



Grey Scale #13



DANES
-PICTA
.COM

A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19

DOWÓDZTWO WOJSK LOTNICZYCH ZESPÓŁ INFORMATYKI WOJSK LOTNICZYCH

Egz. nr 1

MOŻLIWOŚCI I SPOSOBY POKONYWANIA OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ NIEPRZYJACIELA PRZEZ LOTNICTWO FRONTOWE

MATERIAŁY UZUPEŁNIAJĄCE
DO ROZPRAWY DOKTORSKIEJ

PROGRAMY OBLICZEŃ NA EMC:

1. PR-P1IIA6 — POCISK
2. PR-P2IIA6 — RAKIETA
3. PR-P3IIA6 — SAMOLOT
4. PR-P4IIA6 — GROT



11840

P O Z N A Ń

1977



DOWÓDZTWO WOJSK LOTNICZYCH
ZESPÓŁ INFORMATYKI WOJSK LOTNICZYCH

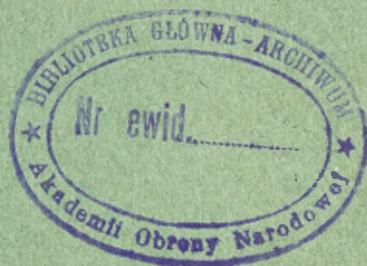
Egz. nr 1

MOŻLIWOŚCI I SPOSOBY POKONYWANIA
OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ
NIEPRZYJACIELA PRZEZ
LOTNICTWO FRONTOWE

MATERIAŁY UZUPEŁNIAJĄCE
DO ROZPRAWY DOKTORSKIEJ

PROGRAMY OBLICZEŃ NA EMC:

1. PR-P1IIA6 — POCISK
2. PR-P2IIA6 — RAKIETA
3. PR-P3IIA6 — SAMOŁOT
4. PR-P4IIA6 — GROT



11840

P O Z N A Ń

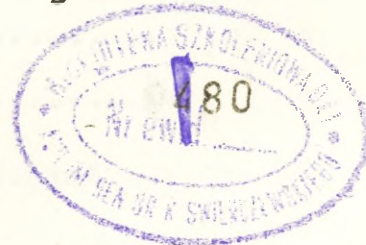
1977

DOWÓDZTWO WOJSK LOTNICZYCH

ZESPÓŁ INFORMATYKI WOJSK LOTNICZYCH

Egz. nr 1

Przekl. Przech. 320/21. 03. 85



MOŻLIWOŚCI I SPOSOBY POKONYWANIA OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ NIEPRZYJACIELA PRZEZ LOTNICTWO FRONTOWE

MATERIAŁY UZUPEŁNIAJĄCE
DO ROZPRAWY DOKTORSKIEJ

PROGRAMY OBLICZEŃ NA EMC:

1. PR-P1IIA6 — POCISK
2. PR-P2IIA6 — RAKIETA
3. PR-P3IIA6 — SAMOLOT
4. PR-P4IIA6 — GROT



Opracowali:

pplk mgr Janusz WĄSOWSKI

kpt. mgr Michał CHARKIEWICZ

P O Z N A Ń

1977

TREŚĆ

	Str.
WSTĘP	4
1. OPIS PROGRAMU PR-P1IIA6 /POCISK/	6
1.1. Przeznaczenie programu. Opis metody obliczeń ...	6
1.2. Dane wejściowe i wynikowe programu	7
1.3. Algorytm obliczeń realizowanych przez program.	11
Wydruk programu w języku ALGOL	11
1.4. Instrukcje wykorzystania programu	21
1.4.1. Uwagi o wypełnianiu dokumentu DZ-IIA6-1 .	21
1.4.2. Tworzenie maszynowego nośnika danych wejściowych KP-IIA6-1	23
1.4.3. Instrukcja operatorska realizacji programu	23
1.5. Dane testowe i wyniki testowania programu	24
2. OPIS PROGRAMU PR-P2IIA6 /RAKIETA/	26
2.1. Przeznaczenie programu. Opis metody obliczeń ...	26
2.2. Dane wejściowe i wynikowe programu	26
2.3. Algorytm obliczeń realizowanych przez program.	
Wydruk programu w języku ALGOL	27
2.4. Instrukcje wykorzystania programu	31
2.4.1. Uwagi o wypełnianiu dokumentu DZ-IIA6-2..	31
2.4.2. Tworzenie maszynowego nośnika danych wejściowych KP-IIA6-2	33
2.4.3. Instrukcja operatorska realizacji programu	34

2.5. Dane testowe i wyniki testowania programu	34
3. OPIS PROGRAMU PR-P3IIA6 /SAMOLOT/	36
3.1. Przeznaczenie programu. Opis metody obliczeń	36
3.2. Dane wejściowe i wynikowe programu	36
3.3. Algorytm obliczeń realizowanych przez program. Wydruk programu w języku ALGOL	37
3.4. Instrukcje wykorzystania programu	40
3.4.1. Uwagi o wypełnianiu dokumentu DZ-IIA6-3 ..	41
3.4.2. Tworzenie maszynowego nośnika danych wejściowych	42
3.4.3. Instrukcja operatorska realizacji programu	42
3.5. Dane testowe i wyniki testowania programu	43
4. OPIS PROGRAMU PR-P4IIA6 /GROT/	45
4.1. Przeznaczenie programu. Opis metody obliczeń	45
4.2. Dane wejściowe i wynikowe programu	46
4.3. Algorytm obliczeń realizowanych przez program. Wydruk programu w języku ALGOL	47
4.4. Instrukcje wykorzystania programu	53
4.4.1. Uwagi o wypełnianiu dokumentów DZ-IIA6-4 i DZ-IIA6-5	53
4.4.2. Tworzenie maszynowego nośnika danych wejściowych	55
4.4.3. Instrukcja operatorska realizacji programu	55
4.5. Dane testowe i wyniki testowania programu	56

W S T Ę P

Opisane w niniejszym opracowaniu programy PR-P1IIA6 /symbol taktyczny POCISK/, PR-P2IIA6 /RAKIETA/, PR-P3IIA6 /SAMOLOT/ i PR-P4IIA6 /GROT/ służą do wyznaczania wartości elementarnych prawdopodobieństw zestrzelenia dowolnego celu powietrznego o dowolnej prędkości i wysokości lotu przez:

- jednostkę ogniową artylerii przeciwlotniczej w jednym strzelaniu tej jednostki /program POCISK/;
- przeciwlotnicze pociski rakietowe /program RAKIETA/;
- samoloty /śmigłowce/ /program SAMOLOT/

oraz do obliczania wartości prawdopodobieństw przenikania samolotów /śmigłowców/ przez strefy przeciwdziałania: artylerii przeciwlotniczej i broni strzeleckiej, przeciwlotniczych zestawów rakietowych i lotnictwa myśliwskiego nieprzyjaciela na określoną głębokość od rubieży styczności bojowej wojsk /program GROT/.

Uzyskane w wyniku realizacji programów POCISK, RAKIETA I SAMOLOT wielkości liczbowe mogą służyć do analizy zmiany wartości prawdopodobieństwa zestrzelenia celu powietrznego, jako funkcji prędkości i wysokości lotu celu powietrznego w przypadku artylerii i przeciwlotniczych pocisków rakietowych oraz funkcji wysokości w przypadku samolotów /śmigłowców/. Jednocześnie powyższe wyniki stanowią podstawę opracowania danych źródłowych, niezbędnych do realizacji programu GROT.

Otrzymane w wyniku realizacji programu GROT wartości prawdopodobieństwa przenikania samolotów /śmigłowców/ przez strefy przeciwdziałania poszczególnych środków OPL mogą służyć do określania stopnia skuteczności przeciwdziałania środków obrony przeciwlotniczej w zależności od przyjętych zmiennych warunków lotu

i parametrów ugrupowania samolotów /śmigłowców/ oraz przewidywanych zasad użycia środków OPL nieprzyjaciela i zadań lotnictwa własnego, a tym samym do opracowania najbardziej racjonalnych sposobów pokonywania obrony przeciwlotniczej.

Prawdopodobieństwa przenikania celu powietrznego /o założonym ugrupowaniu i parametrach lotu/ oblicza się dla pojedynczych lub wszystkich środków OPL, mogących przeciwdziałać podczas wykonywania zadania.

Wyszczególnione programy wykonane zostały zgodnie z koncepcją gen.bryg.pil. Józefa SOBIERAJA, płk.dypl.pil. Bolesława HALERZA, ppłk.dypl.nawig. Tadeusza TRZEBIATOWSKIEGO i mjr.dypl.pil. Henryka HAŁKI, prowadzących w latach 1973-76 pracę naukowo-badawczą - Temat II-A6 "Ocena efektów ekonomicznych przenikania systemu OPL przeciwnika przez samoloty i śmigłowce /przy wykorzystaniu ETO/". Programy opracowano w oparciu o metodę obliczeń płk.doc.dr. Józefa ZABŁOTNIEGO. Do potrzeb rozprawy doktorskiej programy zostały w roku 1976 zmodyfikowane zgodnie z koncepcją zespołu autorskiego.

1. OPIS PROGRAMU PR-P1IIA6 /POCISK/

1.1. PRZEZNACZENIE PROGRAMU. METODY OBLICZEŃ

Program PR-P1IIA6 oblicza i wyprowadza na tabulogram wartości prawdopodobieństw zestrzelenia celu powietrznego przez artylerię przeciwlotniczą małego kalibru określonej jednostki ogniowej, w jednym strzelaniu tej jednostki. Przez jednostkę ogniową rozumie się najmniejszy skład sił i środków, w którym poszczególne działa art. plot strzelają jednocześnie. Wynikowe prawdopodobieństwo /PN/ zestrzelenia celu powietrznego o określonej prędkości /Vc/I// i na określonej wysokości /H/J// przez jednostkę ogniową w jednym strzelaniu, zawiera określone w toku obliczeń:

- prawdopodobieństwo rażenia celu jednym pociskiem /PR/;
- średnie prawdopodobieństwo trafienia w cel jednym pociskiem w całej strefie ostrzału na danej wysokości /PS/;
- prawdopodobieństwo wykrycia celu na wymaganej odległości, na danej wysokości /PW/.

Wg poniższej zależności

$$PN = KN \cdot KD \cdot KZ \cdot PW \cdot /1-EXP/-PR \cdot PS \cdot N//$$

gdzie:

- KN, KD, KZ - współczynniki uwzględniające niezawodność sprzętu /artylerii plot/, sprawność dowodzenia tą artylerią i zakłócenia warunków strzelania;
- N - liczba pocisków wystrzelonych przez jednostkę ogniową w strefie ostrzału celu.

Szczegółowe omówienie poszczególnych wielkości oraz sposób ich obliczania przedstawione zostały w podrozdziale 1.3. Obliczanie prawdopodobieństwa zestrzelenia celu powietrznego jednym pociskiem

prorowadzone jest sposobem uproszczonym, w którym uwzględnia się jedynie podstawowe błędy występujące w punkcie spotkania pocisku z celem, a mianowicie:

- rozrzut balistyczny dział art. plot;
- błędy pomiaru bieżących współrzędnych celu;
- błędy hipotezy ruchu celu i błędy wypracowania czynników ruchu celu;
- błędy wynikające z właściwości napędów naprowadzania dział artylerii plot.

W obliczonych prawdopodobieństwach nie uwzględnia się błędów związanych ze zmianą balistycznych i atmosferycznych warunków strzelania, gdyż przyjęty sposób obliczania błędów oraz przejście od eliptycznego do kołowego rozkładu rozpatrywanych błędów w punkcie wyprzedzenia, kompensują w pewnym stopniu nieuwzględnione błędy strzelania.

Program realizuje poprawnie obliczenia wyznaczonych prawdopodobieństw, przy spełnieniu następujących warunków:

- wysokość lotu celu - $H/I > 0$;
- prędkość lotu celu - $VC/J > 0$;
- kaliber dział art. plot - $D = 1 \div 20, 23, 30 \div 35, 37, 40, 57 \text{ /mm/}$;
- prędkość początkowa pocisku - $VO = 215 \div 1300 \text{ /m/s/}$;
- waga pocisku - $Q > 0$;
- prędkość kątowna celowania w azymucie - $OB > 0$;

1.2. DANE WEJŚCIOWE I WYNIKOWE PROGRAMU

1.2.1. Dane wejściowe

Dane wejściowe stałe programu PR-P1IIA6 stanowią dwie macierze liczb - wartości funkcji pierwotnych

Siacci'ego: $FV/X/$, $TV/X/$, zawarte w tabeli 1. Powyższe dane są wprowadzone na stałe do programu.

Tabela 1

Wartości funkcji pierwotnych Siacci'ego

X = V	F/X/	T/X/
215	9240	20.36
220	9055	19.51
225	8877	18.70
230	8700	17.93
235	8530	17.19
240	8360	16.48
245	8200	15.82
250	8040	15.17
255	7883	14.55
260	7733	13.97
265	7590	13.42
270	7448	12.89
275	7312	12.40
280	7182	11.93
285	7055	11.48
290	6938	11.07
295	6830	10.70
300	6728	10.36
305	6637	10.05
310	6550	9.77
315	6470	9.52
320	6397	9.29
325	6328	9.08
330	6263	8.88
335	6200	8.69
340	6141	8.51
345	6085	8.35
350	6032	8.19
355	5980	8.05
360	5930	7.91
365	5883	7.78
370	5837	7.65
375	5792	7.58
380	5749	7.42
385	5707	7.31
390	5665	7.20
395	5625	7.10
400	5586	7.00
410	5510	6.81
420	5437	6.64
430	5367	6.47
440	5299	6.31
450	5233	6.16
460	5168	6.02

X = V	F/X/	T/X/
470	5106	5.89
480	5045	5.76
490	4986	5.64
500	4928	5.52
510	4870	5.41
520	4815	5.30
530	4760	5.20
540	4707	5.10
550	4654	5.00
560	4602	4.91
570	4551	4.82
580	4501	4.73
590	4451	4.64
600	4402	4.56
620	4305	4.40
640	4112	4.25
660	4120	4.11
680	4030	3.98
700	3941	3.85
720	3854	3.73
740	3769	3.61
760	3685	3.50
780	3601	3.39
800	3519	3.29
820	3438	3.19
840	3358	3.09
860	3278	3.00
880	3200	2.91
900	3122	2.82
920	3045	2.73
940	2969	2.65
960	2893	2.57
980	2818	2.50
1000	2743	2.42
1020	2669	2.34
1040	2595	2.27
1060	2522	2.20
1080	2449	2.13
1100	2377	2.07
1120	2305	2.00
1140	2234	1.94
1160	2163	1.88
1180	2092	1.82
1200	2022	1.76
1220	1952	1.70
1240	1882	1.64
1260	1813	1.59
1280	1744	1.54
1300	1675	1.48

Dane wejściowe zmienne programu PR-P1IIA6 przygotowuje się przez odpowiednie wypełnienie określonej liczby /teoretycznie nieograniczonej/ dokumentów źródłowych DANE WEJŚCIOWE 1 o symbolu DZ-IIA6-1 /str. 25/. Liczba wypełnionych dokumentów DZ-IIA6-1 uzależniona jest od różnorodności typów broni /artylerii plot/, typów celów powietrznych i równa się tej liczbie kombinacji typów broni i typów celów, dla których w jednym cyklu należy wyznaczyć wartości poszukiwanych prawdopodobieństw. Dane wejściowe zmienne programu obejmują:

- liczbowe symbole klasyfikacyjne typu broni i celu;
- charakterystyki dział art. plot, skład liczbowy jednostki ogniowej, współczynniki uwzględniające: niezawodność sprzętu, sposób dowodzenia, występowanie zakłóceń i sposób celowania;
- charakterystyki powierzchni celu powietrznego;
- liczbę i wartości wysokości i prędkości lotu celu, dla których należy wyznaczyć wartości prawdopodobieństwa zestrzelenia.

Uwagi dotyczące prawidłowości wypełniania dokumentu DZ-IIA6-1 podane są w podrozdziale 1.4.1.

1.2.2. Dane wynikowe

Dane wynikowe programu PR-P1IIA6 wyprowadzane są na drukarce wierszowej w postaci tabulogramu "PRAWDOPODOBIENSTWO ZESTRZELENIA CELU W JEDNYM STRZELANIU JEDNOSTKI OGNIOWEJ" /symbol DW-IIA6-T1/. Wyliczone wartości prawdopodobieństw stanowią tabelę, w której kolumny odpowiadają poszczególnym zadany wartościom wysokości lotu, a wiersze - prędkościom lotu celu powietrznego.

1.3. ALGORYTM OBLICZEŃ REALIZOWANYCH PRZEZ PROGRAM. WYDRUK PROGRAMU W JĘZYKU ALGOL

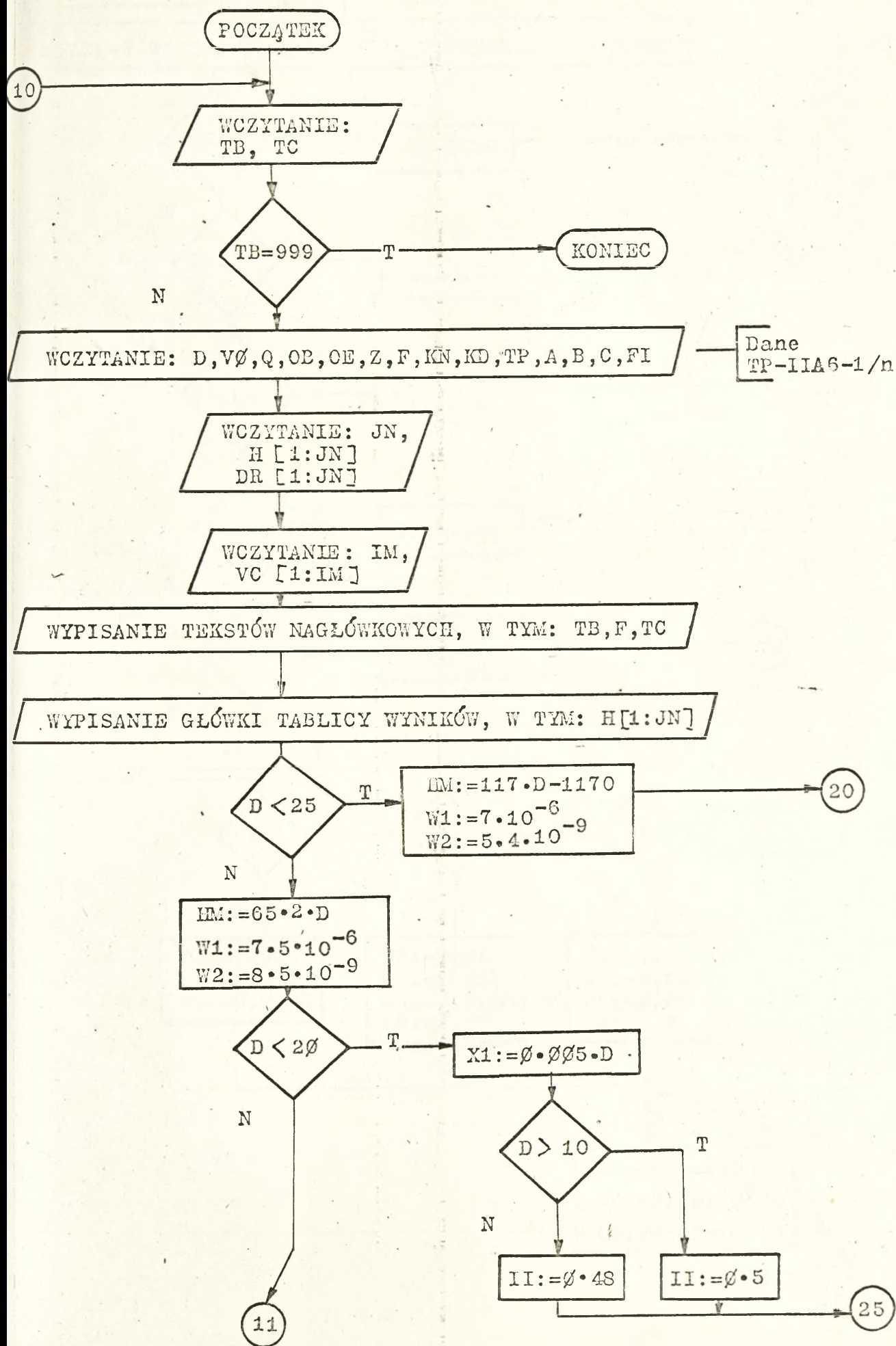
W algorytmie obliczeń realizowanych przez program PR-P1IIA6 przedstawionym w postaci schematu blokowego oraz w wydruku programu /załącznik 1/ użyte symbole oznaczają:

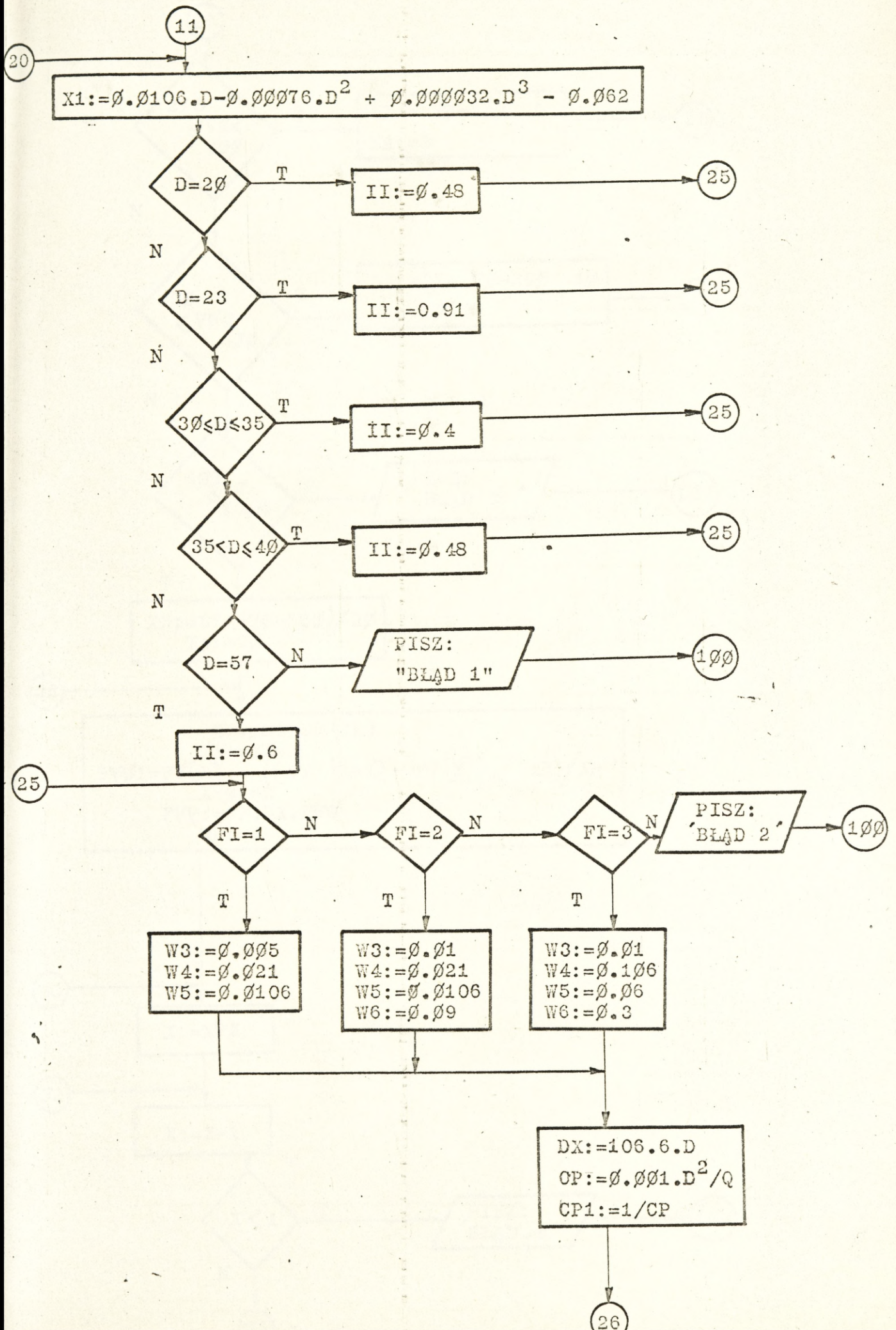
- TB - typ broni;
- TC - typ celu;
- D - kaliber działka art.plot;
- VO - prędkość początkowa pocisku działka art.plot;
- Q - waga działka art.plot;
- OB - prędkość kątowna dział art.plot w azymucie;
- OE - prędkość kątowna dział art. plot w kącie położenia;
- Z - szybkostrzelność teoretyczna działka art. plot;
- F - liczba dział w jednostce ognia;
- KN - współczynnik niezawodności art. plot;
- KZ - współczynnik niezakłócania warunków strzelania;
- KD - współczynnik sprawności dowodzenia jednostką ogniową;
- A - powierzchnia celu powietrznego widziana z dołu;
- B - powierzchnia celu powietrznego widziana z boku;
- C - powierzchnia celu powietrznego widziana z tyłu /z przodu/;
- FI - kod sposobu celowania;
- I, J, X- wskaźniki macierzy;
- JN - liczba wartości wysokości lotu celu powietrznego;
- H/J/ - wartości wysokości lotu celu powietrznego;
- DR/J/ - wartość średniej odległości wykrycia celu powietrznego na wysokości H/J/;
- IM - liczba wartości prędkości celu powietrznego;
- VC/I/ - wartość prędkości celu powietrznego;
- FV, TV/A:93/ - macierz wartości funkcji Siacci'ego;

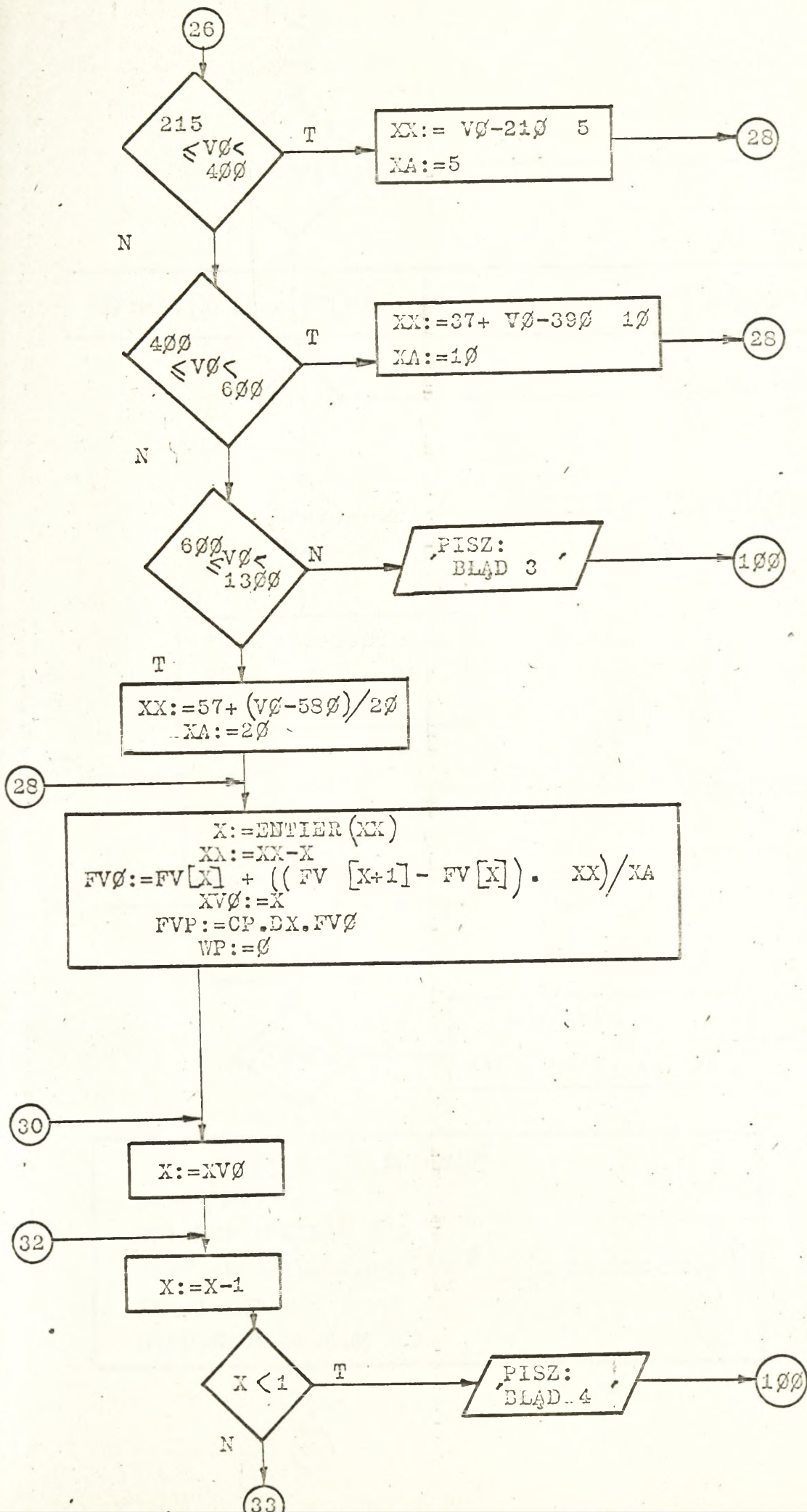
- H2 - kwadrat wysokości lotu celu powietrznego;
- HM - maksymalna wysokość strzelania;
- IF - współczynnik kształtu pocisku;
- DX - maksymalna odległość strzelania;
- DM - promień płaskiej strefy ostrzału;
- DD, DD1 - odległość rzeczywista punktu wyprzedzenia;
- DP - odległość poziomą punktu wyprzedzenia;
- DS - odległość punktu strzału;
- DPS - odległość pozioma punktu strzału;
- DE - wyprzedzenie liniowe;
- AL - sinus kąta położenia punktu wyprzedzenia;
- EP - cosinus kąta położenia punktu wyprzedzenia;
- DW - wymagana odległość wykrycia celu;
- DO1, DO2, DCM - różnica prędkości celowania i lotu celu w azymucie i w kącie położenia;
- S - sumaryczny rzut powierzchni celu na płaszczyznę prostopadłą do wektora względnej prędkości pocisku;
- RC - promień, odpowiadający powierzchni celu;
- VP - prędkość pocisku w punkcie wyprzedzenia;
- VW - kwadrat prędkości względnej pocisku w punkcie wyprzedzenia;
- TO/T1/ - $\sin / \cos /$ kąta nachylenia stycznej do toru przy zerowym kącie położenia;
- TT/T2/ - $\cos / \sin /$ kąta nachylenia stycznej do toru w punkcie wyprzedzenia;
- T, TP/TX/ - czas /maksymalny/ lotu pocisku do punktu wyprzedzenia;
- CP - współczynnik balistyczny;
- CP1 - odwrotność współczynnika balistycznego;
- BD - błąd określenia odległości;
- BC - błąd kąta celownika;
- BS - błąd wyprzedzenia liniowego;

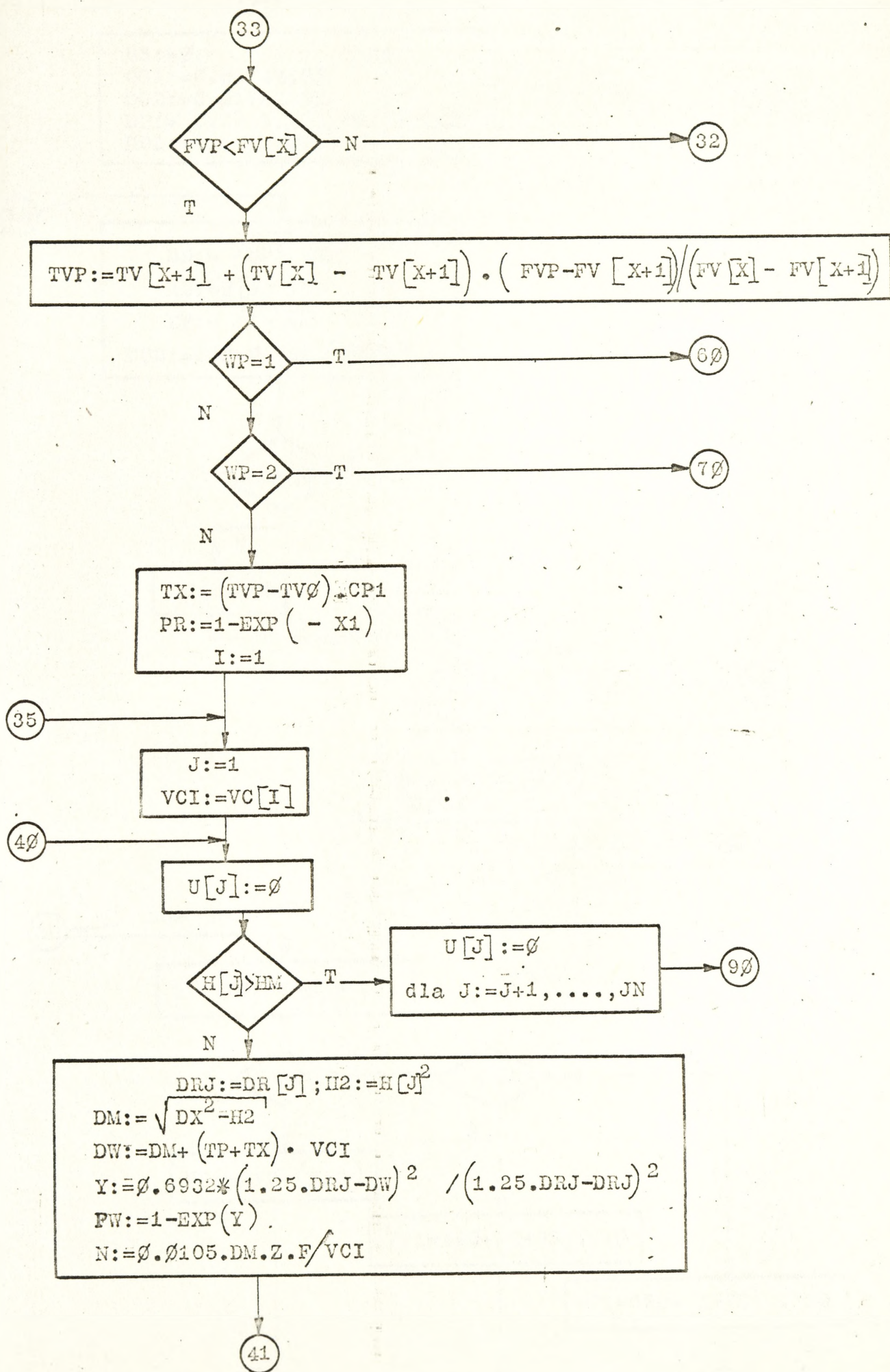
- BT - błąd czasu lotu pocisku;
- BB1-BB5 - rzuty błędów na oś azymutu;
- BE1-BE6 - rzuty błędów na oś położenia;
- BB1 - kwadrat sumarycznego błędu na osi kąta położenia;
- B1 - kwadrat maksymalnego błędu określania punktu wyprzedzenia;
- B2 - kwadrat maksymalnego błędu czasu lotu celu;
- BM - kwadrat maksymalnego odchylenia standardowego rozkładu punktów wyprzedzenia;
- PR - prawdopodobieństwo rażenia celu jednym pociskiem;
- PW - prawdopodobieństwo wykrycia celu na wymaganej odległości;
- P - prawdopodobieństwo trafienia w cel jednym pociskiem w obliczonym punkcie wyprzedzenia;
- PS - średnie prawdopodobieństwo trafienia w cel jednym pociskiem w całej strefie na danej wysokości;
- PN - prawdopodobieństwo zestrzelenia celu przez jednostkę ogniową w jednym strzelaniu;
- W1-W6 - współczynniki;
- WP - przełącznik;
- X, XX, XA, X1, Y, K, R - zmienne pomocnicze.

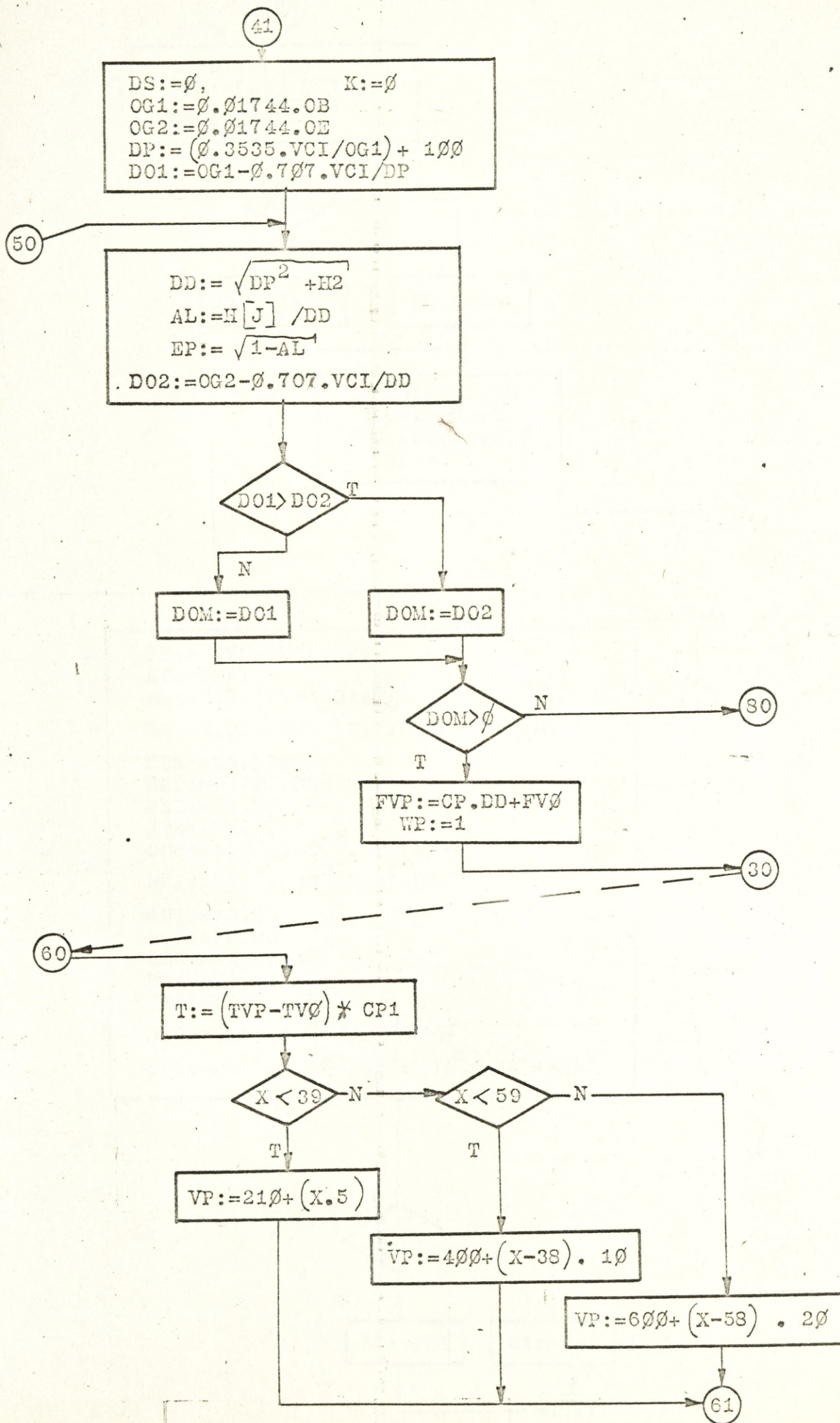
SCHEMAT BLOKOWY PROGRAMU PR-P111A6

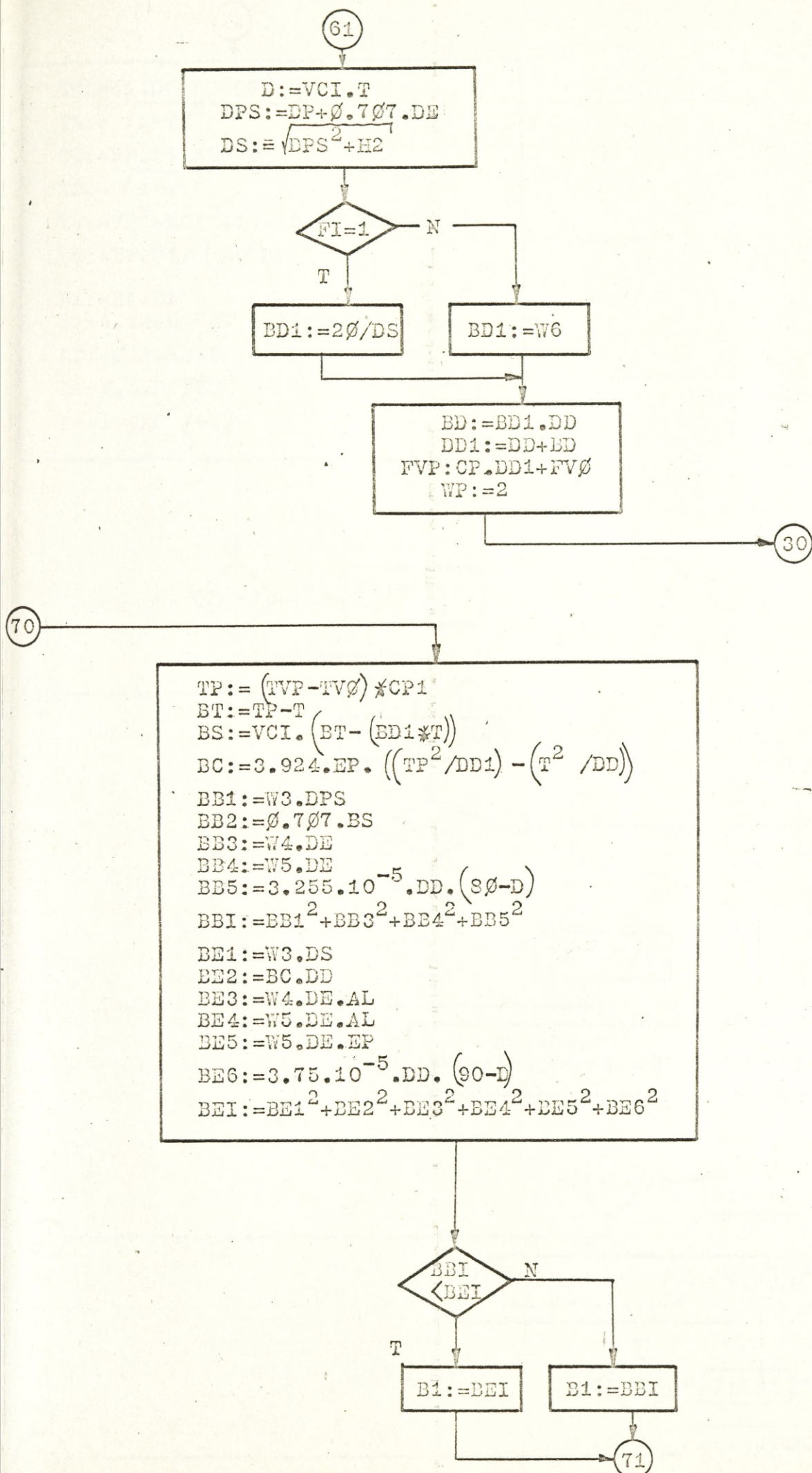












(71)

$T\phi := W1.DP + W2.DP^2$
 $T1 := \sqrt{1 - T\phi^2}$
 $TT := EP.T1 + AL.T\phi$
 $T2 := \sqrt{1 - TT^2}$
 $VW := VP^2 + VCI^2 + 1.414.VP.VCI.TT$
 $B2 := VW.B1 / (DO - DD)^2$
 $BM := B1 + B2$
 $S := A.T2 + \phi.7\phi7.B.TT + \phi.7\phi7.C.TT$
 $RC := \phi.3183.S$
 $R := \phi.5.RC/BM$
 $P := 1 - \text{EXP}(-R)$



$PS := PS + P$
 $K := K + 1$

N

(80)

$DP := DP + 25\phi$

Decision diamond: $DP < DM$

T

(50)

N

Decision diamond: $K > \phi$

T

$PS := PS / K$

N

$PS := PS.PR$
 $PN := (1 - \text{EXP}(-PS.N)) \cdot KN.KD.KZ.PW$

Decision diamond: $J < JN$

T

$J := J + 1$

(40)

N

(90)

WYPISANIE: $VCI, U[J]$
 dla $J=1, \dots, JN$

Decision diamond: $I < IM$

T

$I := I + 1$

(35)

N

(100)

USTAWIENIE STRONY

(10)

17/03/77

COMPILED BY XALM MK. 150

ZAŁĄCZNIK 1

1

'LIST'(LP/120,60)

'TAB' 2

'RUN'

'PROGRAM'(P411A0)

'INPUT' U=CR1

'OUTPUT' U=LP1

'BEGIN'

'INTEGER' TB,TC,VO,OB,OE,Z,F,TP,FI,JN,IN,H,X,WP,XVO,I,J,YC1,DRJ,HZ;

'INTEGER' K;

'REAL' D,Q,KN,KZ,KD,A,B,C,HH,DX,DH,DD,DP,DS,DPS,DE,AL,EP;

'REAL' DO1,DO2,DOH,S,RC,R,VP,VW,TD,T1,TT,T2,T,TX,II,CP,CP1;

'REAL' BD,BD1,BT,PC,BS,BB,BE,BB1,BE1,B1,B2,BH,BB1,BB2,BB3;

'REAL' BB4,BB5,BE1,BE2,BE3,BE4,BE5,BE6,P,PS,PR,PW,PH,DW,X1;

'REAL' XX,XA,FVO,TVO,FVP,Y,DD1,W1,W2,W3,W4,W5,W6,TVP,OG1,OG2;

'BEGIN'

'REAL' 'ARRAY' TV[1:93];

'INTEGER' 'ARRAY' FV[1:93];

FV[1]:=9024;	TV[1]:=20.36;
FV[2]:=9055;	TV[2]:=19.51;
FV[3]:=8877;	TV[3]:=18.70;
FV[4]:=8700;	TV[4]:=17.93;
FV[5]:=8530;	TV[5]:=17.19;
FV[6]:=8360;	TV[6]:=16.48;
FV[7]:=8200;	TV[7]:=15.82;
FV[8]:=8040;	TV[8]:=15.17;
FV[9]:=7883;	TV[9]:=14.55;
FV[10]:=7733;	TV[10]:=13.97;
FV[11]:=7590;	TV[11]:=13.42;
FV[12]:=7448;	TV[12]:=12.89;
FV[13]:=7312;	TV[13]:=12.40;
FV[14]:=7182;	TV[14]:=11.93;
FV[15]:=7055;	TV[15]:=11.48;
FV[16]:=6938;	TV[16]:=11.07;
FV[17]:=6830;	TV[17]:=10.70;
FV[18]:=6728;	TV[18]:=10.36;
FV[19]:=6637;	TV[19]:=10.05;
FV[20]:=6550;	TV[20]:=9.77;
FV[21]:=6470;	TV[21]:=9.52;
FV[22]:=6397;	TV[22]:=9.29;
FV[23]:=6328;	TV[23]:=9.08;
FV[24]:=6263;	TV[24]:=8.88;
FV[25]:=6200;	TV[25]:=8.69;
FV[26]:=6141;	TV[26]:=8.51;
FV[27]:=6085;	TV[27]:=8.35;
FV[28]:=6032;	TV[28]:=8.19;
FV[29]:=5980;	TV[29]:=8.05;
FV[30]:=5930;	TV[30]:=7.91;
FV[31]:=5883;	TV[31]:=7.78;
FV[32]:=5837;	TV[32]:=7.65;
FV[33]:=5792;	TV[33]:=7.58;
FV[34]:=5749;	TV[34]:=7.42;
FV[35]:=5707;	TV[35]:=7.31;
FV[36]:=5665;	TV[36]:=7.20;
FV[37]:=5625;	TV[37]:=7.10;
FV[38]:=5586;	TV[38]:=7.00;
FV[39]:=5540;	TV[39]:=6.81;
FV[40]:=5437;	TV[40]:=6.64;

FV[41]:=5367;	TV[41]:=6.47;
FV[42]:=5299;	TV[42]:=6.51;
FV[43]:=5233;	TV[43]:=6.16;
FV[44]:=5168;	TV[44]:=6.02;
FV[45]:=5106;	TV[45]:=5.39;
FV[46]:=5045;	TV[46]:=5.76;
FV[47]:=4986;	TV[47]:=5.66;
FV[48]:=4928;	TV[48]:=5.52;
FV[49]:=4870;	TV[49]:=5.41;
FV[50]:=4815;	TV[50]:=5.30;
FV[51]:=4760;	TV[51]:=5.20;
FV[52]:=4707;	TV[52]:=5.10;
FV[53]:=4654;	TV[53]:=5.00;
FV[54]:=4602;	TV[54]:=4.91;
FV[55]:=4551;	TV[55]:=4.82;
FV[56]:=4501;	TV[56]:=4.73;
FV[57]:=4451;	TV[57]:=4.64;
FV[58]:=4402;	TV[58]:=4.56;
FV[59]:=4355;	TV[59]:=4.48;
FV[60]:=4212;	TV[60]:=4.25;
FV[61]:=4120;	TV[61]:=4.11;
FV[62]:=4030;	TV[62]:=3.98;
FV[63]:=3941;	TV[63]:=3.85;
FV[64]:=3854;	TV[64]:=3.73;
FV[65]:=3769;	TV[65]:=3.61;
FV[66]:=3685;	TV[66]:=3.50;
FV[67]:=3601;	TV[67]:=3.39;
FV[68]:=3519;	TV[68]:=3.29;
FV[69]:=3438;	TV[69]:=3.19;
FV[70]:=3358;	TV[70]:=3.09;
FV[71]:=3278;	TV[71]:=3.00;
FV[72]:=3200;	TV[72]:=2.91;
FV[73]:=3122;	TV[73]:=2.82;
FV[74]:=3045;	TV[74]:=2.73;
FV[75]:=2969;	TV[75]:=2.65;
FV[76]:=2893;	TV[76]:=2.57;
FV[77]:=2818;	TV[77]:=2.50;
FV[78]:=2743;	TV[78]:=2.42;
FV[79]:=2669;	TV[79]:=2.34;
FV[80]:=2595;	TV[80]:=2.27;
FV[81]:=2522;	TV[81]:=2.20;
FV[82]:=2449;	TV[82]:=2.13;
FV[83]:=2377;	TV[83]:=2.07;
FV[84]:=2305;	TV[84]:=2.00;
FV[85]:=2234;	TV[85]:=1.94;
FV[86]:=2163;	TV[86]:=1.88;
FV[87]:=2092;	TV[87]:=1.82;
FV[88]:=2022;	TV[88]:=1.76;
FV[89]:=1952;	TV[89]:=1.70;
FV[90]:=1882;	TV[90]:=1.64;
FV[91]:=1813;	TV[91]:=1.59;
FV[92]:=1744;	TV[92]:=1.54;
FV[93]:=1675;	TV[93]:=1.48;

ET10:TB:=READ; TC:=READ;

'IF' TB=999 'THEN' TOUT:=ETKON;

D:=READ; VU:=READ; W:=READ; OB:=READ; OE:=READ; Z:=READ;

F:=READ; KN:=READ; KZ:=READ; KD:=READ; TP:=READ; A:=READ;

B:=READ; C:=READ; FI:=READ;

JN:=READ;

'BEGIN'


```

'INTEGER' 'ARRAY' H[1:JN];
'REAL' 'ARRAY' DR[1:JN],U[1:JN];
'FOR' J:=1 'STEP' 1 'UNTIL' JN 'DO' H[J]:=READ;
'FOR' J:=1 'STEP' 1 'UNTIL' JN 'DO' DR[J]:=READ;
IM:=READ;
'BEGIN'
'INTEGER' 'ARRAY' VC[1:IM];
'FOR' I:=1 'STEP' 1 'UNTIL' IM 'DO' VC[I]:=READ;
RUNOUT;
NEWLINE(4);
SPACE(4);
WRITE TEXT('('DW-IIA6-T1')');
SPACE(15);
WRITE TEXT('('PRAWDOPODOBIEINSTUOZZESTRZELENIAZZCELU')');
SPACE(25);
WRITE TEXT('('TYP%SPRZETU%%')');
PRINT(TB,3,0);
NEWLINE(1);
SPACE(29);
WRITE TEXT('('U%JEDNYM%STRZELANIU%JEDNOSTKIXOGNIOWEJ')');
SPACE(22);
WRITE TEXT('('SKLAD%JEDN.OGN.%')');
PRINT(F,3,0);
NEWLINE(1);
SPACE(95);
WRITE TEXT('('TYP%CELU%%')');
PRINT(TC,3,0);
NEWLINE(2);
SPACE(12);
WRITE TEXT('('H=')');
'FOR' J:=1 'STEP' 1 'UNTIL' JN 'DO' PRINT(H[J],6,0);
'IF' D>25 'THEN'
'BEGIN'
HM:=117*D-1170;
W1:=78-6;
W2:=5.48-9;
'GOTO' ET20;
'END'
'ELSE'
'BEGIN'
HM:=65.2*D;
W1:=7.58-6;
W2:=8.58-9;
'IF' D<20 'THEN'
'BEGIN'
X1:=0.005*D;
'IF' D>10 'THEN' II:=0.48 'ELSE' II:=0.5;
'GOTO' ET25;
'END';
'END';
'END';
ET20:
X1:=0.0106*D-0.00076*D*D+0.000032*D*D*D-0.062;
'IF' D=20 'THEN' 'BEGIN' II:=0.48; 'GOTO' ET25 'END';
'IF' D=23 'THEN' 'BEGIN' II:=0.91; 'GOTO' ET25 'END';
'IF' 30'LE'D 'AND' D'LE'35 'THEN'
'BEGIN' II:=0.4; 'GOTO' ET25 'END';
'IF' 35<D 'AND' D'LE'40 'THEN'
'BEGIN' II:=0.48; 'GOTO' ET25 'END';
'IF' D=57 'THEN' II:=0.6 'ELSE'
'BEGIN' NEWLINE(1); WRITE TEXT('('BLAD%X1')'); 'GOTO' ET100;
'END';

```


4

```

ET25:  'IF' FI=1 'THEN'
        'BEGIN' W3:=0.005; W4:=0.021; W5:=0.0106 'END'
        'ELSE'
        'IF' FI=2 'THEN'
        'BEGIN' W3:=0.01; W4:=0.021; W5:=0.0106; W6:=0.09 'END'
        'ELSE'
        'IF' FI=3 'THEN'
        'BEGIN' W3:=0.01; W4:=0.106; W5:=0.106; W6:=0.3 'END'
        'ELSE'
        'BEGIN' NEWLINE(1); WRITE TEXT('('BLAD%2')');
        'GOTO' ET100;
        'END';
DX:=106.6*0;
CP:=0.001*II*D*D/0;
CP1:=1/CP;
'IF' 215'LE'V0 'AND' V0<400 'THEN'
'BEGIN'
XX:=(V0-210)/5;
XA:=5;
'GOTO' ET28;
'END';
'IF' 400'LE'V0 'AND' V0<600 'THEN'
'BEGIN'
XX:=37+(V0-390)/10;
XA:=10;
'GOTO' ET28;
'END';
'IF' 600'LE'V0 'AND' V0'LE'1300 'THEN'
'BEGIN'
XX:=57+(V0-580)/20;
XA:=20;
'END'
'ELSE'
'BEGIN'
NEWLINE(1); WRITE TEXT('('BLAD%3')'); 'GOTO' ET100;
'END';
ET28:  X:=ENTIER(XX);
XX:=XX-X;
FV0:=FV[X]+((FV[X+1]-FV[X])*XX)/XA;
TV0:=TV[X]+((TV[X+1]-TV[X])*XX)/XA;
XV0:=X;
FVP:=CP*DX+FV0;
WP:=0;
ET30:  X:=XV0;
ET32:  X:=X-1;
'IF' X<1 'THEN'
'BEGIN' NEWLINE(1); WRITE TEXT('('BLAD%4')');
'GOTO' ET100;
'END';
'IF' 'NOT' FVP<FV[X] 'THEN' 'GOTO' ET32;
TVP:=TV[X+1]+(TV[X]-TV[X+1])*(FVP-FV[X+1])/(FV[X]-FV[X+1]);
'IF' WP=1 'THEN' 'GOTO' ET60;
'IF' WP=2 'THEN' 'GOTO' ET70;
TX:=(TVP-TV0)*CP1;
PR:=1-EXP(-X1);
I:=1;
ET35:  J:=1;
VCI:=VC[I];
ET40:  U[J]:=0;
'IF' H[J]>HM 'THEN'

```



```

      'BEGIN'
      'FOR' J:=J+1 'STEP' 1 'UNTIL' JN 'DO' U[J]:=0;
      'GOTO' ET90;
      'END';
      DRJ:=DR[J];
      H2:=H[J];
      H2:=H2*H2;
      DM:=SQRT(DX*DX-H2);
      DW:=DM*(TP+TX)*VCI;
      Y:=(1.25*DRJ-DW)*(1.25*DRJ-DW);
      Y:=-0.6932*Y/(0.25*DRJ);
      Y:=Y/(0.25*DRJ);
      PW:=1-EXP(Y);
      N:=0.0105*DM*Z*F/VCI;
      PS:=0;
      K:=0;
      OG1:=0.01744*OB;
      OG2:=0.01744*OE;
      DP:=(0.3535*VCI/OG1)+100;
      DO1:=OG1-0.707*VCI/DP;
ET50:   DD:=SQRT(DP*DP+H2);
      AL:=H[J]/DD;
      EP:=SQRT(1-AL);
      DO2:=OG2-0.707*VCI/DP;
      'IF' DO1>DO2 'THEN' DOM:=DO2 'ELSE' DOM:=DO1;
      'IF' 'NOT' DOM>0 'THEN' 'GOTO' ET90;
      FVP:=CP*DD+FV0;   WP:=1;
      'GOTO' ET30;
ET60:   T:=(TVP-TV0)*CP1;
      'IF' X<39 'THEN' VP:=270+(X*5) 'ELSE'
      'IF' X<59 'THEN' VP:=400+(X-38)*10 'ELSE'
      VP:=600+(X-58)*20;
      DE:=VCI*T;
      DPS:=DP+0.707*DE;
      DS:=SQRT(DPS*DPS+H2);
      'IF' FI=1 'THEN' BD1:=20/DS 'ELSE' BD1:=W0;
      BD:=BD1*DD;
      DD1:=DD+BD;
      FVP:=CP*DD1+FV0;
      WP:=2;
      'GOTO' ET30;
ET70:   TP:=(TVP-TV0)*CP1;
      BT:=TP-T;
      BS:=VCI*(BT-(BD1*T));
      BC:=TP*TP/DD1;
      BC:=BC-(T*T/DD);
      BC:=3.924*BC*EP;
      BB1:=W3*DPS;
      BB2:=0.707*BS;
      BB3:=W4*DE;
      BB4:=W5*DE;
      BB5:=3.2558-5*DD*(80-D);
      BB1:=(BB1*BB1)+(BB2*BB2)+(BB3*BB3)+(BB4*BB4)+(BB5*BB5);
      BE1:=W5*DS;
      BE2:=BC*DD;
      BE3:=W4*DE*AL;
      BE4:=W5*DE*AL;
      BE5:=W5*DE*EP;
      BE6:=3.758-5*DD*(90-D);
      BE1:=(BE1*BE1)+(BE2*BE2)+(BE3*BE3)+(BE4*BE4)+(BE5*BE5)

```



```

      +(BE6*BE6);
      'IF' BBI<BEI 'THEN' B1:=BEI 'ELSE' B1:=BBI;
      T0:=(W1*DP)+(W2*DP*DP);
      T1:=SQRT(1-T0*T0);
      TT:=(EP*T1)+(AL*T0);
      T2:=SQRT(1-TT*TT);
      VW:=Vp*Vp+VCI*VCI+(1.41*Vp*VCI*TT);
      B2:=VW*B1/(DOM*DD);
      BZ:=B2/(DOM*DD);
      BM:=B1+B2;
      S:=A*T2+(0.707*TT*(B+C));
      RC:=0.3183*S;
      R:=0.5*RC/BM;
      P:=1-EXP(-R);
      'IF' P>0 'THEN'
        'BEGIN'
          PS:=PS+P;
          K:=K+1;
        'END';
ET80:  DP:=DP+250;
      'IF' DP<DM 'THEN' 'GOTO' ET50;
      'IF' K>0 'THEN' PS:=PS/K;
      PS:=PS*PR*N;
      PN:=1-EXP(-PS);
      PN:=PN*KN*KD*KZ*PW;
      U[J]:=PN;
      'IF' J<JM 'THEN' 'BEGIN' J:=J+1; 'GOTO' ET40; 'END';
ET90:  NEWLINE(2);
      WRITE TEXT('('%%%VC=')');
      PRINT(VCI,3,0);
      SPACE(1);
      'FOR' J:=1 'STEP' 1 'UNTIL' JN 'DO' PRINT(U[J],1,4);
      'IF' I<IM 'THEN' 'BEGIN' I:=I+1; 'GOTO' ET52; 'END';
ET100: 'GOTO' ET10;
      'END';
      'END';
ETKON: 'END';
      'END';

```

A6
 36
 2311A6 LENGTH 3134

2311A6 EC

1.4. INSTRUKCJA WYKORZYSTANIA PROGRAMU

1.4.1. Uwagi o wypełnianiu dokumentu DZ-IIAG-1

Pojedynczy egzemplarz dokumentu DZ-IIAG-1 wypełnia się dla jednego TYPU BRONI - typu dział art. plot i dla jednego TYPU CELU powietrznego. W poszczególne, obwiedzione pogrubioną linią, rubryki dokumentu należy /odpowiednio do oznaczeń tych rubryk/ wpisywać:

- | | |
|-----------|---|
| TYP BRONI | - liczbę całkowitą z zakresu 0÷998, przyjętą jako symbol klasyfikacyjny typu dział art. plot; |
| TYP CELU | - liczbę całkowitą z zakresu 0÷998, przyjętą jako symbol klasyfikacyjny typu celu powietrznego; |
| D/LP=1/ | - liczbę dziesiętną, wyrażającą kaliber dział art. plot, np. 12,7 /mm/; |
| VO/LP=2/ | - liczbę całkowitą z zakresu 215÷1300, wyrażającą prędkość początkową pocisków dział art. plot /m/s/; |
| Q/LP=3/ | - liczbę dziesiętną, wyrażającą ciężar pocisku dział art. plot, np. 1.05 /kg/; |
| OB/LP=4/ | - liczbę całkowitą, wyrażającą prędkość kątową celowania dział art. plot w azymucie /°/s/; |
| OE/LP=5/ | - liczbę całkowitą, wyrażającą prędkość kątową celowania dział art. plot w kącie położenia /°/s/; |
| Z/LP=6/ | - liczbę całkowitą, wyrażającą szybkostrzelność teoretyczną dział art. plot /strzał/min/; |
| F/LP=7/ | - liczbę całkowitą, określającą liczbę dział w jednostce ogniowej; |
| KN/LP=8/ | - liczbę dziesiętną z zakresu /0÷1/, wyrażającą współczynnik niezawodności art. plot; |

- KZ/LP=9/ - liczbę dziesiętną z zakresu $/0\div 1/$, wyrażającą współczynnik niezakłócania warunków strzelania;
- KD/LP=10/ - liczbę dziesiętną z zakresu $/0\div 1/$, wyrażającą współczynnik sprawności dowodzenia;
- TP/LP=11/ - liczbę całkowitą, wyrażającą czas przygotowania strzelania przez jednostkę ogniową $/s/$;
- A/LP=12/ }
B/LP=13/ } - liczby dziesiętne, wyrażające powierzchnię celu $/m^2/$, widzianą odpowiednio:
C/LP=14/ }
- z dołu,
- z boku,
- z przodu $/z\ tyłu/$;
- FI/LP=15/ - liczbę "1", "2" lub "3", odpowiednio:
1 - gdy jednostka ogniowa wykonuje strzelanie ze stacją radiolokacyjną i przelicznikiem;
2 - gdy jednostka ogniowa wykonuje strzelanie z celownikiem tachometrycznym $/wektorowym/$;
3 - gdy jednostka ogniowa wykonuje strzelanie z celownikiem pierścieniowym;
- H/J/ - liczby całkowite, wyrażające wysokości lotu celu powietrznego $/m/$, dla których mają być wyznaczone wartości prawdopodobieństwa zestrzelenia; liczbę określającą liczbę wpisanych wartości H/J/ tzn. "I" odpowiadające ostatniej wpisanej wartości H/J/. Wpisuje się ją w rubrykę: "Liczba wartości H/J/";
- DR/J/ - liczby całkowite, wyrażające średnią odległość wykrycia celu powietrznego na wysokości H/J/ $/m/$;
- VC/I/ - liczby całkowite, wyrażające prędkości lotu celu powietrznego $/m/s/$, dla których mają być wyznaczone prawdopodobieństwa; liczbę, określającą ilość wpisanych wartości VC/I/ tzn. "I" odpowiadające ostatniej wpisanej wartości. VC/I/ wpisujemy w rubrykę "Liczba wartości VC/I/".

Jednorazowo do realizacji programu PR-P1IIA6 może być przygotowana dowolna liczba dokumentów DZ-IIA6-1 z danymi wejściowymi dla różnych typów broni art. plot i różnych typów celów powietrznych.

1.4.2. Tworzenie maszynowego nośnika danych wejściowych KP-IIA6-1

Nośnik danych wejściowych KP-IIA6-1 tworzy się perforując na kartach perforowanych dane z poprawnie wypełnionych dokumentów źródłowych DZ-IIA6-1.

Dane z poszczególnych dokumentów źródłowych należy perforować wierszami w ten sposób, że przenosi się jeden wiersz danych na jedną kartę perforowaną. Jeżeli wiersz danych nie mieści się na pierwszych 72. kolumnach karty perforowanej należy dany wiersz perforować na dwu kartach, perforując na drugiej karcie liczby, które nie zmieściły się na karcie pierwszej. W takim przypadku należy zachować zasadę, że nie dzieli się liczby tak, aby jej jedna część była na karcie pierwszej, natomiast druga na karcie drugiej. Dane z dokumentów należy perforować w kolejności i postaci przedstawionej na dokumencie, a szczególnie uwzględnić należy przecinki i średniki rozdzielające poszczególne liczby.

Na końcu zbioru danych należy dołączyć dwie karty z wyperforowanymi liczbami "999".

1.4.3. Instrukcja operatorska realizacji programu

1. Przygotować DW i ustawić stronę.
2. Skompilować kompilatorem XALM program i podłożyć pod czytnik kart dane KP-IIA6-1.
3. Powstałe tabulogramy zarejestrować jako JAWNE i przekazać do kancelarii tajnej.

U w a g a. W czasie realizacji programu PR-P1IIA6 na drukarce wierszowej może być wypisany jeden z poniższych tekstów sygnalizacji błędów:

- BLAD1;
- BLAD2;
- BLAD3;
- BLAD4.

BLAD-1 - oznacza, że wczytana wartość kalibru /D/ działa art. plot nie jest z zakresu dopuszczalnych wartości /podrozdział 1.1/.

BLAD-2 - oznacza, że wczytana wartość liczbowa określająca sposób strzelania /FI/, nie jest z zakresu dopuszczalnych wartości /podrozdział 1.4.1/.

BLAD-3 - oznacza, że wczytana wartość liczbowa prędkości początkowej pocisku działa art. plot /VO/ nie jest z zakresu dopuszczalnych wartości /podrozdział 1.1/.

BLAD-4 - oznacza, że w toku obliczeń nastąpiło przekroczenie zakresu wartości funkcji Siacci'ego, jakie dostępne są w programie dla wczytanych danych wejściowych, dotyczących balistyki działa art. plot /D,Q,VO/; program nie wyznaczy więc poszukiwanych wartości prawdopodobieństwa zestrzelenia celu.

Po zasygnalizowaniu określonego błędu, program kontynuuje obliczenia dla następnej grupy danych /z kolejnego dokumentu DZ-IIA6-1/.

1.5. DANE TESTOWE I WYNIKI TESTOWANIA PROGRAMU

Dokument DZ-IIA6-1 z danymi testowymi przedstawiony jest na następnej stronie niniejszej dokumentacji. Tabulogram z wynikami testowania programu PR-P1IIA6 tzn. tabulogram DW-IIA6-T1 przedstawia załącznik 2.

Uwagi:

1. w polach z kropką wpisywać liczby dziesiętne np.: 3,5 lub 0,9.
2. Za ostatnią wpisaną wartością H/J/, DR/J/ i VC/I/ należy perforować średnik /:/.

T-II-A-6	Typ środka Op	1;
DZ-IIA5-1	Typ celu	1;

[illegible]

1
3
3
1

TYP SPRZĘTU
SKŁAD JEDN. OGN.
TYP CELU

PRAWDOPODOBIEŃSTWO ZESTRZELENIA CELU
W JEDNYM STRZELANIU JEDNOSTKI OGNIOWEJ

DU-IIA6-T1

H=	50	100	200	300	400	500	600	700	800	1000
VC= 30	0,8100	0,8100	0,8100	0,7312	0,2200	0,0134	0,2891	0,5471	0,7916	0,8070
VC= 60	0,7622	0,7764	0,7921	0,7793	0,4366	0,0174	0,1245	0,4130	0,7770	0,8045
VC= 100	0,4354	0,4709	0,5299	0,5833	0,4946	0,1365	0,0045	0,1830	0,6699	0,6970
VC= 200	0,0348	0,0393	0,0482	0,0508	0,0456	0,0384	0,0131	0,0001	0,0512	0,0646

2. OPIS PROGRAMU PR-P2IIA6 /RAKIETA/

2.1. PRZEZNACZENIE PROGRAMU. OPIS METODY OBLICZEŃ

Program PR-P1IIA6 oblicza i wyprowadza na tabulogram wartości prawdopodobieństw zestrzelenia celu powietrznego przez przeciwlotnicze pociski raketowe. Powyższe prawdopodobieństwo oblicza się dla jednego strzelania jednostki ogniowej. Za jednostkę ogniową rozumie się tutaj najmniejszy skład sił i środków, w którym przeciwlotnicze pociski raketowe mogą samodzielnie prowadzić strzelanie do celu powietrznego, lecącego z określoną prędkością VC/I/ i na określonej wysokości H/J/ wg poniższej zależności.

$$PN = KN \cdot KD \cdot KZ \cdot PW \cdot /1-1-PZ/N/$$

gdzie: KN, KD, KZ - współczynniki uwzględniające: niezawodność pocisków raketowych, sprawność dowodzenia i zakłócenia warunków strzelania;

PW - obliczane w trakcie realizacji programu prawdopodobieństwo wykrycia celu;

PZ - obliczane w trakcie realizacji programu prawdopodobieństwo zestrzelenia celu jednym pociskiem raketowym;

N - liczba pocisków raketowych używanych do ostrzelenia celu.

Szczegółowe opisanie poszczególnych wielkości oraz sposób ich obliczania przedstawione jest w podrozdziale 2.3.

2.2. DANE WEJŚCIOWE I WYNIKOWE PROGRAMU

2.2.1. Dane wejściowe

Dane wejściowe programu PR-P1IIA6 przygotowuje się przez odpowiednie wypełnienie określonej liczby /teoretycznie nieograniczonej/ dokumentów źródłowych: DANE WEJŚCIOWE-2 o symbolu DZ-IIA6-2

/strona 35 /. Liczba wypełnionych dokumentów źródłowych uzależniona jest od różnorodności typów przeciwlotniczych pocisków rakietowych, dla których w jednym cyklu należy wyznaczyć wartości poszukiwanych prawdopodobieństw. Dane wejściowe programu PR-P2IIA6 obejmują:

- liczbowy symbol klasyfikacyjny typu pocisków rakietowych;
- charakterystyki przeciwlotniczych pocisków rakietowych, współczynniki uwzględniające niezawodność sprzętu, sposób dowodzenia, występowanie zakłóceń;
- liczba, wartości wysokości i prędkości lotu celu, dla których należy wyznaczyć wartości prawdopodobieństwa zestrzelenia.

Uwagi dotyczące prawidłowości wypełniania dokumentu źródłowego DZ-IIA6-2 zawarte są w podrozdziale 2.4.1. Poprawnie wypełnione dokumenty DZ-IIA6-2 stanowią podstawę tworzenia maszynowego nośnika danych wejściowych programu PR-P2IIA6, którym są karty perforowane KP-IIA6-2.

2.2.2. Dane wyjściowe

Dane wyjściowe programu PR-P2IIA6 wyprowadzane są na drukarce wierszowej w postaci tabulogramu "PRAWDOPODOBIEŃSTWO ZESTRZELENIA CELU PRZEZ RAKIETY PRZECIWLOTNICZE" /symbol DW-IIA6-T2/. Wyliczone wartości prawdopodobieństw stanowią tablicę, w której kolumny odpowiadają poszczególnym zadany wartościom wysokości lotu, a wiersze - prędkościom lotu celu powietrznego.

2.3. ALGORYTM OBLICZEŃ REALIZOWANYCH PRZEZ PROGRAM. WYDRUK PROGRAMU W JĘZYKU ALGOL

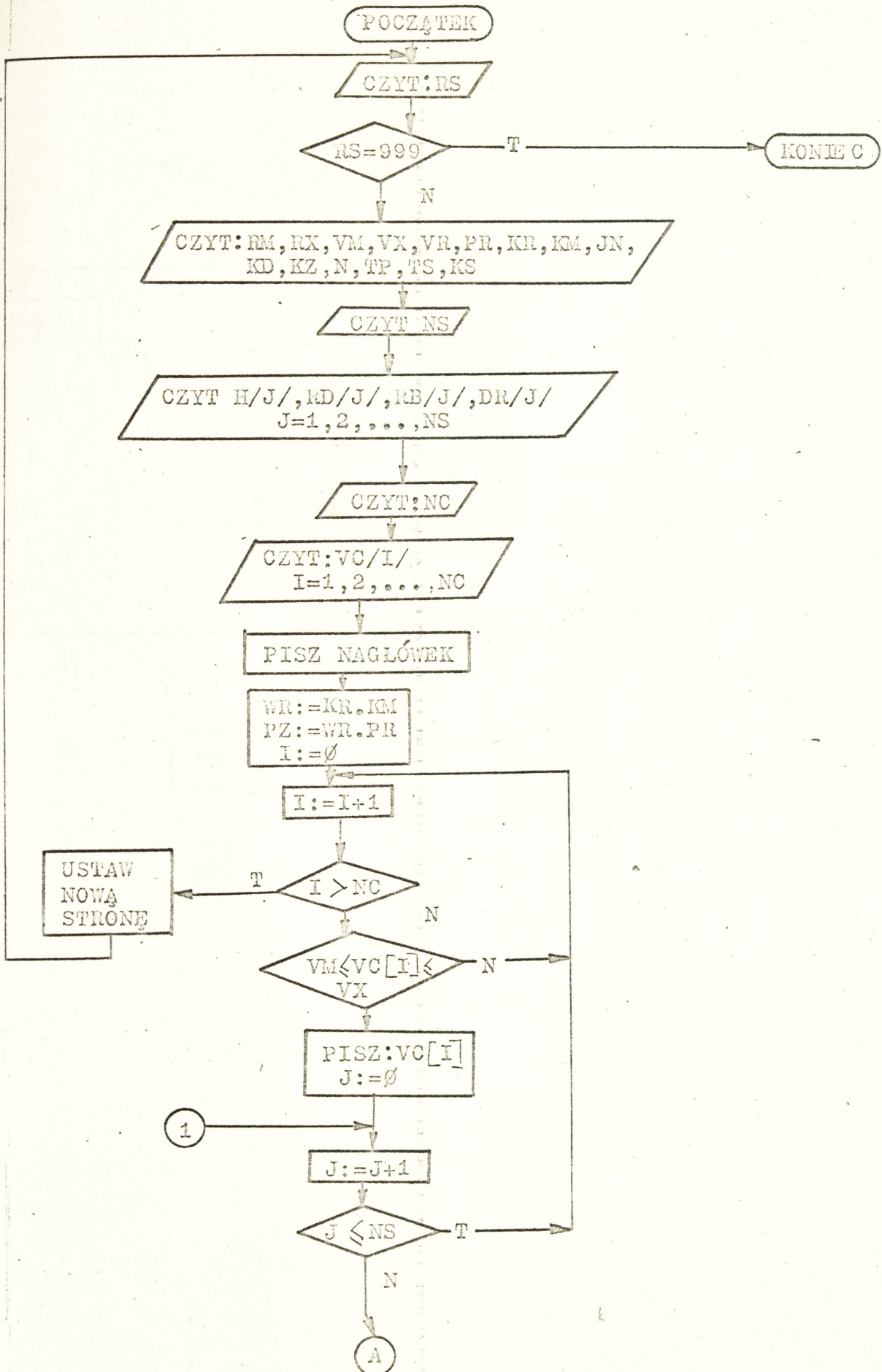
W algorytmie obliczeń realizowanych przez program PR-P2IIA6 przedstawionym w postaci schematu blokowego oraz w wydruku pro-

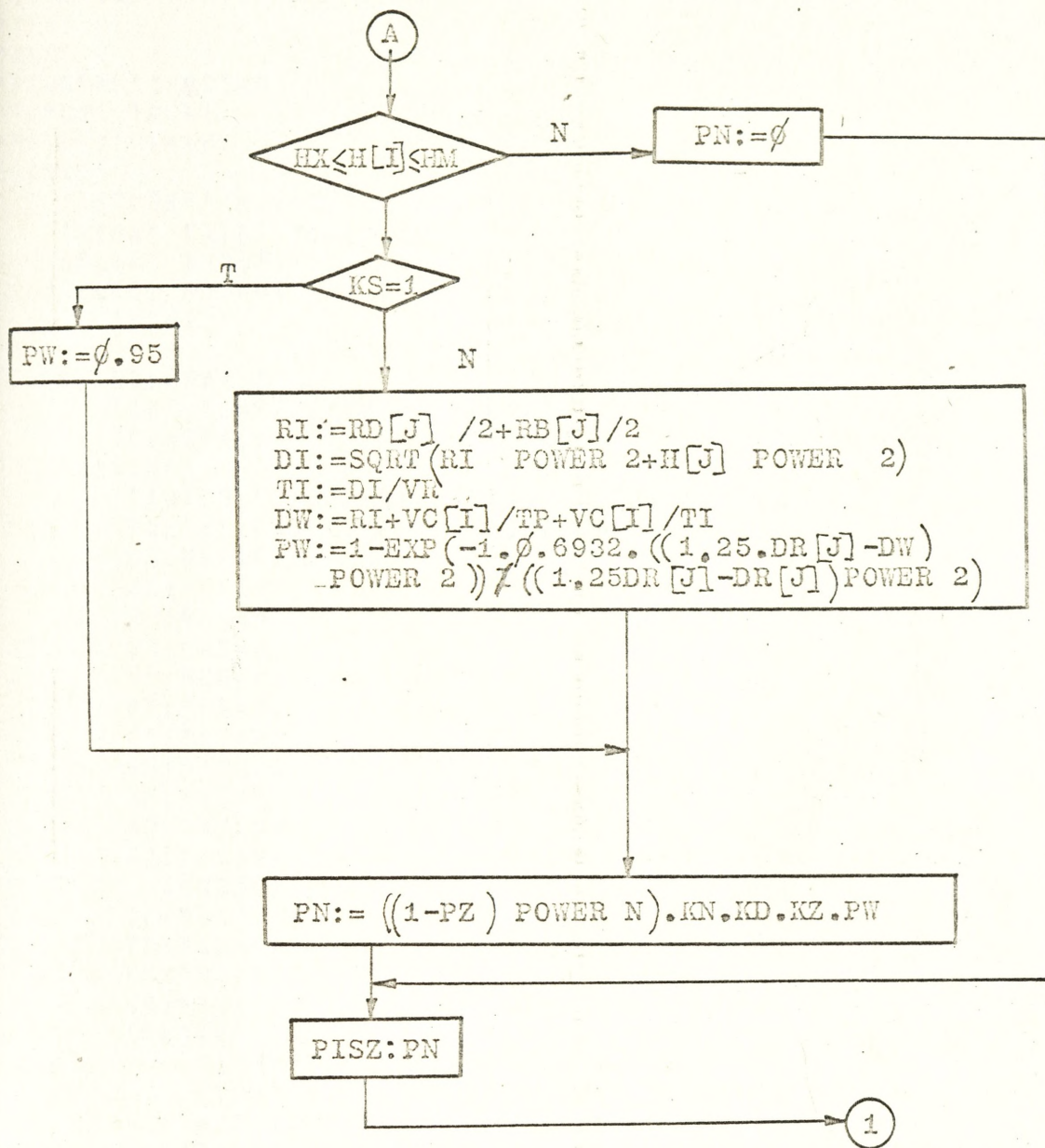
gramu /załącznik 3/ użyte symbole oznaczają odpowiednio:

- NS - liczbę wartości wysokości;
- NC - liczbę wartości przyjmowanych do obliczeń prędkości;
- I, J - bieżące wskaźniki;
- RS - typ pocisków rakietowych;
- RI, DI, TI, DW, WR - komórki obliczeniowe;
- PW - obliczane w trakcie realizacji programu prawdopodobieństwo wykrycia celu;
- PN - wynikowe prawdopodobieństwo zestrzelenia celu powietrznego przez jednostkę ogniową pocisków rakietowych.

Pozostałe symbole użyte w algorytmie i programie opisane zostały w podrozdziale 2.4.1.

SCHEMAT BLOKOWY PROGRAMU PR-P2IIA6






```
'LIST' (LP/120,80)
```

```
'TAB' 2
```

```
'RUN'
```

```
'PROGRAM' (P&IIA6)
```

```
'INPUT' 1=CR1
```

```
'OUTPUT' 1=LP1
```

```
'BEGIN'
```

```
  'INTEGER' NS,NC,I,J,RS,TC;
```

```
  'REAL' RI,DI,TI,DI,PW;
```

```
  SELECT INPUT(1);
```

```
  SELECT OUTPUT(1);
```

```
  'BEGIN'
```

```
    RUNOUT;
```

```
P1: RS:=READ;
```

```
  'IF' RS=999 'THEN' 'GOTO' PK;
```

```
  TC:=READ;
```

```
  'BEGIN'
```

```
    'INTEGER' HH,HX,VH,VX,VR,H,TP,KS,TS,X;
```

```
    'REAL' PR,KR,KH,KH,KD,KZ,WR,PZ,PH;
```

```
    HH:=READ;
```

```
    HX:=READ;
```

```
    VH:=READ;
```

```
    VX:=READ;
```

```
    VR:=READ;
```

```
    PR:=READ;
```

```
    KR:=READ;
```

```
    KH:=READ;
```

```
    KH:=READ;
```

```
    KD:=READ;
```

```
    KZ:=READ;
```

```
    H:=READ;
```

```
    TP:=READ;
```

```
    TS:=READ;
```

```
    KS:=READ;
```

```
    NS:=READ;
```

```
  'BEGIN'
```

```
    'INTEGER' 'ARRAY' H,RD,RB,DRC[1:30];
```

```
    'FOR' I:=1 'STEP' 1 'UNTIL' NS 'DO'
```

```
      H[I]:=READ;
```

```
    'FOR' I:=1 'STEP' 1 'UNTIL' NS 'DO'
```

```
      RD[I]:=READ;
```

```
    'FOR' I:=1 'STEP' 1 'UNTIL' NS 'DO'
```

```
      RB[I]:=READ;
```

```
    'FOR' I:=1 'STEP' 1 'UNTIL' NS 'DO'
```

```
      DR[I]:=READ;
```

```
  'BEGIN'
```

```
    'INTEGER' 'ARRAY' VC[1:30];
```

```
    NC:=READ;
```

```
    'FOR' I:=1 'STEP' 1 'UNTIL' NC 'DO'
```

```
      VC[I]:=READ;
```

```
    NEWLINE(5);
```

```
    WRITE TEXT('(' '%X%DW-IIA6-T2' ')');
```

```
    SPACE(14);
```

```
    WRITE TEXT('(' 'PRANDOPODOBYENSTWOX%ZESTRZELENIA%CELU' ')');
```

```
    SPACE(24);
```

```
    WRITE TEXT('(' 'TYP%RAKIET' ')');
```

```
    PRINT(RS,5,0);
```



```

NEWLINE(1);
SPACE(39);
WRITE TEXT('('PRZEZ%%RAKIETY%%PLUT')');
SPACE(30);
WRITE TEXT('('TYP%%CELO%%')');
PRINT(TC,3,0);
NEWLINE(2);
SPACE(15);
WRITE TEXT('('H=')');
'FOR' I:=1 'STEP' 1 'UNTIL' NS 'DO'
PRINT(HCII,5,0);
WR:=KR*KK;
PZ:=WR*PR;
I:=0;
P2: I:=I+1;
'IF' I>NC 'THEN'
'BEGIN'
RUMOUT;
'GOTO' P1;
'END';
'IF' VCIJ<VM 'OR' VCIJ>VX 'THEN' 'GOTO' P2 'ELSE' J:=0;
NEWLINE(2);
WRITE TEXT('('%%VC=')');
PRINT(VCIJ,3,0);
WRITE TEXT('('I')');
P3: J:=J+1;
'IF' J>NS 'THEN' 'GOTO' P2;
'IF' HCJJ<HM 'OR' HCJJ>HX 'THEN'
'BEGIN'
PN:=0;
'GOTO' P5;
'END';
'IF' KS=1 'THEN'
'BEGIN'
PW:=0.95;
'GOTO' P4;
'END';
RI:=RDIJ/2+RDIJ/2;
DI:=10*SQR((RI/10)^2+(HDIJ/10)^2);
TI:=DI/VR;
DW:=RI+VCIJ/TP+VCIJ/TI;
PW:=1-EXP(-1*(69.32*(((1.25*DRIJ)-DW)/10)^2)/
((1.25*DRIJ)-DRIJ)^2);
P4: PN:=(1-(1-PZ)^N)*KN*KD*KZ*PW;
P5: X:=FORMAT('(-D.DDDD)');
WRITE(1,X,PN);
WRITE TEXT('('X')');
'GOTO' P3;
'END';
'END';
'END';
PK: 'END';
FREE OUTPUT;
FREE INPUT;
'END';
LENGTH 879

```


2.4. INSTRUKCJE WYKORZYSTANIA PROGRAMU

2.4.1. Uwagi o wypełnianiu dokumentu DZ-IIA6-2

Pojedynczy egzemplarz dokumentu DZ-IIA6-2 wypełnia się dla jednego TYPU RAKIET. W poszczególne, obwiedzione pogrubioną linią, rubryki dokumentu należy odpowiednio, do oznaczeń tych rubryk - wpisywać:

- | | |
|------------|---|
| TYP RAKIET | - liczbę całkowitą z zakresu 1÷998, przyjętą jako symbol klasyfikacyjny typu pocisku raketowego; |
| HM/LP=1/ | - liczbę całkowitą, wyrażającą minimalną wysokość strzelania dla przyjętego typu pocisków raketowych /mm/; |
| HX/LP=2/ | - liczbę całkowitą, wyrażającą maksymalną wysokość strzelania dla przyjętego typu pocisków raketowych /m/; |
| VM/LP=3/ | - liczbę całkowitą, wyrażającą minimalną prędkość celu powietrznego /m/s/; |
| VX/LP=4/ | - liczbę całkowitą, wyrażającą maksymalną prędkość celu powietrznego /m/s/; |
| VR/LP=5/ | - liczbę całkowitą, wyrażającą prędkość przeciwnie-
czego pocisku raketowego /m/s/; |
| PR/LP=6/ | - liczbę dziesiętną z zakresu 0.0001÷0.9999, wyrażającą prawdopodobieństwo rażenia celu jednym pociskiem raketowym; |
| KR/LP=7/ | - liczbę dziesiętną z zakresu 0.0÷1.0, wyrażającą współczynnik niezawodności pocisku raketowego; |
| KM/LP=8/ | - liczbę dziesiętną z zakresu 0.0÷1.0, wyrażającą współczynnik uwzględnienia manewru; |

- KN/LP=9/ - liczbę dziesiętną z zakresu $0.0 \div 1.0$, wyrażającą współczynnik niezawodności zestawu pocisków rakietowych;
- KD/LP=10/ - liczbę dziesiętną z zakresu $0.0 \div 1.0$, uwzględniającą współczynnik sprawności dowodzenia zestawem pocisków rakietowych;
- KZ/LP=11/ - liczbę dziesiętną z zakresu $0.0 \div 1.0$, wyrażającą współczynnik niezakłócania warunków strzelania: do obliczeń wstępnych można przyjmować $KZ = 1.0$;
- N/LP=12/ - liczbę całkowitą, wyrażającą liczbę pocisków rakietowych używanych do ostrzelania celu;
- TP/LP=13/ - liczbę całkowitą, wyrażającą czas przygotowania strzelania /s/;
- TS/LP=14/ - liczbę całkowitą, wyrażającą odstęp czasu między odpaleniem pocisków rakietowych /s/;
- KS/LP=15/ - liczbę "1" lub "2" odpowiednio:
- 1 - w przypadku pocisków rakietowych strzelających tylko do celu odlatującego /za parametrem kursowym/;
- 2 - w przypadku strzelania do celu zbliżającego się;
- H/J/ - liczby całkowite, wyrażające wysokości lotu celu powietrznego, dla których mają być wyznaczone wartości prawdopodobieństwa zestrzelania /m/;
- Liczbę określającą ilość wpisanych wartości H/J/, tzn. "J", odpowiadające ostatniej wpisanej wartości H/J/ - wpisujemy w rubrykę "Liczba wartości H/J/";

- RD/J/ - liczby całkowite, wyrażające poziome odległości od dolnej granicy strefy rażenia dla przyjętych wysokości H/J/, dla danego typu pocisków raketowych /m/;
- RB/J/ - liczby całkowite, wyrażające poziome odległości od bliższej granicy strefy rażenia dla przyjętych wysokości H/J/, dla danego typu pocisków raketowych /m/;
- DR/J/ - liczby całkowite, wyrażające średnie odległości strzelania dla przyjętych wysokości H/J/, dla danego typu pocisków raketowych /m/;
- VC/I/ - liczby całkowite, wyrażające prędkości lotu celu powietrznego, dla których mają być wyznaczone prawdopodobieństwa zestrzelenia /m/s/; liczbę określającą ilość wpisanych wartości VC/I/, tzn. "I" odpowiadające ostatniej wpisanej wartości VC/I/ - wpisujemy w rubrykę: "Liczba wartości VC/I/".

Jednorazowo do realizacji programu PR-P2IIA6 może być przygotowana dowolna liczba dokumentów DZ-IIA6-2 z danymi wejściowymi dla różnych typów pocisków raketowych.

2.4.2. Tworzenie maszynowego nośnika danych wejściowych KP-IIA6-2

Nośnik danych wejściowych KP-IIA6-2 tworzy się perforując na kartach perforowanych dane z poprawnie wypełnionych dokumentów źródłowych DZ-IIA6-2.

Dane z poszczególnych dokumentów źródłowych należy perforować wierszami w ten sposób, że przenosi się jeden wiersz danych na jedną kartę perforowaną. Jeżeli wiersz danych nie mieści się na pierwszych 72. kolumnach karty perforowanej należy dany wiersz

perforować na dwu kartach, perforując na drugiej karcie liczby, które nie zmieściły się na pierwszej karcie. W takim przypadku należy zachować zasadę, że nie dzieli się liczby tak, aby jej jedna część była na karcie pierwszej, a druga na karcie drugiej. Dane z dokumentów należy perforować w kolejności i postaci przedstawionej na dokumencie, a szczególnie uwzględnić należy przecinki i średniki rozdzielające poszczególne liczby.

Na końcu zbioru danych należy dołączyć dwie karty z wyperforowanymi liczbami "999".

2.4.3. Instrukcja operatorska realizacji programu

1. Przygotować DW i ustawić stronę.
2. Skompilować kompilatorem#XALM program i podłożyć pod czytnik kart dane KP-IIA6-2.
3. Powstające tabulogramy zarejestrować jako JAWNE i przekazać do kancelarii tajnej.

2.5. DANE TESTOWE I WYNIKI TESTOWANIA PROGRAMU

Dokument DZ-IIA6-2 z danymi testowymi przedstawiany jest na następnej stronie niniejszej dokumentacji. Tabulogram z wynikami testowania programu PR-P2IIA6 tzn. tabulogram DZ-IIA6-T2 przedstawia załącznik 4.

Uwagi:

1. W polach z kropką wpisywać liczby np.: 0,005, 0,9.
2. Za ostatnią wpisaną wartością H/J/, RD/J/, RB/J/, DR/J/, VC/I/ należy perforować średnik /:/.

T-II-A-6	Typ środka	32;
DZ-IIA6-2	Typ celu	64;

Lp.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Oznaczenie	HM	HX	VM	VX	VR	PR	KR	KM	KN	KD	KZ	N	TP	TS	KS
/jednostka miary/	/m/	/m/	/m/s/	/m/s/	/m/s/								/s/	/s/	
Wartość	50	20000	50	350	600	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	3	1	4	2;

Liczba wartości H/J/	14;														
J	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
H /J/	100	500	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000	
RD /J/	2000	4000	8200	13400	16000	17400	18600	19800	20600	21000	21400	21600	21800	22000	
RB /J/	500	1000	1500	2000	2100	2200	2300	2400	2450	2500	2500	2500	2500	2500	
DR /J/	1300	2000	3500	4500	5200	6000	6500	7000	7500	8000	8500	9000	9500	10000	

Liczba wartości VC/I/	7;														
I	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
VC/I/	50	100	150	200	250	300	350								

DN-11A6-12

PRĄDOPODOBIEŃSTWO ZESTRZELENIA CEŁU
PRZECI RAKIETY PLOT

VC=	H=	PRĄDOPODOBIEŃSTWO ZESTRZELENIA CEŁU PRZECI RAKIETY PLOT										TYP RAKIET	
		50	100	200	300	500	1000	1600	2000	3000	4000	5000	6000
VC= 150	I	0,6621	0,7523	0,7674	0,7571	0,7583	0,7588	0,7583	0,7644	0,7704	0,7704	0,7588	0,7687
VC= 200	I	0,6604	0,7525	0,7673	0,7570	0,7583	0,7588	0,7583	0,7643	0,7704	0,7704	0,7588	0,7686
VC= 250	I	0,6587	0,7522	0,7673	0,7569	0,7587	0,7587	0,7587	0,7643	0,7704	0,7704	0,7587	0,7686
VC= 300	I	0,6570	0,7520	0,7672	0,7568	0,7586	0,7586	0,7586	0,7642	0,7703	0,7703	0,7586	0,7685
VC= 400	I	0,6556	0,7515	0,7670	0,7565	0,7585	0,7585	0,7585	0,7641	0,7703	0,7703	0,7585	0,7685

3. OPIS PROGRAMU PR-P3IIA6 /SAMOLOT/

3.1. PRZEZNACZENIE PROGRAMU. OPIS METODY OBLICZEŃ

Program PR-P3IIA6 oblicza i wyprowadza na tabulogram wartości prawdopodobieństw zestrzelenia celu powietrznego przez jeden lub kilka samolotów nieprzyjaciela. Program oblicza orientacyjne prawdopodobieństwo przy dowolnej prędkości lotu dla określonej wysokości H/J/ wg poniższej zależności:

$$PN = KN \cdot KZ \cdot PA \cdot PM \cdot /1-1-PS/^{NS}/$$

gdzie: KN, KZ - współczynniki uwzględniające: niezawodność sprzętu i pokonania radioelektronicznego nieprzyjaciela;
PA - obliczanie w trakcie realizacji programu prawdopodobieństwo ataku samolotu;
PM - obliczane w trakcie realizacji programu prawdopodobieństwo naprowadzania samolotów na cel;
PS - obliczane w trakcie realizacji programu prawdopodobieństwo rażenia celu przez jeden samolot;
NS - liczba określająca liczbę samolotów atakujących cel.

Szczegółowy opis poszczególnych wielkości oraz sposób ich obliczania podany jest w podrozdziale 3.3.

3.2. DANE WEJŚCIOWE I WYNIKOWE PROGRAMU

3.2.1. Dane wejściowe

Dane wejściowe programu PR-P3IIA6 przygotowuje się przez odpowiednie wypełnienie określonej liczby /teoretycznie nieograniczonej/ dokumentów źródłowych "DANE WEJŚCIOWE-3" o symbolu DZ-IIA6-3 /strona 44 /. Liczba wypełnionych dokumentów uzależniona jest

od różnorodności typów samolotów, zwalczających cele powietrzne, dla których w jednym cyklu należy wyznaczyć wartości poszukiwanych prawdopodobieństw. Dane wejściowe obejmują:

- liczbowy symbol klasyfikacyjny typu samolotów zwalczających cele powietrzne;
- charakterystyki samolotów zwalczających cele powietrzne, współczynniki uwzględniające niezawodność samolotów, występowanie zakłóceń;
- liczbę i wartości prędkości lotu celu, dla których należy wyznaczyć wartości prawdopodobieństwa zestrzelenia.

Uwagi dotyczące prawidłowości wypełniania dokumentu źródłowego DZ-IIA6-3 zawarte są w podrozdziale 3.4.1. Poprawnie wypełnione dokumenty DZ-IIA6-3 stanowią podstawę tworzenia maszynowego nośnika danych wejściowych programu PR-P3IIA6, którym są karty perforowane KP-IIA6-3.

3.2.2. Dane wyjściowe

Dane wyjściowe programu PR-P3IIA6 wyprowadzane są na drukarce wierszowej w postaci tabulogramu "PRAWDOPODOBIENSTWA ZESTRZELENIA CELU PRZEZ SAMOLOTY MYŚLIWSKIE" /symbol DW-IIA6-T3/. Wyliczone wartości prawdopodobieństw stanowią wiersz, w którym kolejne wartości odpowiadają poszczególnym żądanym wysokościom lotu celu powietrznego.

3.3. ALGORYTM OBLICZEŃ REALIZOWANYCH PRZEZ PROGRAM. WYDRUK PROGRAMU W JĘZYKU ALGOL

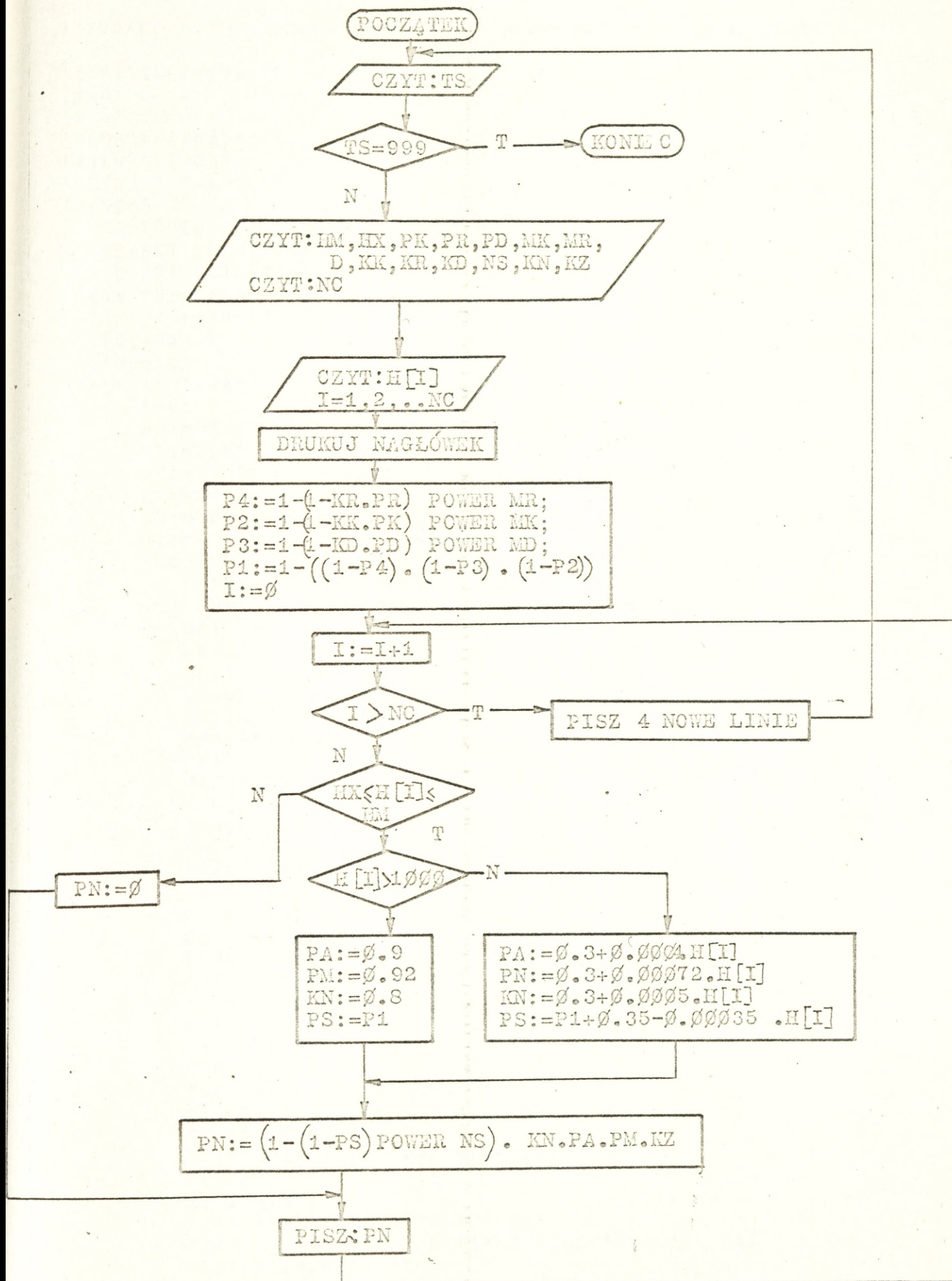
W algorytmie obliczeń realizowanych przez program PR-P3IIA6 przedstawionym w postaci schematu blokowego oraz w wydruku programu

/załącznik 5/ użyte symbole oznaczają odpowiednio:

- NC - liczbę wartości wysokości przyjmowanych do obliczeń;
- TS - typ sprzętu /samolotów nieprzyjaciela/;
- I - wskaźnik bieżący;
- PA - prawdopodobieństwo ataku samolotów;
- PM - prawdopodobieństwo naprowadzenia samolotów na cel;
- PS - prawdopodobieństwo rażenia celu przez samolot;
- P2,P3,P4 - prawdopodobieństwo rażenia celu odpowiednio: kierowanymi pociskami rakietowymi, niekierowanymi pociskami rakietowymi i bronią strzelecką;
- DN - wynikowe prawdopodobieństwo zestrzelenia celu;
- TS - komórka robocza.

Pozostałe symbole użyte w algorytmie i programie opisane zostały w podrozdziale 3.4.1.

SCHEMAT BLOKOWY PROGRAMU PR-P3IIA6




```

'LIST'(LP/120,60)
'TAB' 2
'RUN'
'PROGRAM'(P3IIA6)
'INPUT' 1=CR1
'OUTPUT' 1=LP1
'BEGIN'
  'INTEGER' NC,I,TS,X,TC;
  SELECT INPUT(1);
  SELECT OUTPUT(1);
E1: TS:=READ;
  'IF' TS=999 'THEN' 'GOTO' P8;
  TC:=READ;
  'BEGIN'
    'INTEGER' HM,HX,MR,MK,MD,NS;
    'REAL' PR,PK,PD,KN,KZ,PA,PN,PM,KR,KE,KD,PS,P1,P2,P3,P4;
    HM:=READ; HX:=READ; PK:=READ;
    PR:=READ; PD:=READ;
    MK:=READ; MR:=READ; MD:=READ;
    KK:=READ; KR:=READ; KD:=READ;
    NS:=READ; KN:=READ; KZ:=READ;
    NC:=READ;
    'BEGIN'
      'INTEGER' 'ARRAY' H[1:NC];
      'FOR' I:=1 'STEP' 1 'UNTIL' NC 'DO'
        H[I]:=READ;
        NEWLINE(6);
        WRITE TEXT('(''%ZDW-IIA6-TS'')');
        SPACE(14);
        WRITE TEXT('(''%PRAWDOPODOBIENSTWO%%ZESTRZELENIA%%CELU'')');
        SPACE(20);
        WRITE TEXT('(''%TYP%%SPRZETU'')');
        PRINT(TS,3,0);
        NEWLINE(1);
        SPACE(34);
        WRITE TEXT('(''%PRZEZ%%SAMOLOTY%%/SMIGLOWCE/'')');
        SPACE(31);
        WRITE TEXT('(''%TYP%%CELU%%'')');
        PRINT(TC,3,0);
        NEWLINE(2);
        SPACE(15);
        WRITE TEXT('(''%H=1'')');
        'FOR' I:=1 'STEP' 1 'UNTIL' NC 'DO'
          PRINT(H[I],3,0);
          NEWLINE(2);
          SPACE(15);
          P4:=1-(1-KR*PR) ↑ MR;
          P3:=1-(1-KD*PD) ↑ MD;
          P2:=1-(1-KK*PK) ↑ MK;
          P1:=1-((1-P4)*(1-P3)*(1-P2));
          I:=0;
E2: I:=I+1;
        'IF' I>NC 'THEN' 'GOTO' E6;
        'IF' H[I]<HM 'OR' H[I]>HX 'THEN' 'GOTO' E4;
        'IF' H[I]>0999 'THEN'
          'BEGIN'
            PA:=0,9;

```



```

PM:=0.92;
KN:=0.8;
PS:=P1;
'GOTO' E3;

```

```

'END';

```

```

PA:=0.5+0.0004*H[I];
PM:=0.5+0.00072*H[I];
KN:=0.5+0.0005*H[I];
PS:=P1+0.35-0.00035*H[I];
E3: PM:=(1-(1-PS)*KN)*PA*PM*KZ;
'GOTO' E5;

```

```

E4: PM:=0;

```

```

E5: X:=FORMAT('(-0.0000)');

```

```

WRITE(1,X,PM);

```

```

WRITE TEXT('(%')');

```

```

'GOTO' E2;

```

```

E6: NEWLINE(4);

```

```

'GOTO' E1;

```

```

'END';

```

```

'END';

```

```

P8:FREE INPUT;

```

```

FREE OUTPUT;

```

```

'END';

```

```

[IA6 LENGTH 531

```

```

/232

```

```

#P3IIA6

```

```

EC

```


3.4. INSTRUKCJE WYKORZYSTANIA PROGRAMU

3.4.1. Uwagi o wypełnianiu dokumentu DZ-IIA6-3

Pojedynczy egzemplarz dokumentu DZ-IIA6-3 wypełnia się dla jednego TYPU SAMOLOTU. W poszczególne, obwiedzione pogrubioną linią, rubryki dokumentu należy /odpowiednio do oznaczeń tych rubryk/ wpisywać:

- TYP SAMOLOTÓW - liczbę całkowitą z przedziału 0÷998, przyjętą jako symbol klasyfikacyjny typu samolotu;
- HM/LP=1/ - liczbę całkowitą, wyrażającą minimalną wysokość działania samolotów przyjętego typu /m/;
- HX/LP=2/ - liczbę całkowitą wyrażającą maksymalną wysokość działania samolotów przyjętego typu /m/;
- PK/LP=3/ - liczbę dziesiętną z zakresu 0.0÷0.9999, wyrażającą prawdopodobieństwo rażenia celu jednym kierowanym pociskiem raketowym;
- PR/LP=4/ - liczbę dziesiętną z zakresu 0.0÷0.9999, wyrażającą prawdopodobieństwo rażenia celu jedną serią niekierowanych pocisków raketowych;
- PD/LP=5/ - liczbę dziesiętną z zakresu 0.0÷0.9999, wyrażającą prawdopodobieństwo rażenia celu jedną serią z działek pokładowych;
- MK/LP=6/ - liczbę całkowitą określającą liczbę kierowanych pocisków raketowych odpalanych do celu w jednym ataku
- MR/LP=7/ - liczbę całkowitą określającą liczbę serii niekierowanych pocisków raketowych, odpalanych do celu w jednym ataku;

- MD/LP=8/ - liczbę całkowitą, określającą liczbę serii z działek pokładowych, oddawanych do celu w jednym ataku;
- KK/LP=9/ - liczbę dziesiętną z zakresu $0,0 \div 1,0$, określającą współczynnik niezawodności kierowanych pocisków raketowych;
- KR/LP=10/ - liczbę dziesiętną z zakresu $0,0 \div 1,0$, określającą współczynnik niezawodności niekierowanych pocisków raketowych;
- KD/LP=11/ - liczbę dziesiętną z zakresu $0,0 \div 1,0$, określającą współczynnik niezawodności działek pokładowych;
- NS/LP=12/ - liczbę całkowitą, określającą liczbę samolotów atakujących jeden cel;
- KN/LP=13/ - liczbę dziesiętną z zakresu $0,0 \div 1,0$, określającą współczynnik niezawodności sprzętu biorącego udział w przechwytywaniu celu;
- KZ/LP=14/ - liczbę dziesiętną z zakresu $0,0 \div 1,0$, określającą współczynnik pokonania radioelektronicznego nieprzyjaciela;
- H/J/ - liczby całkowite, wyrażające wysokości lotu celu powietrznego /m/, dla których mają być wyznaczone wartości prawdopodobieństwa zestrzelenia; liczbę określającą ilość wpisanych wartości H/J/, tzn. "J" odpowiadające ostatniej wpisanej wartości H/J/ - wpisujemy w rubrykę "Liczba wartości H/J/".

Jednorazowo do realizacji programu PR-P3IIA6, może być przygotowana dowolna liczba dokumentów DZ-IIA6-3 z danymi wejściowymi dla różnych typów samolotów.

3.4.2. Tworzenie maszynowego nośnika danych wejściowych

KP-IIA6-3

Nośnik danych wejściowych KP-IIA6-3 tworzy się perforując na kartach perforowanych dane z poprawnie wypełnionych dokumentów źródłowych DZ-IIA6-3.

Dane z poszczególnych dokumentów źródłowych należy perforować wierszami w ten sposób, że przenosi się jeden wiersz danych na jedną kartę perforowaną. W przypadku jeśli wiersz danych nie mieści się na pierwszych 72. kolumnach karty perforowanej należy dany wiersz perforować na dwu kartach, perforując na karcie drugiej liczby, które nie zmieściły się na pierwszej karcie. W takim przypadku należy jednak zachować zasadę, że nie należy dzielić liczby w ten sposób aby jej jedna część była na karcie pierwszej a druga na karcie drugiej.

Dane z dokumentów należy perforować w kolejności i postaci przedstawionej na dokumencie, w szczególności uwzględnić należy przecinki i średniki rozdzielające poszczególne liczby.

Na końcu zbioru danych należy dołączyć dwie karty z wyperforowanymi liczbami "999".

3.4.3. Instrukcja operatorska realizacji programu

1. Przygotować DW i ustawić stronę.
2. Skompilować kompilatorem#XALM program i podłożyć pod czytnik kart dane KP-IIA6--3.
3. Powstałe tabulogramy zarejestrować jako JAWNE i przekazać do kancelarii tajnej.

3.5. DANE TESTOWE I WYNIKI TESTOWANIA PROGRAMU

Dokument DZ-IIA6-3 z danymi testowymi przedstawia następną stronę niniejszej dokumentacji.

Tabulogram z wynikami testowania programu PR-P3IIA6 tzn. tabulogram DW-IIA6-T3 przedstawia załącznik 6.

DANE WEJŚCIOWE-3

Uwagi:

1. W polach z kropką wpisywać liczby dziesiętne np.: 0,005, 0,9.
2. Za ostatnią wpisaną wartością H/J/ należy perforować średnik /://

T-II-A-6	Symbol	Typ środka OP	92;
DZ-IIA6-3		Typ celu	4;

Lp.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Oznaczenie /jednostka miary/	HM /m/	HX /m/	PK	PR	PD	MK	MR	MD	KK	KR	KD	NS	KN	KZ
Wartość	200;	20000;	0.9	0.5	0.3	2;	2;	3;	0.9	0.9	0.9	3	0.9;	1.0
Liczba wartości H/J/	14													
J	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
H/J/ /m/	100;	250;	500;	750;	1000;	2000;	5000;	7500;	10000	12500;	15000;	17500;	20000;	21000;
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:

TYP SPRZĘTU 92
TYP CELU 1

PRAMODOPODOBIEŃSTWO ZESTRZELENIA CELU
PRZEZ SAMOLOTY /SHIGLOUCE/

DU-IIA6-T3

N=	30	50	100	200	300	500
	0.0000	0.0000	0.0582	0.0863	0.1213	0.2131

4. OPIS PROGRAMU PR-P4IIA6 /GROT/

4.1. PRZEZNACZENIE PROGRAMU. OPIS METODY OBLICZEŃ

Program PR-P4IIA6 oblicza i wyprowadza na tabulogram wartości prawdopodobieństwa przenikania celu powietrznego /o różnych parametrach ugrupowania/ przez strefę OPL na różne głębokości od linii styczności bojowej wojsk i przy założeniu oddziaływania różnych środków OPL.

Wynikowe prawdopodobieństwa oblicza się dla poszczególnych środków OPL oraz dla określonego typu celu i jego parametrów oraz dla wszystkich środków OPL jakie mogą oddziaływać na cel przy wykonywaniu zadania na określonej głębokości.

Przy wyliczaniu prawdopodobieństwa przenikania dla kilku typów środków OPL zakłada się etapowość oddziaływania tych środków na cel tzn. środki OPL poszczególnych typów uwzględnia się kolejno niezależnie od siebie.

Przyjęta metoda obliczania prawdopodobieństw przenikania przez strefę OPL uwzględnia prawdopodobieństwa zestrzelenia celu przez poszczególne środki OPL, wyliczone za pomocą programów PR-P1IIA6 /POCISK/ - dla lufowych środków OPL, PR-P2IIA6 /RAKIE-TA/ - dla raketowych środków OPL i PR-P3IIA6 /SAMOLOT/ - dla samolotów. Metoda ta w sposób uproszczony pozwala uwzględnić również wpływ manewru i stosowania zakłóceń radioelektronicznych na ogólne prawdopodobieństwo przenikania celu przez strefę oddziaływania środków OPL.

4.2. DANE WEJŚCIOWE I WYNIKOWE PROGRAMU

4.2.1. Dane wejściowe

Dane wejściowe programu PR-P4IIA6 przygotowuje się przez odpowiednie wypełnienie określonej liczby dokumentów źródłowych DZ-IIA6-4/5/ i DZ-IIA6-6.

Dokumenty źródłowe wypełnia się dla typów celów i środków OPL, dla których za pomocą programów PR-P1IIA6 /POCISK/, PR-P2IIA6 /RAKIETA/, PR-P3IIA6 /SAMOLOT/ obliczone zostały prawdopodobieństwa zestrzelenia.

Dokument DZ-IIA6-4/5/ wypełnia się dla artylerii lufowej oraz raketowej i obejmuje on następujące dane:

- liczbowe symbole klasyfikacyjne typu celu i środka OPL;
- niektóre charakterystyki dotyczące środków OPL;
- ilości środków OPL do określonej głębokości;
- prawdopodobieństwa zestrzelenia celu przez środek OPL /dla określonych wysokości i prędkości lotu celu/;
- średnie promienie rażenia /w przypadku pocisków raketowych/.

Dokument źródłowy DZ-IIA6-6 obejmuje dane dotyczące lotnictwa nieprzyjaciela, a szczególnie:

- symbole klasyfikacyjne;
- liczbę samolotów nieprzyjaciela do określonej głębokości;
- prawdopodobieństwa zestrzelenia celu przez samoloty nieprzyjaciela.

Uwagi dotyczące zasad wypełniania dokumentów zawarte są w podrozdziale 4.4.1. Poprawnie wypełnione dokumenty źródłowe stanowią podstawę tworzenia maszynowego nośnika danych wejściowych do programu PR-P4IIA6, którym są karty perforowane KP-IIA6-4.

4.2.2. Dane wyjściowe

Dane wyjściowe programu PR-P4IIA6 wyprowadzane są na drukarce wierszowej w postaci tabulogramów PRAWDOPODOBIENSTWO PRZENIKNIĘCIA CELU PRZEZ STREFĘ OBRONY OPL /symbole: DW-IIA6-T4 - dla jednego typu środka i DW-IIA6-T5 - dla wszystkich typów środków oddziałujących na cel/.

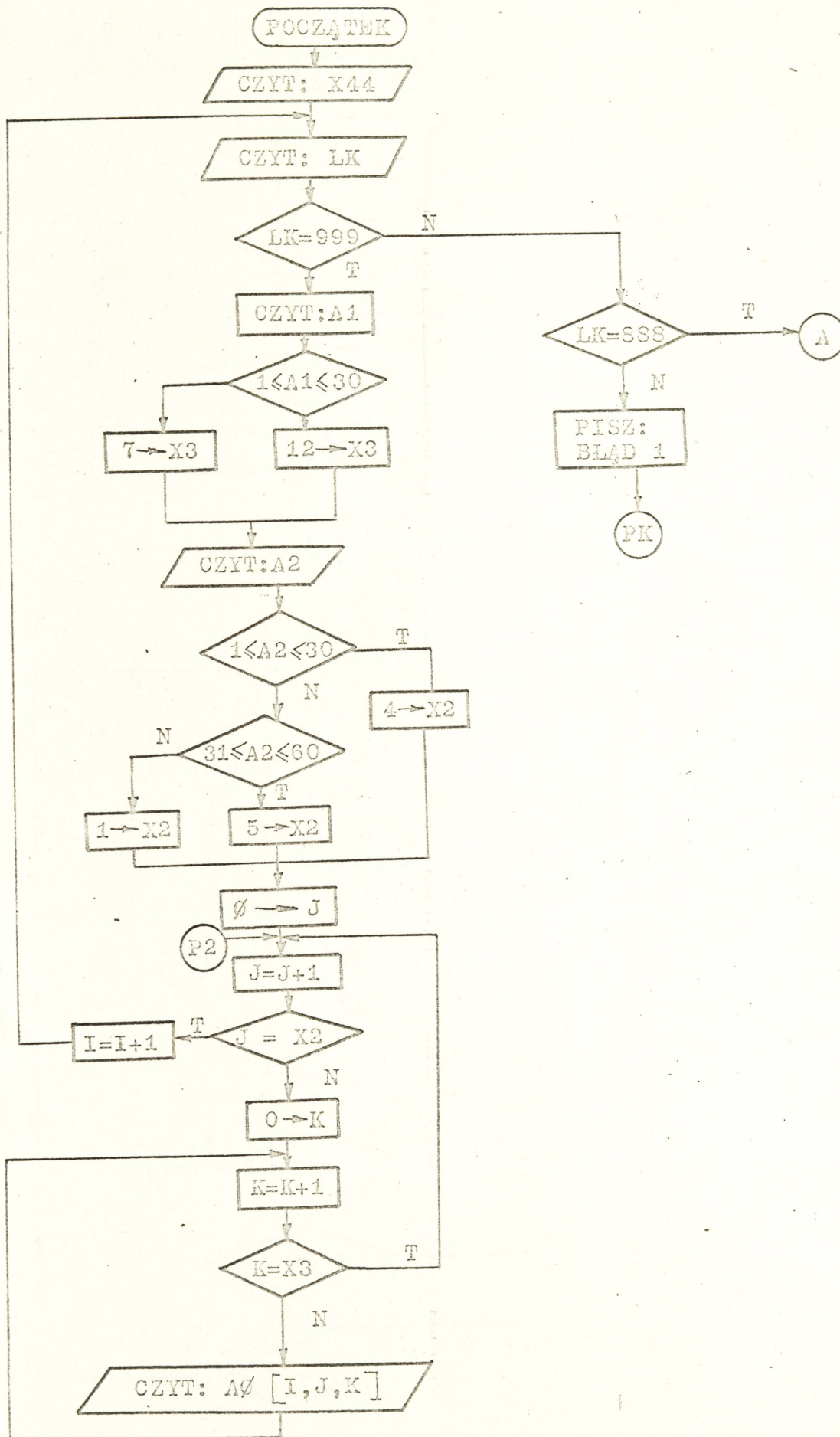
4.3. ALGORYTM OBLICZEŃ REALIZOWANYCH PRZEZ PROGRAM. WYDRUK PROGRAMU W JĘZYKU ALGOL

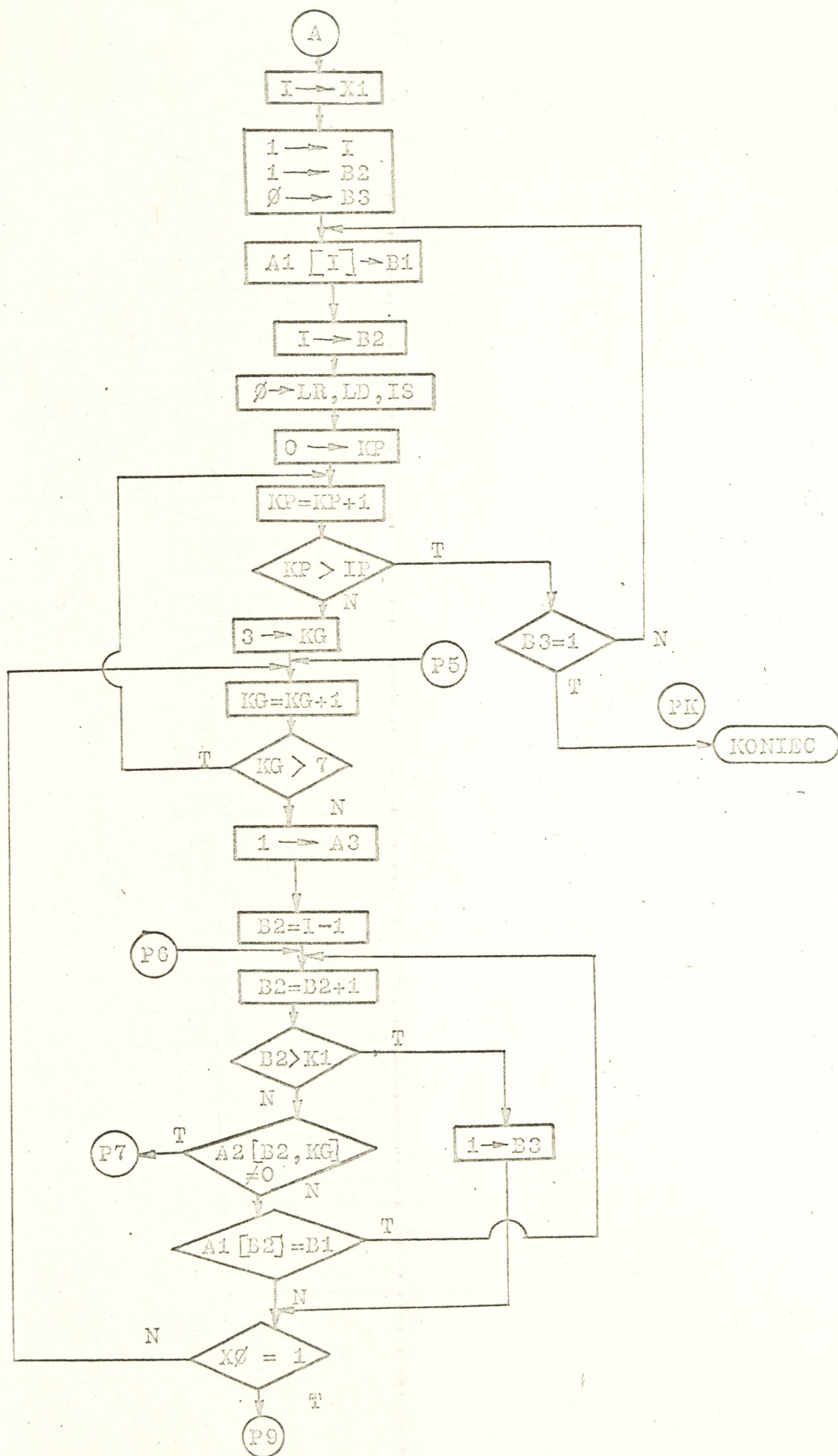
W algorytmie obliczeń realizowanych przez program PR-P4IIA6 przedstawionym w postaci schematu blokowego oraz w wydruku programu /załącznik 7/ użyte symbole oznaczają:

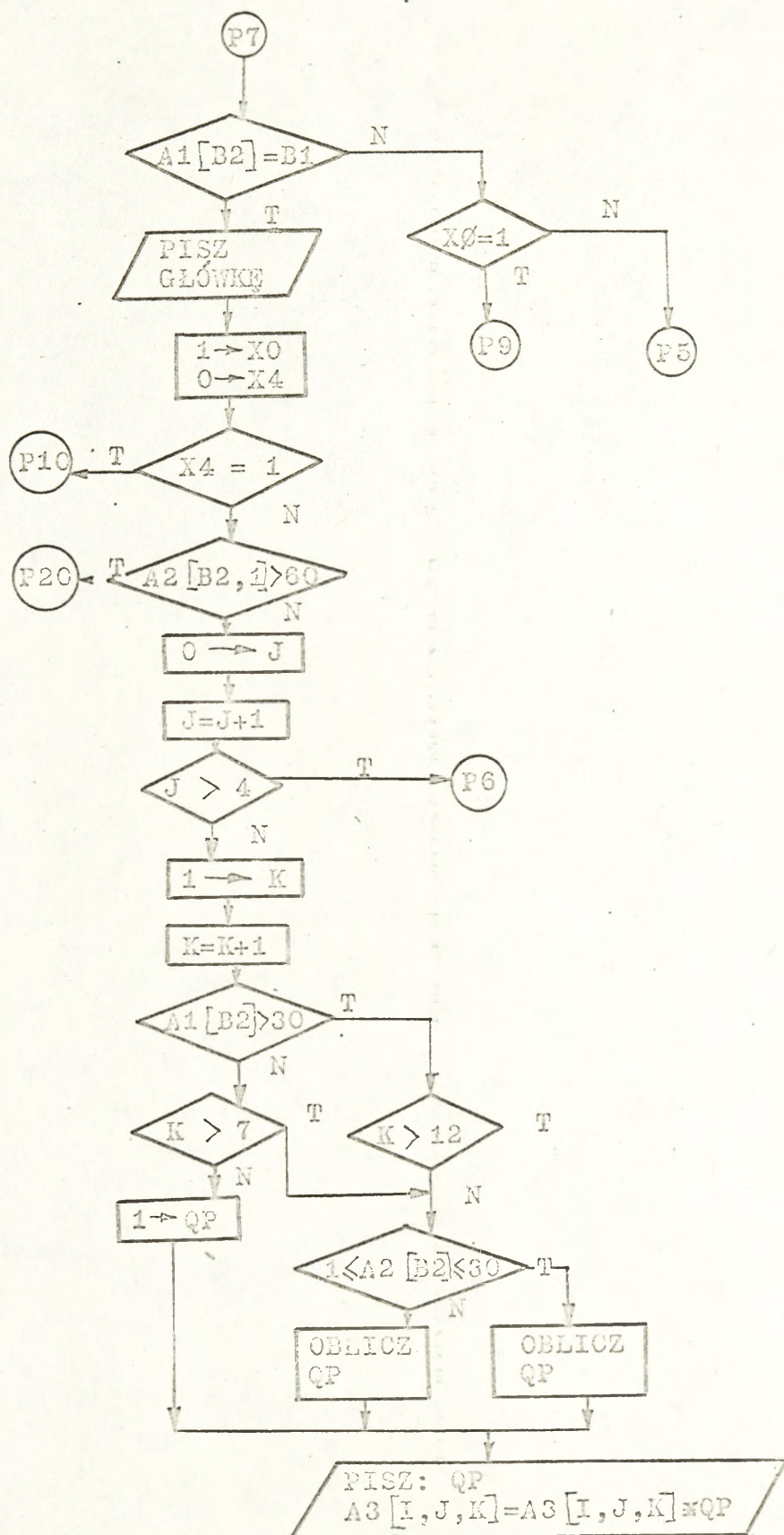
- I, J, K, KP, KG, Z5, X - wskaźniki bieżące;
- LK - wczytywana liczba kontrolna;
- X1 - liczba wczytanych dokumentów źródłowych;
- X2, X3, X4 - wskaźniki bieżące;
- X0, B1, B2 - komórki robocze;
- B3 - wskaźnik końca obliczeń;
- QP - liczone prawdopodobieństwo przeniknięcia celu przez strefę OPL;
- BW - wskaźnik zależny od ugrupowania;
- DM - komórka robocza;
- A1 - macierz typów celów;
- A2 - macierz typów środków OPL;
- LR }
LD } - macierze parametrów ugrupowania;
IS }

- A0 - macierz prawdopodobieństw zestrzelenia celu przez
środek OPL /wczytywana przez program/;
- A3, X7, X8, X9 - macierze robocze;
- X4 - wskaźnik wydruku;
- IP - liczba rodzajów ugrupowań /zależna od typu celu/;
- X44 - wskaźnik wydruku /wartość wczytywana przez program/;
- X51 - macierz głębokości /zależna od typu celu/;
- X9 - wskaźnik zakłóceń.

SCHEMAT BLOKOWY PROGRAMU PR-P411A6



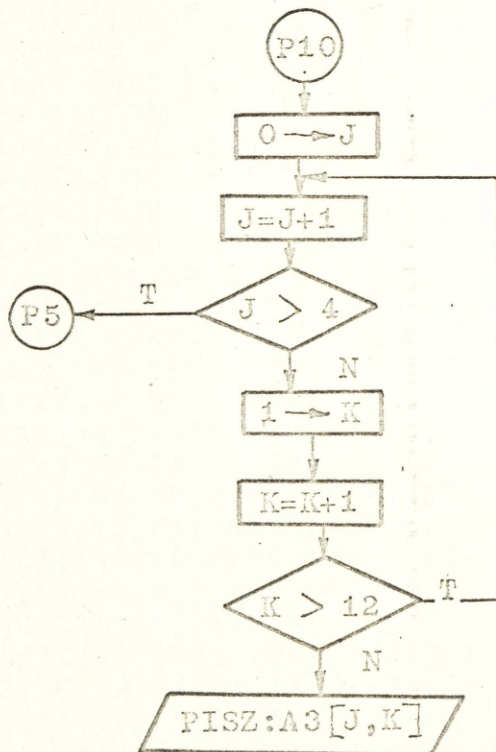
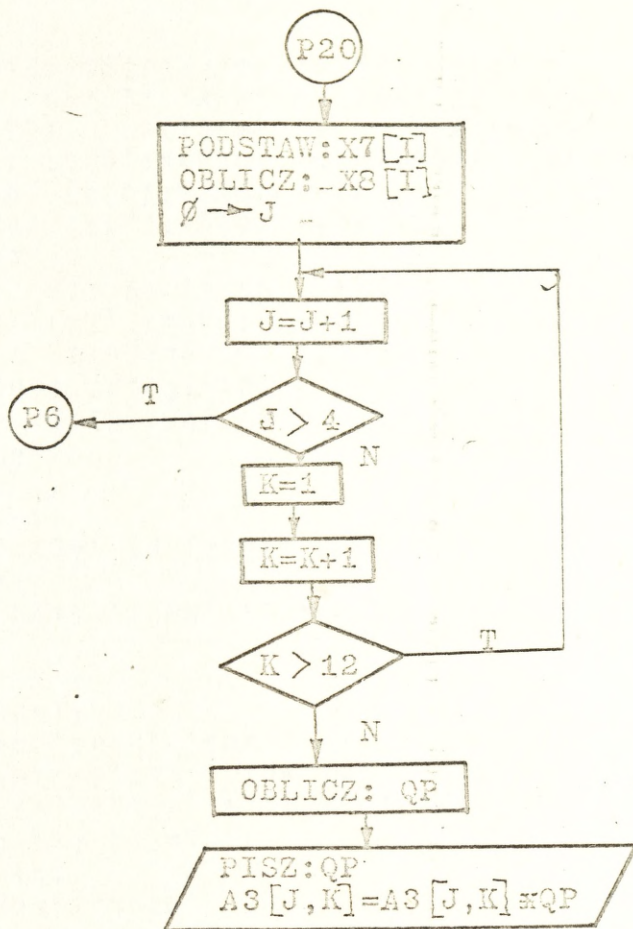





```

'LIST' (LP/120,60)
'RUN'
'PROGRAM' (P4IIA6)
'INPUT' 1=CR1
'OUTPUT' 1=LP1
'DEGIN'
  'INTEGER' I,J,K,LK,X1,X2,X3,X4,IP,KD,KG,B1,B2,X0,B3,Z5,X,KP;
  'INTEGER' X44;
  'REAL' QP,BW,DM,DP,XM,XW,XP;
  'INTEGER' 'ARRAY' A1[1:100],LR,LD,IS,X51,X52,X5[1:7];
'REAL' 'ARRAY' A4[1:100,1:12],X7,X8,X9[1:4];
'REAL' 'ARRAY' A0[1:100,1:5,1:12],A2[1:100,1:7],A3[1:4,1:12];
  X4:=0; X0:=0; X51[4]=5; X51[5]=15; X51[6]=40;
  X52[4]=50; X52[5]=100; X52[6]=200; X5[7]=0;
  B3:=0; I:=1; X9[1]=1; X9[2]=0.5; SELECT INPUT (1);
  X44:=READ;
  'FOR' J:=1 'STEP' 1 'UNTIL' 100 'DO'
    'BEGIN'
      A4[J,K]:=0;
    'END';
  SELECT OUTPUT (1);
P1: LK:=READ;
  'IF' LK 'NE' 999 'THEN'
    'BEGIN'
      'IF' LK = 888 'THEN'
        'BEGIN' X1:=I-1; 'GOTO' PA; 'END';
      RUNOUT; WRITE TEXT('BLAD%1'); 'GOTO' PK;
    'END';
  A1[I]:=READ;
  'IF' A1[I] 'LE' 30 'THEN' X3:=7 'ELSE' X3:=12;
  A2[I,1]:=READ;
  'IF' A2[I,1] 'GE' 1 'AND' A2[I,1] 'LE' 60 'THEN' A2[I,2]:=READ;
  'FOR' K:=3 'STEP' 1 'UNTIL' 6 'DO' A2[I,K]:=READ;
  'IF' A2[I,1] 'GE' 1 'AND' A2[I,1] 'LE' 30 'THEN' X2:=4 'ELSE' 'BEGIN'
  'IF' A2[I,1] 'GE' 31 'AND' A2[I,1] 'LE' 60 'THEN' X2:=5 'ELSE' X2:=1;
  'END'; J:=0;
  'IF' A1[I] 'GE' 31 'AND' A1[I] 'LE' 60 'AND' A2[I,1]<61 'THEN'
    X2:=X2-1;
  'FOR' J:=2 'STEP' 1 'UNTIL' X3 'DO' A4[I,J]:=READ;
  J:=0;
P2: J:=J+1;
  'IF' J 'GT' X2 'THEN'
    'BEGIN' I:=I+1; 'GOTO' P1; 'END'; K:=0;
  'IF' A2[I,1] 'GT' 60 'OR' J=5 'THEN' K:=1;
  'IF' A1[I] 'GE' 31 'AND' A1[I] 'LE' 60 'AND' J=4 'THEN' K:=1;
P3: K:=K+1;
  'IF' K 'GT' X3 'THEN' 'GOTO' P2;
  A0[I,J,K]:=READ; 'GOTO' P3;
PA: I:=1; B2:=1; B3:=0; FREE INPUT;
P4: D1:=A1[B2]; I:=B2;
  'IF' B1 'GE' 1 'AND' B1 'LE' 30 'THEN'
    'BEGIN'
      LR[1]=30; LD[1]=15; LR[2]=60; LD[2]=30;
      LR[3]=100; LD[3]=200; LR[4]=100; LD[4]=600;
      LR[5]=500; LD[5]=1000; LR[6]=500; LD[6]=3000;
      LR[7]=500; LD[7]=6000;
      IS[1]=2; IS[2]=2; IS[3]=4; IS[4]=4; IS[5]=8;
    'END';

```


```

IS[6]:=12; IS[7]:=12; IP:=7; 'END';
'IF' B1 'GE' 31 'AND' B1 'LE' 60 'THEN' 'BEGIN'
LR[1]:=70; LD[1]:=100; LR[2]:=200; LD[2]:=400;
LR[3]:=200; LD[3]:=2000; LR[4]:=500; LD[4]:=3000; LR[5]:=500;
LD[5]:=4000; LR[6]:=500; LD[6]:=10000; IS[1]:=2; IS[2]:=4; IS[3]:=4;
LR[7]:=4000; LD[7]:=500; IS[4]:=8; IS[5]:=12; IS[6]:=12; IS[7]:=12;
IP:=7; 'END';
'IF' B1 'GE' 61 'THEN' 'BEGIN'
LR[1]:=150; LD[1]:=200; LR[2]:=200; LD[2]:=400; LR[3]:=200; LD[3]:=2000;
LR[4]:=500; LD[4]:=3000; LR[5]:=500; LD[5]:=4000; LR[6]:=500;
LD[6]:=10000; IS[6]:=12;
IS[1]:=2; IS[2]:=4; IS[3]:=4; IS[4]:=8; IS[5]:=12;
IP:=6; 'END';
KP:=0;
P7: KP:=KP+1;
'IF' KP 'GT' IP 'THEN'
'BEGIN'
'IF' B3=1 'THEN' 'GOTO' PK; 'GOTO' P4;
'END';
KG:=3;
P51: KG:=KG+1;
'IF' KG>6 'THEN' 'GOTO' P7;
'FOR' J:=1 'STEP' 1 'UNTIL' 4 'DO'
'FOR' K:=1 'STEP' 1 'UNTIL' 12 'DO'
A3[J,K]:=1; B2:=I-1;
P6: B2:=B2+1;
'IF' B2>X1 'THEN'
'BEGIN' B3:=1; 'GOTO' P61; 'END';
'IF' A2[B2,KG] 'NE' 0 'THEN' 'GOTO' P71;
'IF' A1[B2]=B1 'THEN' 'GOTO' P6;
P61: 'IF' X0=1 'THEN' 'GOTO' P9 'ELSE' 'GOTO' P51;
P71: 'IF' A1[B2]=B1 'THEN' 'GOTO' P8;
'IF' X0=1 'THEN' 'GOTO' P9 'ELSE' 'GOTO' P51;
P8: X0:=1; X4:=0;
'IF' A1[B2] 'GE' 31 'AND' A1[B2] 'LE' 60 'THEN' X2:=3 'ELSE' X2:=4;
'IF' A1[I] 'LE' 30 'THEN'
'BEGIN' X3:=7; X5[4]:=X51[4]; X5[5]:=X51[5]; X5[6]:=X51[6];
X5[7]:=X51[7]; 'END' 'ELSE' 'BEGIN' X3:=12; X5[4]:=X52[4];
X5[5]:=X52[5]; X5[6]:=X52[6]; X5[7]:=X52[7]; 'END';
PC: 'IF' X44=0 'AND' X4=0 'THEN' 'GOTO' PD;
RUNOUT; NEWLINE(5);
'IF' X4=0 'THEN' WRITE TEXT('('DW-IIA6-T4 ')');
'ELSE' WRITE TEXT('('DW-IIA6-T5 ')');
NEWLINE(2); WRITE TEXT('('TYP%CELU,')'); SPACE(22);
PRINT(A1[B2],2,0); NEWLINE(1);
WRITE TEXT('('PARAMETRY%UGRUPOWANIA%')');
PRINT(LR[KP],5,0); WRITE TEXT('('X')'); PRINT(LD[KP],5,0);
NEWLINE(1); WRITE TEXT('('ILOSC%S-TOW')'); SPACE(19);
PRINT(IS[KP],2,0); NEWLINE(1);
WRITE TEXT('('GLEBOKOSC%PRZENIKANIA%')');
PRINT(X5[KG],3,0); NEWLINE(1);
'IF' X4=0 'THEN' 'BEGIN'
WRITE TEXT('('TYP%SRODKA%OPL')'); SPACE(16);
PRINT(A2[B2,1],2,0); 'END';
NEWLINE(2); SPACE(27);
WRITE TEXT('('PRAWDOPODOBIE%NSTWO%PRZENIKNIECIA%CELUX%PRZEZ%STREE%
ODRONY%OPL')'); NEWLINE(4); SPACE(17);
'FOR' K:=1 'STEP' 1 'UNTIL' 87 'DO' WRITE TEXT('('=)');
NEWLINE(1); SPACE(17);
WRITE TEXT('('I%VC%')');

```



```

'FOR' K:=2 'STEP' 1 'UNTIL' 12 'DO'
'BEGIN'
  X:=FORMAT('(' 'NNNND')');
  WRITE (1,X,A4[B2,K]);
  WRITE TEXT('(' '%I')');
'END';
NEWLINE(1); SPACE(17);
'FOR' K:=1 'STEP' 1 'UNTIL' 87 'DO' WRITE TEXT('(' '='));
'IF' X4=1 'THEN' 'GOTO' P10;
PD:
'IF' A2[B2,1] 'GT' 60 'THEN' 'GOTO' P20; J:=0;
P11: J:=J+1;
'IF' X4 'NE' 0 'OR' X44 'NE' 0 'THEN' 'BEGIN'
  NEWLINE(1); SPACE(17);
'END';
'IF' J>X2 'THEN' 'BEGIN'
'IF' X4 'NE' 0 'OR' X44 'NE' 0 'THEN' 'BEGIN'
  'FOR' K:=1 'STEP' 1 'UNTIL' 87 'DO' WRITE TEXT('(' '='));
'END';
  'GOTO' P6; 'END';
'IF' X4 'NE' 0 'OR' X44 'NE' 0 'THEN' 'BEGIN'
  WRITE TEXT('(' '%I')'); PRINT(A0[B2,J,1],3,0); K:=1;
'END';
K:=1;
P12: K:=K+1;
  'IF' K>12 'THEN' 'GOTO' P19;
  'IF' A1[B2] 'GT' 30 'THEN' 'GOTO' P14;
  'IF' K<8 'THEN' 'GOTO' P14;
  QP:=1; 'GOTO' P16;
P14: 'IF' A2[B2,1] 'GE' 1 'AND' A2[B2,1] 'LE' 30 'THEN' 'GOTO' P15;
  'IF' A1[B2] 'GE' 31 'AND' A1[B2] 'LE' 60 'THEN'
    A0[B2,5,K]:=A0[B2,4,K];
  'IF' A0[B2,5,K]=0 'THEN'
    'BEGIN'
      QP:=1;
      'GOTO' P16;
    'END';
    BW:=(1+LR[KP]/(2*A0[B2,5,K]))*(A2[B2,3]+LD[KP]/A0[B2,J,1]);
    BW:=BW/(IS[KP]*A2[B2,3]);
    QP:=EXP(-1.5*A0[B2,5,K]*A0[B2,J,K]*A2[B2,KG]*BW/1000);
    'GOTO' P16;
P15: DM:=106.6*A2[B2,2]; XM:=DM*DM; XP:=A4[B2,K]*A4[B2,K]; XW:=XM-XP;
  'IF' XW<0 'THEN' 'BEGIN'
    QP:=1; 'GOTO' P16; 'END';
    DP:=SQRT(XW);
    BW:=((1+LR[KP]/(2*DP))*(A2[B2,3]+LD[KP]/A0[B2,J,1]))/
      (IS[KP]*A2[B2,3]);
    QP:=EXP(-1.5*DP*A0[B2,J,K]*A2[B2,KG]*BW/1000);
P16: X:=FORMAT('(' '-D.DDDD')');
  'IF' X4 'NE' 0 'OR' X44 'NE' 0 'THEN' WRITE(1,X,QP);
  A3[J,K]:=A3[J,K]*QP; 'GOTO' P12;
P19: 'IF' X4 'NE' 0 'OR' X44 'NE' 0 'THEN' WRITE TEXT('(' '%I')');
  'GOTO' P11;
P20: 'IF' A1[B2] 'GE' 1 'AND' A1[B2] 'LE' 30 'THEN' 'BEGIN'
  X7[1]:=35; X7[2]:=45; X7[3]:=56; X7[4]:=65; 'END';
  'IF' A1[B2] 'GE' 31 'AND' A1[B2] 'LE' 60 'THEN' 'BEGIN'
  X7[1]:=150; X7[2]:=200; X7[3]:=250; X7[4]:=300; 'END';
  'IF' A1[B2] 'GE' 61 'THEN' 'BEGIN'
  X7[1]:=200; X7[2]:=250; X7[3]:=300; X7[4]:=400; 'END';
  X8[1]:=X5[KG]*1000/X7[1]; X8[2]:=X5[KG]*1000/X7[2];

```



```

X8[3]:=X5[KG]*1000/X7[3]; X8[4]:=X5[KG]*1000/X7[4]; J:=0;
P21: J:=J+1;
  'IF' X4 'NE' 0 'OR' X44 'NE' 0 'THEN' 'BEGIN'
    NEWLINE(1); SPACE(17);
  'END';
  'IF' J>X2 'THEN' 'BEGIN'
  'IF' X4 'NE' 0 'OR' X44 'NE' 0 'THEN' 'BEGIN'
    'FOR' K:=1 'STEP' 1 'UNTIL' 87 'DO' WRITE TEXT('('=')');
  'END';
  'GOTO' P6; 'END';
  'IF' X4 'NE' 0 'OR' X44 'NE' 0 'THEN' 'BEGIN'
    WRITE TEXT('('='I')'); PRINT(X7[J],3,0); K:=1; A0[B2,J,1]:=X7[J];
  'END';
  K:=1; A0[B2,J,1]:=X7[J];
P22: K:=K+1;
  'IF' K>12 'THEN' 'BEGIN'
  'IF' X4 'NE' 0 'OR' X44 'NE' 0 'THEN' 'BEGIN'
    WRITE TEXT('('='I')'); 'GOTO' P21; 'END';
  'GOTO' P21; 'END';
  'IF' A1[B2]>30 'THEN' 'GOTO' P23;
  'IF' K>7 'THEN' 'BEGIN'
    QP:=1; 'GOTO' P26; 'END';
P23: QP:=EXP((-0.75*X8[J]*A2[B2,KG]*A0[B2,1,K])/
  (A2[D2,3]*IS[KP]));
P26:
  'IF' X4 'NE' 0 'OR' X44 'NE' 0 'THEN' 'BEGIN'
    X:=FORMAT('('=-D.DDDD')'); WRITE(1,X,QP);
  'END';
  A3[J,K]:=A3[J,K]*QP; 'GOTO' P22;
P9: X4:=1; B2:=B2-1; 'GOTO' PC;
P10: J:=0;
P24: J:=J+1; NEWLINE(1); SPACE(17);
  'IF' J>X2 'THEN' 'BEGIN'
  'FOR' K:=1 'STEP' 1 'UNTIL' 87 'DO' WRITE TEXT('('=')'); 'GOTO' P51;
  'END';
  WRITE TEXT('('='I')');
  'IF' A2[B2,1]>60 'THEN' PRINT(X7[J],3,0) 'ELSE'
    PRINT(A0[I,J,1],3,0);
  K:=1;
P25: K:=K+1;
  'IF' K>12 'THEN' 'BEGIN'
    WRITE TEXT('('='I')'); 'GOTO' P24; 'END';
  X:=FORMAT('('=-D.DDDD')'); WRITE(1,X,A3[J,K]);
  X0:=0; 'GOTO' P25;
PK: FREE OUTPUT;
  'END';

```

1A6 LENGTH 2840

664

#P411A6

EC

4.4. INSTRUKCJE WYKORZYSTANIA PROGRAMU

4.4.1. Uwagi o wypełnianiu dokumentów źródłowych

1. Dokument DZ-IIA6-4/5/.

Pojedynczy egzemplarz dokumentu źródłowego DZ-IIA6-4 wypełnia się dla jednego TYPU CELU i jednego TYPU ŚRODKA OPL /art. lufowa i raketowa/. W poszczególne rubryki dokumentu należy, odpowiednio do oznaczeń tych rubryk, wpisywać:

TYP CELU	}	- liczbę całkowitą przyjętą jako symbol klasyfikacyjny zgodnie z ograniczeniami wyszczególnionymi pod tabelką;
TYP ŚRODKA OPL		
KALIBER		- dla artylerii lufowej, liczbę wyrażającą kaliber dział plot /mm/ i $\emptyset$ dla rakiet;
Tc		- liczbę całkowitą, wyrażającą cykl strzelania środka OPL /s/;
Średnia ilość śr. do głęb.		- liczbę całkowitą, wyrażającą liczbę środków OPL znajdującą się na szerokości 1 km do określonej głębokości;
Wysokość		- liczbę całkowitą, wyrażającą wysokość lotu celu /m/;
Prędkość celu		- liczbę, wyrażającą prędkość celu /m/s/;
Prawdopodobieństwo zestrzelenie celu		- liczbę ułamkową z zakresu $\emptyset:\emptyset,9999$; wyrażającą prawdopodobieństwo zestrzelenia celu przez jednostkę ogniową /art. lufowej, raketowej/;
Rśr		- liczbę całkowitą wyrażającą średni promień rażenia pocisków raketowych /m/; rubryki nie wypełnia się dla artylerii lufowej.

2. Dokument DZ-IIA6-6.

Pojedynczy egzemplarz dokumentu DZ-IIA6-6 wypełnia się dla jednego TYPU CELU i jednego typu Środka OPL /samoloty nieprzyjaciela/. W poszczególne rubryki dokumentu należy, odpowiednio do oznaczeń tych rubryk, wpisywać:

- | | | |
|---|---|--|
| TYP CELU | } | - liczbę całkowitą, przyjętą jako symbol klasyfikacyjny zgodnie z ograniczeniami wyszczególnionymi pod tabelką; |
| TYP ŚRODKA OPL | | |
| Ten | | - liczbę całkowitą, wyrażającą cykl naprowadzania określonego typu samolotu nieprzyjaciela na cel /s/; |
| Średnia ilość
śr. do głębokości | | - liczbę całkowitą, wyrażającą liczbę środków OPL /samolotów nieprzyjaciela/ znajdujących się na szerokości 1 km do określonej głębokości; |
| Wysokość | | - liczbę całkowitą, wyrażającą wysokość lotu celu /m/; |
| Prawdopodobieństwo
zestrzelenia celu | | - liczbę ułamkową z zakresu $0 \div 0.9999$, wyrażającą prawdopodobieństwo zestrzelenia celu przez określony typ samolotu nieprzyjaciela; |

- U w a g i: 1. Wypełniając dokumenty DZ-IIA6-4/5/, DZ-IIA6-6 w przypadku TYPU CELU z zakresu 1-30 /śmigłowce/ należy wypełniać tabelę wartości prawdopodobieństw tylko do wysokości 1000 m /6 pierwszych wartości/.
2. Wypełnione dokumenty przed przekazaniem do przetwarzania powinny być ułożone kolejno wg wartości rubryki TYP CELU.

4.4.2. Tworzenie maszynowego nośnika danych wejściowych KP-IIA6-4

Nośnik danych wejściowych KP-IIA6-4 tworzy się perforując na kartach perforowanych dane z poprawnie wypełnionych dokumentów źródłowych DZ-IIA6-4/5/ i DZ-IIA6-6.

Jeden podzbiór danych powstaje z grupy dokumentów, dla których w rubryce TYP CELU jest identyczna wartość.

Dane z poszczególnych dokumentów źródłowych należy perforować wierszami w ten sposób, że każdy wiersz "główek" dokumentu przenoszony jest na jedną kartę perforowaną, natomiast wiersz tabelki /gdy wypełnione są wszystkie kolumny/ należy przenosić na dwie karty perforowane: jedna karta - pierwszych 6 /7/ kolumn /do miejsca oznaczonego przerywaną pionową kreską/, karta druga - - pozostałych pięć kolumn.

Na końcu każdego podzbioru danych należy dołączyć dwie karty z wyperforowanymi liczbami "888;".

Dane z dokumentów należy perforować w kolejności i postaci przedstawionej na dokumentach, a szczególnie należy uwzględnić średniki rozdzielające poszczególne dane.

Uwaga dla OPERATORA SYSTEMU. Przed każdym podzbiorem danych należy dołączyć jedną kartę z wyperforowaną liczbą:

- 0; - jeżeli mają być drukowane tylko dokumenty sumaryczne /DW-IIA6-T5/ dla wszystkich środków OPL;
- 1; - w przypadku przeciwnym.

4.4.3. Instrukcja operatorska realizacji programu

1. Przygotować DW.

2. Skompilować kompilatorem program i podłożyć pod czytnik kart perforowanych dane KP-IIA6-4.

3. Startować program GO#P4II tyle razy, ile jest podzbiorów w danych KP-IIA6-4.

4. Powstałe tabulogramy należy zarejestrować jako JAWNE i przekazać do kancelarii tajnej.

U w a g a W przypadku błędnego przygotowania danych w trakcie ich wczytywania drukowany będzie na DW komunikat BLAD 1. Należy w takim przypadku przerwać realizację programu i przekazać dane wejściowe KP-IIA6-4 do kontroli w celu ich poprawienia do następnej realizacji.

4.5. DANE TESTOWE I WYNIKI TESTOWANIA PROGRAMU

Dokumenty źródłowe DZ-IIA6-4, DZ-IIA6-5 z danymi testowymi przedstawione są na kolejnych stronach. Tabulogram z wynikami testowania przedstawia załącznik 8.

T-II-A-6	DANE WEJŚCIOWE-5
DZ-IIAS-5	
999:	
Typ celu	61 ;
Typ środka OPL	31 ;
Kaliber	0 ;
Tc	110 ;
Śred. ilość śr. do D	0.06 ;
	0.1 ;

Prawdopodobieństwo zestrzelenia celu przez środki OPL
nieprzyjaciela /art. lufowa lub raketowa/

Prędkość celu m/s/	Wysokość /m/									
	50 ;	100 ;	200 ;	300 ;	500 ;	1000 ;	2000 ;	3000 ;	4000 ;	5000 ;
200 ;	0.0 ;	0.0 ;	0.0 ;	0.0 ;	0.0 ;	0.0 ;	0.35 ;	0.59 ;	0.60 ;	0.62 ;
250 ;	0.0 ;	0.0 ;	0.0 ;	0.0 ;	0.0 ;	0.0 ;	0.35 ;	0.59 ;	0.60 ;	0.62 ;
300 ;	0.0 ;	0.0 ;	0.0 ;	0.0 ;	0.0 ;	0.0 ;	0.35 ;	0.59 ;	0.60 ;	0.62 ;
400 ;	0.0 ;	0.0 ;	0.0 ;	0.0 ;	0.0 ;	0.0 ;	0.35 ;	0.59 ;	0.60 ;	0.62 ;
Rśr/m/	0 ;	0 ;	0 ;	0 ;	0 ;	0 ;	40000 ;	80000 ;	100000 ;	130000 ;

Typ celu: liczba całkowita

Typ środka OPL: liczba całkowita

1 - 30 - śmigłowce;
31 - 60 - samoloty poddźwiękowe;
61 - 90 - samoloty nadźwiękowe.

1 - 30 - art. lufowa;
31 - 60 - art. raketowa.

T-II-A-6
DZ-IIAS-5

DANE WEJŚCIOWE-5

999;	Śred. ilość śr. do D		
Typ celu	Kaliber	Tc	
Typ środka	0	45	0.34 ; 0.34 ;

Prawdopodobieństwo zestrzelenia celu przez środki OPL
nieprzyjaciela /art.lufowa lub raketowa/

Prędkość celu /m/s/	Wysokość /m/										
	50 ;	100 ;	200 ;	300 ;	500 ;	1000 ;	2000 ;	3000 ;	4000 ;	5000 ;	8000 ;
200 ;	0.66 ;	0.75 ;	0.75 ;	0.75 ;	0.75 ;	0.75 ;	0.76 ;	0.77 ;	0.77 ;	0.77 ;	0.76 ;
250 ;	0.66 ;	0.75 ;	0.75 ;	0.75 ;	0.75 ;	0.75 ;	0.76 ;	0.77 ;	0.77 ;	0.77 ;	0.76 ;
300 ;	0.66 ;	0.75 ;	0.75 ;	0.75 ;	0.75 ;	0.75 ;	0.76 ;	0.77 ;	0.77 ;	0.77 ;	0.76 ;
400 ;	0.66 ;	0.75 ;	0.75 ;	0.75 ;	0.75 ;	0.75 ;	0.76 ;	0.77 ;	0.77 ;	0.77 ;	0.76 ;
R _{śr} /m/	4000 ;	8000 ;	14000 ;	16000 ;	22000 ;	22000 ;	22000 ;	24000 ;	24000 ;	22000 ;	22000 ;

Typ celu: liczba całkowita

- 1 - 30 - śmigłowce;
31 - 60 - samoloty poddźwiękowe;
61 - 90 - samoloty nadźwiękowe.

Typ środka OPL: liczba całkowita

- 1 - 30 - art.lufowa;
31 - 60 - art.raketowa.

DW-11A6-T4

TYP CELU
 PARAMETRY UGRUPOWANIA
 ILOSC S-TOW
 GLEBKOSC PRZENIKANIA
 TYP SRODKA OPL

61
 150 X 200
 2
 100
 31

PRAMODOPODBIENSTWO PRZENIKNIECIA CELU PRZEZ STREE OBRONY OPL

I	VC	I	50	I	100	I	200	I	300	I	500	I	1000	I	2000	I	3000	I	4000	I	5000	I	3000	I
I	200	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.5289	0.4170	0.0654	0.0451	0.0257	I				
I	250	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.5295	0.4175	0.0658	0.0453	0.0258	I				
I	300	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.5299	0.4178	0.0660	0.0455	0.0260	I				
I	400	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.5401	0.4182	0.0663	0.0457	0.0261	I				

DV-IIA6-T4

TYP CELU
PARAMETRY UGRUPOWANIA 61
150 X 200
ILOSC S-TOW 2
100
GLEBOKOSC PRZENIKANIA
TYP SRODKA OPL 32

PRAWDOPODOBIEŃSTWO PRZENIKNIĘCIA CELU PRZESZSŁO OBRONY OPL

I	VC	I	50	I	100	I	200	I	300	I	500	I	1000	I	2000	I	3000	I	4000	I	5000	I	8000	I
I	200		0.4961		0.2063		0.0638		0.0432		0.0134		0.0134		0.0126		0.0039		0.0089		0.0119		0.0126	I
I	250		0.4976		0.2077		0.0646		0.0438		0.0136		0.0136		0.0129		0.0081		0.0081		0.0121		0.0129	I
I	300		0.4986		0.2086		0.0651		0.0442		0.0138		0.0138		0.0130		0.0083		0.0083		0.0123		0.0130	I
I	400		0.4999		0.2098		0.0658		0.0447		0.0140		0.0140		0.0132		0.0084		0.0084		0.0125		0.0132	I

DW-11A6-T5

TYP CELU
PARAMETRY UGRUPOWANIA
ILOSC S-TOW
GLEBOKOSC PRZENIKANIA

61
150 X 200
2
100

PRAWDOPODOBNIENSTWO PRZENIKNIECIA CELU PRZEZ STREE OBRONY OPL

I	VC	I	50	I	100	I	200	I	300	I	500	I	1000	I	2000	I	3000	I	4000	I	5000	I	8000	I
I	200		0.4961	0.2063	0.0638	0.0432	0.0134	0.0134	0.0134	0.0067	0.0009	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
I	250		0.4976	0.2077	0.0646	0.0438	0.0136	0.0136	0.0136	0.0063	0.0010	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
I	300		0.4986	0.2086	0.0651	0.0442	0.0138	0.0138	0.0138	0.0069	0.0010	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
I	400		0.4999	0.2098	0.0658	0.0447	0.0140	0.0140	0.0140	0.0071	0.0010	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006



WYDZIAŁ HISTORII
I SPOŁECZNOŚCI

