

Grey Scale #13



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



02086

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

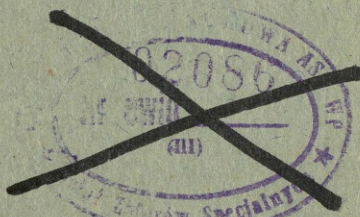
WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH
KATEDRA TAKTYKI WOJSK OPL

JAWNE

ASG WP wewn. 3962/85



Egz. nr 1



Mjr dypl. inż. Ryszard KURIATA

KIERUNKI AUTOMATYZACJI DOWODZENIA W WOJSKACH OPL

SKRYPT



49672

WARSZAWA

1986



Colour Chart #13

02086

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH
KATEDRA TAKTYKI WOJSK OPL

JAWNE

ASG WP wewn. 3962/85



Egz. nr 1



Mjr dypl. inż. Ryszard KURIATA

KIERUNKI AUTOMATYZACJI DOWODZENIA W WOJSKACH OPL

SKRYPT



49672

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH

JAWNE

KATEDRA TAKTYKI WOJSK OPL

PODSTAWA
Ustawa z dnia 22 stycznia 1999 roku
art. 86 ust. 2
(Dz.U. RP Nr 11 poz. 95)
.....
podpis

ASG WP wewn. 3962/85

PRZEKLASYFIKOWANO
Protokół Nr 54305

ZATWIERDZAM
KOMENDANT
WYDZIAŁU WOJSK LĄDOWYCH

Egz. nr.... 1

/-/gen. bryg. Ryszard KUBICZEK

*Przeklas. -
prot. 1 z dn. 2.01.97
dy -*

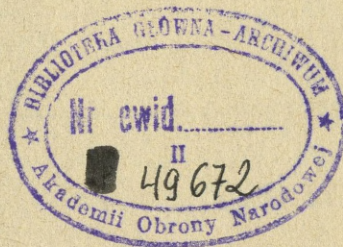


Mjr dypl.inż. Ryszard KURIATA

K I E R U N K I

AUTOMATYZACJI DOWODZENIA W WOJSKACH OPL

Skrypt



1001



S P I S T R E Ś C I

	Strona
1. Wstęp	5
2. Indeks rzeczowo-znaczeniowy	6
3. Automatyzacja dowodzenia w wojskach OPL	8
3.1. Założenia ogólne	8
3.2. Stan obecny i perspektywa wprowadzania do wojsk	9
4. Organizacja zautomatyzowanego systemu dowodzenia OPL wojsk operacyjnych	15
4.1. Ogólna organizacja technicznej struktury systemu	15
4.2. Skład i przeznaczenie poszczególnych obiektów	17
4.2.1. DP-10 dla krt typu lekkiego.....	17
4.2.2. DP-20 dla SD batalionu ze składu prt /BRT/	18
4.2.3. DP-20 dla centrum rozpoznawczo-informacyjnego /CRI/ PISD WL i OPL Frontu /Armii/	20
4.2.4. DP-40 dla centrum dowodzenia /CD/ PISD WL i OPL Frontu /Armii/	21
4.2.5. DP-10R dla SD oddziałów i związków taktycznych rakiet plot oraz dla PIPD szefa OPL związku taktycznego, dowódcy prplot i dowódcy PNWC	22
4.2.6. Wóz dowodzenia MP-22	24
4.2.7. Wóz dowodzenia MP-25	26
4.2.8. ZWD-10 dla szefów OPL pz /poz/, dowódców bplot pz /poz/, dowódców brplot OSA	27
4.2.9. Terminal nadawczo-odbiorczy	28
5. Wnioski	29
6. Bibliografia	30

Wykaz rysunków

1. Uogólniony schemat sieciowy możliwości bojowych rakiet "KRUG"	31
2. Organizacja dowodzenia OPL frontu z wykorzystaniem DP-40, DP-20, DP-10, DP-10R	32
3. Organizacja dowodzenia OPL armii z wykorzystaniem DP-40, DP-20, DP-10, DP-10R	33

4. Organizacja dowodzenia OPL ZT z wykorzystaniem DP-10R jako P1PD szefa OPL ZT i dowódcy prplot "KUB"	34
5. Organizacja dowodzenia OPL ZT z wykorzystaniem DP-10R jako P1PD szefa OPL ZT i dowódcy	35
6. Organizacja dowodzenia OPL ZT z wykorzystaniem DP-10R jako P1PD szefa OPL ZT i dowódcy paplot	36
7. Organizacja dowodzenia OPL pz /pcz/ z wykorzystaniem ZWD-10 /variant-1/	37
8. Organizacja dowodzenia OPL pz /pcz/ z wykorzystaniem ZWD-10 /variant-2/	38

1. W S T Ę P

Wszystkie dotychczasowe zamierzenia realizowane w zakresie zastosowania informatyki w polowych systemach dowodzenia mają na celu zaprojektowanie i wdrożenie zautomatyzowanych systemów dowodzenia wojskami. Systemy takie definiowane są jako "systemy człowiek - maszyna zapewniające zautomatyzowane zbieranie, przetwarzanie i wydawanie informacji niezbędnych do dowodzenia wojskami".

Należy stwierdzić, że posiadane obecnie przez nasze siły zbrojne techniczne środki informatyki, stan ich oprogramowania, a także organizacja ich zastosowania nie upoważniają nas do stwierdzenia, że takimi zautomatyzowanymi systemami dysponujemy. To, co z zakresu informatyki znajduje zastosowanie w systemach dowodzenia wojskami, możemy nazwać i nazywamy systemami przetwarzania informacji, w których częściowo zautomatyzowane są niektóre procesy realizowane w systemie dowodzenia wojskami.

Problem automatyzacji dowodzenia w wojskach OPL powinno traktować się bardzo szeroko, włączając w niego już wprowadzone i aktualnie eksploatowane techniczne środki walki z nieprzyjacielem powietrznym oraz przygotowanie warunków operacyjno-organizacyjnych, technicznych i kadrowych, niezbędnych do wdrożenia w podsystemach rozpoznania, dowodzenia i ognia zautomatyzowanych zestawów i urządzeń realizujących określone funkcje i zadania.

Zmiany ilościowe, a przede wszystkim jakościowe, następujące z coraz większym natężeniem w siłach powietrznych NATO w ostatnich latach, bardzo poważnie zwiększyły stopień zagrożenia naszych wojsk uderzeniami z powietrza. Aktualnie dysponującymi siłami i środkami napadu powietrznego nieprzyjaciel ma możliwość zadać naszym wojskom takie straty, które w poważnym stopniu spowodują naruszenie ich sprawności i zdolności bojowej, ale tylko wówczas, gdy pokona system obrony przeciwlotniczej i dotrze do głównych obiektów uderzeń.

W związku z tym wprowadzone ulepszenia techniczne oraz zmiany w zasadach użycia i działania ŚNP nieprzyjaciela dotyczą głównie zwiększenia możliwości pokonania dobrze zorganizowanej i silnej obrony przeciwlotniczej. W ćwiczeniach i obowiązujących instrukcjach państw NATO jako podstawowy model pokonania OPL i wykonywania uderzeń z powietrza przyjmuje się naloty zmasowane, wykonywane z dużym natężeniem, maksymalnymi prędkościami, głównie na małych i bardzo małych wysokościach, z zastosowaniem silnych zakłóceń radioelektronicznych

i pełnym wykorzystaniem luk w systemie obrony przeciwlotniczej strony przeciwnej.

Taki lub zbliżony do niego model uderzeń, powinien według poglądów NATO, maksymalnie opóźnić wykrycie i rozpoznanie obiektów powietrznych, zakłócić stacje radiolokacyjne i sieci dowodzenia oraz utrudnić ogniowe zwalczanie ŚNP przez wojska OPL i LM. W tych warunkach celem obrony przeciwlotniczej wojsk operacyjnych jest zadanie nieprzyjacielowi powietrznemu maksymalnych strat i zdeorganizowanie jego działania w takim stopniu, aby ŚNP, które zdołają przeniknąć do głównych zgrupowań naszych wojsk i obiektów, nie były w stanie spowodować zniszczeń wpływających na utratę ich manewrowości i zdolności bojowej. Pełną realizację celu i zadań obrony przeciwlotniczej osiąga się poprzez maksymalne wykorzystanie potencjału bojowego i możliwości taktyczno-technicznych sprzętu.

Znajdujące się w wyposażeniu wojsk obrony przeciwlotniczej wysoce zautomatyzowane zestawy raketowe i artyleryjskie mają dużą skuteczność i znaczną wydajność ogniową, manewrowość, niezawodność i odporność na zakłócenia radioelektroniczne. Organizowany na bazie tych zestawów ogniowych system obrony przeciwlotniczej wojsk operacyjnych może zadać nieprzyjacielowi powietrznemu duże straty, pod warunkiem dysponowania dobrze zorganizowanymi i efektywnie działającymi podsystemami rozpoznania i dowodzenia.

Wysoką efektywność podsystemu rozpoznania osiąga się poprzez wyposażenie go w nowoczesne stacje radiolokacyjne dysponujące możliwością wczesnego wykrywania celów powietrznych /szczególnie na małych wysokościach/ i urządzenia zapewniające zautomatyzowany sposób zbierania, analizowania, uogólniania i przekazywania informacji o sytuacji powietrznej do ośrodków reagowania ogniowego.

Wymagany natomiast poziom efektywności podsystemu dowodzenia osiąga się poprzez automatyzację procesów informacyjno-decyzyjnych w stopniu zapewniającym centralizację kierowania ogniem na szczeblach taktycznych oraz pełną koordynację działań wojsk OPL i LM na szczeblach operacyjnych.

2. I N D E K S RZECZOWO-ZNACZENIOWY

Objaśnienia terminów

- Ekstrapolacja - sposób określania wielkości zmiennej dla takiej wartości jej argumentu, która wychodzi poza granice jej zmiany.

- Modem - przemiennik, który po odpowiednim uformowaniu sygnałów umożliwia zrealizowanie połączenia bilateralnego między źródłem danych i urządzeniem przetwarzania danych /elektroniczną maszynę cyfrową/.

- Multipleksor - urządzenie zewnętrzne komputera, które umożliwia jednoczesną współpracę z jednostką centralną wielu urządzeń końcowych poprzez jeden wspólny kanał zwany multipleksowym.

- Paleng - kierunek od obserwatora na widoczny obiekt /przedmiot/, określony za pomocą kąta zawartego między południkiem magnetycznym i linią łączącą miejsce obserwatora z obserwowanym przedmiotem.

- Terminal - zminiaturyzowane urządzenie nadawczo-odbiorcze, umożliwiające przyjmowanie informacji o sytuacji powietrznej oraz przyjmowanie i przekazywanie do przełożonego decyzji do ostrzelania celów powietrznych.

Objaśnienia urządzeń wykorzystanych w zautomatyzowanym systemie dowodzenia wojsk OPL, przedstawionych na schematach /rysunki 2-8/

- AI011 - modem do współpracy z blokiem utajniania TD;
- AZ - radiolinia AZIT;
- BA - urządzenie transmisji danych BAZALT;
- GDB - grupa dowodzenia bojowego;
- LM - lotnictwo myśliwskie;
- MTD - moduł transmisji danych;
- OPK WOZDUCH - przyjmowanie z OPK informacji o sytuacji powietrznej w systemie "WOZDUCH" lub "Dunajec";
- P - wskaźnik stacji radiolokacyjnej typu P;
- PK - powiadamianie o sytuacji powietrznej kluczem;
- S23 - modem transmisji danych /częstotliwościowy/, pracujący bez utajniania;
- SA017 - blok utajniania TD;
- SUTW - specjalne urządzenie techniki wojskowej;
- TU - transmisja danych;
- T-219 - przystawka utajniająca do rozmów fonicznych;
- U - funkcyjny uprzedzania;
- UMJS - uniwersalna mikroprogramowalna jednostka sterująca /komputer/;
- WD-11R - aparatownia łączności;
- WPS-10,11,12 - wskaźniki radiolokacyjne panoramiczno-syntetyczne /cyfrowe/;

- WRH-10 - wskaźnik pomiaru wysokości;
- ZO - związek operacyjny;
- ZPK-10T - zespół przekazywania komend /terminal/;
- ZT - związek taktyczny;
- ZTD-11S } - zespoły transmisji danych;
- ZTD-32S }
- 1A009 - wskaźnik radiolokacyjny z PASUW;
- 1S62 - półkomplet radiolinii do łączności z K-1;
- 134 - radiostacja krótkofalowa;
- 155U - odbiornik krótkofalowy;
- 173 } - radiostacje ultrakrótkofalowe;
- 173p }
- 158 - radiostacja ultrakrótkofalowa /wynośna/;
- 862 - radiostacja do łączności z samolotami
w powietrzu;
- 53N - urządzenia transmisji danych /odbiornik/.

3. AUTOMATYZACJA DOWODZENIA W WOJSKACH OPL

3.1. Założenia ogólnie

Wszelchstronne wykorzystanie atrybutów techniczno-bojowych sprzętu wojsk OPL i LM stanowi podstawowy warunek uzyskania wymaganego poziomu efektywności w walce z nieprzyjacielem powietrznym i sprawniejszego osiągnięcia celu obrony przeciwlotniczej, bez potrzeby dodatkowego zwiększania ilości środków ogniowych, rakiet i amunicji przeciwlotniczej oraz samolotów myśliwskich.

Spełnienie tego warunku wymaga sukcesywnego wprowadzania do wojsk OPL przede wszystkim urządzeń automatyzacji dowodzenia oraz zastosowania jakościowo nowego podejścia do problemu wykorzystania sprzętu bojowego, zgodnie z zasadami ergonomii traktującymi dynamizmy i ściśle współdziałający układ "osłowiek-maszyna" jako całość, w której psychotechniczne i biologiczne możliwości osłowieka, organizacja działania oraz parametry i właściwości sprzętu technicznego wzajemnie się uzupełniają.

Z danych zamieszczonych w literaturze wynika, że wdrożenie zasad ergonomii do praktyki pozwala zwiększyć efektywność wykorzystania sprzętu technicznego o 20 i więcej procent. Jest to problem godny uwagi, szczególnie na etapie projektowania i wprowadzania do wojsk

zautomatyzowanych systemów dowodzenia, stanowiący źródło nie wykorzystanych dotąd rezerw, a także możliwości bojowych i ekonomicznych.

Należy również zwrócić uwagę na fakt, że wprowadzenie zautomatyzowanych zestawów dowodzenia zwiększa efektywność systemu OPL średnio o 12 i więcej procent przy niezmiennym stanie sił i środków ogniowych.

Z inicjatywy Dowództwa Wojsk Obrony Przeciwlotniczej, prowadzi się od wielu lat intensywne prace badawcze zmierzające do doskonalenia istniejącego podsystemu dowodzenia OPL wojsk operacyjnych pod kątem zwiększenia jego operatywności i efektywności pracy. Cel ten osiąga się dzięki wdrażaniu w ogniach szczebla taktycznego dostępnych urządzeń automatyzacji oraz praktycznemu zastosowaniu na szczeblach operacyjnych środków i metod informatyki.

Wyniki prac badawczych i przeprowadzone ćwiczenia dostarczyły wielu praktycznych wniosków dotyczących doskonalenia struktur organizacyjnych i metod pracy dowództwa i szefostw wojsk OPL, potrzeb w zakresie automatyzacji procesów informacyjno-decyzyjnych i centralizacji dowodzenia siłami i środkami OPL w walce z nieprzyjacielem powietrznym oraz współdziałania z LM.

Wnioski te są podstawą do wypracowania strategii dalszego doskonalenia oraz rozwoju podsystemów rozpoznania i dowodzenia OPL, z uwzględnieniem środków automatyzacji i zachowaniem właściwej relacji "koszt-efekt".

Ideą tej strategii jest systemowe podejście do analizy procesów dowodzenia, z uwzględnieniem aktualnych i perspektywicznych wymagań w zakresie operatywności i niezawodności oraz wprowadzania do praktyki jakościowo nowych i ekonomicznie uzasadnionych rozwiązań, które zwiększają skuteczność i sprawność naszego działania oraz efektywność obrony przeciwlotniczej wojsk operacyjnych przez maksymalne wykorzystanie możliwości sprzętu bojowego przy założonych nakładach rzeczowych i osobowych na rozwój środków ogniowych.

3.2. Stan obecny i perspektywa wprowadzenia do wojsk

Do końca lat osiemdziesiątych szczególną uwagę przywiązywano na poszukiwanie rozwiązań, które przy niezmiennych składach osobowych szefostw i sztabów wojsk OPL powodują znaczny wzrost operatywności i ciągłości dowodzenia oraz efektywności systemu obrony przeciwlotniczej wojsk operacyjnych.

Przykładem takich rozwiązań są wyniki pracy pod kryptonimem "DOSKONALENIE", realizowanej przez Dowództwo Wojsk OPL od 1976 r., w ramach której przebadano procesy informacyjno-decyzyjne w głównych relacjach struktury organizacyjnej wojsk OPL od szczebla oddziału do frontu i odwzorowano je w postaci modeli sieciowych. Jeden z tych modeli w formie skróconej i uogólnionej przedstawia rysunek 1. Szczegółowa analiza zweryfikowanych modeli sieciowych wykazała m.in. możliwość równoległej realizacji niektórych procesów informacyjnych w PICRI i PICD PISDL i OPLAIF, potrzebę eliminacji czynności powtarzających się jednocześnie w kilku miejscach i lepszego wykorzystania danych o sytuacji powietrznej napływających z SD BRPlot i SDprplot. W ramach tej pracy zweryfikowano również składy ilościowe zespołów funkcyjnych na PISDL i OPLAIF oraz ustalono stopień obciążenia oficerów w okresie planowania, organizacji i prowadzenia obrony przeciwlotniczej.

Z modeli sieciowych wynika ponadto, które procesy - ze względu na złożoność, pracochłonność i powtarzalność - powinny być automatyzowane w pierwszej kolejności oraz jakie czynności krytyczne decydują o czasie reakcji podsystemu dowodzenia OPL. Przykładowo - na szczeblu armii i frontu procesami do automatyzacji w pierwszej kolejności są: zbieranie, analizowanie, uogólnianie i przekazywanie informacji o sytuacji powietrznej, natomiast na szczeblu ogólnowojskowego związku taktycznego - opracowanie wykrytych przez RSWP celów powietrznych i wskazanie ich do zwalczania środkom ogniowym.

Wykorzystanie modeli sieciowych do doskonalenia struktury procesów informacyjnych, a zwłaszcza do porządkowania i normowania czynności oraz unifikacji i standaryzacji, zgodnie z wymaganiami regulaminów, treści informacji - jest niezbędnym etapem na drodze do automatyzacji i stanowi ważny czynnik podnoszenia operatywności dowodzenia, a przez to również zwiększenia efektywności obrony przeciwlotniczej wojsk operacyjnych.

Praktyczne wdrożenie wyników badań przyczynia się do zwiększenia operatywności podsystemu dowodzenia OPL poprzez skrócenie czasu jego reakcji. Przykładowo, na szczeblu armii czas ten może być zmniejszony o około 15%, co jak wynika z obliczeń, może zwiększyć efektywność systemu OPL armii o około 6%.

Duże znaczenie praktyczne dla podwyższenia sprawności dowodzenia miało rozstrzygnięcie problemu dotyczącego stopnia centralizacji kierowania siłami i środkami wojsk OPL oraz IM w walce z nieprzyjacielem powietrznym. W wyniku przeprowadzonych badań ustalono zakres kompeten-

oju poszczególnych ogniw dowodzenia w podejmowaniu decyzji o rozpoznaniu i zwalczaniu celów oraz kierowaniu procesem walki ze ŚNP.

Określany zakres centralizacji uwzględnia praktycznie osiągalne przez poszczególne ogniw dowodzenia czasy reakcji i zapewnia maksymalne wykorzystanie możliwości bojowych sił i środków wojsk OPL i lotnictwa myśliwskiego wydzielonego do zadań obrony przeciwlotniczej.

Zgodnie z ustalonym zakresem główna rola w kierowaniu zwalczaniem celów powietrznych przypada stanowisku dowodzenia OPL frontu^{x/}. Określa ono zamiar działania nieprzyjaciela powietrznego i stopień zagrożenia wojsk operacyjnych oraz podejmuje decyzje dotyczące podziału wysiłku wojsk OPL i lotnictwa myśliwskiego przy odpięaniu nalotu, a także sposobu i kolejności zwalczania ŚNP. Kieruje również narastaniem sił oraz odtwarzaniem gotowości bojowej wojsk OPL. Ustala ponadto jednoznacznie zasady współdziałania i postępowania w zakresie czasowo i przestrzennie skoordynowanego pierwszeństwa w wykorzystaniu przestrzeni powietrznej podczas zwalczania samolotów nieprzyjaciela, zapewniając jednocześnie bezpieczeństwo własnemu lotnictwu.

Rola PiSD LiOPL armii polega głównie na skoordynowanym zgodnie z decyzją PiSDL i OPL frontu - zwalczaniu celów powietrznych przez oddziały rakiet i artylerii przeciwlotniczej oraz lotnictwo myśliwskie w ramach przydzielonego limitu, a także koordynowaniu rozpoznania i prowadzeniu ognia sił i środków OPL ogólnowojskowych ZT. Na szczeblu armii spełnia ono ponadto funkcję koordynującą i wykonawczą w zakresie współdziałania z LM.

Istotna rola w kierowaniu zwalczaniem celów powietrznych szczególnie na małych wysokościach, przypada również punktowi dowodzenia OPL ogólnowojskowego ZT. Stanowi on dla sił i środków OPL ZT podstawowe źródło powiadamiania o sytuacji powietrznej i przelotach własnych samolotów oraz ogniu decyzyjne w zakresie przydziału celów według sektorów i wysokości, jak również koordynacji i kierowania ogniem podległych sił i środków OPL.

Ze względu na wymagany na tym szczeblu krótki czas reakcji od chwili wykrycia celów powietrznych do momentu rozpoczęcia ich zwalczania przez siły i środki OPL ZT - szczególne znaczenie przywiązuje się tu do automatyzacji procesów dowodzenia w relacjach: bateria przeciwlotnicza - PD OPL pz /poz/ - PD OPL ZT.

Należy pamiętać, że prawie wszystkie środki ogniowe, jakimi armia dysponuje do zwalczania celów powietrznych na małych i bardzo małych wysokościach, znajdują się w ogólnowojskowych ZT. Dlatego rola i zna-

x/ T. Obroniecki: "Biuletyn informacyjny nr 2/129, Wyd. Sztab Gen. WP 1979 r.

czenie tego ogniwa są bardzo ważne, zwłaszcza w odniesieniu do pierwszorzutowych związków taktycznych.

Doceniając wagę tego problemu, Dowództwo Wojsk OPL od kilku lat prowadzi prace badawcze, w wyniku których opracowano szczegółowe wymagania operacyjno-taktyczne odnośnie do zautomatyzowanych wozów na potrzeby dowodzenia siłami i środkami wojsk OPL na szczeblu ogólnowojskowego oddziału i związku taktycznego. Wymagania te - zgodne z założeniami PASUW - przekazano poprzez Szefostwo Badań i Rozwoju Techniki Wojskowej do przemysłu. Realizacja natomiast tematu "ŁOWCZA" stwarza przemysłowi krajowemu możliwość uruchomienia - również na eksport - produkcji zautomatyzowanych wozów dla podsystemu dowodzenia OPL na szczeblach taktycznych, co jest zgodne z międzynarodowym podziałem zadań dotyczącym projektowania i budowy PASUW.

Wyraźną poprawę w zakresie jakości dowodzenia obroną przeciwlotniczą zanotowano w wyniku wprowadzenia do wojsk OPL wraz z nowo formowanymi pułkami rakiet "KUB" i brygadą "KRUG" zautomatyzowanych zestawów kierowania ogniem "KRAB".

Zestaw ten składa się z kabiny dowodzenia bojowego, pracującej na SD BRPlot i SD prplot, kabiny odbioru współrzędnych znajdującej się w każdym dywizjonie /baterii/ i autotopografu.

Umożliwia on automatyczne opracowanie i zobrazowanie sytuacji powietrznej w promieniu do 200 km, rozdzielanie celów między oddziały /pododdziały/ rakiet przeciwlotniczych i przekazywanie ich współrzędnych kanałem telekodowym na odległość do 20 km, a także odbieranie na SD BRPlot i SD prplot współrzędnych celów wskazanych z nadrzędnych lub równoległych ogniw dowodzenia oraz odbieranie meldunków o rozpoznaniu i działalności ogniowej podległych oddziałów /pododdziałów/.

Zestaw "KRAB" współpracuje praktycznie ze wszystkimi radiolokacyjnymi stacjami wstępnego poszukiwania /P-40, P-19, P-18, P-12/ oraz wysokościomierzami PRW-9 /16/.

Uzyskane z tych źródeł dane o celach powietrznych są przetwarzane przez elektroniczną maszynę cyfrową i wykorzystywane przez dowódcę oddziału i ZT rakiet przeciwlotniczych do oceny sytuacji, podejmowania decyzji oraz przekazywania komend do podległych dywizjonów /baterii/, a także meldunków z tych pododdziałów na SD BRPlot i prplot.

Zestawy "KRAB" stwarzają także dobre warunki do praktycznej realizacji współdziałania oddziałów rakiet przeciwlotniczych z LM. Na ich bazie tworzone są przy SD BRPlot i SD prplot lotnicze punkty naprowadzania i wskazywania celów /PNWC/.

W pułkach artylerii przeciwlotniczej znaczna poprawa w zakresie automatyzacji nastąpiła w wyniku wprowadzenia na szczeblu baterii 57 mm armat radiolokacyjno-przelicznikowych zestawów kierowania ogniem typu "WAZA".

Zestaw ten zamontowany na jednym wozie, posiada obok radiolokacyjnej stacji artyleryjskiej, układ telewizyjno-optyczny, elektroniczny przelicznik typu analogowego, radiolokacyjną aparaturę identyfikacji celów powietrznych oraz układy przeciwwzakłóceńowe, co umożliwia samodzielne wykrywanie i rozpoznawanie celów powietrznych oraz kierowanie ogniem ośmiu armat przeciwlotniczych S-60 w każdych warunkach widoczności.

W wyniku zastosowania zestawu typu "WAZA" prawdopodobieństwo wykrycia celu powietrznego przez pułk artylerii przeciwlotniczej wzrosło o około 20%, a czas rozwinięcia baterii został skrócony o połowę /z 14 do 7 minut/, co ma bezpośredni wpływ na sprawne osiąganie pełnej gotowości bojowej oddziału.

Wysoki jest stopień automatyzacji środków ogniowych w bateriach przeciwlotniczych wyposażonych w 23 mm poczwórne samobieżne armaty ZSU-23-4 i zestawy rakiet "Strzała - 1M". Przykładowo - układ radiolokacyjno-przelicznikowy ZSU-23-4 wykonuje do trzech operacji w czasie jednej sekundy, co w połączeniu z dużą szybkostrzelnością i właściwościami armaty zapewnia skuteczne niszczenie celów powietrznych, zwłaszcza na małych wysokościach. Układ sterowania w rakiecie "Strzała - 1M" realizuje ponadto samoczynnie proces naprowadzania na cele powietrzne.

Istnieje potrzeba wprowadzenia na tym szczeblu zautomatyzowanego wozu dowodzenia, przeznaczonego m.in. do przyjmowania meldunków z RSWP ZT oraz komend i sygnałów z PD OPL pz /poz/, a także wypracowania danych do wskazania celów powietrznych środkom ogniowym i meldowania o stanie ich gotowości bojowej. Funkcje te będzie realizował wóz dowodzenia budowany w ramach tematu "LOWCZA".

Poprawa stanu jakościowego w podsystemie rozpoznania nastąpiła w wyniku wprowadzenia do wojsk OPL nowych typów radiolokacyjnych stacji wstępnego poszukiwania, a szczególnie stacji typu P-19 i NUR-21, wyposażonych w aparaturę ASPD-12, przeznaczoną do półautomatycznego określenia współrzędnych celów oraz ich automatycznego przekazywania do ośrodków analizy sytuacji powietrznej i ogniw decyzyjnych.

Podkreślenia wymaga fakt, że w podsystemie rozpoznania na szczeblach operacyjnych istnieje nadal planszeto-foniczny system zbierania, analizowania i uogólniania danych o sytuacji powietrznej. Wpro-

wadzenie urządzeń do automatyzacji rozpoznania na tych szczeblach przewiduje się po 1985 r.

Równolegle z wprowadzeniem zestawów i urządzeń w dalszym ciągu doskonali się tradycyjne środki dowodzenia oraz organizację i metody pracy w szefostwach i sztabach wojsk OPL. Zmodernizowano m.in. wozy dowodzenia typu "DELFIN-3" i "REKIN-3", wykorzystywane w podsystemach rozpoznania i dowodzenia na szczeblach operacyjnych oraz opracowano projekt modernizacji wozu "REKIN-2" dla szefa OPL ZT i dowódców oddziału i pododdziałów artylerii przeciwlotniczej, który został zaakceptowany przez Szefostwo Badań i Rozwoju Techniki Wojskowej.

Ponadto opracowano i wprowadzono wozy dowodzenia WD-43 dla Szefów OPL pz /poz/, które będą wykorzystane w okresie przejściowym do 1986 r. tzn. do czasu wprowadzenia zautomatyzowanych wozów dowodzenia wykonanych zgodnie z wymaganiami opracowanymi w ramach tematu badawczego "LOWCZA".

Oprócz przedsięwzięć modernizacyjnych od wielu lat w wojskach OPL wykorzystywane są szeroko programy informatyczne i środki organizacyjno-techniczne. Eksploatowane przez Dowództwo Wojsk OPL szczebla centralnego i okręgów wojskowych komplety programów, realizowanych w stacjonarnych i ruchomych ośrodkach obliczeniowych, pozwalają rozwiązywać zadania dotyczące: oceny możliwości wykonania uderzeń przez ŚNP nieprzyjaciela na wojska i obiekty określania stosunku sił w walce z nieprzyjacielem powietrznym, efektywności systemu OPL, obliczania potrzeb w zakresie rakiet i amunicji przeciwlotniczej, programowania strat w siłach i środkach OPL powstałych w wyniku uderzeń bronią masowego rażenia itp. Biblioteka programów informatycznych jest ciągle aktualizowana i rozbudowywana w miarę bieżących wymagań i potrzeb.

Automatyzacja powoduje m.in. zwiększenie przepustowości informacyjnej, skrócenie czasu reakcji systemu, lepsze przewidywanie sytuacji powietrznej i przez to zapewnia właściwy stopień centralizacji dowodzenia siłami i środkami w walce z nieprzyjacielem powietrznym oraz wysoką sprawność współdziałania wojsk OPL z lotnictwem myśliwskim.

Zapewnia, stosownie do sytuacji operacyjnej, wybór optymalnego wariantu współdziałania z uwzględnieniem ugrupowania i możliwości taktyczno-bojowych lotnictwa myśliwskiego oraz sił i środków wojsk OPL. Obliczenia na maszynach cyfrowych umożliwiają szybkie i precyzyjne wyznaczenie stref oraz przedziałów wysokości, w których ze względu na zasięg i skuteczność współdziałających środków racjonalne

jest /w konkretnej sytuacji operacyjnej/ przyznanie priorytetu zwalczania celów powietrznych przez lotnictwo myśliwskie lub siły i środki wojsk OPL.

Systemy informatyczne zapewniają prowadzenie aktualnego banku danych o planowanych i wykonywanych lotach własnych samolotów oraz strefach ognia sił i środków wojsk OPL, a także przekazywanie potrzebnych informacji do PiSDL i OPL A i F. Specjalne programy na EMC umożliwiają wyznaczenie optymalnych tras i wysokości lotu samolotów myśliwskich kierowanych na przechwycenie z uwzględnieniem warunków bezpieczeństwa podczas przekraczania stref ognia oraz wyznaczają bezpieczną odległość od celu zwalzonego przez siły i środki wojsk OPL. Obliczenia te są wykorzystywane do naprowadzania samolotów myśliwskich na cele powietrzne w warunkach współdziałania sił i środków wojsk OPL z LM we wspólnej strefie.

Urządzenia automatyzacji przewidywane do wdrożenia w wojskach OPL zapewnią dokładne i jednoznaczne odwzorowanie położenia i gotowości współdziałających środków oraz szybkie reagowanie przez organa dowodzenia na zmiany sytuacji bojowej.

Środki automatyzacji w BRPlot i prplot umożliwiają praktyczną realizację zasad współdziałania z LM z zachowaniem wymaganego bezpieczeństwa przelotów własnych samolotów. Czynnikiem wpływającym na podniesienie sprawności współdziałania z LM jest wspólne rozmieszczenie organów dowodzenia OPL i lotnictwa zarówno na szczeblach taktycznych jak i operacyjnych.

Dalszy rozwój automatyzacji dowodzenia w wojskach OPL będzie następował etapami, w miarę wprowadzania do praktyki jakościowo nowych rozwiązań operacyjno-organizacyjnych, systemów informatycznych o zwiększonych możliwościach przetwarzania informacji i wykonywanie obliczeń oraz doskonalszych środków łączności.

4. ORGANIZACJA ZAUTOMATYZOWANEGO SYSTEMU DOWODZENIA OPL WOJSK OPERACYJNYCH

4.1. Ogólna organizacja technicznej struktury systemu

W latach 1986-1993 Dowództwo Wojsk OPL planuje dokonać ostatecznej wymiany technicznej struktury planszotowo-fonicznego systemu dowodzenia wojskami OPL na system zautomatyzowany. Automatyzację planuje się wprowadzać kompleksowo na trzech poziomach organizacyjnych:

- na poziomie frontu,
- na poziomie armii ogólnowojskowej,
- na poziomie ogólnowojskowego ZT.

Na poziomie frontu i armii zautomatyzowany system dowodzenia jest budowany wyłącznie w oparciu o opracowania krajowe.

Są to obiekty:

- DP-10 dla krt typu lekkiego,
- DP-20 dla CRI PISDWL i OPL armii /frontu/ oraz krt typu ciężkiego,
- DP-40 dla CD PISD WL i OPL armii /frontu/,
- DP-10R dla SD brygady KRUG, prplot KUB i OSA.

Wszystkie wymienione rodzaje obiektów są zestawione z dwóch typów sprzętowo zunifikowanych kabin i kabiny obróbki informacji radiolokacyjnej oraz kabiny zobrazowania. Tak np. obiekty DP-10 i DP-10R są budowane w oparciu o kabinę obróbki, obiekty DP-20 i DP-40 w oparciu o kabinę zobrazowania.

W ogólnowojskowym ZT na poziomie SD dywizji będą wykorzystywane opracowane w ramach organizacji INTER-ASU wozy dowodzenia typu PASUW:

- MP-22 dla szefa OPL ZT,
- MP-25 jako wóz współpracy z RSWP ZT.

W dywizyjnych oddziałach rakiet przeciwlotniowych będą wykorzystywane wspomniane już obiekt DP-10R jako SD pułku oraz opracowany w Przemysłowym Instytucie Telekomunikacji ZWD-10 jako wóz dowódcy baterii OSA. Wspomniane ZWD-10 będą ponadto wykorzystane w pułkach ogólnowojskowych jako wozy dowodzenia szefów OPL pz /poz/ oraz dowódców bplot pułkowych środków OPL.

W dywizjach ogólnowojskowych, w których pozostaną pplot z wyjątkiem 1 DZ nie przewiduje się wprowadzenia MP-22 i MP-25. Jako PIPD szefa OPL ZT oraz dowódcy pplot będzie wykorzystany jeden DR 10R współpracujący z ZWD-10 w pułkach ogólnowojskowych.

Integralną częścią składową tak zestawionego systemu dowodzenia będą stacje radiolokacyjne typu NUR-21 wyposażone w wykonany w technice mikroprocesorowej zestaw przelicznikowy do automatyzacji śledzenia tras obiektów powietrznych oraz automatycznej transmisji.

Związanie zautomatyzowanych systemów dowodzenia z SSWN KUB i SNR KRUG będzie realizowane z pominięciem systemu K-1. Zachowane zostanie bezpośrednie wejście w napędy anten stacji naprowadzania.

W bplot oddziałów ogólnowojskowych oraz brplot OSA związanie z systemem dowodzenia poszczególnych wozów bojowych będzie realizowane poprzez zabudowywane w nich specjalne terminale nadawczo-odbiorcze.

4.2. Skład i przeznaczenie poszczególnych obiektów

4.2.1. DP-10 dla krt typu lekkiego

Zestaw sprzętu oraz zewnętrzne powiązania informacyjne przedstawiono na schemacie - rysunek 2.

4.2.1.1. Skład obiektu

W skład obiektu dla krt typu lekkiego wchodzi:

- kabina obróbki informacji radiolokacyjnej oprogramowana jako kabina DP-10, - 1 kpl.
- podwozie TATRA-815 - 1 kpl.
- agregat spalinowo-energetyczny E1 typu Sz4/M2 - 1 kpl.
- opoja bloku multipleksora sygnałów BMS-10 z kompletem kabli adaptujących - 4 kpl.
- radiostacja średniej mocy - 2 kpl.

4.2.1.2. Obsada bojowa kabiny obróbki informacji radiolokacyjnej

Obsadę bojową kabiny stanowią:

- dowódca krt /dowódca plutonu dowodzenia/,
- dwóch operatorów WPS-11,
- dwóch operatorów WRH-10,
- radiotelefonista.

4.2.1.3. Przeznaczenie obiektu

Obiekt zabezpiecza potrzeby SD krt typu lekkiego oraz odpowiada wymogom kabiny obróbki informacji radiolokacyjnej. Obiekt DP-10 zapewnia:

- odbiór i zobrazowanie analogowej informacji radiolokacyjnej o sytuacji powietrznej z dwóch odległościomierzy oraz dwóch wysokościomierzy równocześnie;
- automatyzację zdejmowania i zobrazowania danych dotyczących tras wybranych obiektów powietrznych /w tym i pelengów źródeł zakłóceń/;
- odbiór drogą radiową informacji radiolokacyjnej z dwóch zewnętrznych źródeł rozpoznania oraz uogólnienie tej informacji z własnych RLS;
- automatyzację śledzenia tras uogólnionych,

- automatyczne wystawianie wysokościomierzy do poziomu wysokości śledzonych obiektów powietrznych;
- automatyzację przesyłania do nadrzędnych szczebli dowodzenia uogólnianych danych o 32 trasach śledzonych obiektów powietrznych z tempem aktualizacji danych po każdej korekcie współrzędnych lub charakterystyk;
- automatyczne nadawanie obiektom własnych numerów maszynowych;
- automatyzację odbioru /z DP-20/ i zobrazowanie danych dotyczących obiektów powietrznych wskazanych do śledzenia w danym DP-10 oraz decyzji na przerwanie śledzenia;
- automatyzację przyjmowanych z góry sformalizowanych komend oraz sygnałów dowodzenia z możliwością ich zobrazowania według wyboru;
- automatyzację przesyłania sformalizowanych meldunków o położeniu, stanie i działalności bojowej RPW;
- zobrazowanie pokrycia polem radiolokacyjnym obszaru wokół RPW dla różnych wysokości z uwzględnieniem kątów zakrycia RLS.

4.2.2. DP-20 dla SD batalionu ze składu prt /BRT/

Zestaw sprzętu oraz zewnętrzne powiązania informacyjne przedstawiono na schemacie - rysunek 2.

4.2.2.1. Skład obiektu

W skład obiektu wchodzi:

- kabina obróbki informacji radiolokacyjnej oprogramowana jako kabina DP-10; - 1 kpl.
- kabina zobrazowania informacji radiolokacyjnej oprogramowana jako kabina DP-20 - 1 kpl.
- podwozie TATRA-815 - 1 kpl.
- agregat spalinowo-energetyczny E1 typu SzU/M2 - 2 kpl.
- opoja bloku multipleksora sygnałów z kompletem kabli adoptujących BMS-10 - 4 kpl.
- radiostacja średniej mocy - 4-5 kpl.

4.2.2.2. Obsada bojowa kabiny zobrazowania informacji radiolokacyjnej

Obsadę bojową kabiny stanowią:

- dowódca krt C /dowódca plutonu dowodzenia/;
- dowódca obsługi;
- dwóch operatorów wskaźników WPS-11 - planszeczistów;

- radiotelegrafista - spiker;
- radiotelefonista.

4.2.2.3. Przeznaczenie obiektu

Obiekt zabezpiecza potrzeby SD brt /ze składu prt oraz krt typu ciężkiego/.

Obiekt DP-20 dla SD batalionu ze składu prt /BRT/ zapewnia realizację wszystkich funkcji kabiny DP-10 obiektu DP-10, a ponadto zabezpiecza:

- odbiór w kabine zobrazowania danych dotyczących minimum 195 tras uogólnionych z 10 źródeł informacji wtórnej /ZIW/ w tym i własnej kabiny DP-10;
- uogólnianie informacji z ZIW oraz śledzenie i zobrazowanie 64 tras uogólnionych;
- półautomatyczne śledzenie 4-6 nośników zakłóceń aktywnych typu szumowego w oparciu o dane z ZIW;
- automatyczne przekazywanie do CRI danych dotyczących tras uogólnionych z dyskretnością zależną od długości kolejki celów do przekazania;
- automatyczne nadawanie obiektom własnych numerów maszynowych;
- automatyzację odbioru z CRI i zobrazowanie danych dotyczących obiektów powietrznych wskazanych do śledzenia w danym DP-20 oraz decyzji na przerwanie śledzenia;
- automatyzację przyjmowania z góry sformalizowanych komend oraz sygnałów dowodzenia z możliwością ich zobrazowania według wyboru;
- automatyzację przesłania sformalizowanych meldunków o położeniu, stanie i działalności bojowej RPW;
- zobrazowanie pokrycia polem radiolokacyjnym obszaru odpowiedzialności danego batalionu dla różnych wysokości z uwzględnieniem kątów zakrycia RLS;
- możliwość automatycznego formowania na ekranie wskaźnika meldunków o sytuacji powietrznej w kodzie siatki OP-61 dla potrzeb przekazywania danych kluczem lub fonem;
- automatyzacja przyjmowania, zobrazowania i przekazywania do DP-10 danych dotyczących planowanych lotów samolotów własnych.

4.2.3. DP-20 dla centrum rozpoznawczo-informacyjnego /CRI/
PISD WL i OPL Frontu /Armii/

Zestaw sprzętu oraz zewnętrzne powiązania informacyjne przedstawiono na schemacie - rysunek 3.

4.2.3.1. Skład obiektu

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| - kabina zobrazowania informacji radiolokacyjnej
oprogramowana jako kabina DP-20 | - 1 kpl. |
| - podwozie TATRA-815 | - 1 kpl. |
| - agregat apalinowo-energetyczny E1 typ Sz4/M2 | - 1 kpl. |
| - radiostacja średniej mocy | - 3-4 kpl. |
| - aparatownia radioodbiorcza | - 2 kpl. |

4.2.3.2. Obsada bojowa kabiny DP-20

Obsadę bojową kabiny stanowią:

- dowódca prt /brt/;
- dowódca posterunku radiotechnicznego /starszy oficer analizy/;
- oficer analizy;
- oficer uprzedzania;
- spiker radiotelegrafista;
- radiotelefonista;
- planszeciista.

4.2.3.3. Przeznaczenie obiektu

Obiekt powinien zabezpieczać potrzeby SD brt lub prt/BRT/ oraz centrum rozpoznawczo-informacyjnego PISD WL i OPL Frontu /Armii/. Obiekt zapewnia możliwość realizacji wszystkich funkcji jako kabina zobrazowania informacji radiolokacyjnej oprogramowana jako kabina DP-20, a ponadto zabezpiecza:

- automatyczne wydawanie informacji o realizowanych lotach samolotów własnych w kanałach powiadamiania;
- utajnianie informacji przekazywanych w kanałach powiadamiania;
- przesyłanie drogą przewodową do CD /DP-40/ pełnej informacji powiadamiania oraz danych dotyczących zobrazowania pokrycia polem radiolokacyjnym obszaru odpowiedzialności Armii /Frontu/, a także danych dotyczących uprzedzania o przelotach własnego lotnictwa;
- przesyłanie awaryjne do CD informacji o sytuacji powietrznej z jednego wybranego RPW;

- możliwość zgrywania podsystemu rozpoznania Armii /Frontu/;
- możliwość obiektywnej kontroli dokładności orientowania RLS pracujących dla potrzeb systemowego rozpoznania;
- możliwość prowadzenia kompleksowego treningu pracy bojowej podsystemu rozpoznania Armii /Frontu/ oraz udziału w treningu podsystemu dowodzenia organizowanego przez CD.

4.2.4. DP-40 dla centrum dowodzenia /CD/ PISD WL i OPL Armii /Frontu/

Zestaw sprzętu oraz zewnętrzne powiązania informacyjne przedstawiono na schemacie - rysunek 3.

4.2.4.1. Skład obiektu

- kabina zobrazowania informacji radiolokacyjnej
oprogramowana jako kabina DP-40 - 1 kpl.
- podwozie TATRA-815 - 1 kpl.
- agregat spalinowo-energetyczny E1 typ SZ4/M2 - 1 kpl.
- radiostacja średniej mocy - 3-4 kpl.
- aparatownia radiodbiornicza - 2 kpl.

4.2.4.2. Obsada bojowa kabiny DP-40

Obsadę bojową kabiny stanowią:

- dowódca wojsk OPL Frontu lub Armii /dowódca SD/;
- oficer operacyjny /rozpoznawczy/;
- kierunkowy na ZO /ZT/ pierwszego rzutu;
- kierunkowy na ZO /ZT/ drugiego rzutu i oddziału /ZT/ operacyjnego podporządkowania;
- kierunkowy z lotnictwem myśliwskim /LM/;
- radiotelefonista;
- planszeczista.

4.2.4.3. Przeznaczenie obiektu

Obiekt DP-40 przeznaczony jest do automatyzacji funkcyjowania CD OPL PISD i OPL Frontu /Armii/. Obiekt DP-40 zapewnia:

- automatyzację odbioru z CRI danych dotyczących 64 tras obiektów powietrznych oraz selektywne ich zobrazowanie na monitorach i wskaźnikach według wyboru;

- automatyzację wypracowania propozycji decyzji na zwalozanie celów powietrznych, a w tym:
 - rozdział celów na LM i OPL;
 - rozdział celów wydzielonych dla OPL na poszczególne podległe zgrupowania środków ogniowych wojsk OPL;
 - rozdział celów przydzielonych dla LM do zwalozania przez samoloty będące w poszczególnych strefach dyżurowania w powietrzu i na lotniskach, przydział PNWC;
- automatyczne przesyłanie decyzji na zwalozanie celów powietrznych do realizacji po akceptacji jej przez nieinterwenoję lub po dyrektywnej zmianie;
 - automatyzację zbioru meldunków o położeniu, stanie, działalności bojowej podległych wojsk OPL oraz opracowywanie meldunków zbiorczych;
 - automatyzację dwustronnej wymiany informacji ze zautomatyzowanych podsystemów dowodzenia armią lotniczą;
 - automatyczne przesyłanie w dół oraz przyjmowanie z góry sformalizowanych rozkazów, komend oraz sygnałów dowodzenia;
 - możliwość prowadzenia autonomicznego treningu pracy bojowej, obsługi CD oraz treningu kompleksowego rozpoznania i dowodzenia Frontu /Armii/;
 - dokumentowanie wybranej informacji wprowadzonej w obiekcie lub przesyłanej kanałami transmisji danych.

4.2.5. DP-10R dla SD oddziałów i ZT rakiet plot oraz dla PIPD szefa OPL ZT, dowódcy prplot i dowódcy PNWC

Zestaw sprzętu oraz zewnętrzne powiązania informacyjne przedstawiono na schemacie - rysunek 4.

4.2.5.1. Skład obiektu

W skład obiektu DP-10R wchodzi:

- kabina obróbki oraz zobrazowania informacji radiolokacyjnej oprogramowana jako kabina DP-10R - 1 kpl.
- podwozie TATRA-815 - 1 kpl.
- agregat spalinowo-energetyczny E1 typ SZ4/M2 - 1 kpl.
- aparatuwnia łączności typu WD-11R - 1 kpl.
- radiostacja R-137 /tylko w oddziałach i ZT operacyjnego podporządkowania/ - 1 kpl.
- opcja bloku multipleksora sygnałów z kompletem kabli adoptujących BMS-10 - 2 kpl.

4.2.5.2. Obsada bojowa kabiny DP-10R

Obsadę bojową kabiny stanowią:

- dowódca prplot /szef OPL ZT/;
- oficer operacyjny /dowódca baterii dowodzenia/;
- planszeista-operator WPS /dowódca PNWC/;
- operator WPS-11;
- operator WRH-10;
- radiotelefonista.

4.2.5.3. Przeznaczenie obiektu

Obiekt zabezpiecza potrzeby SD brygady /pułku/ rakiet plot KRUG, KUB, OSA, a także umożliwia pracę bojową w wariancie, w którym w ogólnowojskowym ZT utworzony zostanie PIPD szefa OPL ZT, dowódcy prplot i dowódcy PNWC.

Obiekt DP-10R zapewnia:

- odbiór i zobrazowanie analogowej informacji radiolokacyjnej o sytuacji powietrznej z jednego odległościomierza oraz jednego wysokościomierza jednocześnie;
- automatyzację zdejmowania, przetwarzania i zobrazowania danych dotyczących tras wybranych obiektów powietrznych;
- automatyzację wystawiania wysokościomierza do pomiaru wysokości;
- automatyzację przesyłania do nadrzędnego CRI danych dotyczących tras obiektów powietrznych śledzonych przez własne RLS z tempem aktualizacji danych po każdej korekcie współrzędnych lub charakterystyk;
- odbiór drogą radiową informacji radiolokacyjnej z dwóch dodatkowych źródeł;
- odbiór z nadrzędnego szczebla dowodzenia informacji o sytuacji powietrznej oraz decyzji do zwalczania celów;
- uogólnianie informacji radiolokacyjnej z różnych źródeł na śledzenie tras uogólnionych;
- zobrazowanie 32 tras uogólnionych;
- zobrazowanie elementów ugrupowania bojowego dywizji /pułku/, linii rozgraniczenia i linii styczności bojowej wojsk, danych dotyczących uprzedzenia o planowanych lotach samolotów własnych itp.;
- automatyzację wypracowania propozycji decyzji do zwalczania celów powietrznych przez podległe dywizjony /baterie/ ogniowe /do 6-9 adresatów/;
- automatyzację przesyłania do realizacji decyzji do zwalczania celów po akceptacji jej przez nieinterwencję lub po dyrektywnej zmianie;

- automatyzację zbioru meldunków o położeniu, stanie, działalności i gotowości bojowej podległych pododdziałów;
- automatyzację przesyłania do podwładnych oraz przyjmowania od przełożonego sformalizowanych rozkazów, komend oraz sygnałów dowodzenia;
- automatyzację formowania oraz przesyłania do przełożonego meldunków zbiorczych o położeniu, stanie i działalności bojowej oddziałów /ZT/;
- automatyzację zobrazowania danych dla dowódcy PNWC niezbędnych dla zabezpieczenia przelotów własnego lotnictwa przez strefy ognia rakiet plot oraz dla wspólnego zwalczania celów powietrznych;
- możliwość prowadzenia autonomicznego oraz kompleksowego treningu pracy bojowej;
- możliwość udokumentowania wybranych informacji.

4.2.6. Wóz dowodzenia MP-22

Wóz jest zintegrowany z systemem dowodzenia OPL szczebla operacyjnego opartym o obiekty typu DP-40 oraz z wozami dowodzenia DP-10R i ZWD-10 /w pułkach ogólnowojskowych/.

Zewnętrzne powiązania informacyjne wozu przedstawiono na schemacie - rysunek 5.

Wóz łącznie z radiostacją zewnętrzną typu R-137 zabezpiecza potrzeby PD szefa OPL dywizji ogólnowojskowej.

4.2.6.1. Obsada bojowa

- szef OPL ZT;
- dowódca wozu;
- starszy telegrafista;
- telegrafista;
- kierowca-mechanik.

4.2.6.2. Przeznaczenie wozu

Szef OPL ZT oraz pozostała część obsady bojowej realizują w MP-22 zadania dowodzenia taktyczno-ogniowego oraz kierowania ogniem.

Zadania dowodzenia taktyczno-ogniowego nie są automatyzowane. Ich rozwiązywanie jest jedynie wspomagane dostępem do dywizyjnej bazy danych dotyczących stanu, położenia i działalności bojowej nieprzyjaciela oraz wojsk własnych. Wypracowanie decyzji oraz meldowanie są wymie-

niane pomiędzy obiektami systemu z wykorzystaniem pokładowych środków radiowych i transmisji danych.

W zakresie kierowania ogniem w MP-22 realizuje się:

- odbiór informacji o sytuacji powietrznej z DP-40 i MP-25 oraz zobrazowanie tej informacji na wskaźnikach obserwacji okrężnej łącznie lub według wyboru /bez uogólniania danych/;

- odbiór z CD OPL Armii decyzji do zwalczania celów powietrznych;

- kierowanie wykrywaniem i śledzeniem obiektów powietrznych oraz informowanie podległego oddziału i pododdziałów OPL o sytuacji powietrznej;

- utrzymanie niezbędnej liczby środków ogniowych w odpowiednich stanach gotowości bojowej;

- wspomaganie procesu decyzyjnego poprzez wypracowanie i przedstawienie szefowi OPL propozycji decyzji do zwalczania celów powietrznych. Wspomaganie jest realizowane bez automatycznego sprzężenia zwrotnego dotyczącego działalności pododdziałów ogniowych do wskazanego celu;

- podejmowanie decyzji i stawianie zadań ogniowych;

- informowanie GDB o sytuacji powietrznej oraz o działalności do celów środków ogniowych wojsk OPL;

- odbiór z GDB informacji uprzedzania o planowanych lotach samolotów własnych;

- informowanie o celach powietrznych zwalczanych przez LM i inne środki OPL;

- przyjmowanie, wprowadzanie i przekazywanie zakazów i ograniczeń prowadzenia ognia;

- bieżąca aktualizacja ustaleń i zakresu współdziałania oraz organizacji prowadzenia ognia;

- przyjmowanie od przełożonego lub przekazywanie do podwładnych rozkazów, komend i sygnałów dowodzenia oraz innych danych niezbędnych w procesie podejmowania decyzji;

- odbiór meldunków o położeniu, stanie, gotowości bojowej i działalności bojowej oddziałów i pododdziałów wojsk OPL oraz formułowanie meldunków zbiorczych. Proces ten w przeciwieństwie do obiektów DP-40, DP-10R i ZWD-10 nie jest automatyzowany;

- analiza aktualnego zagrożenia z powietrza i ostrzeganie wojsk;

- prowadzenie magnetofonowej dokumentacji działalności bojowej;

- prowadzenie treningów pracy bojowej w oparciu o imitowaną sytuację powietrzną;

- dowodzenie awaryjne w oparciu o informację powietrzną przekazywaną w kanałach fonicznych.

4.2.7. Wóz dowodzenia MP-25

Wóz realizuje funkcje kabiny obróbki informacji radiolokacyjnej dla potrzeb PDOPL ZT.

Zewnętrzne powiązania informacyjne wozu przedstawiono na schemacie - rysunek 5.

4.2.7.1. Obsada bojowa MP-25

Obsadę bojową wozu stanowią:

- pomocnik szefa OPL ZT;
- dowódca wozu;
- dwóch operatorów obróbki informacji radiolokacyjnej;
- dwóch radiotelefonistów;
- kierowca-mechanik.

4.2.7.2. Przeznaczenie wozu

Wóz MP-25 zapewnia:

- odbiór i zobrazowanie pierwotnej informacji o sytuacji powietrznej z jednego odległościomierza radiolokacyjnego;
- odbiór danych dotyczących pomiaru wysokości z jednego wysokościomierza radiolokacyjnego;
- odbiór drogą radiową i zobrazowanie informacji o sytuacji powietrznej z jednego dowolnie wybranego dodatkowego źródła zewnętrznego, w tym również w układzie odniesienia Armii;
- śledzenie automatyczne 30 wybranych tras obiektów powietrznych;
- automatyczne i ręczne numerowanie tras;
- śledzenie półautomatyczne z ekstrapolacją trasy;
- śledzenie tras odbieranych ze źródła zewnętrznego;
- śledzenie ręczne 10 tras;
- rozsiewcze wydawanie informacji o trasach śledzonych w układzie odniesienia ZT;
- przyjmowanie i wydawanie komend cyfrowych;
- imitację sytuacji powietrznej dla potrzeb kontroli funkcjonowania obiektu.

4.2.8. ZWD-10 dla szefów OPL pz /pcz/, dowódców bplot pz /pcz/, dowódców brplot OSA

Zewnętrzne powiązania informacyjne wozu przedstawia schemat - rysunek 6.

4.2.8.1. Obsada bojowa ZWD-10

Obsadę bojową wozu stanowią:

- szef OPL pz /pcz/ lub dowódca bplot/brplot/;
- dowódca wozu;
- dwóch radiotelefonistów;
- kierowca-mechanik.

4.2.8.2. Przeznaczenie wozu

ZWD-10 zabezpiecza potrzeby punktu dowodzenia szefa OPL pz /pcz/ oraz punktu dowódczo-obszernego dowódcy bplot pz /pcz/ lub dowódcy brplot OSA.

ZWD-10 zapewnia:

- odbiór informacji o sytuacji powietrznej z naniesioną decyzją do zwalczania celów z nadrzędnego szczebla dowodzenia;
- odbiór drogą radiową informacji o sytuacji powietrznej z dwóch dowolnie wybranych źródeł typu: DP-10, MP-25, NUR-21, DP-10R;
- uogólnienie informacji radiolokacyjnej z różnych źródeł oraz śledzenie tras uogólnionych;
- zobrazowanie elementów ugrupowania bojowego podległych pododdziałów /wozów bojowych/, a także linii rozgraniczenia, linii styczności bojowej wojsk, danych dotyczących uprzedzenia o planowanych lotach samolotów własnych itp.;
- automatyzację wypracowanych propozycji decyzji do zwalczania celów powietrznych przez podległe pododdziały /wozy bojowe/ - do 6 adresatów;
- automatyczne przesyłanie do realizacji decyzji do zwalczania celów powietrznych, po akceptacji jej przez nieinterwencję lub po dyrektywnej zmianie;
- przyjmowanie od przełożonego sformalizowanych komend oraz sygnałów dowodzenia;
- przesyłanie do przełożonego meldunków o położeniu, stanie i działalności bojowej wojsk;

- możliwość uczestniczenia w kompleksowych treningach pracy bojowej;
- możliwość dokumentowania wybranych informacji.

4.2.9. Terminal nadawczo-odbiorczy

Terminal ma charakter uniwersalny tzn. może służyć do związania informacyjnego ZWD-10 z wozami bojowymi środków ogniowych różnego typu. Zestaw terminala jest zminiaturyzowany, bryzgo i pyłoszczelny, spełnia 15 grupę wymagań określonych dla SUTW.

W skład terminala wchodzi:

- radiostacja R-123;
- blok modemów i zasilania;
- blok mikroprocesora z klawiaturą oraz zespołem zobrazowania.

Terminal umożliwia:

a/ Równoczesny odbiór i zobrazowanie danych dotyczących dwóch obiektów powietrznych z tempem ich aktualizacji z przesłania - co 10s oraz z ekstrapolacji lokalnej - co 1s.

Dane te zawierają:

- numer obiektu powietrznego;
- przynależność;
- współrzędne biegunowe przeliczone na miejsce stania środka ogniowego;
- wysokość;
- kolejność lub zakaz zwalczania;
- czas dolotu do strefy startu.

b/ Odbiór informacji nakazującej przełączenie radiostacji na fon.

c/ Redagowanie i przesyłanie do ZWD-10 meldunków dotyczących działalności bojowej do wskazanego celu, a także danych o celach wykrytych i zwalczanych przez środki ogniowe.

Jeden ZWD-10 może współpracować w jednej sieci radiowej z 6 terminalami. Wersja terminala opracowywana dla SSWN KUB umożliwi wejście ze wskazaniami bezpośrednio w napędy anten stacji śledzenia celu.

5. WNIOSKI

Kompleksowa automatyzacja dowodzenia systemem OPL umożliwi:

5.1. W zakresie dowodzenia operacyjno-taktycznego:

- szybki przepływ meldunków o położeniu, stanie gotowości i działalności bojowej podległych pododdziałów i oddziałów wojsk OPL oraz automatyczne sporządzanie meldunków zbiorczych;

- szybki przepływ rozkazów, komend oraz sygnałów dowodzenia;

- utajnianie i ochronę przed dezinformacją przekazywanych informacji;

- dokumentowanie na drukarce lub taśmie magnetycznej informacji przekazywanych w kanałach łączności.

5.2. W zakresie dowodzenia ogniowego:

- zwiększenie przepustowości systemu /w jednej relacji łączności z 8-10 meldunków/minutę, do 32-64 meldunków/10 sekund;

- skrócenie czasu przepływu informacji radiolokacyjnej przez jedno ogniwo pośrednie /czas reakcji/ z kilkudziesięciu do około 1 minuty;

- skrócenie czasu podejmowania decyzji do zwalczania celów powietrznych z kilkudziesięciu na około 10 sekund;

- skrócenie czasu przekazywania informacji o realizowanych lotach samolotów własnych z frontu do pododdziałów ogniowych z kilku minut do kilku sekund;

- stworzenie warunków zwalczania celów powietrznych przez wojska OPL i LM we wspólnej strefie działań bojowych;

- zwiększenie bezpieczeństwa przelotów własnego lotnictwa przez strefy ognia środków OPL.

5.3. W zakresie struktur organizacyjnych:

- połączenie komórek uprzedzenia i analizy informacji radiolokacyjnej w jednym CRI;

- włączenie stacji radiolokacyjnej wojsk lotniczych do pracy we wspólnym podsystemie rozpoznania;

- stworzenie warunków dla wspólnej pracy dowódcy przelot i dowódcy PNWC w jednym wozie dowodzenia /DP-10R/;

- zmniejszenie etatów w podsystemie dowodzenia wojsk OPL /bez uwzględnienia systemu PASUW/.

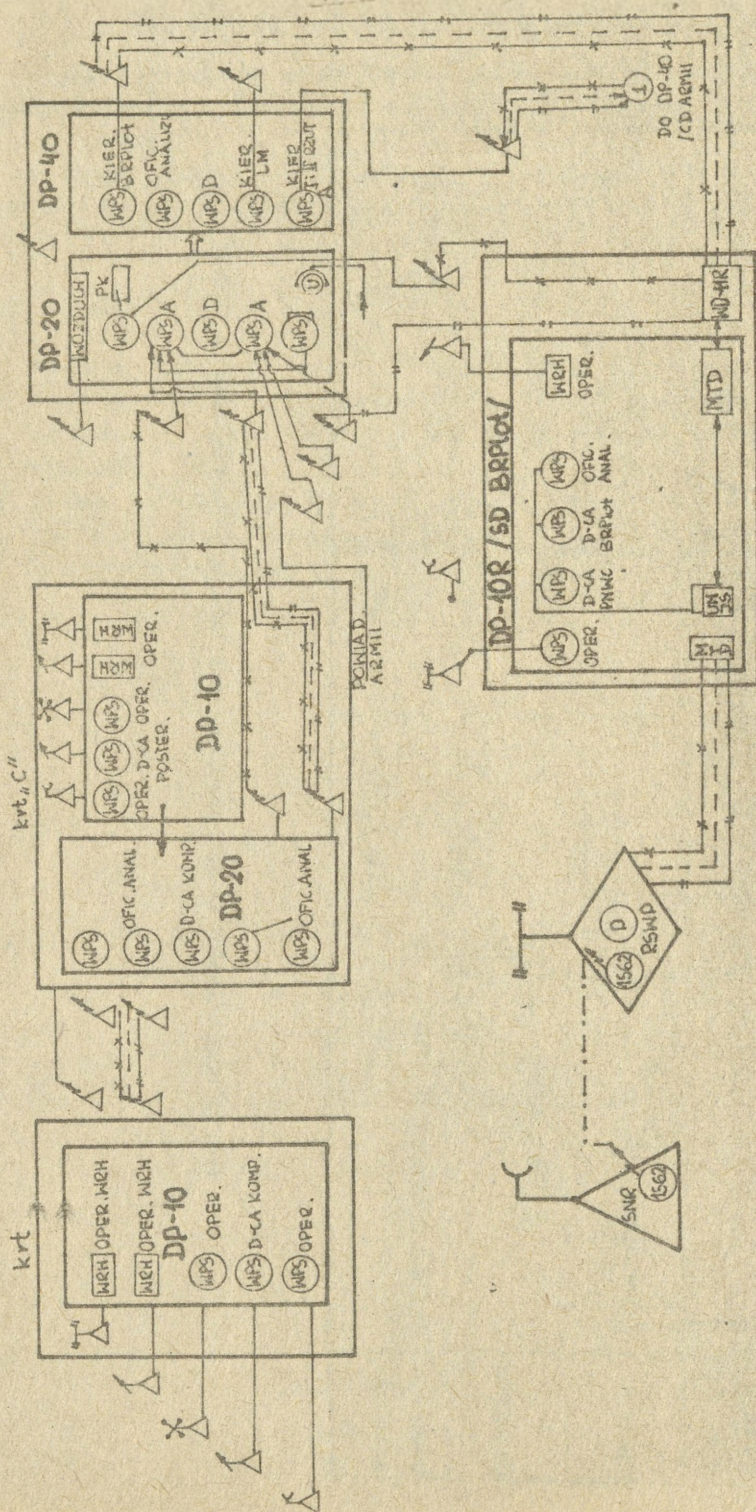
5.4. W zakresie możliwości bojowych systemu:

- względny wzrost efektywności podsystemu ogniowego, oceniany poprzez oczekiwaną liczbę ŚNP zniszczonych w czasie odpierania nalotu o około 25%;

- wzrost liczby możliwych wskazań celów powietrznych, przed ich dolotem do rubleży ostatecznego stawiania zadań o około 74%.

BIBLIOGRAFIA

1. Biuletyn informacyjny nr 2/129/. Wydanie Sztab Gen. WP, 1979.
2. Plan wdrażania oraz organizacja Polowego Zautomatyzowanego Systemu Dowodzenia OPL wojsk operacyjnych. Wydanie Dowództwo Wojsk OPL. MON, 1985.
3. Zeszyty Naukowe ASG WP nr 3/31/82. Wydanie ASG WP 1982.
4. Zeszyty Naukowe ASG WP nr 4/32/82. Wydanie ASG WP 1982.
5. Zeszyty Naukowe ASG WP nr 2/35/83. Wydanie ASG WP 1983.

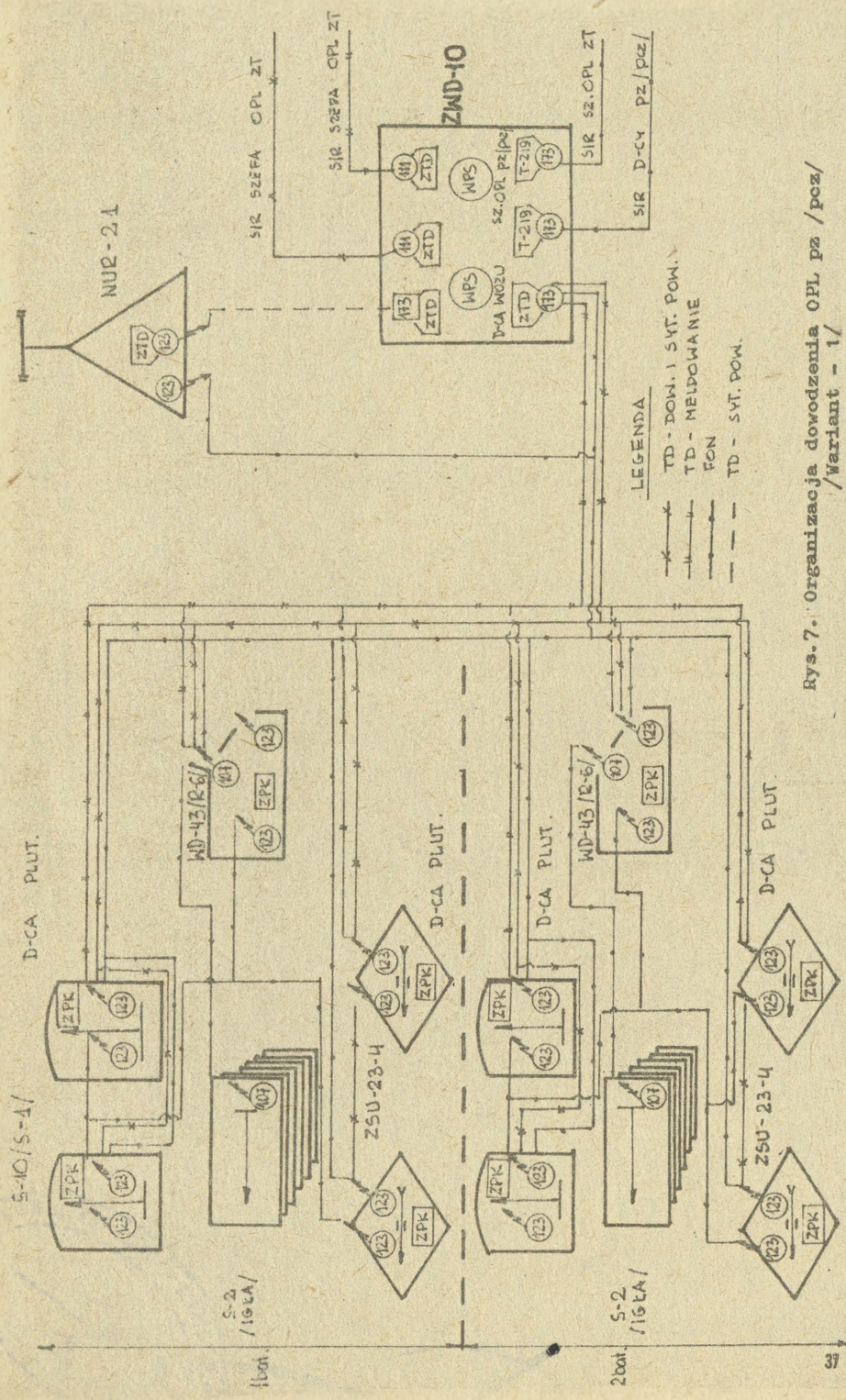


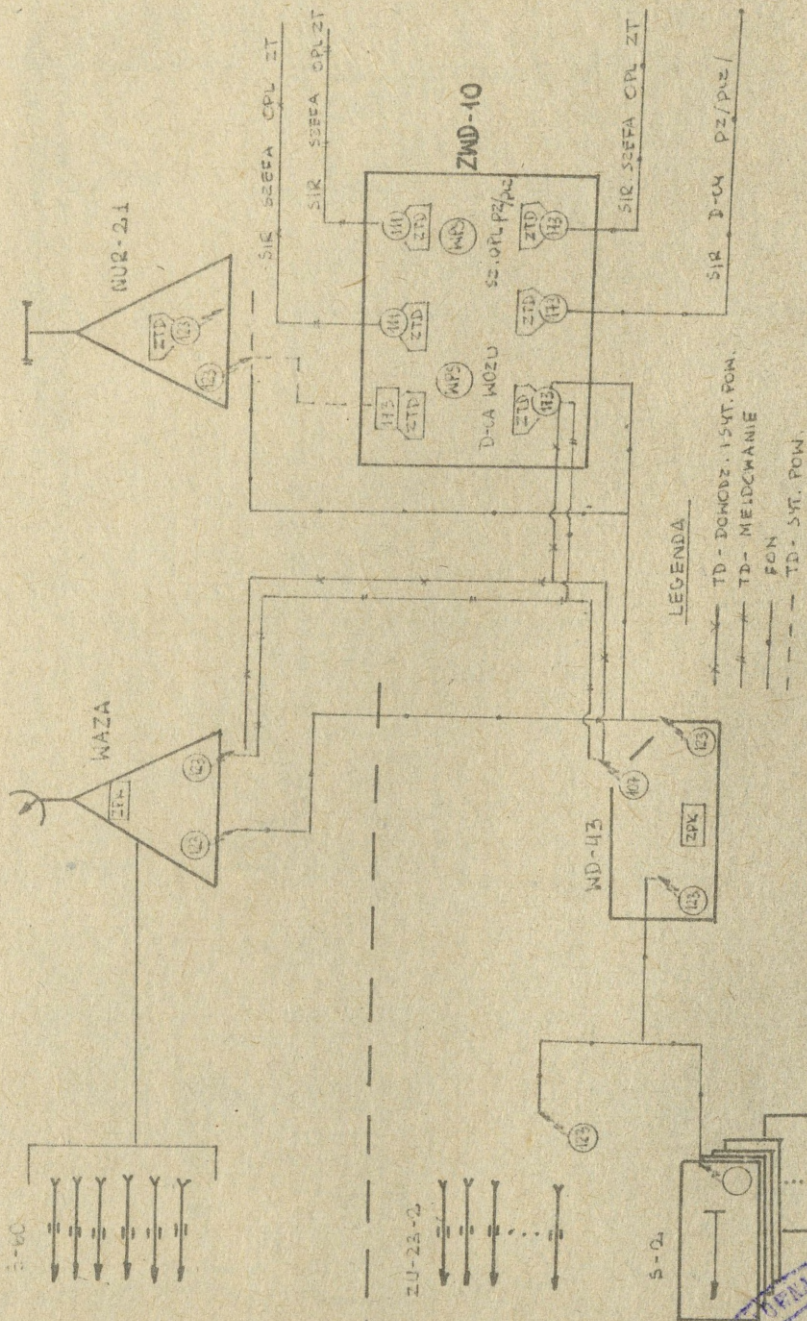
Rys. 2. Organizacja dowodzenia OPL frontu

LEGENDA

- SYTUACJA POW.
- DOMOZ. OGN.
- MELDOWANIE
- ZDSI. ZEWN. SZ. MOCY

UWAGA! REAKCJE WYZN. TD SA DUBLONANE (WYJAZAMI) FON.





Rys. 8. Organizacja dowodzenia OPL pz /pcz/
/Variant - 2/

