

Part Code
ST1316
DANES-PICTA.COM

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



**AKADEMIA
SZTABU GENERALNEGO**
IM. GENERAŁA BRONI
KAROLA ŚWIERCZEWSKIEGO

Egz. Nr 1



Āptk dypl. Jerzy KWIATKOWSKI

ROZPOZNANIE RADIOLOKACYJNE
DLA POTRZEB DOWODZENIA
OBRONĄ PRZECIWLOTNICZĄ FRONTU
W ŚWIELE ROZWOJU ŚRODKÓW
AUTOMATYZACJI

Załączniki do rozprawy doktorskiej



49039

WARSAWA CZERWIEC 1981





**AKADEMIA
SZTABU GENERALNEGO**

IM. GENERAŁA BRONI
KAROLA ŚWIERCZEWSKIEGO

Egz. Nr **1**

Płk dypl. Jerzy KWIATKOWSKI

ROZPOZNANIE RADIOLOKACYJNE
DLA POTRZEB DOWODZENIA
OBRONĄ PRZECIWLOTNICZĄ FRONTU
W ŚWIELE ROZWOJU ŚRODKÓW
AUTOMATYZACJI

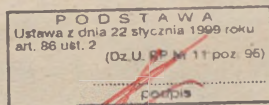
Załączniki do rozprawy doktorskiej



49039

WARSZAWA CZERWIEC 1981

PRZEKLASYFIKOWANO
Protokół Nr 54305



Egz. Nr ... 1

*Prokwas. Prot. 320/21.03.95
Dw*



ppłk dypl. Jerzy KWIATKOWSKI

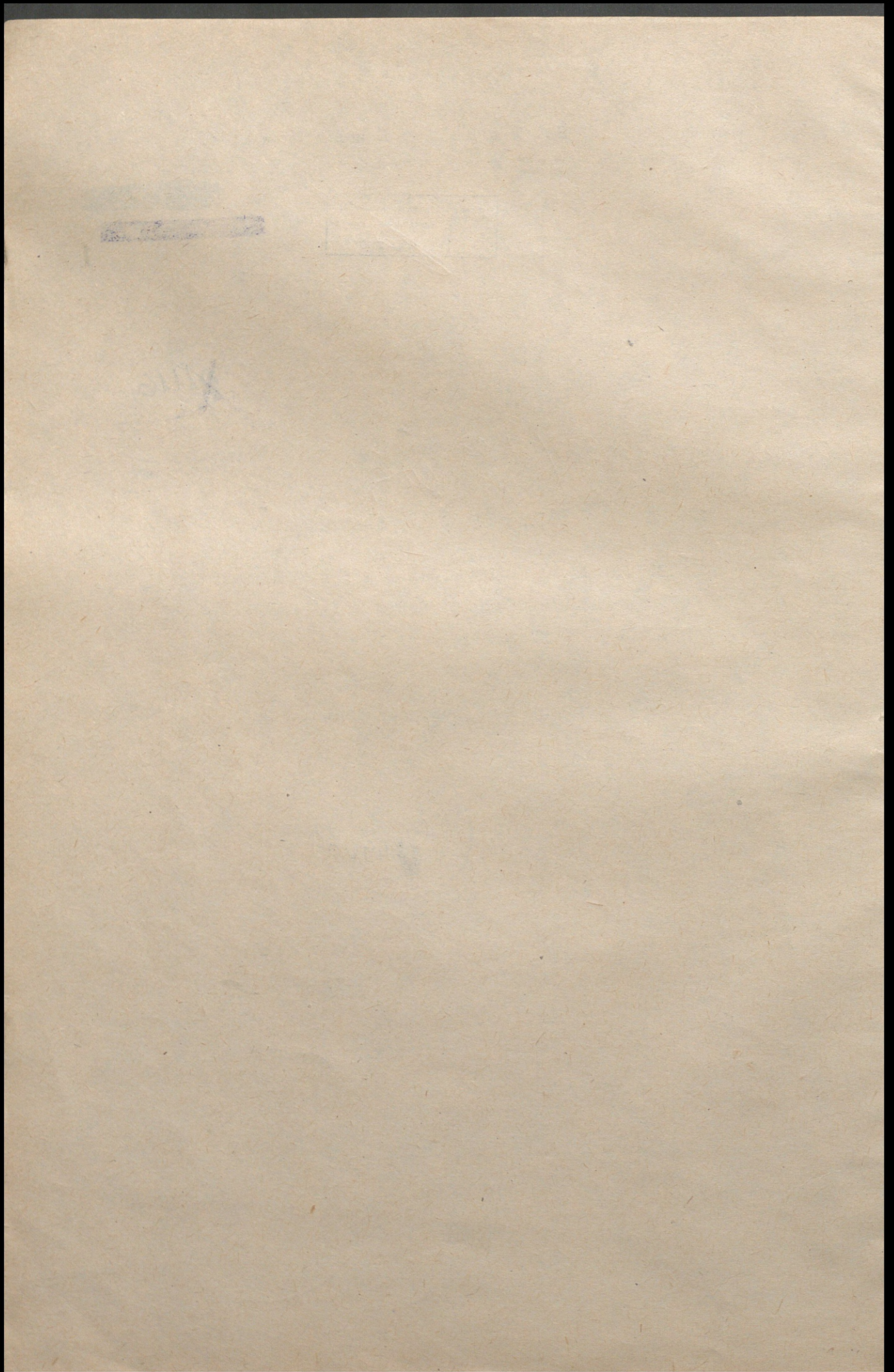
ROZPOZNANIE RADIOLOKACYJNE DLA POTRZEB DOWODZENIA
OBRONĄ PRZECIWLOTNICZĄ FRONTU W ŚWIELE ROZWOJU
ŚRODKÓW AUTOMATYZACJI

Załączniki do rozprawy doktorskiej



Pisanej pod kierunkiem
naukowym

płk.doc.dr. Józefa ZABŁOTNI



PRZYJĘTE ZAŁOŻENIE DO ROZPATRZENIA
BADANYCH PROBLEMÓW W ROZPRAWIE DOKTORSKIEJ.

W celu właściwego rozpatrzenia badanych problemów w rozprawie doktorskiej przyjąłem następujące założenie :

1. Na nadmorskim kierunku operacyjnym, operację zaczepną prowadzi Front Nadmorski w składzie narodowym/1,2 i 3A WP/. Front Nadmorski w toku rozwijania operacji zaczepnej wzmocniony zostaje jedną-dwiema armiami radzieckimi.
2. Działania wojenne rozpoczynają się w szóstym dniu mobilizacji /M+6/, która została przeprowadzona przez państwa NATO pod pozorem ćwiczeń. Dowództwo Wojska Polskiego również pod pozorem ćwiczeń dokonało przegrupowania 1,2 i 3 armii na nadmorski kierunek operacyjny i zorganizowało ugrupowanie bojowe frontu, mogące w każdej chwili przystąpić do rozpoczęcia operacji zaczepnej we współdziałaniu z sąsiadami.
3. W celu zrównoważenia procesu systematycznego zmniejszania wartości bojowej, wydzielanych do składu NATO holenderskich i belgijskich związków taktycznych i operacyjnych, w planach NATO zamierza się wykorzystać w pasie działania PGA związki taktyczne amerykańskich sił lądowych. Koncepcja użycia w ramach PGA związków sił lądowych Stanów Zjednoczonych jest również, konsekwencją przewartościowania znaczenia północnego i centralnego kierunku strategicznego. Porty morskie posiadają decydujące znaczenie dla systemu logistycznego NATO, oraz możliwości przerzutu na ten obszar wojsk i sprzętu z terytorium Stanów Zjednoczonych. W ramach realizacji wzmocnienia PGA przerzucono z FCRT HOOD - 3 brygadę 2 DPanc, której zadaniem jest zabezpieczenie wprowadzenia i rozwinięcia w pasie działania PGA całości sił 2 DPanc. Przerzut w M+2,

a osiągnięcie gotowości bojowej do działań w M + 5. Działania bojowe 2 DPanc wspierać będzie jedno skrzydło 9 AL/ 4 STIM- podwójnego bazowania /.

4. Na nadmorskim kierunku jest możliwość oddziaływania 2 DEM, która jest wspierana przez 2 skrzydło lotnictwa piechoty morskiej / 2 slpm/. Prawdopodobny termin przerzutu drogą powietrzną na BTDW i osiągnięcie gotowości bojowej w M + 10.

5. Od 1978 roku w skład atlantyckiej floty sił morskich Stanów Zjednoczonych wchodzi 6 - 7 lotniskowców uderzeniowych, tworzących 3 - 4 grupy /2,4,6 i 8/ lotniskowców uderzeniowych w składzie dwóch, wyjątkowo trzech lotniskowców. W warunkach działań należy liczyć się, z następującym użyciem zespołów lotniskowców uderzeniowych, wchodzących w skład atlantyckiej floty Stanów Zjednoczonych :

- jeden zespół na obszarze morza norweskiego,
- jeden zespół na obszarze morza północnego ,
- jeden zespół jako odwód operacyjny w rejonie wysp azorskich.

6. Przyjęto następujące ugrupowanie bojowe aktywnych środków walki Wojsk OPL i AL w pasie działania Frontu Nadmorskiego:

- BRPlot KRUG - dywizjony pierwszej linii rozwinięte 20 km od linii styczności wojsk,
- prplot KUB szczebla armijnego - baterie pierwszej linii rozwinięte 5 km od linii styczności wojsk,
- prplot KUB i OSA szczebla dywizyjnego rozwinięte w ugrupowaniu bojowym dywizji - 2-3 km od linii styczności wojsk ,
- pierwszorzutowe lotniska lotnictwa myśliwskiego AL w odległości 50 km od linii styczności wojsk,
- strefa dyżurowania LM AL w odległości 30 km od linii styczności wojsk w głąb własnego ugrupowania,
- nakazana rubież wprowadzenia do walki LM AL w odległości 30 km od linii styczności wojsk w głąb ugru-

powania nieprzyjaciela,

- oddziały i pododdziały radiotechniczne rozwinięte w ugrupowaniu bojowym zgodnie z obowiązującymi normami taktycznymi.

WYBRANE PARAMETRY TAKTYCZNO - TECHNICZNE
SAMOLOTÓW PAŃSTW ZACHODNICH

Typ samolotu	Maksymalna prędkość /km/godz/	Pułap statyczny /m/	Minimalna wysokość lotu / m/	Maksymalny zasięg lotu / km /
1	2	3	4	5
<u>Lotnictwo strategiczne</u>				
B-52 G,H	1040	16700	150-450	17000
FB-111	2340	19800	100-150	6600
VULCAN B-2	1030	18300	90-150	7600
BUCCANEER	1160	12000	150-300	3500
MIRAGE-IV	2440	20000	300	2500
B-1A x/	2550	24000	150-300	16000
<u>Lotnictwo taktyczne</u>				
F-111A	2650	18000	30-150	6100
F-4C,D,K	2500	20000	30- 50	4800
F-104G	2330	18000	100	3500
F-5A	1700	16300	150-300	2600
FIAT G-91	1110	12500	50-150	3400
HARRIER GR-1	1,50	15240	150-300	3700
MIRAGE-IIIC,E	2350	17000	100-150	2300
BUCCANEER	1450	12000	30-150	3500
A-4M	1100	14500	150	3200
A-5C	2200	21000	100-150	4800
A-6	1160	12700	30-150	3100
A-7E	1040	$\frac{16000}{10500}^{x/}$	150	$\frac{3600}{2500}^{x/}$
F-14	2500	18000		$\frac{5000}{3200}^{x/}$
F-15	3000	21000		$\frac{5500}{2500}^{x/}$
F-18 x/	2100	15000	30-100	5000

1	2	3	4	5
TORNADO	2100	15000	30-100	5000
JAGUAR	1700	15000		4500
A-10A	740	14000	15- 50	4000
ALPHA-JET	1050	13700	50-150	2000
SUPER MIRAGE 4000	2050	18000		2000
MIRAGE-2000	3060	20000		
HAWK HS 1182 ^{x/}	1100	14500		3150
AV-8B	1160	15000		2700
A -18	2000	15000		3700

x/ dane na podstawie "Więstnika przeciwowozdusznoj oborony"
nr.1/77 str.71 i nr.9/77 str.76-77.

URZĄDZENIA WALKI RADIOELEKTRONICZNEJ SNP

Typ urządzenia	Charakterystyka zakłóceń	Zakres częstotliw. / MHz /	Moc zakłóceń / W /	Nosiciel
1	2	3	4	5
1. Zakłócenia aktywne				
AN/ALQ - 16	impulsowo-odzewowe	4500-6000	20-50	B-52
AN/ALQ - 23	szumowe	350-10500	100,200	wszystkie myśliwce
AN/ALQ - 37	impuls. i ciągłe	250-10500	200	śmigłowce
AN/ALQ - 33	szumowe	50-200	20	A-4, EA-6A, F-4, F-111
AN/ALQ - 49	imitujące	3000-5000		A-4, A-6, RA-5c
AN/ALQ - 55	szumowe			EA-6A, RA-5C
AN/ALQ - 59	szumowe	30-300	150	B-52, B-1, FB-111
AN/ALQ - 63	imitujące			B-52, B-1, FB-111
AN/ALQ - 70	szumowe			RC-135A
AN/ALQ - 71	szumowe	390-6500	100-300	EC-121, B-52, EB-66 F-4, F-104, F-111 BQM-34, A-7, A-10A
AN/ALQ - 72	szumowe	5200-11000	150	- " -
AN/ALQ - 75	szumowe i imituj.		250-400	B-52, B-1, F-4, FB-111
AN/ALQ - 76	szumowe/w pojemniku podwieszanym/	500-20000		EA-6A, A-4, A-7, A-10A
AN/ALQ - 87/54/	- " -	390-6200	120	F-111, F-4, A-7
AN/ALQ - 100	impuls.-mylące	1550-8000		F-14, F-18, A-4, A-6
AN/ALQ - 101	szumowe	do 20000		A-7, BUCCANEER, F-4M, F-4E
AN/ALT - 6	szumowe, skierowane lub ze zmienną częstotliwością	80-10750	150-300	B-52, EB-66, B-1, FB-111
AN/ALT - 7	szumowe	24-360	150	EB-66, EC-121K
AN/ALT - 8	szumowe	350-10800	3000	B-52
AN/ALT - 13	szumowe zaporowe	2500-3500	150-300	B-52, FB-111
AN/ALT - 15	- " -	30-300	120-330	EB-66, A-7, B-52
AN/ALT - 16	- " -	500-1000	200	B-52

1	2	3	4	5
AN/ALT - 22	szumowe	250-1500	300	F-4, F-104, A-4
AN/ALT - 71	szumowe	2600-3100	150-300	EB-66
AN/ALT - 72	szumowe	2500-3300	300	EB-66
AN/QRC - 8	szumowe	21- 105	40-150	
AN/QRC - 311 AN/QRC - 312 AN/QRC - 316 AN/QRC - 326	stacje zakłócające	30-250		EB-66C
AN/ALQ - x	odzewowo-impulsowe zgrywające śledz. SNR-ma zastąpić AN/ALQ-100	zakres pracy SNR		samoloty pokładowe
AN/ALQ - 41	kierunkowe-szumowe	8000-11000		B-1
AN/ALQ-51	- " -	1550-5200		RA-5C
AN/ALQ - 77	szumowe, maskujące impulsowe			B-52, F-4
AN/ALQ - 94	szumowe-mylące /w pojemniku po 10 nadajników /	2000-1200	150	FB-111, B-1
AN/ALQ - 99	szumowe	100-18000	1kW w imp. lub 100W fali ciąg.	EA-6B, EF-111A, B-52
AN/ALQ - 104	zakłócające na podczerwień			F-4, A-10A, UH-1, F-15, F-16
AN/ALQ - 117	myląco-rozdrab.	5200-10900	150	B-52, FB-111, B-1 F-111
AN/ALQ - 119	impulsy mylące	2000-10000 /trzy zakresy/		F-4, F-16, F-15, TORNADO, A-10A
AN/ALQ - 122	imp. rozdrabniaj.	zakres, SNR		B-52, B-1, FB-111
AN/ALQ - 126	imp. mylące	2000-20000		A-4, A-7, A-10, F-14 F-18, TORNADO, EA-6B
AN/ALQ - 129	impulsowo-mylące	8000-20000		F-14, F-18
AN/ALQ - 131	szumowe			A-10, F-16, F-14, F-15, F-111, F-18
AN/ALQ - 137	impulsowo-mylące	2000-20000	1kW w imp. lub 100W fali ciąg.	B-1, FB-111, F-111
AN/ARI- 1807	szumowe	400-2500	150-400	
AN/ARI -18025	szumowe	20-25 cm	300	
AN/ARI -18075	szumowe	65-210	150-174	VULCAN B-2
AN/QRC - 95	szumowe zmienne częst.	950-1400	150	lotnictwo taktyczne

1	2	3	4	5
AN/QRC - 335	szero­ko pasmowe szu­mowe	5200-10900	150-250	F-4, F-15, F-16, F-18, TOR­NADO
AN/QRC - 400	impulsowe, powo­du­je za­dzia­ła­nie gło­wicy ra­kiety przed za­się­giem jej dzia­ła­nia			lot­nic­two tak­tycz.
AN/QRC - 536	szu­mowe-promie­nio­wa­nie w przód i tył			F-111, F-18
AN/QRC - 559	szu­mowe			lot. tak­tycz­ne
<u>2. Zakłócenia bierne</u>				
AN/ALE - 24	Wyrzuca w ciągu 1 sekundy 80 paczek dipoli			B-52
AN/ALE - 25	Przeznaczone do wyrzucania pocisków mylących ADR-8A, w każdym pocisku znajdują się paczki z dipolami odbijającymi wyrzuconymi za pomocą ładunków wybuchowych.			B-52
AN/ALE - 27	Oprócz elementów odbijających może wyrzucać ładunki świetlne celem mylenia pocisków na podczerwień			B-52
AN/ALE - 28				B-52, FB-111
AN/ALE - 32	Wyrzuca elementy odbijające i może wyrzucać elementy świetlne			B-52, B-1
AN/ALE - 18				EA-6A, F-18
AN/ALE - 29A				lot. tak­tycz­ne i
AN/ALE - 35				sztur­mowe
<u>3. Rakiety przeciwradiolokacyjne</u>				
AGM-45 SHRIKE	Samonaprowadzający się pocisk na wiązkę promieniowania elektromagnetycznego w paśmie SNR i RLS zakresu <u>cm.</u>			F-4, A-4E, A-7, RA-5C, A-6A
GAM-72 QUAIL	Pułapka radiolokacyjna, umieszcza się na niej urządzenie zwiększające powierzchnię skuteczną odbicia rakiety			B-52, BQM-34
AGM-28B HOUND DOG-2	Modyfikacja HOUND DOG po umieszczeniu w nim aparatury przeciwdziałania radielektronicznego			B-1, B-52, FB-111

1	2	3	4	5
AGM-78 STANDARD-ARM	Zbudowany na bazie rakiety HARPOON i FALKON			F-4, RA-5C, A-4E, A-6A, F-104
AGM - 12 BULLPUP	Działa na zasadzie <u>radiosygnaku</u>			BUCCANEER, F-5A A-4M, F-4, A-5C, A-6A
AGM - <u>88A</u>	Połączenie cech rakiety SHRIKE i STANDART-ARM, cechuje duża szybkość przemieszczenia			F-14, F-18, F-4, A-10A, A-7
SCAD	Rakieta skonstruowana dla wytwarzania zakłóceń szumowych			B-1

TYPY I LICZBA PODSTAWOWYCH SNP NA KIERUNKU REALIZACJI OPERACJI ZACZEPNEJ FRONTU NADMORSKIEGO

lp.	Typ SNP	wysyłkowo-bombowe i szturmowe										rozpoznawcze i p/r/elekt.							śmigłowce									
		R-10D	R-104 G	R-4D/B, R	NR-5	G-91	DRAKEN	A-4C, H	A-6B	AV-8B	A-7H	RA-5C	RAZEM	G-91R	DRAKEN	RF-4	RF-104G	EA-6B	OV-10A	HAZEM	CH-53	UH-1E/D	X/Bo-105	ALOUETTE	X/LYNX	GAZELLE	Inne/2Dpar	RAZEM
1.	wyszczególnienie	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
	1	32	32	72	21	16							101	21	16	30				67		12		24	25	26	27	28
	PTSP CD 1 BZ												32															
	2PTSP												72	21	16													
	Lotnictwo pokład. 2 i 4 grupy												132															
	4 STLM z 9AL												72															
	Razem	32	104	102	54	42	16	36	36	84	12	482	42	16	30	18	12			118								
2.	Wzrost M-4+5 2PTSP /RFV/					21							21															
	Stan na D-1 /suma wart. pkt. 1+2 /	32	104	102	54	63	16	36	36	84	12	503	42	16	30	18	12			118								
3.	Stan pod koniec D-4	17	55	54	29	34	8	19	19	45	6	267	22	8	16	10	6			62								
4.	Wzrost II+6-III+10			60				32	36	40		131																
	Stan na D-5/II+11/ /suma wart. pkt. 3+4/	17	55	114	29	34	8	32	55	40	45	455	22	8	23	10	12	18		93								

Stan wyjściowy

Naliczono tylko śmigłowce
lotnictwa wojsk lądowych

Uwaga: w liczniku podano ogólny stan SNP, a w mianowniku nosicielei broni jądrowej x/ śmigłowce pancernie

I L O S C I O W A O C E N A S N P

I. Ilościowa ocena SNP biorąca udział w nalocie zmasowanym w D-1.

1. Stan na początku pierwszego dnia operacji zaczepnej :

Ogólna ilość samolotów - 621 w tym :

nosicielel broni jądrowej - 248
nienosicielel broni jądrowej - 375

2. Po uwzględnieniu współczynnika sprawności technicznej ogólnej

ilość samolotów wynosi - 496 w tym nbj.-198 i nienosicielel
11 broni jądrowej - 298 samolotów.

3. Ilość samolotów mogąca wziąć udział w nalocie zmasowanym :

Lp.	Wyszczególnienie	Sposób prowadzenia działań z użyciem BJ	bez użycia BJ
1.	Ilość samolotów nbj. przeznaczonych do nalotu z użyciem BJ	198 s-tów	---
2.	Ilość samolotów nbj. przeznaczonych do nalotu bez użycia BJ.	---	198x0,7 = 138
3.	Ilość samolotów nbj. przeznaczonych do nalotu zmasowanego	198x2-3 = 396-594 przeciwnik dysp. tylko 298 nbj.	298 s-tów
4.	RAZEM	198+298 = 496	138+298 = 436
5.	Pozostawiona rezerwa samolotów do wykonania przew.zadań -około 30%	10% - 49 s-tów 20% - 99 " 30% - 148 "	10% - 43 s-ty 20% - 87 s-tów 30% - 103 s-ty
6.	Ilość samolotów mogących wziąć udział w nalocie po utrzymaniu w rezerwie /%	10% - 447 s-tów 20% - 397 s-tów 30% - 347 s-ty	10% - 393 s-ty 20% - 349 " 30% - 333 "

Do dalszej kalkulacji przyjęto 347 i 333 s-ty.

II. Ilościowa ocena SNP biorąca udział w nalocie zmasowanym w D-5

1. Stan na początku piątego dnia operacji zaczepnej :

Ogólna ilość samolotów - 528 w tym :
nosicielel broni jądrowej - 131
nienosicielel broni jądrowej - 397

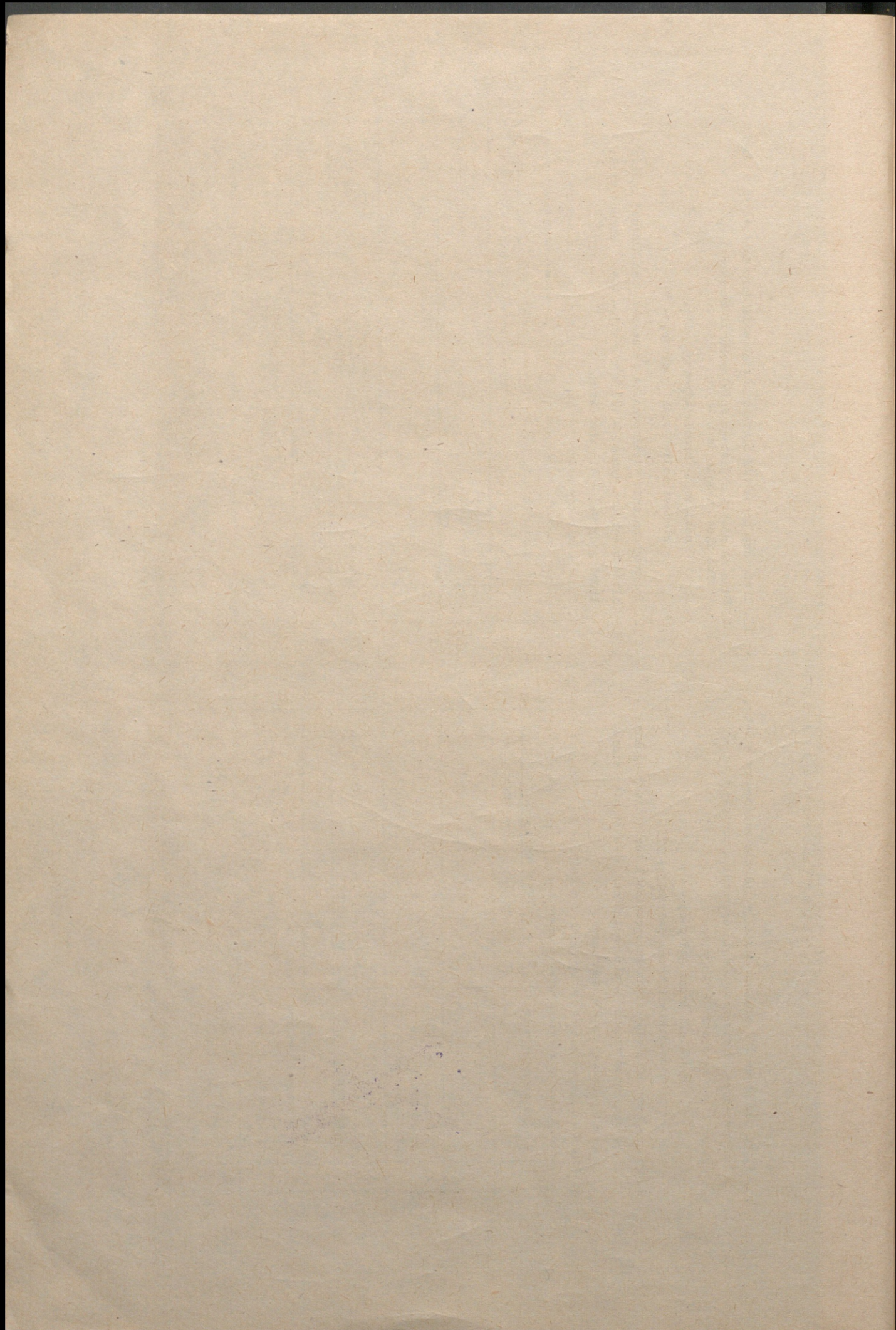
2. Po uwzględnieniu współczynnika sprawności technicznej ogólnej

ilość samolotów wynosi - 422 w tym nbj.- 104 i nienosicielel
broni jądrowej - 318 samolotów.

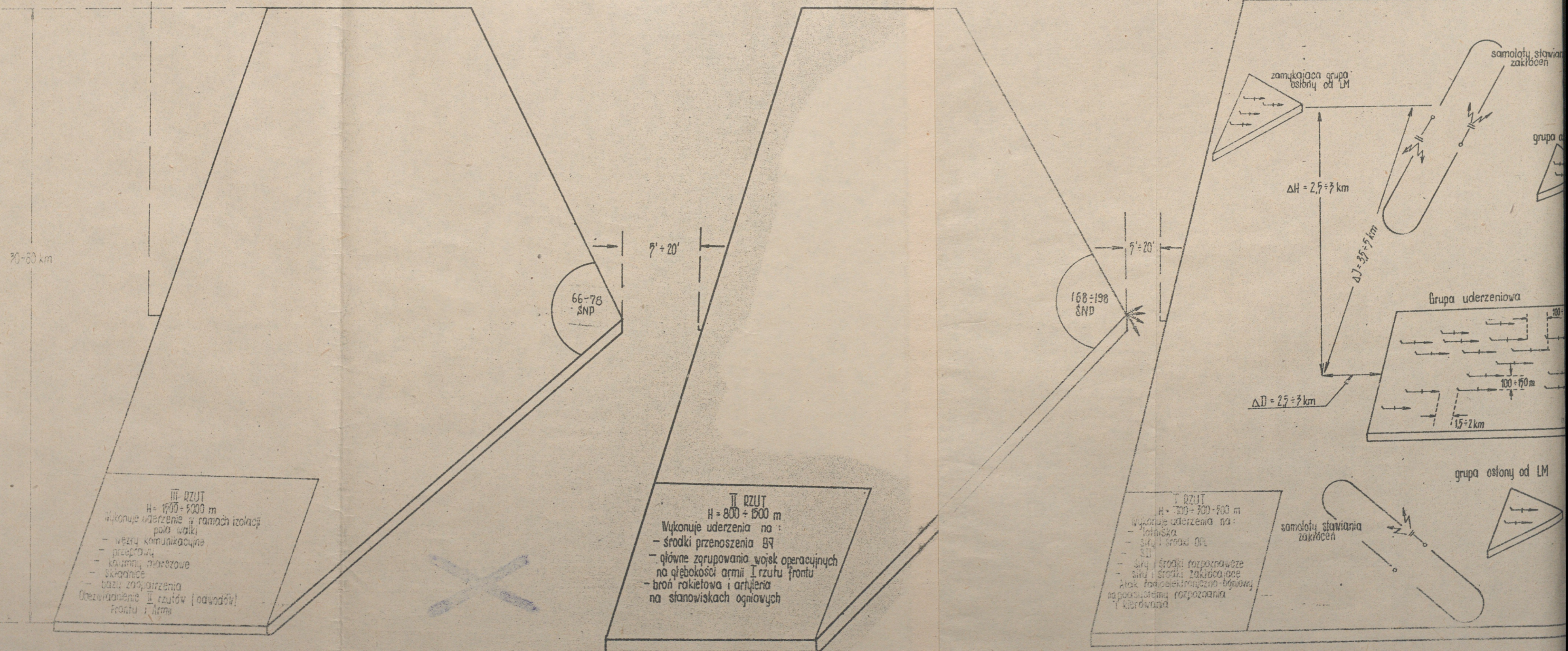
3. Ilość samolotów mogąca wziąć udział w nalocie zmasowanym :

Lp.	Wyszczególnienie	Sposób prowadzenia działań z użyciem BJ	bez użycia BJ
1.	j.p.	104 s-ty	---
2.	j.p.	---	104x0,7 = 72
3.	j.p.	104x2-3=208-312 przeciwnik dysp. 318 s-tami	318 s-tów
4.	RAZEM	104+208-312/ = = 312-416 przy j.416	72+318 = 390
5.	j.p.	10% - 41 s-tów 20% - 83 s-ty 30% - 124 "	10% - 39 s-tów 20% - 78 " 30% - 117 "
6.	j.p.	10% - 375 s-tów 20% - 333 s-ty 30% - 292 "	10% - 351 s-tów 20% - 312 " 30% - 273 s-ty

Do dalszej kalkulacji przyjęto 292 i 273 samoloty.



MOŻLIWE UGRUPOWANIE LOTNICTWA TAKTYCZNEGO PODCZAS ZMASOW



III RZUT
 H = 1500 - 5000 m
 Wykonuje uderzenia w ramach izolacji pola walki
 - sieci komunikacyjne
 - przeprawy
 - kolumny marszowe
 - składnice
 - bazy zaplecza
 Odezwiadczenie II rzutów (odwodów) Frontu i Armii

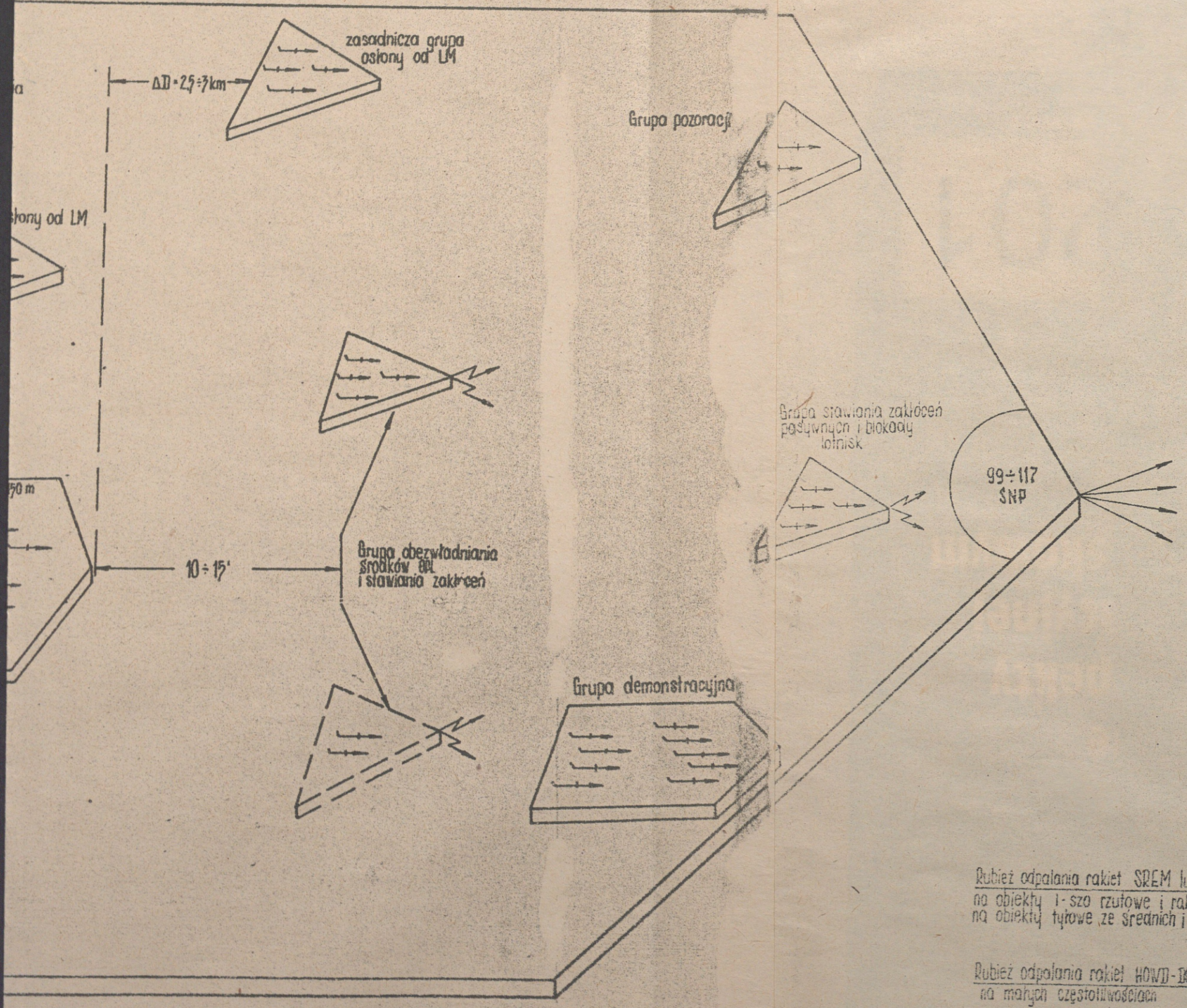
II RZUT
 H = 800 - 1500 m
 Wykonuje uderzenia na:
 - środki przenoszenia B7
 - główne zgrupowania wojsk operacyjnych na głębokości armii I rzutu frontu
 - broń rakietowa i artyleria na stanowiskach ogniowych

I RZUT
 H = 700 - 700 - 700 m
 Wykonuje uderzenia na:
 - lotniska
 - siły i środki OPL
 - SII
 - siły i środki rozpoznawcze
 - siły i środki zakłócające
 - siły radiotelegraficzne-bogówy na podsystemy rozpoznania i kierowania

zamukająca grupa osłony od LM
 samoloty stawiania zakłóceń
 Grupa uderzeniowa
 grupa osłony od LM
 samoloty stawiania zakłóceń

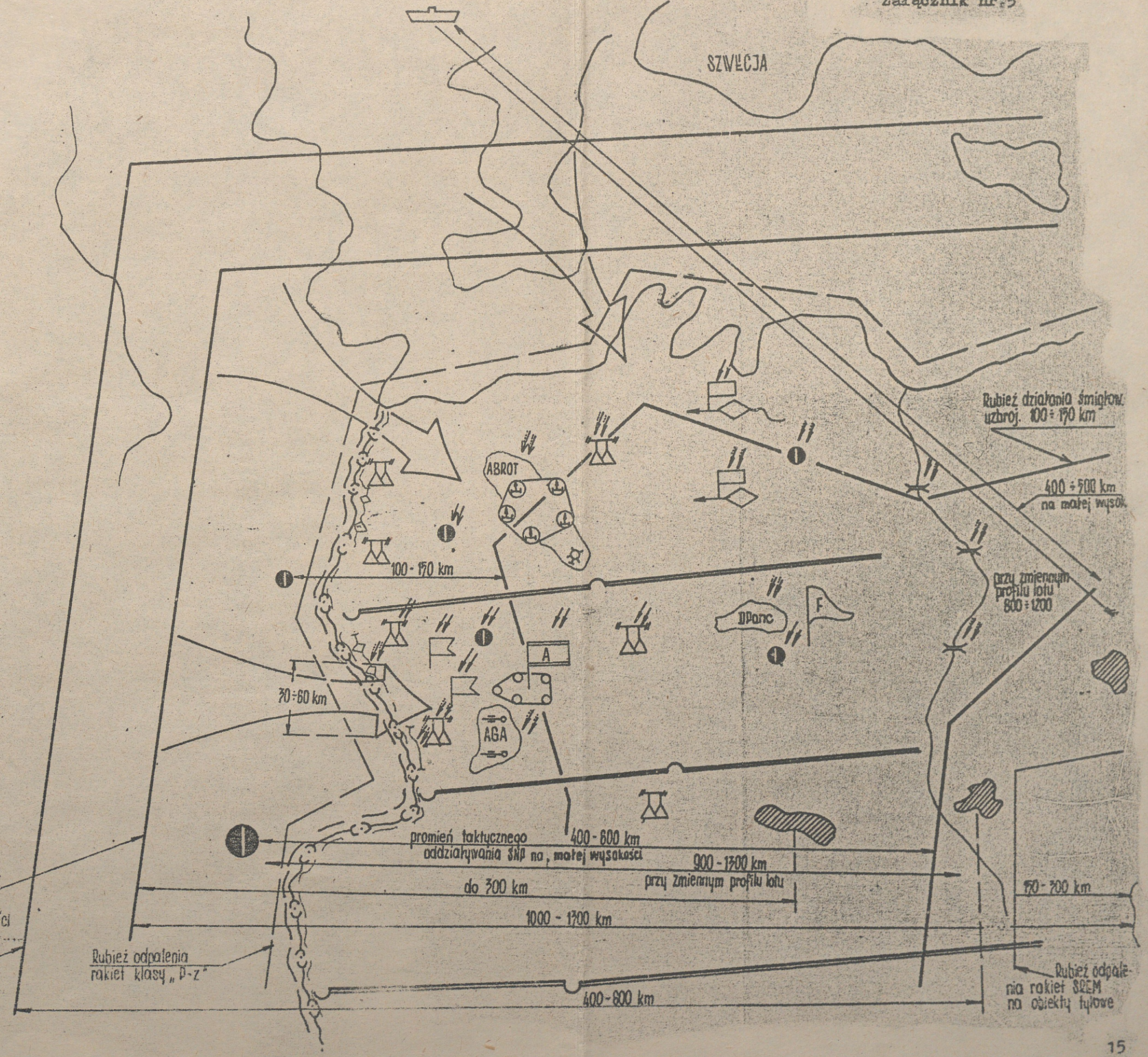
ANEGO NALOTU I OBIEKTY UDZIERZENÍ (VARIANT).

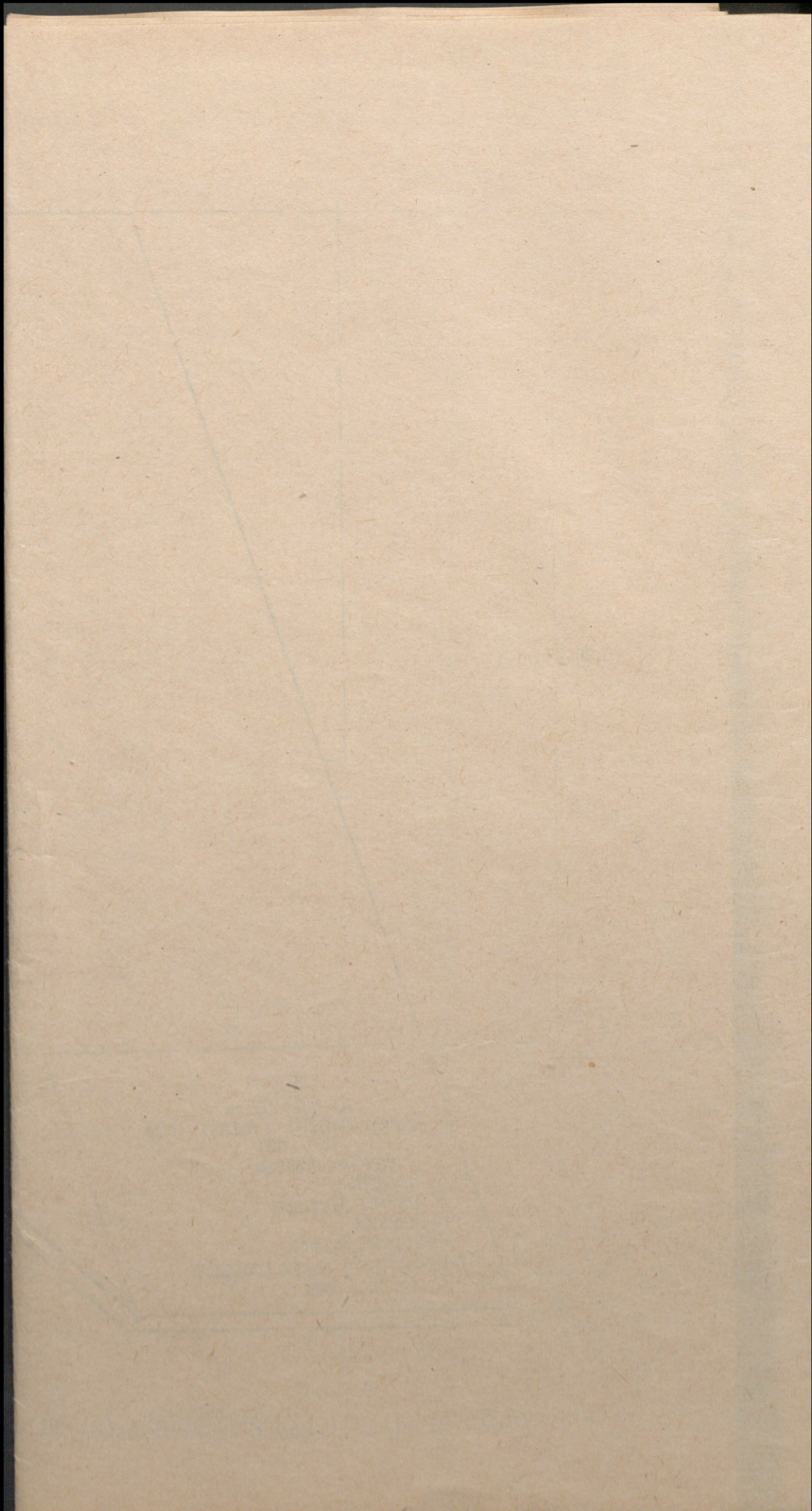
Załącznik nr. 5



Rubież odpalenia rakiet SREM lub ALCM-CRUISE na obiekty 1-szo rzutowe i rakiet HOND-DOG na obiekty tyłowe ze średnich i dużych wysokości

Rubież odpalenia rakiet HOND-DOG na małych częstotliwościach



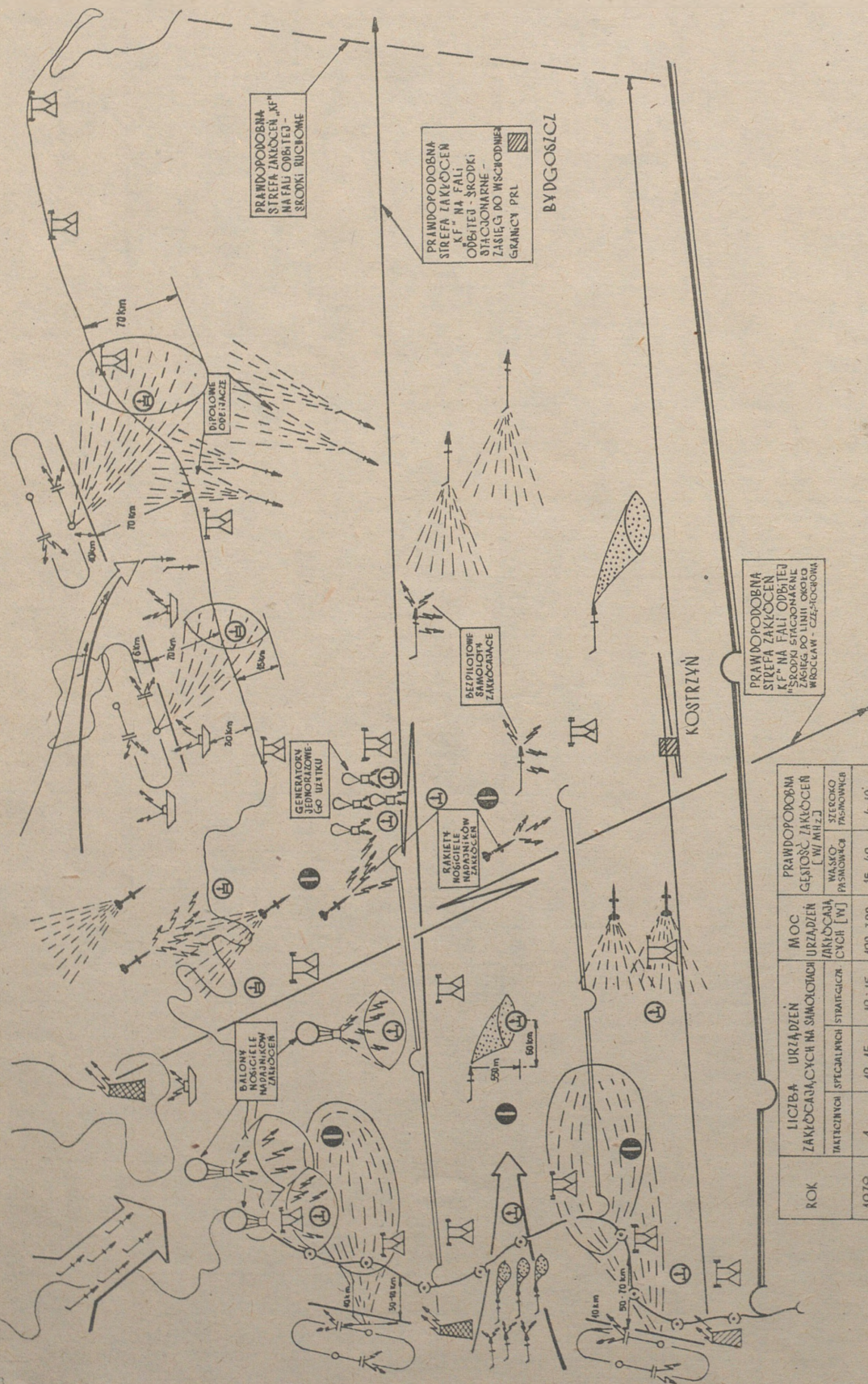


PRAWDOPODOBNY PODZIAŁ ŚRODKÓW NAPADU POWIETRZNEGO PRZECIWNIKA
DŁA WYKONANIA ZMASOWANEGO NALOTU W PASIE DZIAŁANIA FRONTU.

		I rzut	II rzut	III rzut	
Ogólne zadania rzutów		Obezwładnienie lotnisk, systemów OPL, stanowisk dowodzenia i węzłów łączności, atak radioelektroniczno-ogniowy na podsystem rozpoznania r/lokacyjny i kierowania.	Niszczenie środków przenoszenia i skaładów broni jądrowej, obezwładnienie głównych zgrupowań wojsk/ZT 120 na głębokość 1-rzutowych armii/ oraz ważnych obiektów /przepraw, mosty itp./	Obezwładnienie II rzutów/odwodów/Fr/A/, systemu komunikacyjnego oraz skaładów i baz zaopatrzenia w ramach izolacji pola walki.	Ogółem
Procentowy skład sił w rzutach		30	do 50	20	100
Liczba SNP w pasie działania frontu	z BJ	104 + 134	174 + 224	69 + 89	347+447
	bez BJ	99 + 117	168 + 198	66 + 78	333+393
Liczba fal w rzucie		2 - 3	3 - 4	2 - 3	7-10
Liczba grup w fali		5 - 11	6 - 15	3 - 8	14-34
Liczba SNP w grupie	z BJ	6-8-10	6-8-10	6-8-10	
	bez BJ	2 -12	2 - 12	2 - 12	
Procentowy rozkład SNP do działań na wysokościach	małych	60 + 80	60 + 70	50 + 60	
	średnich	10 + 15	10 + 15	15 + 20	
	dużych	10 + 25	20 + 25	25 + 30	
Rozkład prędkości lotu SNP na wysokościach /km/godz/	małych	600 + 900	600 + 900	600 + 900	
	średnich	900 + 1300	900 + 1300	900 + 1300	
	dużych	900 + 1300	900 + 1300	900 + 1300	
Odstępy czasowe /sek/ pomiędzy	rzutami	10 - 15 minut			
	falami	30 + 60	30 + 60	30 + 60	
	grupami	6 + 8	9 + 14	5 + 7	
Czas trwania nalotu zmasowanego /min/		40- 60			
Liczba głównych kierunków nalotu		1 - 2			
Orientacyjna ilość celów powietrznych	z BJ	23 + 45	39 + 75	15 + 30	77-150
	bez BJ	25 + 60	42 + 99	17 + 39	84-198
Orientacyjna gęst.cel/min	z BJ	3 + 8	4 + 9	2 + 6	2 - 4
	bez BJ	3 + 10	4 + 11	3 + 8	2 - 5

Uwaga : dane w tabeli nie obejmują liczby środków bezpilotowych użytych przez nieprzyjaciela do obezwładnienia systemu OPL w pasie działania frontu.

MOŻLIWY WARIANT ZASTOSOWANIA ZAKŁÓCEN W NALOCIE ZMASOWANYM



ROK	LICZBA URZĄDZEŃ ZAKŁÓCZAJĄCYCH NA SAMOLOTACH		MOC URZĄDZEŃ ZAKŁÓCZAJĄCYCH [W]	PRAWIDŁOWA GĘSTOŚĆ ZAKŁÓCEN [W/MIŁIZ]	
	STRATEGICZNY	OPERACYJNY		WASKO	STĘPKO PRZEMOCHOWY
1979	1	42-45	42-15	100-300	15-40
1980	2-3	20-25	150-400	150-400	20-60
1985					8-16

TAKTYCZNE PROMIENIE DZIAŁAŃ BOJOWYCH ŚNP

Typ samolotu	Zasięg działania bojowego / km /	Taktyczny promień działania boj. " R _T " / km /		
		na najwyższej wysokości $K_i \times D_s$	na małej wysokości $K_i \times D_s$	przy zmiennym profilu lotu $K_i \times D_s$
1	2	3	4	5
1. Lotnictwo strategiczne				
B-52 G	<u>17000</u>	<u>6800</u>	<u>2040</u>	<u>4420</u>
	12750	5100	1530	3315
FB-111	<u>6600</u>	<u>2640</u>	<u>792</u>	<u>1716</u>
	4950	1980	594	1287
BUCCANEER B-2	<u>3500</u>	<u>1400</u>	<u>420</u>	<u>910</u>
	2625	1052	318	689
VULCAN B-2	<u>7600</u>	<u>3040</u>	<u>912</u>	<u>1976</u>
	5700	2280	684	1482
MIRAGE-IV	<u>2500</u>	<u>1000</u>	<u>300</u>	<u>650</u>
	1875	752	228	494
B-1	<u>16000</u>	<u>6400</u>	<u>1920</u>	<u>4160</u>
	12000	4800	1440	3120
2. Lotnictwo taktyczne				
F-111A	<u>6100</u>	<u>2440</u>	<u>732</u>	<u>1586</u>
	4575	1832	552	1196
F-4C/D,E,K/	<u>4800</u>	<u>1920</u>	<u>576</u>	<u>1248</u>
	3600	1440	432	936

1	2	3	4	5
F-104G	<u>3500</u>	<u>1400</u>	<u>420</u>	<u>910</u>
	2625	1052	318	689
F-5A	<u>2600</u>	<u>1040</u>	<u>321</u>	<u>676</u>
	1950	780	234	507
FIAT G-91	<u>3400</u>	<u>1360</u>	<u>408</u>	<u>884</u>
	2550	1020	306	663
HARRIER GR-1	<u>3700</u>	<u>1480</u>	<u>444</u>	<u>962</u>
	2775	1112	336	734
MIRAGE-III	<u>2300</u>	<u>920</u>	<u>276</u>	<u>598</u>
	1725	692	210	455
BUCCANEER	<u>3500</u>	<u>1400</u>	<u>420</u>	<u>910</u>
	2625	1052	318	689
A-4M	<u>3200</u>	<u>1280</u>	<u>384</u>	<u>832</u>
	2400	960	288	624
A-5C	<u>4800</u>	<u>1920</u>	<u>576</u>	<u>1248</u>
	3600	1440	432	936
A-6	<u>3100</u>	<u>1240</u>	<u>372</u>	<u>806</u>
	2315	932	282	604
A-7E	<u>16000</u>	<u>6400</u>	<u>1920</u>	<u>4160</u>
	12000	4800	1440	3120
F-14	<u>5000</u>	<u>2000</u>	<u>600</u>	<u>1300</u>
	3750	1500	450	975
F-15	<u>5500</u>	<u>2200</u>	<u>660</u>	<u>1430</u>
	4125	1652	498	1079
F-16	<u>4000</u>	<u>1600</u>	<u>480</u>	<u>1040</u>
	3000	1200	360	780

1	2	3	4	5
F-18	<u>3700</u>	<u>1480</u>	<u>444</u>	<u>962</u>
	2775	1112	339	734
TORNADO	<u>5000</u>	<u>2000</u>	<u>600</u>	<u>1300</u>
	3750	1500	450	975
JAGUAR	<u>4500</u>	<u>1800</u>	<u>540</u>	<u>1170</u>
	3375	1350	408	884
A-10A	<u>4000</u>	<u>1600</u>	<u>480</u>	<u>1040</u>
	3000	1200	360	780
ALPHA-JET	<u>2000</u>	<u>800</u>	<u>240</u>	<u>520</u>
	1500	600	180	390
SUPER MIRAGE-4000	<u>2000</u>	<u>800</u>	<u>240</u>	<u>520</u>
	150	600	180	390
HAWK HS.1182	<u>3150</u>	<u>1260</u>	<u>378</u>	<u>819</u>
	2363	948	285	617
AV-8B	<u>2700</u>	<u>1080</u>	<u>324</u>	<u>702</u>
	2025	812	246	533
A-18	<u>3700</u>	<u>1480</u>	<u>444</u>	<u>962</u>
	2775	1112	339	734

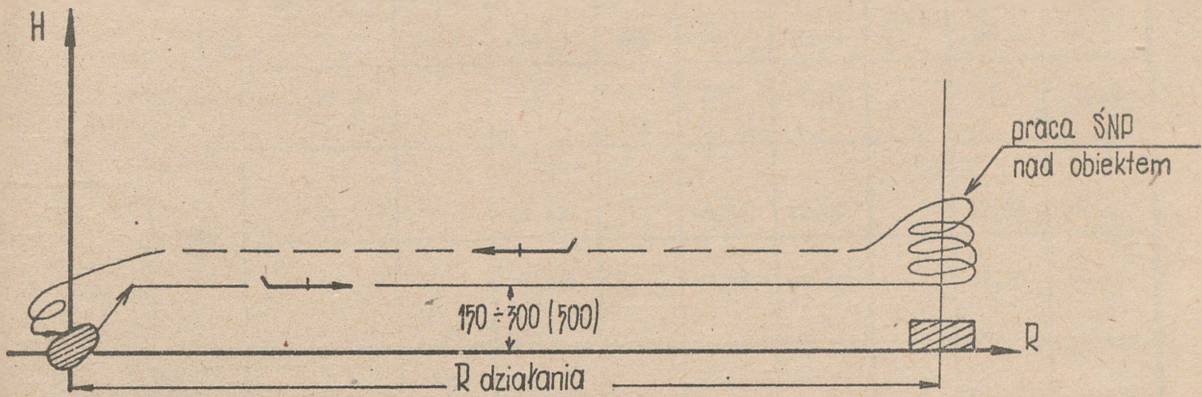
Uwaga ! 1. w liczniku podano wartości dla pojedynczego samolotu
a w mianowniku dla grupy samolotów.

2. zasięg działania grupy samolotów wynosi 75% zasięgu
działania bojowego pojedynczego samolotu-podstawa
podręcznik "Prótiwowozduszna ja oborona" nr. Pf771 str.45

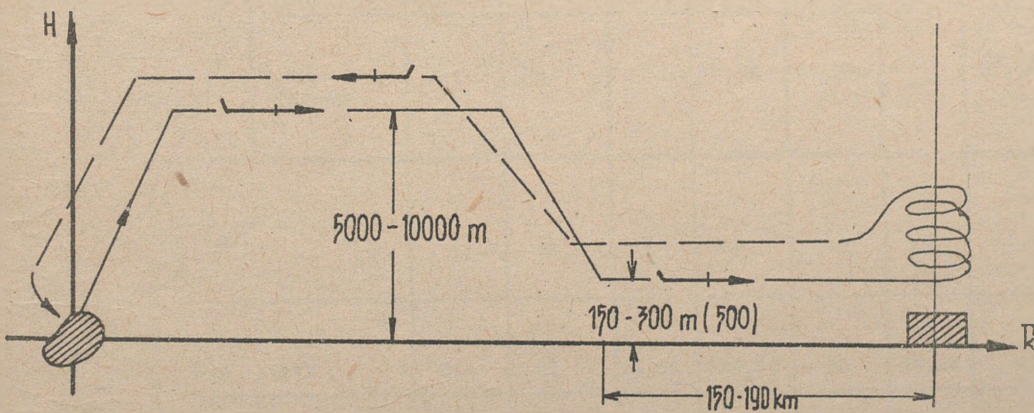
3. oznaczenia :

D_s i K_i -podano w tabeli nr.4 rozprawy doktorskiej

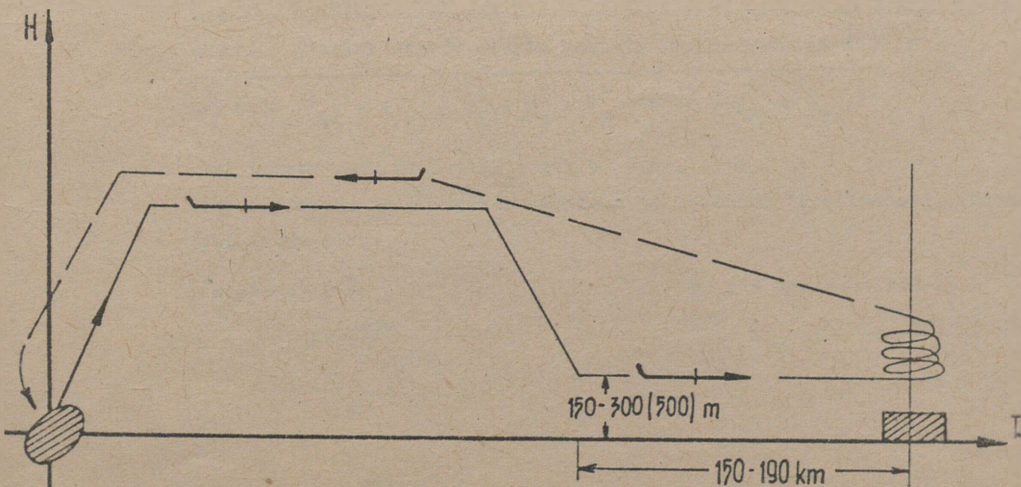
MOŻLIWE PROFILE NALOTU ŚNP W LATACH OSIĘMDZIEŚIĄTYCH



Rys. 1 Profil lotu na małej wysokości „Lo-Lo-Lo”



Rys. 2 Zmienny profil lotu „Hi-Lo-Lo-Hi”



Rys. 3 Zmienny profil lotu „Hi-Lo-Hi”

RECEIVED FROM THE NATIONAL ARCHIVES

Blank lined paper with faint blue horizontal lines and a vertical margin line on the right side.

750
156

		SIECI ROZPOZNANIA RADIOLOKACYJNEGO										ŚRODKI OGNIOWE											
		0,1	0,25	0,3	0,5	1,0	3,0	6,0	10,0	23,0	szerokość charak- terystryki/stop/ E B		promień strefy/km/ różne	H _c /km/	0,1	0,25	0,5	1,0	3,0	7,0	18,0	23,5	
KUB-13	P-10	40	60	65	80	100	137	160	180		28	1,5	STREFA OGNIA /km/	TP	14	20	28	29,7	46,4	-			
		0,31	0,38	0,46	0,61	0,76	1,02	1,21	1,36				PP ✓		14		28	29,7	46,4	55,0			
KUB-13	P-10	30	46	50	60	82		200	250	265			Czas lotu rakiety /sek/	TP		23,49		40,36	42,40	62,53	-		
		4,20	5,60	7,00	8,40	11,20		28,00	35,00	37,10	30	8	PP ✓			23,49		40,36	42,40	62,53	66,86		
KUB-13	P-10	42	54 ^x	58	68	79	85	90	120	120			podwyższony maszt										
		0,95	1,21	1,31	1,54	1,78		2,04	2,71	2,71	1,3	1,3	STREFA STARTU RAKIETY DIA "PP" /sek/	V _c =360 m/sek		23,20		43,29	45,72	69,69	74,86		
KUB-13	P-10	0,27	0,35	0,38	0,44	0,51		0,59	0,78	0,78			V _c =600 m/sek		29,30		53,41	56,34	85,11	91,31			
		0,54	0,70	0,76	0,88	1,02		1,18	1,56	1,56			V _c =830 m/sek			35,15		63,15	66,55	99,96	107,15		
KUB-13	P-10	38	50 ^x	55	64,5	77		80	80	80			STREFA OGNIA /km/		11	12	13	16	18	16	-	-	
		0,86	1,16	1,25	1,46	1,74		1,80	1,80	1,80	1,3	1,3	Czas lotu rakiety /sek/		21	23	24,66	29,66	33	29,66	-	-	
KUB-13	P-10	25	33	41 ^x	45	50	54	58	60	60	-			STREFA STARTU RAKIETY /km/	V = 60 m/sek/	12,36	13,50	14,60	17,90	20,10	17,90	-	-
		0,43	0,57	0,72	0,78	0,87	0,94	1,01	1,04	1,04	-	20	1,0	V _c =360 m/sek/		19,30	21,02	22,62	27,42	30,63	27,42	-	-
KUB-13	P-10	0,12	0,16	0,21	0,23	0,25	0,27	0,30	0,30	0,30	-			V _c =600 m/sek/		24,80	27,00	28,99	34,99	39,00	34,99	-	-
		0,24	0,32	0,42	0,46	0,50	0,54	0,60	0,60	0,60	-	1,0	1,0	poszukiwanie									
KUB-13	P-10	25	27	33 ^x	36	45	45	45	45	45	-												
		0,43	0,47	0,58	0,63	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	-	9,0	3,25										
KUB-13	P-10	0,12	0,13	0,16	0,18	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	-												
		0,24	0,26	0,32	0,36	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	-												
KUB-13	P-10	1,41	1,53	1,87	2,03	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	-												
		0,41	0,44	0,55	0,59	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	-												

Uwaga: 1. x/ określono na podstawie interpolacji.
q / uzgodniono z Szefostwem Wojsk OPL MON
z/ dotyczy i zestawu KUB

2. Do obliczenia średnicy charakterystyki promieniowania
zastosowano wzór:

$$d = 2 \cdot d_0 \cdot \frac{\alpha}{2}$$

3. Do obliczenia dalszej granicy strefy startu rakiety wykorzystalem wzór/:

$$r_{d_{ss}} = \sqrt{r_d^2 + 2V_c/t_{st} + t_{rd}/r_d^2 - H_c^2 - P_c^2 + V_c^2/t_{rd} + t_{st}^2}$$

podstawa: instr. syg. WOPL 113/75 str. 52 wzór. 14.15

4. Czas lotu rakiety obliczono na podstawie wzoru z podręcznika "Przeciwwzruszająca
obrona" nr. bibl. P2791 str. 6

a/ dla zestawu KUB-13

$$t_{rd} = \frac{D_{d_{grsa}} + 5,5}{0,83}$$

b/ dla zestawu KUB-13

$$t_{rd} = \frac{D_{d_{grsa}} + 1,8}{0,6}$$

WYKONANIE OBLICZEŃ SIŁ POSTĄPIENIA ZAPALANIA NA WYŻSZYCH ETAPACH WIEZI W OSTRZELANIU AEROSYLNIE NAKŁADOWYM
CELU NA DALSZEJ BRANII STREFY OGŃIA DLA POSZCZEGÓLNYCH

Wysokość lotu SNP /m/	ZESTAW												zakres wysokości lotu SNP
	KUB - M3												
	STANOWISKO DOWODZENIA												
	brygady				dywizjonu				baterii				
PRĘDKOŚĆ SNP /m/sek/													
200	360	600	830	200	360	600	830	200	360	600	830		
100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
250	45	70	-	-	37	56	-	-	29	41	-	-	
500	57	92	-	-	45	70	-	-	33	48	-	-	małe
	51	77	-	-	43	63	-	-	35	49	-	-	
1000	63	99	-	-	51	77	-	-	39	56	-	-	
	63	90	132	171	55	76	107	138	46	61	84	105	
3000	74	112	167	221	62	90	132	171	50	68	96	121	
	65	93	135	175	57	78	111	142	49	64	87	109	
7000	77	114	170	225	65	93	135	175	53	71	99	125	średnie
	70	100	142	185	62	85	119	152	54	71	95	119	
18000	82	122	179	235	70	100	142	185	58	78	106	136	
	87	118	164	209	75	103	140	174	71	89	117	143	
	99	139	200	229	87	118	164	209	75	96	128	159	

Uwaga: 1. w liczniku podano wielkości wymaganej odległości przy wykorzystaniu K-1 w mianowniku " " sposobu toniczno-planszowego.

2. w obliczeniach posłużono się wzorem z podręcznika W OPL sygn WOPL 113/75 str. 95

$$d_{sz} = \sqrt{\left[\frac{d}{v} + \frac{v}{g} \cdot t_{strz} \right]^2 + \frac{v^2}{g^2}} \quad \text{dla baterii}$$

3. do obliczeń przyjęto następujące wielkości:

1. dla zestawu rakietowego "KUB-M3".

a/ Czas bezpośredniego przygotowania strzelania - t_{bps} /sek/.

Zestaw	Poszukiwanie celu		
	w/g K-1	w/g RS62	w pokazanym sektorze
KUB	30	70	110

Źródło: sygn. Szt. Gen wewn 20/1/76 str. 61, tabela 9

b/ Czas pracy SD - t_{sd} /sek/.

SD	w/g systemu	
	K-1	plan-fonier
brygady	40	60
dywizjonu	40	60

Źródło: jak wyżej

RAKIELOWY												zakres wysokości lotu SNP			
KUB - M3						OSA - AK									
STANOWISKO DOWODZENIA						STANOWISKO DOWODZENIA									
pułku			baterii			pułku			baterii				wóz bojowy		
PRĘDKOŚĆ SNP /m/sek/															
60	360	600	60	360	600	60	360	600	60	360	600		60	360	500
17	50	-	15	35	-										
19	60	-	16	39	-										
18	51	-	16	37	-										małe
20	62	-	17	41	-	15	52	70	13	42	55	12	34	45	
19	53	-	17	38	-	19	56	74	17	46	59	16	38	49	
21	64	-	18	42	-										
23	58	86	20	43	62										
25	69	104	21	47	68										
25	61	90	23	46	66										średnie
27	72	108	24	50	72	17	54	72	15	44	57	14	36	47	
24	58	86	21	44	62	21	58	76	19	48	61	18	40	51	
26	69	104	22	48	68										

-W liczniku podano wielkości przy odpaleniu rakiet z SO, w mianowniku " " w marszu.

c/ Czas opóźnienia startu rakiety z wyrzutni $t_{op strz} = 2$ sek.

d/ Czas potrzebny na ostrzelanie celu obliczony z wzoru: / sygn.WOPL 113/75 str.86 wzór 23.3/

$$t_{strz} = t_{op strz} + t_{rd}$$

2. Dla zestawu rakietowego "KUB-M3"

a/ Czas bezpośredniego przygotowania strzelania

Warunki sytuacji powietrznej	Poszukiwanie celu w/g	
	K-1	1S11M1
brak zakłóceń	35	35
zakłócenia stacji	45	45
zakłócenia 1S11M1-1S11M1	35	45
zakłócenia 1S11M1-1S11M1	45	55
Do obliczeń przyjęto	45	55

b/ Czas pracy SD pułku: $t_{SD} = 60$ sek /plan-fon./

$t_{SD} = 40$ sek / K-1 /.

c i d/ jak dla zestawu KR50

3. Dla zestawu "OSA-AK"

a/ Czas pracy SD:

SD	potrzebny czas/sek/
pułku	30
baterii	20
PRWB/d-cy wozu boj.	8

b/ pozostałe dane:

- $t_{SAC} = 10-14$ sek przyj. 14 sek.
- $t_{bps} = 20-30$ " " 30 sek.
- $t_{rd} = 20$ " " 20 sek.

WYMAGANE MOŻLIWOŚCI CZASOWE POSTAWIENIA ZADANIA NA OSERZELANIE CELU NA DAJSZEJ GRANICY STREFY OGNIA DLA POSZCZEGÓLNYCH STANOWISK DOWODZENIA ARTYLERII RAKIETOWEJ

Załącznik nr.13

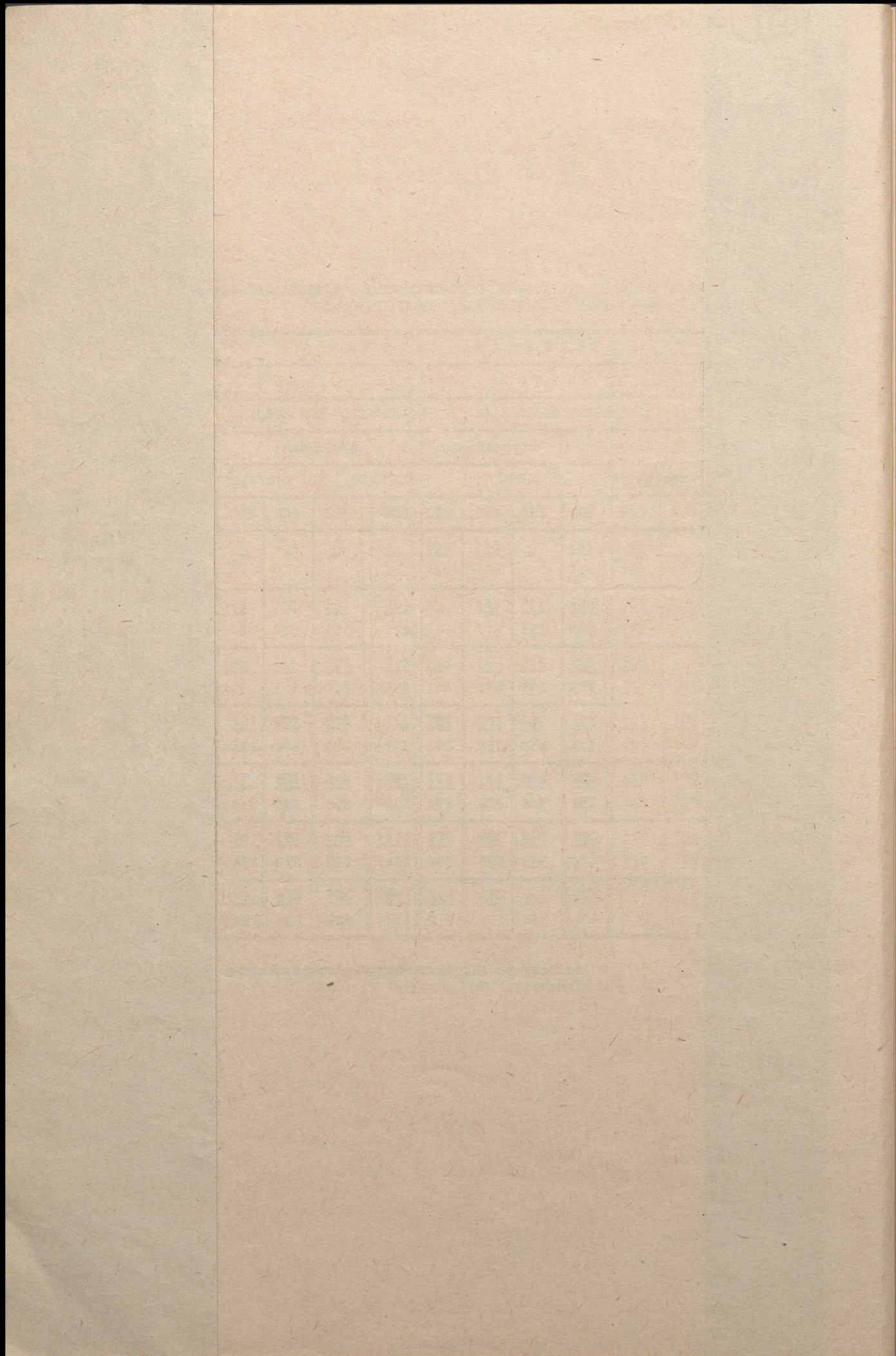
Minimalny czas postawienia zadania boj. /sek/	Szerokość dowodzenia	ZESTAW RAKIETOWY																			Zakres wysokości lotu celu powietrznego				
		K R U G												K U B - M 3						O S A					
		STANOWISKO DOWODZENIA												STANOWISKO DOWODZENIA											
		brygady				dywizjonu				baterii				pułku			baterii								
PRĘDKOŚĆ				SNP /m/sek/				PRĘDKOŚĆ				SNP /m/sek/			PRĘDKOŚĆ			SNP /m/sek/							
200				360				600				830				60			360			600			
100		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	291	138	-	252	98	-	małe			
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	321	168	-	262	108	-				
250		226	195	-	-	186	155	-	-	146	115	-	-	310	143	-	270	103	-	-	małe				
		286	255	-	-	226	195	-	-	166	135	-	-	340	173	-	280	113	-	-					
500		252	215	-	-	215	175	-	-	175	135	-	-	328	148	-	288	108	-	-	małe				
		315	275	-	-	255	215	-	-	195	155	-	-	358	178	-	298	118	-	-					
1000		313	250	220	207	273	210	180	167	233	170	140	127	385	161	144	343	121	104	-	średnie				
		373	310	280	267	313	250	220	207	253	190	160	147	415	191	174	353	131	114	-					
3000		326	255	225	211	286	218	185	171	246	178	145	131	423	169	150	383	130	110	-	średnie				
		386	318	285	271	326	258	225	211	266	198	165	151	453	199	180	393	140	120	-					
7000		354	278	258	224	314	238	198	184	274	198	158	144	407	162	144	362	122	104	-	średnie				
		414	338	298	284	354	278	238	224	294	218	178	164	437	192	174	372	132	114	-					
18000		439	328	275	252	399	288	235	212	359	248	195	172	-	-	-	-	-	-	-	średnie				
		498	388	335	312	438	328	275	252	378	268	215	192	-	-	-	-	-	-	-					

- A K																				
STANOWISKO DOWODZENIA																				
pułku			baterii			wóz bojowy														
PRĘDKOŚĆ			SNP /m/sek/			PRĘDKOŚĆ				SNP /m/sek/										
60			360			500			60			360			500					
257	146	140	227	116	110	207	96	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	małe
323	157	148	293	127	118	273	107	98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
250	146	140	227	116	110	207	96	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	średnie
356	162	152	326	132	122	306	112	102	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Jak w załączniku nr.12

- w liczniku podano potrzebne wielkości czasowe w sposobie zautomatyzowanym K-1,
 - w mianowniku " " " " " planszeto-fonicznym.

93684 15
 216



WARUNKI LOTU SAMOLOTU MIG - 21 W LOCIE WZNOŚCZACYM
DO WYSOKOŚCI 11000 m DLA RÓŻNYCH WARUNKÓW LOTU ^{x/}.

Wysokość lotu /m/ Dodatkowe podwieszenie zewnętrzne .	3000		5000		8000		9000		10000		11000	
	S /km/	t /sek/	S /km/	t /sek/	S /km/	t /sek/	S /km/	t /sek/	S /km/	t /sek/	S /km/	t /sek/
1. Maksymalny zasięg lotu												
Dwie rakiety	14	150	32	210	70	372	90	450	120	552	155	660
Cztery rakiety	17	168	40	252	95	456	120	540	160	660	-	-
2. Kombinowany zakres lotu												
Dwie rakiety	14	150	32	210	70	372	75	390	80	408	86	432
Cztery rakiety	17	168	40	252	95	456	101	480	107	504	-	-
3. Zakres lotu na dopalaniu												
Dwie rakiety	10	90	18	120	32	174	37	192	42	210	48	234
Cztery rakiety	13	102	22	138	42	210	48	234	54	258	-	-

U W A G A :

1. Maksymalny zakres lotu-start i wznoszenie do 1000 m. na minimalnym dopalaniu, powyżej 1000 m na maksymalnym zakresie pracy silnika.
2. Kombinowany zakres lotu - start i wznoszenie do 1000 m na minimalnym dopalaniu, od wysokości 1000 m do wysokości 8000 m na maksymalnym zakresie pracy silnika, powyżej 8000 m na zakresie pełnego dopalania.
3. Zakres lotu na dopalaniu - start i wznoszenie do 4000 m na minimalnym dopalaniu, powyżej 4000 m na zakresie pełnego dopalania.

x/ - na podstawie materiałów DWL syg. Lot.1611/74 czII
nr. bibl. ASG-Pf 17523 tabela 2.1.

A. WARUNKI LOTU SAMOLOTU MIG -23 PODCZAS PRZECHWYTYWANIA
 ŚRODKÓW NAPADU POWIETRZNEGO NA MAŁYCH WYSOKOŚCIACH
 / przechwytywanie z tylnej półsfery /

Warunki lotu	Elementy lotu					Razem
	Uruchomienie silnika i start	Rozpędzanie i wznoszenie	Lot na maksymalnym zakresie pracy silnika	Manewr na przechwycenie /zakręt/	Lot na pełnym dopalaniu w czasie zbliżenia	
t /sek/	300	60	420	120	60	960
S /km/	-	15	150	-	22	187
v _{rz} /km/godz/	-	500+1350	1250	1250	1350	-

B. WARUNKI LOTU SAMOLOTU MIG -23 PODCZAS PRZECHWYTYWANIA
 ŚRODKÓW NAPADU POWIETRZNEGO NA DUŻYCH WYSOKOŚCIACH
 I W STRATOSFERZE

/ przechwytywanie z przedniej półsfery /.

Wysokość lotu / m /	Warunki lotu	Elementy lotu					Promień działania /km /
		Uruchomienie silnika i start	Rozpędzanie i wznoszenie	Lot poziomy i rozpędzanie na H=10000 metrów	Wznoszenie	Lot poziomy na wysokości	
10000	t /sek/	300	132	144	-	150	450 ^{xx/}
	S / km/	-	35	60	-	90	185
	v _{rz} /km/godz/	-	980	980-1880	-	1880	-
12000	t /sek/	300	132	144	24	132	480 ^{xx/}
	S /km /	-	35	60	25	85	205
	v _{rz} /km/godz/	-	980	980-1880	1880-2150	2150	-
14000	t /sek/	300	132	144	60	180	540 ^{xx/}
	S /km/	-	35	60	35	110	240
	v _{rz} /km/godz/	-	980	980-1880	1880-2150	2150	-
16000	t /sek/	300	132	144	90	138	552 ^{xx/}
	S /km/	-	35	60	65	90	250
	v _{rz} /km/godz/	-	980	980-1880	1880-2150	2150	-

x/- "Możliwości bojowego wykorzystania samolotu Mig-23 w systemie OPK" tabl.11 i 12 nr bibl. ASG 019362

xx/ - czas działania samolotu, po upływie którego/licząc od zakończenia startu/ należy niezwłocznie przerwać naprowadzanie i skierować samolot na lotnisko lądowania.

WYMAGANE MOŻLIWOŚCI CZASOWE POSTAWIENIA ZADANIA BOJOWEGO FRONTOWEMU
LOTNICTWU MYSLIWSKIEMU Z GOTOWOŚCI BOJOWEJ Nr-1 NA ZNISZCZENIE
CELU DLA POSZCZEGÓLNYCH STANOWISK DOWODZENIA.

416-21

Vc /m/sek/	Odległość od lotniska bazowania /m/ ^{xx/}		Wymagane wielkości czasowe postawienia zadania bojowego dla : /sek/ :		
	Linii styczności wojsk	Nakazanej rubieży wpro- wadzenia do walki	CDB IM AL	SD DLM	SD plm
200	50000	80000	1020 + 1302	985 + 1267	945 + 1227
			1038 + 1374	1003 + 1339	963 + 1299
360	50000	80000	842 + 1124	807 + 1089	767 + 1049
			860 + 1196	825 + 1161	785 + 1121
600	50000	80000	753 + 1055	718 + 1000	678 + 960
			771 + 1107	736 + 1072	696 + 1032

Uwaga !!!

1. Obliczenia dokonano na podstawie wzoru ^{x/} :

$$T_{pz} = T_{NRWW} + T_s = T_{NRWW} + t_{kom} + t_{str} + t_H + t_{lp} + t_{skr} + t_{at}$$

gdzie :

- T_{NRWW} - czas lotu samolotu z lotniska do NRWW / sek/,
 V_c - prędkość lotu celów powietrznych /m/sek./,
 t_{kom} - czas potrzebny na podjęcie decyzji i podanie komendy do
 środków dyżurnych /sek/,
 t_{str} - czas uruchomienia silników, kołowania i startu /sek/,
 t_H - czas naboru wysokości /sek/,
 t_{lp} - czas lotu poziomego /sek/,
 t_{skr} - czas potrzebny na wykonanie skrętu /sek/,
 t_{at} - czas potrzebny na wykonanie ataku /sek/.

2. Wielkości do obliczeń przyjęto zgodnie z tabelami nr nr 14 i 15, natomiast
 t_{skr} i t_{at} zgodnie z załącznikiem nr.2 podręcznika "Przeciwozoduszna obo-
 rona " nr.pf 741

$$t_{skr} = 60 - 120 \text{ sek} - \text{do obliczeń przyjęto } 60 \text{ sek,}$$

$$t_{at} = 60 - 120 \text{ sek} - \text{do obliczeń przyjęto } 60 \text{ sek.}$$

3. Załącznik przedstawia dane tylko dla samolotu MIG - 21
 4. W liczniku podano dane dla samolotu z dwiema rakietami , w mianowniku
 z czterema rakietami podwieszonymi pod skrzydła.

^{x/} zgodnie z załącznikiem nr.2 do podręcznika "Przeciwozoduszna obrona" nr.bibl.pf 741
^{xx/} wyjaśniono i uzgodniono z ppłk.dr.Romanem Szymańskim z katedry taktyki lotnictwa

MOŻLIWOŚCI CZASOWE STACJI RADIOLOKACYJNYCH I RADIOWYSOKOŚCIOMIERNYCH W ZAKRESIE
WYKRYWANIA I PROWADZENIA ŚRODKÓW NAPADU POWIETRZNEGO PRZECIWNIKA

V _c /m/sek/ TYP RIS	H _c /km/	0,05		0,10		0,25		0,30		0,50		1,0		3,0		6,0		10,0		18,0	
		t _{zz}	t _{bz}	t _{zz}	t _{bz}	t _{zz}	t _{bz}	t _{zz}	t _{bz}	t _{zz}	t _{bz}	t _{zz}	t _{bz}	t _{zz}	t _{bz}	t _{zz}	t _{bz}	t _{zz}	t _{bz}	t _{zz}	t _{bz}
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	60			500	350	767	533	833	583	1000	700	1367	950	2433	1700	3333	2333	4166	3033	4416	3083
	200			150	105	230	160	250	175	300	210	410	285	730	510	1000	700	1250	875	1325	925
	360			83	58	127	88	138	97	166	116	227	158	404	282	554	388	692	485	734	512
	600			-	-	-	-	-	-	-	-	137	95	243	170	333	233	416	303	442	308
830			-	-	-	-	-	-	-	-	99	69	176	123	241	169	301	211	319	223	
P-18	60			500	350	867	600	933	650	1167	817	1533	1067	2633	1850	2500	1750	-	-	-	-
	200			150	105	260	180	280	195	350	245	460	320	790	555	750	525	-	-	-	-
	360			83	58	144	100	155	108	194	136	255	177	438	307	415	290	-	-	-	-
	600			-	-	-	-	-	-	-	-	153	106	263	185	250	175	-	-	-	-
	830			-	-	-	-	-	-	-	-	110	77	190	134	181	126	-	-	-	-
P-19	60			666	466	1000	700	1083	750	1333	933	1666	1167	2283	1600	2667	1867	3000	2100	-	-
	200			200	140	300	210	325	225	400	280	500	350	685	480	800	560	900	630	-	-
	360			111	77	166	116	180	125	222	155	277	194	379	266	443	310	499	349	-	-
	600			-	-	-	-	-	-	-	-	166	117	228	160	267	187	300	210	-	-
	830			-	-	-	-	-	-	-	-	120	84	165	116	193	135	193	152	-	-
P-40	60			666	466	1000	700	1083	750	1333	933	1666	1167	2283	1600	2667	1867	3000	2100	-	-
	200			200	140	300	210	325	225	400	280	500	350	685	480	800	560	900	630	-	-
	360			111	77	166	116	180	125	222	155	277	194	379	266	443	310	499	349	-	-
	600			-	-	-	-	-	-	-	-	166	117	228	160	267	187	300	210	-	-
	830			-	-	-	-	-	-	-	-	120	84	165	116	193	135	193	152	-	-
JAWOR-M2	60			583	400	767	533	850	600	1083	750	1500	1050	2167	1517	2500	1750	2667	1867	-	-
	200			175	120	230	160	255	180	325	225	450	315	650	455	750	525	800	560	-	-
	360			97	66	127	89	141	100	180	125	249	174	360	252	415	290	443	310	-	-
	600			-	-	-	-	-	-	-	-	150	105	217	152	250	175	267	187	-	-
	830			-	-	-	-	-	-	-	-	108	76	156	110	181	126	193	135	-	-

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
NUR - 3	60								1000	700			1833	1283									
	200								300	210			550	385									
	360								166	116			305	214									
	600								-	-			183	128									
	830								-	-			132	93									
NUR - 21	60		500	350	666	466	1033	716	1083	750	1283	900	1666	1167									
	200		150	105	200	140	310	215	325	225	385	270	500	350									
	360		83	58	111	77	171	119	180	125	214	150	277	194									
	600		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	166	117									
	830		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120	84									
NAREW	60		717	500	833	583	1167	817	1250	867	1500	1050	1666	1167									
	200		215	150	250	175	350	245	375	260	450	315	500	350									
	360		119	83	138	97	194	136	208	144	249	174	277	194									
	600		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	166	117									
	830		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120	84									
NIDA	60		500	350	666	466	1000	700	1083	750	1417	1000	-	-									
	200		150	105	200	140	300	210	325	225	425	300	-	-									
	360		83	58	111	77	166	116	180	125	235	166	-	-									
	600		533	367	767	533	1183	833	1283	900	1500	1050	-	-									
	830		160	110	230	160	355	250	385	270	450	315	-	-									
PRW - 13	60		89	61	127	89	197	138	213	149	249	174	-	-									
	200		533	367	767	533	1183	833	1283	900	1500	1050	-	-									
	360		160	110	230	160	355	250	385	270	450	315	-	-									
	600		89	61	127	89	197	138	213	149	249	174	-	-									
	830		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
BOGUTA-M	60						666	466	833	583	1167	817	1666	1167	3000	2100	3667	2567	4000	2800	4000	2800	
	200						200	140	250	175	350	245	500	350	900	630	1100	770	1200	840	1200	840	
	360						111	77	138	97	194	136	277	194	499	349	609	426	665	465	665	465	
	600						-	-	-	-	-	-	166	117	300	210	367	257	400	280	400	280	
	830						-	-	-	-	-	-	120	84	193	152	265	185	289	202	289	202	

jako odległościomierz

jako odległościomierz

MOŻLIWOŚCI PRZESTRZENNE NIEKTORYCH ŚRODKÓW ROZPOZNANIA RADIOLOKACYJNEGO
PODOPDZIAŁÓW /ODDZIAŁÓW/ RADIOTECHNICZNYCH.

wysokość lotu	Rubleż wykrywania środków napadu powietrznego /km/																	Maksymalny pułap wykrywania	Uwagi	
	0,05	0,1	0,25	0,3	0,5	1,0	2,0	3,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	18,0	20,0	24,0			
Typ RSWP																				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
P-18	30	46	50	50	60	82	117	146	170	200	230	250	255	260	265	270	265	33	Podwyższone zawieszenie anten	
P-19	30	52	56	56	70	92	128	158	180	150								6		
	21	36	39	39	49	64	90	111	126	105										
P-40	37	40	60	65	80	100	121	137	148	160	170	180	220				220	30		
	26	28	42	45	56	70	85	96	104	112	119	126	154				154			
JAWOR-WB	29	35	46	51	65	90	115	130	142	150	160	190						33	Wersja mobil. dla P=0,9	
	20	24	32	36	45	63	80	91	99	105	112	133								
NUR-3				60	77	110														
				42	77	77														
NUR-21	30	40	62	65	77	100														
	21	28	43	45	54	70														
NAREW	43	50	70	75	90	100												1,5	Do wykrywania na H _m i H _{bm}	
	30	35	49	52	63	70														
NIDA	30	40	60	65	85														Jako odległościomierz	
	21	28	42	45	60															
PRW-13	32	46	71	77	90														Jako odległościomierz	
	22	32	50	54	63															
BOGOTA-M																				
	40	40	50	50	70	100	160	180	210	220	240	240	240	240	240	240	240	240		
	28	32	48	35	49	70	112	126	147	154	168	168	168	168	168	168	168	168		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
		45	55	60	70	110	140	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180			
PRW-16		31	38	42	49	77	98	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	45		
		40	57	60	85	110	147	178	200	244	280	310	310	310	310	310	310		85	
PRW-13		28	40	42	60	77	103	125	140	170	196	217	217	217	217	217	217			
		30	45	50	70	110	150	155	160	180	200	240	240	240	240	240	240		35	
MIDA		21	31	35	49	77	105	108	112	126	140	168	168	168	168	168	168			
		30	35		70	110														
NUR-4		21	24		49	77														

UWAGA : 1. W liczniku podano zasięgi wykrywania stacji radiolokacyjnych i radiowysokościomierzy w przypadku niestosowania zakłóceń radiolokacyjnych przez środki napadu powietrznego przeciwnika, w mianowniku natomiast zasięgi wykrywania stacji radiolokacyjnych i radiowysokościomierzy podczas stosowania przez środki napadu powietrznego przeciwnika zakłóceń radiolokacyjnych/ do obliczeń przyjęto zmniejszenie zasięgu wykrywania 30 % /.

2. Podane zasięgi wykrywania dotyczą celów powietrznych o skutecznej powierzchni odbicia 1 m².

WYMAGANE MOŻLIWOŚCI CZASOWE POSTAWIENIA ZADANIA NA ZNISZCZENIE CELU POWIETRZNEGO PRZEZ LOTNICTWO MYŚLIWSKIE ARMII LOTNICZEJ ZE STREFY DYZURWANIA DLA POSZCZEGÓLNYCH STANOWISK DOWODZENIA .

Prędkość SNP /m/sek/	Odległości od xx _y strefy dyżurwania / km/		Wymagane wielkości czasowe T _{pz} /sek/			
	Linii stycznych ści wojsk	NRWW	CDBLM AL	SD DIM	SD plm	
200	30	60	830	795	755	
360	30	60	562	527	487	
600	30	60	430	395	355	

Do obliczeń przyjęto :

1. $V_c = V_m$

2. Obliczenia dokonano na podstawie wzoru $x/$:

$$T_{pz} = \frac{x}{V_c} / t_{kom} + t_{lp} + t_{man} + t_{at} + D_{NRWW}$$

gdzie: D_{NRWW} - odległość
nakazanej rubieży wpro-
wadzenia do walki od
strefy dyżurwania;

x/ opracowano na podstawie wzoru nr 7 z zał. nr 2 podręcznika "Przeciwozoduszna obrona" nr. bibl. ASG Pf 791
xx/ uzgodniono z ppłk. dr. Romanem Szymańskim z Katedry Taktyki Lotnictwa

LEGENDA DO ZAŁĄCZNIKÓW nr-nr. 20 - 37.

- Możliwa czasowa rubież wykrywania RLS zgodnie z danymi taktyczno-technicznymi.
- * — * — Możliwa czasowa rubież informacji o sytuacji powietrznej na SD aktywnych środków walki OPL po uwzględnieniu czasu opóźnienia występującego w sposobie planszeto-fonicznym.
- ** — ** — Możliwa czasowa rubież informacji o sytuacji powietrznej na SD aktywnych środków walki OPL po uwzględnieniu czasu opóźnienia występującego w sposobie planszeto-fonicznym/zmodernizowany /.
- *** — *** — Możliwa czasowa rubież informacji o sytuacji powietrznej na SD aktywnych środków walki OPL po uwzględnieniu czasu opóźnienia występującego w zautomatyzowanym systemie.
- — — — — Możliwa czasowa rubież wykrywania RLS zgodnie z danymi taktyczno-technicznymi, po uwzględnieniu wpływu stosowanych zakłóceń radiolokacyjnych stosowanych przez SNP.
- X — X — Możliwa czasowa rubież informacji o sytuacji powietrznej na SD aktywnych środków walki OPL w czasie stosowania przez SNP zakłóceń radiolokacyjnych, po uwzględnieniu czasu opóźnienia występującego w sposobie planszeto-fonicznym.
- ** — ** — Możliwa czasowa rubież informacji o sytuacji powietrznej na SD aktywnych środków walki OPL w czasie stosowania przez SNP zakłóceń radiolokacyjnych, po uwzględnieniu czasu opóźnienia występującego w zmodernizowanym sposobie planszeto-fonicznym.

— XX — XX

Możliwa czasowa rubież informacji o sytuacji powietrznej na SD aktywnych środków walki OPL w czasie stosowania przez SNP zakłóceń radiolokacyjnych, po uwzględnieniu czasu opóźnienia występującego w zautomatyzowanym systemie .

— v — v — v

Wymagana czasowa rubież postawienia zadania bojowego dla SD BRPlot w sposobie planszeto-wo-fonicznym.

— v — v

Wymagana czasowa rubież postawienia zadania bojowego dla SD BRPlot w systemie K-1.

— x — x

Wymagana czasowa rubież postawienia zadania bojowego dla SD plm AL w sposobie planszeto-wo-fonicznym.

— — — —

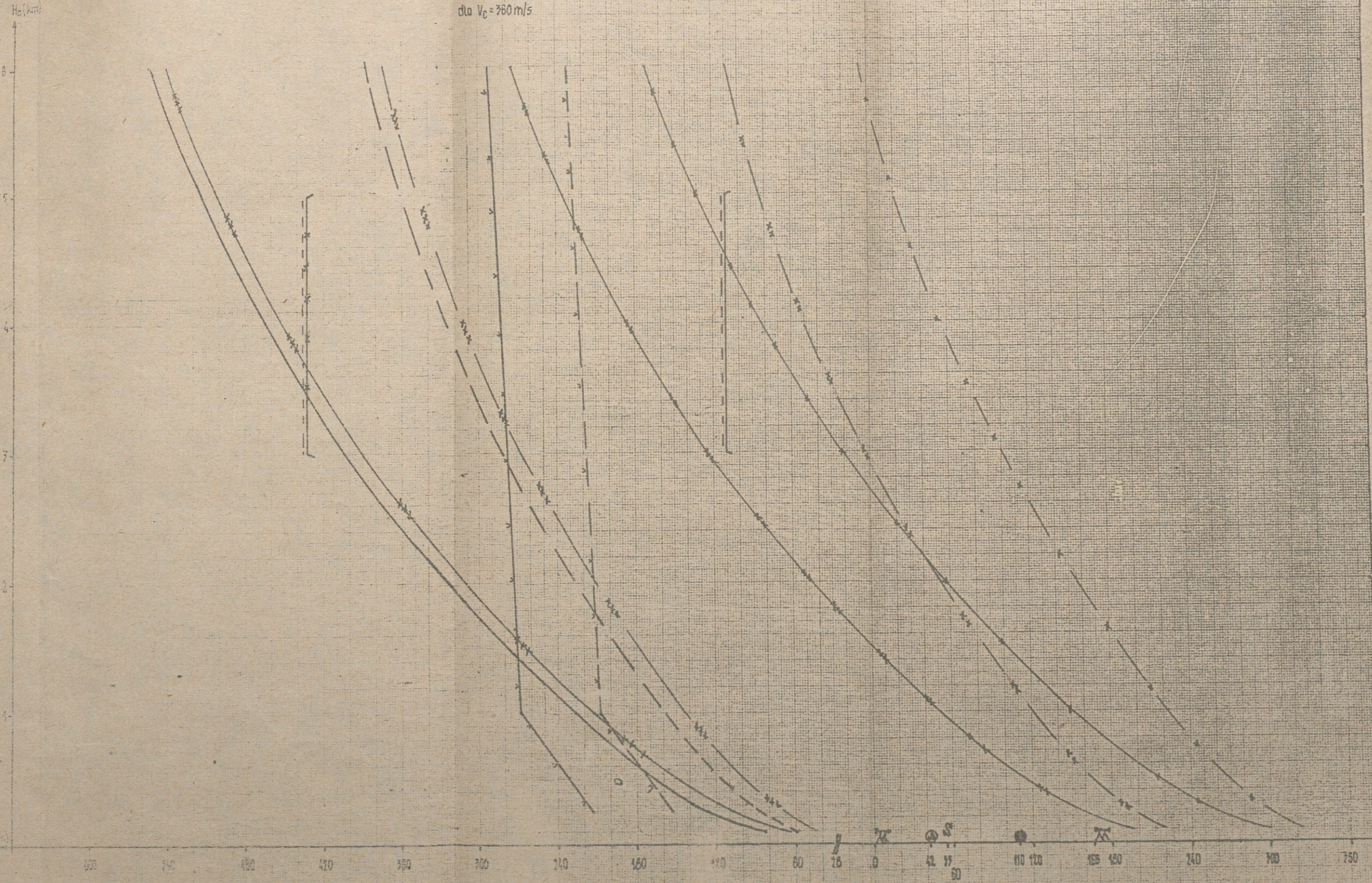
Wymagana czasowa rubież postawienia zadania bojowego dla SD plm AL w zautomatyzowanym systemie.



WYKRES MOŻLIWOŚCI CZASOWYCH STACJI RADIOLOKACYJNEJ P-48
I WYMAGANYCH MOŻLIWOŚCI CZASOWYCH AKTYWNYCH ŚRODKÓW
WALKI DPL

Załącznik nr. 21

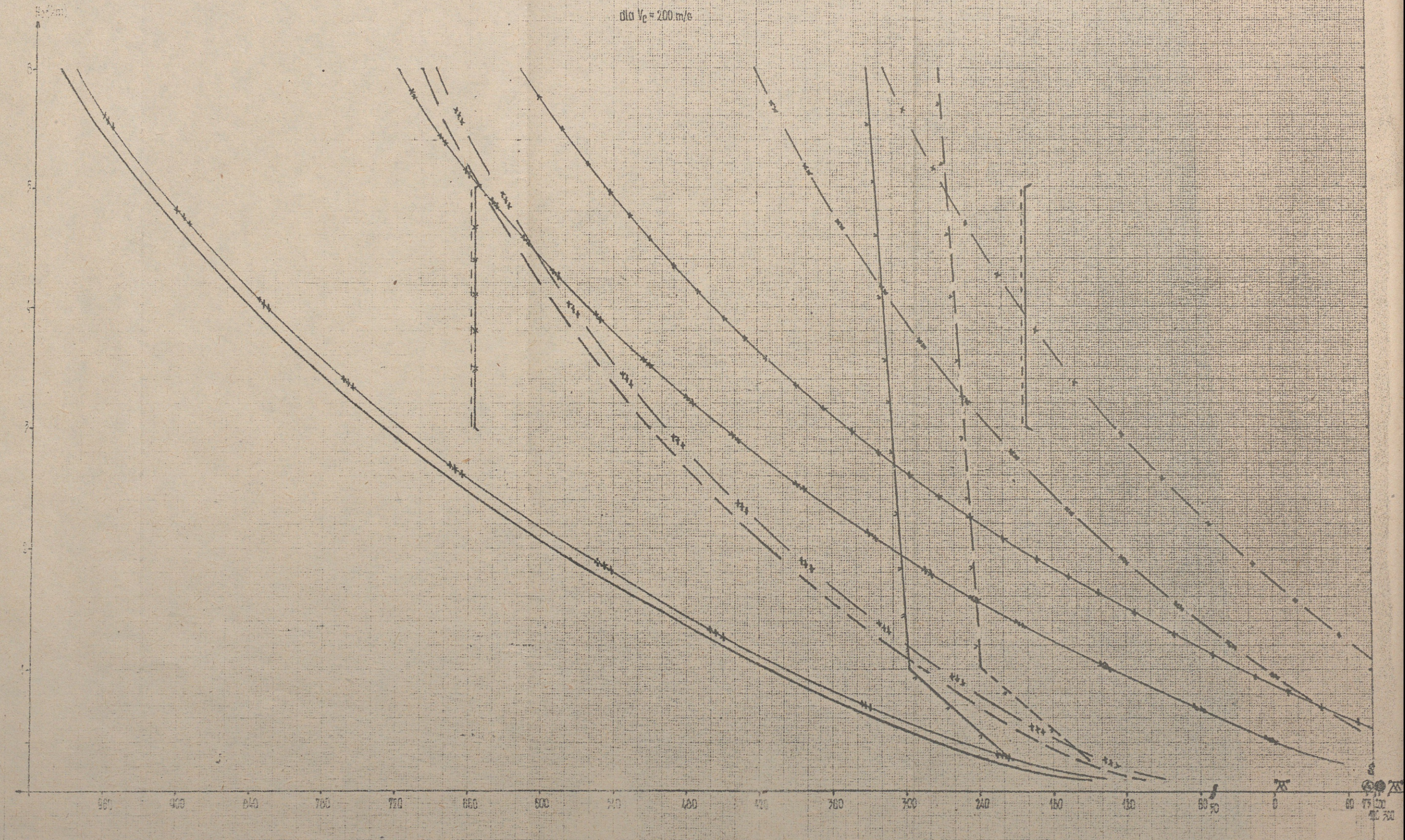
dla $V_0 = 260 \text{ m/s}$



WYKRES MOŻLIWOŚCI CZASOWYCH STACJI RADIOLOKACYJNEJ P-18
I WYMAGANYCH MOŻLIWOŚCI CZASOWYCH AKTYWNYCH ŚRODKÓW
WALKI OPŁ

Załącznik nr. 20

dla $V_c = 200 \text{ m/s}$

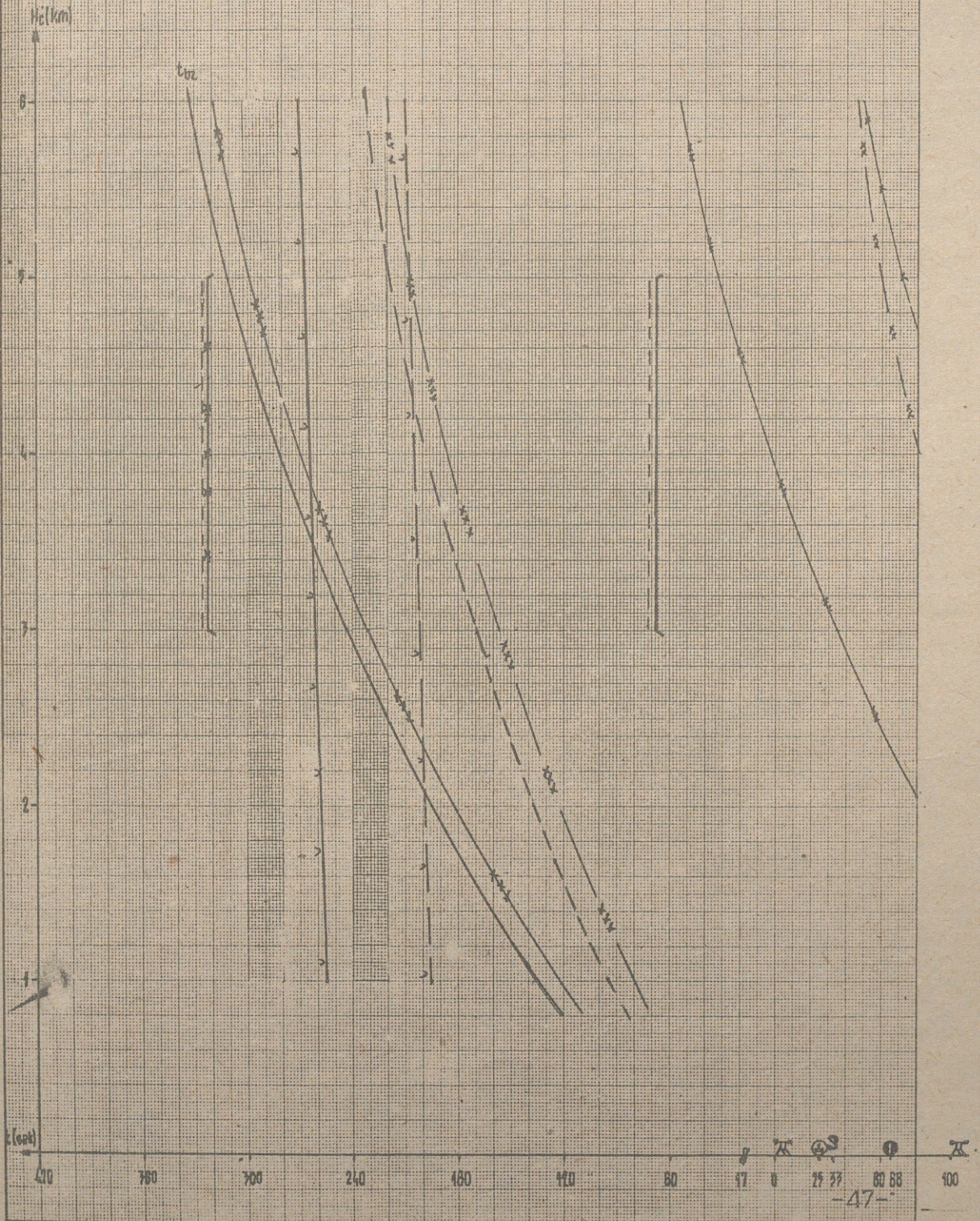


WYKRES MOŻLIWOŚCI CZASOWYCH STACJI RADIOLOKACYJNEJ P-18
I WYMAGANYCH MOŻLIWOŚCI CZASOWYCH AKTYWNYCH ŚRODKÓW

Załącznik nr.22

WALKI DPL

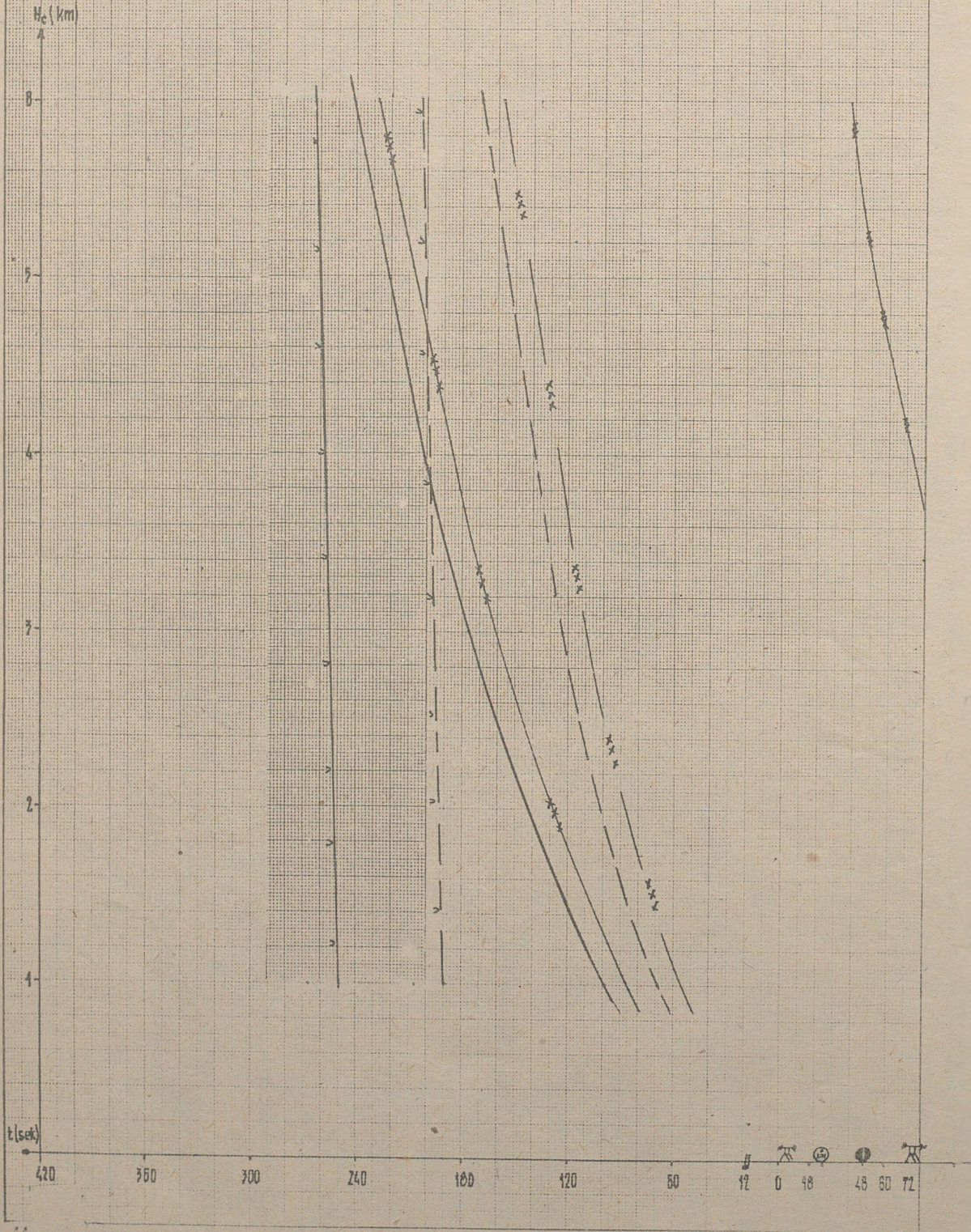
dla $V_0 = 800 \text{ m/s}$



WYKRES MOŻLIWOŚCI CZASOWYCH STACJI RADIOLOKACYJNEJ P-16
 I WYMAGANYCH MOŻLIWOŚCI CZASOWYCH AKTYWNYCH
 ŚRODKÓW WALKI DPL

Załącznik nr. 23

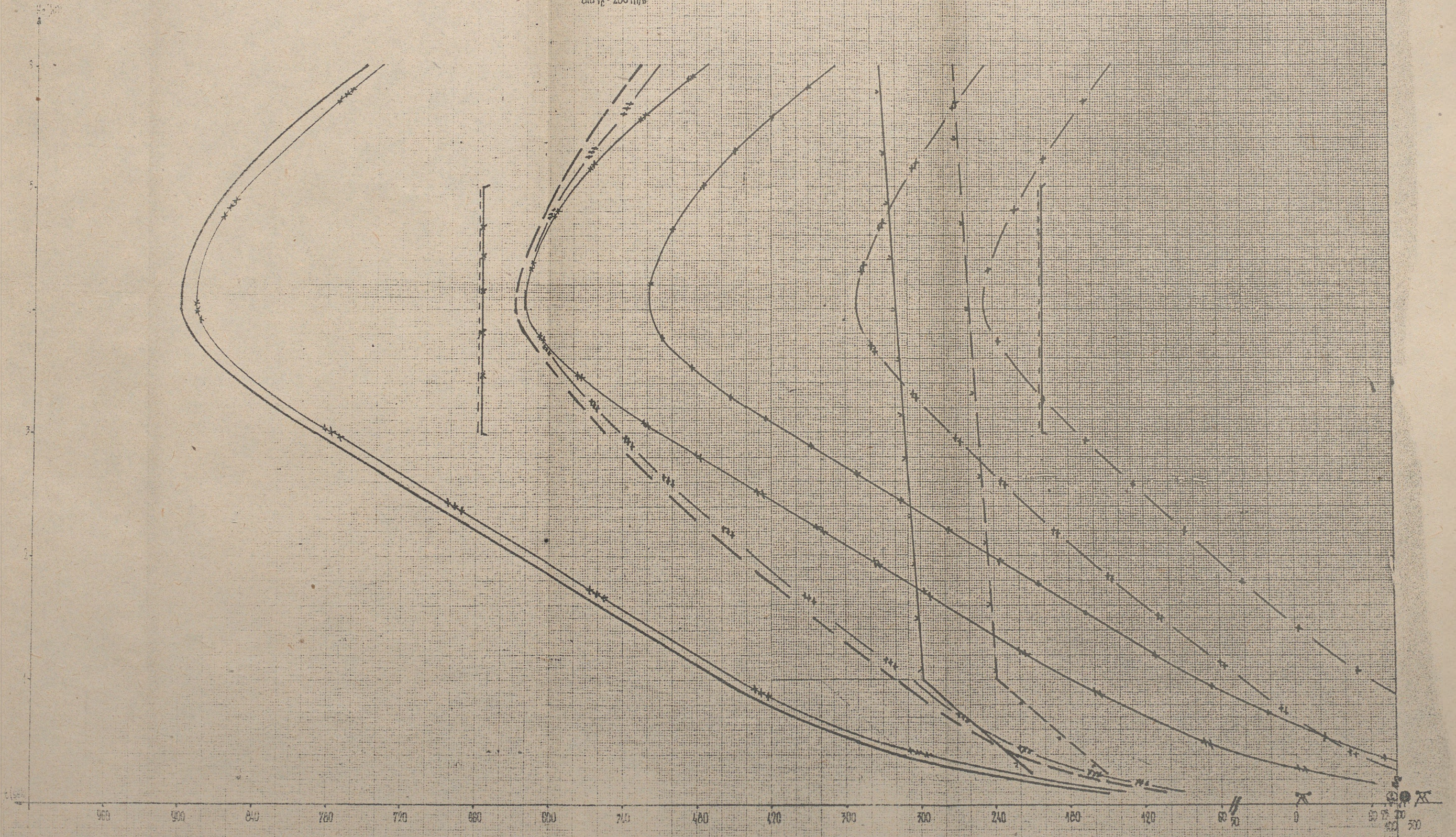
dla $V_c = 870$ m/s



WYKRES MOŻLIWOŚCI CZASOWYCH STACJI RADIOLOKACYJNEJ P-10
I WYMAGANYCH MOŻLIWOŚCI CZASOWYCH AKTYWNYCH ŚRODKÓW
WALKI OPL

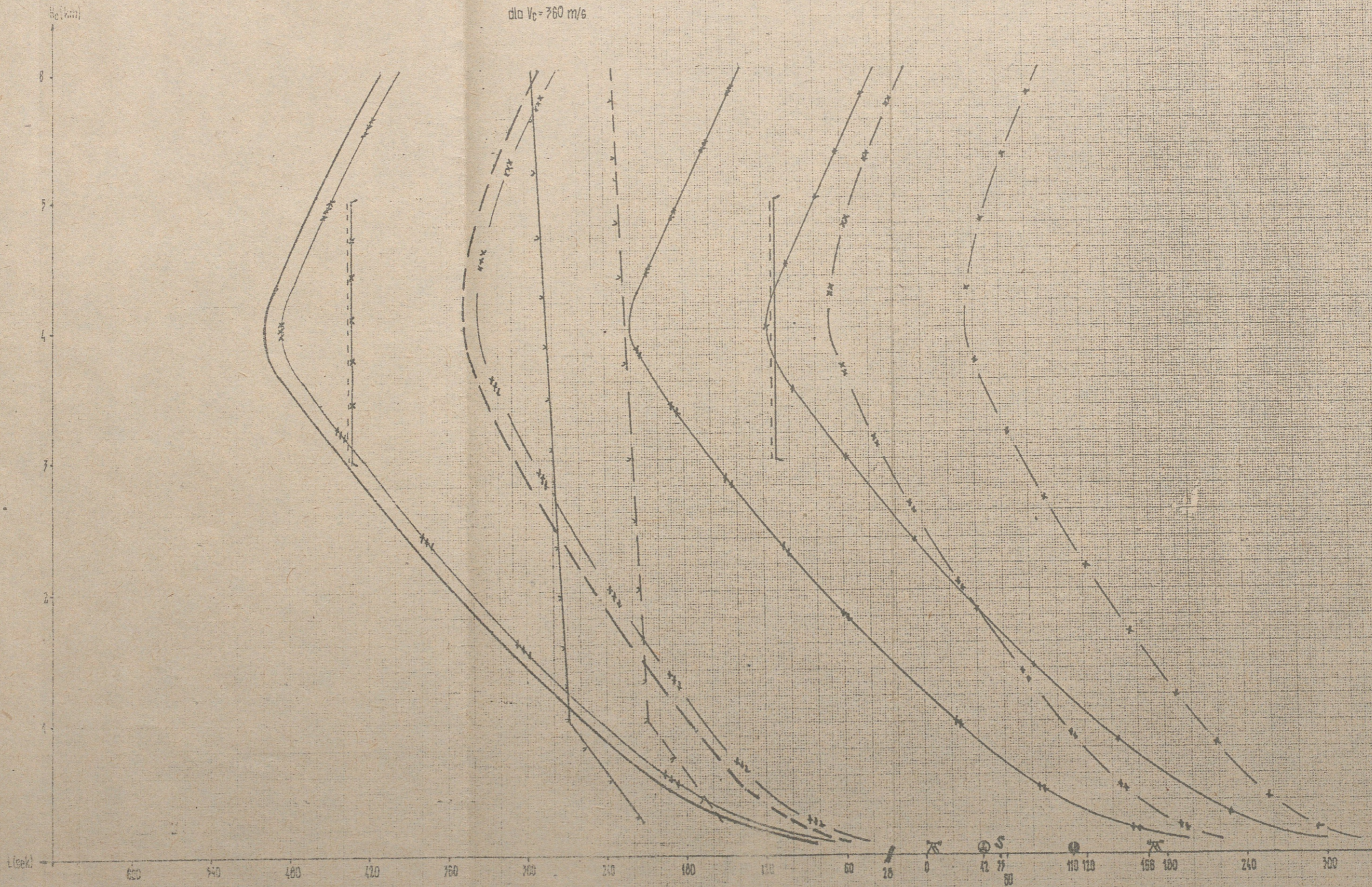
dla $V_c = 200$ m/s

Załącznik nr 24



WYKRES MOŻLIWOŚCI CZASOWYCH STACJI RADIOLOKACYJNEJ P-19
I WYMAGANYCH MOŻLIWOŚCI CZASOWYCH AKTYWNYCH ŚRODKÓW
WILKI DOL.

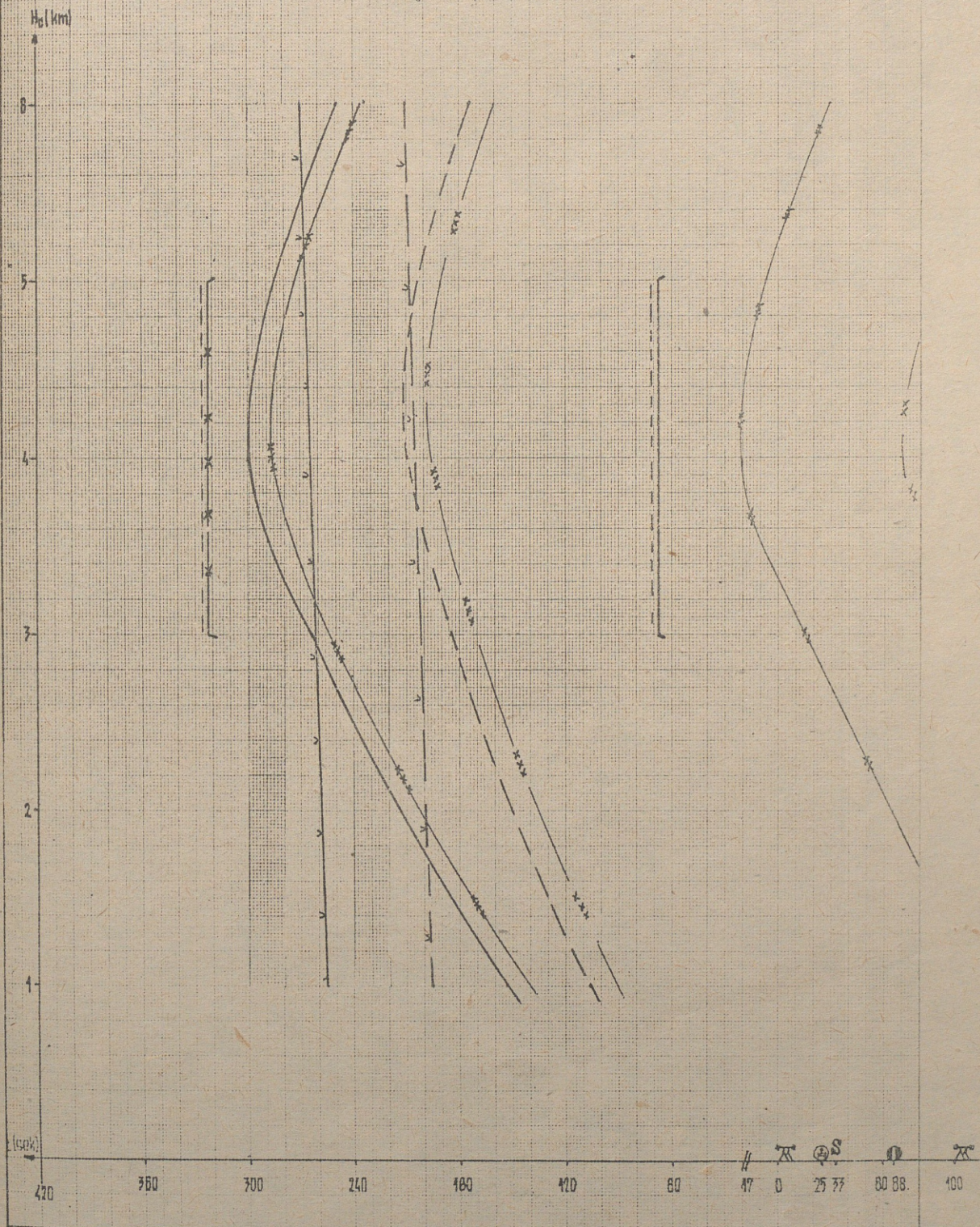
dla $V_c = 760$ m/s



WYKRES MOŻLIWOŚCI CZASOWYCH STACJI RADIOLOKACYJNEJ D-19
I WYMAGANYCH MOŻLIWOŚCI CZASOWYCH AKTYWNYCH ŚRODKÓW
WAŁKI DPL

Załącznik nr 26

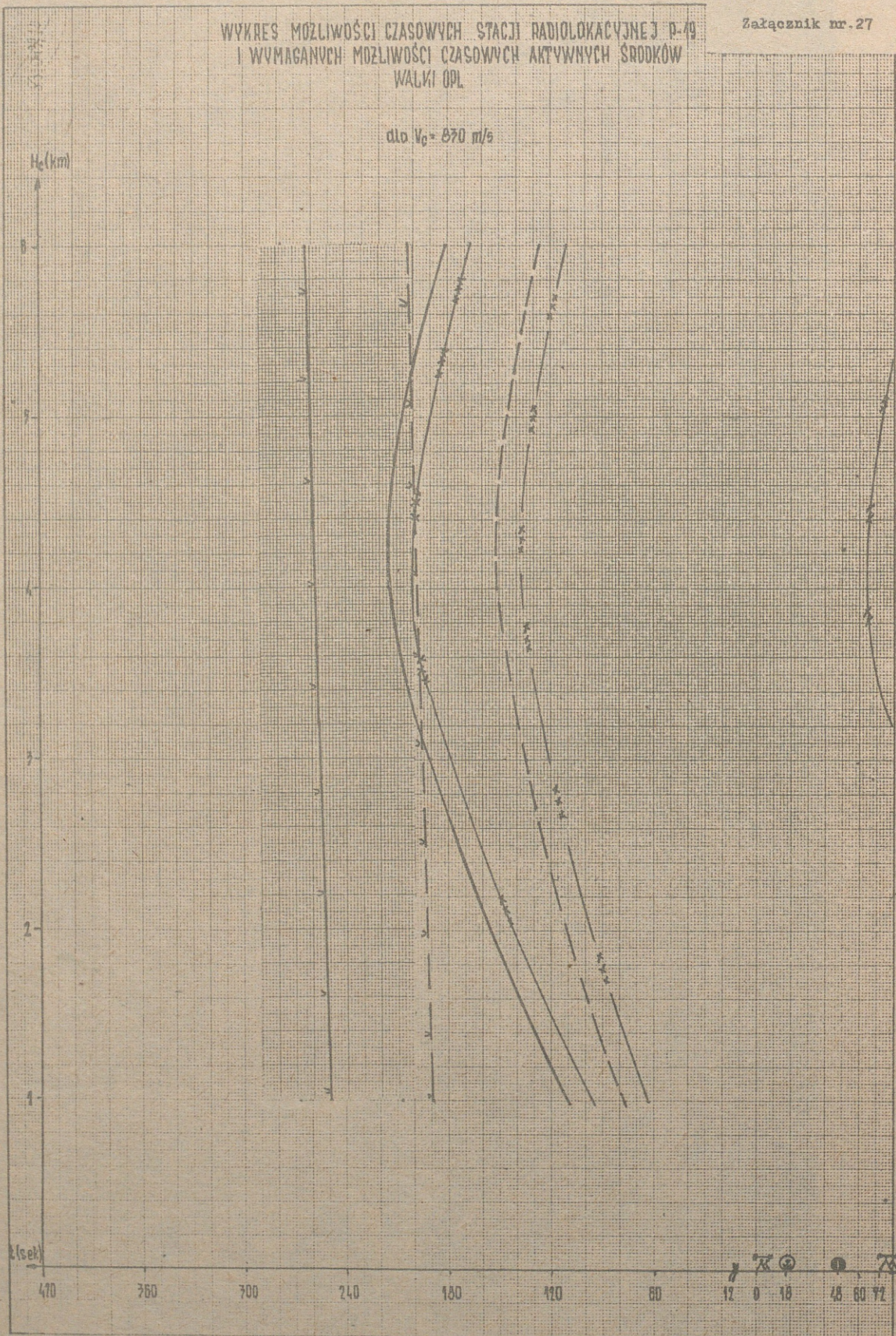
dla $V_0 = 800$ m/s



WYKRES MOŻLIWOŚCI CZASOWYCH STACJI RADIOLOKACYJNEJ P-19
I WYMAGANYCH MOŻLIWOŚCI CZASOWYCH AKTYWNYCH ŚRODKÓW
WALKI OPL

Załącznik nr. 27

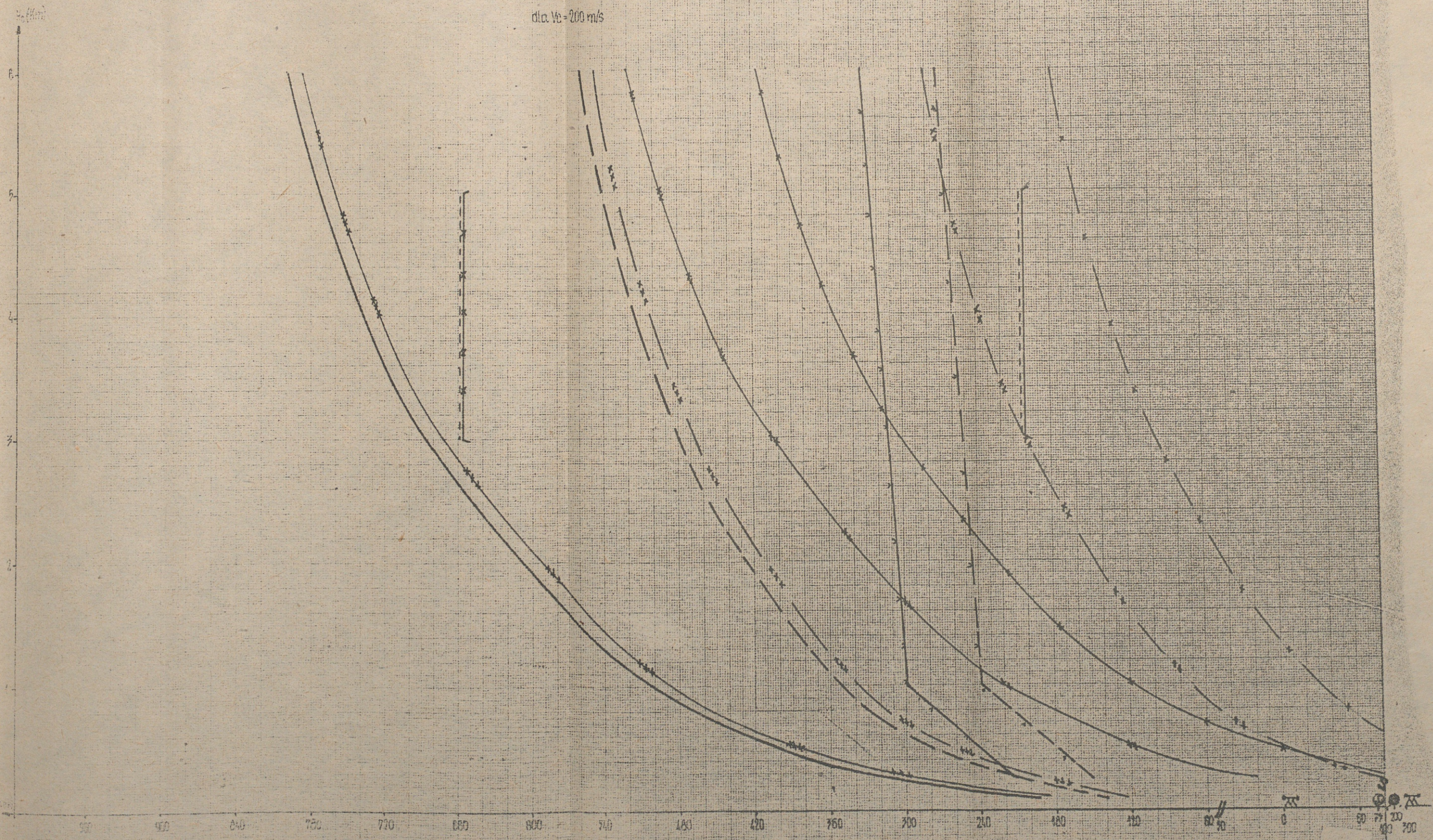
dla $V_0 = 870$ m/s



WYKRES MOŻLIWOŚCI CZASOWYCH STACJI RADIOLOKACYJNEJ P-40
I WYMAGANYCH MOŻLIWOŚCI CZASOWYCH AKTYWNYCH ŚRODKÓW
WALKI OPŁ

Załącznik nr. 28

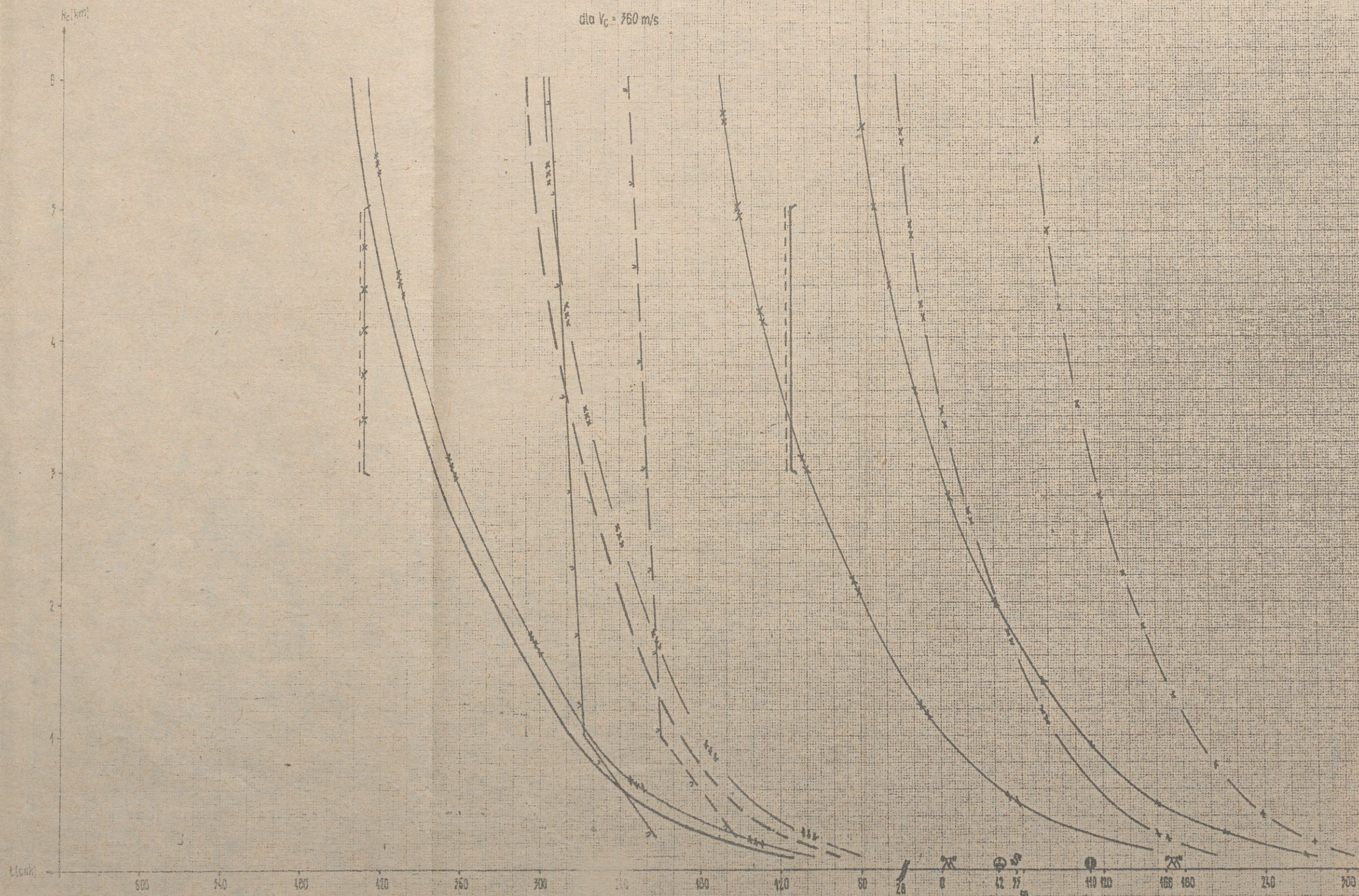
dla $V_e = 200$ m/s



WYKRES MOŻLIWOŚCI CZASOWYCH STACJI RADIOLOKACYJNEJ P-40
I WYMAGANYCH MOŻLIWOŚCI CZASOWYCH AKTYWNYCH ŚRODKÓW
WALKI OPL

Załącznik nr. 29

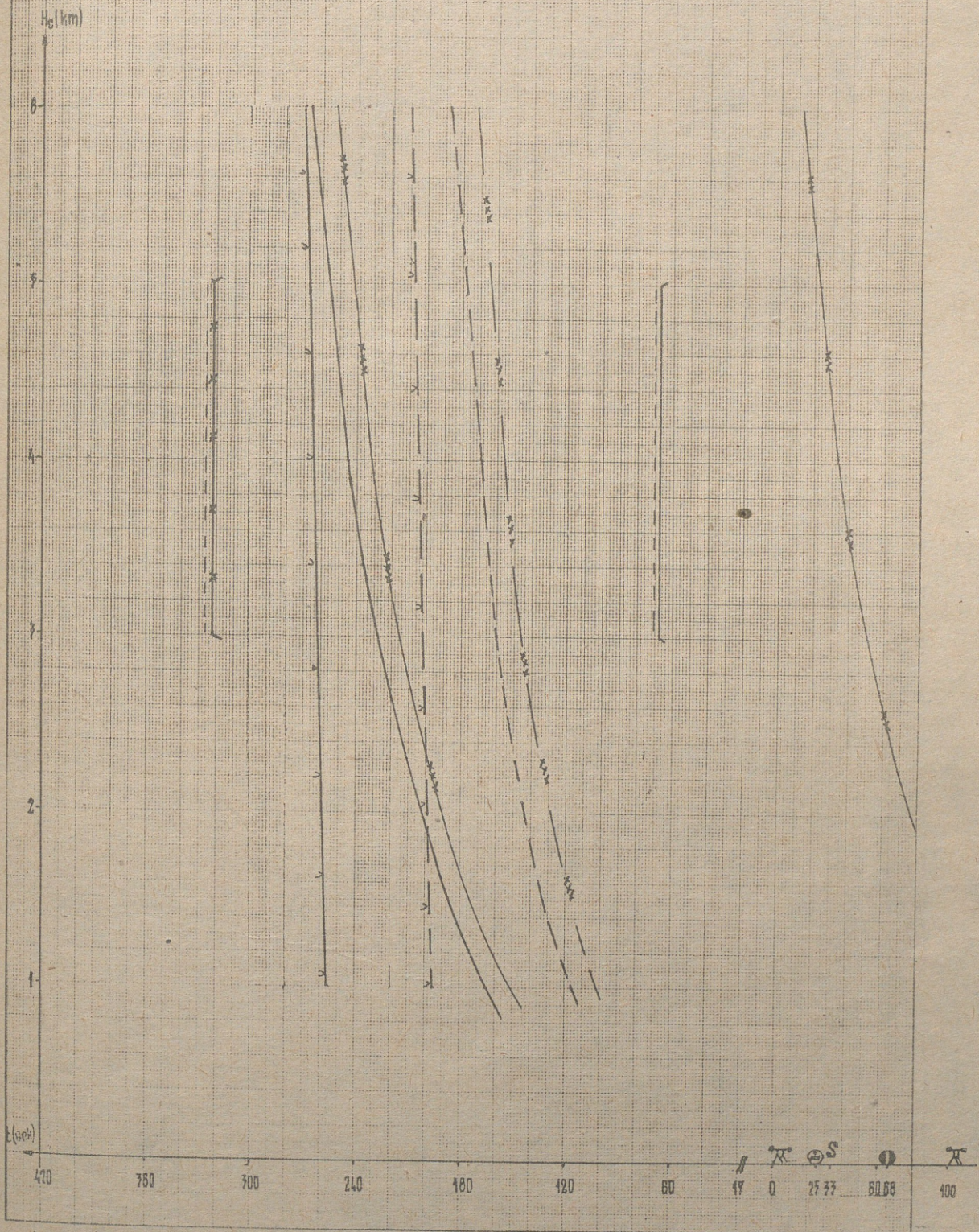
dla $V_c = 760$ m/s



WYKRES MOŻLIWOŚCI CZASOWYCH STACJI RADIOLOKACYJNEJ P-40
I WYMAGANYCH MOŻLIWOŚCI CZASOWYCH AKTYWNYCH ŚRODKÓW
WALKI DPL

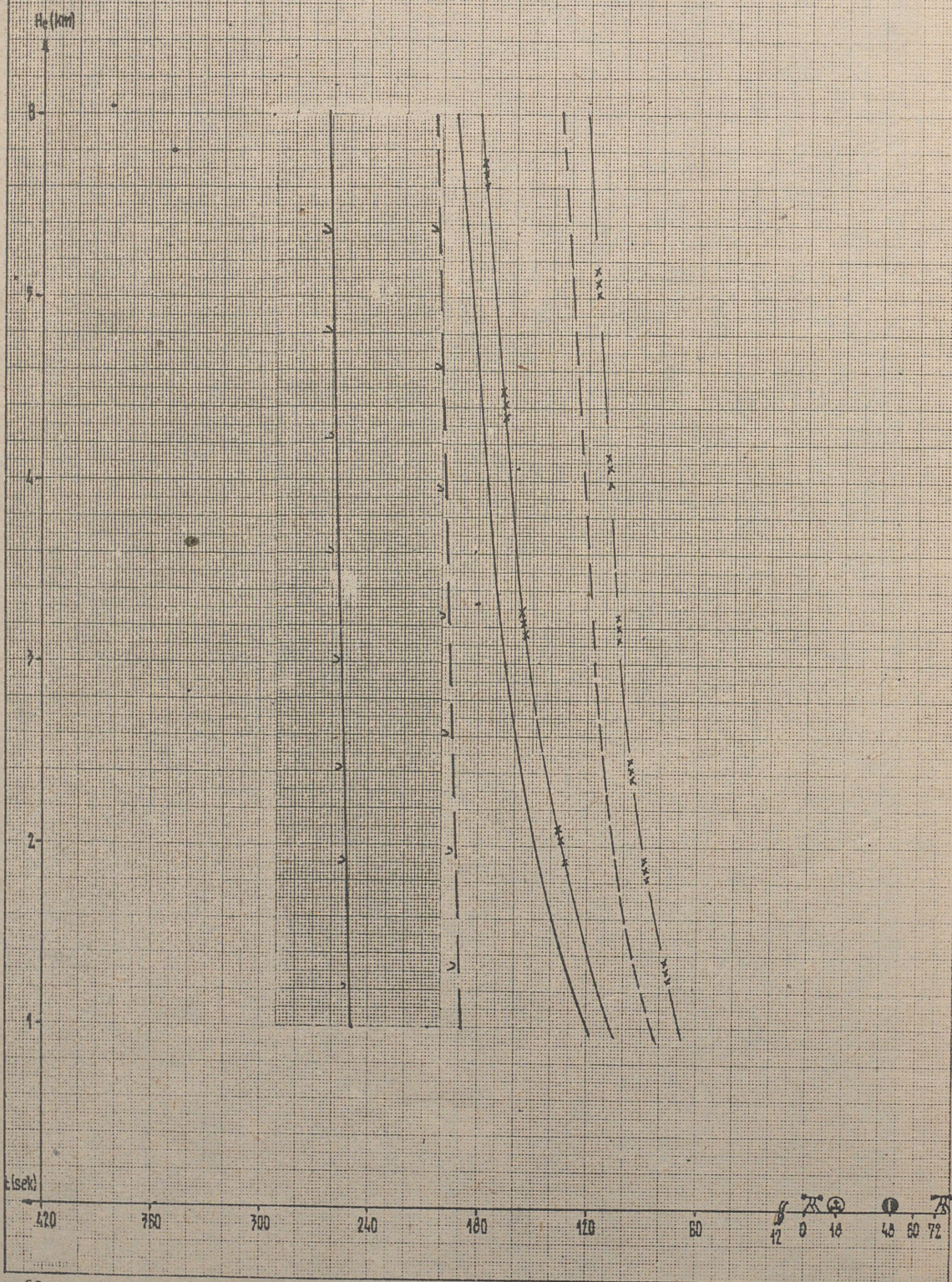
Załącznik nr 30

dla $V_0 = 600$ m/s



WYKRES MOŻLIWOŚCI CZASOWYCH STACJI RADIOLOKACYJNEJ P-40
I WYMAGANYCH MOŻLIWOŚCI CZASOWYCH AKTYWNYCH ŚRODKÓW
WALKI DPL

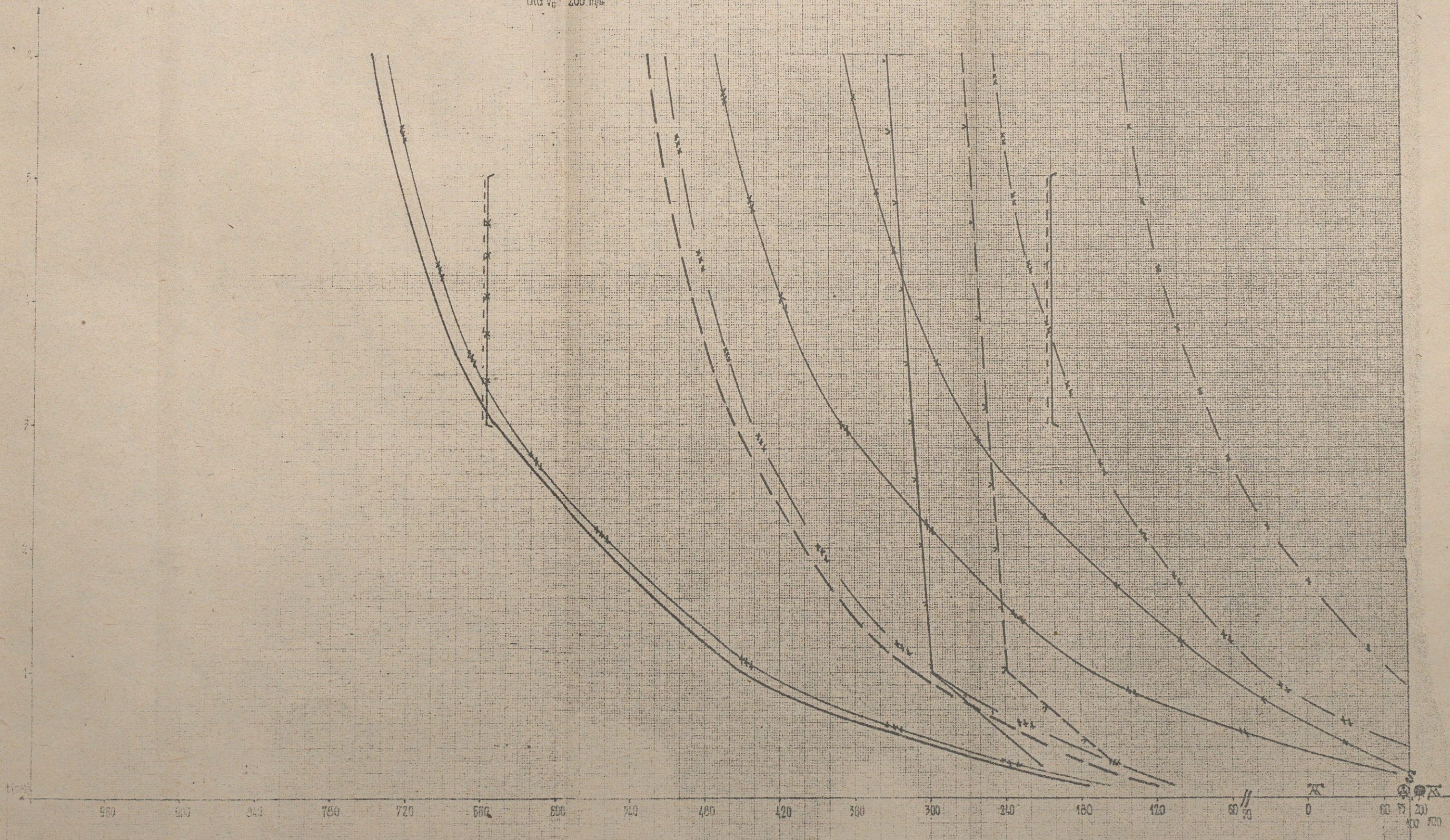
dla $V_0 = 830$ m/s



WYKRES MOŻLIWOŚCI CZASOWYCH STACJI RADIOAKTYWNEJ J-M2
I WYMAGANIACH MOŻLIWOŚCI CZASOWYCH AKTYWNYCH ŚRODKÓW
WALKI ODL.

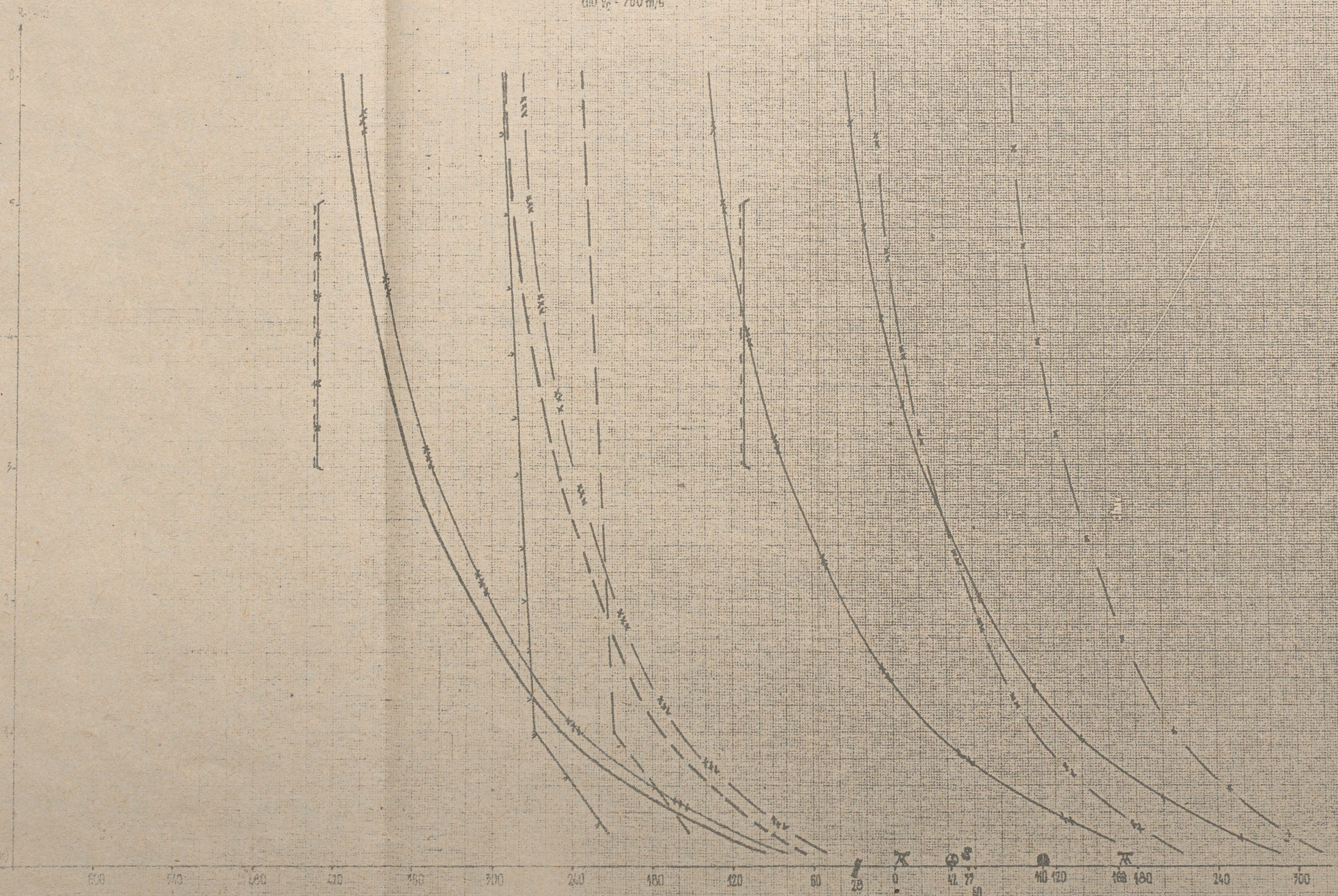
Załącznik nr. 32

dla $V_0 = 200$ m/s



WYKRES MOŻLIWOŚCI CZASOWYCH STACJI RADIODŁOWACYJNEJ J-M2
 I WYMACANYCH MOŻLIWOŚCI CZASOWYCH AKTYWNYCH BRUKÓW
 WALKI OPŁ
 dla $V_p = 380 \text{ m/s}$

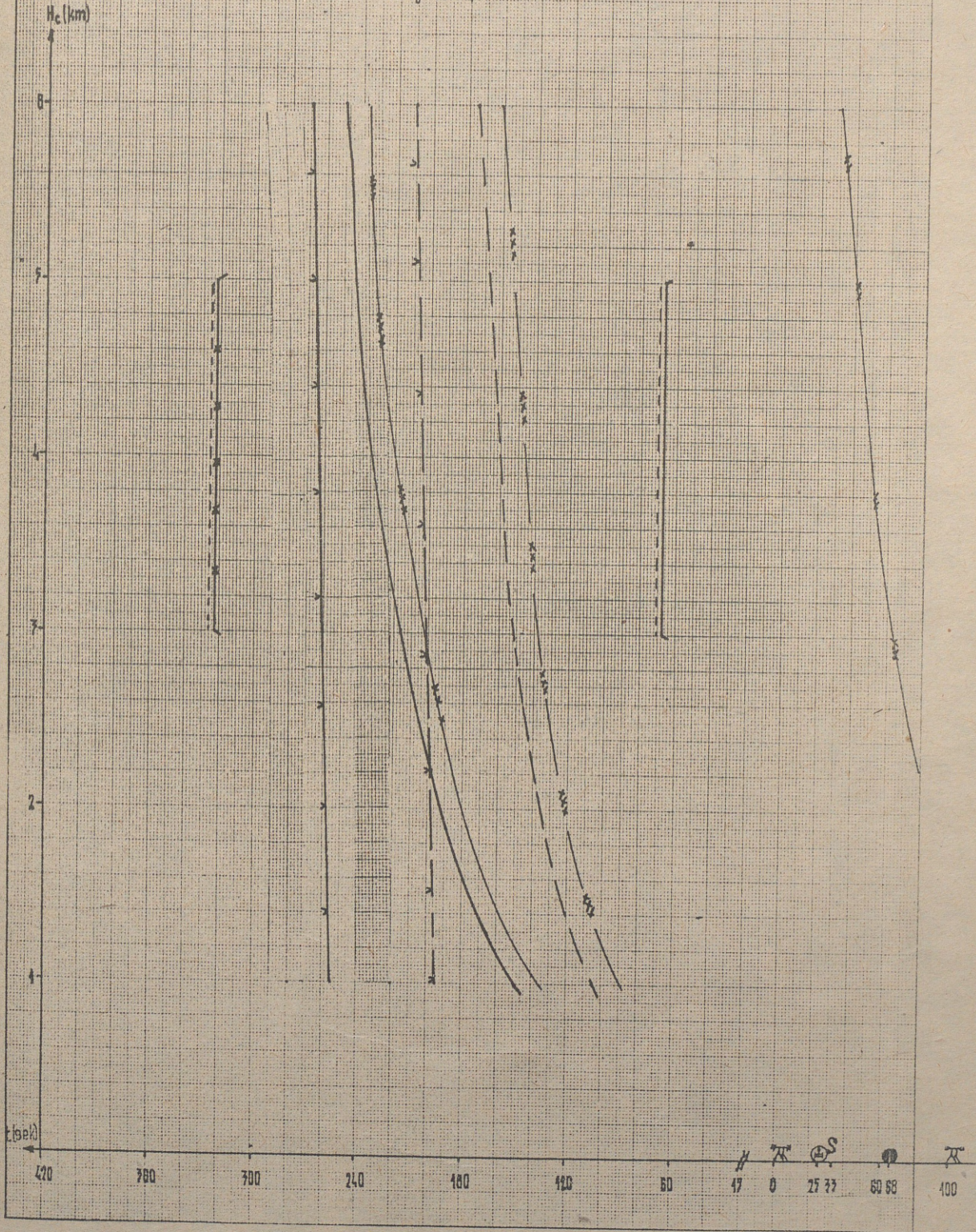
Załącznik nr. 33



WYKRES MOŻLIWOŚCI CZASOWYCH STACJI RADIOLOKACYJNEJ JAWOR-M2
I WYMAGANYCH MOŻLIWOŚCI CZASOWYCH AKTYWNYCH ŚRODKÓW
WALKI DPL

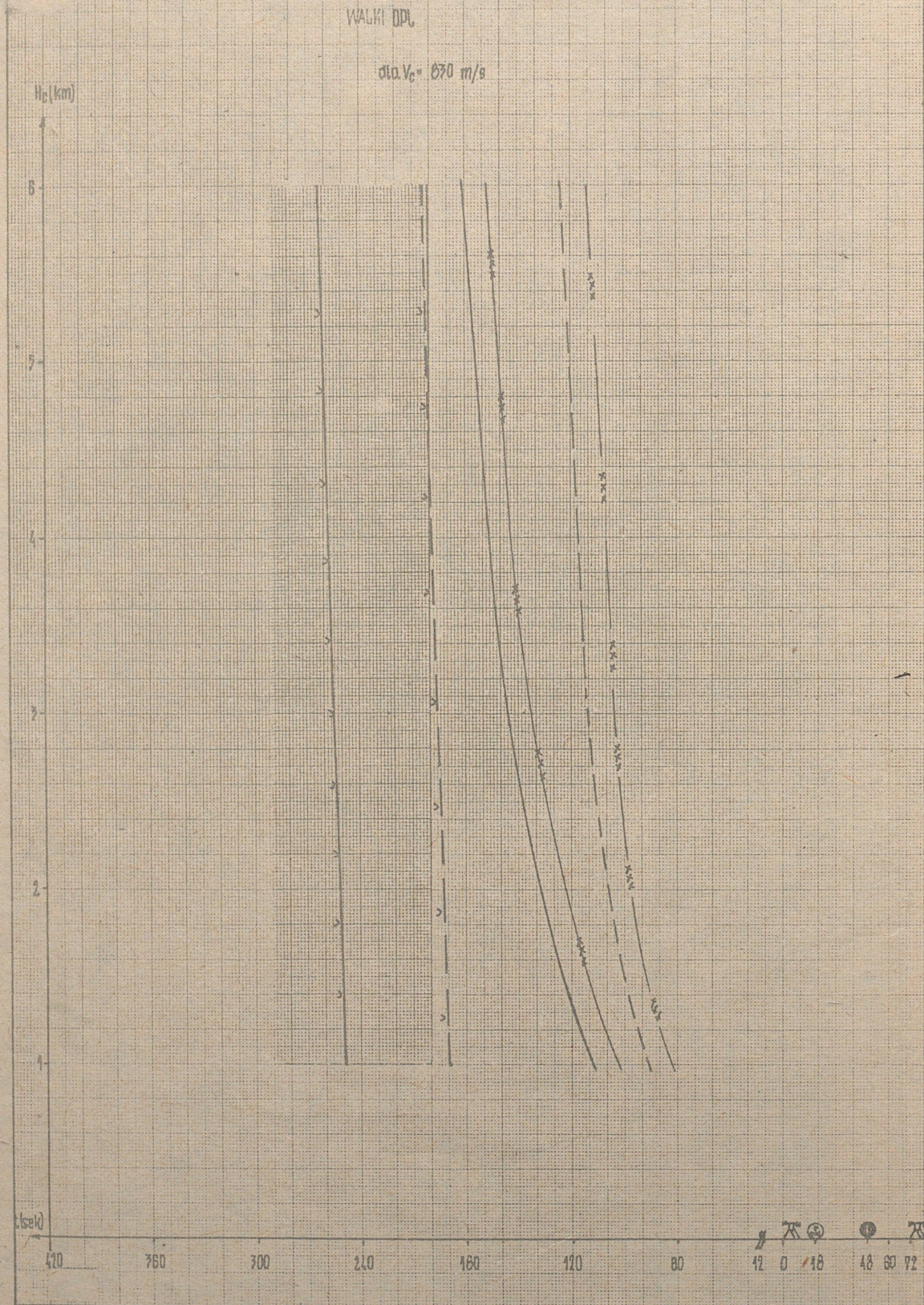
Załącznik nr 34

dla $V_G = 600$ m/s



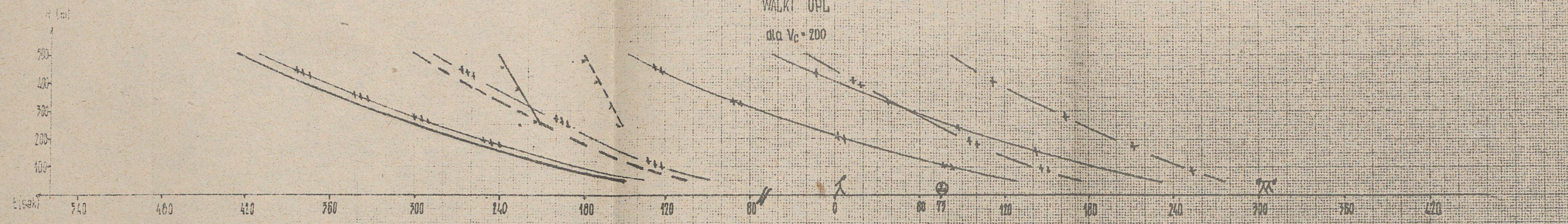
WYKRES MOŻLIWOŚCI CZASOWYCH STACJI RADIOLOKACYJNEJ J-M2
I WYMAGANYCH MOŻLIWOŚCI CZASOWYCH AKTYWNYCH ŚRODKÓW
WALKI DPL

Załącznik nr. 35

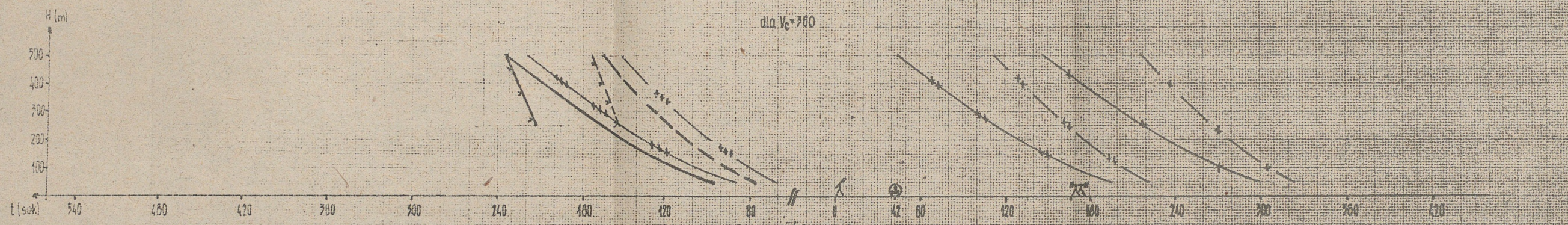


WYKRES MOŻLIWOŚCI CZASOWYCH WYSOKOŚCIOMIERZA NIDA (Odległościomierz)
I WYMAGANYCH MOŻLIWOŚCI CZASOWYCH AKTYWNYCH ŚRODKÓW

WALKI OPL

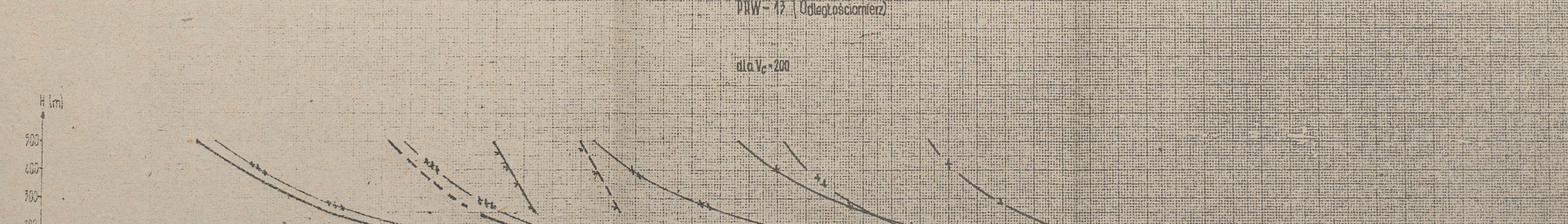


dla $V_c = 200$

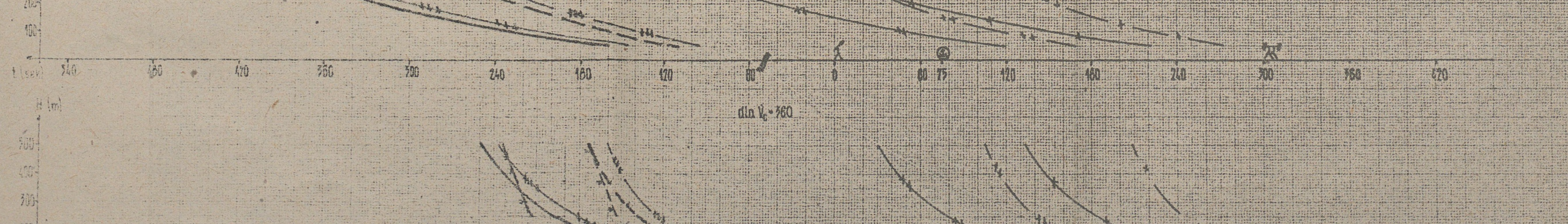


dla $V_c = 360$

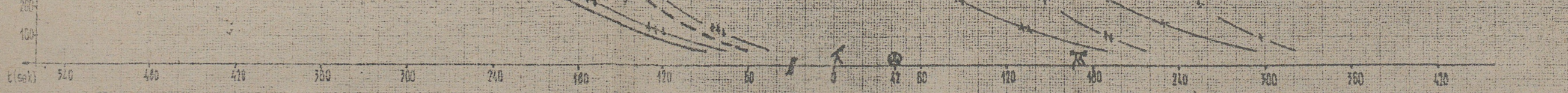
PRW-12 (Odległościomierz)



dla $V_c = 200$

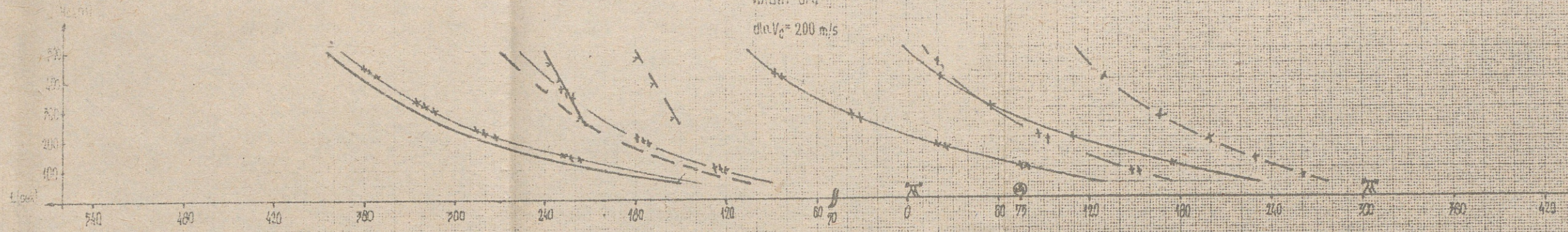


dla $V_c = 360$

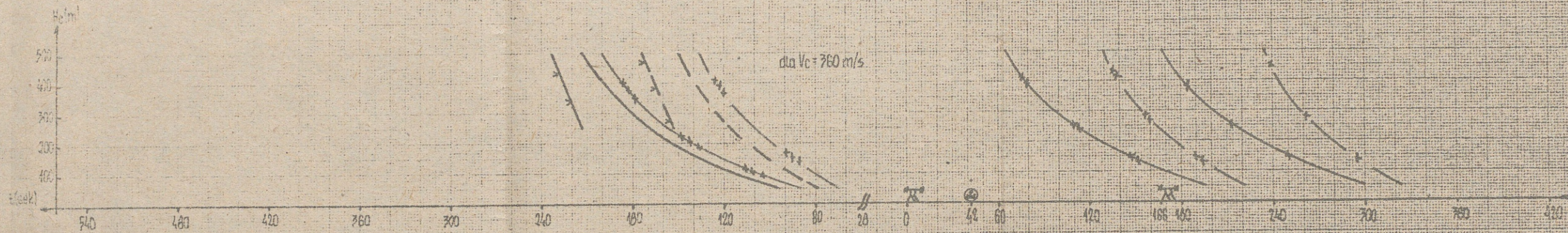


WYKRES MOŻLIWOŚCI CZASOWYCH STACJI RADIOLOKACYJNEJ MUR-24
I WYMAGANYCH MOŻLIWOŚCI CZASOWYCH AKTYWNYCH ŚRODKÓW
WALKI: OPL

dla $V_c = 200$ m/s

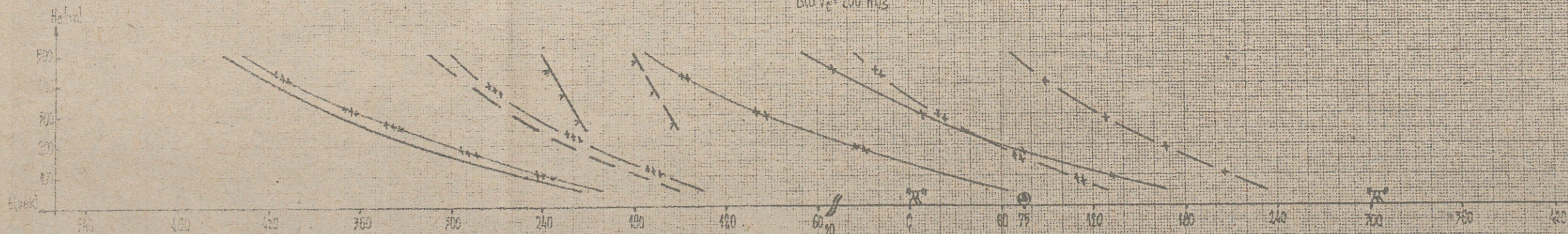


dla $V_c = 760$ m/s

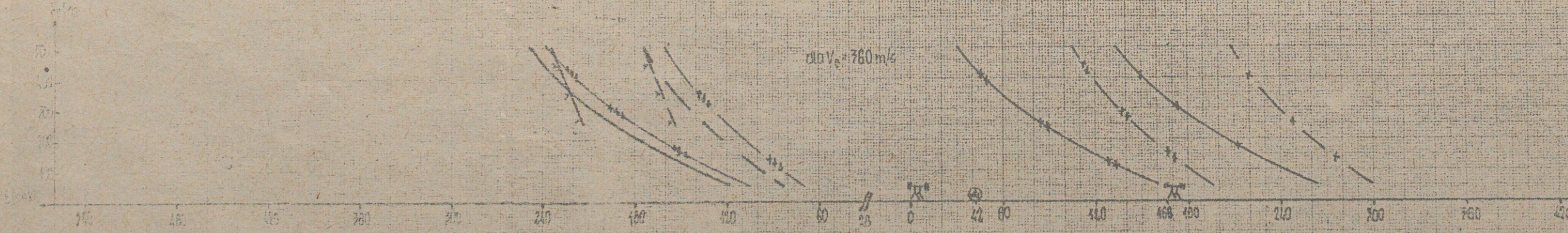


NAREW

dla $V_c = 200$ m/s



dla $V_c = 760$ m/s



DOPUSZCZALNE OPÓŹNIENIE INFORMACJI RADIOLOKACYJNEJ O SYTUACJI
POWIĘTRZNEJ DLA POTRZEB BRIGADY RAKIET PRZECIWLOTNICZYCH

TYP RSWP /RLS/	H_c / m/	WYSTĘPUJĄCE OPÓŹNIENIE INFORMACJI O SYTUACJI POWIĘTRZNEJ PRZY WYKORZYSTANIU SPOSOBU POSZUKIWANIA CELU W/G : /sek/							
		K-1				Planszeto-fonicznego			
		v_c /m/sek/				v_c /m/sek/			
		200	360	600	830	200	360	600	830
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
P - 18	500	<u>120</u> 30	<u>-7</u> -57	-	-	<u>60</u> -30	<u>-67</u> -117	-	-
	1000	<u>172</u> 47	<u>19</u> -50	<u>-58</u> -100	<u>-90</u> -120	<u>112</u> -13	<u>-41</u> -110	<u>-118</u> -160	<u>-150</u> -180
	2000	<u>345</u> 167	<u>111</u> 13	<u>-4</u> -62	<u>-50</u> -91	<u>285</u> 107	<u>51</u> -47	<u>-64</u> -122	<u>-110</u> -151
	3000	<u>479</u> 259	<u>188</u> 66	<u>43</u> -30	<u>-17</u> -70	<u>419</u> 199	<u>128</u> 6	<u>-17</u> -90	<u>-77</u> -130
	4000	<u>582</u> 330	<u>241</u> 103	<u>78</u> -6	<u>4</u> -59	<u>522</u> 270	<u>181</u> 43	<u>18</u> -66	<u>-56</u> -119
	5000	<u>665</u> 387	<u>287</u> 134	<u>103</u> 10	<u>22</u> -46	<u>605</u> 327	<u>227</u> 74	<u>43</u> -50	<u>-38</u> -106
	6000	<u>782</u> 428	<u>322</u> 156	<u>123</u> 23	<u>38</u> -34	<u>722</u> 368	<u>262</u> 96	<u>53</u> -37	<u>-22</u> -94
	500	<u>170</u> 65	<u>21</u> -37	-	-	<u>110</u> 5	<u>-39</u> -97	-	-
P - 19	1000	<u>222</u> 82	<u>47</u> -31	<u>-42</u> -89	<u>-79</u> -112	<u>162</u> 22	<u>-13</u> -91	<u>-102</u> -149	<u>-139</u> -172
	2000	<u>380</u> 201	<u>142</u> 32	<u>15</u> -49	<u>-37</u> -82	<u>320</u> 141	<u>82</u> -28	<u>-45</u> -109	<u>-97</u> -142
	3000	<u>539</u> 304	<u>222</u> 91	<u>63</u> -15	<u>-3</u> -59	<u>479</u> 244	<u>162</u> 31	<u>3</u> -75	<u>-63</u> -119
	4000	<u>642</u> 372	<u>277</u> 125	<u>96</u> 6	<u>18</u> -47	<u>582</u> 312	<u>217</u> 65	<u>36</u> -54	<u>-42</u> -107
	5000	<u>595</u> 329	<u>233</u> 104	<u>78</u> -5	<u>6</u> -55	<u>535</u> 269	<u>173</u> 44	<u>18</u> -65	<u>-54</u> -115
	6000	<u>478</u> 253	<u>183</u> 58	<u>40</u> -35	<u>-22</u> -77	<u>418</u> 193	<u>123</u> -2	<u>-20</u> -95	<u>-82</u> -137
500	<u>220</u> 100	<u>49</u> -17	-	-	<u>160</u> 40	<u>-11</u> -77	-	-	
1000	<u>262</u> 112	<u>69</u> -14	<u>-29</u> -86	<u>-69</u> -105	<u>202</u> 52	<u>9</u> -74	<u>-89</u> -146	<u>-129</u> -165	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
P - 40	2000	<u>363</u> 180	<u>120</u> 25	<u>3</u> -55	<u>-45</u> -87	<u>303</u> 120	<u>60</u> -35	<u>-57</u> -115	<u>-105</u> -147
	3000	<u>434</u> 229	<u>163</u> 50	<u>28</u> -40	<u>-28</u> -79	<u>374</u> 169	<u>103</u> -10	<u>-32</u> -100	<u>-88</u> -139
	4000	<u>479</u> 257	<u>185</u> 65	<u>41</u> -35	<u>-23</u> -78	<u>429</u> 197	<u>125</u> 5	<u>-19</u> -95	<u>-83</u> -138
	5000	<u>507</u> 276	<u>203</u> 76	<u>48</u> -30	<u>-16</u> -71	<u>447</u> 216	<u>143</u> 16	<u>-12</u> -90	<u>-76</u> -131
	6000	<u>528</u> 288	<u>211</u> 78	<u>57</u> -23	<u>-10</u> -68	<u>468</u> 228	<u>151</u> 18	<u>-3</u> -37	<u>-70</u> -128
JAWÓR-M2	500	<u>145</u> 45	<u>7</u> -48	-	-	<u>85</u> -15	<u>-53</u> -108	-	-
	1000	<u>212</u> 77	<u>41</u> -34	<u>-45</u> -90	<u>-81</u> -113	<u>152</u> 17	<u>-19</u> -94	<u>-105</u> -150	<u>-141</u> -173
	2000	<u>316</u> 155	<u>103</u> 6	<u>-6</u> -63	<u>-56</u> -94	<u>256</u> 95	<u>43</u> -54	<u>-66</u> -123	<u>-116</u> -154
	3000	<u>399</u> 204	<u>144</u> 36	<u>17</u> -48	<u>-37</u> -83	<u>339</u> 144	<u>84</u> -24	<u>-43</u> -108	<u>-97</u> -143
	4000	<u>439</u> 231	<u>163</u> 50	<u>24</u> -44	<u>-32</u> -82	<u>379</u> 171	<u>103</u> -10	<u>-35</u> -104	<u>-92</u> -142
	5000	<u>462</u> 247	<u>178</u> 58	<u>38</u> -41	<u>-26</u> -79	<u>402</u> 187	<u>118</u> -2	<u>-22</u> -101	<u>-86</u> -139
MAREW	250	<u>199</u> 94	<u>41</u> -17	-	-	<u>139</u> 34	<u>-19</u> -77	-	-
	300	<u>218</u> 103	<u>50</u> -14	-	-	<u>158</u> 43	<u>-10</u> -74	-	-
	500	<u>270</u> 135	<u>76</u> 1	-	-	<u>210</u> 75	<u>16</u> -59	-	-
NUR - 21	250	<u>159</u> 64	<u>18</u> -34	-	-	<u>99</u> 4	<u>-42</u> -94	-	-
	300	<u>168</u> 68	<u>22</u> -33	-	-	<u>108</u> 8	<u>-38</u> -93	-	-
	500	<u>212</u> 90	<u>41</u> -23	-	-	<u>152</u> 30	<u>-19</u> -83	-	-
	250	<u>149</u> 59	<u>13</u> -37	-	-	<u>89</u> -1	<u>-47</u> -97	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NIDA /jako odległo- ściomierz /	300	<u>168</u> 68	<u>22</u> -33	-	-	<u>108</u> 8	<u>-38</u> -93	-	-
	500	<u>245</u> 120	<u>62</u> -7	-	-	<u>185</u> 60	<u>-2</u> -67	-	-
PRW-13 jako odległo- ściomierz /	250	<u>204</u> 99	<u>44</u> -15	-	-	<u>144</u> 39	<u>-16</u> -75	-	-
	300	<u>228</u> 113	<u>55</u> -9	-	-	<u>268</u> 53	<u>-5</u> -69	-	-
	500	<u>270</u> 135	<u>76</u> 1	-	-	<u>210</u> 75	<u>16</u> -59	-	-

1. W liczniku podano wartości w przypadku niestosowania przez środki napadu powietrznego zakłóceń radiolokacyjnych podsystemu rozpoznania radiolokacyjnego,
-w mianowniku podano wartości w przypadku stosowania przez środki napadu powietrznego zakłócenia radiolokacyjne podsystemu rozpoznania radiolokacyjnego.
2. Zestawienie opracowano na podstawie załączników nr. 20 + 37,13 i 17 oraz norm czasowych stacji radiolokacyjnych i rakiet KRUG.

WYSTĘPUJĄCE OPÓZNIENIE INFORMACJI O SYTUACJI POWIETRZNEJ
 DLA płm LOTNICTWA FRONTOWEGO W STREFIE DYŻUROWANIA / sek/.

TYP RSWP / RIS/	V _c /m/sek/	WYSOKOŚĆ LOTU ŚRODKÓW NAPADU POWIETRZNEGO δ m/						
		500	1000	2000	3000	4000	5000	6000
P - 18	200	<u>-355</u>	<u>-245</u>	<u>-65</u>	<u>75</u>	<u>185</u>	<u>275</u>	<u>345</u>
		-445	-370	-242	-145	-67	-4	45
	360	<u>-265</u>	<u>-204</u>	<u>-106</u>	<u>-27</u>	<u>34</u>	<u>83</u>	<u>123</u>
		-315	-273	-225	-149	-101	-70	-43
	600	-	<u>-184</u>	<u>-126</u>	<u>-78</u>	<u>-40</u>	<u>-10</u>	<u>12</u>
			-226	-184	-151	-123	-102	-88
P - 19	200	<u>-393</u>	<u>-195</u>	<u>-30</u>	<u>135</u>	<u>245</u>	<u>204</u>	<u>95</u>
		-410	-335	-208	-100	-25	-62	-130
	360	<u>-237</u>	<u>-176</u>	<u>-76</u>	<u>7</u>	<u>68</u>	<u>29</u>	<u>-16</u>
		-295	-254	-181	-124	-83	-101	-141
	600	-	<u>-168</u>	<u>-107</u>	<u>-58</u>	<u>-21</u>	<u>-35</u>	<u>-71</u>
			-215	-171	-136	-111	-118	-146
P - 40	200	<u>-255</u>	<u>-155</u>	<u>-47</u>	<u>30</u>	<u>83</u>	<u>118</u>	<u>145</u>
		-375	-305	-229	-175	-140	-114	-95
	360	<u>-209</u>	<u>-154</u>	<u>-98</u>	<u>-52</u>	<u>-23</u>	<u>-1</u>	<u>12</u>
		-276	-237	-193	-165	-143	-129	-121
	600	-	<u>-155</u>	<u>-119</u>	<u>-93</u>	<u>-76</u>	<u>-65</u>	<u>-54</u>
			-204	-177	-161	-151	-143	-134
JAWOR-M2	200	<u>-330</u>	<u>-205</u>	<u>-94</u>	<u>-5</u>	<u>45</u>	<u>72</u>	<u>95</u>
		-430	-340	-255	-200	-166	-142	-130
	360	<u>-251</u>	<u>-182</u>	<u>-114</u>	<u>-71</u>	<u>-43</u>	<u>-26</u>	<u>-16</u>
		-306	-257	-211	-179	-159	-145	-141
	600	-	<u>-171</u>	<u>-128</u>	<u>-104</u>	<u>-92</u>	<u>-84</u>	<u>-71</u>
			-216	-185	-169	-161	-154	-146

UWAGI 1. patrz załącznik nr.38

2. opracowano na podstawie załączników nr. nr. 20 + 37 , 17 i 19

OKREŚLENIE MOŻLIWEJ ILOŚCI CELÓW POWIETRZNYCH
ŚLEDZONYCH W OBSZARZE OBSERWACJI PRZESTRZENI
POWIETRZNEJ NAD PASEM DZIAŁANIA FRONTU.

Określenie możliwej ilości celów powietrznych, mogących się znajdować w powietrzu, nad pasem działania frontu, zależy od:

1. Ilości ŚNP w nalocie zmasowanym, a zwłaszcza w kolejnych rzutach,
2. Czas trwania rzutu i przerw czasowych między rzutami.
3. Wymagany obszar obserwacji przestrzeni powietrznej nad pasem działania frontu.

Ad1. Ilość celów powietrznych w nalocie zmasowanym wynosi

$84 + 198^{x/}$ w tym : w I rzucie 25-60, II rzucie 42-99,
III rzucie 17 -39 celów.

Ad2. - patrz załącznik nr.6.

Ad.3 Wymagany obszar obserwacji przestrzeni powietrznej nad pasem działania frontu 400 x 400 km.

Zgodnie z załącznikiem nr.6. średnio 65 % celów powietrznych biorących udział w nalocie zmasowanym będzie wykonywało nalot na małej wysokości. Dlatego też do obliczeń przyjęto prędkość lotu celów powietrznych 900 km/godz.

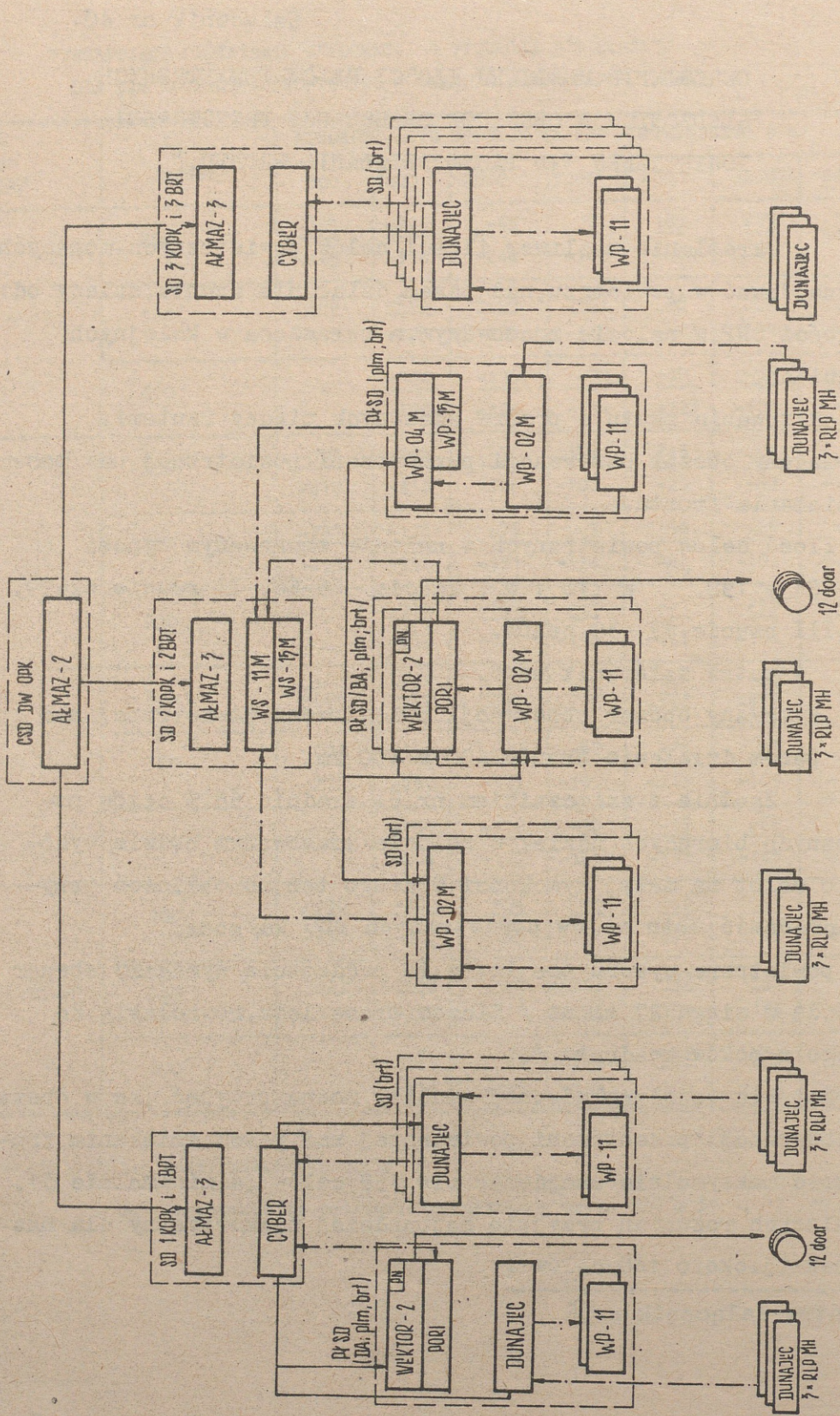
Cele powietrzne wykonujące lot z tą prędkością wymagany obszar przebędą w ciągu 27 minut / licząc trasę lotu, równoległe do jednego z boków kwadratu /.

Na podstawie przeprowadzonej analizy można przyjąć, że w obszarze obserwacji przestrzeni powietrznej nad pasem działania frontu może maksymalnie znajdować się 159 celów, a minimalnie 31.

Do dalszych rozważań przyjęto najbardziej niekorzystny dla nas warunek tj. około 160 celów.

x/ patrz załącznik nr.6

PROJEKT ZAUTOMATYZOWANEGO PODSYSTEMU DOZPOZNANIA I DOWODZENIA WOJSKAMI OPK



LEGENDA

- DOWODZENIE ; MELD., POWIADAMIAN.
- - - - - OBIEG INFORMACJI R/LDK.

* WYKONANO NA PODSTAWIE MATERIAŁU OUDOK wew. 761/78 nr. bibliot. ASG - 018349

WYBRANE DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE CHARAKTERYZUJĄCE ZAUTOMATYZOWANY PODSYSTEM ROZPOZNANIA RADIOLOKACYJNEGO WOJSK OPK.

W skład zautomatyzowanego podsystemu rozpoznania radiolokacyjnego wojsk OPK wchodzi zestawy i obiekty typu DUNAJEC, WOZDUCH-1M, CYBER i WEKTOR-2WE

DUNAJEC

Zestaw DUNAJEC w składzie DS-11 i DS-21 wspólnie z WOZDUCH-1P, będzie spełniał funkcję systemu WOZDUCH-1M w zakresie obiegu i opracowywania informacji radiolokacyjnej na szczeblu zkrót i SD brt/PłSD/.

Obiekt_DS-11

Obiekt DS-11 wraz z aparaturą ASPD stanowi wyposażenie techniczne kompanii radiotechnicznej i między innymi powinien zapewnić:

- wykrywanie obiektów powietrznych poprzez obserwację i analizę wykrytych sygnałów z odległościomierza;
- sterowanie urządzeniami rozpoznania i określanie przynależności państwowej;
- półautomatyczne śledzenie wykrytych obiektów, w tym również nośników aktywnych zakłóceń typu szumowego;
- automatyczne przekazywanie danych o sytuacji powietrznej do szczebla nadrzędnego;
- automatyczny odbiór i zobrazowanie danych o sytuacji powietrznej przekazywanych ze szczebla nadrzędnego;
- automatyczny odbiór i zobrazowanie komend;
- automatyczne przekazywanie do szczebla nadrzędnego meldunków o stanie i działalności bojowej;
- współpracę z aparaturą ASPD w zakresie śledzenia i określania wysokości ;
- współpracę z dwiema RLS /RSWP/;
- współpracę ze szczeblem nadrzędnym wyposażonym w DS-21 lub urządzenie WOZDUCH-1M;
- współpracę z imitatorem sygnałów NATAL lub "IC-3";

Przewiduje się następujące rodzaje pracy :

- reżim I - podstawowy ;
- reżim II - praca bez aparatury ASPD
- reżim III - praca bez wskaźnika WPS-10
- reżim IV - praca samej aparatury ASPD.

Wskaźnik panoramiczno-syntetyczny WPS-10 przeznaczony jest do oddzielnego lub jednoczesnego zobrazowania informacji analogowej z RLS/biegunowy układ współrzędnych/ oraz informacji syntetycznej pochodzącej z realizacji odpowiedniego programu EMC maszyny "RODAN-10"/prostokątny układ współrzędnych/, informacji analogowej pochodzącej z radionamiernika ARP-6 /prostokątny układ współrzędnych/. Średnica ekranu 40 cm, możliwość zobrazowania informacji o sytuacji powietrznej od dwóch RLS jednocześnie, zakresy podstawy czasu wskaźnika 600, 400, 300, 150, 100, 50 i 25 km. Zobrazowanie syntetyczne wyświetlane na WPS-10 poprzez program z EMC. Współpracuje ze wskaźnikiem RLS poprzez ISW, posiada repertuar symboli alfanumerycznych cyfr, liter alfabetu łacińskiego i rosyjskiego/małe i duże litery/ oraz znaków przystankowych. Zobrazowanie syntetyczne posiada również linie o parametrach zadanych przez program. Linie mogą być ciągłe, kreskowane, kropkowane, wygaszane. Linie i symbole mogą być w czterech gradacjach jasności.

Obiekt DS-21

Obiekt DS-21 wraz z aparaturą WP-02, stanowi wyposażenie techniczne brt OPK i zapewnia :

- wykrywanie obiektów powietrznych w wyniku obserwacji sygnałów przesyłanych z RLS;
- sterowanie urządzeniami rozpoznania oraz określania cech przynależności państwowej;
- określenie bieżących współrzędnych przestrzennych wykrytych obiektów powietrznych;
- półautomatyczne śledzenie obiektów, w tym również nośników zakłóceń aktywnych;
- automatyczne lub półautomatyczne uogólnianie danych o sytuacji powietrznej w strefie brt;
- półautomatyczne śledzenie nośników zakłóceń i określanie bieżących współrzędnych na podstawie danych odbieranych auto-

- matycznie z podległych krt ;
- automatyczne przekazywanie danych o sytuacji powietrznej do szczebla nadrzędnego;
 - automatyczny odbiór i zobrazowanie komend przekazywanych ze szczebla nadrzędnego oraz meldunków o stanie realizowanej działalności bojowej w podległych krt ;
 - automatyczne przesyłanie do BRT meldunków o stanie prowadzonej działalności oraz komend do krt;
 - automatyczny odbiór i zobrazowanie danych przesyłanych z BRT dla aparatury APN;
 - automatyczne przesyłanie do BRT danych o stanie i działalności prowadzonej przez APN;
 - automatyczne przesyłanie danych o śledzonych obiektach do APN;
 - automatyczne powiadamianie krt i sąsiednie brt;
 - automatyczny odbiór i zobrazowanie danych przesyłanych z sąsiednich brt;
 - automatyczną analizę i zobrazowanie sytuacji powietrznej wg ustalonych parametrów oraz zobrazowanie danych o sytuacji powietrznej na tle siatki OP ;

Współpraca obiektu DS-21 z BRT odbywa się za pomocą trzech kanałów telegraficznych/meldowania, dowodzenia i powiadamiania/. Przesyłanie informacji odbywa się w cyklach wozduchowskich z szybkością 60 lub 300 bodów.

Przewiduje się następujące rodzaje pracy :

- reżim I - podstawowy;
- reżim II - praca bez ASPD;
- reżim III -praca z ograniczonym wykorzystaniem DS-21;
- reżim IV - praca samej aparatury ASPD ;
- reżim V - dyżurny .

WOZDUCH-1M

System WOZDUCH-1M przeznaczony jest do automatyzacji obiegu informacji o sytuacji powietrznej od szczebla kompanii radiotechnicznej do SD KOPK włącznie i do dowodzenia LM.

W skład systemu wchodzi obiekty WP-01M, WP-02M, WP-04M, WS-11 i WP-15.

Obiekt WP-01M

Obiekt WP-01M stanowi wyposażenie zkrt/RLP mH/ i spełnia funkcję automatyzacji informacji radiolokacyjnej. Zapewnia zautomatyzowane zdejmowanie współrzędnych z jednej RLS /podłączone są dwie RLS/ i jednego PRW oraz opracowywanie i przekazywanie do SD brt informacji r/lokacyjnej o 12 obiektach oraz o gotowości bojowej.

Możliwości obiektu to:

- zakres pracy wskaźnika x,y -150 lub 300 km
H - 16 lub 32 km;
- dokładność przekazywania współrzędnych x,y - 1,2 km
H - 150 m;
- możliwość automatycznego odbioru i zobrazowania informacji z powiadamiania oraz sygnałów dowodzenia.

Obiekt WP-02M

Obiekt WP-02M stanowi wyposażenie SD brt. Przeznaczony jest do obserwacji sytuacji powietrznej, wykrywania w odpowiednim czasie obiektów powietrznych, śledzenie za nimi oraz przekazywania informacji na SD BRT i SD środków ogniowych, jak również do odbioru informacji z powiadamiania i zadań bojowych dla PN oraz dowodzenia podległymi strukturami organizacyjnymi.

Możliwości obiektu to:

- zapewnia zautomatyzowane zdejmowanie współrzędnych z dwóch RLS /podłączone są trzy RLS/ w dwóch grupach/I grupa 2xRLS -zakres cm i dcm ,II grupa 1xRLS - zakres metrowy/ i dwóch PRW oraz przyjmowanie informacji o sytuacji powietrznej i innej z 3 podległych zkrt /R/LP mH/;
- umożliwia zautomatyzowane opracowywanie i przekazywanie informacji radiolokacyjnej o 31 celach z dyskretnością 10 sek;
- dla określenia współrzędnych źródeł zakłóceń aktywnych istnieje możliwość podłączenia kanałów pelengacyjnych kompleksu 5 N 87/K-66/ ;
- włączenie NRZ bezpośredni ze wskaźnika aparatury ;
- dostarcza informację radiolokacyjną do dwóch współpracujących obiektów WP-11 ;
- umożliwia zautomatyzowany odbiór i zobrazowanie informacji

- powiadamiania oraz sygnałów dowodzenia z nadrzędnego SD;
- zakres pracy wskaźników x,y - 300 lub 600 km,
H - 32 lub 64 km ;
 - posiada sześć kanałów odbiorczych i cztery kanały nadawcze.

Obiekt WP-04M

Obiekt WP-04M stanowi wyposażenie SD plm WOPK i zgodnie z tematem rozprawy doktorskiej nie jest analizowany.

Obiekt WS-11M^x/

Obiekt WS-11M stanowi wyposażenie SD ZT lub ZO-T WOPK /SD BRT i KOPK/ i wykonuje :

- zautomatyzowany zbiór i opracowywanie informacji o 60 obiektach z 9 podległych SD i 3 sąsiadów;
- automatyczne powiadamianie podległych SD i sąsiadów o 60 obiektach powietrznych /40 celach i 20 własnych/ z dyskretnością 10 sekundową;
- wspólnie z WS-15M umożliwia zautomatyzowane określanie nosicieli zakłóceń i śledzenie ich tras;
- zautomatyzowane dowodzenie osiągnięciem gotowości bojowej podległych ZT, oddziałów oraz przyjmowanie od nich meldunków w tym zakresie ;
- zautomatyzowane opracowywanie wstępnych danych decyzyjnych do działalności WR i LM;
- zautomatyzowane stawianie zadań bojowych dla SD/PN/ podległych ZT i oddziałów ;
- automatyczny zbiór i zobrazowanie meldunków o działaniach i rezultatach działań bojowych ;
- automatyczną rejestrację sytuacji powietrznej, meldunków i sygnałów dowodzenia .

x/ opracowano na podstawie konsultacji z szefem WRT OPK gen. bryg. inż. Andrzejem Rembalskim i notatek w/w z kursu w ZSRR.

Obiekt WP-15

Obiekt WP-15 - stanowi uzupełnienie obiektów WP-04M i WS-15M, służące do automatyzacji pelengowania celów nosicieli zakłóceń aktywnych. Jego aparatura przewidziana jest do jednoczesnego określenia danych o 10 celach nosicieli zakłóceń.

Zestaw CYBER

Zestaw powyższy ma być wykorzystywany na szczeblu KOPK. Podstawowym źródłem informacji o sytuacji powietrznej mają być obiekty DUNAJEC /DS-21/ lub WP-02M.

Wstępne możliwości zestawu to:

- automatyzacja procesów zbierania, aktualizowania i zobrazowania sytuacji powietrznej;
- półautomatyczne kojarzenie nowych tras lotu z trasami śledzonych obiektów powietrznych;
- półautomatyczne aktualizowanie i uzupełnianie charakterystyki tras obiektów powietrznych;
- określanie tras nosicieli urządzeń zakłócających;
- przesyłanie zadań bojowych dla WR, LM i WRT z określeniem ilości i typów samolotów oraz dane dotyczące naprowadzania /współrzędne, rubieże, parametry naprowadzania, typy rakiet itp./.

Szczegółowe dane określające możliwości, strukturę i wyposażenie zostaną ustalone po zakończeniu prac doświadczalno - wdrożeniowych tego zestawu .

System WEKTOR-2WE

Przeznaczony jest do automatyzacji zbierania i przetwarzania informacji o sytuacji powietrznej niezbędnej do dowodzenia wojskami raketowymi wojsk OPK.

Jednym z trzech zasadniczych grup urządzeń systemu WEKTOR-2WE jest punkt opracowania radiolokacyjnej informacji -PORI.

Sytuację powietrzną w sektorze odpowiedzialności PŁSD -PORI określa na podstawie wtórnej informacji otrzymywanej z:

- nadrzędnego SD ZT /SD KOPK z obiektu WS-11/;
- współpracujących /do 5-ciu/ brt wyposażonych w system WOZDUCH-1M /każdy brt - może współpracować z 3 krt mH/ ;
- od sąsiadów ;

- od źródeł rozpoznania powietrznego.

Sytuację powietrzną zobrazowuje się na :

- planszecie powiadamiania /PDWO/;

- wskaźnikach typu STRZAŁA -zautomatyzowane miejsca pracy ARM-III.

Sytuacja z PDWO i dodatkowych źródeł informacji może być dodatkowo na wskaźniki ARM-III i do obróbki przez EMC ,przez operatora pulpitu ręcznego wprowadzania danych.

Informacja radiolokacyjna, wtórna, otrzymywana z obiektów systemu WOZDUCH-1M, może **być bezpośrednio przenoszona do obróbki maszynowej EMC** i zobrazowana na wskaźnikach ARM. Po dwukrotnym wprowadzeniu współrzędnych danego celu do EMC, EMC przyjmuje automatyczne śledzenie określania bieżących współrzędnych i charakterystyk danego celu powietrznego oraz wyświetla je na ekranach wskaźników ARM.

PORI zapewnia wykonywanie w sposób automatyczny, zautomatyzowany i niezautomatyzowany, następujące funkcje :

1. Automatycznie :

a. odbiór radiolokacyjnej informacji z 1- 5 RLP wyposażonych w obiekty WP-01M lub WP-02M, z SD BRT wyposażonego w obiekty WS-11 i z jednego sąsiedniego PORI/transmisja z systemu WOZDUCH-1M do PORI - 60 bodów, a z PORI do aparatury dowodzenia WEKTOR-2WE i do sąsiedniego PORI - 1200 bodów/;

b. trasowanie dróg obiektów powietrznych;

c. selekcję tras otrzymanych z różnych źródeł informacji / wydaje trasę wg priorytetowego RLP, ustalonego według jego danych taktyczno-technicznych i kursu celu, a dane z pozostałych RLP są zapisywane w pamięci/;

d. obliczanie parametrów lotu celu powietrznego ;

e. ekstrapolację współrzędnych na czas przekazywania ich wszystkim odbiorcom z dyskretnością 10 sekundową/ tylko dla celów nie manewrujących/;

f. wydawanie opracowywanej informacji radiolokacyjnej z dyskretnością 10 sekundową wszystkim odbiorcom; .

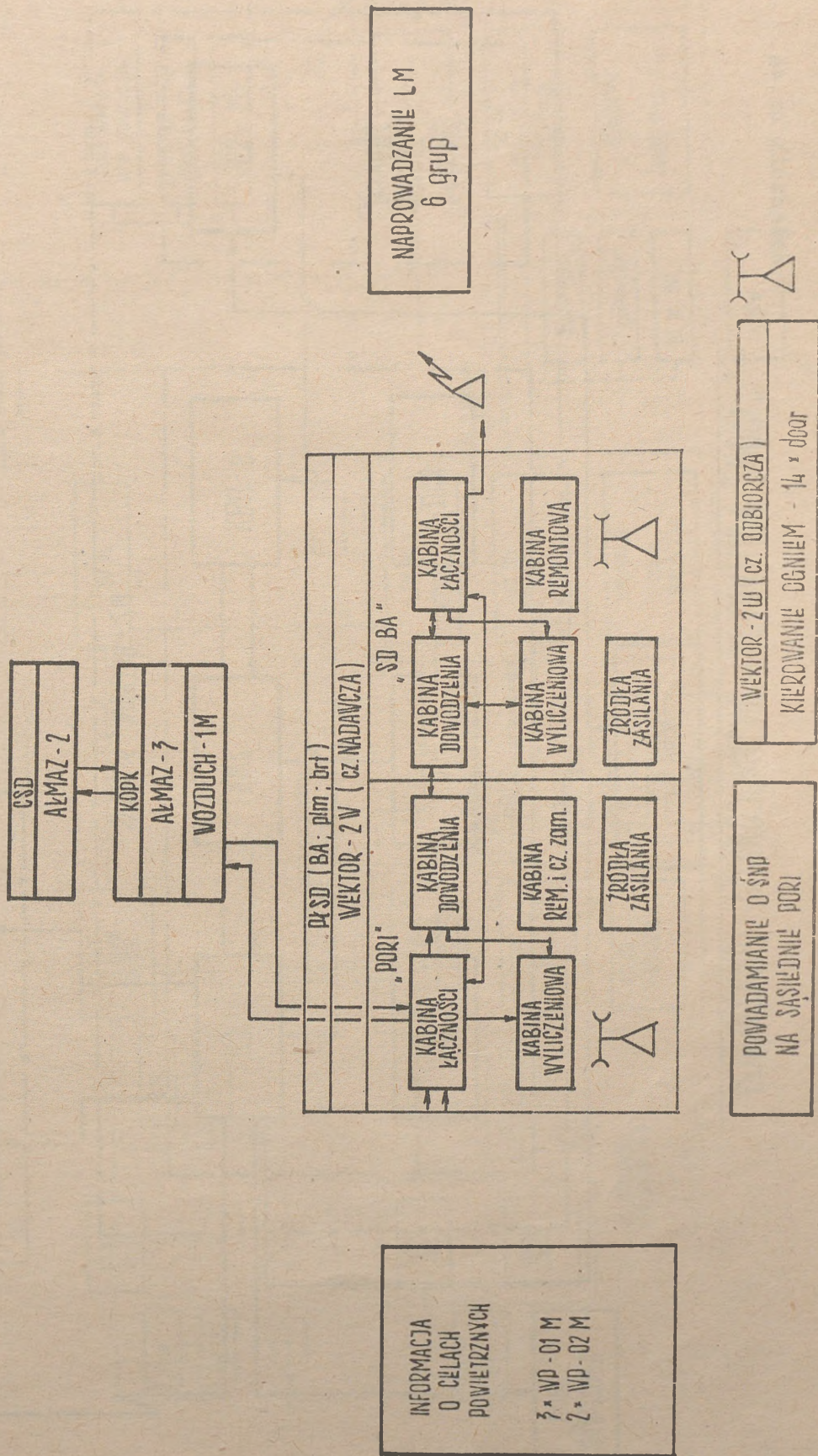
g. rejestrację wchodzącej i wychodzącej informacji.

2. Półautomatycznie :

a. funkcje od e do c wymienione w punkcie 1 jeżeli z jakichś przyczyn nie są one realizowane automatycznie ;

- b. pelengowanie do 6-ciu celów nosicieli zakłóceń;
 - c. dowodzenie RLP, z których zbierana jest informacja ;
 - d. rozdział celów pomiędzy RLP, przy ich przeciążeniu;
 - e. sterowanie wysokościami, tak żeby wydawały wysokość z żadaną dyskretnością/normalnie co 40 sekund, a dla celów manewrujących co 20 sekund/.
3. Nieautomatyzowanie /sposób planszeto-foniczny/:
- a. odbiór informacji na planszecie z radiowej sieci powiadamiania;
 - b. odbiór telefoniczny danych o gotowości RLS /RLP/ -zobrazowanie za pomocą lampek ;
 - c. stawianie zadań bojowych i doprowadzenie do gotowości bojowej RLP.

SCHEMAT FUNKCJONALNY SYSTEMU „WEKTOR - 2 VE”



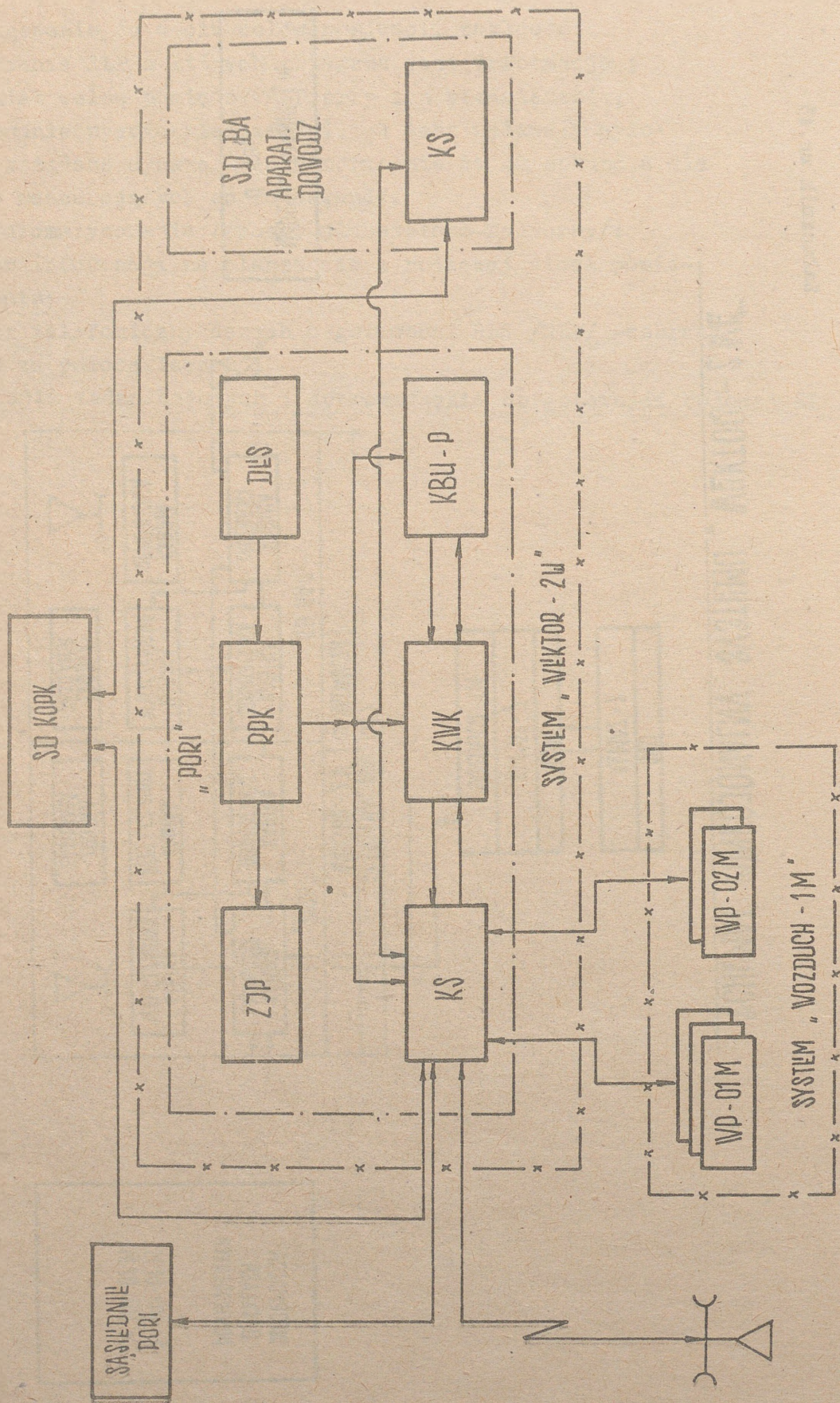
INFORMACJA
O CELACH
POWIETRZNYCH
3* WP - 01 M
2* WP - 02 M

POWIADAMIANIE O ŚNPD
NA SĄSIEDNIE PORI

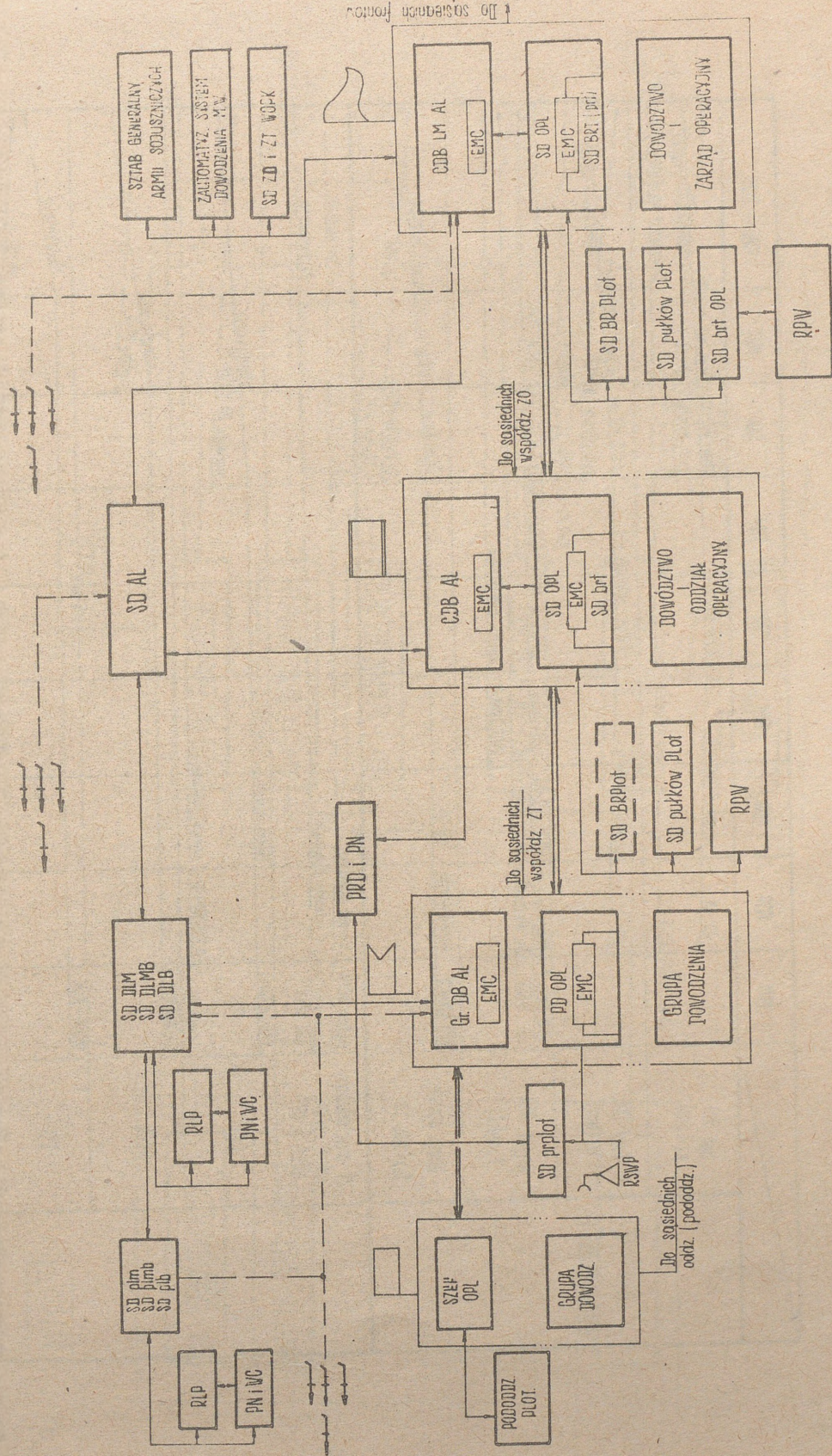
WEKTOR - 2 W (cz. ODBIORCZA)
KIEROWANIE OGNIEM - 14 x door

NAPROWADZANIE LM
6 grup

POWIĄZANIA FUNKCJONALNE APARATURY "PORI"



POLOWY ZAUTOMATYZOWANY SYSTEM DOWODZENIA WOJSKAMI FRONTU (SIŁY I ŚRODKI OPL I OPERACYJNIE WYKORZYSTYWANE LOTNICTWO MYŚLIWSKIE).



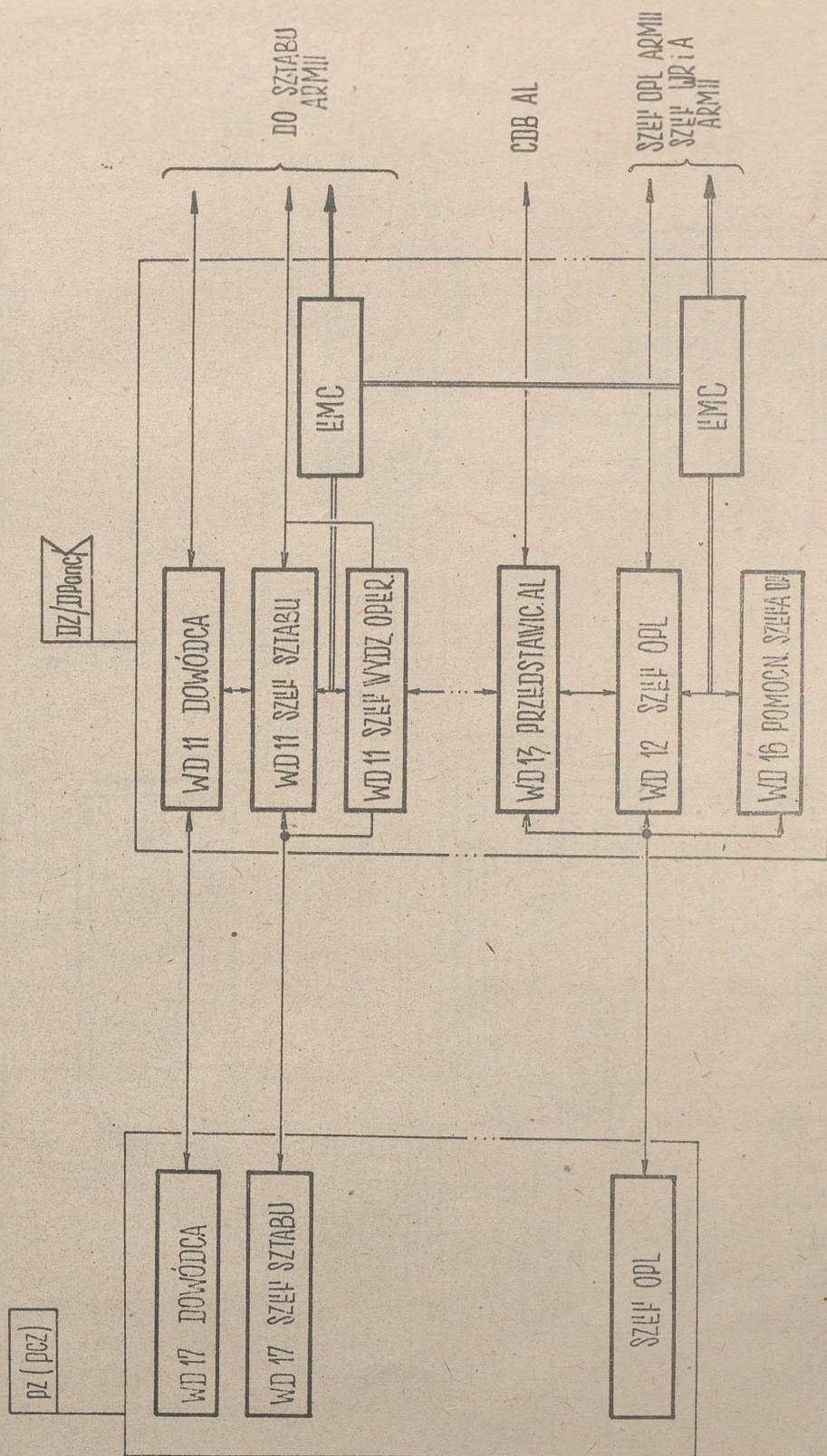
STAN I PERSPEKTYWY ROZWOJU AUTOMATYZACJI DOWODZENIA W WOJSKACH OPL

	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1987	1986 - 1990
OGÓLNOWOJSKOWY ZI	bat plot pz (pcz)	WD-47 WB, ZSU, Z3-4	wzrost ilościowy	pełne pokrycie	Zast. WD-13 ZWD KOWCZA wzrost	Przez ZWD KOWCZA wzrost	Przez ZWD KOWCZA wzrost	Przez ZWD KOWCZA wzrost	współwzrost WD-47 Zmniejszenie na skutek zużycia
	szef OPL pz (pcz)	WD-43	wzrost ilościowy	pełne pokrycie	Zast. WD-43 ZWD KOWCZA wzrost	Zast. WD-43 ZWD KOWCZA wzrost	Przez ZWD KOWCZA wzrost	Przez ZWD KOWCZA wzrost	współwzrost WD-47
	prpilot OSA (papiot)	RPD Rekin 2 ZRP, WAZA	Modernizacja WD-41, WD-44, Wzrostowanie do kierowania armatami, S160	poprost w ZI w kierkach wprowadzone będą prpilot OSA dla prpilot OSA	ZWD KOWCZA	WUR 21 z	WUR 21 z	WUR 21 z	WUR 21 z
FRONT (ARMIA)	Komp. dowodcz. Szef OPL ZI	RPD Rekin 2	Modernizacja WD-44				Stopniowe zastępowanie systemem KOWCZA		
	ZI oraz oddziały rakiet pilot KOLUG i KUB	Zestaw K2A8 Zautomatyzowany wzrost ilościowy SNU, SSWN	wzrost ilościowy				Z ZWD KOWCZA w 1 komp. dow.		Modernizacja Modernizacja
	PIZT	RPD Delphin-1	Modernizacja Delphin 1M						Wycofywanie Durolec, DP-10, DP-20
	CDR	DELPHIN-3M	P-10 z ASPA 12 wzrost ilościowy						Wycofywanie Durolec, DP-10
CD	DELPHIN-3AM							Wycofywanie DP-10	

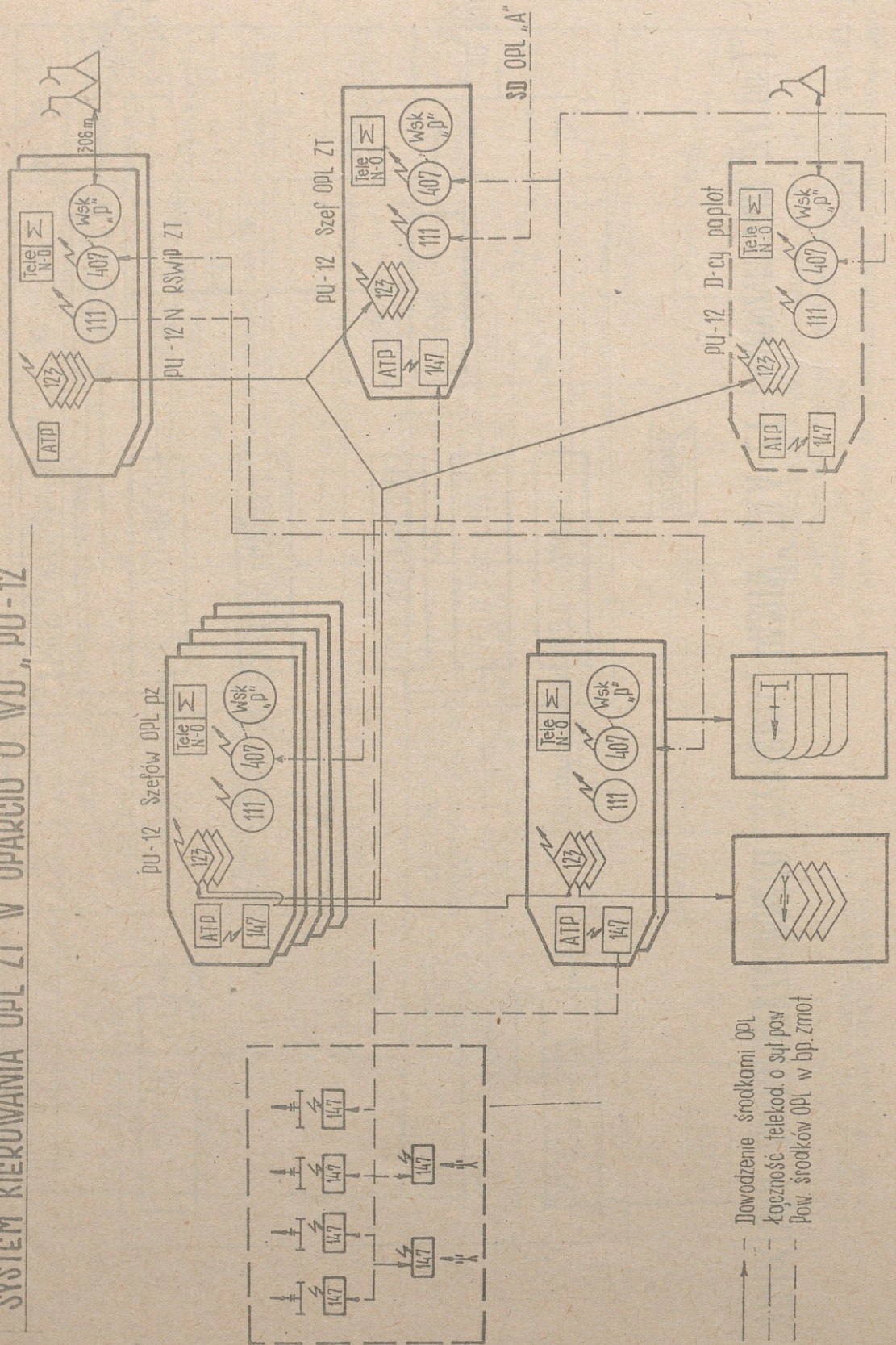
- — — — — FUNKCJONALNO-PLANISTYCZNY SYSTEM PRZETWARZANIA I OPRACOWANIA INFORMACJI O SYT. POW.
- — — — — ZAUTOMATYZOWANY SYSTEM OPRACOWANIA I PRZEKAZYWANIA INFORMACJI O SYT. POW.
- — — — — ZAUTOMATYZOWANE SRODKI OBRONNE.
- — — — — ELEMENTY PODSYSTEMU ROZP. ZI/LOKACYJNEGO ZAPEWNIAJĄCE ZAUTOMATYZOWANE ZBIERANIE DANYCH

* OPRACOWANO NA PODSTAWIE: AUTOMATYZACJA DOWODZENIA W WOJSKACH OPL
gen. dyw. Józefusz OGONIECZKI, BIULETYN INFORMACYJNY Nr 2 (179) str. 54

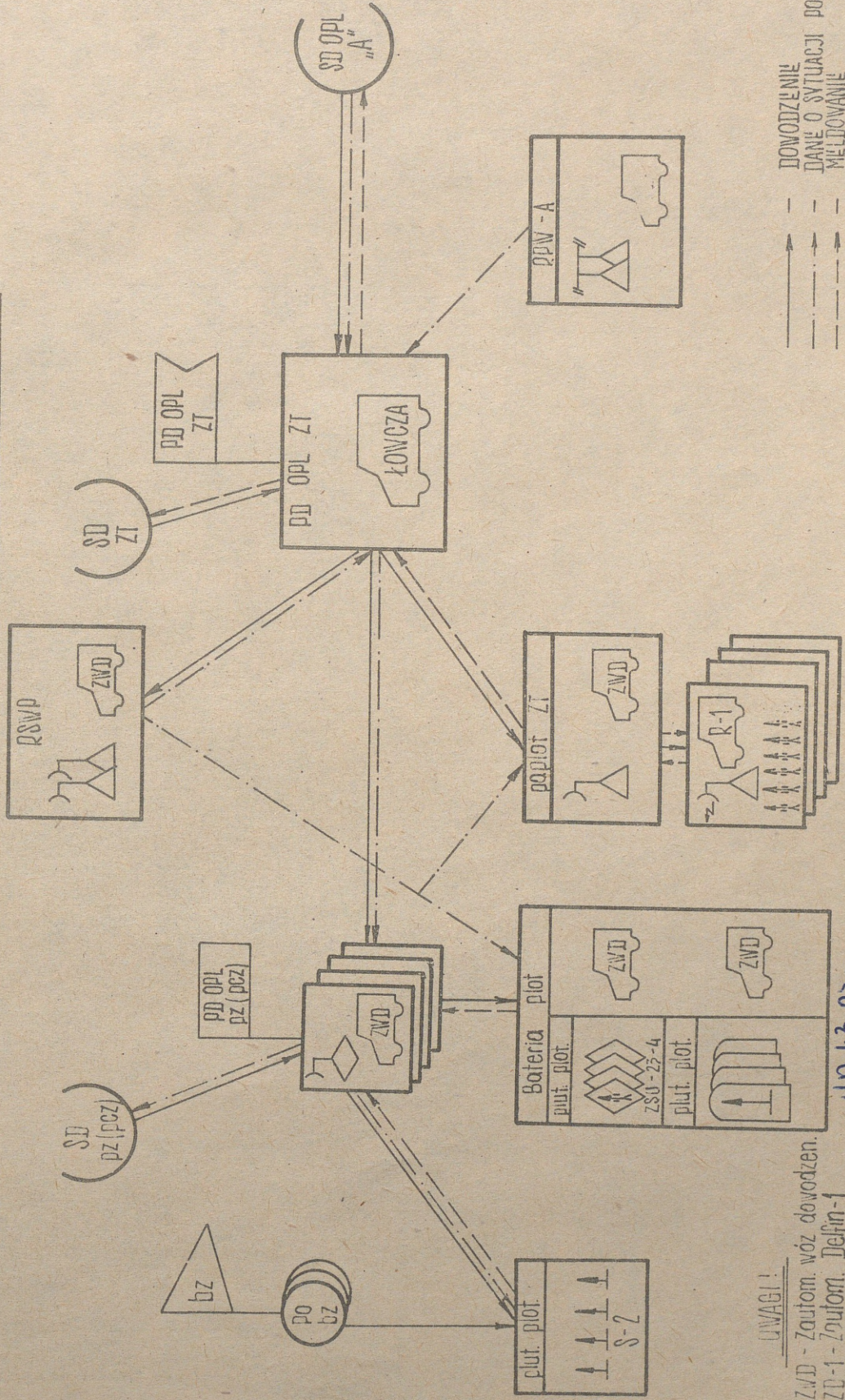
STRUKTURA ZAUTOMATYZOWANEGO SYSTEMU "PASUW" DLA ZT (WYKORZYSTYWANY DLA OPL)



SYSTEM KIEROWANIA OPL ZT W OPARCIU O WD „PU-12”



SYSTEM KIEROWANIA OPL ZT W OPARCIU O ZVD ŁOWCZA



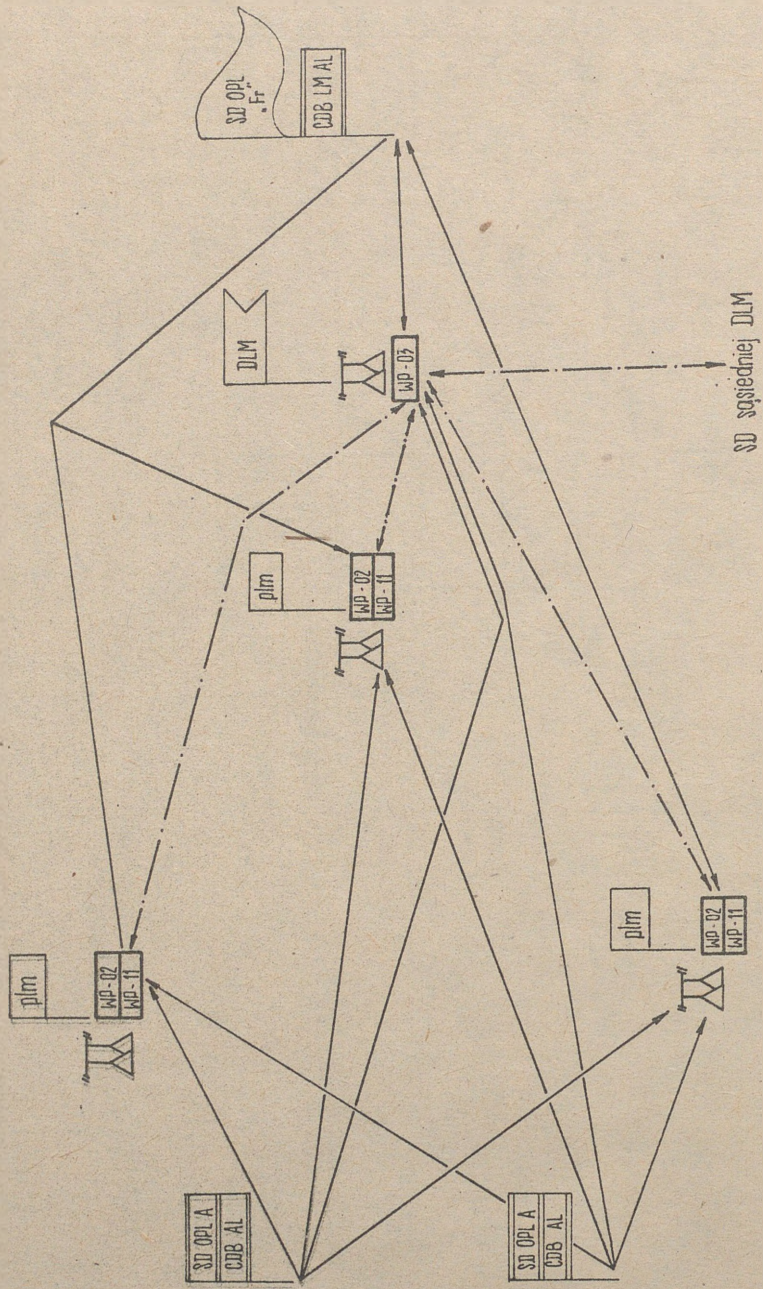
——— DOWODZENIE
 - - - DANE O SYTUACJI POWIETRZNEJ
 - - - MELDOWANIE

UWAGI!

ZVD - Zautom. wóz dowodzen.
 ZD-1 - Zautom. Delfin-1

110-4302-
 0-6 u Dława

OBIEG INFORMACJI O SVT. POW. DLA POTRZEB DWIZJI LM (STAN AKTUALNY)



WYBRANE DANE TECHNICZNE NIEKTÓRYCH STACJI RADIOLOKACYJNYCH I RADIO-
WYSOKOŚCIOMIERZY WOJSK OBRONY PRZECIWIOTNICZEJ, LOTNICTWA FRONTOWEGO
ORAZ WOJSK OBRONY POWIETRZNEJ KRAJU.

Typ RIS /RWP/ 1 PRW	Długość fali roboczej.	Moc w impulsie / MW /	Rozróżnialność stacji radiolokacyj- nej i radiowysoko- ściomierza			Dokładność określenia współrzę- dnych obiektów po- wietrznych			Szerokość cha- rakterystyki promieniowania w płaszczyźnie		Ilość kanałów N/O
			D /km/	/stop/	H /km/	D /km/	/stop/	H /m/	Pion. /stop/	Poziom. /stop/	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A. Sprzęt wycofywany											
P-12	m	0,18	2,0	11,0	0,8	1,0	2,0	900	0+28	11	1
P-15 /P-15N/	dcm	0,21	2,5	8,0		2,0	2,0		0+20	4,5	1
P-35	cm	0,9	0,5	1,0		0,5	0,5		0+30	1,0	6
JAWOR	dcm	1,5	1,0	4,0		1,0	2,0		0+30	2,0	1
JAWOR-M	dcm	2,0	0,6	2,0		0,5	1,0		0+30	1,9	1
PRW-9	cm	0,5-0,7	1,5	3,0	0,5	1,0	2,0	100	0,5	2,5	1
PRW-11	cm	1,2-1,8	2,0	2,0	2,0	1,0	2,0	300	0,5	2,0	1
BOGOTA	cm	0,7	0,5	4,0	1,5	0,5	2,0	700	2,0	6,0	1
BOGOTA-M	cm	0,7	0,5	4,0	1,5	0,5	2,0	500- 700	1,2	4,2	1
B. Sprzęt wprowadzony i wprowadzany.											
P-18	m	0,18	1,8	1,5		2,0	8,0		0+30	8,0	1
P-19	dcm	0,21							0+20	4,5	1
P-40	cm	1,5-1,6	1,5	1,5		2,7	3,0		05+28	1,5	2
JAWOR-M2	dcm	2x2,5	1,5	2,0		0,6	1,0		0+40	1,8+2	2
NAREW	cm	0,7	0,5	3,0		0,3	1,5	500	4,0	3,0	1
NUR-3		1,5	0,3	0,6 ⁰		0,3	2,0		0+35	1,0	1
NUR-21		0,1	0,3	1,0 ⁰		0,3	1,8		0+35	1,7	1
PRW-16	cm	0,7	1,5	2,5	0,5	1,0	2,0	100	0,5	2,5	1
NIDA	cm	2x0,9	1,0	3,0	51'	1,0	2,0	300	51'	2+3	2
NUR-4	cm		0,5		0,3	0,5	3,2	0,8 ⁰	0+30		1

MOŻLIWOŚCI ANALIZY SYTUACJI POWIETRZNEJ
W ZMIENNYCH WARUNKACH OBCIĄŻENIA PRACĄ BOJOWĄ

Badania możliwości grupy opracowywania informacji o sytuacji powietrznej, ograniczyły się do ustalenia wielkości czasowej:

- ↑ - wykonania przez oficerów operacyjnych, analizy sytuacji powietrznej, selekcji informacji pod względem jednoznaczności ;
- procesu identyfikacji obiektów powietrznych pod względem przynależności/wyjaśnienie prawidłowości rozpoznania przez obsługi stacji radiolokacyjnych obiektów powietrznych, wyjaśnienie wątpliwości z zespołem uprzedzania, ustalenie celu powietrznego i polecenie przekazania go przez spikera/.

A. Na centrum rozpoznania radiolokacyjnego 5 prt.

Ćwiczenie " WRZESIEN-76 "

Tabela -1

Lp.	Charakter nalotu	Czas trwania nalotu/min/.	Liczba jednocześnie obserwowanych celów w strefie	Średni czas		Średni czas analizy t_{ai} /sek/.
				selekcji t_{si} /sek/.	identyfikacji t_{ii} /sek/.	
1	2	3	4	5	6	7
1	Loty rozpoznawcze	40	3	20	30	50
2	Loty rozpoznawcze	60	4	21	34	55
3	Nalot zmasowany I rzutu	40	9	30	35	65
4	Nalot zmasowany II rzutu	45	14	40	60	100
5	Loty rozpoznawcze	80	4	25	30	55

1	2	3	4	5	6	7
6	Nalot zmasowany nocny	120	16	48	62	110
7	Działania nękające	200	10	30	50	80
8	Nalot zmasowany na szerokim froncie	35	10	32	53	85
9	" II rzut	40	18	50	65	115
10	Loty rozpoznawcze	180	4	24	31	55
		6	-	320	450	770

Przy zmieniającym się obciążeniu od 3 do 18 celów powietrznych jednocześnie działających w strefie obserwacji przestrzeni powietrznej pułku radiotechnicznego, czas analizy sytuacji powietrznej wahał się w granicach od 50 do 115 sekund.

Natomiast przeciętny średni czas analizy sytuacji powietrznej wynosi :

$$t_{ai} = \frac{\sum_{i=1}^{10} t_{ai}}{\sum_{i=1}^{10} n_i} = \frac{770}{10} = 77 \text{ sekund}$$

Ćwiczenie "LUTY-78"

Tabela -2

1	2	3	4	5	6	7
Charakter nalotu	Czas trwania nalotu/min/.	Liczba jednocześnie obser. celów w stref. selekcji	t_{si} /sek/.	identyfik. t_{ii} /sek/.	Średni czas analizy t_{ai} /sek/.	
1	Loty rozpoznawcze	60	2	16	25	41
2	Nalot zmasowany I rzut	40	10	45	57	102
3	" II rzut	45	12	50	60	110

1	2	3	4	5	6	7
4	Loty rozpoznawcze	60	2	15	25	40
5	Nocny nalot zmasowany	180	20	35	85	120
6	Loty rozpoznawcze	120	6	24	47	71
7	Działania nękające	80	3	20	30	50
8	Działania urzutowane po wysokości	50	7	30	70	100
		-	-	235	399	634

Przy zmieniającym się obciążeniu od 2 do 20 celów powietrznych jednocześnie działających w strefie obserwacji przestrzeni powietrznej pułku radiotechnicznego, czas analizy sytuacji powietrznej wahał się w granicach od 40 do 120 sekund.

Natomiast średni czas analizy sytuacji powietrznej wynosił:

$$t_{ai} = \frac{634}{8} = 79,3 \text{ sekundy.}$$

Ćwiczenie "MARZEC-78"

Tabela -3

Lp.	Charakter nalotu	Czas trwania nalotu/min/.	Liczba jednocześnie obserwowanych celów w stref.	Średni czas		Średni czas analizy t_{ai} /sek/.
				selekcji t_{si} /sek/.	identyfikacji t_{ii} /sek/.	
1	2	3	4	5	6	7
1	Loty rozpoznawcze	90	2	16	24	40
2	Nalot zmasowany I rzutu	30	10	40	60	100
3	" II rzutu	40	12	40	50	100

1	2	3	4	5	6	7
4	Loty rozpoznawcze	60	2	15	25	40
5	Nocny nalot zmasowany	180	20	45	70	115
6	Działania urzutowane po wysokości	60	7	25	60	85
7	Zmasowany nalot na szerokim froncie /pojedyncze i małe grupy samolotów/	40	16	45	70	115
8	Działania nękające i rozpoznawcze w nocy	180	12	35	60	95
9	Nalot zmasowany I rzut	30	8	30	65	95
10	" II rzut	40	15	40	65	105
		-	-	331	554	890

Przy zmieniającym się obciążeniu od 2 do 20 celów powietrznych jednocześnie działających w strefie obserwacji przestrzeni powietrznej pułku radiotechnicznego, czas analizy sytuacji powietrznej wahał się w granicach od 40 do 115 sekund. Natomiast średni czas analizy sytuacji powietrznej wynosił :

$$t_{ai} = \frac{890}{10} = 89 \text{ sekund.}$$

Szkolenie pododdziałów 5 pułku radiotechnicznego
w zakresie zgrywania podsystemu rozpoznania
radiolokacyjnego realizowane w latach 1976-1978

Tabela -4

Lp.	Charakter nalotu	Czas trwania nalotu/min.	Liczba jedno- cześnie obser. celów w strzef.	Średni czas		Średni czas analizy t_{ai} /sek/
				selekcji t_{si} /sek/.	identyfik. t_{ii} /sek/.	
1	2	3	4	5	6	7
1	Loty rozpoznawcze	60	4	25	35	60
2	Nalot zmasowany I rzut	60	16	40	62	102
3	" II rzut	40	10	30	50	80
4	Loty rozpoznawcze	40	4	22	40	62
5	Nocny nalot zmasowany	120	20	45	65	110
6	Działania urzutowane po wysokości	90	14	35	60	95
7	Zmasowany nalot na szerokim froncie /pojedyncze i małe grupy samolotów/	60	14	36	59	95
8	Działania nękające i rozpoznawcze w nocy	180	16	41	61	102
9	Nalot zmasowany I rzut	60	12	37	55	92
10	Nalot zmasowany II rzut	90	18	43	62	105
		-	-	354	549	903

Przy zmieniającym się obciążeniu od 4 do 20 celów powietrznych jednocześnie działających w strefie obserwacji przestrzeni powietrznej pułku radiotechnicznego, czas analizy sytuacji powietrznej wahał się w granicach od 60 do 110 sekund. Natomiast średni czas analizy sytuacji powietrznej wynosił:

$$t_{ai} = \frac{903}{10} = 90,3 \text{ sekundy}$$

Z przeprowadzonych badań, wynika, że czas analizy sytuacji powietrznej na szczeblu centrum rozpoznania radiolokacyjnego pułku, jest wprost proporcjonalny do liczby jednocześnie działających celów powietrznych w strefie obserwacji przestrzeni powietrznej pułku.

Minimalny średni czas analizy sytuacji powietrznej wynosi 47 sek, natomiast maksymalny średni czas wynosi około 115 sekund.

B. Na szczeblu zespołu powiadamiania 5 prt.

Cwiczenie "WRZESIEŃ - 76."

Tabela - 5.

Lp.	Charakter nalotu	Czas trwania nalotu /min/.	Liczba jednocześnie obser. celów w strefie	Średni czas		Średni czas analizy t_{ai} /sek/.
				selekcji t_{s1} /sek/.	identyfikacji t_{i1} /sek/.	
1	2	3	4	5	6	7
1	Loty rozpoznawcze	40	3	-	10	10
2	Loty rozpoznawcze	60	4	-	11	11
3	Nalot zmasowany Irzut	40	9	-	12	12
4	" II rzut	45	14	-	16	16
5	Loty rozpoznawcze	80	4	-	11	11

1	2	3	4	5	6	7
6	Nocny nalot zmasow.	120	16	-	18	18
7	Działania nękające	200	10	-	13	13
8	Nalot zmasowany na szerokim froncie	35	10	-	14	14
9	" II rzut	40	18	-	20	20
10	Loty rozpoznawcze	180	4	-	11	11
		-	-	-	136	136

Przy zmieniającym się obciążeniu od 3 do 18 celów powietrznych jednocześnie działających w strefie obserwacji przestrzeni powietrznej pułku radiotechnicznego, czas analizy sytuacji powietrznej podlegającej przekazaniu w sieci powiadomienia frontu wahał się w granicach od 10 do 20 sekund. Natomiast średni czas analizy sytuacji powietrznej wynosił:

$$t_{a1} = \frac{136}{10} = 13,6 \text{ sekundy.}$$

Cwiczenie "LUTY -78 "

Tabela -6.

Lp.	Charakter nalotu	Czas trwania nalotu/min.	Liczba jednocześnie obserwowanych celów w strefie	Średni czas		Średni czas analizy t_{a1} /sek.
				selekcji t_{s1} /sek.	identyfikacji t_{i1} /sek.	
1	2	3	4	5	6	7
1	Loty rozpoznawcze	60	2	-	8	8
2	Nalot zmasowany I rzut	40	10	-	12	12
3	" II rzut	45	12	-	13	13

1	2	3	4	5	6	7
4	Loty rozpoznawcze	60	2	-	7	7
5	Nocny nalot zmasowany	180	20	-	25	25
6	Loty rozpoznawcze	120	6	-	10	10
7	Działania nękające	80	3	-	9	9
8	Działania urzutowane	50	7	-	11	11
			-	-	95	95

Przy zmieniającym się obciążeniu od 2 do 20 celów powietrznych jednocześnie działających w strefie obserwacji przestrzeni powietrznej pułku radiotechnicznego, czas analizy sytuacji powietrznej podlegającej przekazaniu w sieci powiadomienia frontu wahał się w granicach od 7 do 25 sekund. Natomiast średni czas analizy sytuacji powietrznej wynosił:

$$t_{ai} = \frac{95}{8} = 11,8 \text{ sekundy.}$$

Ćwiczenie " MARZEC - 78 "

Tabela - 7

Lp.	Charakter nalotu	Czas trwania nalotu/min.	Liczba jedno-cześnie obser-celów	Średni czas		Średni czas analizy t_{ai} /sek/.
				selekcji t_{s1} /sek/.	identyfik t_{i1} /sek/.	
1	2	3	4	5	6	7
1	Loty rozpoznawcze	90	2	-	8	8
2	Nalot zmasow. I rzut	30	10	-	13	13
3	" II rzut	40	12	-	14	14

1	2	3	4	5	6	7
4	Loty rozpoznawcze	60	2	-	9	9
5	Nocny nalot zmasow.	180	20	-	22	22
6	Działania urzutowane po wysokości	60	7	-	12	12
7	Zmasowany nalot na szerokim froncie /pojedyncze i małe grupy samolotów /	40	16	-	16	16
8	Działania nękające i rozpoznawcze w nocy	180	12	-	14	14
9	Nalot zmasow. I rzut	30	8	-	12	12
10	" II rzut	40	15	-	16	16
		-	-	-	136	136

Przy zmieniającym się obciążeniu od 2 do 20 celów powietrznych jednocześnie działających w strefie obserwacji przestrzeni powietrznej pułku radiotechnicznego, czas analizy sytuacji powietrznej podlegającej przekazaniu w sieci powiadomienia frontu wahał się w granicy od 8 do 22 sekund. Natomiast średni czas analizy sytuacji powietrznej wynosił:

$$t_{ai} = \frac{136}{10} = 13,6 \text{ sekundy.}$$

Szkolenie pododdziałów 5 pułku radiotechnicznego
w zakresie zgrywania podsystemu rozpoznania
radiolokacyjnego realizowane w latach 1976-1978

Tabela- 8.

Lp.	Charakter nalotu	Czas trwania nalotu /min/.	Liczba jedno- cześnie obser. celów w stref.	Średni czas		Średni czas analizy t_{ai} /sek/.
				selekcji t_{si} /sek/.	identyfik. t_{ii} /sek/.	
1	2	3	4	5	6	7
1	Loty rozpoznawcze	60	4	-	12	12
2	Nalot zmasow. I rzut	60	16	-	18	18
3	" II rzut	40	10	-	14	14
4	Loty rozpoznawcze	40	4	-	11	11
5	Nocny nalot zmasow.	120	20	-	23	23
6	Działania urzutowane po wysokości	90	14	-	16	16
7	Zmasowany nalot na szerokim froncie /pojedyncze i małe grupy samolotów/	60	14	-	15	15
8	Działania nękające i rozpoznawcze w nocy	180	16	-	17	17
9	Nalot zmasowany I rzut	60	12	-	14	14
10	" II rzut	90	18	-	20	20
		-	-	-	160	160

Przy zmieniającym się obciążeniu od 4 do 20 celów powietrznych jednocześnie działających w strefie obserwacji przestrzeni powietrznej pułku radiotechnicznego, czas analizy sytuacji powietrznej podlegającej przekazaniu w sieci powiadomienia frontu wahał się w granicach od 11 do 23 sekund. Natomiast średni czas analizy sytuacji powietrznej wynosił:

$$t_{ai} = \frac{160}{10} = 16 \text{ sekund.}$$

Z przeprowadzonych badań wynika, że czas analizy sytuacji powietrznej podlegającej przekazaniu w sieci powiadomienia frontu ze szczebla zespołu powiadomienia, jest wprost proporcjonalny do liczby jednocześnie działających celów powietrznych w strefie obserwacji przestrzeni powietrznej pułku. Minimalny średni czas analizy sytuacji powietrznej wynosi około 9 sekund, natomiast maksymalny średni czas wynosi około 22 sek.

C. Na szczeblu radiolokacyjnego posterunku wykrywania 5 pułku radiotechnicznego.

Przedstawione dane w poniższych tabelach są uśrednionymi danymi 4/czterech/ posterunków wykrywania biorących udział w ćwiczeniach i w szkoleniu programowym.

Ćwiczenie "WRZESIEN- 76"

Tabela-9.

Lp.	Charakter nalotu	Czas trwania nalotu/min/.	Liczba jednocześnie obserwowanych celów w strefie	Średni czas		Średni czas analizy t_{ai} /sek/.
				selekcji t_{si} /sek/.	identyfik. t_{ii} /sek/.	
1	2	3	4	5	6	7
1	Loty rozpoznawcze	40	3	5	8	13
2	Loty rozpoznawcze	60	2	4	8	12

1	2	3	4	5	6	7
3	Nalot zmasowany /pojedyncze i małe grupy samolotów/ I rzut	40	6	5	10	15
4	" II rzut	45	10	6	10	16
5	Loty rozpoznawcze	80	2	4	7	11
6	Nocny nalot zmasowany	120	10	8	9	17
7	Działania nękające	200	4	5	8	13
8	Nalot zmasowany na szerokim froncie	35	6	6	9	15
9	" II rzut	40	12	7	10	17
10	Loty rozpoznawcze	180	3	5	9	14
		-	-	55	88	143

Przy zmieniającym się obciążeniu od 2 do 10 celów powietrznych jednocześnie działających w strefie obserwacji przestrzeni powietrznej kompanii radiotechnicznej, czas analizy sytuacji powietrznej wahał się w granicach od 11 do 17 sekund. Natomiast średni czas analizy sytuacji powietrznej wynosił:

$$t_{ai} = \frac{143}{10} = 14,3 \text{ sekundy .}$$

Lp.	Charakter nalotu	Czas trwania nalotu/min.	Liczba jedno- cześnie obser- celów w stref.	Średni czas		Średni czas analizy t_{ai} /sek/.
				selekcji t_{fi} /sek/.	identyfik. t_{ii} /sek/.	
1	2	3	4	5	6	7
1	Loty rozpoznawcze	90	2	5	8	13
2	Nalot zmasow. I rzut	30	6	6	9	15
3	" II rzut	40	8	6	10	16
4	Loty rozpoznawcze	60	2	4	9	13
5	Nocny nalot zmasowany	180	10	9	8	17
6	Działania urzutowane w/g wysokości	60	5	7	10	17
7	Nalot zmasowany na szerokim froncie/ /pojedyncze i małe grupy samolotów/	40	10	8	9	17
8	Działania nękające i rozpoznawcze	180	8	7	9	16
9	Nalot zmasow. I rzut	30	4	7	8	15
10	Nalot zmasow. II rzut	40	10	8	9	17
		-	-	67	89	156

Przy zmieniającym się obciążeniu od 2 do 10 celów powietrznych jednocześnie działających w strefie obserwacji przestrzeni powietrznej kompanii radiotechnicznej, czas analizy sytuacji powietrznej wahał się w granicach od 13 do 17 sekund.

Natomiast średni czas analizy sytuacji powietrznej wynosił :

$$t_{ai} = \frac{156}{10} = 15,6 \text{ sekundy.}$$

Szkolenie pododdziałów 5 pułku radiotechnicznego
w zakresie zgrywania podsystemu rozpoznania radio-
lokacyjnego w latach 1976-1978

Tabela- 11.

Lp.	Charakter nalotu	Czas trwania nalotu /min/.	Liczba jedno- cześnie obser- celów w stref.	Średni czas		Średni czas analizy t_{ai} /sek/.
				selekcji t_{s1} /sek/.	identyfik. t_{i1} /sek/.	
1	2	3	4	5	6	7
1	Loty rozpoznawcze	60	3	6	8	14
2	Nalot zmasow.I rzut	60	10	9	8	17
3	" II rzut	40	6	6	9	15
4	Loty rozpoznawcze	40	4	6	9	15
5	Nocny nalot zmasowany	120	12	9	12	21
6	Działania urzutowane w/g wysokości	90	8	7	9	16
7	Nalot zmasowany na szerokim froncie /pojedyncze i małe grupy samolotów/	60	8	7	10	17
8	Działania nękające i rozpoznawcze w nocy	180	10	8	10	18
9	Nalot zmasow.I rzut	60	8	7	9	16

1	2	3	4	5	6	7
10	Nalot zmasow. II rzut	90	12	8	13	21
		-	-	73	97	170

Przy zmieniającym się obciążeniu od 3 do 12 celów powietrznych jednocześnie działających w strefie obserwacji przestrzeni powietrznej kompanii radiotechnicznej, czas analizy sytuacji powietrznej wahał się w granicach od 14 do 21 sekund. Natomiast średni czas analizy sytuacji powietrznej wynosił:

$$t_{ai} = \frac{170}{10} = 17 \text{ sekund.}$$

Z przeprowadzonych badań wynika, że czas analizy sytuacji powietrznej na szczeblu ruchomego punktu dowodzenia /RPD/ kompanii radiotechnicznej, jest wprost proporcjonalny do liczby jednocześnie działających celów powietrznych w strefie obserwacji przestrzeni powietrznej kompanii.

Minimalny średni czas analizy sytuacji powietrznej wynosi około 13 sekund, natomiast maksymalny średni czas wynosi około 18 sek.

MOŻLIWOŚCI PLANSZECISTÓW W ZAKRESIE NANOSZENIA
INFORMACJI O SYTUACJI POWIETRZNEJ W UKŁADZIE
BIEGUNOWYM I WSPÓRZĘDNYCH PŁASKICH SIATKI OP.

1. Cwiczenie " WRZESIEN-76 "

Tabela 1.

Charakter nalotu	Czas trwania nalotu /min/	Liczba jednocześ- nie działają- cych celów		Przeciętna liczb a meld., na CRR w jedn. czasu.	Średni czas nanoszenia meldunku w układzie / sek/	
		RPW	CRR		"A-D"	"X-Y"
1		2	3	4	5	6
Nalot samolotów rozpo- znawczych	40	3	3	9,0	7,0	7,0
Nalot samolotów rozpoznawczych	60	2	4	8,7	7,0	7,5
Nalot zmasowany I rzutu /pojedyncze samoloty i małe grupy /	40	6	9	7,7	7,8	9,5
Nalot zmasowany II rzutu	45	10	14	7,1	8,8	12,0
Nalot rozpoznawczy	80	2	4	9,0	7,0	7,5
Nalot zmasowany w nocy	120	10	16	7,1	8,8	12,0
Działania nękające	200	4	10	8,0	7,4	9,5
Nalot zmasowany na szerokim froncie I rzut	35	6	10	8,7	7,8	9,5
" II rzut	40	12	18	6,6	9,4	13,0
Rozpoznanie rezult. działań	180	3	4	9,0	7,2	8,5
-	-	53	124	-	71,3	96,0

Z przedstawionych danych w tabeli-1 wynika, że przeciętny czas nanoszenia meldunków o sytuacji powietrznej wynosi:
w układzie współrzędnych biegunowych

$$t_n = \frac{\sum_{i=1}^n M_i^2 t_{n_i}}{\sum_{i=1}^n M_i^2 n_i} = \frac{71,3}{10} = 7,13 \text{ sek.}$$

w układzie współrzędnych płaskich siatki OP-61

$$t_n = \frac{\sum_{i=1}^n M_i^2 t_{n_i}}{\sum_{i=1}^n M_i^2 n_i} = \frac{96,0}{10} = 9,6 \text{ sek.}$$

2.Ćwiczenie "MARZEC - 78 "

Tabela 2.

Charakter nalotu	Czas trwania nalotu /min/	Liczba jednocześnie działających celów		Przeciętna liczba meld. na CRR w jedn. czas	Średni czas nanoszenia meldunku w układzie /sek/	
		RPW	CRR		"A-D"	"X-Y"
1	2	3	4	5	6	7
Nalot rozpoznawczy	90	2	2	9,0	7,0	7,0
Nalot zmasowany I rzut	30	6	10	7,7	7,8	8,5
Nalot zmasowany II rzut	40	8	12	7,3	8,3	10,0
Loty rozpoznawcze	60	2	2	9,0	7,0	7,0
Nalot zmasowany w nocy	180	12	20	6,8	9,5	14,0
Działania urzutowane w/g wysokości	60	5	7	7,8	7,6	8,4
Nalot zmasowany na szerokim froncie /pojedyncze i małe grupy samolotów/	40	10	16	7,0	8,8	12,0
Działania nękające i rozpoznawcze w nocy	180	8	12	7,2	8,3	10,3

1	2	3	4	5	6	7
Nalot zmasowany I rzut	30	4	8	7,6	7,4	8,7
Nalot zmasowany II rzut	40	10	15	7,1	8,8	11,1
-	-	67	104	-	80,5	97,0

Z przedstawionych danych w tabeli-2 wynika, że przeciętny czas nanoszenia meldunków o sytuacji powietrznej wynosi :
w układzie współrzędnych biegunowych

$$t_n = \frac{\sum_{i=1}^{10} t_{n_i}}{\sum_{i=1}^{10} n_i} = \frac{80,5}{10} = 8,05 \text{ sek.}$$

w układzie współrzędnych płaskich siatki OP-61

$$t_n = \frac{\sum_{i=1}^{10} t_{n_i}}{\sum_{i=1}^{10} n_i} = \frac{97,0}{10} = 9,7 \text{ sek.}$$

3. Szkolenie zgrywające podsystem rozpoznania radiolokacyjnego w 5 pułku radiotechnicznym wojsk OPL w latach 1976-1978.

Tabela-3.

Charakter nalotu	Czas trwania nalotu /min/	Liczba jednocześnie działających celów		Przeciętna liczba mel. na CRR w jedn. czas	Średni czas nanoszenia meldunku w układzie / sek./	
		RPW	CRR		"A-D"	"X-Y"
1	2	3	4	5	6	7
Nalot rozpoznawczy	60	3	4	-	7,0	7,0
Nalot zmasowany I rzut	60	10	16	-	8,1	12,5
Nalot zmasowany II rzut	40	6	10	-	7,9	9,2

1	2	3	4	5	6	7
Loty rozpoznawcze	40	4	4	-	7,5	8,0
Nalot zmasowany w nocy	120	12	20	-	9,5	14,5
Działania urzutowane w/g wysokości	90	8	14	-	8,2	10,5
Nalot zmasowany na szerokim froncie /pojedyncze i małe grupy samolotów/	60	8	14	-	8,3	11,0
Działania nękające i rozpoznawcze w nocy	180	10	16	-	7,5	11,5
Nalot zmasowany I rzut	60	8	12	-	7,4	10,1
Nalot zmasowany II rzut	90	12	18	-	7,8	12,1
-	-	81	128	-	79,2	106,4

Z przedstawionych danych w tabeli-3 wynika, że przeciętny czas nanoszenia meldunków o sytuacji powietrznej wynosi :
w układzie współrzędnych biegunowych

$$t_n = \frac{79,2}{10} = 7,92 \text{ sek.}$$

w układzie współrzędnych płaskich siatki OP-61

$$t_n = \frac{106,4}{10} = 10,6 \text{ sek.}$$

A zatem średni czas nanoszenia informacji o sytuacji powietrznej wynosi :

w układzie współrzędnych biegunowych

$$t_{n_{sr}} = \frac{23,10}{3} = 7,7 \approx 8 \text{ sek.}$$

w układzie współrzędnych płaskich siatki OP-61

$$t_{n\text{śr}} = \frac{29,9}{3} = 9,9 \approx 10 \text{ sek.}$$

Z przeprowadzonych badań, możliwości planszeczistów w zakresie nanoszenia meldunków o sytuacji powietrznej, w zmiennych warunkach obciążenia, wynika, że czas nanoszenia meldunków wzrasta wprost proporcjonalnie do liczby jednocześnie działających celów powietrznych w obszarze obserwacji przestrzeni powietrznej.

Przy odbiorze meldunków z RPW, średni czas nanoszenia wahał się w granicach 7-9,5 sekund, gdy liczba jednocześnie działających celów powietrznych zmieniała się w granicach od 2 do 12.

Natomiast przy odbiorze meldunków z CRR/odbiorcą był planszeczista zespołu powiadamiania, średni czas nanoszenia wahał się w granicach 7 + 14 sekund, gdy liczba jednocześnie działających celów powietrznych zmieniała się w granicach od 2 do 20.

Przeciętny czas nanoszenia meldunków w układzie współrzędnych płaskich siatki OP z reguły jest większy, od przeciętnego czasu nanoszenia w układzie biegunowym. Jest to wynikiem podzielności uwagi i pamięci motorycznej, jak również składem meldunku.

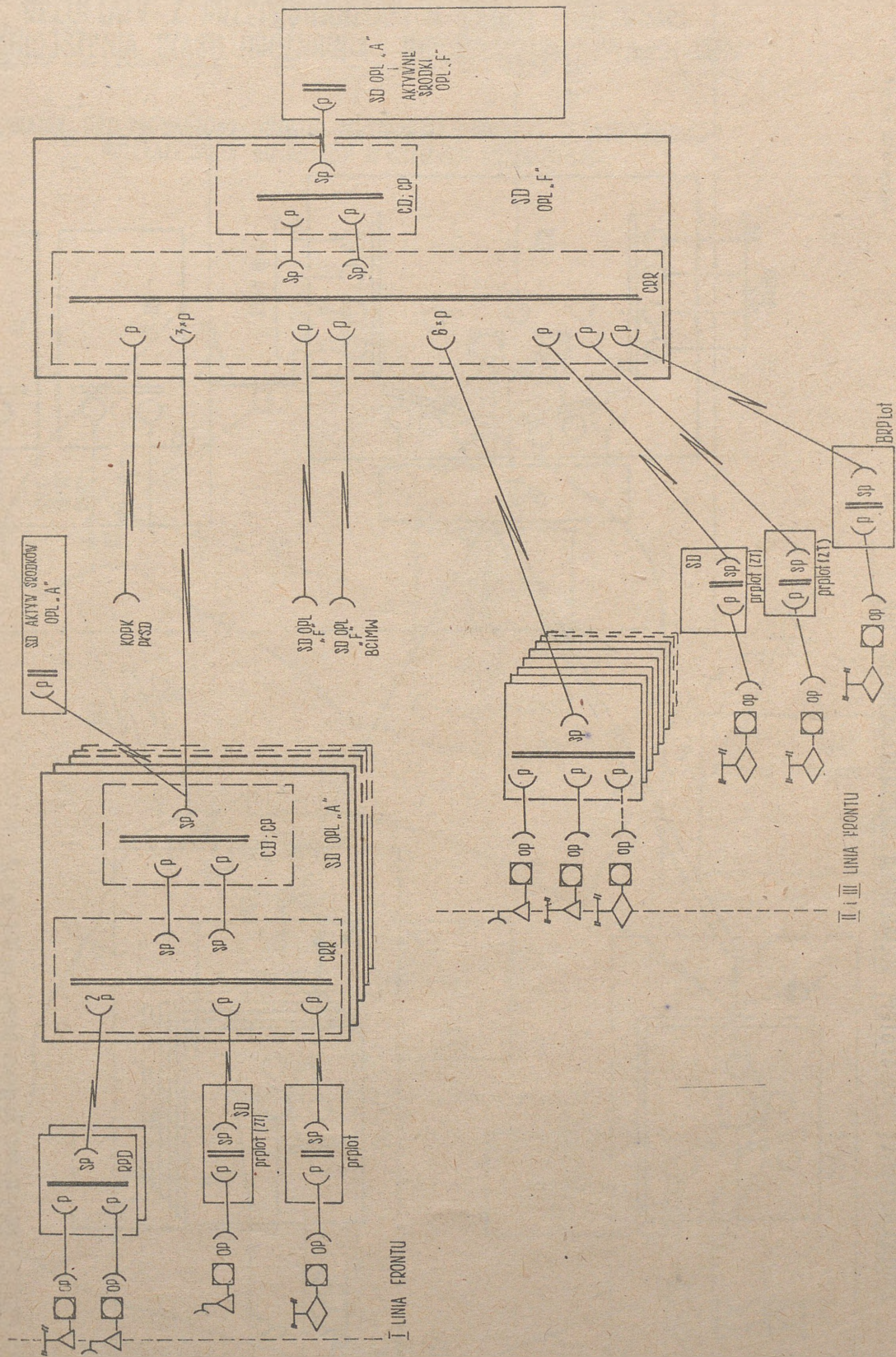
Zaobserwowano, że ze wzrostem nasycenia celów powietrznych, w obszarze obserwacji przestrzeni powietrznej, planszeczyci pracowali normalnie, gdy liczba celów powietrznych nie przekraczała :

- 12 celów w przypadku planszeczistów pracujących w układzie współrzędnych biegunowych;
- 16 celów w przypadku planszeczistów pracujących w układzie współrzędnych siatki OP-61.

Przy przekraczaniu tej ilości zaobserwowano zmęczenie oraz bardziej chaotyczne nanoszenie, a także przepuszczanie meldunków przez pracujących planszeczistów.

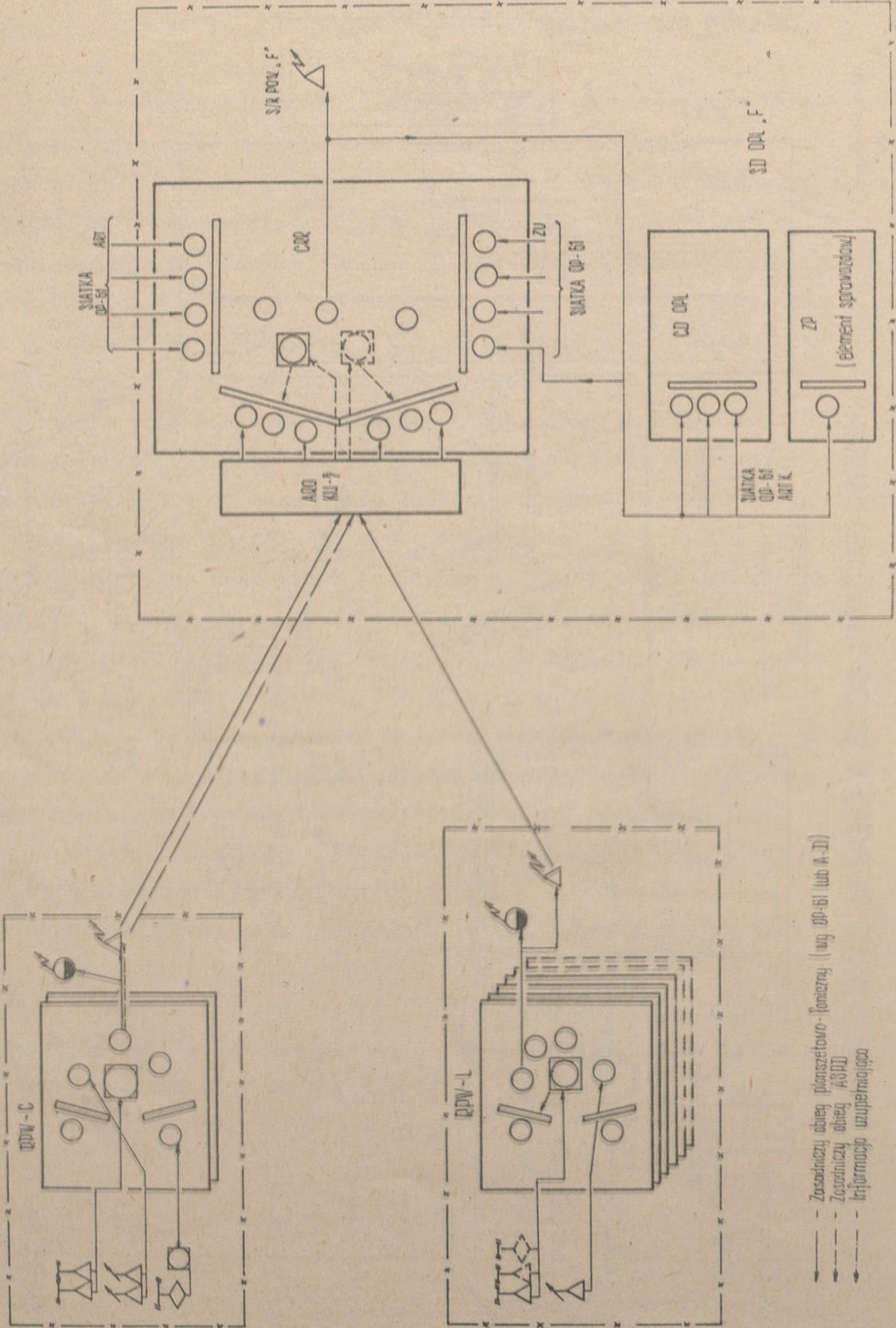
OBIEG INFORMACJI O SYTUACJI POWIETRZNEJ W SYSTEMIE PLANSZETOWO-FONICZNYM.

Załącznik nr. 55



ZMODERNIZOWANY PODSYSTEM ROZPOZNANIA RADIOLOKACYJNEGO OPL

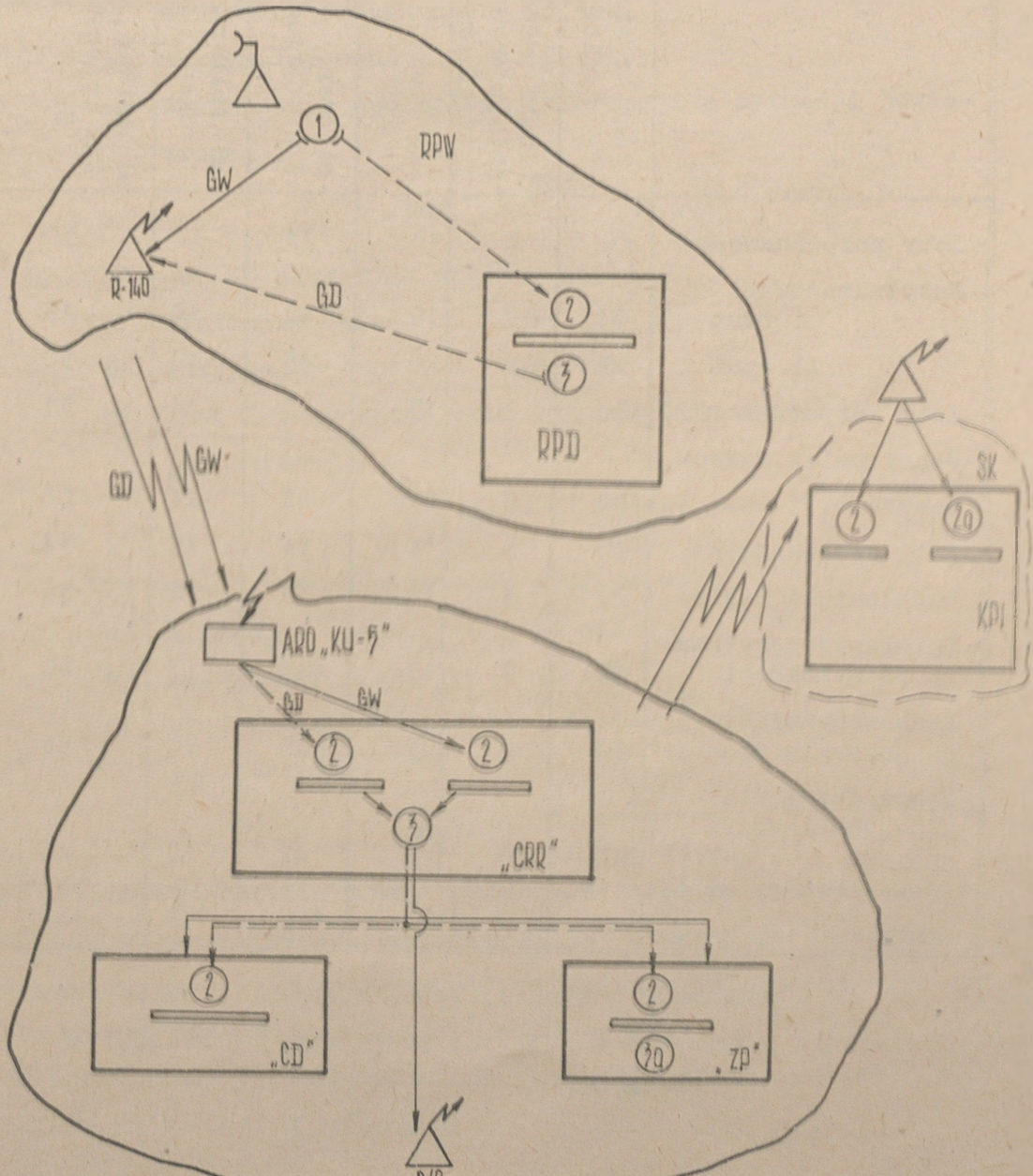
Załącznik nr 56.



- Zasilaczy obieg pionszewowo-łonczny (wg OP-6I lub A-D)
- - - Zasilaczy obieg ASB
- · · Informacja uzupelniająca

WYNIKI Z PRZEPROWADZONYCH BADAŃ MOŻLIWOŚCI ZMNIJSZENIA CZASU OPÓŹNIENIA INFORMACJI O SYTUACJI POW.

BADANIE PRZEPROWADZONO WEDŁUG NASTĘPUJĄCEJ STRUKTURY ORGANIZACYJNEJ PRZEKAZYWANIA INFORMACJI O SYTUACJI POWIĘTRZNEJ.



--- Aktualny obieg inform. o syt. pow.
 — Obieg dla potrzeb przeprowadzanych badań.
 SK - Stanowisko kontrolne - pozorujące SD aktywnych środków walki OPL

S/R
 POWIADAMIANIA
 SD OPL „F”

- Osoby funkcyjne oznaczono zgodn. z tab. 3.1.1-8
 KPI - KONTROLUJĄCY PRZYBYCIE INFORMACJI
 W BADANYM OBNIWIE.

Srednie rezultaty przeprowadzonych badań z udziałem 3+4 krt w ćwiczeniach : "SIERPIEŃ"-77" , "STYCZEŃ-78 " i "MARZEC-78" zostały zebrane i przedstawione w poniższej tabeli :

Tabela nr.1

Charakter nalotu	Czas trwania nalotu /min/	Liczba jednocześnie działających celów w stref.obser.frt.	Sredni czas opóźnień w relacji			
			RPW → CRR		CRR → SK	
			od oper. RLS	od oper. RLS poprzez RPD	od spiker. CRR	od spiker. CRR poprzez ZP
Loty rozpoznawcze	60	2	13	33	14	30
Nalot zmasowany I rzut	40	10	19	42	18	45
" II rzut	35	12	20	45	19	50
Loty rozpoznawcze	120	2	13	33	14	31
Nocny nalot zmasowany	180	20	25	52	24	60
Loty rozpoznawcze	120	3	13,5	36	15	34
Działania nękające	80	3	13,5	37	16	35
Działania urzutowane po wysokości	60	7	17	40	17	40
Zmasowany nalot na szerokim froncie	40	16	23	49	20	55
Nocne działania nękające i rozpoznawcze	210	10	18	42	18	46
-	-	-	195	409	174	426

Na podstawie powyższej tabeli ,można określić czas opóźnień informacji o sytuacji powietrznej w relacji :

1. RLS → CRR

- a/ minimalny czas - 13 sek,
- b/ maksymalny czas - 25 sek,
- c/ średni czas opóźnienia informacji o sytuacji powietrznej :

$$t_{\text{op.inf.}} = \frac{\sum_{i=1}^{10} t_{\text{opi}}}{\sum_{i=1}^{10} n_i} = \frac{195}{10} = 19,5 \text{ sek.}$$

2. RLS → RPD → CRR

- a/ minimalny czas - 33 sek ,
- b/ maksymalny czas - 52 sek .
- c/ średni czas opóźnienia informacji o sytuacji powietrznej :

$$t_{\text{op.inf.}} = \frac{409}{10} = 40,9 \text{ sek}$$

3. CRR → SD aktywnych środków walki

- a/ minimalny czas - 14 sek ,
- b/ maksymalny czas - 24 sek ,
- c/ średni czas opóźnienia informacji o sytuacji powietrznej :

$$t_{\text{op.inf.}} = \frac{174}{10} = 17,4 \text{ sek.}$$

4. CRR → ZP → SD aktywnych środków walki

- a/ minimalny czas - 30 sek ,
- b/ maksymalny czas - 60 sek ,
- c/ średni czas opóźnienia informacji o sytuacji powietrznej :

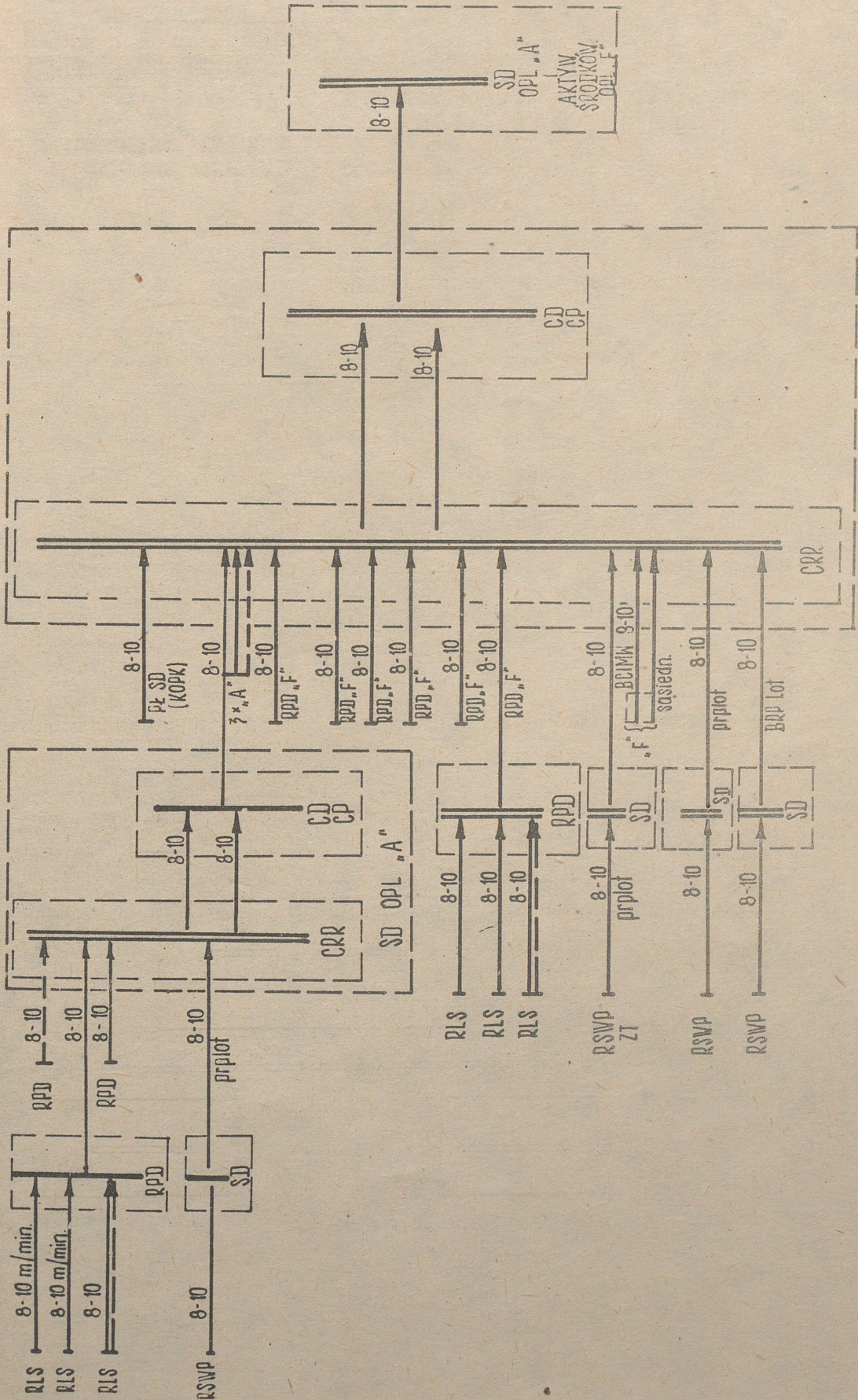
$$t_{\text{op.inf.}} = \frac{426}{10} = 42,6 \text{ sek.}$$

Po dokładnej analizie przeprowadzonych badań nasuwa się następujący generalny wniosek, że w miarę wzrostu jednocześnie działających celów powietrznych, opóźnienie informacji wzrasta **wprost proporcjonalnie** do ilości celów.

Przeprowadzone badanie, pozwoliło określić zyski czasowe obiegu informacji w relacjach :

1. RLS \longrightarrow CRR
- a/ minimalny czas $33 - 13 = 20$ sek.
- b/ maksymalny czas $52 - 25 = 27$ sek.
- c/ średni czas $40,9 - 19,5 = 21,4$ sek.
2. CRR \longrightarrow SD aktywnych środków walki
- a/ minimalny czas $30 - 14 = 16$ sek.
- b/ maksymalny czas $60 - 24 = 36$ sek.
- c/ średni czas $42,6 - 17,4 = 25,2$ sek.
3. W podsystemie rozpoznania radiolokacyjnego frontu
- a/ minimalny czas $20 + 16 + 16 = 52$ sek.
- b/ maksymalny czas $27 + 36 + 36 = 99$ sek.
- c/ średni czas opóźnienia informacji o sytuacji powietrznej około 76 sek.

MOŻLIWOŚCI PRZEPUSTOWOŚCI INFORMACJI Z DYSKRETNOSCIĄ 1min. W SPOS. P-F



WYBRANE DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE CHARAKTERYZUJĄCE
ZAUTOMATYZOWANY PODSYSTEM DOWODZENIA BOJOWEGO FRON-
TOWEGO LOTNICZEGO ZWIĄZKU OPERACYJNEGO

W skład zautomatyzowanego podsystemu dowodzenia bojowego armii lotniczej wchodzi oprócz obiektu DL-10, obiekty DL-20, DL-30, DL-50 i DL-05.

Obiekt DL-10, jako podstawowy obiekt podsystemu rozpoznania radiolokacyjnego został omówiony w rozprawie doktorskiej.

Obiekt DL-20

Obiekt DL-20 przeznaczony jest do automatyzacji procesów kierowania ruchem lotniczym na punktach dowodzenia lotniczego związku operacyjnego i taktycznego/PD LZO i PD LZT/ oraz procesów dowodzenia bojowego działaniami lotnictwa- w tym kierowania ruchem lotniczym na PD OTL i PD OTLM, a także przejściowo / w pierwszym etapie automatyzowaniu PD/ na punktach dowodzenia samodzielnych oddziałów i podległych ZT oddziałów lotniczych /PD SOL i PD OL /, działających w ZPDB FLZO.

Przewiduje się go wykorzystać w trzech wersjach :

DL-20A - obiekt ruchu lotniczego /ORL/ PD LZO;

DL-20B - ORL, PDLZO oraz przejściowo na PD SOL lub PD OL;

DL-20C - obiekt dowodzenia bojowego/ODB/ PD OTL lub PDOTLM.

Obiekt powinien zapewnić:

- zautomatyzowane odbieranie, przetwarzanie, zobrazowanie i przechowywanie informacji dla DL-20A o 200 obiektach powietrznych i 450 obiektach naziemnych, DL-20B - 120 obiektach powietrznych i 200 obiektach naziemnych, DL-20C - 200 obiektach powietrznych i 1000 obiektach naziemnych. W informacjach o obiektach powietrznych powinny być zawarte dane pelengów nośników zakłóceń

- typu szumowego i radionamierników własnych samolotów;
- dokładność przekazywanych współrzędnych x, y, H z średniokwadratowym błędem dla celów nie manewrujących i braku zakłóceń radiolokacyjnych nie powinna przekroczyć $\sigma \leq 800m$;
 - dyskretność przekazywania informacji o położeniu obiektów powietrznych nie mniejsza niż 10 sekund;
 - sygnalizowanie naruszeń reżimu lotu własnego samolotu/grupy/.
- Obiekt powinien zapewnić jednoczesną współpracę :

a/ DL-20A :

- z podsystemem nadrzędnego lotniczego szczebla dowodzenia /PD GDL/;
- dwoma obiektami DL-50 i DL-05 usytuowanymi na tym samym PD LZO;
- z dwoma współdziałającymi oddalonymi PD/jedno sprzężenie pozasystemowe z sąsiednim LZO, jedno sprzężenie międzyszczeblowe z zapasowym PD LZO/ ;
- z 9+ 8 podległymi PD wyposażonymi w ZPDB.

b/ DL-20B :

- z nadrzędnym szczeblem dowodzenia /PD LZO/;
- z dwoma obiektami DL-50 i DL-05 usytuowanymi na tym samym PD LZT ;
- z dwoma współdziałającymi PD/jedno sprzężenie pozasystemowe z PD ZOT OPK dla PD OTLM i jedno sprzężenie międzyszczeblowe z PD OTL dla PD OTLM /;
- 4+7 podległymi punktami i elementami dowodzenia ZPDB.

c/ DL-20C :

- z nadrzędnym szczeblem dowodzenia /PD LZO/;
- 1+ 2 współdziałającymi w rejonie rozwinięcia obiektu PD OPL OZO lub "F" oraz PD OZO-dla PD OTL /sprzężenie pozasystemowe/;
- 3+ 4 współdziałającymi oddalonymi PD/jedno sprzężenie pozasystemowe z PD ZOT dla PD OTLM i trzy sprzężenia międzyszczeblowe sąsiednich PD OTL - OTLM /;
- 7+ 9 podległymi punktami i elementami dowodzenia ZPDB.

Obiekt DL-50

Obiekt DL-50 przeznaczony jest do automatyzacji procesów dowodzenia bojowego lotnictwem na PD LZO, PD LZT, PD SOL, PD OL. Wyróżnia się trzy podstawowe wersje obiektu dowodzenia bojowego:

- DL-50A - dla PD LZO,
- DL-50B - dla PD LZT,
- DL-50C - dla PD SOL i PD OL.

Obiekt powinien zapewnić :

- zautomatyzowane odbieranie, opracowywanie, zobrazowywanie i przechowywanie danych z powiadamiania;

DL-50A o 120-200 obiektach powietrznych,

DL-50B o 90-120 " "

DL-50C o 60 obiektach powietrznych.

W informacjach o obiektach powietrznych powinny być zawarte dane pelengów nośników zakłóceń radiolokacyjnych typu szumowego i radionamierników własnych samolotów;

- dokładność współrzędnych x,y,H oraz dyskretność taką samą jaką zapewnia obiekt DL-10 i DL-20 ;
- automatyczne sygnalizowanie niebezpiecznych zbliżeń własnych samolotów;

Obiekt powinien zapewnić jednoczesną współpracę:

a/ DL-50A :

- z nadrzędnymi szczeblami dowodzenia PD Frontu i PD GIL /sprzężenie pozasystemowe/;
- z dwoma obiektami DL-20 i DL-05 rozwiniętymi na tym samym PD LZO oraz z obiektami ROO PSPI /sprzężenie pozasystemowe/ usytuowanymi w rejonie PD LZO;
- z 2+3 współdziałającymi oddalonymi PD w sprzężeniach pozasystemowych / PD OPL Frontu, sąsiednie PD LZO/ ;
- z 12+23 podległymi punktami dowodzenia .

b/ DL-50B :

- z nadrzędnym szczeblem dowodzenia PD LZO;

- z dwoma obiektami /DL-20 i DL-05 rozwiniętymi na tym samym PD LZT oraz z obiektami PSPI /pozasystemowe sprzężenie / usytuowanymi w rejonie PD LZ0;
- z 1+ 2 współdziałającymi PD/jedno sprzężenie międzyszczeblowe z PD,OTL lub OTLM i jedno sprzężenie pozasystemowe z PD ZOT OPK dla PD OTLM/;
- z 4 + 7 podległymi punktami i elementami dowodzenia .

c/ DL-50C :

- z nadrzędnym szczeblem dowodzenia PD LZT ;
- z obiektem DL-05 rozwiniętym na tym samym PD SOL/OL/ oraz elementem PSPI /sprzężenie pozasystemowe /;
- z 5 podległymi punktami i elementami dowodzenia.

Obiekt DL-30

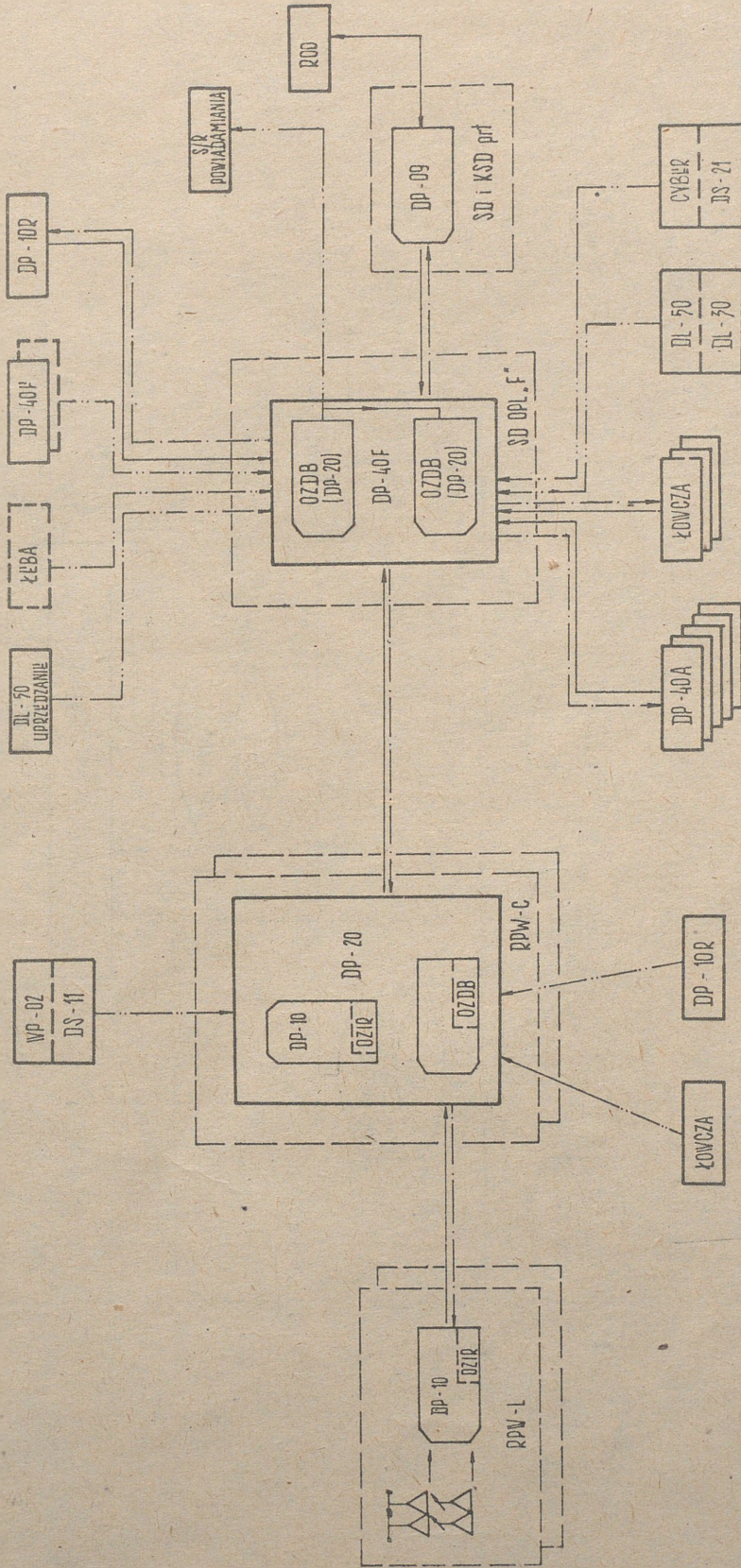
Obiekt DL-30 przeznaczony jest do automatyzacji procesów naprowadzania własnych samolotów/grup/ na cele powietrzne i naziemne, kontroli lotów itp., -na punktach naprowadzania taktycznego/PNT/ oraz PN LZT i PN OL.

Obiekt powinien zapewnić :

- zautomatyzowane naprowadzanie lotnictwa myśliwskiego na manewrujące cele powietrzne w granicach wysokości lotu własnych samolotów i celów powietrznych od 25 m do 40000 m i przy prędkości lotu do 4000 km/godz z prawdopodobieństwem nie mniejszym niż 0,9 ;
- zautomatyzowane naprowadzanie 10-15 grup/pojedynczych samolotów/ na 10-15 celów powietrznych;
- zautomatyzowane odbieranie, opracowywanie, zobrazowywanie i przechowywanie cyfrowych informacji o 50 obiektach powietrznych oraz analogowej informacji radiolokacyjnej z współpracującego bezpośrednio wysokościomierza i obiektu DL-10 lub ZWD-ŁOWCZA;

- dokładność współrzędnych x, y, H oraz dyskretność taką samą jaką zapewnia DL-10, DL-20, DL-50 ;
 - sygnalizowanie naruszeń reżimu/warunków/lotu własnego samolotu/grupy/ po skoordynowanej trasie powinno nastąpić przy odchyleniu od trasy w płaszczyźnie poziomej i pionowej.
- Obiekt powinien zapewnić jednoczesną współpracę :
- z nadrzędnym szczeblem dowodzenia ;
 - z obiektem DL-10 ;
 - z współdziałającym szczeblem dowodzenia OPL wyposażonym w ZWD ŁOWCZA ;
 - z wysokościomierzem radiolokacyjnym typu: NIDA/RW-31/ , PRW-16, PRW-13 i NUR-4 ;
 - z radionamiernikiem typu ARP ;
 - z radiostacjami fonicznego dowodzenia powietrznego i przekazywanie teletetrycznych komend naprowadzania na pokład samolotów.

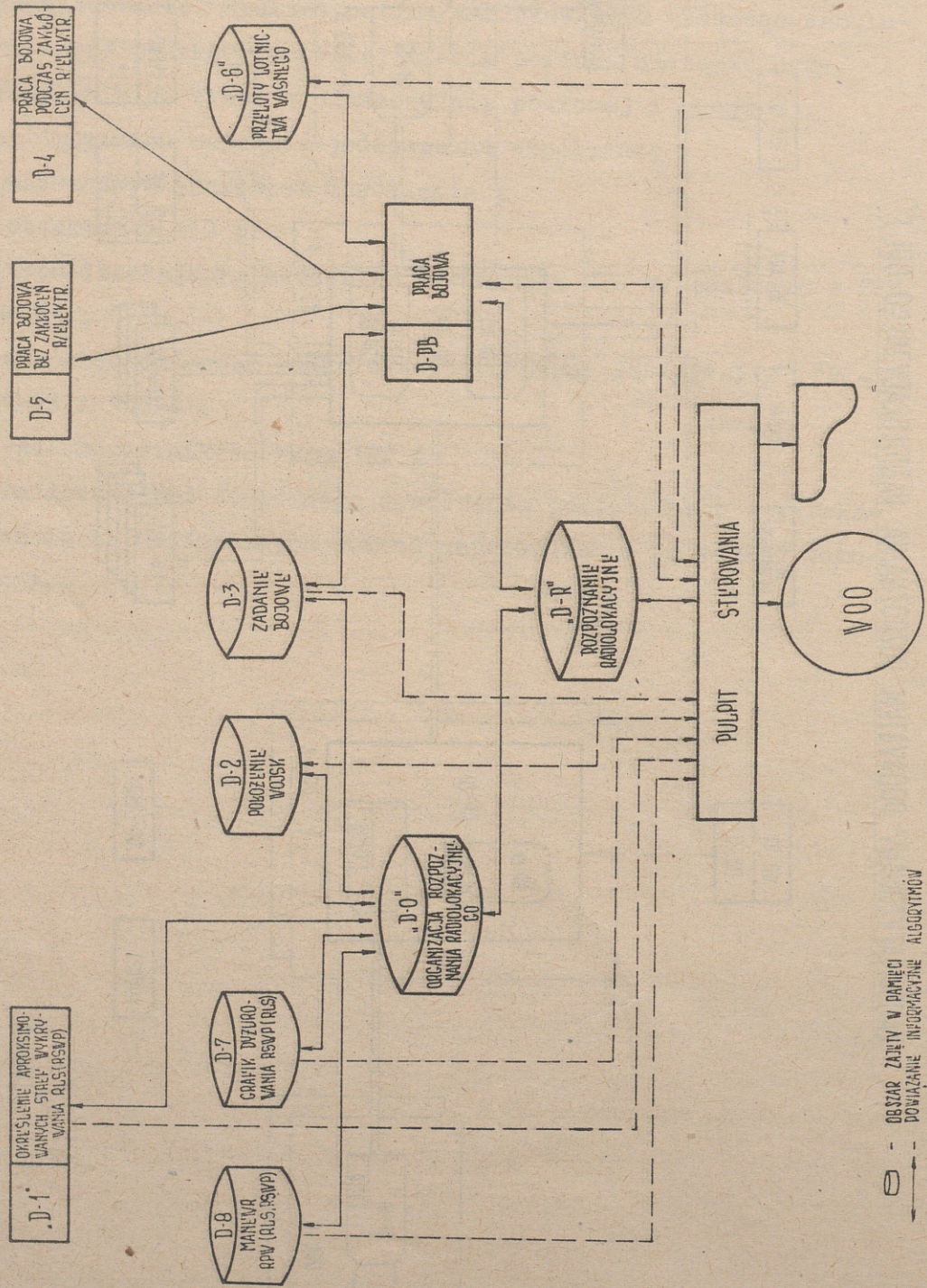
ZAUTOMATYZOWANY PODSYSTEM ROZPOZNIANIA RADIOLOKACYJNEGO OPŁ.F.



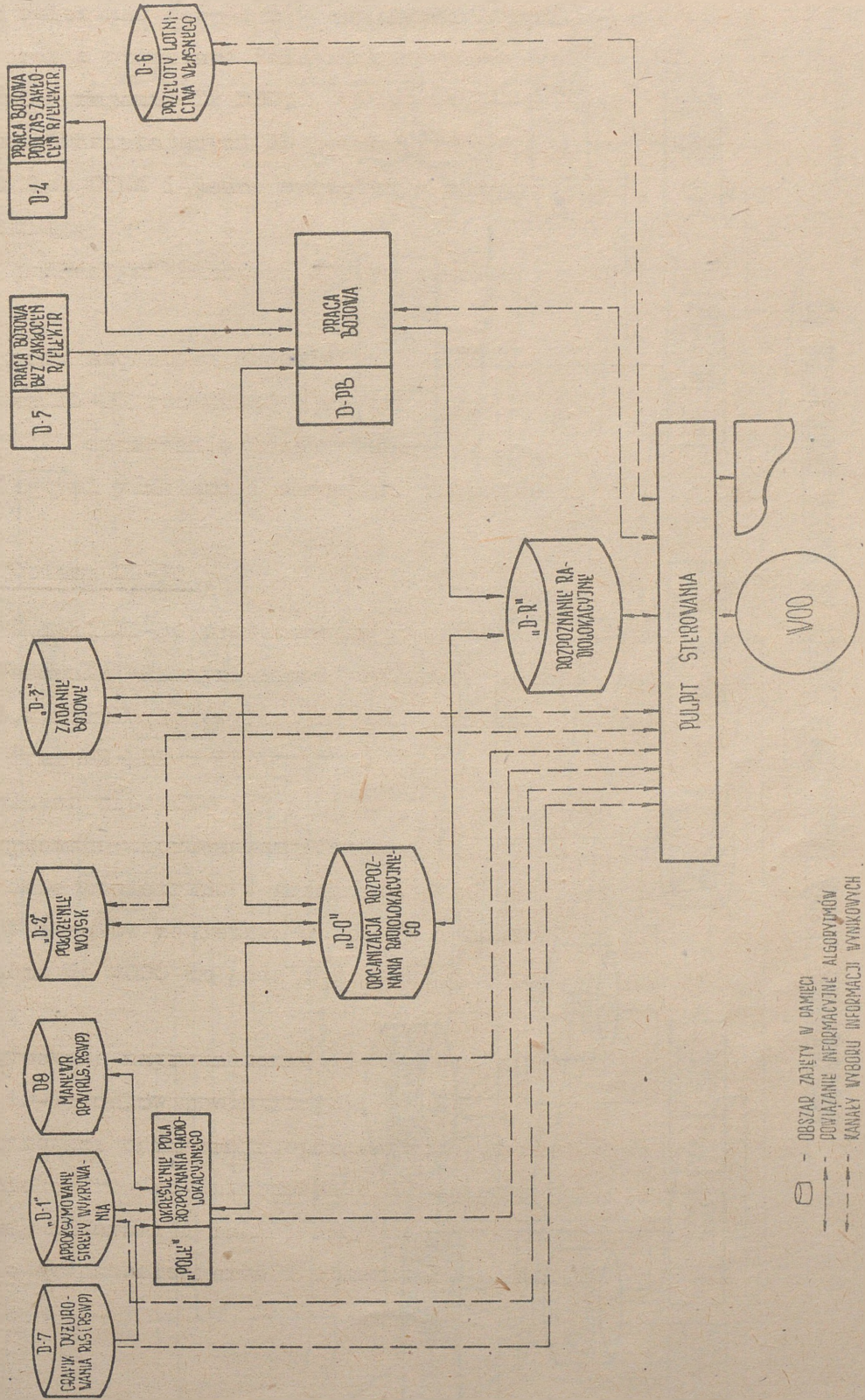
LEGENDA:

- MELDOWANIE
- - - DOWOZZENIE
- POWIADAMIANIE

PROPONOWANY ZESTAW PROGRAMÓW I PAMIĘCI NA ŁMC W OBIEKTCIE DP-10

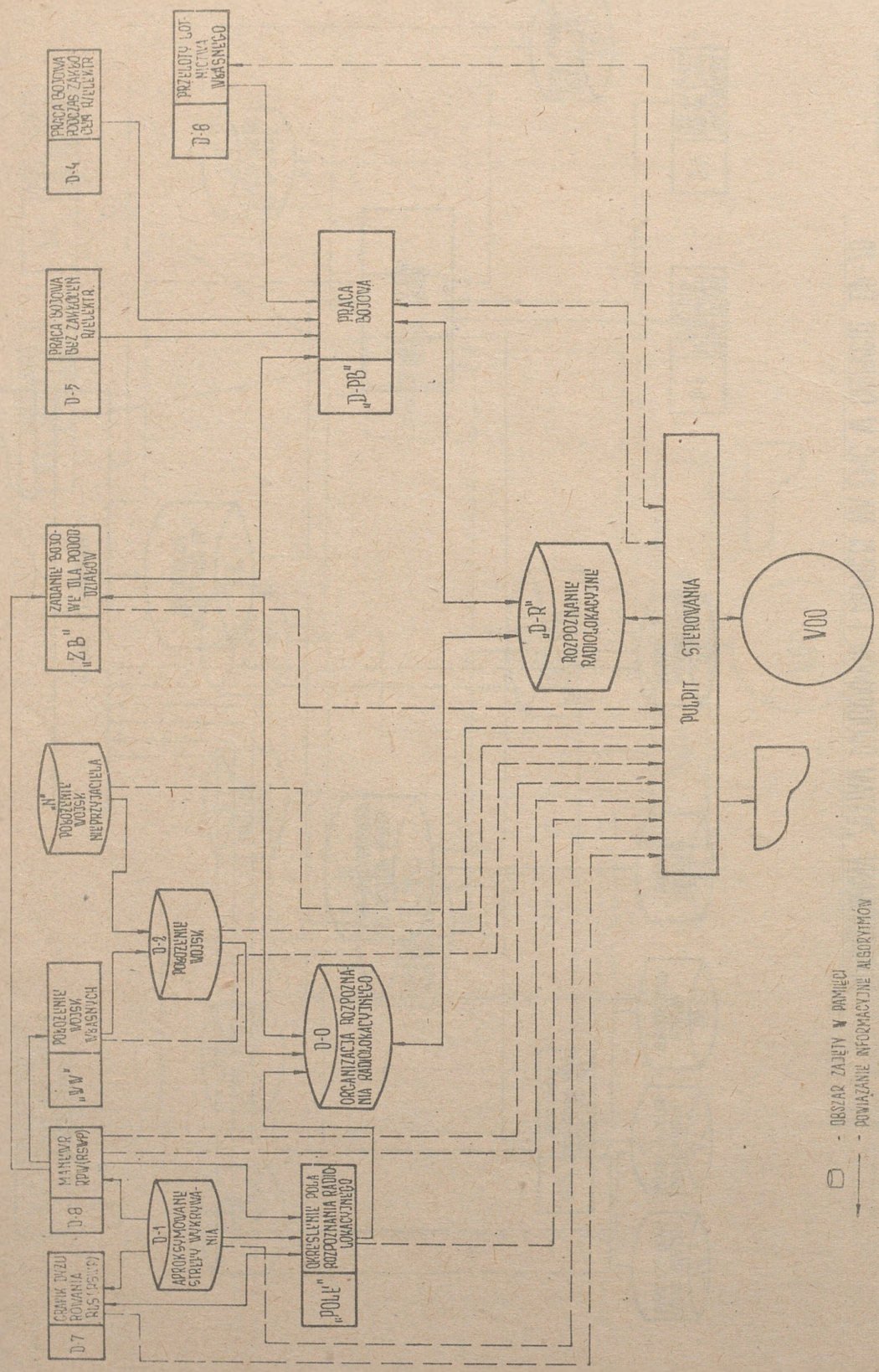


PROPONOWANY ZESTAW PROGRAMÓW I PAMIĘCI NA EMC W OBIEKTCIE DP-20



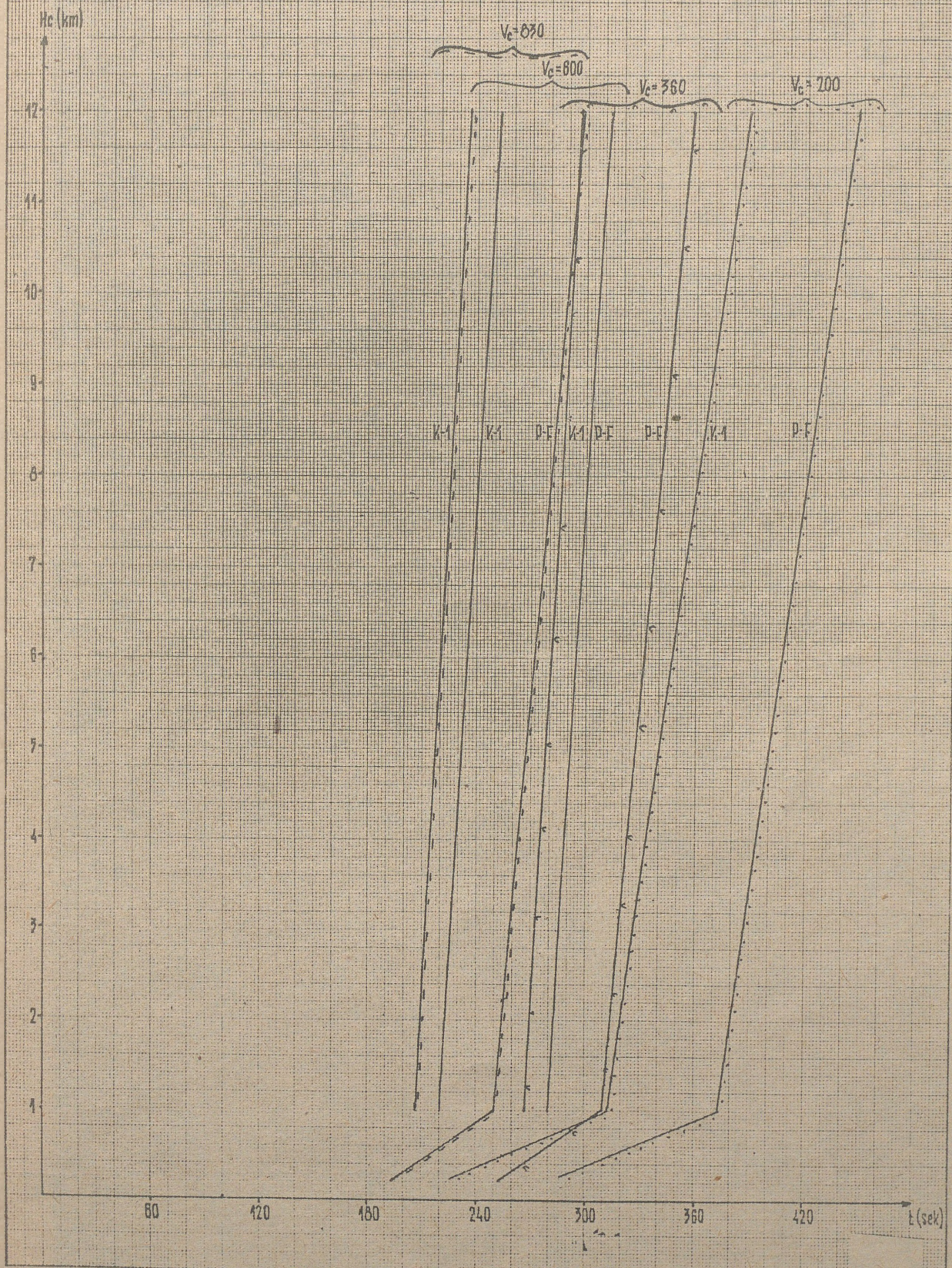
— — — — — OBLAST ZAJĘTY W PAMIĘCI
 - - - - - POWIĄZANIE INFORMACYJNE ALGORYTMÓW
 ······ KANAŁY WYBORU INFORMACJI WYNIKOWYCH

PROPONOWANY ZESTAW PROGRAMÓW I PAMIĘCI NA EMC W OBIEKTCIE DP-40

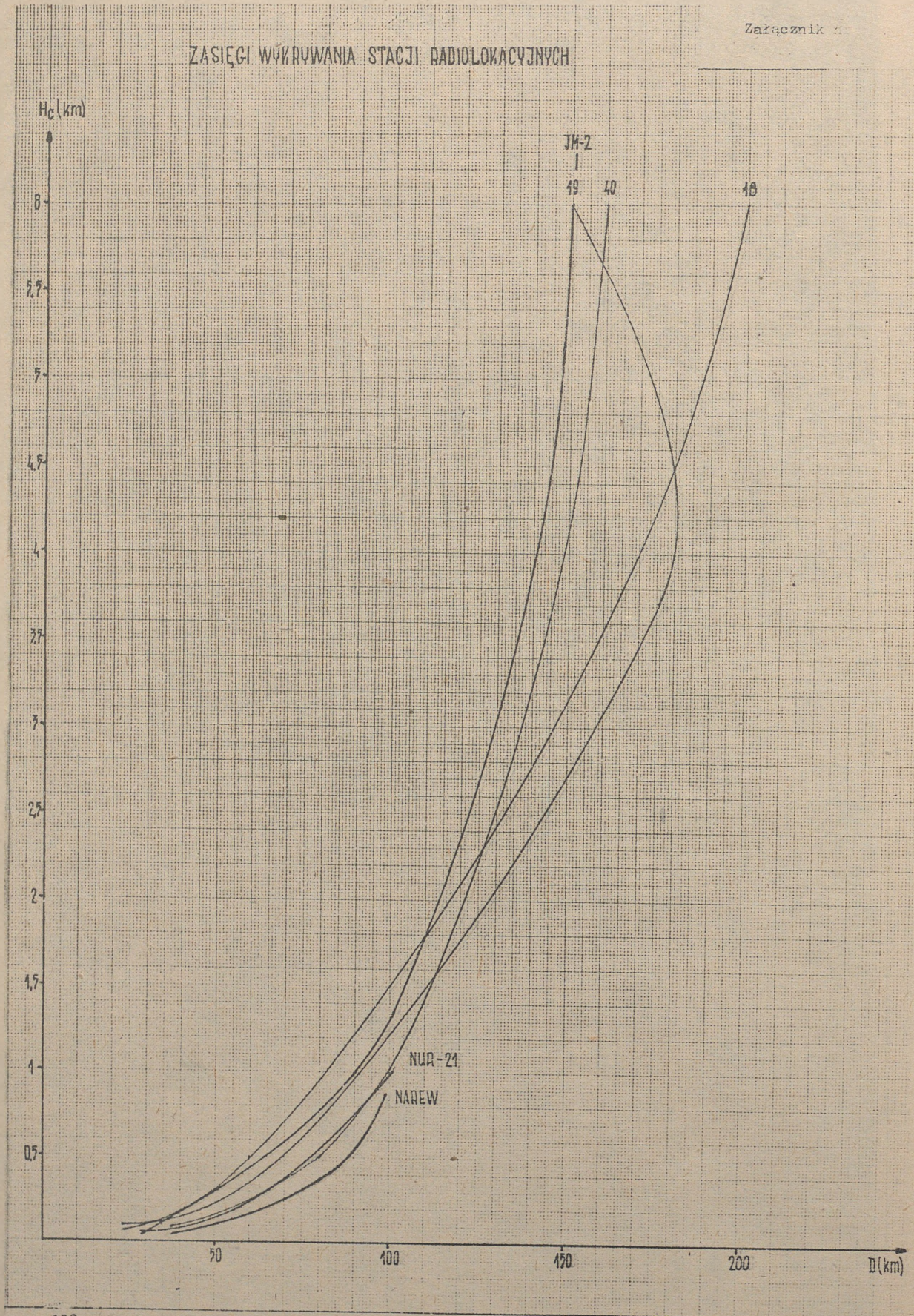


WYMAGANE POTRZEBY POSTAWIENIA ZADANIA
 NA OSTRZELANIE CELU Z STANOWISKA DOWODZENIA BR-Diel

Załącznik nr. 64:



ZASIĘGI WYKRZYWANIA STACJI RADIOŁOWACYJNYCH



SPIS TREŚCI

	Str.
1. Przyjęte założenie do rozpatrzenia badanych problemów w rozprawie doktorskiej - zał.nr 1...	3
2. Wybrane parametry taktyczno-techniczne samolotów państw zachodnich. - zał.nr 2.....	6
3. Urządzenia walki radioelektronicznej środków napadu powietrznego. - zał.nr 3.....	8
4. Typy i liczba podstawowych ŚNP na kierunku operacji zaczepnej Frontu Nadmorskiego. - zał.nr 4:.....	12
5. Możliwe ugrupowanie lotnictwa taktycznego podczas zmasowanego nalotu i obiekty uderzeń /wariant/ - zał.nr 5.....	15
6. Prawdopodobny podział środków napadu powietrznego przeciwnika dla wykonania zmasowanego nalotu w pasie działania frontu. - zał.nr 6.	17
7. Możliwy wariant zastosowania zakłóceń w nalocie zmasowanym. - zał.nr 7.....	18
8. Obrazowe potęgowanie intensywności zakłóceń i ich oddziaływanie na urządzenia radiolokacyjne. - zał.nr 8.....	19
9. Taktyczne promienie działań bojowych środków napadu powietrznego. - zał.nr 9.....	20
10. Możliwe profile nalotu środków napadu powietrznego. - zał.nr. 10.....	23
11. Wybrane dane taktyczno-techniczne możliwości przestrzennych zestawów raketowych OPL. - zał.nr. 11.....	25
12. Wymagane odległości postawienia zadania na ostrzelanie celu na dalszej granicy strefy ognia dla poszczególnych stanowisk dowodzenia artylerii raketowej - zał.nr. 12.	26

13. Wymagane możliwości czasowe postawienia zadania na ostrzelanie celu na dalszej granicy strefy ognia dla poszczególnych stanowisk dowodzenia artylerii raketowej. - zał.nr 13.	27
14. Warunki lotu samolotu MIG-21 w locie wznoszącym do wysokości 11000 m dla różnych warunków lotu. - zał.nr 14.	29
15. Warunki lotu samolotu MIG-24 podczas przechwytywania środków napadu powietrznego na małych wysokościach. - zał.nr. 15.....	30
16. Wymagane możliwości czasowe postawienia zadania bojowego frontowemu lotnictwu myśliwskiemu, z gotowości bojowej nr. 1 na zniszczenie celu dla poszczególnych stanowisk dowodzenia. - zał. nr. 16,.....	31
17. Możliwości czasowe stacji radiolokacyjnych i radiowysokościomierzy w zakresie wykrywania i prowadzenia środków napadu powietrznego przeciwnika. - zał nr. 17.....	32
18. Możliwości przestrzenne niektórych środków rozpoznania radiolokacyjnego pododdziałów /oddziałów/ radiotechnicznych. - zał. nr.18.....	35
19. Wymagane możliwości czasowe postawienia zadania na zniszczenie celu powietrznego przez lotnictwo myśliwskie armii lotniczej ze strefy dyżurowania dla poszczególnych stanowisk dowodzenia. zał.nr. 19,.....	37
20. Legenda do załączników nr,nr. 20-37.....	38
21. Wykres możliwości czasowych stacji radiolokacyjnej P-18 i wymaganych możliwości czasowych aktywnych środków walki OPL dla $V_0 = 200$ m/sek - zał. nr. 20.....	41

22. Wykres możliwości czasowych stacji radiolokacyjnej P-18 i wymaganych możliwości czasowych aktywnych środków walki OPL dla $V_c = 360$ m/sek.	
- zał. nr. 21.....	42
23. Wykres możliwości czasowych stacji radiolokacyjnej P-18 i wymaganych możliwości czasowych aktywnych środków walki OPL dla $V_c = 600$ m/sek.	
- zał. nr. 22.	43
24. Wykres możliwości czasowych stacji radiolokacyjnej P-18 i wymaganych możliwości czasowych aktywnych środków walki OPL dla $V_c = 830$ m/sek.	
- zał. nr. 23.....	44
25. Wykres możliwości czasowych stacji radiolokacyjnej P-19 i wymaganych możliwości czasowych aktywnych środków walki OPL dla $V_c = 200$ m/sek.	
- zał. nr. 24.	45
26. Wykres możliwości czasowych stacji radiolokacyjnej P-19 i wymaganych możliwości czasowych aktywnych środków walki OPL dla $V_c = 360$ m/sek.	
zał.nr 25.	46
27. Wykres możliwości czasowych stacji radiolokacyjnej P-19 i wymaganych możliwości czasowych aktywnych środków walki OPL dla $V_c = 600$ m/sek.	
- zał. nr 26.	47
28. Wykres możliwości czasowych stacji radiolokacyjnej P-19 i wymaganych możliwości czasowych aktywnych środków walki OPL dla $V_c = 830$ m/sek.	
- zał. nr. 27.	48
29. Wykres możliwości czasowych stacji radiolokacyjnej P-40 i wymaganych możliwości czasowych aktywnych środków walki OPL dla $V_c = 200$ m/sek.	
- zał. nr. 28.	49

30. Wykres możliwości czasowych stacji radiolokacyjnej P-40 i wymaganych możliwości czasowych aktywnych środków walki OPL dla $V_c = 360$ m/sek. - zał. nr. 29.	50
31. Wykres możliwości czasowych stacji radiolokacyjnej P-40 i wymaganych możliwości czasowych aktywnych środków walki OPL dla $V_c = 600$ m/sek. - zał. nr. 30.	51
32. Wykres możliwości czasowych stacji radiolokacyjnej P-40 i wymaganych możliwości czasowych aktywnych środków walki OPL dla $V_c = 830$ m/sek. - zał. nr. 31.	52
33. Wykres możliwości czasowych stacji radiolokacyjnej JAWOR -M2 i wymaganych możliwości czasowych aktywnych środków walki OPL dla $V_c = 200$ m/sek. - zał. nr. 32.	53
34. Wykres możliwości czasowych stacji radiolokacyjnej JAWOR-M2 i wymaganych możliwości czasowych aktywnych środków walki OPL dla $V_c = 360$ m/sek. - zał. nr. 33.	54
35. Wykres możliwości czasowych stacji radiolokacyjnej JAWOR-M2 i wymaganych możliwości czasowych aktywnych środków walki OPL dla $V_c = 600$ m/sek. - zał. nr. 34.	55
36. Wykres możliwości czasowych stacji radiolokacyjnej JAWOR-M2 i wymaganych możliwości czasowych aktywnych środków walki OPL dla $V_c = 830$ m/sek. - zał. nr. 35.	56
37. Wykres możliwości czasowych wysokościomierza NIDA i PRW - 13 i wymaganych możliwości czasowych aktywnych środków walki OPL dla $V_c = 200$ i 360 m/sek. - zał. nr. 36.	57

38. Wykres możliwości czasowych stacji radiolokacyjnych NUR-21 i NUREW i wymaganych możliwości czasowych aktywnych środków walki OPL dla $V_c = 200$ i 360 m/sek. - zał. nr. 37.	58
39. Dopuszczalne opóźnienie informacji radiolokacyjnej o sytuacji powietrznej dla potrzeb brygady rakiet przeciwlotniczych. - zał. nr. 38.	59
40. Występujące opóźnienie informacji o sytuacji powietrznej dla plm lotnictwa frontowego w strefie dyżurowania. - zał. nr. 39.	62
41. Określenie możliwej ilości celów powietrznych śledzonych w obszarze obserwacji przestrzeni powietrznej nad pasem działania frontu. - zał. nr. 40.	63
42. Projekt zautomatyzowanego podsystemu rozpoznania i dowodzenia wojskami OPK. - zał. nr. 41.	64
43. Wybrane dane taktyczno-techniczne charakteryzujące zautomatyzowany podsystem rozpoznania radiolokacyjnego wojsk OPK. - zał. nr. 42.	65
44. Schemat funkcjonalny systemu WEKTOR-2WE. - zał. nr. 43.	73
45. Powiązania funkcjonalne aparatury PORI. - zał. nr. 44.	74
46. Polowy zautomatyzowany system dowodzenia wojskami frontu /siły i środki OPL i operacyjnie wykorzystywane lotnictwo myśliwskie/. - zał. nr. 45.	75
47. Stan i perspektywy rozwoju automatyzacji dowodzenia w wojskach OPL. - zał. nr. 46.	76
48. Struktura zautomatyzowanego systemu PASUW dla związków taktycznych /wykorzystywany dla OPL/. - zał. nr. 47.	77

49. System kierowania OPL ZT w oparciu o wóz dowodzenia PU-12. - zał. nr. 48.	78
50. System kierowania OPL ZT w oparciu o zautomatyzowany wóz dowodzenia LWCZA - zał.nr 49.	79
51. Obieg informacji o sytuacji powietrznej dla potrzeb dywizji lotnictwa myśliwskiego /stan aktualny/. - zał. nr 50.	80
52. Schemat struktury informacyjnej o sytuacji powietrznej zautomatyzowanego podsystemu dowodzenia bojowego frontowego lotniczego związku operacyjnego /ZPDBFLZO/ - zał.nr 51.	81
53. Wybrane dane taktyczne niektórych stacji radiolokacyjnych i radiowysokościomierzy wojsk OPL, lotnictwa frontowego oraz wojsk OPK. - zał. nr 52.	82
54. Możliwości analizy sytuacji powietrznej w zmiennych warunkach obciążenia pracą bojową. - zał. nr. 53.	83
55. Możliwości planszeczistów w zakresie nanszenia informacji o sytuacji powietrznej w układzie biegunowym i współrzędnych płaskich siatki CP. - zał. nr 54.....	98
56. Obieg informacji o sytuacji powietrznej w sposobie planszetowo-fonicznym. - zał. nr. 55.	103
57. Zmodernizowany podsystem rozpoznania radiolokacyjnego OPL. - zał.nr. 56.	104
58. Rezultaty z przeprowadzonych badań możliwości zmniejszenia czasu opóźnienia informacji o sytuacji powietrznej. - zał.nr. 57. ...	105
59. Możliwości przepustowości informacji z dyskretnością 1 minuty w sposobie planszetowo-fonicznym. - zał. nr. 58.	109

60. Wybrane dane taktyczno-techniczne charakteryzujące zautomatyzowany podsystem dowodzenia bojowego frontowego lotniczego związku operacyjnego. - zał. nr. 59.	110
61. Zautomatyzowany podsystem rozpoznania radiolokacyjnego OPL frontu. - zał. nr. 60.	115
62. Proponowany zestaw programów i pamięci na EMC w obiekcie DP-10. - zał. nr. 61.	116
63. Proponowany zestaw programów i pamięci na EMC w obiekcie DP-20. - zał. nr. 62.	117
64. Proponowany zestaw programów i pamięci na EMC w obiekcie DP-40. - zał. nr. 63.	118
65. Wymagane potrzeby postawienia zadania na ostrzelanie celu z stanowiska dowodzenia BRPlot. - zał. nr. 64.	119
66. Zasięgi wykrywania stacji radiolokacyjnych. - zał. nr. 65.	120

Wydrukowano w 15 egz.
 Egz. nr 1-15 Bibl.Nauk.OZS
 Wyk. ppłk Kwiatkowski
 Druk ASG WP nr 01258/WW