



AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH
KATEDRA TAKTYKI TYŁÓW

JAWNE



Egz. Nr 1

ASG WP wewn. 3606/81



Plk dypl. Mieczysław GRODZKI
Por. mgr inż. Grzegorz WISNIEWSKI

WYBRANE PROBLEMY FUNKCJONOWANIA
SZ MPS ARMII W OPERACJI ZACZEPNEJ
(materiał do sympozjum)



BIBLIOTEKA NAUKOWA ASG WP
Archiwum Działu Zbiorów Specjalnych
Nr. ewid. _____

44902



Opis załącznika

1. Szkic na papierze nr 0820/wa na 1 arkuszu.

Schemat zarządzania ZT w Polsce w oparciu o koncepcję arali.

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH

KATEDRA TAKTYKI TYLÓW

PRZEKLASYFIKOWANO

Protokół Nr 12657

ASG WP wewn. 3606/81

PODSZAWA
Ustawa z dnia 22 stycznia 1990 roku
art. 86 ust. 2
(Dz.U. RP Nr 11 poz. 95)
.....
Podpis

JAWNE

~~.....~~
~~.....~~
~~.....~~

Egz. nr 1

płk dypl. Mieczysław GRODZKI
por. mgr inż. Grzegorz WIŚNIEWSKI



WYBRANE PROBLEMY FUNKCJONOWANIA
SZ MPS ARMII W OPERACJI ZACZEPNEJ.

/Materiał do sympozjum/

BIBLIOTEKA NAUKOWA ASG WP
Archiwum Działu Zbiarów Specjalnych
Nr ewid

44902

SPIS TREŚCI

I.	SLUŻBA MPS W UJĘCIU SYSTEMOWYM	5
II.	O FUNKCJONOWANIU	10
III.	SYSTEM PUNKTÓW ZAOPATRZENIOWYCH MPS	13
IV.	ZAOPATRYWANIE LOTNICTWA WOJSK LĄDOWYCH W MPS..	17
V.	SYSTEM DOSTAW MPS	24

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

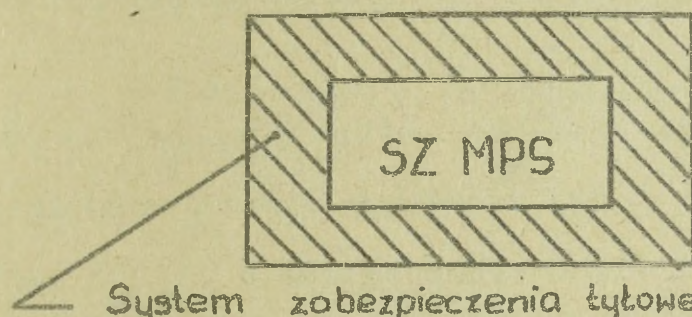
Nr 1.	Analiza użycia poszczególnych elementów ugrupowania operacyjnego armii w operacji zaczepnej	47
Nr 2.	Analiza kształtowania się wielkości zbiorowej jednostki napelnienia armii prowadzącej operację zaczepną	49
Nr 3.	Analiza możliwości wydawczych polowego składu MPS - 2000	52
Nr 4.	Analiza możliwości wykorzystania armijnego PS MPS - 2000 w trakcie prowadzenia operacji zaczepnej	54
Nr 5.	Analiza możliwości wydawczych grup tankowania / GT /	56
Nr 6.	Analiza możliwości wydawczych polowego punktu tankowania PPT - 10	59
Nr 7.	Struktura organizacyjna pułku lotnictwa wojsk lądowych /wariant/	63
Nr 8.	Środki służby MPS pułku lotnictwa wojsk lądowych	64
Nr 9.	Analiza wymagań i potrzeb śmigłowców wojsk lądowych w zakresie zaopatrywania w MPS	65

- Nr 10. Analiza obowiązującej struktury organizacyjnej tyłów pułku lotnictwa wojsk lądowych w aspekcie możliwości sił i środków służby MPS..... 68
- Nr 11. Analiza zużycia MPS w ZT i oddziałach rodzajów wojsk armii w operacji zaczepnej 72
- Nr 12. Analiza struktur organizacyjnych pododdziałów i oddziałów do przewozu MPS 76
- Nr 13. Analiza możliwości przewozowych transportu pododdziałów i oddziałów zaopatrzenia MPS 78
- Nr 14. Zestawienie transportu znajdującego się w pododdziałach zaopatrzenia /transportu/ MPS 84
- Nr 15. Zestawienie zapasów normatywnych MPS utrzymywanych na poszczególnych szczeblach organizacyjnych 85
- Nr 16. Prognoza zużycia MPS w operacji zaczepnej armii 87
- Nr 17. Przewidywane średnie straty dobowe DZ/DPanc/ w natarciu w sprzęcie czołgowo-samochodowym 97
- Nr 18. Średnie dobowe możliwości remontowe oddziałów DZ /DPanc/ w zakresie sprzętu technicznego 98
- Nr 19. Skorygowana masa jednostki napełnienia armii wynikająca ze strat sprzętu w operacji zaczepnej 99.
- Nr 20 **Schemat zaangażowania ZT w ~~walce~~ walce w operacji zaczepnej armii /w opasce/.**

I. SŁUŻBA MPS W UJĘCIU SYSTEMOWYM

Rozwój służby mps jest funkcją rozwoju sił zbrojnych. Na współczesnym polu walki coraz większego znaczenia nabierają dwa czynniki : czas i przestrzeń. Mamy coraz mniej czasu na rozpoznanie przeciwnika, przekazywanie informacji, podejmowanie decyzji oraz pokonywanie przestrzeni. Fakty te powodują konieczność stałego doskonalenia wszystkich części składowych elementarnych wchodzących w skład sił zbrojnych.

Zaopatrywanie w mps jest istotnym elementem zabezpieczenia tyłowego wojsk które stanowi jego bliższe otoczenie.



Otoczenie systemu
zaopatrywania wojsk w mps.

System zabezpieczenia tyłowego wojsk.

Przez system tyłowego zabezpieczenia wojsk rozumiemy całokształt przedsięwzięć związanych z: zaopatrywaniem materiałowym, obsługą techniczną /naprawy, remonty, ewakuacja sprzętu/; obsługą medyczną /pomoc medyczna i ewakuacja chorych, rannych i porażonych/ oraz obsługą komunikacyjną działających wojsk.

W rozwiązaniu problemów związanych z zaopatrywaniem wojsk operacyjnych w MPS należałoby stosować podejście systemowe a w szczególności analizę strukturalno-funkcjonalną.

Analiza strukturalno-funkcjonalna polega na badaniu całości rozłożonej w pewien sposób na części oraz na analizie funkcjonowania tych części w ramach szerszej całości.

W omawianym przypadku mamy zamiar rozpatrywać system zaopatrywania wojsk operacyjnych w mps.

Przez system zaopatrywania w mps /SZMPS/ rozumieć będziemy

uporządkowaną całość, złożoną z jednostek, pododdziałów i organów służby mps, sprzężonych ze sobą informacyjnie, zapewniającą podejmowanie właściwych decyzji /oraz ich sprawną i terminową realizację/ w celu zorganizowanego i ciągłego zaspokajania potrzeb wojsk w zakresie mps, stosownie do rozkazów dowódcy i zamiaru tyłowego zabezpieczenia walki /operacji/.

System zaopatrywania w mps jest zatem nie tylko układem strukturalnym pewnych elementów, ale również układem funkcjonalnym, umożliwiającym dzięki wewnętrznej koordynacji działań oraz korelacji między częściami składowymi systemu, optymalne spełnienie właściwych mu funkcji.

Zgodnie z zasadą kreowania systemów która mówi, że "te obiekty tworzą system danego działania, które w istotny sposób współdziałają w realizacji tego działania" SZMPS można opisać w sposób następujący:

$$\text{SZMPS} = \langle \text{SK, SPZ, SD, SZAP, R} \rangle$$

gdzie:

- SK - system kierowania,
- SPZ - system punktów zaopatrzeniowych,
- SD - system dostaw,
- SZAP - system zapasów,
- R - relacje

SZMPS rozpatrujemy zatem jako zbiór elementów wymienionych powyżej. Każdy z tych elementów jako podsystem tworzy pewną określoną całość którą znów można rozłożyć na kolejny zbiór elementów. Podsystemy te można by dzielić na coraz to mniejsze mikrosystemy, lecz wydaje się, że zbytnia szczegółowość nie sprzyjałaby przejrzystości spojrzenia. Ograniczymy się więc do opisu wymienionych podsystemów i tak:

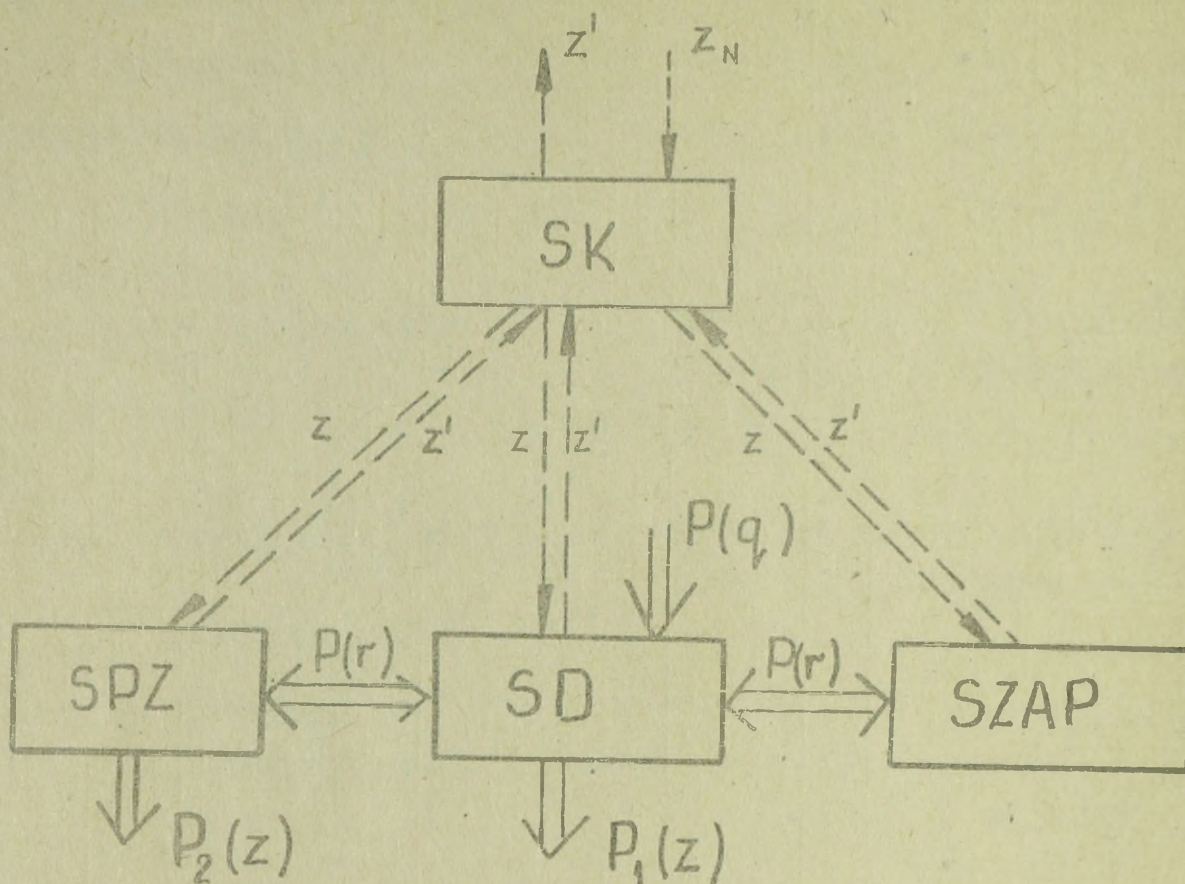
SK = < Ewidencja i analiza informacji, Prognozowanie, Planowanie, Organizacja, kontrolowanie, Koordynacja, Relacje > ;

SPZ = < Przyjmowanie, Przechowywanie, Wydawanie, Kierowanie, Relacje > ;

SD = < Załadunek, Transport, Wyładunek, Kierowanie, Relacje > ;

SZAP = < Zapasy przy sprzęcie, Zapasy w tyłach oddziału, Zapasy w tyłach ZT, Zapasy w tyłach ZO, Zapasy bojowe, Zapasy bieżące, Zapasy niezniżalne, Relacje > .

W ujęciu blokowym podstawowy schemat SZMPS możemy przedstawić w sposób następujący:



gdzie:

- $P/q/$ - otrzymywany potencjał zaopatrzeniowy,
- $P/z/=P_1/z/+P_2/z/$ - zużywany potencjał zaopatrzeniowy,
- $P /r/$ - przepływający potencjał zaopatrzeniowy,
- z - polityka decyzyjna systemu,
- z_N - polityka decyzyjna systemu nadrzędnego,
- z' - polityka informacyjna systemu,
- $\langle z, z' \rangle$ - polityka zaopatrzeniowa systemu.

Potencjał zaopatrzeniowy to miara zdolności systemu zaopatrywania /SZMPS/ do zabezpieczenia realizacji zadań operacyjnych.

W charakterystyce potencjału zaopatrzeniowego możemy wyróżnić:

- potencjał zużyty /dostarczony systemowi eksploatacji/,
- potencjał otrzymany /otrzymany z systemu produkcji lub systemu zaopatrywania wyższego szczebla/,
- potencjał skumulowany P/m/ potencjał zgromadzony w SZAP/.

Ponadto rozróżnia się potencjał zaopatrzeniowy "miękki" /paliwa, oleje, smary i inne produkty/ od potencjału zaopatrzeniowego "twardego" który nazywać będziemy trwałym /dystrybutory, zbiorniki, pompy i inny sprzęt/.

Jeżeli przyjmujemy, że potencjał zaopatrzeniowy zużyty to taki potencjał który zaspokoił potrzeby wojsk to możemy powiedzieć, że najkorzystniejszym byłby przypadek gdzie w przedziale czasowym równym czasowi trwania operacji

$$P/q/ \gg P/z/$$

W przypadku gdy $P/z/ \leq P/q/ + P/m/$ mamy do czynienia z pokryciem potrzeb wojsk przy jednoczesnym zmniejszeniu lub wyczerpaniu zapasów.

W przypadku gdy potrzeby wojsk będą większe od sumy $P/q/ + P/m/$ system zaopatrywania nie będzie w stanie wywiązać się ze stawianych mu zadań.

II. O FUNKCJONOWANIU

Celem do którego dążą autorzy symposium jest znalezienie dróg, sposobów i metod zwiększania efektywności funkcjonowania systemu zaopatrywania w mps. Należy zatem wyjaśnić jak autorzy rozumieją takie pojęcia jak działanie, funkcjonowanie i efektywność.

Działanie - jest to celowe zachowanie się ludzkie. Prakseologia rezerwuje termin "działanie" tylko dla celowego zachowania się człowieka. W języku prakseologicznym nie mówi się, że działa zespół, maszyna itp., lecz używa się terminu funkcjonowanie.

Funkcjonowanie - określa utrzymywanie pewnych stanów rzeczy lub powodowanie określonych zmian przez jakiś system lub jego podsystem /część/ nie ograniczając pojęcia funkcjonowanie do określonego zachowania się podmiotu działania. Może tym systemem lub podsystemem być np. organ ciała ludzkiego, maszyna, grupa, instytucja a także członek organizacji.

Efektywność jest to dodatnia cecha działań dających jakiś oceniany pozytywnie wynik. W mniejszej pracy pojęcie efektywność rozumiane jest w sensie uniwersalnym, i tak proces zaopatrywania jest efektywny jeśli wywołuje efekty wynikający z celów procesu.

Efektywność może być niestopniowalna albo stopniowalna. W przypadku efektywności niestopniowalnej działanie jest efektywne lub nieefektywne, nie bierzemy przy tym pod uwagę liczby i jakości wyników pozytywnych, stwierdzamy jedynie ich obecność albo brak. W przypadku efektywności stopniowalnej uwzględniamy liczbę i jakość wyników: z dwóch działań a oraz b efektywne jest działanie a, jeżeli przynosi więcej wyników ocenianych pozytywnie, przy tej samej liczbie wyników jeżeli ma wyniki cenniejsze.

Jeżeli mamy mówić o zwiększeniu efektywności to oczywiście należy

rozpatrywać drugi przypadek tj. efektywność stopniowalną. Chodzi nam zatem o to, aby tak zmodyfikować system lub wskazać drogi jego modyfikacji ażeby przyniósł on więcej wyników ocenianych pozytywnie albo przyniósł wyniki cenniejsze.

W tym momencie należy rozważyć zagadnienia związane z oceną efektywności funkcjonowania systemów.

Mówiąc o efektywności funkcjonowania systemów będziemy rozróżniać efektywność sterowania i efektywność procesów roboczych. Podejście takie umożliwia lepsze wnioskowanie co do potrzeb systemu w sferze organizacji oraz techniki i technologii.

Punktem wyjścia do rozważań nad efektywnością funkcjonowania SZMPS jest następujące stwierdzenie:

efektywność funkcjonowania SZ MPS wojsk armii w operacji zaczepnej jest wysoka wówczas, gdy wszystkie zadania wykonane przez system zostały pozytywnie ocenione z punktu widzenia zaopatrywanych wojsk przy zachowaniu jego zdolności do dalszego funkcjonowania.

Jak przy każdej ocenie tak również przy ocenie efektywności funkcjonowania SZMPS istnieje potrzeba określania kryteriów oceny. Najogólniej możemy wyróżnić następujące grupy kryteriów oceny efektywności:

- 1/. Kryteria operacyjne, których przykładem może być prawdopodobieństwo zrealizowania przez SZMPS zadań stawianych mu przez wojska prowadzące działania zbrojne.
- 2/. Kryteria czasowe, jak np. stosunek wartości oczekiwanej czasu realizacji procesów zaopatrywania wojsk w mps do wymaganego czasu określonego dyrektywnie.
- 3/. Kryteria ekonomiczne, jak np. stosunek wymiernych efektów bojowych będących skutkiem realizacji planowanych procesów zaopatrywania do nakładów SZMPS.

Cybernetyka rozróżnia oceny efektywności działania *ex post*, przez co rozumie się określoną relację między uzyskanymi wynikami a nakładami potrzebnymi do uzyskania tych wyników oraz oceny *ex ante* rozumiane jako relacje między celem działania a przewidywanymi środkami potrzebnymi do zrealizowania celu.

Zatem badanie efektywności polega na analizowaniu procesów przyszłych i bieżących po to, aby stwierdzone prawidłowości zastosować do oddziaływania na procesy przyszłe.

W niniejszym materiale będziemy mieli do czynienia z ocenami względnymi, które będą przyjmowały jako stan odniesienia aktualnie istniejący system zaopatrywania wojsk w mps.

Kierując się wcześniej wymienionymi kryteriami autorzy sympozium będą starali się odpowiedzieć na pytania: gdzie, w jaki sposób, jakim kosztem i na ile można zwiększyć efektywność funkcjonowania SZMPS.

III. SYSTEM PUNKTÓW ZAOPATRZENIOWYCH MPS.

Punktem zaopatrzeniowym nazywamy miejsce, w którym zgromadzono zapasy środków materiałowych oraz rozwinięto siły i środki przystosowane do ich przyjmowania, przechowywania i wydawania.

W przypadku służby mps, podstawowym elementem takiego punktu jest magazyn mps, w którym utrzymuje się określone zapasy, najczęściej na transporcie.

Aktualnie punkty zaopatrzeniowe mps spotykamy na wszystkich szczeblach od oddziału wzwyż i tak możemy tu wymienić :

- pluton zaopatrzenia mps - na szczeblu oddziału ;
- kompanię zaopatrzenia mps - na szczeblu ZT ;
- batalion dowozu mps - na szczeblu ZO ;
- batalion transportu mps - na szczeblu ZO.

Ponadto w niniejszej pracy zaliczono do punktów zaopatrzeniowych : PS MPS, GT oraz urządzenie do masowego wydawania paliw PPT-10.

System punktów zaopatrzeniowych jest ściśle sprzężony z systemem zapasów materiałowych. Obecnie zapasy magazynowe mps są zapasami ruchomymi, utrzymywanymi stale na transporcie. Tak więc najczęściej występującym elementarnym składnikiem systemu punktów zaopatrzeniowych jest cysterna samochodowa lub samochód transportowy z tzw. drobną tarą tj. beczkami, drumsami, kanistrami itp. Celem zbadania poprawności funkcjonowania systemu punktów zaopatrzeniowych oraz znalezienia dróg zwiększenia efektywności funkcjonowania w/w systemu w operacji zaczepnej armii przeprowadzono następujące analizy :

1. Analiza możliwości wydawczych armijnego PS MPS - 2000 - zał. nr...**3**...
2. Analiza możliwości wykorzystania armijnego PS MPS - 2000 w trakcie prowadzenia operacji zaczepnej - zał. nr...**4**...
3. Analiza możliwości wydawczych grupy tankowania /GT/- zał. nr...**5**.
4. Analiza możliwości wydawczych polowego punktu tankowania PPT - 10 - zał. nr...**6**...

Jak wynika z analiz nr **3** i **4** armijny PS MPS - 2000, aczkolwiek dysponuje możliwościami dystrybucyjnymi zapewniającymi pokrycie dobowego zapotrzebowania armii na mps, tym niemniej jego wykorzystanie w trakcie prowadzenia operacji zaczepnej wydaje się niecelowe.

Nie wyklucza to możliwości rozwinięcia PS MPS - 2000 w sytuacji, gdy operacja armijna dobiega końca i posiadane dane świadczą o konsolidacji i stopniowym zagęszczaniu obrony przeciwnika co może być symptomem jego rychłego przeciwuderzenia. Wówczas decyzja o uruchomieniu PS MPS wydaje się być uzasadniona albowiem może ona umożliwić zgromadzenie pewnego zapasu paliw na wypadek gdyby wojska armii musiały przejść do obrony a przeważający przeciwnik byłby w stanie znacznie utrudnić komunikację w strefie tyłowej naszych wojsk. Przy tym autorzy symposium uważają, że należy podjąć i wyjaśnić kwestię elastyczności i urzutowania zapasów. Otóż w przypadku rozwinięcia PS MPS należy przewidzieć i usankcjonować zwiększenie wielkości zapasów ruchomych armii ponad obowiązujące normatywy. W przeciwnym wypadku napełnienie pojemności składowej odbyłoby się kosztem zapasów ruchomych armii przewożonych w tyłach a to mijałoby się z celem.

Analiza nr 5 wykazała, że możliwości dystrybucyjne grupy tankowania są niewystarczające do sprawnego rozładunku transportów kolejowych. Co prawda rozważane jest wsparcie grupy tankowania przez wydzielenie części środków z PS MPS lecz rozwiązanie takie nie jest możliwe w pierwszej operacji zaczepnej ponieważ ze względów mobilizacyjnych tyły armijne mogą wejść do rejonu wyjściowego ze znacznym opóźnieniem. Zatem skoro wspomniane rozwiązanie nie jest możliwe w pierwszej operacji to prawdopodobnie nie będzie możliwe i w następnych. W tym wypadku jest to spowodowane faktem przewidywanego zniszczenia linii kolejowych co uniemożliwi dostarczenie paliw do strefy tyłów armii transportem kolejowym.

Postuluje się zatem zmiany w wyposażeniu technicznym GT. Chodzi tu głównie o zastąpienie pomp PMP-48A pompami o większej wydajności np. PMP-120 oraz zwiększenie ilości nalewaków do 16 sztuk.

Przyjęcie takiego rozwiązania znacznie zwiększy efektywność funkcjonowania tego punktu zaopatrzeniowego. Opierając się o kryterium czasowe będzie możliwe spełnienie wymagań operacyjnych dotyczących czasu odtwarzania zapasów paliw w rejonie wyjściowym do operacji zaczepnej.

W analizie nr 6 poruszono problem możliwości wykorzystania polowego punktu tankowania PPT-10 przez oddziały i związki taktyczne prowadzące działania zaczepne. Wykorzystanie PPT-10 wydaje się celowym w przypadku tankowania pojazdów o dużej pojemności zbiorników paliwowych tj. głównie pojazdów gąsienicowych. Widzi się również potrzebę wprowadzenia na szczebel taktyczny cystern dystrybutorów samochodowych o dużej pojemności w celu

umożliwienia pełnego wykorzystania PPT-10. Współpraca PPT-10 z cystemą o małej pojemności nie gwarantuje bowiem właściwego wykorzystania polowego punktu tankowania.

Sugeruje się aby rejony wydawania paliw organizowane na bazie PPT-10 były rozwijane w oddziałach /pz/pcz/, które przeszły do II rzutu. Rozwijanie takich rejonów w oddziałach znajdujących się w I rzucie jest niecelowe ze względu na brak możliwości wycofania większej ilości wozów z walki, uogólniając można powiedzieć, że uzupełnianie paliwa w oddziałach prowadzących działania zaczepne bez ich uprzedniego przesunięcia do II rzutu będzie bardzo utrudnione, a czasami wręcz niemożliwe.

IV. ZAOPATRYWANIE LOTNICTWA WOJSK LĄDOWYCH W MATERIAŁY PĘDNE I SMARY.

Lotnictwo wojsk lądowych to głównie śmigłowce.

Sprzęt ten, dzięki swym zaletom taktyczno-technicznym, stał się w ostatnich latach nieomal na całym świecie bardzo poszukiwanym środkiem bojowym. Z powodzeniem uzupełnia on bezpośrednie wsparcie ogniowe, a często staje się jego najważniejszym komponentem. Dysponując dużą manewrością, możliwościami samodzielnego poszukiwania i niszczenia środków przeciwnika oraz zdolnością do towarzyszenia pierwszorzutowym pododdziałom i oddziałom wojsk lądowych, śmigłowce stały się jednym z nośników postępu w rozwiązywaniu problemów współczesnego pola walki. Z każdym rokiem rośnie zainteresowanie śmigłowcami, są one w coraz większym stopniu angażowane do realizacji zadań stawianych przed wojskami.

Wojny lokalne i ćwiczenia prowadzone w liczących się armiach świata potwierdzają ten trend. I tak np. w działaniach zaczepnych przewiduje się wykorzystanie śmigłowców podczas przekłamania obrony nieprzyjaciela, boju spotkaniowego, pościgu, działania oddziału wydzielonego, forsowania przeszkód wodnych oraz pokonywania systemu zapór jądrowych i rejonów skażonych.

Rozpatrując strukturę organizacyjną pułku lotnictwa wojsk lądowych /zał. nr. 7.../ uwidacznia się wyraźny podział sił i środków tegoż pułku na elementy działające w składzie ZT tj. eskadry śmigłowców rozpoznawczo-łącznikowych /eśrł/ oraz elementy czasowo działające na kierunkach poszczególnych ZT tj. eskadry śmigłowców szturmowych /eśsz/ i eskadra lotnictwa łącznikowego /elł/.

Należy stwierdzić, że podczas działań bojowych eśrż staje się integralnym elementem ZT, elementem wpływającym w sposób istotny na sprawność dowodzenia wojskami, zaś śmigłowce szturmowe są przede wszystkim potężnym środkiem ogniowym w dyspozycji dowódcy związku taktycznego.

Efektywne wykorzystanie wszystkich zalet śmigłowców na polu walki w dużej mierze zależy od terminowego zaspokojenia ich potrzeb materiałowych. Około 50% tych potrzeb stanowi paliwo lotnicze i właśnie dlatego zagadnienia związane ze służbą MPS, szczególnie ważą w wyżej wymienionej problematyce.

W chwili obecnej zaopatrywanie plwl odbywa się tylko i wyłącznie w ramach systemu tyłów wojsk lotniczych. O ile rozwiązanie takie wydaje się właściwe w przypadku zaopatrywania w materiały i sprzęt typu lotniczego to już gdy jest mowa o zabezpieczeniu kwaterymistrzowskim budzi ono szereg wątpliwości. Dotyczą one głównie systemu zapasów i systemu dowozu środków materiałowych. Wydaje się przecież rzeczą naturalną, aby wojska lądowe mogły przechowywać, przeznaczone dla lotnicza wojsk lądowych zapasy środków materiałowych typu ogólnowojskowego. Ponadto utrzymywanie pewnej ilości paliwa lotniczego w batalionie zaopatrzenia DZ /DPanc/ również nie stanowi poważniejszego problemu.

Przyjrzyjmy się systemowi dowozu mps realizowanemu w systemie tyłów wojsk lotniczych. Otóż jak wykazała analiza struktury organizacyjnej tyłów plwl /zał.nr. 10.../, nie dysponują one odpowiednią ilością sprzętu przeznaczonego do realizacji procesu dowozu paliwa do pododdziałów śmigłowców. Ponadto jest prawie pewne, że ABMZAL / RBAL/ będzie z reguły znajdowała się w większej odległości od związków taktycznych wojsk lądowych niż ABMZ /RBA/.

Kolejnym słabym punktem tego systemu jest jego mała żywotność. Praktycznie nie ma możliwości zapewnienia obrony i ochrony pojazdów udającym się z paliwem do poszczególnych eskadr.

Tak więc, plwl nie posiada dostatecznych środków dla realizacji procesu dowozu oraz odbywa się on w ogniwie o nadmiernie wydłużonym ramieniu dowozu i jest przy tym wysoce zawodny ze względu na małą żywotność.

Istotnym zagadnieniem wywierającym bardzo duży wpływ na operację i taktyczne znaczenie posiadania lotnictwa wojsk lądowych jest problem mobilizacyjnego rozwinięcia wojsk. W przypadku plwl. wprowadza się on głównie do przyjęcia optymalnego, ze względu na czas, sposobu przebazowania pułku w rejon wyjściowy armii. Wchodzi tu w grę odległość rzędu 400km. Istnieje obawa, że śmigłowce znajdą się w rejonie wyjściowym armii bez możliwości odtwarzania gotowości bojowej ponieważ rzut kołowy pułku może przybyć do tego rejonu ze znacznym opóźnieniem, zaś tyły wojsk lądowych nie są obecnie przygotowane do wypełniania tego rodzaju zadań.

Należy również zwrócić uwagę na urzutowanie zapasów ruchomych paliwa lotniczego dla plwl. Wielkość tych zapasów w jednostkach operacyjnych wojsk lotniczych ustalona jest dyrektywnie i w przypadku śmigłowców wynosi 3,5jn, nie licząc 1jn w śmigłowcu. Zapas ten, przyjmując wyliczone w analizie dobowe zużycie paliwa, zabezpiecza działanie śmigłowców w ciągu jednej doby. Wydaje się że jest to zapas zbyt skromny, szczególnie w przypadku eskadr śmigłowców rozpoznawczo-łącznikowych, które działają w ugrupowaniach lądowych /ZT/ i dlatego są szczególnie narażone na nierytmiczność dostaw, a co za tym idzie wymagają większego "marginesu bezpieczeństwa" w tym względzie. Pod pojęciem "margines bezpieczeństwa" ro-

zumieć należy taką ilość paliwa, która pozwoli na normalne funkcjonowanie eskadr w przypadku wystąpienia przerw w dostawach. Tak więc wydaje się słusznym rozważenie propozycji zmian urzutowania zapasów paliwa lotniczego w celu dostosowania go do wymagań pola walki.

Omówione wątpliwości, dotyczące obecnego systemu zaopatrywania plwl w paliwa lotnicze oraz wyniki przeprowadzonych analiz stanowiły przesłankę na podstawie których autorzy pracy postanowili zakwestionować przydatność tego systemu na współczesnym polu walki.. Proponuje się zatem modyfikację systemu, która uwzględniłaby postulat włączenia tyłów wojsk lądowych w system zaopatrywania plwl. Można to osiągnąć poprzez następujące rozwiązanie :

- zaopatrywanie pułku w środki typu lotniczego /z wyjątkiem paliwa lotniczego / odbywać się będzie w systemie tyłów lotniczych ;
- zaopatrywanie pułku w środki typu ogólnowojskowego i paliwo lotnicze odbywać się będzie w systemie tyłów wojsk lądowych.

Konkretne rozwiązanie w przypadku zaopatrywania w mps przedstawia się następująco :

1. Zaopatrywanie w paliwo lotnicze odbywa się w ogniwie tyłów wojsk lądowych tj.
ABMZ /RBA/ → DPZ → eśrł,
ABMZ /RBA/ → eśsz.
2. Urzutowanie zapasów paliwa lotniczego dla śmigłowców wojsk lądowych

Pododdział	Przy sprzęcie	W tyłach ZT	W tyłach eskadry /klucza/	W ABMZ /RBA/	Razem
------------	---------------	-------------	---------------------------	--------------	-------

eśrł

kśr	1	5	3	6	15
eśsz	1	-	9	6	15
elł	1	-	9	6	15

Proponowane urzutowanie zapasów paliwa lotniczego spełnia postulat zabezpieczenia działań plwl w ciągu trzech kolejnych dob działań. W ujęciu ilościowym sytuacja będzie przedstawiała się w sposób następujący :

tyły	DZ/DPanc	- 15.750 kg	tj. ok. 20m ³ ;
"	eśrł	- 9.450 "	" " 12m ³ ;
"	ABAA	- 6.300 "	" " 8m ³ ;
"	ABROT	- 6.300 "	" " 8m ³ ;
"	kśr	- 3.150 "	" " 4m ³ ;
"	eśsz	- 50.400 "	" " 63m ³ ;
"	elł	- 50.000 "	" " 63m ³ ;
ABMZ /RBA/		- 206.100 "	" " 258m ³ .

3. Środki służby MPS przeznaczone do zabezpieczenia śmigłowców wojsk lądowych w paliwo lotnicze :

tyły	DZ/DPanc	- CD-4,5	- 5 szt.
"	eśrł	- CD-4,5	- 2 "
		- CDPC-4	- 1 "
"	ABAA	- CD-4,5	- 2 "
"	ABROT	- CD-4,5	- 2 "

tyły kór	- CD-4,5	- 1 szt.
" eósz	- CD-4,5	- 13 "
	- CDPO-4	- 2 "
" elł	- CD-4,5	- 13 "
ABMZ /RBA/	- ilość sprzętu zależna od jego pojemności	

Proponowana ilość sprzętu dystrybucyjnego spełnia warunek ciągłości zaopatrywania przy wykonywaniu manewru lądowiskowego, można będzie zawczasu część dystrybutorów wysłać na nowe, przygotowywane lądowisko celem przyjęcia przebazowujących się śmigłowców.

Projekt ten rozwiązuje również problemy związane z przebazowywaniem śmigłowców podczas mobilizacyjnego rozwinięcia wojsk. Każdy ZT posiadając zapasy paliwa lotniczego /oraz zapasy innych środków materiałowych typu ogólnowojskowego przeznaczone na zaopatrzenie pododdziału śmigłowców/ i wydzielony sprzęt do jego dystrybucji byłby w każdej chwili zdolny do odtworzenia gotowości bojowej przydzielonej eskadry śmigłowców.

Ze względu na duży asortyment olejów, smarów i produktów specjalnych przy stosunkowo małym ich zużyciu /np. zużycie oleju B3W wynosi 0,25% w stosunku do zużytego paliwa/, zaopatrywanie w wyżej wymienione produkty powinno przebiegać w ogniwie tyłów wojsk lotniczych, tak jak całe zaopatrywanie w środki materiałowo-techniczne typu lotniczego.

Aby omawiany wariant mógł wejść w życie należy przede wszystkim przygotować tyły wojsk lądowych, szczególnie taktycznego i operacyjnego, do zadań związanych z zaopatrywaniem eskadry śmigłowców w materiały typu ogólnowojskowego i paliwa lotnicze. W zakresie służby MPS powinna zostać spełnione następujące postulaty :

1. Przydzielić do batalionu zaopatrzenia DZ/DPanc/ po 5 szt. cystern dystrybutorów paliwowych CD-4,5 na podwoziu samochodu Star 266 wyposażonych w koalescencyjno-separacyjne filtry dokładnego oczyszczania. W ABAA i ABROT po 2 szt. wymienionych dystrybutorów.
2. Wydzielić w ABMZ/RBA/ transport i tarę przeznaczoną do utrzymania na kołach zapasu paliwa lotniczego, przeznaczonego do lotnictwa wojsk lądowych, w ilości zabezpieczającej jednorazowe podniesienie 200-210 ton tego paliwa.
3. Wyposażyć służbę MPS szczebla ZT i ZO w podstawowy sprzęt do kontroli jakości paliw.
4. Przeszkolić personel służby MPS szczebla taktycznego i operacyjnego w zakresie problematyki jakości paliw lotniczych. Wprowadzić etat laboranta mps w batalionie zaopatrzenia ZT.

Ponadto należy wypracować zasady kierowania i współdziałania między tyłami wojsk lądowych i lotniczych, uwzględniające ich nowe zadania i struktury organizacyjne.

W przypadku służby MPS podstawę powinna stanowić zasada odpowiedzialności szefa służby MPS ZT/ZO/ za pełne i terminowe zaspokojenie potrzeb lotnictwa wojsk lądowych w zakresie paliwa lotniczego.

V SYSTEM DOSTAW MPS

Rozpatrując system dostaw MPS do wojsk mamy na myśli ciągły proces załadunku i rozładunku MPS oraz kierowanie tym procesem. Współcześnie przy szybkim rozwoju środków transportowych, dostawy MPS mogą być realizowane różnym rodzajem transportu, z którego możemy wyróżnić :

- transport samochodowy /drogowy/ ;
- transport kolejowy ;
- transport powietrzny ;
- transport wodny ;
- transport przy wykorzystaniu rurociągów.

Niniejszy materiał obejmuje system dostaw dotyczący tylko szczebla armijnego, a więc rozpatrywany będzie transport występujący w armii, tj. transport samochodowy.

Pozostałe rodzaje transportu na szczeblu armii, choć pozornie mogą występować to faktycznie jednak ich nie ma organicznie w strukturze organizacyjnej i wyposażeniu wojsk armii, i nie stanowią elementu armijnego systemu zabezpieczenia.

W takim ujęciu system dostaw może być utożsamiany z systemem dowozu. Z kolei w zależności od rozpatrywanego szczebla możemy mówić o podsystemie dowozu szczebla operacyjnego lub taktycznego.

Rozpatrując problem dowozu w sensie najogólniejszym można wyróżnić dwa sposoby dowozu : kolumnowy i potokowy, które mogą być stosowane w zależności od rozmiaru dostaw, warunków bezpieczeństwa i innych czynników. Pierwszy sposób dowozu polega na załadowywaniu grupy pojazdów - środkami materiałowymi, organizowanie ich w kolumny o różnej ilości samochodów i wysyłania do odbiorcy w niestałym cza-

sie. Drugi sposób dowozu polega na załadunku pojedynczych samochodów i wysyłania ich do odbiorcy. Należy zaznaczyć, że im większa będzie masa materiałowa przeznaczona do przewozu - tym większe będą kolumny realizujące przewóz, jak również zwiększy się częstotliwość ruchu pojedynczych samochodów. W przypadku dużego zagrożenia ruchu na drogach, zachodzi konieczność zmniejszania wielkości kolumn, ale również ograniczenia ruchu pojedynczych samochodów - celem uniknięcia nadmiernych strat.

W celu zbadania funkcjonowania systemu dostaw MPS w operacji zaczepnej armii wykonano następujące analizy :

1. Analizę możliwości przewozowych pododdziałów i oddziałów transportu MPS.
2. Analizę struktury organizacyjnej pododdziałów i oddziałów transportu MPS.
3. Analizę użycia poszczególnych elementów ugrupowania operacyjnego w operacji zaczepnej armii.
4. Analizę zużycia MPS w ZT i oddziałach rodzajów wojsk armii w operacji zaczepnej.

Analiza struktur organizacyjnych pododdziałów i oddziałów transportu MPS na szczeblu taktycznym i armii wykazała, że aktualnie występująca w wojskach organizacja wspomnianych pododdziałów i oddziałów nie odpowiada strukturze wojsk szczebla, na którym dany pododdział transportu MPS występuje. Obecnie w pz czy pcz występuje w ramach kompanii zaopatrzenia pluton transportu MPS, żywności i sprzętu technicznego, a więc brak jest wyodrębnionego elementu wyłącznie przeznaczonego do utrzymywania i przewozu MPS, który byłby organizacyjnie i pod względem wyposażenia w środki

transportu MPS całkowicie samowystarczalny. Na szczeblu DZ i DPanc oraz DPZ w ramach batalionu zaopatrzenia występuje kompania transportu MPS w składzie dwóch plutonów transportu MPS. Na szczeblu armii w ramach pułku transportowego występuje batalion transportu MPS w składzie czterech kompanii transportu MPS. Jak z powyższego wynika struktura organizacyjna szczebli jest różna, choć pozornie wydawałoby się, że jest spójna. Otóż najważniejszą różnicą jest to, że wewnętrzna organizacja pododdziałów i oddziałów na poszczególnych szczeblach nie jest jednolita, a co najważniejsze nie odpowiada występującym elementom ugrupowania bojowego czy operacyjnego. Na rozpatrywanych szczeblach organizacyjnych, tj. pułku, dywizji i armii, występuje w zasadzie ta sama ilość elementów bojowych szczególnie na szczeblu taktycznym - w pułku cztery bataliony a w dywizji cztery pułki ogólnowojskowe. W armii również mogą wystąpić cztery dywizje, jednak częściej występować będzie pięć dywizji. Oprócz ogólnowojskowych elementów bojowych, na wszystkich szczeblach występują odpowiednie pododdziały, oddziały i związki taktyczne rodzajów wojsk i służb, które umownie możemy traktować łącznie jako jeden element. W takim ujęciu na szczeblu taktycznym /pz, DZ/ mamy po pięć równoważnych elementów, w armii natomiast pięć lub sześć takich elementów. Czy takim pododdziałom pułków, dywizji i armii odpowiada wewnętrzna struktura organizacyjna pododdziałów i oddziałów transportu MPS? Odpowiedź musi być jednoznaczna - nie. Otóż jak już wspomniano na szczeblu pułku brak w ramach kompanii zaopatrzenia odrębnego plutonu tylko do transportu MPS, wobec tego nie może być mowy, aby pluton ten składał się z pięciu drużyn stosownie do ilości elementów bojowych pułku. Nieco inaczej, choć

podobnie przedstawia się sprawa w dywizji. W batalionie zaopatrzenia występuje kompania transportu MPS w składzie dwóch plutonów, a więc również brak trzech plutonów, aby każdy pluton odpowiadał jednemu umownemu elementowi bojowemu dywizji. Takiemu ujęciu tego problemu najbliższa jest struktura organizacyjna w armii. Występujący w armii batalion transportu MPS składa się z czterech kompanii transportu MPS, stąd również ilość kompanii nie odpowiada ilości elementów bojowych armii.

Jakie korzyści i usprawnienia wniesie proponowana zamiana organizacyjna pododdziałów i oddziałów transportu MPS na poszczególnych szczeblach ?

Obecnie w każdej sytuacji bojowej pododdziały i oddziały transportu MPS realizując dowóz MPS będą "rozrywane" organizacyjnie. Powyższe stwierdzenie można zobrazować następującym przykładem : szef służby MPS dywizji, która wykonuje marsz na dużą odległość będzie dążył do rozdziału zapasów MPS utrzymywanych w batalionie zaopatrzenia, a przewożonych w kompanii transportu MPS do pułków, szczególnie ogólnowojskowych. Jak będzie to możliwe bez naruszania struktury organizacyjnej, gdy kompania zaopatrzenia składa się z dwóch plutonów transportu MPS, a podstawowych pułków jest cztery i pozostałe jako jeden element marszowy dywizji. Podobna trudność wystąpi każdorazowo przy dowozie MPS również w toku działań bojowych i operacji.

Na współczesnym polu walki, przy wyjątkowo szybko zmieniających się sytuacjach zachodzi konieczność dokonywania zmian w podporządkowaniu związków taktycznych z armii do armii. Aktualnie, armia której podporządkowano nową dywizję zostaje obciążona zwiększonymi zadaniami w zakresie MPS /innym również/ bez zwiększenia sił i środków

MPS, co w konsekwencji może doprowadzić do zakłóceń w zaopatrywaniu wojsk armii. Proponowana struktura organizacyjna pododdziałów i oddziałów transportu MPS pozwoli rozwiązać większość sytuacji bez problemów. W pierwszym podanym przypadku bez tworzenia nieformalnych grup w miarę szybko i sprawnie można kierować poszczególne plutony do pułków. W drugim przypadku równoległe ze zmianą podporządkowania dywizji innej armii, przekazywana byłaby tej armii kompania transportu MPS, tak aby każda armia posiadała tyle kompanii transportu MPS ile posiadałaby wspomnianych wyżej elementów bojowych.

Kolejnym usprawnieniem przy proponowanej zmianie struktury organizacyjnej jest łatwiejsze i prostrze dowodzenie stałymi elementami organizacyjnymi, czego nie można powiedzieć w sytuacji tworzenia doraźnych, nieformalnych, zawsze innych grup transportu MPS.

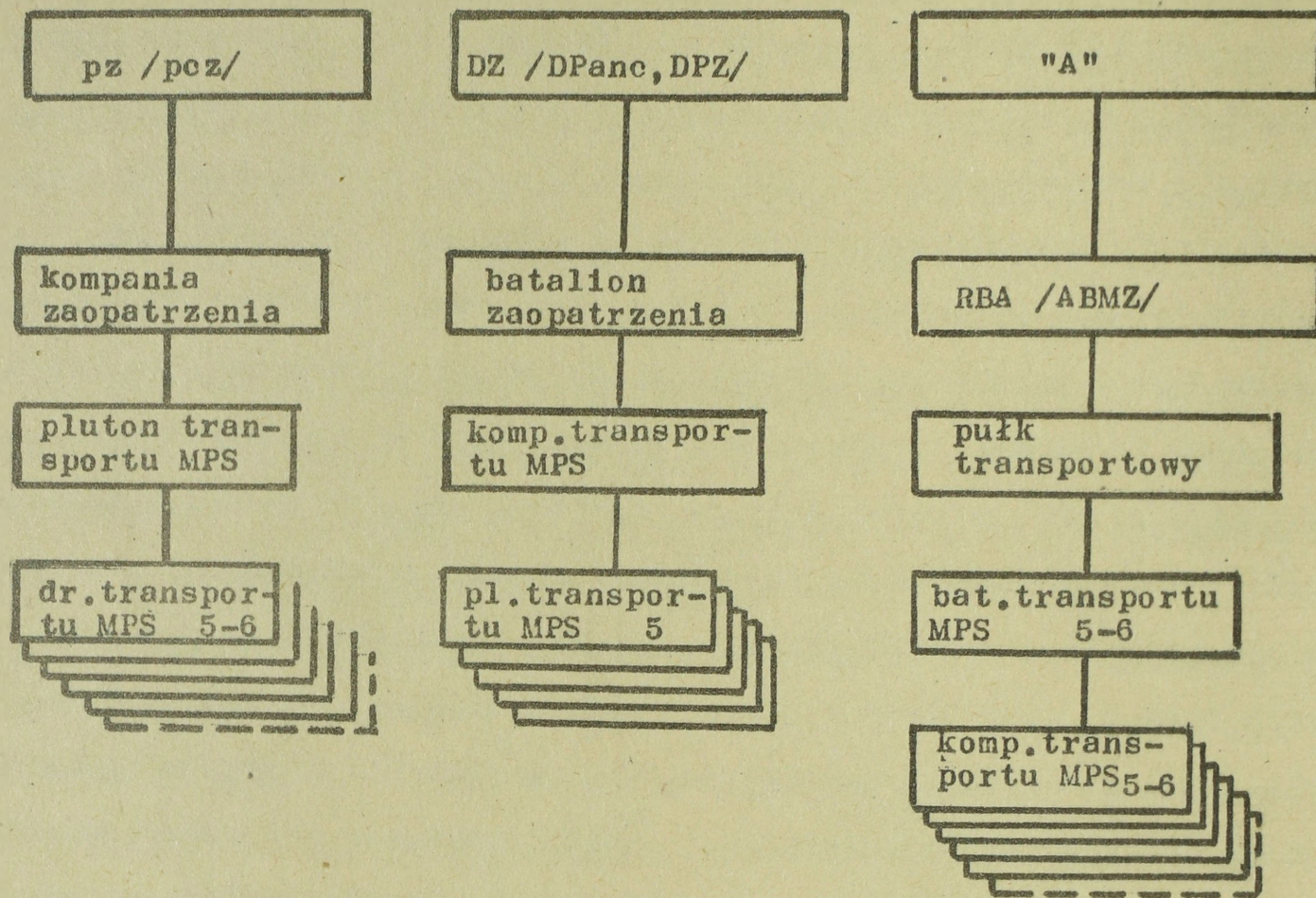
W analizie możliwości przewozowych pododdziałów i oddziałów transportu MPS wykazano, że transport będący na ich wyposażeniu nie zapewnia utrzymania i przewozu normatywnych zapasów MPS na poszczególnych szczeblach organizacyjnych. W powyższym stwierdzeniu można dopatrzeć się nawet pewnej niepoprawności, gdyż na każdym szczeblu faktycznie utrzymuje się i przewozi nakazane normatywne zapasy MPS. Otóż istotnie przewozi się, ale przy wykorzystaniu transportu innych pododdziałów, często wg doraźnego podziału tego transportu.

W pz czy pcz w plutonie transportu MPS, żywności i sprzętu technicznego znajdują się samochody cysterny i samochody ciężarowe ogólnego przeznaczenia i przyczepy transportowe. Z ogółu tego transportu tylko samochody cysterny mają stałe przeznaczenie na MPS, których pojemność nie wystarczy na podjęcie wspomnianych normatywnych zapasów MPS. Pozostały transport tego plutonu jest dzielony najczęściej doraźnie

stosownie do przechowywanych środków materiałowych w tym również MPS. Doraźne przydziały transportu nie sprzyjają sprawnemu działaniu, szczególnie jest to istotne w odniesieniu do MPS, których ranga w całym systemie zabezpieczenia materiałowego wojsk odgrywa poważną rolę.

Na szczeblu DZ, DPanc a szczególnie DPZ możliwości przewozowe transportu MPS są niewystarczające. Niedobór możliwości przewozowych wynika z wprowadzenia do wojsk nowych rodzajów wozów bojowych, a szczególnie BWP i czołgów T-72/DPZ/, których masa jednostki napędzenia jest większa, stąd i zapasy normatywne MPS utrzymywane i przewożone w batalionach zaopatrzenia dywizji są większe. Również niedobór pojemności przewozowej MPS występuje na szczeblu armii. Aktualna struktura organizacyjna batalionu transportu MPS, a szczególnie stan transportu, w który batalion jest wyposażony nie odpowiada potrzebom wynikającym z wielkości utrzymywanych i przewożonych zapasów normatywnych MPS w RBA. Zestawienie porównawcze tych wielkości obrazują załączniki - 1 i 2. W celu usprawnienia działania pododdziałów i oddziałów transportu MPS, a co najważniejsze spełnienie warunku, że każdy element bojowy posiada swój odpowiednik zaopatrzeniowy - proponuje się następującą strukturę organizacyjną pododdziałów i oddziałów transportu MPS, oraz ich wyposażenie w podstawowy transport :

a/ struktura organizacyjna :



b/wyposażenie w podstawowy transport do przewozu MPS

Wyszczególnienie		samochody					przyczepy						
		cysterny		ciężarowe			cysterny			trans.			
		CD-4,5m ³ /Star/	CD-7,5m ³ /Jelcz-315/	4-5 L /Star/	8 ton /Jelcz/		CP-3m ²	CP-11m ²		P-3 3t.	D-84 10t.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	pl. transportu MPS k. zaop. pz na BWP	5			10				4				
	- 1 dr /bp/	1			1				1				
	- 2 dr /bp/	1			1				1				
	- 3 dr /bp/	1			1				1				
	- 4 dr /bcz/	1			5				-				
	- 5 dr /pozost./	1			2				1				
2	pl. transportu MPS kzaop pz na SKOT	5			5				3				
	- 1 dr /bp/	-			1								
	- 2 dr /bp/	-			1								
	- 3 dr /bp/	-			1								
	- 4 dr /bcz/	3			1				2				
	- 5 dr /pozost./	2			1				1				
3	pl. transportu MPS kzaop pcz	8			8								
	- 1 dr /kecz/	1			1								
	- 2 dr /kecz/	1			1								
	- 3 dr /kecz/	1			1								
	- 4 dr /kecz/	1			1								
	- 5 dr /kecz/	1			1								
	- 6 dr /pozost./	3			3								
4	komp. transportu MPS bzaop DZ	34	4		20				10	4		4	
	- 1 pl /pz na BWP/	8	1		4				1	1			
	- 2 pl /pz na Skot/	4	1		4					1			
	- 3 pl /pz na Skot/	4	1		4					1			
	- 4 pl /pcz/	8	1		3				-	1			
	- 5 pl /pozost./	10	-	-	5	-	-		9	-		4	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
5	komp. transportu MPS bzaop DPanc	42	4		17			9	4		2	
	- 1 pl /pz na BWP/	8	1		4			1	1		-	
	- 2 pl /pcz/	8	1		5			-	1		-	
	- 3 pl /pcz/	8	1		3			-	1		-	
	- 4 pl /pcz/	8	1		3			-	1		-	
	- 5 pl /pozost./	10	-		4			8	-		2	
6	komp. transportu MPS bzaop DPZ	44	4		20			11	4		6	
	- 1 pl /pz na BWP/	8	1		4			1	1		-	
	- 2 pl /pzna BWP/	8	1		3			1	1		-	
	- 3 pl /pcz/	8	1		3			-	1		-	
	- 4 pl /pcz/	8	1		3			-	1		-	
	- 5 pl /pozost./	12	-		7			9	-		6	
7	Bat. transportu MPS ptr.armii /5D/	120	114		40	27		50	114			22
	- 1 koml./DZ/	18	16		6	4		9	16	-	-	3
	- 2 komp./DZ/	18	16		6	4		9	16	-	-	3
	- 3 komp./DPZ/	18	20		6	4		9	20	-	-	3
	- 4 komp./DPanc/	18	17		6	4		9	17	-	-	3
	- 5 komp./DPanc/	18	17		6	4		9	17	-	-	3
	- 6 komp./pozost./	30	28		8	7		15	28	-	-	7
8	Bat. transportu MPS ptr.armii /4D/	102	96		32	23		51	96			19
	- 1 komp. /DZ/	18	16		6	4		9	16			3
	- 2 komp. /DPZ/	18	20		6	4		9	20			3
	- 3 komp. /DPanc/	18	17		6	4		9	17			3
	- 4 komp. /DPanc/	18	17		6	4		9	17			3
	- 5 komp.	30	26		8	7		15	26	-	-	7

Analiza użycia poszczególnych elementów ugrupowania operacyjnego armii w operacji zaczepnej wykazała, że wojska armii w składzie pięciu dywizji ogólnowojskowych oraz związków taktycznych i oddziałów rodzajów wojsk są w różnym stopniu zaangażowane w walce. Rozpatrując zaangażowanie związków taktycznych ogólnowojskowych /zał.nr 4/ można stwierdzić, że średnio w ciągu całej operacji każdy ZT 75% czasu trwania operacji przebywa w pierwszym rzucie. Można więc przyjąć, że 6 dni wszystkie dywizje wykonują zadania wymagające bardzo intensywnego ruchu i manewru wozów bojowych i innych pojazdów mechanicznych.

W pozostałe dwa dni operacji dywizje znajdują się w drugim rzucie, ruch i manewr wozów bojowych i samochodów jest znacznie mniejszy i można porównać go do oddziałów wykonujących marsz. Pozostałe elementy ugrupowania operacyjnego trudno przypisać do pierwszego lub drugiego rzutu. Chodzi tu o ustalenie stopnia zaangażowania transportu poszczególnych związków taktycznych i oddziałów rodzajów wojsk szczególnie : rakietowych i artylerii, łączności, inż.-sap. i chemicznych oraz tyłowych w czasie wykonywania zadań bojowych. Analizując zadania jakie wykonują wojska rakietowe i artylerii, inżynieryjno-saperskie i chemiczne, można przyjąć, że intensywność wykorzystania ich transportu będzie mniejsza od pojazdów mechanicznych ZT będących w pierwszym rzucie, ale większa z kolei od ZT będących w drugim rzucie - można więc przyjąć jako intensywność pośrednią. Z kolei oddziały łączności a szczególnie pułk radioliniowo-kablowy, ze względu na konieczność rozwijania i zwijania linii łączności manewrowość jego transportu będzie dużą, równą oddziałom będącym w pierwszym rzucie. Prócz wspomnianych związków taktycznych i oddziałów rodzajów wojsk należy określić od-

działnie intensywność wykorzystania transportu jednostek tyłowych armii. Otóż transport, szczególnie pułku transportowego RBA oraz ewakuacyjnych jednostek medycznych będzie dość intensywnie wykorzystywany, to jednak manewrowość nie będzie duża - równa oddziałom wykonującym marsz. Jak z powyższego wynika, przyjęto trzy rodzaje intensywności wykorzystywania wozów bojowych i samochodów ze względu na ich manewrowość w czasie wykonywania zadań, pierwszy rzut, drugi rzut /marsz/ i pośredni. Stopień zaangażowania związków taktycznych i oddziałów w walce i wynikająca z tego manewrowość pojazdów mechanicznych ma ogromne znaczenie przy ustalaniu zużycia materiałów pędnych i smarów przez ustalenie odpowiednich współczynników, które pozwalają określić w miarę faktyczne zużycie paliw przez poszczególne rodzaje pojazdów mechanicznych w operacji zaczepnej.

Z analizy zużycia MPS w ZT i oddziałach armii w operacji zaczepnej wynika, że ustalenie wielkości potrzeb MPS na operację uwarunkowane jest precyzyjnym określeniem zużycia poszczególnych rodzajów paliw w ciągu operacji. Obliczenia zużycia MPS można dokonać mając następujące dane :

- zużycie jednostkowe paliwa na 100km poszczególnych rodzajów pojazdów mechanicznych;
- zasięg danego rodzaju pojazdu mechanicznego na 1jn ;
- głębokość zadań bojowych ;
- warunki prowadzonych działań /wyrażone określoną wielkością współczynników/ ;
- skorygowana masa jednostki napełnienia wynikająca ze strat wozów bojowych i innych pojazdów mechanicznych.

Mając powyższe dane, możemy dość precyzyjnie określić faktyczne zużycie MPS nawet w poszczególnych dniach i fazach operacji.

Musimy jednak uzmysłwić sobie trudności jakie napotkamy przy ustalaniu wartości poszczególnych wymienionych czynników. Otóż w wydawnictwach wymienionych w „analizie zużycia MPS” podano różne zużycie paliwa poszczególnych rodzajów wozów bojowych w zależności od drogi, na której pracuje dany wóz bojowy.

Nawet na jednolitej drodze gruntowej podano np. w czołgu T-72 zużycie 260-450l na 100km, co ze względu na dużą rozpiętość zużycia w pewnym sensie uniemożliwia prognozowanie zużycia na dobę, tym samym i operację. Chodzi więc o określenie średniego zużycia wynikającego ze średnich warunków eksploatacyjnych, które stanowiłyby podstawę do kalkulacji w prognozowaniu zużycia i potrzeb MPS na operację. W analizie przyjęto takie średnie zużycie dla poszczególnych pojazdów wykorzystując i uwzględniając wartości podane we wspomnianych wydawnictwach. Kolejne dwa czynniki w zasadzie nie wymagają wyjaśnienia, gdyż zasięg każdego pojazdu uwarunkowany jest zużyciem na 100km. Z kolei głębokość zadań bojowych wynika z konkretnych zadań i dobowych i całej operacji zgodnie ze schematem zaangażowania poszczególnych ZT i oddziałów rodzajów wojsk.

Najważniejszym czynnikiem, ale jednocześnie najtrudniejszym do ustalenia będą warunki prowadzonych działań, które wyrażane są określoną wielkością współczynników, zwiększających głębokość zadań ze względu na zróżnicowanie manewrowości pojazdów mechanicznych. Wiadomo, że manewrowość pojazdów mechanicznych, poszczególnych ZT i oddziałów rodzajów wojsk będzie uwarunkowana : od rodzaju prowadzonych działań - np. marsz, natarcie, obrona; od warunków terenowych - teren nizinny i górzysty i atmosferycznych, a także pory roku. Chodzi więc aby określić w miarę najbliższą rzeczywistości wartość współczynników dla poszczególnych rodzajów wojsk i w określonych działaniach bojowych.

Dotychczas do określania wspomnianych współczynników stosowano dwie podstawowe metody :

1. Na podstawie doświadczeń drugiej wojny oraz wojen lokalnych określano dobowe zużycie środków materiałowych w tym również MPS, bez szczegółowego wyróżniania poszczególnych czynników wpływających na wielkość zużycia. W taki właśnie sposób określono zużycie MPS w różnych działaniach w Vademecum tyłów operacyjnych WP w języku rosyjskim - wyd. Główne Kwatermistrzostwo WP nr 019 98 z dnia 22.08.1977r., w którym podano :

Wyszczególnienie	DZ	DPanc	A	Uwagi
a/ <u>zużycie w marszu na 100 km:</u>				
- benzyny samochodowej	0,25	0,25	0,25	
- oleju napędowego	0,4	0,4	0,4	
b/ <u>zużycie w natarciu na dobę:</u>				
- benzyny sam.	0,3/0,25	-	0,3/0,25	
- oleju napędowego	0,5/0,4	-	0,5/0,4	
- paliwa lotniczego	-		1,6/1,6	

2. Na podstawie wzoru matematycznego, w którym uwzględnia się wspomniane wyżej omawiane czynniki. Wzór ten przedstawia się następująco :

$$P = \frac{L \times kmt \times ke}{S} ;$$

gdzie P - potrzeby wyrażone w jednostce napełnienia ;

L - długość drogi marszu lub głębokość zadania ;

kmt - współczynnik manewrowo-taktyczny ;

ke - współczynnik eksploatacyjny ;

S - zasięg pojazdu mechanicznego na jn ;

Potrzeby paliwa albo wielkość zużycia będzie zależeć od wartości, które będą podstawiane do wzoru, a szczególnie chodzi o największy stopień dokładności w określaniu współczynników zwiększających zużycie w stosunku do podawanego przebiegu określonego długością drogi marszu, mierzonej krzywomierzem lub głębokością zadania mierzoną w linii prostej. Należy tu zaznaczyć, że w tym zakresie jest dość dużo materiałów, w których zawarte są różne wartości współczynników, np. z Vademecum do ćwiczenia "PODLASIE" - 62r. podaje się w marszu dla pojazdów gąsienicowych kmt = 0,35 , ke = 0,3, dla pojazdów kołowych kmt = 0,3, ke = 0,4, w natarciu dla pojazdów gąsienicowych kmt = 1,1, ke = 0,25, dla pojazdów kołowych kmt = 0,95, ke = 0,45.

- w podstawowych danych taktyczno tyłowych - Zeszyt nr 3 , wyd.

Kwat. SOW podaje się przegrupowanie $K = 0,62 / kmt = 0,25, ke = 0,37/$, natarcie $k = 1,02 / kmt = 0,4, ke = 0,62/$;

- zaopatrywane w MPS w okresie operacyjnego rozwinięcia i w czasie walki cz. I sygn. MPS - 109/77 - w marszu kmt = 0,3-0,35 i ke = 0,3-0,4.

Jak z powyższego wynika, wartość podawanych współczynników dość znacznie różni się. To jednak należy zaznaczyć, że metoda matematyczna w określaniu potrzeb czy zużycia MPS daje wynik bardziej zbliżony do faktycznego, szczególnie dokonując obliczeń przez okres kilku dni, np. na operację zaczepną armii, z tego powodu, że warunki prowadzonych działań w poszczególnych dniach można sprowadzić do średnich. Ze względu, że w przytoczonych wydawnictwach wartości współczynników /kmt i ke/ nie zostały wyodrębnione dla różnych rodzajów wojsk, w niniejszym opracowaniu proponuje się znacznie rozszerzyć je na wojska z mech. i panc., raketowe i artylerii, łączności, pozostałych rodzajów wojsk oraz jednostek tyłowych. Wielkie zróżnicowanie współczynników pozwala znacznie dokładniej określić faktyczne zużycie MPS w całej armii. Ostatnim elementem pozwalającym obliczyć zużycie MPS w toku operacji to skorygowana masa jednostki napełnienia MPS armii. Otóż w toku operacji armia ponosi straty sprzętu - wozów bojowych i samochodów. Stosownie do konkretnych strat należy dokonać korekty zbiorowej jn. Taką korektę należy dokonywać po każdym dniu walki i tylko skorygowana jednostka napełnienia stanowi podstawę do naliczeń i zaopatrywania wojsk na dzień następny. Szczegółowe obliczenia zmniejszenia masy jn w toku operacji przedstawia zał. nr ..17.....

Rozpatrując kolejne elementy analizy zużycia MPS można wyróżnić trzy fazy operacji zaczepnej ze względu na wielkość zużycia oraz sposób i zakres odtwarzania zapasów wynikających z wielkości zużycia.

1. Okres organizacji operacji zaczepnej - 28% ogółu zużycia MPS.
2. Okres realizacji zadania bliższego - 45% ogółu zużycia MPS.

3. Okres realizacji zadania dalszego - 27% ogółu zużycia MPS.

Zużycie MPS w okresie organizacji operacji zaczepnej, to zużycie, które wystąpi w poszczególnych związkach taktycznych i oddziałach wykonujących marsz do rejonu wyjściowego armii do operacji zaczepnej. Zużycie to może być różne, ze względu na różne położenie miejsca stałej dyslokacji wojsk armii w stosunku do rejonu wyjściowego, do którego będą przegrupowywane. Wiedząc jednak, że w czasie marszu wojsk na dużą odległość 250-300km i więcej odtwarza się zapasy zużyte w czasie marszu, szczególnie w rejonie długiego lub dziennie-nocnego odpoczynku, wielkość ta będzie w zasadzie równa zużyciu w czasie marszu z rejonu długiego odpoczynku /nocnego/ do rejonu wyjściowego. Odległość ta mieści się najczęściej w granicach 150-200km. Do ogólnych potrzeb MPS w rejonie wyjściowym do operacji zaczepnej armii należy jeszcze doliczyć wielkość zużycia MPS w transporcie oddziałów i pododdziałów tyłowych, którego intensywność ruchu jest dość duża ze względu na konieczność realizacji zadań dowozowych. Do kalkulacji zużycia MPS w niniejszym opracowaniu przyjęto 160km drogi, którą przebyły wojska armii od rejonu, w którym nastąpiło odtworzenie zapasów MPS do 100% zapasów ruchomych oraz 0,15 jn zużyto benzyny samochodowej w rejonie wyjściowym armii. Przyjmując takie założenie, w rejonie wyjściowym do operacji zaczepnej, tj. w okresie organizacji operacji łączne potrzeby armii wynoszą 3373 ton MPS, a z tego :

- benzyny sam. 1782 ton ;
- oleju napędowego 1268 ton ;
- paliwa lotniczego 67 ton ;
- olejów i smarów 256 ton ;

Rozpatrując łączne potrzeby armii w kontekście potrzeb poszczególnych związków taktycznych i oddziałów rodzajów wojsk ich potrzeby będą następujące :

- DZ x 2	- 476 ton	= 952 tony ;
- DPZ	- 527 "	;
- DPanc x 2	- 484 "	= 968 " ;
- WRiA	- 160 "	;
- WŁ	- 102 "	;
- pozostałe RW	- 364 "	;
- jednostki tyłowe	- 300 "	;

Znając potrzeby MPS armii i poszczególnych związków taktycznych i oddziałów rodzajów wojsk, można postawić pytanie odnośnie źródeł, z których nastąpi uzupełnienie brakujących ilości materiałów pędnych i smarów, oraz odnośnie wielkości zapasów ruchomych MPS jakie armia powinna posiadać na operacje ? Otóż odpowiedź na pierwsze pytanie jest jednoznaczna - podstawowym źródłem zaopatrzenia armii w MPS w rejonie wyjściowym do operacji będą stacje wyładownicze wraz z grupami tankowania oraz wojskowe lub cywilne stacjonarne składy MPS.

Na drugie pytanie odpowiedź nie jest jednoznaczna, gdyż aktualnie występują dwie tendencje w tym zakresie, wg pierwszej tendencji zakłada się, że w rejonie wyjściowym armii do operacji zaczepnej we wszystkich rodzajach pojazdów mechanicznych i paliwo uzupełniają się do pełnej jednostki napełniania, tj. pełne zbiorniki wewnętrzne i zewnętrzne w pojazdach gąsienicowych (szczególnie chodzi o czołgi). Natomiast wg drugiej tendencji, w rejonie wyjściowym w samochodach i transporterach opancerzonych należy uzupełniać MPS do pełnej jednostki napełnienia, a w czołgach tylko pełne zbiorniki wewnętrzne,

natomiast zewnętrzne zostają zrzucone w tym rejonie.

Przyjmując takie rozwiązanie, okaże się, że zasięg czołgów zmniejszy się średnio o 30%, tym samym zostaną znacznie obniżone ich możliwości bojowe. Ta tendencja lansowana jest przez SOW od czasu ostatniej wojny egipsko-izraelskiej. Doświadczenia tej wojny wskazywały na to, że przestrzelone, opróżnione zbiorniki powodowały zapalenie się czołgów. Wydaje się, że doświadczenia tamtej wojny są ze względu na zupełnie różne warunki klimatyczne nie powinny stanowić dostatecznej argumentacji na możliwość występowania tych samych zjawisk w innych warunkach, tym bardziej, że badania tego problemu w naszych warunkach tego nie potwierdzają.

Aby jeszcze lepiej uzasadnić znaczenie zmniejszenia możliwości bojowych czołgów przy zrzuceniu zbiorników zewnętrznych podaję zasięgi na pełnej jn i bez zbiorników zewnętrznych; przy zastosowaniu następującego czasu :

$$Z = \frac{P}{N \cdot x \cdot K}$$

gdzie : Z - zasięg w km ;

P - ilość paliwa w zbiornikach ;

N - norma zużycia na 100 km ;

K - współczynnik zwiększonego zużycia ;

1. czołg T-72

- na pełnej jn

$$Z = \frac{1200}{345 \cdot x \cdot 2,62} = 133 \text{ km ;}$$

- bez zbiorników zewn.

$$Z = \frac{1705}{345 \cdot x \cdot 2,62} = 78 \text{ km ;}$$

2. czołg T-55

- na pełnej jn

$$Z = \frac{960}{260 \cdot x \cdot 2,62} = 141 \text{ km ;}$$

- bez zbiorników zewn.

$$Z = \frac{680}{260 \cdot x \cdot 2,62} = 100 \text{ km.}$$

Przedstawione dane cyfrowe wystarczająco mocno ilustrują niecelowość zrzucania zbiorników zewnętrznych w rejonie wyjściowym, gdyż zasięg czołgów (bez względu na typ) w sytuacji gdy armia przechodzi do operacji z rejonu położonego w głębi - jak schemat, nie zabezpiecza w 1 dniu wykonania zadania bez ich tankowania w toku walki.

Biorąc powyższe pod uwagę przedstawiony będzie sposób uzupełniania w rejonie wyjściowym MPS na wszystkich pojazdach mechanicznych do pełnej jednostki napełnienia.

Jak już wspomniano podstawowym źródłem zaopatrzenia armii w MPS w rejonie wyjściowym armii do operacji zaczepnej będą stacje wyładownicze wraz z grupami tankowania przydzielane z frontu. Armia w rejonie wyjściowym do operacji otrzyma osiem stacji wyładowniczych, na które skierowane są pociągi z MPS, w ilości około 600 ton każdy. Jednak ze względu na ciągłe oddziaływanie nieprzyjaciela na trasy komunikacyjne, istnieje możliwość ich zniszczenia nawet do 25% ogółu wysłanych transportów, wobec tego armia faktycznie otrzyma tylko średnio 6 pociągów, tj. około 3600 ton benzyny, oleju napędowego i smarów.

Porównując potrzeby armii w rejonie wyjściowym - w okresie organizacji operacji w zakresie MPS, z przydziałem z frontu wynika, że sześć pociągów 600 tonowych, w pełni zabezpiecza potrzeby i możliwości uzupełniania w ZT i oddziałach armii brakujących ilości MPS do pełnych zapasów ruchomych. W jaki sposób realizowane będzie uzupełnianie MPS w rejonie wyjściowym armii. Otóż należy tu wyróżnić dwa elementy uzupełnienia - uzupełnianie /tankowanie/ zbiorników pojazdów mechanicznych, oraz odbiór paliwa w wyznaczonych stacjach wyładowniczych na transport MPS pułków i dywizji, który został opróżniony do tankowania zbiorników.

W okresie planowania zabezpieczenia wojsk armii w MPS w rejonie wyjściowym, należy dokonać bardzo precyzyjnego podziału ZT i oddziałów na poszczególne stacje wyładownicze, określić ilość i czas odbioru paliw przez poszczególnych odbiorców. Są to przedsięwzięcia niezbędne do sprawnego rozładunku transportów.

Związki taktyczne i oddziały natychmiast po zajęciu rejonu wyjściowego nie czekając na żadne rozkazy i polecenia przystępują do tankowania pojazdów mechanicznych wykorzystując zapasy MPS znajdujące się w transporcie MPS tyłów pułków i dywizji, które w zasadzie powinny znajdować się w batalionach stosownie do ich podziału na marsz, zgodnie z zasadą przekazywania zapasów MPS najbliższej sprzętu. Czas tankowania około 0,5-0,6 jn MPS w dywizji wyniesie średnio około 4 godziny. Po wykorzystaniu wspomnianych zapasów, opróżniony transport kieruje się do wyznaczonego rejonu zbiórki - skład w odpowiednio sformowanych kolumnach najczęściej pod kierownictwem szefa służby MPS udaje się do zawczasu wyznaczonych stacji wyładowniczych po odbiór paliwa. Jak wynika z ilości związków taktycznych i oddziałów wchodzących w skład armii do jednej stacji wyładowniczej będzie przydzielonych średnio cztery jednostki. Sytuacja taka zmusza służbę MPS armii do dokładnego rozplanowania rozładunku stacji wyładowniczych.

Rozładunku MPS na stacjach wyładowniczych, a jednocześnie załadunku cystern, ze ZT i oddziałów dokonuje się przy pomocy grup tankowania. Na każdej stacji wyładowniczej rozwija się jedną grupę tankowania. Jednorazowo grupa tankowania może uzupełniać osiem cystern, a cykl napełniania wynosi 30 min. Z powyższego wynika, że w ciągu godziny zostanie napełnionych 16 cystern, a $4,5m^3$, co równa się $4500l \times 0,8 \times 16 = 57,6$ ton. Według ustaleń potrzeb MPS poszczególnych dywizji

zał.nr. 16., w rejonie wyjściowym, które wynoszą 475-527ton można stwierdzić, że czas odbioru tych ilości paliwa na stacjach wyładowniczych wyniesie odpowiednio 8,5-9,5 godz., a łączny czas odtwarzania zapasów ruchomych MPS w rejonie wyjściowym dla dywizji wyniesie 12,5-13,5 godziny, natomiast dla armii 14,5-15,5 godziny. Wydaje się, że jest to czas stanowczo za długi, ale wynika to z konkretnych możliwości sprzętu, w który wyposażono służbę MPS. Chodzi tu szczególnie o wydajność pomp, która jest stanowczo za mała.

Analizując zużycie MPS w toku operacji można stwierdzić, że największe zużycie występuje w pierwszym dniu operacji. Wynika to z tego powodu, że armia przechodząc do operacji z rejonu położonego w głębi, a tak będzie najczęściej, pokonuje odległość 40-60km do rubieży ataku oraz głębokość zadania dnia 40-50 km. W kolejnych dniach operacji poszczególne związki taktyczne pokonywać będą tylko odległość równą głębokości zadania dnia, stąd zużycie będzie znacznie mniejsze. Przy obliczaniu zużycia poszczególnych rodzajów paliw w toku operacji wyłoniło się kolejne zagadnienie wymagające wyjaśnienia. Chodzi mianowicie o wielkość zużycia MPS szczególnie w samochodach pododdziałów i oddziałów zaopatrzenia, wynikające z ruchu tego transportu podczas dowozu środków materiałowych. Z analizy i oceny materiałów z ćwiczeń np. LATO-80, TUKAN, a także ćwiczeń ASG, wynika że autorzy tych ćwiczeń prognozę zużycia MPS opierali na podstawie dwóch podstawowych czynników - głębokość zadań dobowych oraz określonych warunków prowadzonych ćwiczeń wyrażonych w formie współczynników zwiększających to zużycie. Wydaje się, że na szczeblu taktycznym wspomniane dwa czynniki nie odzwierciedlają pe-

nego zużycia, szczególnie benzyny samochodowej. Otóż w końcu każdego dnia operacji samochody oddziałów i pododdziałów tyłowych, a szczególnie zaopatrzenia są bardzo intensywnie eksploatowane do dowozu środków materiałowych powodując dodatkowe zużycie benzyny samochodowej. Z tego powodu w obliczeniach zużycia MPS przez poszczególne ZT w rejonie wyjściowym do operacji zaczepnej przyjęto jako dodatkowe zużycie 0,15jn, natomiast w kolejnych dniach operacji 0,05jn. Stosunkowo duże dodatkowe zużycie w rejonie wyjściowym wynika z tego, że cały zakres odtwarzania zapasów materiałowych szczególnie MPS i amunicji realizowany jest wyłącznie samochodami oddziałów tyłowych ZT. Z analizy zużycia MPS w kolejnych dniach operacji przez poszczególne elementy ugrupowania operacyjnego wynika, że jest dość równomierne i rozkłada się proporcjonalnie w ujęciu wagowym stosownie do strat sprzętu. Wielkość dobowego zużycia wynosi w granicach 0,16-0,25jn benzyny samochodowej i 0,2-0,32jn oleju napędowego do pojazdów gąsienicowych oraz 0,13-0,23jn oleju napędowego do pojazdów kołowych. Rozpatrując wielkość zużycia MPS w ujęciu procentowym przedstawia się ono w sposób następujący :

- benzyny samochodowej 11-16% ;
- oleju napędowego do pojazdów gąsienicowych 10-16% ;
- oleju napędowego do pojazdów kołowych 9-15% ;

Z powyższego wynika, że górna granica dobowego zużycia poszczególnych rodzajów paliw w związkach taktycznych wynosi 16% posiadanych zapasów ruchomych. W pozostałych elementach ugrupowania operacyjnego armii, z wyjątkiem jednostek tyłowych, procent ten będzie jeszcze mniejszy. Powstaje więc pytanie czy zachodzi konieczność codziennego odtwarzania zapasów ruchomych MPS w ZT

i pozostałych elementach ugrupowania operacyjnego, która podyktowana byłaby względami operacyjnymi, a także ekonomicznego. Wydaje się, że odtwarzanie zapasów MPS zużytych w pierwszym dniu operacji, które wynosi około 25% zapasów ruchomych nie może podlegać dyskusji. Natomiast w pozostałych dniach operacji przy zużyciu poszczególnych rodzajów paliw poniżej 20% utrzymywanych zapasów ruchomych na danym szczeblu organizacyjnym, codziennego odtwarzanie wydaje się niecelowe i nieuzasadnione wynikające szczególnie ze względów ekonomicznych. O ile możnaby mieć wątpliwości co do związków taktycznych, które istotnie mogą być użyte w każdej chwili do działań manewrowych - to do pozostałych elementów ugrupowania operacyjnego takich wątpliwości w zasadzie nie będzie. Można więc przyjąć, że codzienne uzupełnianie lub nieuzupełnianie zapasów MPS zużytych w danym dniu operacji powinno wynikać z oceny i decyzji użycia poszczególnych elementów ugrupowania operacyjnego w kolejnych dniach operacji. Dążyć jednak należy do utrzymywania szczególnie w związkach taktycznych jako podstawowych elementach ugrupowania operacyjnego pełnych zapasów normatywnych wszystkich rodzajów paliw, w celu zapewnienia im stałej gotowości w zakresie MPS.

Wydrukowano w 20 egz.

Egz. nr 1-20 Bibl. Nauk. OZS

Wyk. por. Wiśniewski

Druk. E.M. dn. 24.03.1981r.

Druk ASG SP nr 0704/WW

ANALIZA UŻYCIA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW UGRU-
POWANIA OPERACYJNEGO ARMII W OPERACJI ZACZEP-
NEJ.

1. CEL ANALIZY :

Określić częstotliwość i sposób wykorzystania poszczególnych elementów ugrupowania operacyjnego armii w operacji zaczepnej.

2. Do przeprowadzenia analizy przyjęto następujące założenia wstępne :

- a/ armia składa się z pięciu związków taktycznych ogólnowojskowych - z tego dwa zmechanizowane, dwa pancerne i jeden pancer-no-zmechanizowany wyposażony w czołgi T-72, oraz związków taktycznych i oddziałów rodzajów wojsk ;
- b/ armia przechodzi do operacji zaczepnej z rejonu położonego w głębi po marszu na dużą odległość.
- c/ rozmach operacji jest następujący :
 - szerokość pasa natarcia 80-90km ;
 - odległość rejonu wyjściowego do rubieży ataku 45km ;
 - głębokość zadania bliższego armii - 160km ;
 - głębokość zadania dalszego armii - 160km ;
 - czas trwania armijnej operacji zaczepnej /4 + 4/ 8 dni ;
 - średnie zadania dobowe 40km.
- d/ ze ZT i oddziałów rodzajów wojsk wyodrębniono wojska rakietowe i artylerii oraz łączności ;
- e/ w działaniach poszczególnych ZT ogólnowojskowych przyjęto możliwość ich występowania w pierwszym lub drugim rzucie.

3. Uzasadnienie :

- związki taktyczne ogólnowojskowe średnio 75% czasu trwania operacji znajdują się w pierwszym rzucie ;
- szczegółowe zaangażowanie poszczególnych ZT ogólnowojskowych i rodzajów wojsk w operacji przedstawia schemat²⁰ ;
- stopień manewrowości poszczególnych ZT i oddziałów zaangażowanych w walce jest zróżnicowany, stąd zostało to wyrażone w różnych współczynnikach, które w konsekwencji wpływają na zużycie MPS ;

4. Wnioski :

- największy stopień manewrowości występuje w związkach taktycznych pierwszego rzutu oraz w wojskach łączności ;
- stosownie do stopnia manewrowości poszczególnych ZT i oddziałów przypisano im określony współczynnik, który wpływa na wielkość zużycia MPS przy tych samych głębokościach zadań ;
- przebieg transportu jednostek tyłowych szczególnie pułku transportowego i medycznych batalionów wzmocnienia jest znacznie większy i wynika z rozmachu operacji oraz zadań dowozowych i ewakuacyjnych.

ANALIZA KSZTAŁTOWANIA SIĘ WIELKOŚCI ZBIOROWEJ
JEDNOSTKI NAPEŁNIENIA ARMII PROWADZĄCEJ OPE-
RACJĘ ZACZEPNĄ.

CEL ANALIZY:

Oszacować procentowy wskaźnik odzwierciedlający zmniej-
szanie się zbiorowej jednostki napełnienia w trakcie
prowadzenia operacji zaczepnej.

A. Dla przeprowadzenia analizy przyjęto następujące dane wyjściowe :

a/ średnie straty dobowe DZ/DPanc/ w natarciu w sprzęcie czołgowo-
-samochodowym - jak w zał. nr ...17....;

b/ średnie dobowe możliwości remontowe oddziałów DZ/DPanc/ w zakre-
sie remontów bieżących /R_B/ sprzętu technicznego - jak w załącz-
niku nr ...18... ;

c/ jednostka napełnienia DZ/DPanc/ = 750 ton, z czego 300 ton czyli
40% przypada na czołgi i wozy bojowe.

B. Biorąc pod uwagę fakt, że w DZ/DPanc/ jednostka napełnienia
czołgów i wozów bojowych stanowi 40% ogólnej jednostki napeł-
nienia oraz uwzględniając przewidywane średnie straty dobowe
DZ/DPanc/ w natarciu w działaniach konwencjonalnych wynoszące:

	czołgi i wozy bojowe	samochoły
I rzut	18%	13%
II rzut	10%	7%

otrzymamy następujące dobowe zmniejszenie jednostki napełnienia
ZT I rzutu :

a/ 18% - dla czołgów i wozów bojowych ;

b/ 13% - dla samochodów ;

średnio 15% w skali ZT.

Analogicznie jednostka napełnienia ZT II rzutu zmniejszy się o:

a/ 10% - dla czołgów i wozów bojowych ;

b/ 7% - dla samochodów ;

średnio 8% w skali ZT.

Zakładając, że związki taktyczne będą znajdowały się w II rzucie nie dłużej jak 30% czasu trwania operacji, otrzymamy średnie dobowe zmniejszenie zbiorowej jednostki napełnienia na poziomie 13%. Straty te w pewnym stopniu będą kompensowane przez sprzęt powracający po remoncie z pododdziałów remontowych, których możliwości można określić na $4 + 5%$ w stosunku do wszystkich pojazdów ZT.

C. Wnioski :

1. Średnie dobowe zmniejszenie jednostki napełnienia ZT w natarciu prowadzonym w warunkach konwencjonalnych można oszacować na 8 do 9%. W działaniach z użyciem BMR wymieniona wartość wzrośnie proporcjonalnie do wzrostu strat w sprzęcie.

2. Przyjmując zmniejszenie $j_n = 8%$ na dobę otrzymamy :

- po 1 dobie	$j_n = 92%$	wyjściowej j_n .;
- po 2 "	$j_n = 84,64%$	- " - ;
- po 3 "	$j_n = 77,87%$	- " - ;
- po 4 "	$j_n = 71,64%$	- " - ;
- po 5 "	$j_n = 65,91%$	- " - ;
- po 6 "	$j_n = 60,64%$	- " - ;
- po 7 "	$j_n = 55,79%$	- " - ;
- po 8 "	$j_n = 51,33%$	- " - ;

3. Wnioski z pkt. 1 i 2 mają zastosowanie dla związku operacyjnego

traktowanego globalnie ponieważ :

- a/ około 70% paliwa ZO przypada na dywizje /DZ/DPanc/ ;
- b/ pozostałe jednostki wchodzące w skład ZO są co prawda mniej narażone na oddziaływanie przeciwnika lecz ich możliwości w zakresie remontu są mniejsze od takowych możliwości DZ/DPanc/.

ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYDAWCZYCH POŁOWEGO SKŁADU

MPS - 2000.

CEL ANALIZY

Ocenić w jakim stopniu możliwości wydawcze PS MPS - 2000 spełniają wymagania w zakresie zabezpieczenia w mps ilościowych potrzeb armii prowadzącej operację zaczepną.

A. W celu przeprowadzenia analizy przyjęto następujące dane wyjściowe :

a/ podstawowe dane techniczno-eksploatacyjne

- ilość pomp motorowych

PMP - 120 - 3 szt.

PMP - 48A - 8 szt.

- ilość rurociągów polowych

RGØ150 l=3,5 - 2 kpl.

RSØ75 l=0,25 - 3 kpl.

- ilość nalewaków - 24 szt.

- możliwości wydawcze na transport samochodowy

po I dobie - 24 sam. CD-4,5/godz.

po II dobie - 48 sam. CD-4,5/godz.

b/ jednostka napełnienia armii :

BS - 2700 ton,

ON - 1900 ton.

c/ średnie dobowe zużycie paliwa przez wojska armii w operacji zaczepnej :

BS - $0,3 \text{ jn} = 0,3 \times 2700 = 810 \text{ ton} = 1080 \text{ m}^3$,

ON - $0,4 \times 1900 = 760 \text{ ton} = 800\text{m}^3$.

B. Rozpatrzmy możliwości wydawcze PS MPS dla dwóch przypadków:

1. Możliwości wydawcze przy rozwinięciu składu w 50%.
2. Możliwości wydawcze przy rozwinięciu składu w 100%.

Ad.1. Można napełnić paliwem 24 cysterny samochodowe CD-4,5 na godzinę czyli ok. $108\text{m}^3/\text{godz}$.

W celu zrealizowania dobowego zapotrzebowania na poziomie 1980m^3 , skład powinien wydawać paliwo przez $1980 : 108 = 18,5$ godz.

Ad.2. Można napełnić 48 cysterń CD-4,5 na godzinę, czyli ok. $216\text{m}^3/\text{godz}$.

W celu zrealizowania dobowego zapotrzebowania na poziomie 1980m^3 , skład powinien wydawać paliwo przez $1980 : 216 = 9,14$ godz.

C. Wnioski.

1. Możliwości wydawcze PS MPS - 2000 rozwiniętego w 100% są wystarczające do pokrycia dobowego zapotrzebowania armii prowadzącej operację zaczepną.

2. PS MPS - 2000 rozwinięty w 50% jest również w stanie zaspokoić w/w potrzeby aczkolwiek terminy są tu mocno napięte i występuje konieczność pracy w ciągu dnia.

ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ARMIJNEGO PS
MPS - 2000 W TRAKCIE PROWADZENIA OPERACJI ZA-
CZEPNEJ.

CEL ANALIZY

Określić celowość wykorzystania PS MPS - 2000 w
trakcie prowadzenia operacji zaczepnej.

A. W celu przeprowadzenia analizy przyjęto następujące dane
wyjściowe :

a/ czas rozwijania składu :

- 50% - po pierwszej dobie,

-100% - po drugiej dobie.

b/ średnie dobowe tempo natarcia (operacji) - 40 km/dobę,

c/ tyły armii rozwija się w odległości 40-60 km od linii stycz-
ności z nieprzyjacielem,

d/ tyły frontu rozwija się w odległości 80 -:- 100km od linii
styczności z nieprzyjacielem.

B. Na podstawie danych wyjściowych możemy przeprowadzić następu-
jącą kalkulację :

w czasie gdy PS MPS - 2000 w pełni się rozwija /dwie doby/

linia styczności z nieprzyjacielem przesunie się o ok.80km

Biorąc pod uwagę fakt, że skład w momencie rozwijania bę-

dzie oddalony od linii styczności o pewną odległość, okaże

się, że osiągnięcie przezeń pełnej zdolności do pracy nastą-

pi w chwili "przykrycia" go przez strefę tyłów frontu.

Kolejny problem stwarza fakt, że w trakcie prowadzenia operacji zaczepnej, armijny PS MPS prawdopodobnie nie będzie mógł korzystać z dostaw realizowanych transportem kolejowym, albowiem jak oceniają specjaliści komunikacji wojskowej, wykorzystanie linii kolejowych do przewozów wojskowych może być możliwe dopiero pod koniec wykonania zadania bliższego frontu. Ocena ta dotyczy jednej linii kolejowej w strefie tyłów frontu z zaznaczeniem, iż jest to możliwe tylko przy prowadzeniu działań bez użycia broni jądrowej.

Pozostaje zatem transport samochodowy. W zależności od rodzaju wykorzystywanych cystern samochodowych w celu napełnienia PS MPS - 2000 należy wykonać :

1. CD-4,5 - 445 rejsów ;
2. zestaw CD-4,5+CP-4 - 236 "
3. CD-7,5 - 267 "
4. zestaw CD-7,5+CP-11 - 109 ".

C. Wnioski

1. Rozwijanie armijnego polowego składu mps w trakcie prowadzenia operacji zaczepnej jest niccelowe ponieważ :

a/w momencie osiągnięcia pełnej zdolności do pracy znajdzie się

w strefie tyłów frontu, co może zakłócić organizację pracy tychże,

b/nastąpi zbyt długie wydłużenie ramienia dowozu,

c/zgromadzenie paliwa w składzie wymaga zaangażowania dużej

ilości cystern samochodowych co może zakłócić dowóz paliw w

relacji front → armia → ZT.

ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYDAWCZYCH GRUP TANKOWANIA /GT/.

CEL ANALIZY :

Określić możliwości wydawcze GT z uwzględnieniem barier organizacyjnych występujących w czasie pełnego cyklu rozładowania transportu kolejowego.

A. Dla prowadzenia analizy przyjęto następujące dane wyjściowe :

a/ GT wyposażona jest w :

- pompa motorowa PMP-48A - 2 szt.
- nalewaki - 8 "
- komplet rurociągu RSØ75l = 0,25 - 1 kpl.

b/ oddziały i związki taktyczne wyposażone są w cysterny - dystrybutory o pojemności $4,5m^3$.

B. Dwie pompy PMP-48A przetłoczą max. $96m^3$ /godzinę. Zakładając wariant rozwinięcia GT taki, że front nalewaczy składa się z 8 nalewaków otrzymany pojemność do jednorazowego napełnienia równą $8 \times 4,5m^3 = 36m^3$. Czas /t/ potrzebny na przetankowanie takiej ilości paliwa wynosi :

$$t = \frac{v}{q} = \frac{36}{96} = 0,37 \text{ / } \frac{\frac{m^3}{m}}{\frac{m}{godz.}} = \text{godz./} = 22,2 \text{ min.}$$

gdzie : v - objętość uzupełnienia ;

q - wydajność GT.

Przyjmując czas na czynności manipulacyjne /tj. wyjęcie węży ze zbiorników, zamknięcie klap zbiorników, zdjęcie uziemień itp./równy 5 minut i także sam czas na podjazd i przygotowanie się nowej kolumny otrzymany czas przerwy w cyklu tankowania ok. 10 min. Wydaje się całkiem prawdopodobne, że przy dobrej organizacji pracy GT i przy równie dobrej organizacji ruchu pojazdów w

ogniwie : rejon wyczekiwania-GT -

rejon formowania kolumn, będzie można napełnić paliwem 16 cystern samochodowych CD - 4,5 w ciągu godziny.

Przy takim założeniu jeden transport kolejowy, czyli 600 ton paliwa /800m³/ będzie rozładowywany przez 11 godzin. W kalkulacji tej nie przewidziano awarii i innych zdarzeń losowych mogących zakłócić proces wydawania paliw. Należy również zwrócić uwagę na fakt, że w kalkulacji przyjęto założenie istnienia ciągłego strumienia zgłoszeń. Innymi słowy założono, że nie będzie zakłóceń w podstawianiu transportu do napełniania.

Rzeczywistość może okazać się mniej idealna i dlatego należy się liczyć z takimi sytuacjami kiedy to rozładunek transportu kolejowego będzie trwał około 15 godzin.

C. Wnioski.

1. Możliwości wydawcze GT nie są wystarczające do sprawnego i szybkiego rozładunku transportów kolejowych.

2. Należy zmienić wyposażenie techniczne GT.

W tym celu proponuje się :

a/ zastąpienie pomp PMP-48A pompami PMP-120,

b/ zwiększenie ilości nalewaków do 16 sztuk,

c/ odpowiednie do tych zmian wydłużenie zestawu rurociągowego.

Uzasadnienie.

Dwie pompy PMP-120 przetłoczą max. 240m³/godz.. Przyjmując, że GT będzie posiadała 16 nalewaków, otrzymamy pojemność do jednorazowego napełnienia równą $16 \times 4,5m^3 = 72m^3$.

Czas potrzebny do zatankowania takiej ilości paliwa wynosi :

$$t = \frac{v}{q} = \frac{72}{240} = 0,3 \text{ godz.} = 18 \text{ minut.}$$

Uwzględniając czas przerwy w cyklu tankowania /umownie zwaną przerwą manipulacyjną/ równy 10 min. otrzymamy wydajność GT równą 32 cysterny samochodowe CD-4,5 na godzinę.

Wydajność taka umożliwia rozładowanie transportu kolejowego w ciągu 5,5 godziny.

Biorąc pod uwagę zdarzenia losowe mogące zakłócić proces wydawania paliw, czas rozładunku wspomnianego transportu nie powinien przekroczyć 7 godzin.

Cykl ten jest dwa razy krótszy w porównaniu z czasem osiąganym przez aktualnie istniejące GT. Ponadto czas równy siedmiu godz. odpowiada wymaganiom operacyjnym dotyczącym czasu odtwarzania przez armię zapasów paliw w rejonie wyjściowym do operacji.

Uwaga : w kalkulacji przyjęto teoretyczną wydajność pomp motorowych, w rzeczywistości wydajność tychże pomp jest mniejsza.

ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYDAWCZYCH POŁOWEGO PUNKTU
TANKOWANIA PPT - 10.

CEL ANALIZY

Określić możliwości wydawcze PPT-10 i celowość ich wykorzystania przez oddziały i związki taktyczne prowadzące działania zaczepne.

A. W celu przeprowadzenia analizy przyjęto następujące dane wyjściowe :

- a/ na wyposażeniu oddziałów i związków taktycznych znajdują się cysterny dystrybutory o pojemności $4,5\text{m}^3$ oraz przyczepy cysterny o pojemności 4m^3 ;
- b/ na wyposażeniu związku taktycznego znajduje się 8 kompletów PPT-10 ;
- c/ zużycie paliwa na szczeblu pułku przez pojazdy gaśnicowe wyniesie $0,5\text{jn/dobę}$;
- d/ w pz /BWP, T-55/ jednostka napełnienia dla pojazdów gaśnicowych wynosi około 77 ton, tj. ok. 90m^3 , analogicznie w pz /T-55/ jn = 72 tony, tj. ok. 84m^3 .

B. Opierając się na danych wyjściowych można stwierdzić, że do współpracy z PPT-10 przeznaczony będzie zestaw /samochód + + przyczepa/ o pojemności $9,5\text{m}^3$. W tych warunkach przy pomocy PPT-10 można obsługiwać pojazdy gaśnicowe dwóch pułków.

C. Wnioski.

1. Na szczeblu taktycznym brak jest samochodów-cystern o pojemności gwarantującej właściwe wykorzystanie PPT-10.
2. W świetle powyższego celowym jest wprowadzenie na szczebel taktyczny cystern-dystrybutorów CD 7,5 na podwoziu samochodu Jelcz oraz cystern przyczep CP-11

Uzasadnienie :

Aby urządzenie do masowego wydawania paliw typu PPT-10 mogło być efektywnie wykorzystane, powinno współpracować z cysterną o odpowiednio dużej pojemności. Postulat ten spełnia zestaw CD-7,5 + CP-11, który może przewozić ok. $18m^3$ paliwa.

Biorąc pod uwagę prognozowane straty w sprzęcie oddziałów prowadzących działania zaczepne można stwierdzić, że dwa zestawy CD-7,5 + CP-11 pokrywają potrzeby pz/pcz w zakresie paliw do pojazdów gąsienicowych.

D. Kalkulacja czasu odtwarzania zapasów paliwa w pz/pcz przy pomocy PPT-10.

1. Założenia :

- | | |
|----------------------------------|--------------|
| a/ ilość PPT-10 w oddziale | - 2 zestawy, |
| b/ czas tankowania 0,5 jn w T-55 | - 6 min., |
| c/ czas tankowania 0,5 jn w BWP | - 3 min., |
| d/ przygotowanie pojazdu | - 2 min., |
| e/ podjazd pojazdu | - 3 min., |
| f/ ilość tankowanych pojazdów : | |

	T-55	BWP
pcz	70	30
pz	30	80

2. Obliczenia :

a/ pcz, przewidujemy następujący rozkład zgłoszeń :

- na pkt A - 10 BWP i 40 T-55,

- na pkt B - 20 BWP i 30 T-55.

Czas tankowania w pkt. A :

$$1 \times /3+2+3/ + 4 \times /6+2+3/ = 52 \text{ /min./}$$

Czas tankowania w pkt. B :

$$2 \times /3+2+2/ + 3/6+2+3/ = 49 \text{ /min./}$$

Uwzględniając pewne nieprzewidziane trudności, czas uzupełniania paliwa w pojazdach gąsienicowych pcz możemy określić na około 1 godz.

b/pz, przewidujemy następujący rozkład zgłoszeń :

- na pkt. A - 30 T-55 i 20 BWP,

- na pkt. B - 60 BWP.

Czas tankowania w pkt. A :

$$3 \times /6+2+3/ + 2 \times /3+2+3/ = 49 \text{ /min./}$$

Czas tankowania w pkt. B :

$$6 \times /3+2+3/ = 48 \text{ /min./}$$

Jak więc widzimy w przypadku pz czas napełniania paliwa w pojazdach gąsienicowych będzie wynosił podobnie jak w pcz ok. 1 godziny.

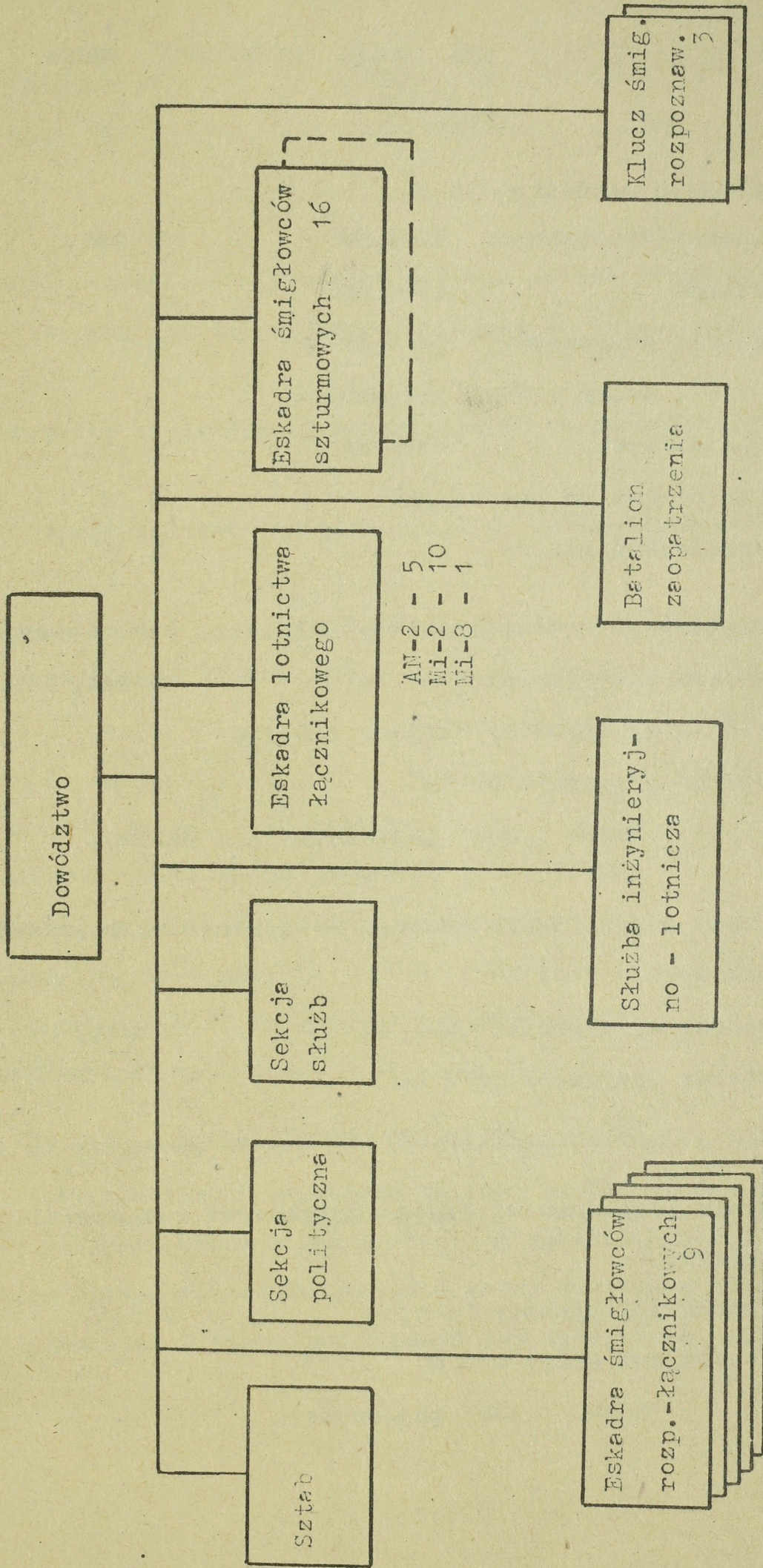
Podsumowanie :

Wykorzystanie PPT-10 podczas prowadzenia działań zaczepnych jest uzasadnione ponieważ zapewnia szybkie odtworzenie zapasów paliw w pojazdach gaśnicowych stanowiących o sile uderzeniowej oddziałów. Aby wykorzystanie PPT-10 było skuteczne należy spełnić następujące postulaty :

1. Wprowadzić na szczebel taktyczny odpowiednią ilość sprzętu dystrybucyjnego o dużej pojemności.
2. Przykładać dużą uwagę do zagadnień związanych z właściwym oznakowaniem rejonów wydawania paliw i sprawnym, niezawodnym obiegiem informacji.

Struktura organizacyjna pułku lotnictwa wojsk lądowych

/wariant/



ŚRODKI SŁUŻBY MPS PUŁKU LOTNICTWA WOJSK
LĄDOWYCH.

A. W batalionie zaopatrzenia :

- cysterna dystrybutor	CD-4,5m ³	16 szt.
- cysterna	CS-4,5m ³	2 "
- cysterna przyczepa	CP-1,6m ³	5 "
Razem : 89m ³ pojemności		
- pompa motorowa	PMP-48A	2 szt.
- filtr paliwa na przyczepie		2 "
- laboratorium polowe		1 "

B. W plutonie zaopatrzenia eskadry lotnictwa łącznikowego :

- cysterna dystrybutor	CD-4,5m ³	6 szt.
- cysterna dystrybutor olejowy	ZiS-150	1 "
- cysterna przyczepa	CP-4m ³	2 "
Razem : 35m ³ pojemności pod paliwo.		

C. W plutonie zaopatrzenia eskadry śmigłowców rozpoznawczo-
łącznikowych.

- cysterna dystrybutor	CD-4,5m ³	2 szt.
- cysterna przyczepa	CP-1,6m ³	4 "
Razem : 15,4m ³ pojemności.		

D. W drużynie gospodarczej klucza śmigłowców rozpoznania arty-
leryjskiego.

- cysterna dystrybutor	CD-4,5m ³	2 szt.
- cysterna przyczepa	CP-4m ³	1 "
Razem : 13m ³ pojemności.		

ANALIZA WYMAGAŃ I POTRZEB ŚMIGŁOWCÓW WOJSK
LĄDOWYCH W ZAKRESIE ZAOPATRYWANIA W MPS.

CEL ANALIZY

1. Określić wielkość dobowego zużycia paliwa przez śmigłowce wojsk lądowych wykonujące zadania bojowe w ramach operacji zaczepnej armii.

2. Określić przewidywaną częstotliwość manewru lotniskowego.

A. W celu przeprowadzenia analizy przyjęto następujące dane wyjściowe :

a/ na wyposażeniu plwl znajdują się śmigłowce Mi-2 :

- jn śmigłowca Mi-2 w wersji transportowej	- 289 kg
pasażerskiej	- 344 kg
sanitarnej	- 465 kg

- zużycie paliwa 230 kg/godz.

- promień taktycznego działania 100-:-150km,

b/ ponadto na wyposażeniu plwl znajdują się :

- samoloty AN-2, zużycie paliwa 130kg/godz.,

- śmigłowiec Mi-8, zużycie paliwa 660kg/godz.,

c/ struktura organizacyjna plwl - zał.nr...7.....

B. Biorąc pod uwagę ciężar uzbrojenia śmigłowca oraz fakt, że w wersji szturmowej musi on zabrać na swój pokład oprócz pilota operatora pocisków kierowanych i strzelca pokładowego-jednostkę ognia, zaś w wersji rozpoznawczo-łącznikowej dodatkową aparaturę fotograficzną, sprzęt łączności i pasażerów, wydaje się uzasadnio-

nym przyjęcie wielkości jednostki napełnienia śmigłowca w wysokości ok. 350 kg tj. podobnie jak dla wersji pasażerskiej. Z taką ilością paliwa śmigłowiec Mi-2 może przebywać w powietrzu ok. 1,5 godz. Dobowe natężenie działań śmigłowców może wynosić 4 do 5 lotów długotrwałych po ok. 1,5 godziny lub 8-10 lotów krótkotrwałych po 20-30 minut.

Celem zagwarantowania wykonania wszystkich zadań należy przyjąć wariant mniej korzystny tj. 5 lotów długotrwałych. Otrzymamy wówczas zużycie paliwa rzędu 1700 kg na jeden śmigłowiec na dobę. Opierając się na tej wielkości można obliczyć dobowe zużycie paliwa w poszczególnych pododdziałach śmigłowców :

a/ eskadra śmigłowców rozpoznawczo-łącznikowych $9 \times 1700 \text{ kg} =$
 $= 15.300 \text{ kg}$ tj. ok. 19 m^3 ,

b/ eskadra śmigłowców szturmowych
 $16 \times 1700 \text{ kg} = 27.200 \text{ kg}$ tj. ok. 34 m^3 ,

c/ eskadra lotnictwa łącznikowego

Mi-2 $10 \times 1700 \text{ kg} = 17.000 \text{ kg}$

AN-2 $5 \times /7,5 \times 130/ = 4.875 \text{ kg}$

, Mi-8 $1 \times /7,5 \times 660/ = 4.950 \text{ kg}$

Razem : 26.825 kg tj. ok. $33,5 \text{ m}^3$

d/ klucz śmigłowców rozpoznawczych

$3 \times 1700 \text{ kg} = 5.100 \text{ kg}$ tj. ok. $6,5 \text{ m}^3$

Wyliczone w ten sposób dobowe zużycie paliwa przez plwi będzie wynisic :

$5 \times 15.300 \text{ kg} + 1 \times 27.200 \text{ kg} + 2 \times 5.100 \text{ kg} + 1 \times 26.825 \text{ kg} = 140.725$
 kg tj. ok. 176 m^3

C. Przy założeniu, że eśsz i elł będą stacjonowały w pobliżu SD Z0, zaś pozostałe eskadry i klucze w pobliżu SD ZT, częstotliwość ich przebazowania będzie uzależniona od częstotliwości przesuwania poszczególnych SD. Tak więc eśsz i elł będzie wykonywała manewr lotniskowy jeden raz na dobę, a eśrł 2-3 razy na dobę.

D. Wnioski

1. Przewiduje się następujące dobowe zużycie paliwa przez poszczególne pododdziały plwl :

- eśrł - 15.300 kg tj.ok. $19m^3$
- eśsz - 27.200 kg tj.ok. $34m^3$
- kár - 5.100 kg tj.ok. $6,5m^3$
- elł - 26.800 kg tj.ok. $33,5m^3$.

Przewiduje się, że dobowe zużycie paliwa przez plwl może osiągać poziom około 141 ton, tj.ok. $176m^3$.

2. Przewiduje się następująca częstotliwość przebazowywania poszczególnych pododdziałów plwl :

- eśrł - 2-3 razy na dobę ;
- eśsz i elł - 1 raz na dobę.

3. W celu uzupełnienia analizy należy zaznaczyć, że perspektywnym śmigłowcem szturmowym jest śmigłowiec M-24D.

W przypadku gdyby wszedł on na uzbrojenie plwl dobowe zużycie paliwa znacznie wzrosłoby, albowiem zużycie paliwa przez śmigłowiec Mi-24D wynosi 720kg/godz. Tak więc przy przyjętej uprzednio intensywności latania dobowe zużycie paliwa przez eskadrę śmigłowców szturmowych wyniesie :

$$16 \times /7,5 \times 720/ = 16 \times 5.400 = 86.400 \text{ kg tj.ok. } 108m^3$$

ANALIZA OBOWIĄZUJĄCEJ STRUKTURY ORGANIZACYJNEJ TYŁÓW
PUŁKU LOTNICTWA WOJSK LĄDOWYCH W ASPEKCIE MOŻLIWOŚ-
CI SIŁ I ŚRODKÓW SŁUŻBY MPS.

CEL ANALIZY

Ocenić czy aktualnie obowiązująca struktura organizacyjna służby MPS zapewnia efektywne funkcjonowanie systemu zaopatrzenia w mps plwl.

A. W celu przeprowadzenia analizy przyjęto następujące dane wyjściowe :

a/ siły i środki służby MPS plwl - zał.nr...8....

b/ dobowe zużycie paliwa przez :

- pojedynczy śmigłowiec Mi-2 - 1700 kg;
- eskadrę śmigłowców szturmowych - 27.200 kg ;
- eskadrę śmigłowców rozpoznawczo-łącznikowych - 15.300 kg;
- eskadrę lotnictwa łącznikowego - 26.800 kg;
- klucz śmigłowców rozpoznawczych - 5.100 kg
- plwl - 141.000 kg

c/ eskadra śmigłowców szturmowych obsługiwana jest bezpośrednio przez bzaop.

B. Analiza zostanie przeprowadzona pod kątem oceny możliwości sił i środków służby MPS z uwzględnieniem takich elementów jak :

1. Taktyka działania śmigłowców.
2. Wielkość zapotrzebowania na paliwo.
3. Możliwości dowozu paliwa.

Ad.1. Oceniając możliwości zabezpieczenia plwi w mps należy uwzględnić różnice występujące w sposobie wykorzystywania eskadr śmigłowców rozpoznawczo-łącznikowych /eskadry lotnictwa łącznikowego/ a eskadry śmigłowców szturmowych. Odmienność polega na tym że śmigłowce z eśrł /elł/ będą wykonywały zadania małymi grupami, najczęściej w składzie pary lub klucza. Natomiast śmigłowce szturmowe przewidziane są do uderzeń wykonywanych całością sił eskadry lub znaczną jej częścią. Fakt ten stwarza inne wymagania w stosunku do sił i środków lądowiskowo-technicznego zabezpieczenia w zakresie odtwarzania gotowości bojowej. W przypadku eśsz wykonującej zadania bojowe całością sił, na jej lądowisku powinno znajdować się więcej dystrybutorów, tak aby mogły one sprostać dużej liczbie zgłoszeń w stosunkowo krótkim czasie. Ocenia się, że ich ilość nie powinna przekraczać 50% w stosunku do ilości śmigłowców. Wydaje się, że jest to rozwiązanie optymalne, pozwalające na pełne wykorzystanie posiadanych środków, ponieważ podczas odtwarzania gotowości bojowej eskadry poszczególne czynności można wykonywać na przemian np. jedne śmigłowce są tankowane a inne w tym samym czasie ładowane amunicją i odwrotnie. Tak więc możemy uznać, że w eśsz powinno znajdować się 8 dystrybutorów z paliwem lotniczym.

Na lądowisku eśrł może znajdować się mniejsza ilość dystrybutorów paliwowych, albowiem śmigłowce tej eskadry wykonują zadania w różnych przedziałach czasu i dlatego nie przewiduje się, aby wszystkie w jednym czasie wymagały tankowania paliwem. Niemniej jednak eśrł wykonuje często manewr lotniskowy, w związku z czym wskazane jest posiadanie w plutonie zaopatrzenia takiej liczby dystrybutorów, która umożliwiłaby wysyłanie czołówki zaopatrzenia na nowoorganizowane lądowisko.

Tak więc w przypadku esrł ilość dystrybutorów również powinna oscylować w granicach 50% w stosunku do ilości śmigłowców w eskadrze czyli 4-5 szt.

Natomiast w przypadku elł, ze względu na małą częstotliwość przebazowywania, wydaje się, że wystarczającą będzie ilość dystrybutorów wynosząca ok. 30% w stosunku do posiadanych śmigłowców i samolotów czyli ok. 5 szt.

Ad.2. W celu zapewnienia ciągłości działań bojowych, dla plwl powinny być utrzymywane zapasy środków materiałowych potrzebne na 3 dni działań bojowych oddziału tj. ok. 423 tony paliwa lotniczego.

W chwili obecnej służba MPS plwl według etatu "W" jest w stanie podjąć jednorazowo około 180 ton paliwa z zastrzeżeniem, że wielkość ta dotyczy również pojemności pod paliwo do pojazdów mechanicznych.

Ad.3. Gdy uwzględnimy wcześniejszy postulat, mówiący że esz powinna dysponować na swoim lądowisku ośmioma dystrybutorami, wówczas w batalionie zaopatrzenia pozostanie 8 pojazdów, którymi będzie można realizować dowóz paliwa do pozostałych eskadr.

Pięć esrł zużyje w ciągu doby $5 \times 15.300\text{kg} = 76.500\text{kg}$, tj. ok. 96m^3 paliwa.

Pojemność wspomnianych ośmiu dystrybutorów wynosi $8 \times 4,5\text{m}^3 = 36\text{m}^3$. Tak więc powinny one wykonać blisko po trzy rejsy w ciągu doby, aby zrealizować zapotrzebowanie eskadr.

To teoretyczne wyliczenie będzie zapewne zweryfikowane na niekorzyść albowiem esrł posiadają tylko po dwie cysterny, co znacznie ogranicza ich możliwości w zakresie magazynowania paliw, a to z

kolei spowoduje konieczność zwiększenia częstotliwości dowozu realizowanego małymi partiami np. 1 cysterne dla eskadry. Należy w tym miejscu nadmienić, że ze względu na dużą częstotliwość przebazowywania esrł, pojazd dowożący paliwo może zbłądzić.

Ponadto pojedynczy pojazd może stać się łatwym łupem dla żołnierzy z rozbitych oddziałów nieprzyjaciela działających w naszym ugrupowaniu.

C. Wnioski.

1. Ilość cystern-dystrybutorów znajdująca się w plutonie zaopatrzenia esrł nie zapewnia optymalnych warunków odtwarzania gotowości bojowej śmigłowców. Brakuje 2-3 dystrybutorów.
2. W tyłach szczebla operacyjnego powinno się przewozić zapas paliwa lotniczego dla plwl w wysokości ok. 260-280km.
3. Pułk lotnictwa wojsk lądowych nie dysponuje odpowiednią ilością sprzętu do dowozu paliwa do pododdziałów. System dowozu wydaje się być mocno zawodnym co sugeruje jego zmianę lub modyfikację.

ANALIZA ZUŻYCIA MPS W ZT I ODDZIAŁACH RODZAJÓW WOJSK ARMII W OPERACJI ZACZEPNEJ.

1. CEL ANALIZY :

Określić wielkość zużycia poszczególnych rodzajów MPS w ZT i oddziałach armii z uwzględnieniem dni i etapów operacji zaczepnej.

2. Do przeprowadzenia analizy przyjęto następujące założenia wstępne :

a/ zużycie jednostkowe MPS w poszczególnych rodzajach pojazdów mechanicznych przyjęto wg danych :

1. Czołg T-72 - sygn. Panc.-Sam. 389/78, gdzie określono :

- zużycie paliwa na 100km - po drodze gruntowej 260-450km;
 - po szosie 240km;
- układ paliwowy - zbiornik wewnętrzny 750l
 - zbiornik zewnętrzny 495l
- z powyższego ustalono jako średnie zużycie na 100km

$$\frac{240 + 450}{2} = 345 \text{ km ; oraz zasięg na 1jn.}$$

$$\frac{1200 \times 100}{345} = 350 \text{ km;}$$

2. Czołg T-55 U i M - sygn. Panc.-Sam. 278/74

- zużycie paliwa na 100km - po drodze gruntowej 300-330 l
 - po szosie 190-210 l
- układ paliwowy - zbiornik wewnętrzne 680 l
 - zbiornik zewnętrzne 280 l

- z powyższego ustalono jako średnie zużycie na 100km :

$\frac{190 + 330}{2} = 260$ l oraz zasięg na 1jn

a jeżeli mamy warunki o oczekiwaniu ustalono według wzoru

$\frac{960 \times 100}{260} = 370$ km ;

*gdzie $\alpha = \beta = 0.5$
 $190 \cdot \alpha + 330 \cdot \beta = 260$
 $95 \cdot 165 = 1601$*

3. BWP - Pamc.-Sam. 376/77

- zużycie paliwa na 100km - po szosie 92 l

- układ paliwowy - zbiornik zasadniczy 242 l

- zbiornik dodatkowy 220 l

- z powyższego ustalono średnio zasięg na 1jn

$\frac{462 \times 100}{92} = 500$ km.

*($\alpha + \beta = 1$)
 $\beta = 1 - \alpha$
 α - % przebiegu po drodze gruntowej
 β - % przebiegu po drodze bityj (szosy)
Wartości te przypuszczalnie będą większe od przyjętych, jeśli ZT w operacji armijnej, w dużym dnie (mieszka x tab 20)*

4. Transporter opanc. "SKOT" - MPS - 50/66

- zużycie paliwa na 100 km - po drodze bityj 50 l

- po drodze gruntowej 65 l

- układ paliwowy - zbiornik zasadniczy 180 l.

Na podstawie powyższych danych przyjęto :

- zużycie paliwa na 100 km - 60 l ;

- zasięg na 1 jn $\frac{180 \times 100}{60} = 300$ km.

to jest przez podział w stosunku 1:1

5. Samochody - przyjęto, że każdy rodzaj samochodów posiada w układzie paliwowym, a ponadto gdy zachodzi potrzeba w kanistrach taką ilość paliwa jako 1jn, która zapewnia przebieg wg zasadniczej należności 650km.

Wymagane ilości w samochodach dla ustalonego rodzaju mogą różnić się

b/ na podstawie różnych materiałów traktujących o współczynnikach zwiększających zużycie MPS stosownie do prowadzonych działań, a więc manewrowość transportu i wozów bojowych przyjęto współczynniki jak w schemacie zaangażowania ZT, które wyni-

kają z następujących danych i wzoru :

$$K = \frac{1 + K_{mt}}{1 + K_e}, P = \frac{L \times K}{S} \quad \text{gdzie :}$$

P - potrzeby MPS

L - droga marszu lub głębokość zadania

K- współczynnik zwiększający zużycie

S - zasięg pojazdów na jednostce napełnienia.

Wartości współczynników przyjęto :

Wyszczególnienie	pojazdy kołowe			pojazdy gąsienicowe		
	kmt	ke	k	kmt	ke	k
w marszu	1,3	1,4	1,82	1,35	1,3	1,75
w walce I rzut	1,95	1,45	2,82	2,1	1,25	2,62
II rzut	1,3	1,4	1,82	1,35	1,3	1,75
WR1A	1,6	1,45	2,32	1,75	1,25	2,19
WŁącz.	1,95	1,45	2,82	2,1	1,25	2,62
Pozost.RW	1,6	1,45	2,32	1,75	1,25	2,19
Jedn.tyłowe	1,3	1,4	1,82	1,35	1,3	1,75

c/w okresie organizacji przyjęto zużycie MPS wynikające z marszu do rejonu wyjściowego na odległość 160km oraz 0,15jn benzyny wynikające z manewru transportu jedn.tyłowych w tym rejonie. W czasie operacji również zwiększono każdego dnia zużycie 0,05jn benzyny, wynikające ze zwiększonej manewrowości transportu tyłowego.

d/do określenia ilościowego zużycia MPS uwzględniono tabelę zmniejszania się masy jednostki kalkulacyjnej MPS w toku operacji stosownie do powstawania strat sprzętu.

e/ głębokość dobowych zadań przyjęto wg schematu zaangażowania poszczególnych ZT i oddziałów w operacji zaczepnej.

3. Uzasadnienie :

Aby w jak największym przybliżeniu określić zużycie MPS w poszczególnych elementach ugrupowania operacyjnego i w armii jako całości, muszą być uwzględnione następujące czynniki, które mają zasadniczy wpływ na wielkość tego zużycia :

- głębokość zadania dobowego i całej operacji ;
- jednostkowe średnie zużycie MPS poszczególnych rodzajów pojazdów mechanicznych ,
- właściwe współczynniki zwiększające zużycie MPS stosownie do intensywności manewru pojazdów mechanicznych w poszczególnych rodzajach działań ;
- odpowiedni % zmniejszający masę jednostki uzupełnienia stosownie do powstałych strat pojazdów mechanicznych, ale również odzysku po remoncie ;

Bardzo precyzyjne opracowanie wspomnianych danych pozwoli na stosunkowo dokładne określenie zużycia MPS w poszczególnych dniach i całej operacji, a tym samym również określić potrzeby MPS na poszczególne dni i całą operację.

Wnioski :

- należy kontynuować badania w celu ustalenia średniego zużycia MPS w poszczególnych rodzajach pojazdów mechanicznych przyjmując za podstawę średnie warunki terenowe w marszu i walce;
- należy dokonać ujednoczenia współczynników zwiększających zużycie w zależności od prowadzonych działań bojowych i rodzaju pojazdów mechanicznych.

ANALIZA STRUKTUR ORGANIZACYJNYCH PODODDZIAŁÓW
I ODDZIAŁÓW DO PRZEWOZU MPS.

1. CEL ANALIZY :

Określić przydatność istniejących struktur organizacyjnych pododdziałów i oddziałów do transportu MPS w realizacji zadań wchodzących w zakres podsystemu dostaw.

2. Do przeprowadzenia analizy przyjęto następujące założenia wstępne :

- a/ w pz /pcz, pa/ w strukturze kompanii zaopatrzenia występuje pluton zaopatrzenia MPS, żywności i sprzętu technicz.;
- b/ w DZ /DPanc, DPZ/ w strukturze batalionu zaopatrzenia występuje kompania zaopatrzenia MPS w składzie dwóch plutonów zaopatrzenia ;
- c/ w strukturze jednostek tyłowych armii występuje batalion transportu MPS w składzie czterech kompanii transportu MPS w tym jedna kompania ciężka. Każda kompania składa się z dwóch plutonów transportu MPS ;
- d/ w pz występują cztery podstawowe pododdziały /bp i bcz/ i pozostałe pododdziały, w DZ mamy strukturę analogiczną - cztery podstawowe oddziały /pz, pcz/ i pozostałe oddziały, w armii natomiast występuje 4-5 podstawowych ZT i pozostałe ZT i oddziały armijne.

3. Uzasadnienie :

Biorąc pod uwagę skład bojowy pułków, dywizji i armii oraz organizację ich pododdziałów i oddziałów zaopatrzenia /transportu/ MPS nasuwa się wątpliwość, czy te ostatnie są w stanie sprawnie realizować swoje zadania wchodzące w zakres pod-

systemu dostaw, wątpliwość tę można uzasadnić w sposób następujący:

- a/ w pułku występuje pięć elementów bojowych, przyjmując pozostałe pododdziały za jeden element bojowy. Do przewozu MPS brak jest samodzielnego pododdziału, który mógłby być zorganizowany stosownie do potrzeb poszczególnych elementów bojowych;
- b/ w dywizji występuje analogicznie pięć elementów bojowych, przyjmując również pozostałe oddziały jako jeden. Do przewozu MPS występuje kompania zaopatrzenia MPS w składzie dwóch plutonów. Brak trzech plutonów do przewozu MPS na pozostałe elementy bojowe;
- c/ w armii występuje 6-7 elementów bojowych, przyjmując konsekwentnie pozostałe ZT i oddziały za jeden. Do przewozu MPS występuje batalion transportu MPS w składzie czterech kompanii. Również i w tym przypadku brak 2-3 pododdziałów typu kompania - pluton do przewozu MPS na pozostałe elementy bojowe.

4. Wnioski :

- struktura organizacyjna pododdziałów i oddziałów do przewozu MPS powinna wynikać ze składu danego szczebla organizacyjnego;
- wszystkim elementom bojowym na każdym szczeblu powinien być przyporządkowany pododdział przewozu MPS;
- dokonać zmian w strukturze organizacyjnej pododdziałów i oddziałów zaopatrzenia /transportu/ MPS stosownie do potrzeb elementów bojowych.

ANALIZA MOŻLIWOŚCI PRZEWOZOWYCH TRANSPORTU PODODZIAŁÓW
I ODDZIAŁÓW ZAOPATRZENIA MPS.

1. CEL ANALIZY :

Określić w jakim stopniu samochody pododdziałów i oddziałów zaopatrzenia MPS zapewniają możliwości pełnego załadunku i przewozu normatywnych zapasów MPS utrzymywanych na szczeblu taktycznym armii.

2. Do przeprowadzenia analizy przyjęto następujące założenia wstępne :

a/ wyposażenie oddziałów, związków taktycznych i związku operacyjnego - jak załącznik nr 14.

b/ zapasy normatywne MPS utrzymywane na poszczególnych szczeblach organizacyjnych - jak załącznik nr 15.

c/ do określenia możliwości przewozowych uwzględnione będą następujące współczynniki załadowe - cysterny 1,0, samochody ogólnego przeznaczenia 0,65.

d/ ciężar właściwy paliw jako średni przyjęto $0,8 \left[\frac{g}{cm^3} \right]$.

3. Uzasadnienie :

a/ w pz na BWP - samochody cysterny $5 \times /4,5 \times 0,8/ = 18,0t.$

zapas normatywny - benzyny samochodowej	10,7t.
- oleju napędowego	39,5t.
- olejów i smarów	<u>5,5t.</u>
- razem MPS	55,7t.
- brak pojemności transportu na	37,7t.

b/w pz na Skot - samochody cysterny 5 x /4.5 x 0.8/ = 18.0t.

zapas normatywny - benzyny samochodowej - 10,7t.

- oleju napędowego - 24,5t.

-olejów i smarów - 3,7t.

- razem MPS 38,9t.

- brak pojemności transportu na 20,9t.
=====

c/w pcz - samochody cysterny 7 x /4,5 x 0,8/ = 25,2

zapas normatywny - benzyny samochodowej 7,7t.

- oleju napędowego 36,5t.

- olejów i smarów 5,0t.

- razem MPS 49,2t.

- brak pojemności transportu na 24,0t.
=====

d/w pa - samochody cysterny 3 x /4.5 x 0.8/ = 10.8t.

zapas normatywny - benzyny samochodowej 8,0t.

- oleju napędowego 0,3t.

- olejów i smarów 0,5t.

- razem MPS 8,8t.

- nadwyżka pojemności tran.na 2,0t.
=====

e/w DZ - samochody cysterny 50 x /4,5 x 0,8/ = 180,0t.

- przyczepy cysterny 20 x /3,0 x 0,8/ = 48,0t.

- samochody ciężarowe 7 x /4,0 x 0,65/= 18,2t.

- przyczepy transportowe 5 x /3,0x0.65/= 9.7t.

- razem 255,9t.

• zapas normatywny - benzyny samochodowej 95,5t.

- oleju napędowego	132,7t.
- paliw lotniczych	11,2t.
- olejów i smarów	<u>20,8t.</u>
- razem MPS	<u>261,2t.</u>
- brak pojemności transportu na	5,3t. =====

f/ w DPZ

- samochody cysterne 50 x /4,5x0,8/=180,0t.	
- przyczepy cysterne 20 x /3,0x0,8/ = 48,0t.	
- samochody ciężarowe 10 x /4,0x0,65/=26,0t.	
- przyczepy transportowe 6x/3,0x0,65/ = 11,7t	
- razem	<u>265,7t.</u>

zapas normatywny

- benzyny samochodowej	90,7t.
- oleju napędowego	176,7t.
- paliw lotniczych	11,2t.
- olejów i smarów	<u>26,8t.</u>
- razem MPS	<u>304,4t.</u>
- brak pojemności transportu na	38,7t. =====

g/ w DPanc

- samochody cysterne 50 x /4,5 x 0,8/=180,0t.	
- przyczepy cysterne 20 x/3,0 x 0,8/=48,0t.	
- samochody ciężarowe 10 x/4,0x0,65/=26,0t.	
- przyczepy transportowe <u>6x/3.0x0.65/=11.7t.</u>	
- razem	<u>265,7t.</u>

zapas normatywny

- benzyny samochodowej	87,4t.
- oleju napędowego	151,0t.
- paliw lotniczych	11,2t.

- olejów i smarów	<u>23,6t.</u>
- razem MPS	<u>273,2t.</u>
- brak pojemności trans.na	27,5t.

j/ w armii	- samochody cysterny	216 x/4,5x0,8/=	778,0t.
	- samochody cysterny	72 x/8,0x0,8/=	460,0t.
	- przyczepy cysterny	110 x/3px0,8/=	264 pt
	- przyczepy cysterny	36 x/12,0x0,8/=	345,0t.
	- samochody ciężarowe	9 x/4,0x0,65/=	23,4t.
	- samochody ciężarowe	17 x/7,0x0,65/=	76,0t.
	- przyczepy transportowe	<u>13x/10,0x0,65/=</u>	<u>24,6t.</u>
	- razem		2031,0t.

zapas normatywny	- benzyny samochodowej	1035,0t.
armii w składzie	- oleju napędowego	964,0t.
czterech dywizji	- paliw lotniczych	67,4t.
	- olejów i smarów	<u>177,7t.</u>
	- razem MPS	<u>2278,0t.</u>
	- brak pojemności transportu na	247,0t.

zapas normatywny	- benzyny samochodowej	1188,0t.
armii w składzie	- oleju napędowego	1184,0t.
pięciu dywizji	- paliw lotniczych	67,4t.
	- olejów i smarów	<u>207,0t.</u>
	- razem MPS	<u>2646,4t.</u>
	- brak pojemności transportu na	615,4t.

i/ w ABAA	- <u>samochody cysterny 10x/4,5 x 0,8/=</u>	<u>36,0t.</u>
zapas normatywny	- benzyny samochodowej	10,6t.
	- oleju napędowego	17,5t.

- paliw lotniczych	8,7t.
- olejów i smarów	<u>22,7t.</u>
- razem MPS	<u>39,5t.</u>
- brak pojemności trans.na	3,5t.

Przeprowadzone porównanie potrzeb i możliwości przewozowych transportu będącego na wyposażeniu pododdziałów i oddziałów zaopatrzenia /transportu/MPS wykazuje jednoznacznie niedobór pojemności w zasadzie na każdym rozpatrywanym szczeblu. Z pośród wyszczególnionych oddziałów największy niedobór pojemności przewozowej występuje w pułkach zmechanizowanych i czołgów, a szczególnie w.pz na BWP. Na szczeblu związków taktycznych najwyraźniej niedobór pojemności przewozowej występuje w dywizji zmechanizowano-pancernej. Masa zapasu normatywnego MPS tej dywizji przewożona w transporcie kompanii zaopatrzenia MPS jest większa o 43 tony, od zapasu normatywnego DZ i 31 ton w DPanc. Przyjmowane dotychczas wyposażenie w transport kompanii zaopatrzenia MPS w DPZ jak w DPanc nie odpowiada potrzebom.

Armia ogólnowojskowa w składzie czterech lub pięciu dywizji posiada w swej strukturze jednostek tyłowych batalion transportu MPS o identycznej organizacji i wyposażeniu w transport. Masa zapasu normatywnego MPS armii o składzie pięciu dywizji jest większa o 363 tony. Ilość ta powiększana o niedobór pojemności przewozowej również w armii o składzie czterech dywizji w ilości 247t., stanowi rzeczywisty niedobór pojemności przewozowej, wynoszący $/363 + 247/ = 610$.

Wnioski :

- dokonać zmian w wyposażeniu poszczególnych pododdziałów i od-

- działów w transport do przewozu MPS ;
- wyposażenie poszczególnych pododdziałów i oddziałów w transport powinno wynikać ze struktury organizacyjnej i ich przeznaczenia w stosunku do elementów bojowych ;
 - pojemności przewozowe szczególnie cystern na samochodach, a także na przyczepach powinny odpowiadać możliwościom ich współpracy z polowym punktem tankowania - 10 /PPT-10/ ;

Zestawienie

Załącznik nr 1

transportu znajdującego się w pododdziałach i oddziałach zaopatrzenia /transportu/ MPS.

Lp.	Transport Oddziały ZT ZO	Samochoły cys- terny 4,5m ³	Samochoły cysterny 8m ³	Przyczepy cysterny 3m ³	Przyczepy cysterny 12m ³	Samochoły ciężarowe 4t.	Samochoły ciężarowe 7t.	Przyczepy transportowe 3t	Przyczepy transportowe 10t
1	pz na SKOT	5	-	-	-	-	-	-	-
2	pz na BWP	5	-	-	-	-	-	-	-
3	pcz	7	-	-	-	-	-	-	-
4	pa	3	-	-	-	-	-	-	-
5	DZ	50	-	20	-	7	-	5	-
6	DPZ	50	-	20	-	10	-	6	-
7	DPanc	50	-	20	-	10	-	6	-
8	ABAA	10	-	-	-	-	-	-	-
9	apah	3	-	-	-	-	-	-	-
10	Armia /czte- ry dywizje/	216	72	110	36	9	17	-	13
11	Armia /pięć dywizji/	216	72	110	36	9	17	-	13

ZESTAWIENIE

zapasów normatywnych MPS utrzymywanych na poszczególnych szczeblach organizacyjnych.

Ip	Wyszczególnienie	Benzyna samo- chodowa		Olej napędowy /czółgi/		Olej napędowy /BWP/		Olej napędowy /poj. kołowe/		Paliwo lotni- cze		Razem paliwa		Oleje i smary		Ogółem MPS	
		jk	ton	jk	ton	jk	ton	jk	ton	jk	ton	jk	ton	jk	ton	jk	ton
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	na SECT	-	43,0	-	35,0	-	-	-	28,0	-	-	-	106,0	-	2,3	-	116,3
	zapas normatywny	0,25	10,7	0,5	17,5	-	-	0,25	7,0	-	-	-	35,2	5,5	0,6	-	38,9
2	na BWP	-	43,0	-	39,0	-	39,0	-	2,0	-	-	-	123,0	-	2,3	-	135,3
	zapas normatywny	0,25	10,7	0,5	19,5	0,5	19,5	0,25	0,5	-	-	-	50,2	5,5	0,6	-	55,7
3	TCZ	-	31,0	-	72,0	-	-	-	2,0	-	-	-	105,0	-	1,7	-	115,9
	zapas normatywny	0,25	7,7	0,5	36,0	-	-	0,25	0,5	-	-	-	44,2	5,5	0,4	-	49,2
4	na	-	32,0	-	-	-	-	-	1,0	-	-	-	33,0	-	1,8	-	34,9
	zapas normatywny	0,25	6,0	-	-	-	-	0,25	0,3	-	-	-	8,3	5,5	0,4	-	8,8
5	DZ	-	382,0	-	155,0	-	42,0	-	77,0	-	3,2	-	689,2	-	22,0	-	749,5
	zapas normatywny	0,25	95,5	0,5	92,5	0,5	21,0	0,25	19,2	3,5	11,2	-	239,4	5,2	16,6	-	261,2
6	DPZ	-	363,0	-	230,0	-	83,0	-	77,0	-	3,2	-	756,2	-	21,0	-	825,9
	zapas normatywny	0,25	90,7	0,5	115,0	0,5	41,5	0,25	19,2	3,5	11,2	-	277,6	5,2	21,3	-	304,4
7	DRanc	-	350,0	-	230,0	-	42,0	-	60,0	-	3,2	-	605,2	-	20,0	-	746,7
	zapas normatywny	0,25	87,4	0,5	115,0	0,5	21,0	0,25	15,0	3,5	11,2	-	249,6	5,5	4,8	-	277,2

X - Działalność Inżynierów-Mechaników

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
9. ADMA	masa 1 jk	-	42,6	-	35,0	-	-	-	-	-	2,5	-	80,1	-	2,6	-	87,7
	zapas normat.	0,25	10,6	0,5	17,5	-	-	-	-	3,5	8,7	-	36,8	5,5	0,6	-	39,5
9. apah	masa 1 jk	-	33,1	-	-	-	-	-	3,8	-	-	-	36,9	-	1,9	-	39,0
	zapas normat.	0,25	8,2	-	-	-	-	0,25	1,0	-	-	-	9,2	5,5	0,4	-	9,7
10. Armia /cste- na dywizje/	masa 1 jk	-	2588,0	-	951,0	-	210,0	-	552,0	-	50,5	-	4234,7	-	150,0	-	4611,5
	zapas normat.	0,4	1035,0	0,7	596,0	0,7	147,0	0,4	221,0	2,0	61,0	-	2016,4	5,5	57,0	-	2237,0
11. Armia /nięc dywizji/	masa 1 jk	-	2970,0	-	1147,0	-	251,0	-	515,0	-	53,7	-	4916,7	-	167,7	-	5325,7
	zapas normat.	0,4	1188,0	0,7	802,0	0,7	176,0	0,4	206,0	2,0	67,4	-	2439,4	5,5	65,0	-	2646,4
														12,5	142,0		

PROGNOZA ZUŻYCIA MPS W OPERACJI ZACZEPNEJ ARMII
1. w 1 DZ

Załącznik nr 16

Lp	WYSZCZEGÓLNIENIE	BS		ON - czolg		ON - BWP		ON - poj. kor. agregaty		Razem ON		Paliwo lot.		Oleje, smary		Razem MPS	
		Jk	ton	Jk	ton	Jk	ton	Jk	ton	Jk	ton	Jk	ton	%	ton	X	ton
1	Masa jedn. kalkulacyjnej	-	382,0	-	185,0	-	420	-	77,0	-	304,0	-	3,2	55/125	22,0/39,1	-	749,3
2	Zuzycie w okresie organizacji operacji	0,6	229,2	0,75	138,7	0,56	23,5	0,52	40,0	-	202,2	2,0	6,4	-	37,8	-	475,6
3	Zuzycie w zadaniu bliższym z tego:																
	- w 1 dniu	0,34	130,0	0,48	88,8	0,35	13,3	0,34	23,5	-	125,6	4,8	15,3	-	22,8	-	293,7
	- w 2 dniu	0,22	75,5	0,28	46,7	0,21	7,1	0,2	12,4	-	66,2	4,8	15,3	-	12,5	-	164,5
	- w 3 dniu	0,25	77,2	0,32	48,0	0,24	7,2	0,23	12,4	-	68,1	4,8	15,3	-	12,7	-	273,3
	- w 4 dniu	0,02	33,4	0,14	18,9	0,11	3,2	0,1	5,5	-	27,6	4,8	15,3	-	5,2	-	81,5
4	Zuzycie w zadaniu dalszym z tego:																
	- w 5 dniu	0,16	42,7	0,29	24,7	0,14	3,9	0,13	6,7	-	35,3	4,8	15,3	-	6,7	-	100,0
	- w 6 dniu	0,16	39,4	0,19	23,6	0,14	3,8	0,13	6,5	-	33,9	4,8	15,3	-	6,4	-	95,0
	- w 7 dniu	0,22	48,8	0,28	33,6	0,21	6,0	0,2	9,0	-	47,6	4,8	15,3	-	8,5	-	120,2
	- w 8 dniu	0,2	44,0	0,28	29,9	0,21	4,6	0,2	8,0	-	42,5	4,8	15,3	-	7,7	-	109,5
5	Zuzycie za operację	X	720,2	X	452,9	X	71,6	X	124,5	X	649,0	X	128,8	X	120,3	-	1618,3

W każdym dniu operacji zwiększono zużycie BS o 0,05 ju, która będzie zużyta przez transport bzaop realizujący dowóz.

2. W 2 DZ

Lp	WYSZCZEGÓLNIENIE	B S		ON - czokg		UN - BWP		ON	Razem ON	Paliwo lot.		Oleje i smary		Razem MPS	
		Jk	ton	Jk	ton	Jk	ton	Jk		ton	%	ton	%	ton	
1	Masa jedn. kalkulacyjnej	-	382,0	-	185,0	-	42,0	-	-	-	-	55 42,5	22,0 38,1	-	749,3
2	Zuzycie w okresie organizacji operacji	0,6	229,2	0,75	138,7	0,56	23,5	0,32	-	202,2	2,0	6,4	-	37,8	475,6
3	Zuzycie w zadaniu blizszym z tego :														
	- w 1 dniu	0,3	110,1	0,49	87,2	0,36	14,4	0,34	-	126,8	4,8	15,3	-	21,8	274,0
	- w 2 dniu	0,22	72,6	0,28	44,8	0,21	7,6	0,2	-	65,6	4,8	15,3	-	12,2	165,7
	- w 3 dniu	0,22	65,3	0,28	40,3	0,21	6,5	0,2	-	59,2	4,8	15,3	-	11,0	150,8
	- w 4 dniu	0,18	48,0	0,21	27,3	0,16	4,6	0,15	-	40,0	4,8	15,3	-	7,6	110,4
4	Zuzycie w zadaniu dalszym z tego:														
	- w 5 dniu	0,22	53,0	0,28	32,7	0,21	5,5	0,2	-	48,0	4,8	15,3	-	8,9	125,2
	- w 6 dniu	0,29	62,9	0,4	42,0	0,3	7,2	0,27	-	61,0	4,8	15,3	-	11,0	150,2
	- w 7 dniu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- w 8 dniu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Zuzycie za operacje	X	641,1	X	413,0	X	69,7	X	-	602,8	X	98,2	-	110,3	1452,4

3. W 3 DPZ

WYSZCZEGÓLNIENIE	BS		ON - czolgi		ON - BWP		ON		Razem ON		Paliwo lot.		Oleje i smary		Razem MPS	
	Jk	ton	Jk	ton	Jk	ton	Jk	ton	Jk	ton	Jk	ton	%	ton	Jk	ton
Masa jedn. kalkulacyjnej		363,0	-	230,0	-	83,0	-	77,0	-	390,0	-	3,2	5,5 12,5	21,0 48,7	-	825,9
Zuzycie w okresie organizacji operacji	0,6	217,8	0,75	172,5	0,56	46,5	0,52	40,0	-	259,0	2,0	6,4	-	44,2	-	527,4
Zuzycie w zadaniu blizszym z tego:																
- w 1 dniu	0,36	117,7	0,55	119,3	0,38	28,5	0,35	24,1	-	171,9	4,8	15,3	-	27,9	-	332,8
- w 2 dniu	0,22	64,7	0,3	55,8	0,21	14,0	0,2	12,4	-	82,2	4,8	15,3	-	13,7	-	175,9
- w 3 dniu	0,2	53,0	0,26	43,7	0,18	11,0	0,16	9,0	-	63,7	4,8	15,3	-	10,8	-	142,8
- w 4 dniu	0,22	52,4	0,3	45,3	0,21	11,3	0,2	10,2	-	66,8	4,8	15,3	-	11,2	-	145,7
Zuzycie w zadaniu dalszym z tego:																
- w 5 dniu	0,26	59,5	0,33	47,8	0,25	13,0	0,24	11,5	-	72,3	4,8	15,3	-	12,3	-	159,4
- w 6 dniu	0,25	51,5	0,32	41,6	0,24	11,3	0,23	10,1	-	63,0	4,8	15,3	-	10,5	-	140,3
- w 7 dniu	0,22	40,7	0,3	35,4	0,21	8,8	0,2	7,8	-	52,0	4,8	15,3	-	8,7	-	116,7
- w 8 dniu	0,22	36,7	0,3	31,8	0,21	8,0	0,2	7,0	-	46,8	4,8	15,3	-	7,8	-	106,6
Zuzycie za operacje	x	691,0	x	593,2	x	152,4	x	132,1	-	877,7	x	128,8	-	147,1	-	1847,6

4 DZANC.

Lp	Tyszczeró. lienie	CM 7		CM - BHP		CM - kólowe		Rezen ON		Iellwo lot.		Cleje i sma-		Rezen MPS	
		jk	ton	jk	ton	jk	ton	jk	ton	jk	ton	jk	ton	jk	ton
1.	Masa jednostki kalkulacyjnej	350,0	-	230,0	-	42,0	-	60,0	-	332,0	-	3,2	51,5	20,0	746,7
2.	Zużycie w okresie organizacyjno-robotniczym	0,6	110,0	0,75	172,5	23,5	0,52	31,2	-	227,2	2,0	6,4	-	39,9	483,5
3.	Zużycie w zadaniu najbliższym z tego:														
	- w 1 dniu	0,39	122,8	0,53	109,7	14,0	0,36	19,4	-	143,1	4,8	15,3	-	24,5	305,7
	- w 2 dniu	0,2	56,6	0,25	46,5	6,1	0,17	8,3	-	60,9	4,8	15,3	-	10,7	143,5
	- w 3 dniu	0,2	51,0	0,25	42,0	5,4	0,17	7,5	-	54,9	4,8	15,3	-	9,6	130,8
	- w 4 dniu	0,27	66,1	0,38	61,2	8,1	0,26	10,9	-	80,2	4,8	15,3	-	13,6	175,2
4.	Zużycie w zadaniu dalszym z tego:														
	- w 5 dniu	0,22	48,4	0,28	40,6	5,5	0,2	7,6	-	53,7	4,8	15,3	-	9,3	126,7
	- w 6 dniu	0,53	49,5	0,32	41,6	5,8	0,23	7,8	-	55,2	4,8	15,3	-	9,6	129,6
	- w 7 dniu	0,2	35,8	0,25	29,5	3,8	0,17	5,3	-	38,6	4,8	15,3	-	6,8	96,5
	- w 8 dniu	0,22	35,4	0,28	29,7	4,0	0,2	5,6	-	39,3	4,8	15,3	-	5,9	96,9
5.	Zużycie za operacje	X	675,6	X	573,0	X	76,2	X	103,6	X	128,8	X	130,9	X	1688,4

5. W 5 Drenc.

Lp	Wyszczególnienie	5 Drenc.															
		BS		ON - czółgi		ON - BWP		ON - kołowe agregat		Rezem ON		Paliwo lotn.		Oleje i smary		Razem MPS	
		jk	ton	jk	ton	jk	ton	jk	ton	jk	ton	jk	ton	jk	ton	jk	ton
1	Masa jednostki kalkulacyjnej	-	350,0	-	230,0	-	42,0	-	60,0	-	332,0	-	3,2	5,5 12,5	20,0 41,5	-	746,7
2	Zużycie w okresie organizacji operacji	0,6	210,0	0,75	172,5	0,56	23,5	0,52	31,2	-	227,2	2,0	6,4	-	39,9	-	483,5
3	Zużycie w zadeniu bliższym z tego:																
	- w 1 dniu	0,4	134,4	0,59	129,8	0,44	17,6	0,4	23,2	-	170,6	4,8	15,3	-	28,7	-	349,0
	- w 2 dniu	0,16	51,6	0,19	40,3	0,14	5,5	0,13	7,1	-	52,9	4,8	15,3	-	9,4	-	129,2
	- w 3 dniu	0,22	63,8	0,28	53,5	0,21	7,3	0,2	10,0	-	70,8	4,8	15,3	-	12,3	-	162,2
	- w 4 dniu	0,2	52,2	0,25	43,0	0,18	5,6	0,17	7,6	-	56,2	4,8	15,3	-	9,8	-	133,5
4	Zużycie w zadeniu dalszym z tego:																
	- w 5 dniu	0,22	51,7	0,28	43,1	0,21	5,9	0,2	8,0	-	57,0	4,8	15,3	-	9,9	-	133,9
	- w 6 dniu	0,22	46,6	0,28	38,9	0,21	5,2	0,2	7,2	-	51,3	4,8	15,3	-	8,9	-	122,1
	- w 7 dniu	0,2	38,2	0,25	31,2	0,18	4,1	0,17	5,6	-	40,9	4,8	15,3	-	7,2	-	101,6
	- w 8 dniu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Zużycie za operację	X	648,5	X	552,3	X	74,7	X	99,9	X	726,9	X	113,5	-	126,1	-	1615,0

6. W WRIA

Lp	WYSZCZEGÓLNIENIE	BS		ON		ON		BWP		ON		Pol.kok. agregat		Razem ON		Paliwo lotn.		Oleje i smary		Razem MPS	
		Jk	ton	Jk	ton	Jk	ton	Jk	ton	Jk	ton	Jk	ton	Jk	ton	Jk	ton	Jk	ton	Jk	ton
1	Masa jedn. kalkulacyjnej	-	170,0	-	360	-	-	-	-	-	-	-	310	-	670	-	2,1	55 125	8,7 8,4	-	256,8
2	Zużycie w okresie organizacji operacji	0,6	102,0	0,75	270	-	-	-	-	0,52	16,1	-	43,1	2,0	4,2	-	10,9	-	-	160,2	
3	Zużycie w zadaniu bliższym z tego:																				
	- w 1 dniu	0,34	67,9	0,51	16,8	-	-	-	-	0,34	9,0	-	25,8	4,8	10,0	-	6,4	-	-	100,1	
	- w 2 dniu	0,19	27,9	0,24	7,4	-	-	-	-	0,16	4,3	-	11,7	4,8	10,0	-	2,9	-	-	52,5	
	- w 3 dniu	0,19	26,0	0,24	7,0	-	-	-	-	0,16	4,0	-	11,0	4,8	10,0	-	2,7	-	-	49,7	
	- w 4 dniu	0,17	21,6	0,2	5,4	-	-	-	-	0,14	3,2	-	8,6	4,8	10,0	-	2,2	-	-	42,4	
4	Zużycie w zadaniu dalszym z tego:																				
	- w 5 dniu	0,19	22,4	0,24	6,0	-	-	-	-	0,16	3,5	-	9,5	4,8	10,0	-	2,4	-	-	44,3	
	- w 6 dniu	0,19	20,9	0,24	5,5	-	-	-	-	0,16	3,2	-	8,7	4,8	10,0	-	2,1	-	-	41,7	
	- w 7 dniu	0,19	19,4	0,24	5,3	-	-	-	-	0,16	3,0	-	8,3	4,8	10,0	-	2,0	-	-	39,7	
	- w 8 dniu	0,16	15,2	0,18	3,6	-	-	-	-	0,13	2,2	-	5,8	4,8	10,0	-	1,5	-	-	32,5	
5	Zużycie za operację	x	313,3	x	840	-	-	-	-	x	48,5	-	132,5	x	84,2	-	33,1	-	-	563,1	

7. W Właczni.

Lp	Wyszczególnienie	Właczni.												Razem MPS			
		BS		ON - czołgi		ON - DWP		ON - kotłowe agregat		Razem ON		Paliwo lotn.		Oleje i smary		jk	ton
		jk	ton	jk	ton	jk	ton	jk	ton	jk	ton	jk	ton	jk	ton	jk	ton
1	Masa jednostki kalkulacyjnej	-	159,0	-	-	-	-	-	-	-	3,0	-	-	5,5	8,7	-	171,1
2	Zużycie w okresie organizacji operacji	0,6	95,4	-	-	-	-	0,52	1,5	-	1,5	-	-	-	5,4	-	102,3
3	Zużycie w zadaniu blizszym z tego : - w 1 dniu - w 2 dniu - w 3 dniu - w 4 dniu	0,35 0,22 0,22 0,20	51,8 30,4 27,9 23,8	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	0,24 0,2 0,2 0,16	1,0 0,6 0,6 0,5	- - - -	1,0 0,6 0,6 0,5	- - - -	- - - -	- - - -	2,9 1,7 1,5 1,3	- - - -	55,7 32,7 30,0 25,6
4	Zużycie w zadaniu dalszym z tego : - w 5 dniu - w 6 dniu - w 7 dniu - w 8 dniu	0,22 0,22 0,20 0,18	24,4 22,7 19,0 16,0	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	0,2 0,2 0,18 0,16	0,6 0,6 0,5 0,5	- - - -	0,6 0,6 0,5 0,5	- - - -	- - - -	- - - -	1,4 1,3 1,1 1,0	- - - -	26,4 24,6 20,6 17,5
5	Zużycie za operacje	X	311,4	-	-	-	-	X	6,4	-	6,4	-	-	-	17,6	-	335,4

3. W rozostających RW.

Lp	Wyszczególnienie	Rozostające RW												Razem ON				Paliwo lotn.				Oleje i smary				Razem MPS	
		IS		ON - czołgi		ON - BWP		ON - D.K. sprzęty		jk		ton		jk		ton		jk		ton		jk		ton			
		jk	ton	jk	ton	jk	ton	jk	ton	jk	ton	jk	ton	jk	ton	jk	ton	jk	ton	jk	ton	jk	ton	jk	ton		
1	Masa jednostki kalkulacyjnej	-	414,0	-	36,0	-	-	-	-	-	-	70,0	-	-	106,0	-	15,6	-	5,5	22,7	-	12,5	13,2	-	571,5		
2	Zużycie w okresie organizacji operacji	0,6	248,0	0,75	27,0	-	-	0,52	36,4	-	-	-	-	-	63,4	2,0	31,2	-	-	21,5	-	-	-	-	364,1		
3	Zużycie w zadeniu bliższym z tego:																										
	- w 1 dniu	0,34	135,0	0,48	16,3	-	-	0,33	22,1	-	-	-	-	-	38,4	3,5	54,6	-	-	12,1	-	-	-	-	340,1		
	- w 2 dniu	0,13	49,5	0,2	6,6	-	-	0,14	9,0	-	-	-	-	15,6	3,5	54,6	-	-	4,6	-	-	-	-	-	124,3		
	- w 3 dniu	0,14	51,2	0,24	7,7	-	-	0,16	9,9	-	-	-	-	17,6	3,5	54,6	-	-	5,0	-	-	-	-	-	128,4		
	- w 4 dniu	0,13	45,7	0,2	6,0	-	-	0,14	8,4	-	-	-	-	14,4	3,5	54,6	-	-	4,3	-	-	-	-	-	119,0		
4	Zużycie w zadeniu dalszym z tego:																										
	- w 5 dniu	0,14	47,1	0,24	7,0	-	-	0,16	9,1	-	-	-	-	16,4	3,5	54,6	-	-	4,5	-	-	-	-	-	122,3		
	- w 6 dniu	0,14	45,2	0,24	6,7	-	-	0,16	8,8	-	-	-	-	15,5	3,5	54,6	-	-	4,3	-	-	-	-	-	119,6		
	- w 7 dniu	0,13	40,3	0,2	5,4	-	-	0,14	7,3	-	-	-	-	12,7	3,5	54,6	-	-	3,7	-	-	-	-	-	111,3		
	- w 8 dniu	0,1	29,8	0,15	3,9	-	-	0,12	6,0	-	-	-	-	9,9	3,5	54,6	-	-	2,8	-	-	-	-	-	97,1		
5	Zużycie za operację	X	691,8	X	86,6	-	-	X	117,0	-	-	-	-	203,6	X	468,0	-	-	62,8	-	-	-	-	-	1426,3		

9. w jedn. tyżowch

Lp	Wyszczególnienie	Jednostki tyżowe armii																
		BS		ON - czolgi		ON - BWP		ON - agregaty		Razem ON		Paliwo lotn.		Oleje i smary		Razem MPS		
		jk	ton	jk	ton	jk	ton	jk	ton	jk	ton	jk	ton	jk	ton	jk	ton	
1.	Masa jednostki kalkulacyjnej	-	400,0	-	15,0	-	-	-	60,0	-	75,0	-	5,5	22,0	-	12,5	9,4	506,4
2.	Zużycie w okresie organizacji operacji	0,6	240,0	-	11,2	-	-	0,52	31,2	-	42,4	-	-	-	-	18,5	-	300,9
3.	Zużycie w zadaniu bliższym z tego:																	
	- w 1 dniu	0,45	172,8	-	10,5	-	-	0,52	30,2	-	40,7	-	-	-	-	14,5	-	228,0
	- w 2 dniu	0,22	81,2	-	5,1	-	-	0,26	14,3	-	19,4	-	-	-	-	6,8	-	107,4
	- w 3 dniu	0,36	127,4	-	7,9	-	-	0,42	22,2	-	30,1	-	-	-	-	10,7	-	168,2
	- w 4 dniu	0,25	85,0	-	5,3	-	-	0,29	14,8	-	20,1	-	-	-	-	7,1	-	112,2
4.	Zużycie w zadaniu dalszym z tego:																	
	- w 5 dniu	0,35	114,1	-	7,0	-	-	0,4	19,6	-	26,6	-	-	-	-	9,5	-	150,2
	- w 6 dniu	0,22	68,8	-	4,4	-	-	0,26	12,2	-	16,6	-	-	-	-	5,7	-	91,1
	- w 7 dniu	0,36	108,0	-	6,7	-	-	0,42	18,9	-	25,6	-	-	-	-	9,1	-	142,7
	- w 8 dniu	0,17	48,9	-	3,0	-	-	0,2	8,6	-	11,6	-	-	-	-	4,0	-	64,5
5.	Zużycie za operację	X	1046,3	X	61,1	-	-	X	172,0	-	233,1	-	-	-	-	85,9	-	1365,2

10. Ogółem w armii.

Lp	Wyszczególnienie	Razem armia ogólnowojskowa															
		ES		ON - czołży		ON - EWP		ON - kołowe		Razem ON		Paliwo lotn.		Oleje i smary		Razem MFS	
		jk	ton	jk	ton	jk	ton	jk	ton	jk	ton	jk	ton	jk	ton	jk	ton
1	Masa jednostki kalkulojnej	-	2970,0	-	1147,0	-	251,0	-	515,0	-	1916,0	-	33,7	5,5	167,7	-	5366,5
2	Zużycie w okresie organizacji operacji	0,6	1781,6	0,75	360,1	0,56	140,5	0,52	267,6	0,66	1268,2	2,0	67,4	-	255,9	-	3373,1
3	Zużycie w zadaniu bliższym																
	Z tego :	0,85	2513,5	1,13	1294,1	0,79	148,7	0,8	416,6	1,0	1909,4	16,7	561,4	-	374,7	-	5362,0
	- w 1 dniu	0,37	1032,5	0,54	578,4	0,38	87,8	0,36	177,7	-	643,9	4,18	141,1	-	161,6	-	2179,1
	- w 2 dniu	0,2	510,0	0,26	253,2	0,19	40,3	0,18	81,6	-	375,1	4,18	141,1	-	74,5	-	1100,7
	- w 3 dniu	0,23	542,6	0,28	250,1	0,2	37,8	0,21	58,1	-	376,0	4,18	141,1	-	76,3	-	1136,2
	- w 4 dniu	0,49	428,2	0,26	212,4	0,19	32,8	0,18	69,2	-	314,4	4,18	141,1	-	62,3	-	946,0
4	Zużycie w zadaniu dalszym																
	Z tego	0,48	1447,0	0,58	622,2	0,42	105,4	0,47	240,9	0,52	1008,5	15,4	518,5	-	209,5	-	3176,5
	- w 5 dniu	0,22	463,3	0,28	208,9	0,21	33,8	0,21	76,4	-	319,1	4,18	141,1	-	64,9	-	988,4
	- w 6 dniu	0,21	407,5	0,3	204,3	0,22	33,3	0,2	69,2	-	306,8	4,18	141,1	-	59,8	-	914,2
	- w 7 dniu	0,18	350,2	0,23	147,1	0,16	24,7	0,18	57,4	-	226,2	3,73	125,8	-	47,1	-	749,3
	- w 8 dniu	0,14	226,0	0,18	101,9	0,13	16,6	0,13	37,9	-	156,4	3,27	110,5	-	31,7	-	524,6
5	Zużycie za operacje	1,93	5742,1	2,46	12816,4	1,77	443,6	1,79	925,1	2,18	1166,1	34,1	1150,3	I	834,1	X	11911,6

Przewidywane średnie straty dobowe DZ/DPanc/ w natarciu w sprzęcie czołgowo-samochodowym^x.

Rodzaj działań	Miejsce w ugrupowaniu bojowym	Średnie straty w procentach w warunkach działań konwencjonalnych							
		czołgi		transpor. samochod. razem		czołgi transpor. samochod. razem			
Przegrupowanie	-	1,5-3	1,5-3	1,5-3	1,7-3	1,5-3	1,5-3	1,7-3	
Działania zaczepne	ZT w I rzucie	16-18	18-20	12-14	15-17	18-20	20-24	14-16	17-20
	ZT w II rzucie	8-10	10-12	6-8	8-10	10-12	12-14	8-10	10-12
	Pułk w I rzucie	35-45	40-50	14-18	35-45	45-55	50-60	18-24	45-55
	Pułk w II rzucie	8-15	8-15	6-8	8-15	15-20	15-20	8-10	15-20

^x - Instrukcja o organizacji pracy sz. czołg., samochodowej w warunkach polowych na szczeblu taktycznym Panc./sam. 355/77 Warszawa 1978r.

Średnie dobowe możliwości remontowe oddziałów DZ/DPanc/ w zakresie sprzętu technicznego.

	Wyszczególnienie	Jedn. miary	pz	pcz	pozostałe	brem	Razem
DZ	Czołgi	szt.	2-3	4-5	1	6	17-21
	Trans. i sa. opancerzone	"	5-6	2-3	1	10	28-32
	Semochody	"	8-10	5-6	27-34	10-15	66-85
DPanc	Czołgi	szt.	2-3	4-5	1		24-28
	Trans. i sam. opancerzone	"	5-6	8-9	1	7	21-23
	Semochody	"	8-10	5-6	27-34	10-15	66-77

**SKORYGOWANA MASA JEDNOSTKI NAPEŁNIENIA ARMII WYNIKAJĄCA ZE STRAT
SPRZĘTU W OPERACJI ZACZEPNEJ**

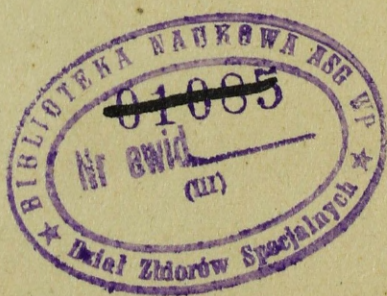
Zař. nr 19

DNI OPERACJI	1 DZ				2 DZ				3 DPZ				4 DPanc																				
	Zmniejsz %	BS	ON		BS	ON		Zmniejsz %	BS	ON		BS	ON		Zmniejsz %																		
			czor	BWP		czor	BWP			czor	BWP		czor	BWP		czor	BWP																
Jk NA 100% UKOMPL	X	3820	1850	420	770	3,2	22	381	X	3820	1850	420	770	3,2	210	381	X	3500	2300	420	600	3,2	200	381	X	3500	2300	420	600	3,2	210	381	X
PO 1 DNIU	$\frac{10}{900}$	343	167	38	69	3,2	34,2	365	$\frac{4}{960}$	367	178	40	74	3,2	211	365	$\frac{10}{900}$	327	207	75	69	3,2	189	358	$\frac{10}{900}$	315	207	38	54	3,2	180	373	$\frac{10}{900}$
PO 2 DNIU	$\frac{10}{810}$	303	150	34	62	3,2	17,8	308	$\frac{10}{864}$	330	160	36	66	3,2	190	328	$\frac{10}{880}$	294	186	67	62	3,2	170	394	$\frac{10}{810}$	283	186	34	49	3,2	162	33,6	$\frac{10}{810}$
PO 3 DNIU	$\frac{10}{729}$	278	135	30	56	3,2	160	277	$\frac{10}{778}$	297	144	33	60	3,2	171	296	$\frac{10}{729}$	265	168	61	56	3,2	153	355	$\frac{10}{729}$	255	168	30	44	3,2	146	303	$\frac{10}{729}$
PO 4 DNIU	$\frac{4}{700}$	267	130	29	54	3,2	154	266	$\frac{10}{701}$	267	130	29	54	3,2	154	266	$\frac{10}{658}$	238	151	54	51	3,2	138	319	$\frac{4}{700}$	245	161	24	42	3,2	140	290	$\frac{4}{700}$
PO 5 DNIU	$\frac{4}{672}$	257	124	28	52	3,2	147	255	$\frac{10}{681}$	241	117	26	49	3,2	134	239	$\frac{4}{630}$	229	145	52	48	3,2	132	307	$\frac{4}{672}$	220	145	26	38	3,2	126	261	$\frac{4}{672}$
PO 6 DNIU	$\frac{4}{646}$	246	120	27	50	3,2	142	245	$\frac{10}{568}$	217	105	24	44	3,2	125	216	$\frac{4}{567}$	206	130	47	44	3,2	119	274	$\frac{4}{646}$	198	130	24	34	3,2	113	235	$\frac{4}{646}$
PO 7 DNIU	$\frac{10}{587}$	222	107	24	45	3,2	128	225	$\frac{4}{545}$	208	101	23	42	3,2	120	207	$\frac{10}{460}$	185	118	42	39	3,2	107	249	$\frac{10}{587}$	179	118	21	31	3,2	102	212	$\frac{10}{587}$
PO 8 DNIU	$\frac{10}{523}$	200	97	22	40	3,2	115	148	$\frac{4}{523}$	200	97	22	40	3,2	115	198	$\frac{10}{460}$	167	106	38	35	3,2	97	224	$\frac{10}{523}$	161	106	19	28	3,2	92	190	$\frac{10}{523}$
Jk PO OPERACJI W %	52	200	97	22	40	3,2	115	198	52	200	97	22	40	3,2	115	198	46	167	106	36	35	3,2	97	224	46	161	106	19	28	3,2	92	190	46

Dni operacji	Jednostki tyłowe armii					Razem armia ogólnowojskowa					Razem MPS										
	BS	ON	palnivo lotnicze	oleje i smery	Razem MPS	% zmniejszenia	BS	% zmniejszenia	ON	człowiek		% zmniejszenia	BWP	% zmniejszenia	pk i sprzęt	% zmniejszenia	palnivo lotnicze	% zmniejszenia	oleje i smery	% zmniejszenia	Razem MPS
jak na 100% ukompletowanie	X	-	-	22,0	4506,4	X	X	1147,0	X	2970,0	X	X	251,0	X	315,0	X	33,7	X	167,7	X	5323,7
po 1 dniu	384	58	-	21,1 / 9,0	486,1	6,6 / 93,4	7,6 / 92,4	1060	8,0 / 92,0	2775	7,6 / 93,3	231	6,7 / 93,3	481	6,7 / 93,3	33,7	7,2 / 92,8	1567 / 221,5	6,8 / 93,2	4958,9	
po 2 dniu	369	55	-	20,3 / 8,7	467,0	7,3 / 86,6	8,3 / 84,7	972	9,0 / 83,6	2574	7,9 / 86,0	210	7,9 / 86,0	443	7,9 / 86,0	33,7	7,9 / 85,5	1451 / 203,4	7,5 / 86,2	4524,2	
po 3 dniu	354	53	-	19,5 / 8,3	447,8	8,0 / 79,7	9,4 / 76,7	880	10,0 / 75,3	2369	7,6 / 79,4	189	7,6 / 79,4	409	7,6 / 79,4	33,7	8,6 / 78,3	133,6 / 184,6	8,2 / 79,0	4198,9	
po 4 dniu	340	51	-	18,7 / 8,0	430,7	6,4 / 74,6	7,5 / 70,9	814	6,3 / 68,5	2216	6,3 / 74,3	172	6,3 / 74,3	383	6,3 / 74,3	33,7	7,2 / 72,4	124,9 / 170,9	6,7 / 73,7	3914,5	
po 5 dniu	326	49	-	17,9 / 7,7	412,6	6,5 / 69,8	7,7 / 65,4	751	6,9 / 63,7	2074	6,5 / 69,5	160	6,5 / 69,5	358	6,5 / 69,5	33,7	6,7 / 67,5	116,7 / 158,8	6,6 / 68,8	3652,2	
po 6 dniu	313	47	-	17,2 / 7,3	396,5	7,1 / 64,9	9,3 / 59,3	681	8,1 / 58,5	1928	6,9 / 64,6	147	6,9 / 64,6	333	6,9 / 64,6	33,7	7,6 / 62,4	108,5 / 145,7	7,3 / 63,8	3382,9	
po 7 dniu	300	45	-	16,5 / 7,0	379,7	7,1 / 60,3	7,6 / 54,8	629	9,5 / 52,9	1792	7,2 / 60,0	133	7,2 / 60,0	309	7,2 / 60,0	33,7	7,8 / 57,6	100,9 / 133,7	7,3 / 59,2	3134,3	
po 8 dniu	288	43	-	15,8 / 6,7	364,5	6,8 / 56,2	8,4 / 50,2	576	8,2 / 48,6	1670	7,7 / 55,3	122	7,7 / 55,3	285	7,7 / 55,3	33,7	7,7 / 53,0	93,8 / 122,7	7,2 / 54,9	2903,2	

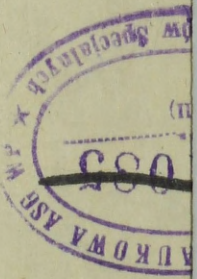
1 schemat

BIBLIOTEKA NAUKOWA ASH UP
Zadanie
Nr ~~1~~ 44902



708h

СЕРИЯ НАЛЕЖИВА
Специальный отдел
1977



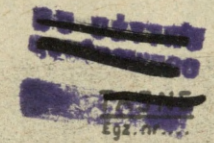
1

ЭНУМА

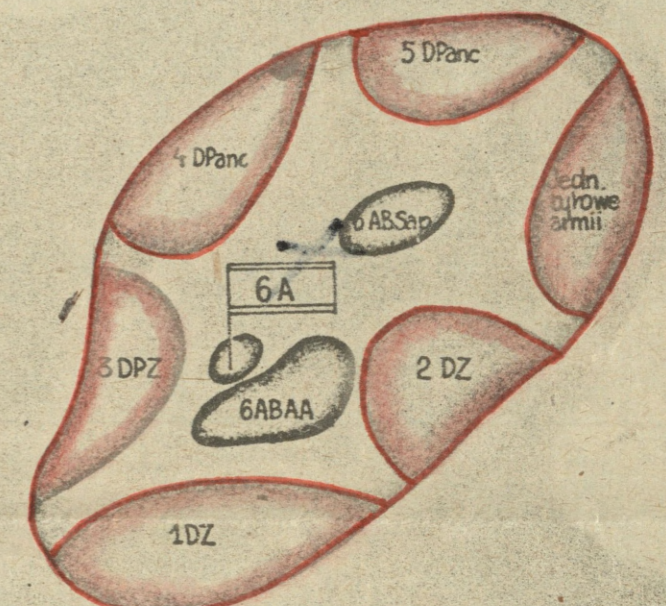
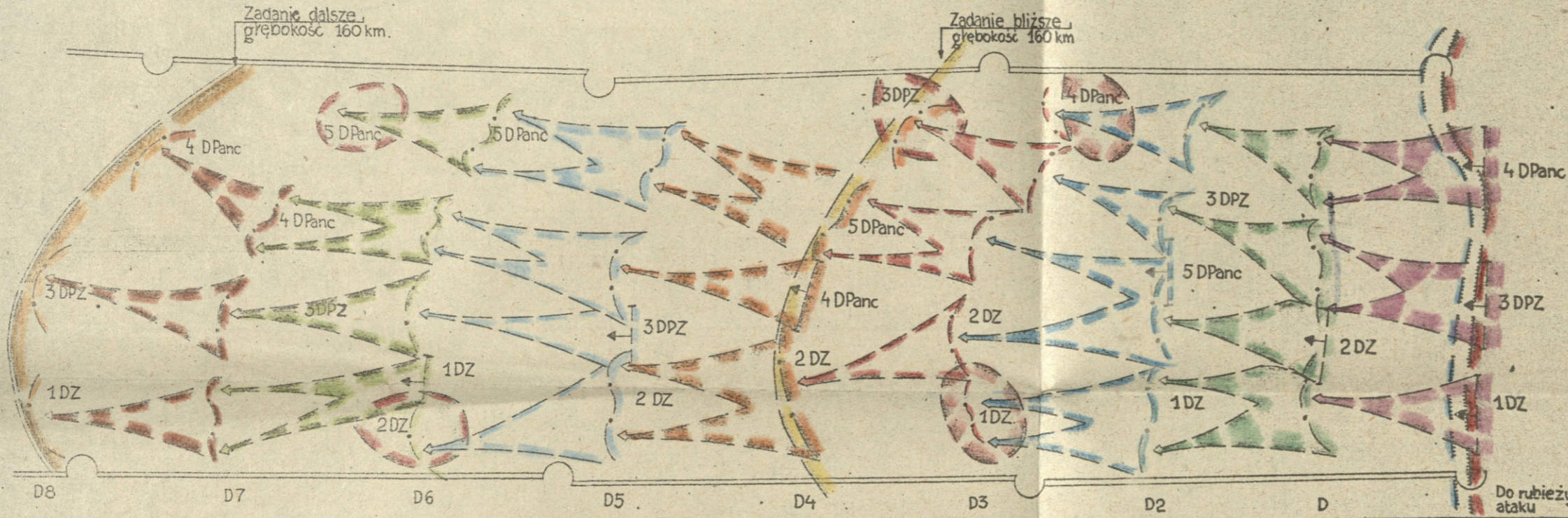


Dni operacji	5 Dfenc										WRIA					Wlqon.					Izortale RW											
	K% zamiej- szenia	TC	ON			Paliwo lotnicze	oleje i smary	Razem MPS	% zamiej- szenia	BC	ON			Paliwo lotnicze	oleje i smary	Razem MPS	% zamiej- szenia	RS	ON			Paliwo lotnicze	oleje i smary	Razem MPS	% zamiej- szenia	IS	ON			Paliwo lotnicze	oleje i smary	Razem MPS
			czotg.	BWP	SKOT						czotg.	BWP	SKOT						czotg.	BWP	SKOT						czotg.	BWP	SKOT			
Sk na 100% ukompletow.	-	750,0	230,0	42,0	60,0	7,2	20,0	-	170,0	36,0	-	31,0	2,1	9,3	256,8	-	159,0	-	-	3,0	-	0,7	171,1	-	414,0	36,0	-	70,0	15,6	22,7	571,5	
po 1 dniu	4	756,0	232,0	40,0	58,0	7,2	21,5	95,0	158,0	33,0	-	29,0	2,1	8,4	238,6	7	148,0	-	-	3,0	-	0,4	159,5	4	397,0	34,0	-	67,0	15,6	21,8	548,1	
po 2 dniu	4	763,0	232,0	39,0	55,0	7,2	19,2	96,7	147,0	31,0	-	27,0	2,1	7,8	222,4	7	138,0	-	-	3,0	-	0,4	148,9	4	381,0	33,0	-	64,0	15,6	20,9	526,7	
po 3 dniu	10	783,0	230,0	35,0	50,0	7,2	16,6	96,7	137,0	29,0	-	25,0	2,1	7,3	207,3	7	127,0	-	-	3,0	-	0,4	137,4	4	366,0	32,0	-	62,0	15,6	20,0	507,9	
po 4 dniu	10	791,0	228,0	31,0	45,0	7,2	14,9	96,7	127,0	27,0	-	23,0	2,1	6,9	192,3	7	119,0	-	-	3,0	-	0,4	128,9	4	352,0	30,0	-	60,0	15,6	19,3	488,1	
po 5 dniu	10	805,0	225,0	28,0	40,0	7,2	13,4	96,7	118,0	25,0	-	22,0	2,1	6,3	179,5	7	111,0	-	-	3,0	-	0,4	120,4	4	337,0	29,0	-	57,0	15,6	18,5	467,8	
po 6 dniu	10	812,0	219,0	25,0	36,0	7,2	12,1	96,7	110,0	23,0	-	20,0	2,1	6,0	166,5	7	103,0	-	-	3,0	-	0,4	112,0	4	323,0	28,0	-	55,0	15,6	17,7	449,6	
po 7 dniu	10	819,0	215,0	23,0	33,0	7,2	10,9	96,7	102,0	22,0	-	19,0	2,1	5,9	155,7	7	95,0	-	-	3,0	-	0,4	103,6	4	310,0	27,0	-	52,0	15,6	17,0	431,5	
po 8 dniu	4	822,0	213,0	21,0	29,0	7,2	9,8	96,7	95,0	20,0	-	17,0	2,1	5,6	144,0	7	89,0	-	-	3,0	-	0,4	97,2	4	298,0	26,0	-	50,0	15,6	16,3	415,4	
Jk po operacji w	4	822,0	213,0	21,0	29,0	7,2	9,8	96,7	95,0	20,0	-	17,0	2,1	5,2	144,0	7	89,0	-	-	3,0	-	0,4	97,2	4	298,0	26,0	-	50,0	15,6	16,3	415,4	

JAWNE



SCHEMAT ZAANGAŻOWANIA ZT W WALCE W OPERACJI ZACZEPNEJ ARMII



D8		D7		D6		D5		D4		D3		D2		D		Do rubieży ataku			
I rzut 40 km w 2,82 / 1,75	I rzut 40 km w 2,82 / 1,75	II rzut 40 km w 2,82 / 1,75	II rzut 40 km w 1,82 / 1,15	I rzut 55 km w 2,82 / 2,62	I rzut 40 km w 2,82 / 2,62	II rzut 30 km w 1,82 / 1,15	I rzut 45 km w 2,82 / 2,62	I rzut 40 km w 2,82 / 2,62	II rzut 40 km w 1,82 / 1,15	I rzut 35 km w 1,82 / 1,15	I rzut 40 km w 2,82 / 2,62	I rzut 35 km w 2,82 / 2,62	II rzut 40 km w 1,82 / 1,15	II rzut 35 km w 1,82 / 1,15	I rzut 35 km w 2,82 / 2,62	II rzut 35 km w 1,82 / 1,15			
II rzut 40 km w 2,82 / 2,62	I rzut 40 km w 2,82 / 2,62	I rzut 45 km w 2,82 / 2,62	II rzut 75 km w 1,82 / 1,15	I rzut 40 km w 2,82 / 2,62	II rzut 80 km w 1,82 / 1,15	I rzut 40 km w 2,82 / 2,62	I rzut 35 km w 2,82 / 2,62	II rzut 40 km w 1,82 / 1,15	II rzut 40 km w 1,82 / 1,15	II rzut 40 km w 1,82 / 1,15	Poz. elemen ugr. oper. 30 km w 2,32 / 2,19	Poz. elemen ugr. oper. 35 km w 2,32 / 2,19	Poz. elemen ugr. oper. 40 km w 2,32 / 2,19	Poz. elemen ugr. oper. 40 km w 2,32 / 2,19	Poz. elemen ugr. oper. 40 km w 2,32 / 2,19	Poz. elemen ugr. oper. 40 km w 2,32 / 2,19	Poz. elemen ugr. oper. 40 km w 2,32 / 2,19		
Poz. elemen ugr. oper. 30 km w 2,32 / 2,19	Poz. elemen ugr. oper. 30 km w 2,32 / 2,19	Poz. elemen ugr. oper. 35 km w 2,32 / 2,19	Poz. elemen ugr. oper. 40 km w 2,32 / 2,19	Poz. elemen ugr. oper. 40 km w 2,32 / 2,19	Poz. elemen ugr. oper. 40 km w 2,32 / 2,19	Poz. elemen ugr. oper. 35 km w 2,32 / 2,19	Poz. elemen ugr. oper. 40 km w 2,32 / 2,19	Poz. elemen ugr. oper. 35 km w 2,32 / 2,19	Poz. elemen ugr. oper. 40 km w 2,32 / 2,19	Poz. elemen ugr. oper. 40 km w 2,32 / 2,19	Poz. elemen ugr. oper. 25 km w 2,32 / 2,19	Poz. elemen ugr. oper. 35 km w 2,32 / 2,19	Poz. elemen ugr. oper. 40 km w 2,32 / 2,19	Poz. elemen ugr. oper. 40 km w 2,32 / 2,19	Poz. elemen ugr. oper. 35 km w 2,32 / 2,19	Poz. elemen ugr. oper. 35 km w 2,32 / 2,19	Poz. elemen ugr. oper. 40 km w 2,32 / 2,19	Poz. elemen ugr. oper. 40 km w 2,32 / 2,19	
Poz. elemen ugr. oper. 40 km w 1,82 / 1,15	Poz. elemen ugr. oper. 40 km w 1,82 / 1,15	Poz. elemen ugr. oper. 60 km w 1,82 / 1,15	Poz. elemen ugr. oper. 125 km w 1,82 / 1,15	Poz. elemen ugr. oper. 80 km w 1,82 / 1,15	Poz. elemen ugr. oper. 130 km w 1,82 / 1,15	Poz. elemen ugr. oper. 80 km w 1,82 / 1,15	Poz. elemen ugr. oper. 130 km w 1,82 / 1,15	Poz. elemen ugr. oper. 80 km w 1,82 / 1,15	Poz. elemen ugr. oper. 80 km w 1,82 / 1,15	Poz. elemen ugr. oper. 80 km w 1,82 / 1,15	Poz. elemen ugr. oper. 10 km w 1,82 / 1,15	Poz. elemen ugr. oper. 130 km w 1,82 / 1,15	Poz. elemen ugr. oper. 40 km w 1,82 / 1,15	Poz. elemen ugr. oper. 35 km w 1,82 / 1,15	Poz. elemen ugr. oper. 40 km w 1,82 / 1,15	Poz. elemen ugr. oper. 40 km w 1,82 / 1,15	Poz. elemen ugr. oper. 40 km w 1,82 / 1,15	Poz. elemen ugr. oper. 40 km w 1,82 / 1,15	

	ILOSC DNI			%		
	I rzut	II rzut	Poz. elemen ugr. oper.	I rzut	II rzut	Poz. elemen ugr. oper.
1 DZ	5	3	—	63	37	—
2 DZ	5	3	—	63	37	—
3 DPZ	7	1	—	85	15	—
4 DPanc	7	1	—	85	15	—
5 DPanc	5	3	—	63	37	—
WRiA	—	—	8	—	—	100
W łącz.	—	—	8	—	—	100
rozszkale	—	—	8	—	—	100
Jedin. tyłowe	—	—	8	—	—	100

Uwaga: Opracowano na podstawie diagramu KSzO nr. bibl. 05890

Wydawca: Wojskowy Instytut Techniczny
Lp. nr 1-20 Bibl. Nauk. OZS
Wsk. pzk Grodzki
Druk 100 WP nr 0821/W

LA WINE
11
11
11

208902
BIBLIOTEKA NAUKOWA
Katedra Biologii
Katedra Zoologii
Katedra Botaniki



1