBS}$ . Wartości ujemne na pozycji  $\overline{DD}$  świadczą o końcowych operacjach obliczeniowych związanych z końcem oddziaływania doar.

4. Wyniki analizy kalendarza zdarzeń w postaci /zał.9/:

LP T KZ EO INC W1 W2

gdzie:

LP - kolejny numer zdarzenia w kalendarzu zdarzeń.

Numery zdarzeń powtarzają się z cykłem 50 -

taką paczką zapisywane są na TM.

T - czas wystąpienia zdarzenia [s] licząc od godziny 0<sup>00</sup>;

KZ - kod zdarzenia;

EO - element oddziaływujący /indeks pozycji RLP, lotniska /strefy/, doar w odpowiedniej tablicy/;

INC - indeks celu /numer celu w tablicy SNP/;

W1, W2 - wskaźniki dodatkowe.

Interpretacja wielkości EO, W1 i W2 dla poszczególnych zdarzeń.

Kod zd.	OPIS
---------	------

1	- EO, W1, W2 = 0
---	------------------

2	- EO - indeks RLP w tablicy posterunków W1, W2=0
---	--

3	- EO, W1, W2=0
---	----------------

4	- EO - indeks lotniska strefy w łącznej tablicy stref, lotnisk. W tablicy na początku są strefy dyżurowania w kolejności jak w -DZ- a następnie lotniska;
---	---

W1 - liczba dwucyfrowa określająca indeks PN możliwego do wykorzystania w procesie naprowadzania /w/g kolejności występowania PN w -DZ-/, oraz czas początku oddziaływania na cel /czas spotkania myśliwca z celem/. Czas ten określony jest na pięciu ostatnich pozycjach liczby.

W2 - liczba dwucyfrowa określająca numer kanału naprowadzenia w PN o indeksie W1 oraz czas początku naprowadzenia.  
Czas ten określony jest na pięciu ostatnich pozycjach liczby.

5 - E0 - indeks doar działającego na cel wskazany w INC. Indeks doar według tablicy #DAR.

W1, W2=0;

6 - E0 - jak w zdarzeniu 4;

W1 - indeks PN wykorzystanego w procesie naprowadzania;

W2 - jak w zdarzeniu 4;

7 - E0 - jak w zdarzeniu 5;

W1 - ilość rakiet możliwych do odstrzelenia przy oddziaływaniu doar wskazanego w E0 na cel wskazanego w INC;

W2 = 0;

8 - E0 - jak w zdarzeniu 4;

W1 - Prawdopodobieństwo zniszczenia celu w postaci  $P_{ZN} \times 10^6$

Wartość ujemna świadczy o negatywnym wyniku testu

/nie ma strąceń ze składu celu/;

W2 = 0;

9 - E0 - jak w zdarzeniu 5

W1 - jak w zdarzeniu 7

W2 - zero w przypadku gdy INC=0

/odtworzenie gotowości bojowej przez doar związany z uzupełnieniem rakiet na wyrzutni/.

W przypadku gdy INC 0 wartością W2 jest prawdopodobieństwo zniszczenia celu przez doar w postaci

$$P_{ZN} \times 10^6$$

Wartość ujemna W2 świadczy o negatywnym wyniku testu

/nie ma strąceń ze składu celu/.

Jest to odtwarzanie gotowości doar związane z cyklem strzelania.

Wynikiem obsługi zdarzenia o kodzie 3 mogą być tablice przydziału dla lotnictwa i artylerii raketowej. Dla lotnictwa drukowane są trzy tablice o nazwach:

- PMN - tablica przydziału wejściowa do p.programu Forda Fulkersona przed uwzględnieniem; możliwości naprowadzania;
- UMN - tablica przydziału wejściowa do p.programu Forda Fulkersona po uwzględnieniu możliwości naprowadzania;
- PFF - tablica przydziału wynikowa podprogramu Forda Fulkersona.

Dla artylerii raketowej drukowane są tylko dwie tablice o nazwach:

- DAR - tablica przydziału wejściowa do podprogramu Forda Fulkersona;
- DFF - tablica przydziału wyjściowa z podprogramu Forda Fulkersona.

Boczki tych tablic zawierają indeksy miejsca środków walki w odpowiednich ich tablicach danych zmiennych /dla lotnictwa będą to indeksy stref i lotnisk a dla artylerii raketowej - doar/.

Główki natomiast indeksy miejsca celów w tablicy SNP.

Zarówno środki walki jak i cele należą do zbioru relacji możliwych do realizacji oddziaływań.

Treść tablic wejściowych obejmuje wagi celów w relacji srodek walki - cel. Brak możliwości oddziaływania w jakiegokolwiek wyżej wspomnianej relacji sygnalizowany jest zerem.

Treścią tablic wyjściowych jest wynik przydziału algorytmu Forda Fulkersona. Przydział określony jest "1" i oznacza wybór najkorzystniejszych relacji dla realizacji oddziaływań.

Wydrukowano w 5 egz.  
Egz.nr 1-5 Bibl.Nauk DZS  
Wyk.mjr Kierebiński  
Druk J.B.dn.16.2.84 r.  
Druk ASG WP nr 0667/WW











FORMULARZ NR 6 / DANE ZMIENNE / # WALK

1. PARAMETRY OGÓLNE

-DZ-							
SRSS	TCN	TOD	DT	TASWK	HMIN	HMAX	

2. STREFA DZIAŁANIA LOTNICTWA MYSLIWSKIEGO

	#SDL									
IP										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
X										
Y										

3. OBIEKTY OBRONY

	#OBK			
IO				
	X	Y	R	W
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				







47  
137  
16.01.84v.

ZALACZNIK 2

```

0001 READ FROM(MT,PROGRAM POLA,OFMP)
SUBFILE OFMP
0001 DUMP ON(PROGRAM BSE1(1))
0002 LIBRARY(SUBGROUPSRF7)
0003 LIBRARY(SUBGROUPSRF4)
0004 OVERLAY PROGRAM(WALK)
0005 COMPRESS INTEGER AND LOGICAL
0006 INPUT 1=TR0
0007 OUTPUT 2=LP1
0008 OUTPUT 3=TY0
0009 USE 4=/ARRAY
0010 CREATE 6=MT1/(DANE STALE)
0011 USE 5=MT1/(DANE STALE)
0012 CREATE 8=MT2/(WYNIK)
0013 CREATE 9=MT4/(TABLICE)
0014 INPUT 10=MT4/(TABLICE)
0015 USE 7=ED3
0016 OVERLAY(1,1)ANALIZA,POLE, WYLS,OKSW,ODLMS,ODLML,SDL,ODWR,WDDDB
0017 OVERLAY(1,2)CZYTDS,CZYT
0018 OVERLAY(1,3)ANALIZAZ,AKTKAL,OSP,PMC,ANAL,PPZL,PPZD,WALKALM
0019 OVERLAY(1,3)WALKADOAR,OGBLM,OGBDOAR,UPAK1,UPAK2,FORD,GENRN
0020 OVERLAY(1,4)EDYCJA,BP,BT
0021 END
    
```

UWAGA!

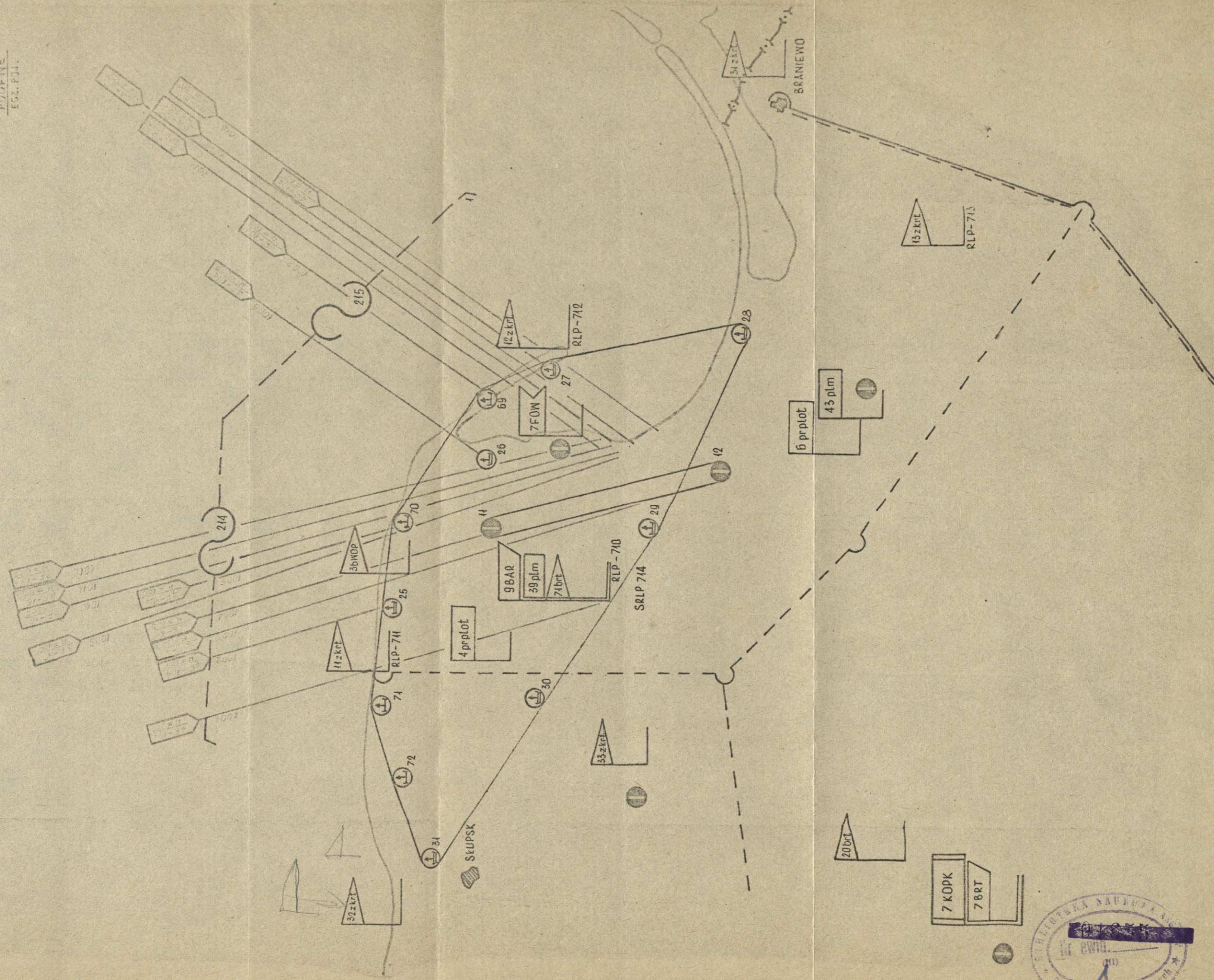
Program źródłowy znajduje się w bibliotece OPI na taśmach magnetycznych o numerach: 0454, 0464.

# SYTUACJA WYŚCIOWA 9BAR, 39 plm, 71brt OPK NA 9.00 26.03

## ORAZ WARIANT NALOTU ŚNP NIEPRZYJACIELA

Załącznik nr 6

POUFNE  
EGZ. 901.





















SPSS TCH TOP DT TASHY M11 MMAX  
 4500,0 180 90 30 60 1 0

Załącznik nr 5

#561  
 6236,1 6136,0 5048,0 5072,0 5075,1 6236,1  
 4255,5 4424,0 4428,0 4433,0 4437,0 4255,5

#00K  
 In=8

X	Y	R	M
4098,0	4356,0	5,0	540,0
6030,0	4348,0	5,0	500,0
6047,0	4342,0	5,0	700,0
6019,0	4341,0	5,0	200,0
6058,4	4327,0	5,0	200,0
6077,2	4279,2	5,0	60,0
6070,5	4291,0	5,0	120,0
6083,5	4308,9	5,0	120,0

#RIP  
 IPH IPN KTFS MWYS KD JPHD UPK MPYD MPY  
 5 2 0 500 1 5943,1 6088,0 4265,8 4420,0

NR X Y H T TOP I  
 710 6055,2 4309,4 200,0 14 30 12

KRLS	105	102	108	107	106	209	200	209	210	212	213	211
ZASW	10,0	25,0	28,0	29,0	28,0	25,0	23,0	23,0	26,0	24,0	27,0	26,0
WFRH	11	12	9	9	8	7	7	7	7	8	8	7

NR X Y H T TOP I  
 711 6077,2 4279,2 19,0 14 30 4

KRLS	108	107	209	213
ZASW	15,0	17,0	14,0	13,0
WFRH	6	7	6	7

NR X Y H T TOP I  
 712 6058,0 4359,0 18,0 10 30 3

KRLS	107	102	213
ZASW	10,0	14,0	12,0
WFRH	6	7	6

NR X Y H T TOP I  
 713 5944,4 4403,0 100,0 10 30 2

KRLS	102	209
ZASW	28,0	27,0
WFRH	10	8

NR X Y H T TOP I  
 714 6077,0 4319,0 200,0 10 30 4

KRLS	107	107	210	213
ZASW	15,0	17,0	14,0	13,0
WFRH	6	7	6	7

#LDT  
 IL ALFK DLTA DATA SP T51 T52 T53  
 2 2,0 1,0 8,0 0,8 241 210 270

KDNL X Y I S U  
 11 6058,4 4322,0 18,0 2 1  
 12 6018,6 4343,0 18,0 2 1

#ST4  
 IS=2

KDMS	INDL	X	Y	VD	MD	TMS
24	1	6133,0	4325,0	250,0	3000,0	93000
25	2	6123,0	4362,0	250,0	3000,0	93200

#DAR  
 In=11

KD	TPD	X	Y	H	MEPR	APM	S
25	1	6070,0	4295,1	27,0	6,0	0	1224
26	1	6077,0	4331,5	40,0	6,0	0	1224
27	1	6058,0	4358,0	17,0	6,0	0	1224
28	1	6025,0	4376,5	37,0	6,0	0	1224
29	1	6028,0	4320,0	210,0	6,0	0	1224
30	1	6028,3	4289,2	210,0	6,0	0	1224
31	1	6055,7	4244,9	72,0	6,0	0	1224
40	3	6073,3	4359,2	17,0	7,0	1	1132
70	3	6042,0	4312,0	23,0	7,0	1	1132
71	3	6075,7	4275,7	17,0	7,0	1	1132
72	3	6064,7	4262,7	60,0	7,0	1	1132

#S4P  
 IC=16 TRN= 93000

NR	XP	YP	XK	YK	VC	HC	S	KH	MS	TPAC	PZ	KZ	TZ
1001	6150,6	4233,0	6035,2	4309,4	200,0	200,0	4	1	2	93000	0,0	0,0	0
1002	6163,3	4238,1	6079,0	4295,1	200,0	100,0	4	1	2	93000	0,0	0,0	0
1003	6179,5	4230,5	6020,0	4344,5	200,0	300,0	2	1	1	93000	0,0	0,0	0
1004	6175,7	4245,2	6058,0	4322,0	200,0	300,0	2	1	1	93000	0,0	0,0	0
1005	6163,5	4258,2	6082,0	4312,0	200,0	100,0	4	1	2	93000	0,0	0,0	0
1006	6166,0	4383,5	6072,0	4331,0	200,0	200,0	4	1	2	93000	0,0	0,0	0
1007	6163,0	4390,0	6073,3	4359,2	200,0	100,0	4	1	2	93000	0,0	0,0	0
1008	6140,5	4412,5	6058,0	4358,0	200,0	100,0	4	1	2	93000	0,0	0,0	0
1009	6105,6	4215,9	6028,0	4346,0	250,0	1000,0	8	1	3	93200	0,0	0,0	0
1010	6107,9	4244,1	6031,0	4347,0	250,0	900,0	8	1	3	93200	0,0	0,0	0
1011	6109,4	4250,3	6031,0	4349,0	250,0	1000,0	8	1	3	93200	0,0	0,0	0
1012	6204,8	4256,8	6031,0	4349,0	250,0	1000,0	8	1	3	93200	0,0	0,0	0
1013	6174,0	4417,0	6046,5	4341,7	250,0	500,0	6	1	3	93200	0,0	0,0	0
1014	6175,0	4419,0	6046,5	4341,7	250,0	300,0	6	1	3	93200	0,0	0,0	0
1015	6173,0	4420,0	6046,0	4341,5	250,0	300,0	6	1	3	93200	0,0	0,0	0
1016	6165,0	4425,5	6033,0	4350,0	250,0	300,0	6	1	3	93200	0,0	0,0	0

JYKAZ ZABEZPIECZENIA WYKRYWANIA I SLEDZENIA CELOW PRZEZ WRT

CZAS ROZPOCZĘCIA NALOTU T= 9.3000

11	*	RLP	I	1	1	1	1	1	1	1
11	*		I	710	711	712	713	714	11	11
11		CFLF	*	1	1	1	1	1	1	11
11			I	TP	9.38501	9.52301	1	1	9.41001	11
11			I	TK	9.39301	9.57001	1	1	9.42001	11
11			I	TP	1	9.59301	1	1	1	11
11	1001		I	TK	1	9.41001	1	1	1	11
11			I	TP	1	9.56301	1	1	1	11
11			I	TK	1	9.38301	1	1	1	11
11			I	TP	1	1	1	1	1	11
11	1002		I	TK	1	1	1	1	1	11
11			I	TP	9.41301	9.35001	9.43001	1	1	11
11			I	TK	9.43001	9.41301	9.46301	1	1	11
11			I	TP	1	1	1	1	1	11
11	1003		I	TK	1	1	1	1	1	11
11			I	TP	1	9.34301	9.40001	1	1	11
11			I	TK	1	9.40001	9.42001	1	1	11
11			I	TP	1	1	1	1	1	11
11	1004		I	TK	1	1	1	1	1	11
11			I	TP	1	9.34301	1	1	1	11
11			I	TK	1	9.58301	1	1	1	11
11			I	TP	1	1	1	1	1	11
11	1005		I	TK	1	1	1	1	1	11
11			I	TP	1	1	9.35001	1	1	11
11			I	TK	1	1	9.39001	1	1	11
11			I	TP	1	1	1	1	1	11
11	1006		I	TK	1	1	1	1	1	11
11			I	TP	1	1	9.36001	1	1	11
11			I	TK	1	1	9.39001	1	1	11
11			I	TP	1	1	1	1	1	11
11	1007		I	TK	1	1	1	1	1	11
11			I	TP	1	1	9.35301	1	1	11
11			I	TK	1	1	9.39001	1	1	11
11			I	TP	1	1	1	1	1	11
11	1008		I	TK	1	1	1	1	1	11
11			I	TP	1	9.33001	1	1	1	11
11			I	TK	1	9.45301	1	1	1	11
11			I	TP	1	1	1	1	1	11
11	1009		I	TK	1	1	1	1	1	11
11			I	TP	1	9.35301	1	1	1	11
11			I	TK	1	9.45301	1	1	1	11
11			I	TP	1	1	1	1	1	11
11	1010		I	TK	1	1	1	1	1	11
11			I	TP	1	9.35001	1	1	1	11
11			I	TK	1	9.45301	1	1	1	11
11			I	TP	1	1	1	1	1	11
11	1011		I	TK	1	1	1	1	1	11
11			I	TP	1	9.33301	1	1	1	11
11			I	TK	1	9.45301	1	1	1	11
11			I	TP	1	1	1	1	1	11
11	1012		I	TK	1	1	1	1	1	11
11			I	TP	9.40301	1	9.35001	1	1	11
11			I	TK	9.42001	1	9.40301	1	1	11
11			I	TP	1	1	1	1	1	11
11	1013		I	TK	1	1	1	1	1	11
11			I	TP	9.41001	1	9.36001	1	1	11
11			I	TK	9.42001	1	9.41001	1	1	11
11			I	TP	1	1	1	1	1	11
11	1014		I	TK	1	1	1	1	1	11
11			I	TP	9.41001	1	9.36001	1	1	11
11			I	TK	9.42001	1	9.41001	1	1	11
11			I	TP	1	1	1	1	1	11
11	1015		I	TK	1	1	1	1	1	11
11			I	TP	1	1	9.36001	1	9.41001	11
11			I	TK	1	1	9.41001	1	9.42301	11
11			I	TP	1	1	1	1	1	11
11	1016		I	TK	1	1	1	1	1	11

WYKAZ ZABEZPIECZENIA NAPROJADZANIA LM NA CELE PRZEZ WRT

CZAS ROZPOCZĘCIA NAJUTRO T= 9,3100

II	*	PI	1	1	II		
II	*		1	710	1	711	II
II	CELL	*	1	1	II		
II		1	TP	1	1	9,3750	II
II		1	TK	1	1	9,3600	II
II		1	TP	1	1	II	
II	1001	1	TK	1	1	II	
II		1	TP	1	1	9,3430	II
II		1	TK	1	1	9,3730	II
II		1	TP	1	1	II	
II	1002	1	TK	1	1	II	
II		1	TP	1	9,4500	9,5500	II
II		1	TK	1	9,4630	9,4130	II
II		1	TP	1	1	II	
II	1003	1	TK	1	1	II	
II		1	TP	1	1	9,3430	II
II		1	TK	1	1	9,4000	II
II		1	TP	1	1	II	
II	1004	1	TK	1	1	II	
II		1	TP	1	1	9,3430	II
II		1	TK	1	1	9,3830	II
II		1	TP	1	1	II	
II	1005	1	TK	1	1	II	
II		1	TP	1	1	II	
II		1	TK	1	1	II	
II		1	TP	1	1	II	
II	1006	1	TK	1	1	II	
II		1	TP	1	1	II	
II		1	TK	1	1	II	
II		1	TP	1	1	II	
II	1007	1	TK	1	1	II	
II		1	TP	1	1	II	
II		1	TK	1	1	II	
II		1	TP	1	1	II	
II	1008	1	TK	1	1	II	
II		1	TP	1	9,3750	9,3300	II
II		1	TK	1	9,4530	9,4550	II
II		1	TP	1	1	II	
II	1009	1	TK	1	1	II	
II		1	TP	1	9,3800	9,5550	II
II		1	TK	1	9,4530	9,4530	II
II		1	TP	1	1	II	
II	1010	1	TK	1	1	II	
II		1	TP	1	9,3750	9,3300	II
II		1	TK	1	9,4530	9,4530	II
II		1	TP	1	1	II	
II	1011	1	TK	1	1	II	
II		1	TP	1	9,3750	9,5550	II
II		1	TK	1	9,4530	9,4530	II
II		1	TP	1	1	II	
II	1012	1	TK	1	1	II	
II		1	TP	1	9,3950	II	
II		1	TK	1	9,4200	II	
II		1	TP	1	1	II	
II	1013	1	TK	1	1	II	
II		1	TP	1	9,4100	II	
II		1	TK	1	9,4200	II	
II		1	TP	1	1	II	
II	1014	1	TK	1	1	II	
II		1	TP	1	9,4100	II	
II		1	TK	1	9,4200	II	
II		1	TP	1	1	II	
II	1015	1	TK	1	1	II	
II		1	TP	1	1	II	
II		1	TK	1	1	II	
II		1	TP	1	1	II	





SYNTETYCZNE WSKAZNIKI MOZLIWOSCI BOJOWYCH  
LOTNICTWA I ARTYLERII RAKIETOWEJ

```

=====
I ILOSC:ILOSC:ILOSC:ILOSC:EFEK-:SREDNIAI
I SROD-:MOZLI:MOZLI:MOZLI:MOZLI:TYW- :P-STWO I
I KOW :-WYCH:-WYCH:-WYCH:-WYCH :ZNISZ- I
I AKTYW:DO :DO :NYCH :BOJO-:CZENIA I
I :-NYCH:WYKO-:OS- :SAMO-:WA :SAMOLO-I
I UCZ. :NANIA:TRZE-:LOTOW: :TU ZE I
I W :ATA- :LANIA: : :SKLADU I
I WALCE:KOW :CELOW: : :CELU I
I-----I
I I I I I I I I I I I I I I I I I I I I I I
I LOTNICTWOI 4 : 10 : 4 : 3 : 0,04 : 0,2527 I I
I-----I
I I ART. RAK.I 7 : 12 : 10 : 10 : 0,12 : 0,8463 I I
I-----I

```

Wybór granic stref ognia dr OPK

6140.64 4239.60 200.00  
 6153.32 4244.81 100.00  
 6169.54 4243.21 300.00  
 6165.65 4251.75 300.00  
 6153.51 4264.81 100.00  
 6155.52 4377.65 200.00  
 6152.56 4384.09 100.00  
 6139.19 4406.36 100.00

34260 1001 0 0  
 34260 1002 0 0  
 34260 1003 0 0  
 34260 1004 0 0  
 34260 1005 0 0  
 34260 1006 0 0  
 34260 1007 0 0  
 34260 1008 0 0

6135.64 4242.91 200.00  
 6148.35 4248.17 100.00  
 6164.57 4246.57 300.00  
 6160.63 4255.03 300.00  
 6148.51 4268.11 100.00  
 6150.28 4374.72 200.00  
 6147.34 4381.13 100.00  
 6134.04 4403.29 100.00

34290 1001 0 0  
 34290 1002 0 0  
 34290 1003 0 0  
 34290 1004 0 0  
 34290 1005 0 0  
 34290 1006 0 0  
 34290 1007 0 0  
 34290 1008 0 0

TAR= 7 HC=0.30 PAR=11.0 EPS= 0.2  
 TAR= 7 HC=0.30 PAR=15.6 EPS= 0.1  
 TAR= 9 HC=0.30 PAR=30.1 EPS= 0.1  
 TAR= 9 HC=0.30 PAR=27.6 EPS= 0.1  
 TAR= 9 HC=0.30 PAR=18.1 EPS= 0.1  
 TAR= 9 HC=0.30 PAR=43.6 EPS= 0.1  
 TAR= 9 HC=0.30 PAR=65.8 EPS= 0.2  
 TAR= 9 HC=0.30 PAR=22.8 EPS= 0.1  
 TAR=12 HC=0.30 PAR= 4.7 EPS= 0.2  
 TAR= 9 HC=0.30 PAR=29.1 EPS= 0.2  
 TAR= 9 HC=0.30 PAR=45.9 EPS= 0.2

6130.63 4246.23 200.00  
 6143.38 4251.54 100.00  
 6159.60 4249.94 300.00  
 6155.60 4258.31 300.00  
 6143.50 4271.42 100.00  
 6145.05 4371.80 200.00  
 6142.12 4378.17 100.00  
 6128.88 4400.22 100.00  
 6195.60 4235.87 1000.00  
 6197.89 4244.10 900.00  
 6199.37 4250.26 1000.00  
 6204.83 4256.76 1000.00  
 6174.00 4417.00 500.00  
 6175.00 4419.00 300.00  
 6173.00 4420.00 300.00  
 6165.00 4425.50 300.00

34320 1001 0 0  
 34320 1002 0 0  
 34320 1003 0 0  
 34320 1004 0 0

TABLICA X/k/ Y/k/ H/k/

TABLICA T/k/ C/k/ W1/k/ W2/k/ PN kXIPN

Q= 7.0 VC=200.0 DD=24.0 DB=12.0 CEL-1004 DOAR-25 OD=90.9  
 Q= 7.7 VC=200.0 DD=24.0 DB=16.0 CEL-1004 DOAR-26 OD=917.1  
 Q=12.0 VC=200.0 DD= 0.0 DB= 0.0 CEL-1004 DOAR-27 OD=945.4  
 Q= 8.7 VC=200.0 DD= 0.0 DB= 0.0 CEL-1004 DOAR-28 OD=982.1  
 Q= 7.0 VC=200.0 DD= 0.0 DB= 0.0 CEL-1004 DOAR-29 OD=947.7  
 Q=18.6 VC=200.0 DD= 0.0 DB= 0.0 CEL-1004 DOAR-30 OD=936.7  
 Q= 8.6 VC=200.0 DD= 0.0 DB= 0.0 CEL-1004 DOAR-31 OD=9105.4  
 Q=10.8 VC=200.0 DD= 0.0 DB= 0.0 CEL-1004 DOAR-69 OD=921.3  
 Q= 2.8 VC=200.0 DD=17.1 DB= 5.7 CEL-1004 DOAR-70 OD=97.1  
 Q=19.4 VC=200.0 DD= 0.0 DB= 0.0 CEL-1004 DOAR-71 OD=87.4  
 Q=26.5 VC=200.0 DD= 0.0 DB= 0.0 CEL-1004 DOAR-72 OD=90.2

TAHLICA CRLP(I,J,K)

ZALACZNIK 8

8.1

34710	34350	0	0	34860
34770	34620	0	0	34920
0	34770	0	0	0
0	34860	0	0	0

0	34470	0	0	0
0	34710	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

34890	34500	34980	0	0
34980	34890	35100	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

0	34470	34800	0	0
0	34800	34920	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

CPN(I,J,K)

0	34350
0	34500
0	0
0	0

0	34470
0	34650
0	0
0	0

35100	34500
35190	34890
0	0
0	0

0	34470
0	34800
0	0
0	0

CLSI(I,J,K)

34380	34380	34380	34470
34830	34830	34830	34830

34350	34350	34350	34500
34620	34620	34620	34620

34350	34350	34350	34590
35100	35100	35100	35100

34700	34320	34320	34530
34830	34830	34830	34830

CDOR(I,J,K)

0	0	0	0	34834	0	0	0	0	34550	0
0	0	0	0	34920	0	0	0	0	34618	0

34580	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34674	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

34667	0	0	0	34971	0	0	0	0	0	0
34749	0	0	0	35040	0	0	0	0	0	0

34635	34770	0	0	0	0	0	0	34093	0	0
34718	34853	0	0	0	0	0	0	34770	0	0

34564	34677	0	0	0	0	0	0	34003	0	0
34570	34710	0	0	0	0	0	0	34068	0	0

0	34617	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	34707	0	0	0	0	0	0	0	0	0

0	34624	0	0	0	0	0	34630	0	0	0
0	34707	0	0	0	0	0	34695	0	0	0

0	0	34613	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	34698	0	0	0	0	0	0	0	0

34763	0	0	0	35024	0	0	0	34799	0	0
34813	0	0	0	35040	0	0	0	34850	0	0





