



AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP
im. generała broni Karola Świerczewskiego

DO UŻYTKU
SŁUŻBOWEGO
JAWNE
Egz. Nr 2

ppłk mgr inż. Ryszard PARADOWSKI

**GŁÓWNE PROBLEMY ZABEZPIECZENIA
RAKietowo-TECHNICZNEGO DZIAŁAŃ BOJOWYCH
ODDZIAŁU (ZT) WOJSK RAKietOWYCH OPK**

(skrypt wykładu)



42966
BIBLIOTEKA NADZORNA ABS WP
Instytut Badawczy Techniki Specjalnej
Nr ewid.



AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP
im. generała broni Karola Świerczewskiego

DO UŻYTKU
SŁUŻBOWEGO
JAWNE

Egz. Nr 2

ppłk mgr inż. Ryszard PARADOWSKI

**GŁÓWNE PROBLEMY ZABEZPIECZENIA
RAKIETOWO-TECHNICZNEGO DZIAŁAŃ BOJOWYCH
ODDZIAŁU (ZT) WOJSK RAKIETOWYCH OPK**
(skrypt wykładu)



42966

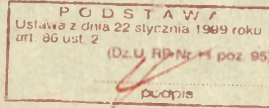
BIBLIOTEKA NAUCZNA AGO WP
Katedra i Centrum Badań i Specjalizacji
Nr ewid.

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im.gen.broni K. Świerczewskiego

ODDZIAŁ WOJSK OPK I LOTNICTWA
KATEDRA WOJSK OPK

PRZEKLASYFIKOWANO

Protokół Nr 12657



JAWNE

~~PODZEMNE~~

Egz.nr. 2..

"ZATWIERDZAM"
KIEROWNIK ZESPOŁU TAKTYKI WRJA OPK

płk dr Tadeusz KROPIOWSKI

Dnia.....^{16.}.....⁸.....1975 r.

ppłk mgr inż. Ryszard PARADOWSKI

GŁÓWNE PROBLEMY ZABEZPIECZENIA RAKIETOWO-TECHNICZNEGO
DZIAŁAŃ BOJOWYCH
ODDZIAŁU /ZT/ WOJSK RAKIETOWYCH OPK.

/SKRYPT WYKŁADU/

BIBLIOTEKA NAJLAWA 600 80
Kochłwan-Instytut Historii Specjalnych
Nr ewid.

X 42966



WARSZAWA

CZERWIEC

1975 rok

T E M A T : Głównie problemy zabezpieczenia raketowo-technicznego działań oddziału /ZT/ wojsk raketowych OPK.

C E L W Y K Ł A D U :

Zapoznać słuchaczy z problemami zaopatrywania oddziałów /ZT/ w sprzęt raketowy i rakiety, doprowadzenia ich do gotowości bojowej, ze sposobami organizacji obsługi i napraw sprzętu raketowego podczas działań bojowych, przydziałem częstotliwości radiowych dla SNR oraz zasadami dokonywania manewru raketami w ramach Oddziału /ZT/.

C Z A S : 2 godziny lekcyjne

Z A G A D N I E N I A S Z K O L E N I O W E I P O D Z I A Ł
C Z A S U

| Lp | Z A G A D N I E N I A | Czas /min/ | U W A G I |
|----|--|------------|-----------|
| 1. | Zaopatrywanie oddziałów /ZT/ w sprzęt raketowy, rakiety i RMN. | 25 | |
| 2. | Urzutowanie rakiet w poszczególnych stanach gotowości bojowej. | 10 | |
| 3. | Opracowanie i przydział częstotliwości radiowych dla SNR doar. | 25 | |
| 4. | Manewr raketami w ramach oddziału /ZT/ | 15 | |
| 5. | Obsługa i naprawy sprzętu raketowego podczas działań bojowych. | 10 | |
| 6. | Zakończenie zajęć. | 5 | |
| | R A Z E M | 90 | |

W S K A Z Ó W K I _ M E T O D Y C Z N E

Wykład przeprowadzić na sali wykładowej. Omawiane zagadnienia w miarę potrzeby ilustrować rysunkami i przezgrywaniami. Wykład przeprowadzić pod kątem potrzeb słuchaczy do rozgrywania ćwiczeń na mapach. Szczególny nacisk położyć na zaopatrywanie oddziałów /ZT/ w sprzęt raketowy, przydział częstotliwości i manewr raketami.

P R Z E B I E G _ Z A J Ę Ć

1. Zaopatrywanie Oddziałów /ZT/ w sprzęt raketowy, rakiety i RMN - 25 min.

Zaopatrywanie oddziałów i pododdziałów wojsk raketowych w sprzęt raketowy, rakiety i raketowe materiały napędowe jest procesem ciągłym, którego realizacja w poszczególnych stanach gotowości bojowej przebiega w różny sposób. W miarę rozwoju sytuacji i przechodzenia do wyższych stanów gotowości bojowej zaopatrywanie to staje się coraz bardziej intensywne, a poprzez to utrudnione i skomplikowane. Wojska OPK już w czasie pokoju, a więc w stanie stałej gotowości bojowej, wykonują zadania bojowe, w wielu przypadkach zbliżone do warunków wojennych. W tym celu w oddziałach i pododdziałach wojsk raketowych, pod względem zabezpieczania raketowo-technicznego i innych, wykonanych jest szereg przedsięwzięć okresu wojennego. Jednakże w tym stanie gotowości bojowej w stosunku do wyższych stanów, zadania stojące przed pionem technicznym są stosunkowo proste, jest więcej czasu na ich realizację, intensywność wykorzystania sprzętu jest mniejszą a rakiety i RMN w oddziałach /ZT/ zgromadzone są w ilości wystarczającej na pierwsze dni działań bojowych.

W stanie podwyższonej gotowości bojowej, głównym zadaniem w zabezpieczeniu raketowo-technicznym jest zwiększenie zapasu rakiet w Oddziałach /ZT/ oraz zwiększenie liczby gotowych rakiet na stanowiskach startowych. Stosunkowo prosta będzie organizacja i prowadzenie działań bojowych przy dotychczasowym ugrupowaniu oddziału /ZT/ i nie zmienionej liczbie dywizjonów. Jednak może się zdarzyć, że w tym okresie, w celu wzmocnienia osłony bronionych obiektów, /rubieży/, do Oddziałów przydziela się nowe dywizjony ogniowe. Zaczynają przybywać transporty z raketami oraz wyłonią się inne nowe zadania dla służby technicznej. Sytuacje w tak utrudnionej postaci rozgrywane są w ćwiczeniach na mapach

przez słuchaczy kursów OPK. Przyjmijmy do rozważań następującą sytuację. ~~BAR~~ OPK składająca się z czterech dywizjonów ogniowych typu S-75M ugrupowanych obiektowo i jednego dywizjonu technicznego otrzymuje dodatkowo z importu dwa kompletne zestawy rakietowe typu S-125. Obsługi wyszkolone w kraju przybyły do brygady przed przybyciem sprzętu. Dzień później przybywa transport 50 szt. rakiet 5W-27. Dowództwo, sztab i poszczególne służby brygady będą realizować zadania dotyczące wyboru stanowisk startowych, rekonesansu, rozbudowy inżynieryjnej, zabezpieczenia kwatermistrzowskiego i inne. Natomiast zadaniem służby technicznej będzie jak najszybsze doprowadzenie tych zestawów rakietowych do pełnej gotowości bojowej. Przy czym pełną gotowość bojową należy uważać wówczas, gdy dywizjony będą posiadały co najmniej 2 jo. gotowych do strzelania rakiet w tym jedna jo. na wyrzutniach.

Szefowi służb technicznych oddziału /ZT/ znane są terminy przybywania poszczególnych transportów i położenie stacji wyładowczych. Do czasu przybycia transportów szef służb technicznych przy pomocy wydziału technicznego powinien dokonać rozliczenia czasowego, počawszy od chwili przybycia transportów ze sprzętem bądź rakietami do zameldowania o osiągnięciu gotowości bojowej przez dywizjony. Następnie sporządza, na mapie w skali 1:200000 lub 1:100000, schemat zabezpieczenia rakietao-technicznego oraz opracowuje zarządzenie o zabezpieczeniu technicznym. Z dokumentami tymi zapoznaje dowódców i szefów służb technicznych zainteresowanych dywizjonów. Na schemacie /mapie/ wrysowuje się: stanowiska startowe, do których mają być skierowane zestawy rakietowe; stacje wyładowcze; drogi dojazdu ze stacji wyładowczych do stanowisk startowych oraz tabele z obliczeniami kalkulacyjnymi. Pierwsze obliczenia powinny dotyczyć odległości i czasów dojazdu ze stacji wyładowczych do stanowisk startowych oraz do dywizjonów technicznych jeżeli są one brane pod uwagę. Do obliczeń należy przyjąć średnią prędkość marszu z uwzględnieniem stanu dróg, pory roku i doby, odpoczynków itp. Obliczenia zestawia się w tabeli.

Odległość i czasy dojazdu ze stacji wyładowczej i dtar do SS.dogr.

Tabela 1

| Odległości i czasy dojazdu | 1 doar | | 7 doar | | 8 doar S-125 | | 9 doar S-125 | | Uwagi |
|----------------------------------|--------|----|--------|-----|--------------|-------|--------------|-----|----------|
| | D /km/ | t | D /km/ | t | D /km/ | t | D /km/ | t | |
| Stacja wyładowcza /miejsco-wość/ | 20 | 1h | 15 | 45' | 30 | 1h30' | 40 | 2h | V=20km/h |
| 1 dtar | - | - | - | - | 20 | 1h | 15 | 45' | "- |
| 7 dtar | - | - | - | - | 25 | 1h15' | 20 | 1h | "- |

W konkretnie przyjętej do rozważań sytuacji, dywizjony techniczne należy wykorzystać do pomocy przy rozładowaniu szczególnie, transportów rakiet, a także jako przejściową bazę dla plutonów obsługi technicznej. Zakres prac przy doprowadzeniu tych dwóch zestawów rakietowych do pełnej gotowości bojowej to przede wszystkim: wyładowanie z transportu; marsz do stanowisk startowych; dekonserwacja urządzeń; rozwijanie zestawów i wykonanie miesięcznych prac profilaktycznych. Natomiast zakres prac przy rakietach jest bardziej pracochłonny. Rakiety 5W-27, transportem kolejowym przewozi się w węglarkach, do których ładuje się po trzy sztuki /W-755 2szt/. Rakiety są unieruchomiane za pomocą podkładów, kłocków i drutu od góry wagony zakrywa się deskami lub pokrowcami kolejowymi. Jak z tego widać już samo otwarcie wagonów i odmocowanie rakiet pochłania wiele czasu. Z wagonów rakiety przeładowuje się za pomocą dźwigu na transportery typu MZ. Elementy kompletujące t.j. ładunki bojowe, środki pirotechniczne, zestawy części zamiennych i dokumentację do rakiet przewozi się w wagonach krytych oddzielnych dla każdego

asortymentu. Transporty ze sprzętem raketowym i raketami dostarczane z importu, od granicy są ochronione przez konwój wyznaczony ze składu Oddziału dla którego są przeznaczone. Podczas rozładowania organizuje się ochronę naziemną i przeciwlotniczą stacji wyładowczej. Wyładowanie i przewóz sprzętu raketowego i raket, w celu lepszego maskowania, przeprowadza się pod osłoną nocy. Natomiast skrzynie z elementami kompletującymi można przewozić w dzień. Przewóz na większe odległości odbywa się kolumnami, wówczas wyznacza się ochronę kolumny. Przy małych odległościach - potokowo, w tym przypadku należy zorganizować ochronę trasy przez patrole oraz 3-4 punkty łączności radiowej rozmieszczone; na stacji wyładowczej, w ważniejszych punktach trasy i na stanowisku technicznym. Należy przypomnieć, że rakiety 5W-27 są dostarczane w stanie rozbrojonym tzw wariant B oraz są w ostatniej grupie gotowości G3G. Doprowadzenie ich do wariantu A i stanu G1G polega na dekonserwacji, uzbrojeniu silników łaskami prochowymi, wmontowaniu MZW i ładunku bojowego oraz sprawdzeniu aparatury pokładowej przez RSKP. Z uwagi na szeroki zakres i dużą czasochłonność prac przy raketach służba techniczna oddziału powinna wykorzystać wszystkie możliwości przyspieszające ich wykonanie. W naszym przypadku najlepszym rozwiązaniem jest skierowanie kompletów raket do jednego z dtar, którego baza techniczna i obsługi pomogą rozkonserwować sprzęt, doprowadzić rakiety z wariantu B do A i stanu G1G a także przeprowadzić elaborację co najmniej dwóch j.o. dla każdego doar. Dopiero po wykonaniu tych czynności plutony obsługi technicznej wraz ze sprzętem i raketami przewieźć na stanowiska techniczne swoich dywizjonów. Zbrojenie raket tzn przejście z wariantu B do A, nie jest objęte normami czasowymi. Na podstawie doświadczenia można stwierdzić, że na uzbrojenie jednej rakiety i kompleksowe sprawdzenie jej aparatury pokładowej potrzeba 2-3 godz czasu. Przy czym obowiązuje zasada BHP, że najpierw sprawdza się aparaturę a potem przeprowadza zbrojenie.

Następnie szef służb technicznych wspólnie z szefem służby samochodowej przeprowadzają rozliczenie potrzeb środków transportowych, z uwzględnieniem pojazdów znajdujących się w

transportach dostarczanych zestawów i możliwością ich wykorzystania. Wydają w tym celu odpowiednie zarządzenia podległym dywizjom, odnośnie udziału ich środków transportowych w tym przedsięwzięciu a w razie potrzeby, szef służb technicznych występuje z wnioskiem do dowódcy o zapotrzebowanie środków transportowych z korpusu.

Uwzględniając wyżej wymienione aspekty, służba techniczna oddziału przeprowadza kalkulację czasu doprowadzenia przydzielonych zestawów do gotowości bojowej. Kalkulację tą, można sporządzić graficznie lub w postaci tabeli. Przykładowa tabela kalkulacji czasu.

Tabela 2.

| Lp | Przedsięwzięcia | 8 doar | | 9 doar | | Uwagi |
|-----|---|--------|-------|--------|-------|--------------------------------|
| | | dzień | godz | dzień | godz | |
| 1. | Przybycie na stację wyładowczą | 15.05 | 20.00 | 16.05 | 21.00 | |
| 2. | Rozładowanie zestawów rakiety wych. | 15.05 | 23.00 | 16.05 | 24.00 | |
| 3. | Marsz do m.....SS | 16.05 | 0.30 | - | - | |
| 4. | Marsz do m.....SS | - | - | 17.05 | 1.00 | |
| 5. | Zajęcie ugrupowania | 16.05 | 1.00 | 17.05 | 1.30 | |
| 6. | Odpoczynek | 16.05 | 8.00 | 17.05 | 8.30 | |
| 7. | Rozwijanie zestawów rakiety wych. | 16.05 | 11.30 | 17.05 | 12.00 | |
| 8. | Miesięczne prace profilaktyczne | 18.05 | 11.00 | 19.05 | 12.00 | 20 godz + odpocz. razem 2 doby |
| 9. | Przybycie transportu 50 szt PRK | 17.05 | 15.00 | 17.05 | 15.00 | |
| 10. | Rozładowanie PRK i transportu do 1 doar | 17.05 | 24.00 | 17.05 | 24.00 | |
| 11. | Odpoczynek | 18.05 | 7.00 | 18.05 | 7.00 | |
| 12. | Doprowadzenie 4-ch jo rakiet do wariantu A i elaboracja | 21.05 | 7.00 | 21.05 | 7.00 | |
| 13. | Zwinięcie plutonów obsk.tech. | 21.05 | 8.00 | 21.05 | 8.00 | |
| 14. | Marsz ptar do doar | 21.05 | 9.00 | 21.05 | 8.45 | |
| 15. | Rozwinięcie ptar | 21.05 | 9.45 | 21.05 | 9.30 | |
| 16. | Meldowanie o gotowości do działań bojowych. | 21.05 | 10.00 | 21.05 | 9.45 | |

Uwaga: w tabeli podano czasy zakończenia czynności.

W obliczeniach przyjęto czas zbrojenia i sprawdzenia jednej rakiety 2 godziny, gdyż obsługa i wyposażenia pomocniczego jest w tym przypadku pod dostatkiem /2 ptar/, natomiast zgodnie z należnością jest jedna stacja RSKP.

Nowe, dostarczane z importu, rakiety W-755 /W-750W/ wymagają mniejszego nakładu pracy przy zbrojeniu /napełnianie silnika startowego łaskami prochowymi/ lecz dłużej trwa ich elaboracja. Zaopatrzeniem i dystrybucją RMN w czasie pokoju zajmują się wydział MPS korpusu oraz dywizjony /baterie/ techniczne. Natomiast podczas wojny materiały te będzie dostarczało d wydziałów kompania dowozu RMN korpusu. Wielkość zapasu RMN przechowywana w dywizjonach i bateriach technicznych wynosi 1,1:- 1,25 jn do stanu rakiet.

Jeżeli z tego zakresu prac szef służb technicznych ma składać propozycje i wnioski do podjęcia decyzji przez dowódcę Oddziału /ZT/ do działań bojowych, a zwykle tak jest, to powinien się ograniczyć do najbardziej istotnych spraw. Z referować w ogólnych zarysach, nie podając szczegółów, w jaki sposób i jakimi siłami i środkami zamierza realizować przedsięwzięcia, krótko uzasadniając. Wymienić trudności i potrzeby jeżeli takie są i których nie może rozwiązać we własnym zakresie. Należy pamiętać że dowódcę najbardziej interesuje to, czy służba techniczna jest w stanie wykonać zadania w nakazanym czasie czy nie oraz czas osiągnięcia gotowości bojowej.

W stanie pełnej gotowości bojowej, podczas działań bojowych, intensywność zadań, w zakresie zabezpieczania raketowo-technicznego poważnie wzrośnie. Zużycie rakiet będzie duże stąd i uzupełnianie częstsze, zadania będą realizowane przy stałej groźbie oddziaływania ŚNP, wystąpią uszkodzenia i zniszczenia sprzętu raketowego pociągnie to za sobą konieczność odtwarzania gotowości bojowej, napraw, ewakuacji sprzętu i inne często zaskakujące sytuacje, wymagające natychmiastowych interwencji.

2. URZUTOWANIE RAKIET W POSZCZEGÓLNYCH STANACH GOTOWOŚCI

BOJOWEJ - 10 MIN

Pod pojęciem "urzutowanie rakiet" należy rozumieć ilościowe ich rozmieszczenie na poszczególnych szczeblach /taktyczny/, taktyczno-ogniowy/. W ramach urzutowania ilościowego wyodrębnienia się urzutowanie rakiet w określonych grupach gotowości oraz

urzutowanie w poszczególnych stanach gotowości bojowej.

Wielkość zapasu rakiet i ilościowe ich urzutowanie w skali Wojsk OPK zależy od:

- aktualnej sytuacji międzynarodowej;
- możliwości ekonomicznych państwa;
- Możliwości szybkiego uzupełnienia zapasów, w tym od odległości źródeł zaopatrywania, systemu transportowego itp.

Nagromadzenie rakiet już w okresie pokoju w naszych warunkach jest szczególnie ważne, bowiem z chwilą rozpoczęcia wojny dowóz ich połączony będzie z dodatkowym obciążeniem dróg komunikacyjnych szczególnie w relacji wschód-zachód. Ilościowy zapas rakiet i ich urzutowanie w oddziale /ZT/ zależy od takich czynników jak:

- roli i miejsca oddziału /ZT/ w systemie obrony kraju;
- liczby dywizjonów ogniowych;
- przewidywanych działań ŚNP nieprzyjaciela ich natężenia, długotrwałości oraz stosowanej taktyki;
- możliwości zaopatrywania w rakiety i RMN w okresie zagrożenia i w czasie działań bojowych.

Uwzględniając w/wym czynniki, ogólną liczbę rakiet i ich urzutowanie w oddziałach /ZT/ określają sztaby szczebla operacyjnego i operacyjno-taktycznego, wynosi ona średnio 4-5 jo, Zakłada się, że zapas rakiet w oddziałach /ZT/ powinien wystarczyć na prowadzenie walki w początkowym okresie wojny. Wielkość zapasu rakiet i RMN w poszczególnych dywizjonach ogniowych zależy od:

- miejsca i zadań dywizjonu ogniowego w ugrupowaniu oddziału /ZT/
- systemu zaopatrywania doar w rakiety;
- możliwości magazynowania rakiet.

Oddziały /ZT/ mogą być ugrupowane obiektowo, strefowo lub w sposób mieszany. W systemie obrony powietrznej naszego kraju zakłada się, że prawdopodobnymi kierunkami nalotu ŚNP nieprzyjaciela będą kierunki; północno-zachodni, południowo-zachodni i zachodni. Dlatego też w ugrupowaniu obiektowym oddziału /ZT/ dywizjony rozmieszczone na tych kierunkach powinno się zaopatrywać w większą liczbę /2-3 jo/ rakiet, natomiast dywizjony ogniowe rozmieszczone na kierunkach drugorzędnych w 1,5-2 jo rakiet. W ugrupowaniu strefowym trudno jest przewidzieć, który z doar będzie częściej otwierał ogień, dlatego przydział rakiet w tym ugrupowaniu jest w zasadzie równomierny.

Stosownie do miejsca i zadań w ugrupowaniu oddziału /ZT/, dywizjom ogniowym stwarza się odpowiednie warunki do magazynowania rakiet, poprzez wybudowanie specjalnych magazynów /Nr 7/.

Pojemność magazynów jest różna i wynosi: 24 rakiety na kierunkach zasadniczych i 12-18 rakiet na kierunkach drugorzędnych. Magazyny te zbudowano w doar w myśl ogólnej tendencji przybliżenia maksymalnej liczby rakiet do stanowisk startowych. Zgodnie z tą tendencją, dywizjony techniczne już w czasie pokoju rozśrodkowują częściowo z elaborowane rakiety do tych magazynów. Takie rozśrodkowanie ma na celu uniknięcie zniszczenia większej liczby rakiet od jednego uderzenia. Doświadczenia z działań bojowych DRW wskazują, że dywizjony techniczne i magazyny rakiet były szczególnie poszukiwanymi obiektami przez lotnictwo amerykańskie, zmusiło to wojska raketowe DRW do bardzo starannego ukrycia przed rozpoznaniem powietrznym tych obiektów oraz do rozśrodkowania paliw raketowych i rakiet. Warto przypomnieć, że w zaopatrzeniu dywizjonów ogniowych w rakiety występuje pewna sprzeczność. Z jednej strony dywizjon powinien ich mieć możliwie najwięcej, co pozwoli mu prowadzić działania bojowe przez dłuższy czas nie zależnie od zaopatrzenia, z drugiej strony duży zapas rakiet utrudnia i wydłuża czas wykonania manewru.

W literaturze technicznej i wcześniej opracowanych skryptach ASG spotyka się wiadomości dotyczące urzutowania rakiet w trzech następujących grupach gotowości:

- grupa pierwszej gotowości /G1G/ - są to rakiety, w których od ostatniego sprawdzenia aparatury pokładowej upłynęło nie więcej niż 3-mce;
- grupa drugiej gotowości /G2G/ - 6 miesięcy;
- grupa trzeciej gotowości /G3G/ - 1 rok.

Obecnie przyjęto tylko dwie grupy gotowości. W grupie pierwszej gotowości /G1G/ są to rakiety, w których od ostatniego sprawdzenia aparatury upłynęło nie więcej niż 6 miesięcy. Nie dotrzymanie tego terminu powoduje przejście rakiet do drugiej grupy gotowości /G2G/. W oddziałach i pododdziałach wojsk raketowych wszystkie rakiety utrzymywane są w pierwszej grupie gotowości.

Urzutowanie rakiet w poszczególnych stanach gotowości bojowej polega przede wszystkim na ich przemyślanym rozśrodkowaniu. O rozśrodkowaniu rakiet była mowa podczas wykładu na temat

„Zaopatrywanie dywizjonów ogniowych w rakiety”, należy jedynie przypomnieć że:

- w stanie stałej gotowości bojowej- utrzymuje się na wyrzutniach i STZ-ach 0,75 jo rakiet w gotowości do startu, pozostałe rakiety przechowywane są w magazynach doar i dtar;
- w stanie podwyższonej gotowości- rakiety na wyrzutniach i STZach uzupełnia się do 1 jo, resztę przygotowuje się do rozserodkowania;
- w stanie pełnej gotowości bojowej- na stanowisku startowym utrzymuje się 0,75jo rakiet, 0,25:-0,5 jo rozserodkuje się na SZT-ach w pobliżu stanowiska startowego /co najmniej po jedno w każdym kanale/ a pozostałą ilość należy rozserodkować w odległości 4:-5 km od SS.

Do rozserodkowania rakiet dywizjony ogniowe dysponują:

- 1:-2 pojazdami typu PS-6r, na naczepie których przewozi się po 6 kompletnych i częściowo z elaborowanych rakiet;
- samochodami transportowo-załadowniczymi;
- samochodami transportowymi typu MMZ /5T-52/;
- stojakami polowymi.

W dywizjonach typu "NEWA" nie ma obecnie naczep typu PS-6r i stojaków polowych, jednak i tam być powinny.

3. OPRACOWANIE I PRZYDZIAŁ CZĘSTOTLIWOŚCI RADIOWYCH DLA SNR-25min

=====

Stacja naprowadzania rakiet /SNR/ zestawów rakietowych podczas pracy promieniuje w przestrzeń energię elektromagnetyczną w kanałach śledzenia i kierowania radiowego. Cechą charakterystyczną promieniowania jest: kształt charakterystyk; ściśle określona kierunkowość; znaczny zasięg oraz częstotliwość nośna i powtarzania impulsów.

Odpowiednie organa państw obcych wszelkimi sposobami starają się, zarówno w czasie pokoju jak i wojny, zlokalizować rozmieszczenie dywizjonów ogniowych, technicznach i stanowisk dowodzenia wojsk rakietowych OPK jak również rozszyfrować częstotliwość roboczą SNR. Rozpoznanie w/wym obiektów ułatwi ŚNP nieprzyjaciela, w przyszłej ewentualnej wojnie, niszczenie ich i zakłócanie radioelektronicznej pracy SNR. W celu utrudnienia lub wręcz uniemożliwienia rozpoznania, w wojskach OPK obowiązuje instrukcja

o maskowaniu radioelektronicznym. Zgodnie z tą instrukcją w wojskach raketowych OPK dla każdego dywizjonu ogniowego i technicznego określa się strefy prawdopodobnego rozpoznania oraz sektory w których można promieniować energię elektromagnetyczną. Strefa rozpoznania jest to obszar, z którego można prowadzić rozpoznanie radioelektroniczne przy pomocy urządzeń o czułości 10^{12} ; -10^{14} w. Strefy rozpoznania i sektory dozwolonego promieniowania ustala się dla listków głównych i bocznych charakterystyk antenowych zarówno dla anteny jak i ekwiwalentów anten przy rozpoznaniu z ziemi i z powietrza.

Zasięg przy rozpoznaniu z powietrza zależy od wysokości obiektu wykrywającego oraz kąta położenia i azymutu anten stacji radiolokacyjnej i dla listka głównego charakterystyki promieniowania SNR wynosi do 1000 km. Przy rozpoznaniu z ziemi zasięg ten nie przekracza 100 km przy promieniowaniu na antenę i do 15 km podczas promieniowania na ekwiwalent anteny.

Energii elektromagnetycznej nie należy promieniować /wyznaczać sektorów/ w kierunku:

- granic państw kapitalistycznych i wód terytorialnych;
- miejscowości w których znajdują się przedstawicielstwa państw kapitalistycznych;
- portów morskich i lotnisk międzynarodowych.

Promieniowanie energii elektromagnetycznej na antenę wymaga każdorazowej zgody wyższego SD i może mieć miejsce w przypadku:

- wykonawanie czynności związanych z kontrolą funkcjonowania SNR;
- treningów i ćwiczeń z udziałem celów rzeczywistych;
- podczas prowadzenia oblotów SNR;

W każdym przypadku czas promieniowania powinien być ograniczony do niezbędnego minimum.

W okresie pokoju nadajniki SNR pracują na częstotliwościach przydzielonych zgodnie z zasadami, które wykluczają wzajemne zakłócania się. Nie jest wykluczone że w tym okresie niektóre dywizjony mogły zostać rozpoznane, dlatego w czasie wojny przestrzaja się SNR na inne częstotliwości. Sprawy związane z częstotliwościami roboczymi i zapasowymi SNR są ściśle tajne i mogą być doprowadzane tylko do ścisłego grona osób tym

zainteresowanych. Podczas wojny dowództwo wojsk OPK podaje wartości liczbowe częstotliwości podstawowych, dla kanałów śledzenia i kierowania radiowego, bezpośrednio dowódcom oddziałów /ZT/ wojsk raketowych. Z tymi częstotliwościami zapoznaje się tylko zastępca dowódcy oddziału do spraw liniowych, szefa służb technicznych oraz szefa wydziału operacyjnego. Personel techniczny dywizjonów operuje jedynie umownymi działkami częstotliwości w kanale śledzenia oraz numerami kwarców i heterodyn w kanale kierowania. W czasie pokoju dowództwo OPK przekazuje do oddziałów /ZT/ dane o częstotliwości SNR już w postaci działek umownych.

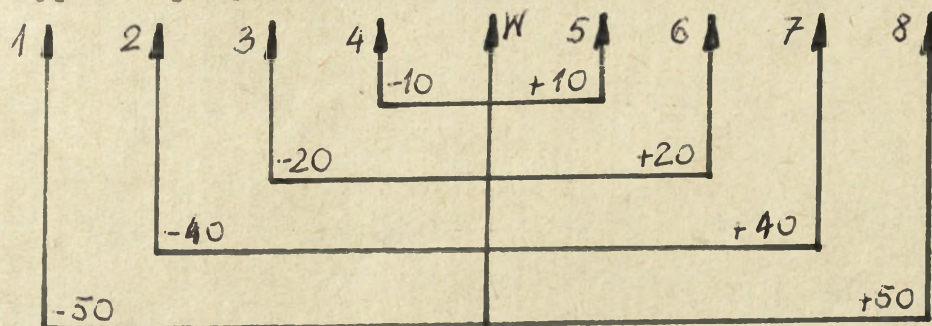
Podzakresy częstotliwości nośnej kanałów śledzenia tworzy się w następujący sposób:

$$f_{\text{nad}} = W \pm fn;$$

gdzie: W - częstotliwość podstawowa

fn - częstotliwość odstrojenia nadajników płaszczyzn E i B.

W ten sposób dla kanałów śledzenia, z jednej podstawowej częstotliwości, powstaje kilka tzw małych podzakresów. Połowę małych podzakresów częstotliwości nośnych / nie częstotliwości powtarzania/ przeznaczają się dla nadajników jednej płaszczyzny /npE/ a pozostałą połowę dla nadajników drugiej płaszczyzny. Pary małych podzakresów tworzą duże podzakresy. Wielkość odstrajania fn od częstotliwości podstawowej W jest różna, nie mniej małe podzakresy dla konkretnej SNR należy tak dobierać aby różnica częstotliwości nośnej pomiędzy nadajnikami obu płaszczyzn /E,B/ zawsze wynosiła 60 MHz. Dotyczy to zestawów raketowych typu S-75M i SA-75M gdyż w SNR-125 jest jeden nadajnik i w tym przypadku przydziela się tylko jeden mały zakres.



Rys.1 Tworzenie małych podzakresów z częstotliwości podstawowej.

Na podstawie rysunku można utworzyć /przykładowo/ następujące duże podzakresy: /1,5/, /2,6/, /3,7/, /4,8/.

Częstotliwość pracy kanałów kierowania radiowego /RNK/ ustala się według numerów kwarców i numerów wymiennych heterodyn. Kwarcy w RNK mają numery od 2:-9, natomiast heterodyny w zestawach S-75M SA-75M mają numery od 1:-8 a w S-125 od 1:-5. Kwarc nr 1 jest wzorcowym. Określonymu numerowi heterodyny odpowiada kwarc z numerem o jeden większym. Różnica częstotliwości nośnej między kolejnymi numerami heterodyn i kwarców wynosi 11 MHz.

Częstotliwość robocza RNK jest równa częstotliwości podstawowej F plus częstotliwości heterodyny A_N co zapisujemy:

$$F_{RNK} = F + A_N; \quad \text{gdzie } N=1,2,\dots,8;$$

W ten sposób kanały kierowania radiowego poszczególnych SNR w ugrupowaniu oddziału /ZT/ różnią się między sobą numerem kwarcu i numerem heterodyny.

Praca szefa służb technicznych oddziału /ZT/ w zakresie opracowania i przydziału częstotliwości radiowych dla dywizjonów ogniowych podczas organizacji działań bojowych przebiega następująco. Po powzięciu decyzji przez dowódcę na ugrupowanie bojowe, szef służb technicznych wspólnie z szefem wydziału operacyjnego określają duże i małe podzakresy częstotliwości oraz ustalają numery heterodyn dla każdego dywizjonu ogniowego, po czym sporządzają tabelę przydziału. Tabelę tą szef służb technicznych umieszcza na planie zabezpieczenia rakietowo-technicznego działań bojowych /mapa/, natomiast na mapie decyzji dowódcy, przy znaku taktycznym dywizjonu, wypisuje się cyframi rzymskimi numer dużego zakresu częstotliwości i arabskimi numer heterodyny.

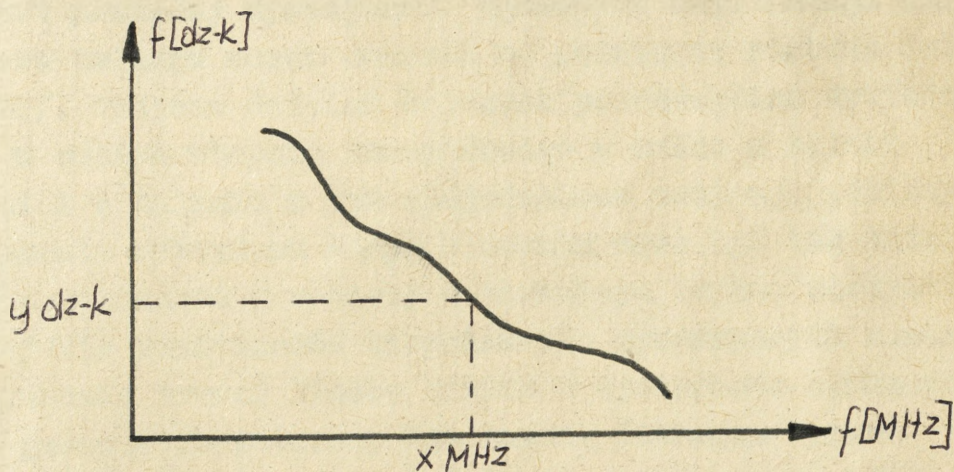
Przydzielając częstotliwość należy przestrzegać zasady, aby różnica w numerach, szczególnie heterodyn, między sąsiednimi dywizjonami była możliwie jak największa.

Przykładowe zestawienie przydziału częstotliwości obrazuje tabela nr 3.

Tabela 3

| Nr doar | Miejsce SS | Podzakres duży | Nr małego podzakresu | | Nr kwarcu RNK | Nr hetero dyny. |
|---------|---------------|-------------------|-------------------------|---|------------------|--------------------|
| | | | E | B | | |
| 1 | Karska | III | 3 | 7 | 5 | 4 |
| 2 | Bukowa | IV | 4 | 8 | 9 | 8 |
| 3 | Poznań | II | 2 | 6 | 4 | 3 |
| 4 | Żelazna | IV | 4 | 8 | 2 | 1 |
| 5 | Wrocław | I | 1 | 5 | 6 | 5 |
| 6 | Sieradz | III | 3 | 7 | 3 | 2 |
| 7 | Praga | I | 1 | 5 | 8 | 7 |

Mając małe podzakresy częstotliwości nośnej, szef służb technicznych posługując się wykresami właściwymi dla każdego nadajnika SNR, dokonuje przeliczenia małych podzakresów na działki umowne przyrzędu, którym przestrajają się SNR. Przykładowy sposób przeliczania obrazuje rysunek nr 2.



Rys.2. Wykres przeliczenia częstotliwości na działki umowne.

Częstotliwość określa się w działkach zgrubnych i dokładnych. Po przeliczeniu podzakresów na działki umowne dane w tak opracowanej postaci przesyła się do dywizjonów ogniowych. Przestrajanie nadajników na nową częstotliwość powinno się przeprowadzać pod kontrolą szefa służb technicznych oddziału /ZT/, lub osób przez niego wyznaczonych. Czas przestrajania aparatury kanału **śledzenia** w obu płaszczyznach E i B wynosi 2 godz a kanału RNK 40 min. Aby nie wyłączać na ten czas jednocześnie wszystkich dywizjonów ogniowych oddziału /ZT/ z gotowości bojowej,

przestrzajanie SNR przeprowadza się w kolejności ustalonej przez szefa służb technicznych.

Przedstawiając, z tego działu, wnioski i propozycje dla dowódcy oddziału /ZT/ do powzięcia decyzji na działania bojowe, szef służb technicznych powinien zreferować krótko, np:
" dla dywizjonów ogniowych opracowano i przydzielono częstotliwość radiowe jak tabela, zostaną one wysłane do dywizjonów po zatwierdzeniu decyzji ob. pułkownika. Przestrzajanie SNR proponuję przeprowadzić w kolejności numeracji dywizjonów".

4. MANEWR RAKIETAMI W RAMACH ODDZIAŁU /ZT/ - 54 min.

=====

Na szczeblu oddziału /ZT/ wojsk raketowych OPK można dokonywać następujących manewrów raketami;

- manewr taktyczny;

- manewr taktyczno-ogniowy /na stanowisku startowym doar/.

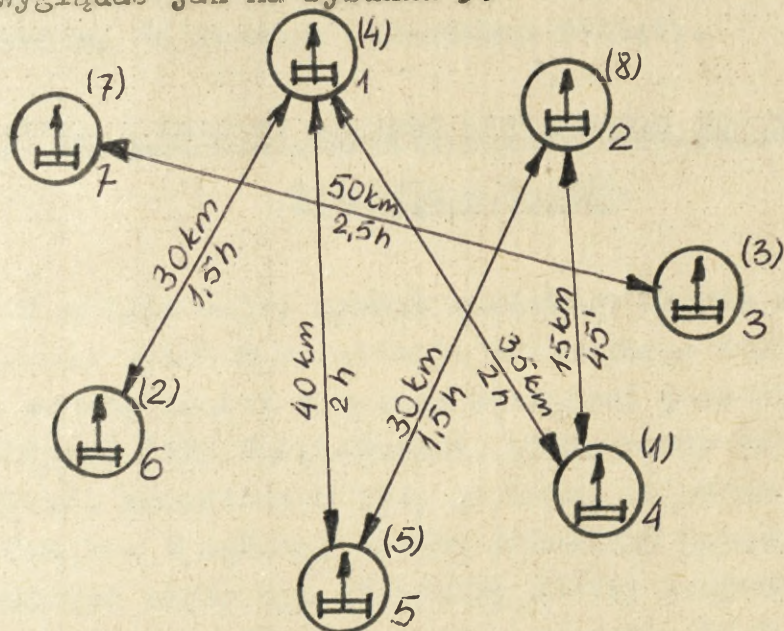
Manewr taktyczny-raketami polega na przekazaniu określonej liczby rakiet pomiędzy dywizjonami ogniowymi tego samego oddziału /ZT/. Manewru takiego można dokonać na podstawie rozkazu dowódcy oddziału /ZT/. Podczas działań bojowych poszczególne dywizjony ogniowe są w różnym stopniu zaangażowane w walce z celami powietrznymi i w związku z tym niejednakowo zużywają rakiety. Czasem natężenie nalotu na danym kierunku może być tak duże, a zdolność zaopatrzenia w rakiety w normalnym trybie niewystarczająca, że zajdzie konieczność uzupełnienia wyczerpanych zapasów drogą przekazania pewnej liczby rakiet z dywizjonów ogniowych, które mają jeszcze dostateczny ich zapas. Planując manewr taktyczny raketami należy uwzględnić następujące czynniki:

1. Stan posiadania heterodyn zapasowych - mając ich pod dostatkiem można dokonywać manewru raketami między dowolnymi dywizjonami.
2. Uwzględnić aktualny przydział numerów heterodyn dla dywizjonów ogniowych - ten fakt stwarza ograniczenie manewru. Nie należy przekazywać rakiet między sąsiednimi dywizjonami w ugrupowaniu gdyż będą one miały wówczas jednakowe numery heterodyn i w czasie pracy bojowej będą się wzajemnie zakłócać.
3. Przede wszystkim należy manewrować raketami pomiędzy dywizjonami mającymi takie same numery heterodyn, w tym przypadku uniknie się konieczności przestrzajania RNK i wymiany heterodyn.

W ugrupowaniu oddziału /ZT/ dywizjony z jednakowymi heterodynami są od siebie na znacznych odległościach / nie sąsiadują ze sobą / dlatego należy kalkulować czas dowozu rakiet i czas przestrajania RNK i wybierać wariant bardziej opłacalny.

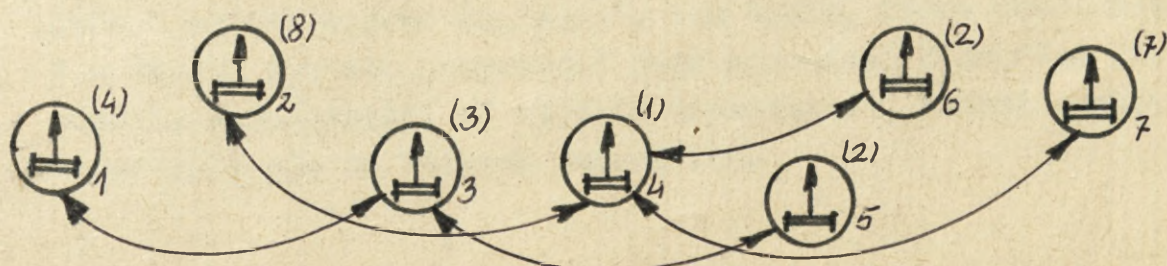
Tak więc, manewr taktyczny najczęściej pociąga za sobą konieczność wymiany heterodyny w rakiecie lub przestrojenia kanału kierowania RNK.

Planowaniem manewru rakietami zajmuje się szef służb technicznych oddziału /ZT/, w tym celu sporządza odpowiednio schemat, który nanosi na plan zabezpieczenia rakieta-technicznego działań bojowych oddziału /ZT/. Schemat ten dla ugrupowania obiektowego może wyglądać jak na rysunku 3.



Rys.3. Manewr rakietami przy ugrupowaniu obiektowym.

W ugrupowaniu strefowym oddziału /ZT/, z uwagi na znaczne odległości między doar /ugrupowanie rozciągnięte/, najbardziej celowe jest dokonywanie manewru rakietami pomiędzy co drugim lub co trzecimi dywizjonami. Patrz rysunek 4.



Rys.4. Manewr rakietami przy ugrupowaniu strefowym.

Przedstawiając propozycje dowódcy oddziału /ZT/ w tym względzie, szef służb technicznych referuje, np: " W brygadzie nie ma heterodyn zapasowych w związku z tym manewr raketami proponuje dokonywać pomiędzy dywizjonami jak schemat, a więc pomiędzy 6i1, 5i1, 5i2, 4i1, 4i2 oraz 3i7. W przypadku manewru zajdzie konieczność przestrajania RNK". W dywizjone ogniowym manewr raketami przeprowadza się na rozkaz dywizjonu. Konieczność taka ma miejsce najczęściej w przypadku niesprawności jednego z trzech kanałów SNR. Manewr ten polega na przekazaniu rakiety między plutonami startowymi, tzn. przeladowania rakiety z jednej wyrzutni na drugą. Po wykonaniu takiego manewru należy w raketach W-755 i W-750W, obowiązkowo wymienić klucz kodowy na właściwy dla kanału, do którego skierowano rakiety.

5. OBSŁUGA I NAPRAWY SPRZĘTU RAKIETOWEGO PODCZAS DZIAŁAŃ
BOJOWYCH - 10 MIN.

W czasie wojny sprzęt raketowy będzie wymagał obsługi i napraw nie tylko w rezultacie naturalnego zużycia eksploatacyjnego ale w szczególności w wyniku uszkodzeń powstałych na skutek oddziaływań ŚNP. Doświadczenia wietnamskie wskazują, że stanowiska dywizjonów raketowych były głównymi obiektami uderzeń ze strony przeciwnika. Z ogólnej liczby zniszczeń przeciwlotniczych zestawów raketowych około 45% stanowiły straty bezpowrotne, około 10% wymagało naprawy głównej a 25% - naprawy bieżącej. Bardzo wrażliwe na uszkodzenia są układy antenowe SNR, kabiny, sieć kablowa i rakiety. Najczęściej ulegały zniszczeniom lub uszkodzeniom układy antenowe i kabiny PAA /PW/, jako elementy z natury rzeczy trudne do ukrycia i zamaskowania. Sprzęt zniszczony nie nadający się do naprawy klasyfikuje się jako "straty bojowe bezpowrotne". Sprzęt mniej uszkodzony, nadający się do naprawy klasyfikuje się jako " straty bojowe względne", tzn. takie, które można odzyskać i w drodze remontu przywrócić jego sprawność w całości lub w części. W zależności od stopnia uszkodzenia, remont sprzętu organizuje się na różnych szczeblach.

Dla zapewnienia szybkiego odzysku sprzętu duże znaczenie będzie miało właściwe zorganizowanie sieci warsztatów i ewakuacji sprzętu do nich. W czasie wojny będą trudności w sprawnej ewakuacji sprzętu raketowego, dlatego przewiduje się, że będzie on najczęściej remontowany w rejonie jego uszkodzenia. W tym celu będą organizowane ruchome ekipy specjalne jako filie zakładów naprawczych. Ekipy takie muszą dysponować odpowiednim wyposażeniem oprzyrządowaniem i częściami zamiennymi. W tego rodzaju naprawach będzie zatrudniony także personel techniczny dywizjonów. Mniejsze uszkodzenia sprzętu będą usuwane siłami warsztatów naprawczych danego oddziału. W związku z tym, że anteny SNR są najbardziej wrażliwymi elementami zestawu raketowego na uszkodzenia, to w magazynach technicznych oddziału powinny się znajdować komplety zapasowe tych anten. Decyzja o wymianie uszkodzonych anten należy do szefa służb technicznych oddziału /ZT/. W przypadku uszkodzenia sprzętu raketowego podczas działań bojowych należy przeprowadzić odpowiednią weryfikację jego z podziałem na nadający się i nie nadający się do remontu. Sprzęt nie nadający się do naprawy należy zniszczyć do tego stopnia aby nie można było odtworzyć żadnych jego parametrów. W zależności od stopnia zniszczenia zestawu raketowego można go uzupełnić z rezerw lub też ocalałe elementy wykorzystać na uzupełnienie innych zestawów, lub na makiety pozornych SS

W zakresie obsługi technicznej sprzętu raketowego / prac okresowych/ wystąpią poważne trudności, ponieważ pełna swoboda wykonania tych prac będzie bardzo utrudniona. Personel techniczny musi bowiem uwzględniać sytuację bojową i czas będący do dyspozycji obsług sprzętu. Prace okresowe będą wykonywane w przerwach działalności bojowej. W razie braku czasu dowódca oddziału /ZT/ może zezwolić dywizjonom na wykonanie prac okresowych "na raty" lecz jedynie pod warunkiem, że kontrola funkcjonowania zestawu raketowego wykaże pełną jego sprawność.

6. ZAKOŃCZENIE ZAJEĆ - 5 MIN

1. Udzielenie odpowiedzi na pytania.

2. Zalecenie literatury:

Wykład należy pogłębić korzystając z następującej literatury:
Skrypt " Rakietowo- techniczne zabezpieczenie działań bojowych
oddziału /ZT/ Wojsk Rakietowych OPK "
str 17-24 i 46-57. Nr bibl.022 731
Skrypt " Zabezpieczenie rakietowo-techniczne działań bojowych
Wojsk Rakietowych Korpusu OPK ". Nr bibl.020 657.

OPRACOWAŁ

Paradowski

ppłk. Ryszard PARADOWSKI

Wydrukowano w 4 egz.
Egz.Nr 1-4 Bibl. Główna
Wyk. Paradowski
Druk.ZJ dn 11.06.75r
Nr ks. masz.PF 502/WL

BIBLIOTEKA PAISOWA AGG WP
Kolekcja specjalna
Nr ewid. 42966