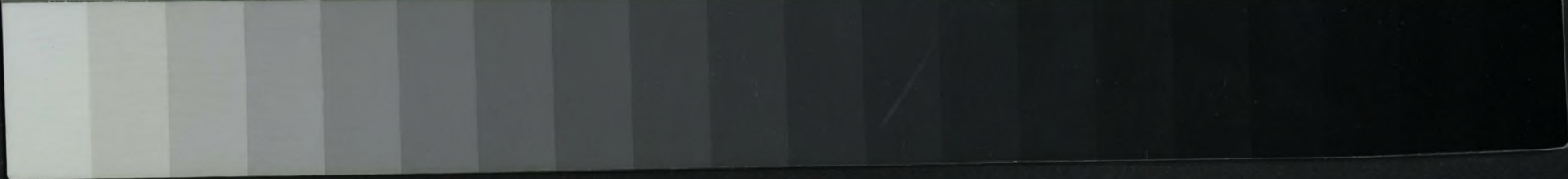


Grey Scale #13



DANES-PICTA.COM

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



*KC*

*SZUJKA*

**AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP**  
im. generała broni Karola Świerczewskiego

ODDZIAŁ WOJSK OPK I LOTNICTWA  
KATEDRA TAKTYKI LOTNICTWA

**JAWNE**

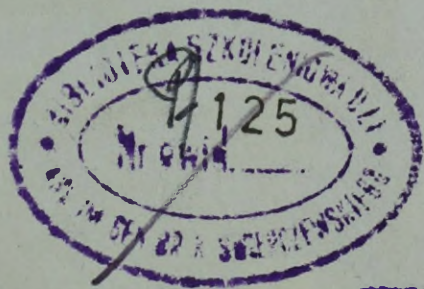
~~na użytek służbowy~~

Egz. Nr ..... 1

płk dypl. Jan SAJAK  
mjr dypl. pil. Ryszard RAJMAŃSKI

**PODSTAWY TAKTYKI DZIAŁAŃ ŚMIGŁOWCÓW  
SZTURMOWYCH**

Skrypt



*X 41105*  
*31*

BIBLIOTEKA NAUKOWA ASG WP  
Archiwum Detalu Żołnierzy Specjalnych  
Nr ewid. ....



*31*

KC

SZUJKA

**AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP**  
im. generała broni Karola Świerczewskiego

ODDZIAŁ WOJSK OPK I LOTNICTWA  
KATEDRA TAKTYKI LOTNICTWA

**JAWNE**

~~na potrzeby~~  
~~sluzbowego~~

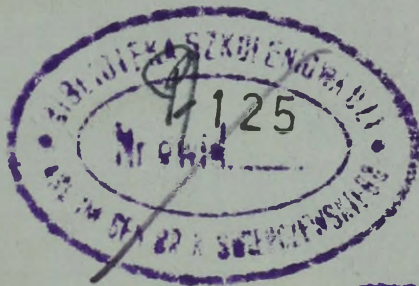
~~\_\_\_\_\_~~

Egz. Nr .....1

plk dypl. Jan SAJAK  
mjr dypl. pil. Ryszard RAJMAŃSKI

**PODSTAWY TAKTYKI DZIAŁAŃ ŚMIGŁOWCÓW  
SZTURMOWYCH**

Skrypt



X 41105  
31

**BIBLIOTEKA NAUKOWA ASG WP**  
Archiwum Działu Zborów Specjalnych  
Nr ewid. \_\_\_\_\_

31

*Bustek*

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP  
im. gen. broni K. Swierczewskiego

ODDZIAŁ WOJSK OPK I LOTNICTWA  
KATEDRA TAKTYKI LOTNICTWA

JAWNE

PRZEKLASYFIKOWANO

Protokół Nr 12657

~~SECRETRO~~  
~~SECRETRO~~

ZATWIERDZAM  
SZEF KATEDRY TAKTYKI LOTNICTWA

PODSTAWA  
Ustawa z dnia 22 stycznia 1969 roku  
art. 66 ust. 2  
(Dz.U. RP Nr 11 poz. 95)  
Podpis

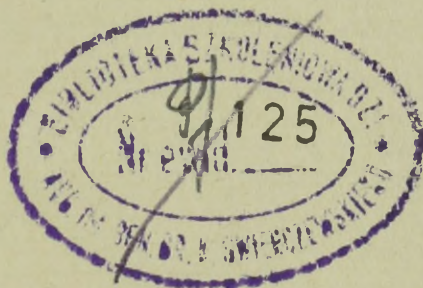
Egz. nr ..... 1

*[Signature]*  
płk doc.dr Jerzy MACHURA

płk dypl. Jan SAJAK  
mjr dypl.pil. Ryszard RAJMAŃSKI

PODSTAWY TAKTYKI DZIAŁAŃ SMIGŁOWCOW SZTURMOWYCH

Skrypt



BIBLIOTEKA NAUKOWA ASG WP  
Archiwum Działu Zborów Specjalnych

Nr ewid. \_\_\_\_\_

*X* 41105

1875  
1876  
1877

X

WSTEP .....	5
Rozdział 1. PRZEZNACZENIE, ZASADY ZASTOSOWANIA SMIGŁOWCOW SZTURMOWYCH .....	7
1.1. Znaczenie śmigłowców szturmowych we współczesnej wojnie .....	7
1.2. Zasady zastosowania śmigłowców szturmowych.....	8
Rozdział 2. ZADANIA BOJOWE I SPOSOBY ICH WYKONANIA.....	11
2.1. Zadania śmigłowców w różnych rodzajach działań bojowych.....	11
2.2. Warunki wykonania zadań .....	15
2.3. Właściwości bojowe śmigłowców szturmowych .....	27
2.4. Sposoby działań bojowych .....	28
Rozdział 3. MOŻLIWOSCI BOJOWE SMIGŁOWCOW SZTURMOWYCH .....	31
3.1. Podstawowe wskaźniki możliwości bojowych .....	31
3.2. Zasady wykonania zadań przez śmigłowce szturmowe.	36
Rozdział 4. STRUKTURA ORGANIZACYJNA I WARUNKI BAZOWANIA SMIGŁOWCOW SZTURMOWYCH.....	48
4.1. Struktura organizacyjna pododdziałów /oddziałów/ śmigłowców szturmowych .....	48
4.2. Wymagania i warunki bazowania śmigłowców szturmo- wych.....	49
Rozdział 5. DOWODZENIE I WSPÓŁDZIAŁANIE.....	53
5.1. Zasady dowodzenia śmigłowcami szturmowymi.....	53
5.2. Współdziałanie śmigłowców szturmowych z wojskami lądowymi.....	57
5.3. Współdziałanie śmigłowców szturmowych z innymi rodzajami lotnictwa .....	63
Rozdział 6. ZABEZPIECZENIE DZIAŁAŃ BOJOWYCH SMIGŁOWCOW SZTURMOWYCH .....	65
6.1. Zabezpieczenie nawigacyjne .....	65
6.2. Meteorologiczne ubezpieczenie .....	71
6.3. Zabezpieczenie inżynieryjno-lotnicze .....	95
6.4. Zabezpieczenie tyłowe.....	97

## ZAŁĄCZNIKI

- nr 1 - Zadania śmigłowców szturmowych w różnych rodzajach działań bojowych
- nr 2 - Przybliżona zależność średniej koniecznej liczby trafień śmigłowca od kalibru działa
- nr 3 - Potrzebna odległość widoczności śmigłowca podczas wykonywania ataku przez samolot myśliwski
- nr 4 - Ugrupowania bojowe klucza śmigłowców szturmowych /klin w prawo, klin w lewo/
- nr 5 - Ugrupowanie bojowe klucza śmigłowców szturmowych /schody w lewo, schody w prawo/
- nr 6 - Ugrupowanie bojowe klucza śmigłowców szturmowych /kolumna, Linia /front/
- nr 7 - Ugrupowanie bojowe klucza śmigłowców szturmowych /kolumna par urzutowana w prawo, romb/
- nr 8 - Mieszane ugrupowanie bojowe śmigłowców transportowych i śmigłowców szturmowych z desantem taktycznym
- nr 9 - Sposoby nalotu śmigłowców szturmowych na cel
- nr 10- Zasady atakowania celów przez śmigłowce szturmowe
- nr 11- Wariant manewru do ataku i atak śmigłowca szturmowego
- nr 12- Wariant atakowania kolumny czołgów przez śmigłowce szturmowe
- nr 13- Schemat organizacji pułku śmigłowców szturmowych
- nr 14- Schemat lądowiska eskadry śmigłowców szturmowych
- nr 15 - Schemat organizacji dowodzenia pułku śmigłowców szturmowych
- nr 16 - Model dowodzenia i współdziałania lotnictwa z wojskami lądowymi
- nr 17 - Współdziałanie śmigłowców szturmowych z pz w pokonaniu silnej obrony przeciwpancernej npla

## WSTĘP

Lata po II wojnie światowej - to okres intensywnego rozwoju lotnictwa śmigłowcowego.

Pierwsze powojenne dziesięciolecie - to okres burzliwych poszukiwań, badań i tworzenia nowych konstrukcji śmigłowców.

Drugie dziesięciolecie - to okres wprowadzenia różnych typów śmigłowców w uzbrojenie sił zbrojnych.

Proces wprowadzenia śmigłowców w uzbrojenie sił zbrojnych w różnych państwach przebiegał nierównomiernie.

Czołowe miejsca w tym procesie zajął Związek Radziecki i Stany Zjednoczone - mocarstwa o olbrzymim potencjale ekonomiczno-technicznym i rozwiniętym przemyśle lotniczym. W innych państwach proces wprowadzenia w uzbrojenie sił zbrojnych śmigłowców przebiegał znacznie wolniej i trwa do dnia dzisiejszego.

Trzecie dziesięciolecie - to okres gromadzenia doświadczeń i masowego zastosowania śmigłowców, nie tylko na poligonach i w czasie ćwiczeń, ale także w działaniach wojennych - w wojnie wietnamskiej i na Bliskim Wschodzie.

Zdobyte doświadczenia mobilizują do coraz szerszego zastosowania śmigłowców na współczesnym polu walki i to nie tylko do transportu i dowodzenia, ale również jako środka walki. Kształtują się poglądy na zastosowanie bojowe śmigłowców uzbrojonych /szturmowych/.

Wzrastające zapotrzebowanie na śmigłowce w naszych Siłach Zbrojnych jak i również w gospodarce narodowej oraz koniunktura na rynkach zagranicznych na typ lekkiego śmigłowca skłoniła w roku 1955 władze naszego kraju do zakupu radzieckiej licencji na śmigłowiec Mi-1T, który po modyfikacji nazwano SM-1, a następnie SM-2. W połowie lat sześćdziesiątych nasz przemysł lotniczy podjął - na licencji radzieckiej - produkcję wielozadaniowego śmigłowca o napędzie turbinowym Mi-2 na potrzeby własne oraz na eksport.

Śmigłowiec Mi-2 został wprowadzony w uzbrojenie naszych Sił Zbrojnych i jest przewidywany do wykonywania zadań w zakresie: dowodzenia i łączności, rozpoznania i kierowania ogniem artylerii; transportu grup specjalnych i małych desantów taktycznych, ewakuacji rannych oraz ogniowego wsparcia wojsk lądowych.

W latach 1970-72 przeprowadzono badania w zakresie uzbrojenia śmigłowców Mi-2.

Przeprowadzone badania wypadły pomyślnie, w wyniku których zdecydowano się wprowadzić trzy warianty uzbrojenia. Uzbrojone śmigłowce w zestawy broni strzelecko-artyleryjskiej, rakiet kierowanych i niekierowanych mają wejść w latach 1976-1978 na wyposażenie pododdziałów i oddziałów śmigłowców szturmowych.

Dotychczasowe rezultaty wykonania różnych zadań bojowych przez śmigłowce uzbrojone /szturmowe/ w czasie ćwiczeń przekonały dowódców ogólnowojskowych związków taktycznych i operacyjnych nie tylko o celowości ich wykorzystania, ale wręcz utwierdziły w przekonaniu, że przy pomocy śmigłowców można rozwiązać szereg trudnych problemów walki.

Duża część dowódców oddziałów i związków taktycznych wojsk lądowych pragnie na stałe dysponować oddziałami śmigłowców szturmowych.

Niniejszy skrypt obejmuje podstawowe wiadomości z zakresu: zasad zastosowania, zadań bojowych i sposobów ich wykonania, możliwości bojowych, struktury organizacyjnej i warunków bazowania, dowodzenia i współdziałania oraz podstawowych problemów zabezpieczenia działań bojowych śmigłowców szturmowych.

## Rozdział 1. PRZEZNACZENIE, ZASADY ZASTOSOWANIA ŚMIGŁOWCÓW SZTURMOWYCH

### 1.1. Znaczenie śmigłowców szturmowych we współczesnej wojnie

Śmigłowce szturmowe dzięki swoim charakterystycznym walorom taktyczno-operacyjnym - stały się w ostatnich latach - niemal na całym świecie poszukiwanym i cenionym środkiem wsparcia ogniowego wojsk lądowych.

Śmigłowce szturmowe należy traktować jako środek wsparcia ogniowego przeznaczony do wykonywania szczególnych zadań, których nie mogą w określonych warunkach wykonywać inne środki ogniowe. Z powodzeniem uzupełniają bezpośrednio wsparcie ogniowe, a nawet bardzo często stają się jego pierwszoplanowym środkiem dysponującym dużą manewrowością, możliwościami samodzielnego poszukiwania i niszczenia środków ogniowych nieprzyjaciela i niemal towarzyszenia pierwszorzutowym pododdziałom i oddziałom oraz związkom taktycznym wojsk lądowych w czasie walki.

Analiza rezultatów zastosowania śmigłowców szturmowych w ostatnim dziesięcioleciu w wojnach lokalnych oraz w czasie prób i ćwiczeń doświadczalnych przeprowadzonych w Siłach Zbrojnych PRL pozwoliła na ukształtowanie niemal jednoznacznych poglądów na zakres zastosowania i zadania bojowe śmigłowców szturmowych. Niemal powszechnie twierdzi się, że śmigłowce szturmowe konieczne są jako środek wsparcia ogniowego wojsk lądowych, we wszystkich rodzajach działań bojowych.

Doświadczenia i wnioski z przeprowadzonych ćwiczeń wykazują, że oddziały i związki taktyczne wojsk lądowych prawie we wszystkich rodzajach prowadzonych działań bojowych posiadają niedosyt środków ogniowych w postaci lotnictwa myśliwsko-szturmowego /myśliwsko-bombowego/ - głównie do bezpośredniego wsparcia ogniowego wojsk.

Ten niedosyt w środkach typu lotniczego będzie podyktowany tym, że cała działalność bojowa lotnictwa zazwyczaj będzie kierowana do zwalczania obiektów pola walki poza zasięgiem oddziaływania ogniowego artylerii. Natomiast artyleria nie będzie w stanie wykonać wszystkich zadań związanych z bezpośrednim ogniowym wsparciem ze względu na jej ograniczone możliwości. Szczególnie w działaniach manewrowych, gdy artyleria może nie zająć na czas

stanowisk ogniowych, konieczne będzie wykorzystanie lotnictwa do zwalczania obiektów położonych bezpośrednio przed nacierającymi związkami taktycznymi wojsk lądowych. Ten fakt powoduje, że wytwarza się luka w zakresie zapewnienia ciągłego wsparcia wojsk. Wydaje się, że lukę tą mogą z powodzeniem wypełnić śmigłowce szturmowe, których należałoby wykorzystywać do: zwalczania środków ogniowych przeciwnika znajdujących się w bezpośredniej styczności bojowej wojsk, niszczenia broni pancernej i środków przeciwpancernych na stanowiskach ogniowych lub rubieżach przeciwpancernych, odpierania kontratakujących czołgów przeciwnika, wykrywania i niszczenia grup dywersyjnych oddziałów desantów powietrznych przeciwnika działających w ugrupowaniu naszych wojsk; ubezpieczenia przelotu, lądowania oraz wsparcia działań bojowych po wylądowaniu desantów taktycznych wysadzanych ze składu związków taktycznych wojsk lądowych.

Śmigłowce szturmowe należy wykorzystywać w charakterze powietrznych odwołów przeciwpancernych.

## 1.2. Zasady zastosowania śmigłowców szturmowych

We wszystkich rodzajach walki zasadniczym elementem działania będzie skutecznie wykorzystywany czynnik zaskoczenia oraz stopień odporności na zniszczenie. Zdolność przetrwania śmigłowców szturmowych w walce będzie zależeć od stosowanej taktyki działań, prawidłowego wykorzystania siły ognia i wykonywania właściwego manewru w czasie prowadzenia działań bojowych.

Sprzyjającym warunkiem o powodzeniu działań śmigłowców szturmowych może być uzyskane panowanie w powietrzu w rejonie /obszarze/ ich działań oraz naruszenie i zdeorganizowanie systemu obrony przeciwlotniczej wojsk nieprzyjaciela. Nie spełnienie tych warunków może narazić śmigłowce szturmowe na duże straty i utrudnić ich wykorzystanie.

Śmigłowce szturmowe mogą być stosowane we wszystkich rodzajach walki. Jednak należy ich wykorzystywać racjonalnie do niszczenia zasadniczych obiektów w najważniejszych i decydujących okresach działań.

Do podstawowych zasad zastosowania śmigłowców szturmowych można zaliczyć:

- zmasowane użycie, na decydującym kierunku, polegające na wykorzystaniu zdecydowanej większości sił /wysiłku/ do wyko-

nania zadań głównych w najważniejszych okresach działań bojowych wojsk lądowych;

- zdecydowany i ofensywny sposób działań, wynikający ze sposobów prowadzenia współczesnej walki, a polegający na aktywnym wyprzedzaniu nieprzyjaciela w wykonaniu zadań. Duża ruchliwość i szybkość w pokonywaniu przeszkód terenowych, możliwość manewru ogniem, zdolność ześrodkowania ognia z różnych kierunków na konkretnym obiekcie, pozwalają wykonać szybki i zdecydowany atak tak do punktowych, powierzchniowych jak też ruchomych obiektów przeciwnika. Wysoka sprawność śmigłowców szturmowych w pokonywaniu trudnych przeszkód terenowych pozwala im na bardzo szybkie nawiązanie walki oraz błyskawiczne oderwanie się od przeciwnika;

- zaskoczenie, polegające na wyborze odpowiedniego czasu, miejsca i sposobu wykonania zadania.

Zaskoczenie można osiągnąć przez wykorzystanie szybkości, zwrotności /manewrowości/ w niespodziewanym czasie i w nieoczekiwanym rejonie. Dobrze przeprowadzony manewr powietrzny, wykonany na małej wysokości, skrycie i podstępnie, stanowi podstawowy czynnik w osiągnięciu zaskoczenia;

- ciągłość oddziaływania na nieprzyjaciela, polega na utrzymaniu jego sił w stałym niepokoju i niebezpieczeństwie. Śmigłowce szturmowe przy zastosowaniu manewru ognia posiadają możliwość prowadzenia działań nękających, podjazdowych, które wywierają efekty psychologiczne na przeciwnika, a przez to osłabiają morale jego wojsk;

- ścisłe i niezawodne współdziałanie śmigłowców szturmowych z wojskami lądowymi, lotnictwem zapewniające całkowitą koordynację wysiłku ogniowego śmigłowców szturmowych, lotnictwa i artylerii z działaniami piechoty i czołgów.

Przedstawione zasady zastosowania bojowego śmigłowców szturmowych muszą stanowić podstawę ich wykorzystania przez dowódców ogólnowojskowych, a także przez dowódców lotniczych bezpośrednio dowodzących pododdziałami i oddziałami śmigłowców szturmowych. Powinny one także stanowić wyraźną wytyczną do szkolenia i przygotowania do działań bojowych pododdziałów i oddziałów śmigłowców szturmowych.

W okresie pokoju oddziały śmigłowców szturmowych organizacyjnie powinny wchodzić w skład wojsk lotniczych. W oddziałach

Śmigłowców szturmowych szkolenie lotniczo-specjalistyczne i taktyczno-bojowe powinno być prowadzone zgodnie z planem Szefostwa Lotnictwa Wojsk Lądowych, przy czym szkolenie taktyczno-bojowe należy ściśle wiązać i synchronizować z planem szkolenia poszczególnych okręgów wojskowych, a nawet z dywizjami pancernymi lub zmechanizowanymi.

Szkolenie w oddziale śmigłowców szturmowych powinno być naceLOWywane na doskonalenie taktyki działań w zwalczaniu obiektów pola walki w bezpośrednim współdziałaniu ogniowym z oddziałami czołgów, oddziałami stanowiącymi odwody przeciwpancerne, oddziałami zaporowymi oraz artylerią polową związków taktycznych i oddziałów wojsk lądowych.

W czasie działań wojennych /po przegrupowaniu na kierunek operacyjny /oddział śmigłowców szturmowych/ z określonym limitem lotów bojowych powinien być podporządkowany operacyjnie dowódcy armii lub dywizji /DZ, DPanc/ i według decyzji tych dowódców wykorzystywany. Bezpośrednie dowodzenie oddziałem śmigłowców szturmowych w czasie wykonywania zadań bojowych powinien sprawować jego bezpośredni dowódca.

Oddział śmigłowców szturmowych będący w dyspozycji dowódcy frontu i dowodzony przez dowódcę armii lotniczej powinien /może/ być przydzielany na okres całej operacji /armijnej/, na określony jej etap, lub tylko na wykonanie określonego zadania /z wydzielonego limitu lotów/ określonej armii ogólnowojskowej /Pancernej/. Dowódca tej armii w tym okresie będzie stawiał dowódcy oddziałowi śmigłowców szturmowych zadanie bojowe, lub tylko je precyzował.

Bezpośrednie dowodzenie takim oddziałem śmigłowców szturmowych będzie sprawował jego dowódca /bezpośrednio lub poprzez elementy systemu dowodzenia armii lotniczej. Takie rozwiązanie /bezpośrednie podporządkowanie/ znacznie przybliży wykonawcę /oddział śmigłowców szturmowych/ do wojsk lądowych, na rzecz których będzie wykonywał zadania oraz niemal eliminuje kłopotliwą i skomplikowaną każdorazową organizację współdziałania. Bezpośrednie podporządkowanie oddziału śmigłowców szturmowych armii ogólnowojskowej umożliwia ciągły bezpośredni kontakt pomiędzy współdziałającymi oraz bezpośrednio uzgodnienie elementów współdziałania między śmigłowcami szturmowymi i wojskami lądowymi.

## Rozdział 2. ZADANIA BOJOWE I SPOSOBY ICH WYKONANIA

/schemat nr 1/

### 2.1. Zadania śmigłowców w różnych rodzajach działań bojowych

Oddziały /pododdziały/ śmigłowców szturmowych mogą być wykorzystywane do wykonywania zadań we wszystkich rodzajach działań bojowych wojsk lądowych.

Do podstawowych zadań wykonywanych przez śmigłowce szturmowe można zaliczyć:

W toku przegrupowania i wejścia do walki oddziałów związkowych /DZ, DPanc/ w warunkach, kiedy nieprzyjaciel może siłami desantów, kawalerią powietrzną i grupami dywersyjnymi opóźnić marsz oddziałów /związków taktycznych/, celowe jest wykorzystanie śmigłowców szturmowych do zamknięcia wyłomu dokonanego przez przeciwnika, zwalczania czołgów i opancerzonych środków przeciwpancernych przeciwnika oraz ubezpieczenia OZap i OPanc na rubieżach rozwinięcia.

Do ważniejszych zadań wykonywanych przez śmigłowce szturmowe podczas wprowadzania oddziałów i związków taktycznych do walki można zaliczyć:

- ubezpieczenie OPanc i OZap i wspólnie z nimi zwalczanie czołgów nieprzyjaciela;

- wsparcie awangard, OW i sił wydzielonych ze składu związków taktycznych do zamknięcia dokonanego wyłomu przez nieprzyjaciela;

- zwalczanie środków ogniowych desantu i kawalerii powietrznej oraz śmigłowców nieprzyjaciela.

W natarciu istnieje potrzeba wykorzystania śmigłowców szturmowych podczas przełamania, boju spotkaniowego, pościgu, działania taktycznych desantów powietrznych, forsowania i pokonywania zapór jądrowych.

Podczas przełamania przez oddziały i związki taktyczne wojsk lądowych współczesnej obrony nieprzyjaciela, głęboko urzutowanej i nasyconej dużą ilością nowoczesnymi środkami przeciwpancernymi i przeciwlotniczymi uważa się za wręcz nieodzowne wykorzystanie śmigłowców szturmowych do niszczenia czołgów, opancerzonych środków przeciwpancernych, wyrzutni rakietowych LARS 110 mm, ruchomych odwodów przeciwpancernych, a także od-

pieranie wspólnie z OPpanc kontratakujących czołgów nieprzyjaciela.

W czasie przełamania uderzeń przez śmigłowce na obiekty na odcinku przełamania celowe wydaje się także wykonywanie zasłon dymnych dla osłony zgrupowania uderzeniowego wojsk lądowych, jak i też osłony własnego manewru /dla maskowania odejścia od atakowanego obiektu/.

W boju spotkaniowym, w warunkach ograniczonych możliwości rozwinięcia i wykorzystania organicznych i przydzielonych środków ogniowych związkom taktycznym wojsk lądowych, celowe jest wykorzystanie śmigłowców szturmowych do wsparcia ogniowego awangard, oddziałów wydzielonych i taktycznych desantów powietrznych, zabezpieczenia ogniem skrzydeł i luk w ugrupowaniu własnych wojsk oraz tworzenia zasadzek przeciwpancernych. Obiektem uderzeń śmigłowców szturmowych w boju spotkaniowym będą czołgi, opancerzone środki przeciwpancerne, środki obrony przeciwlotniczej, śmigłowce, środki ogniowe i siły żywe w punktach oporu.

W pościgu potrzeby udziału śmigłowców szturmowych będą zawsze większe. Wynikać one będą, przede wszystkim z dysproporcji pomiędzy ogniem a ruchem /na korzyść tego drugiego czynnika/.

Śmigłowce szturmowe jako wysoce manewrowy środek wsparcia ogniowego mogą w znacznym stopniu ułatwić osiągnięcie celu pościgu. Wzrost dynamiki działań, szybko zmieniające się sytuacje, brak szczegółowych danych o nieprzyjacielu i związane z tym trudności wykorzystania środków ogniowych, głównie artylerii określają potrzeby i zadania dla śmigłowców szturmowych oraz warunki ich działania. W działaniach tych należałoby wykorzystywać śmigłowce szturmowe do zwalczania pododdziałów czołgów nieprzyjaciela wycofujących się przed frontem wojsk własnych i przechodzących do obrony na kolejnych rubieżach, uniemożliwiających nieprzyjacielowi opanowania ważnych obiektów i rubieży terenowych oraz niszczenia pododdziałów minowania /min jądrowych i klasycznych/.

W pościgu mogą zaistnieć sprzyjające warunki do realizacji zadań przez śmigłowce szturmowe, ze względu na brak ciągłego frontu i dokładnego zorganizowanego systemu ognia przeciwlotniczego nieprzyjaciela.

Podczas forsowania przeszkód wodnych przez oddziały i związki taktyczne wojsk lądowych należy wykorzystywać śmigłowce

szturmowe do zwalczania nieprzyjaciela nie tylko bezpośrednio przed przeszkodą wodną, ale także na podejściu do niej. Sposoby prowadzenia działań obronnych przez nieprzyjaciela w oparciu o przeszkodę wodną w znacznym stopniu ograniczają wsparcie nacierających wojsk przez artylerię i lotnictwo i zmuszają do zastosowania śmigłowców szturmowych do niszczenia czołgów, opancerzonych środków przeciwpancernych oraz środków przepławowych nieprzyjaciela w czasie wycofywania się i przeprawiania na przeciwległy brzeg.

Podczas pokonywania systemu zapór jądrowych zasadniczym celem jest wzbronienie nieprzyjacielowi wysadzenia min jądrowych, dalszego ich ustawiania lub uzbrajania ustawionych min w komorach minowych. Podstawowymi elementami systemu zapór jądrowych, które należy niszczyć, są punkty kierowania wybuchem, ruchome składy min jądrowych i pododdziały minowania. Podczas wykorzystanie śmigłowców szturmowych do zabezpieczenia ogniowego działań oddziałów torujących poprzez niszczenie nieprzyjacielskich pododdziałów minowania i obrony min jądrowych, punktów kierowania wybuchem oraz ruchomych składów min jądrowych.

Podczas wsparcia taktycznych desantów powietrznych śmigłowce szturmowe należy wykorzystywać do osłony śmigłowców transportowych na trasie przelotu poprzez niszczenie środków OPL nieprzyjaciela w korytarzu przelotu śmigłowców transportowych. Następnie przed przylotem śmigłowców transportowych z desantem taktycznym do rejonu lądowania, śmigłowce szturmowe należy wykorzystywać do bezpośredniego ogniowego przygotowania lądowania desantu taktycznego poprzez obezwładnienie siły żywej i środków ogniowych nieprzyjaciela w rejonie desantowania. W czasie wsparcia walki desantu po wylądowaniu śmigłowce szturmowe mogą być wykorzystane do zwalczania podchodzących pododdziałów nieprzyjaciela w rejon działań desantu taktycznego.

W działaniach oddziału wydzielonego śmigłowce szturmowe spełniają ważną rolę, przyczyniając się do utrzymania wysokiego tempa zbliżania wojsk do określonego obiektu. Z kolei wysokie tempo działania OW zapewnia śmigłowcom bezpieczeństwo działania i realizacji zadań bojowych. Śmigłowce na korzyść oddziału wydzielonego mogą wykonywać następujące zadania:

- wsparcie ogniem awangardy w czasie opanowywania neuralgicznych przejść do czasu podejścia sił głównych oddziału wydzielonego;

- wsparcie ogniem sił głównych OW podczas rozwijania i zdobywania nakazanego obiektu;

- zwalczanie czołgów nieprzyjaciela podczas obrony opanowanego obiektu przez OW.

W działaniach obronnych śmigłowce szturmowe mogą stanowić manewrowy środek ogniowy, pozwalający na stworzenie i uzupełnienie naruszonego systemu ognia w wymiarze lądowo-powietrznym.

Kierunki realizacji zadań bojowych przez śmigłowce szturmowe w obronie będą na ogół korzystniejsze niż w innych rodzajach działań bojowych. Większość zadań wsparcia ogniowego będą wykonywać z nad własnego ugrupowania bojowego wojsk, co zapewni im większe bezpieczeństwo. Z oceny możliwości i potrzeb wsparcia ogniowego wojsk lądowych w obronie przez śmigłowce szturmowe wynika, że do podstawowych zadań można zaliczyć: zwalczanie i opóźnianie kolumn nieprzyjaciela wspólnie z oddziałami wojsk lądowych /pcz, pz/ w pasie przesłaniania podczas podejścia, rozwijania i atakowania wojsk przeciwnika; wsparcie ogniem pododdziałów na pozycji przedniej i ubezpieczenia bojowego; ubezpieczenie i nazorowanie odcinków, luk i styków nieobsadzonych lub bronionych przez małe liczebnie siły; zabezpieczenie opanowania i utrzymania ważnych obiektów lub rubieży terenowych wspólnie z oddziałami lub pododdziałami czołgów /zmechanizowanych/ do czasu podejścia sił głównych i przejścia do obrony; wsparcie kontrataków i przeciwuderzeń; zwalczanie czołgów nieprzyjaciela wspólnie z odwozem przeciwpancernym lub samodzielnie w składzie powietrznego odwozu przeciwpancernego, tworząc wielowarstwowy system ognia przeciwpancernego; zwalczanie desantu, kawalerii powietrznej w głębi obrony.

Podczas wycofywania się oddziałów /związków taktycznych/ i wyjścia z walki śmigłowce szturmowe mogą wykonywać następujące zadania bojowe: wspierać ariergardy /ubezpieczenia/ podczas wycofywania głównych sił; opóźniać pościg wojsk nieprzyjaciela; zwalczać desanty powietrzne, grupy dywersyjno-rozpoznawcze nieprzyjaciela na drogach wycofywania się własnych wojsk; tworzyć "zasadki przeciwpancerne/ na kierunkach natarcia oddziałów czołgów nieprzyjaciela.

Z przeprowadzonych rozważań w zakresie potrzeb udziału śmigłowców szturmowych we wsparciu ogniowym oddziałów i związków taktycznych wojsk lądowych wynika, że najważniejsze zadania

wykonywane przez ten rodzaj śmigłowców można zaliczyć do trzech grup a mianowicie:

- do pierwszej - niszczenie czołgów, transporterów opancerzonych, opancerzonych środków przeciwpancernych, samobieżnych dział artyleryjskich - okopanych i rozmieszczonych w czołowych punktach oporu, na rubieżach ogniowych będących w rejonach ześrodkowania na głębokości do 30 km, bądź też w ruchu w ugrupowaniu bojowym albo w marszu;

- do drugiej - niszczenie wyrzutni rakietowych 110 mm typu „Wengmann”, baterii artylerii i moździerzy, artylerii przeciwlotniczej na SO lub będących w ruchu;

- do trzeciej - niszczenie takich obiektów - jak stacji radiolokacyjnych, środków zakłóceń radioelektronicznych, przepraw promowych i desantowych oraz innych celów.

## 2.2. Warunki wykonania zadań

Przedstawiona w poprzednim punkcie orientacyjna ilość zadań bojowych wynikająca z potrzeb wojsk lądowych przewidywanych i możliwych do wykonywania przez śmigłowce szturmowe jest bardzo duża w różnych rodzajach działań bojowych, Rodzaje tych zadań bojowych, warunki ich wykonania oraz obiekty oddziaływania są także bardzo zróżnicowane. Na pierwszy plan we wszystkich rodzajach działań bojowych wysuwa się potrzeba niszczenia przez śmigłowce szturmowe czołgów i środków przeciwpancernych nieprzyjaciela, na drugi zaś niszczenie siły żywej, artylerii, rakiet, śmigłowców, stawiania zasłon dymnych itp. Jedynie część z tych zadań śmigłowce szturmowe będą mogły wykonywać z nad własnego ugrupowania wojsk, pozostałe /raczej większość/ będą musiały realizować, przebywając nad terenem przeciwnika, a zatem w warunkach przeciwdziałania środków obrony przeciwlotniczej nieprzyjaciela, stąd konieczność dodatkowego niszczenia przez śmigłowce szturmowe środków obrony przeciwlotniczej nieprzyjaciela w ramach samoobrony, omijanie tych środków poprzez odpowiedni dobór tras lotu i wysokości lotu, należy także uwzględnić straty własne od ognia środków obrony przeciwlotniczej w czasie wykonywania zadań bojowych. Największe zagrożenie dla śmigłowców szturmowych stanowić będą małokalibrowe działka

przeciwlotnicze, karabiny maszynowe /12,7 mm/ i działka Vulcan /20 mm/ montowane na czołgach i wozach bojowych oraz przeciwlotnicze pociski rakietowe "Redeye".

Zagrożenie śmigłowcom szturmowym ze strony środków obrony przeciwlotniczej nie może stanowić podstawy do zaniechania działań nad terytorium nieprzyjaciela. Przewidywane wskaźniki pokonania obrony przeciwlotniczej przez śmigłowce szturmowe wynoszące 0,6-0,8 zmuszają wprawdzie do zwiększenia średnio o 25% liczby potrzebnych sił do wykonania zadania nad terytorium nieprzyjaciela, nie świadczą jednak o konieczności rezygnacji z wykonywania zadań w takich warunkach. Wydaje się, że dalsze doskonalenie sposobów działań bojowych śmigłowców szturmowych oraz umiejętne wykorzystanie ich walorów taktyczno-technicznych umożliwi podwyższenie wskaźnika pokonania obrony przeciwlotniczej nieprzyjaciela.

Z całego szeregu warunków wpływających na wykonanie zadań bojowych przez śmigłowce szturmowe do najważniejszych można zaliczyć:

- możliwość pokonania naziemnych środków OPL i lotnictwa nieprzyjaciela;
- wpływ ukształtowania terenu;
- wpływ warunków atmosferycznych.

Możliwości w pokonywaniu OPL nieprzyjaciela przez śmigłowce szturmowe charakteryzować się będą wielkościami prawdopodobieństw pokonywania przeciwdziałania rakiet kierowanych, przeciwlotniczej artylerii lufowej i lotnictwa nieprzyjaciela.

$$Q_{OPL} = Q_{PRK} \cdot Q_{art.plot} \cdot Q_{LM} \quad /1.1/$$

Rezultaty obliczeń  $Q_{PRK} \cdot Q_{art.plot} \cdot Q_{LM}$  będą wartościami przybliżonymi ze względu na niedokładną znajomość danych użytych do obliczeń o środkach OPL npla, konieczność wprowadzenia uogólnień, niepełne dane o sprawności jego sprzętu i wyszkoleniu załóg /obsługi/.

M o ż l i w o ś ć   p o k o n a n i a   s t r e f y  
o g n i a   p r z e c i w l o t n i c z y c h   r a k i e t  
k i e r o w a n y c h.

Ze względu na stosunkowo niewielką głębokość działań śmigłowców szturmowych, wystarczy rozpatrzenie możliwości pokonania strefy ognia jednej baterii PRK "Hawk". Śmigłowce przelatują przez strefę ognia baterii na pewnym parametrze kursowym. Znając podstawowe dane taktyczno-techniczne baterii można określić prawdopodobieństwo pokonania strefy ognia PRK "Hawk" stosując wzór:

$$Q = 1 - W_{ZS}/K \quad /1.2/$$

gdzie  $W_{ZS}$  - prawdopodobieństwo zestrzeżenia śmigłowca jedną rakieta;

$K$  - ilość odpalanych rakiet

$$\text{Z kolei } W_{ZS} = W_{\text{wyk.}} \cdot W_{\text{raż.}} \cdot K_r \cdot K_n \quad /1.3/$$

gdzie:  $W_{\text{wyk.}}$  - prawdopodobieństwo wykrycia przez środki radiolokacyjne. Wynosi ono według eksperymentalnych danych dla wysokości lotu:

- 50 m - 0,17;
- 100 m - 0,3;
- 200 m - 0,5;
- 300 m - 0,75.

$W_{\text{raż.}}$  - prawdopodobieństwo rażenia śmigłowca jedną rakieta /0,8 dla PRK "Hawk"/;

$K_n$  - współczynnik niezawodności pracy naziemnych środków rażenia;

$K_r$  - współczynnik niezawodności pracy aparatury rakiety.

Dla obydwu współczynników  $K_r$  i  $K_n$  przyjmuje się wartość w granicach 0,9.

Możliwą ilość odpaleń do jednego śmigłowca określa się na podstawie charakterystyk czasowych baterii PRK i czasu znajdowania się śmigłowca w strefie ognia rakiet. Na czas ostrzeliwania śmigłowca składa się suma czasu potrzebnego na zejście rakiety z wyrzutni od momentu naciśnięcia przycisku, suma przerw czasowych między odpaleniami rakiet w serii, oraz czas lotu rakiety do celu.

Przy średniej odległości strzelania wynoszącej około 10 km, czas ten może wynosić 23-28 sek. /dla baterii PRK "Hawk"/.

Czas znajdowania się śmigłowca w strefie ognia baterii zależy od długości drogi w tej strefie i prędkości lotu. Przy długości drogi wynoszącej 4 km i prędkości lotu 180 km/h czas ten wynosi 80 sek. Z tego wynika, że w tym czasie do śmigłowca mogą być odpalane dwie lub trzy rakiety. Zmianę prawdopodobieństwa przeniknięcia pojedynczego śmigłowca przez strefę ognia jednej baterii PRK "Hawk" w zależności od wysokości lotu śmigłowca i ilości odpalonych rakiet obrazuje tabela 1.4.

Tabela 1.4

H lotu /m/	W <sub>ZS</sub>	V = 180 km/h		
		k = 1	k = 2	k = 3
50	0,110	0,890	0,792	0,704
100	0,194	0,806	0,649	0,523
200	0,324	0,676	0,456	0,308
300	0,486	0,514	0,264	0,135

Z tabeli wynika, że prawdopodobieństwo przeniknięcia śmigłowca przez strefę rażenia jednej baterii jest stosunkowo duże na wysokościach 50-100 m. Maleje ze wzrostem wysokości i czasu przebywania w strefie ognia, który jest wyrażony ilością odpaleń /k/. Ponieważ śmigłowce posiadają duże możliwości w zakresie manewrowania dysponowanym zakresem prędkości lotu, a PRK "Hawk" posiadają ograniczenia w prowadzeniu ognia do celów, których kątowna prędkość zbliżania nie przekracza 30 m/sek., śmigłowce mogą uniknąć ostrzelania. Innym bardziej efektywnym sposobem będzie wykonanie lotu na wysokościach rzędu 10-30 m nad ziemią z wykorzystaniem ukształtowania terenu. Pozwoli to na uniknięcie wykrycia przez środki radiolokacyjne, a tym samym i ostrzelania. Wydaje się, że lot śmigłowców na małej wysokości eliminuje możliwość przeciwdziałania PRK "Hawk".

## Możliwości pokonywania przeciwdziałania lufowej artylerii przeciwlotniczej

Wspominano już, że najgroźniejszą bronią przeciwlotniczą dla śmigłowców szturmowych jest lufowa artyleria przeciwlotnicza i karabiny maszynowe. Strzelanie do śmigłowców lufowa artyleria przeciwlotnicza prowadzi systemem ognia towarzyszącego lub zaporowego. Dla zestrzelenia śmigłowca nie zawsze wystarcza jedno trafienie pociskiem. Średnia niezbędna ilość trafień dla zestrzelenia śmigłowca zależy od skuteczności pocisku /kalibru/ i wrażliwości śmigłowca. Większy kaliber posiada większą skuteczność.

Przybliżoną zależność średniej koniecznej liczby trafień od kalibru działa przedstawia schemat nr 2.

Przy rozpatrywaniu skuteczności oprócz kalibru należy również uwzględniać szybkostrzelność. Na szybkostrzelność wpływa również ilość sprężonych luf np. 20-23 mm działa mogą być sprężone poczwórnie a większe kalibry podwójnie.

Rozpatrując prawdopodobieństwo zestrzelenia śmigłowca należy przyjąć, że zestaw dany osiągnął gotowość bojową, zdążył cel w porę wykryć, a następnie osiągnął wymaganą ilość trafień w cel jaka jest potrzebna do zestrzelenia śmigłowca dla danego zestawu.

Prawdopodobieństwo to można wyrazić:

/1.5/

gdzie:  $P_1$  - prawdopodobieństwo trafienia śmigłowca jednym pociskiem;

$g$  - prawdopodobieństwo nietrafienia równe  $1 - P_1$ ;

$S$  - ilość pocisków jaką może wystrzelić zestaw w czasie znajdowania się śmigłowca w strefie skutecznego ognia;

$N$  - średnia ilość trafień potrzebnych do zestrzelenia śmigłowca;

$1$  - ilość trafień możliwa do osiągnięcia.

Rozpatrując zestawy o kalibrach 20, 23, 30, 34 i 40 mm przyjęto następujące założenia:

- pierwszy zestaw posiada cztery lufy pozostałe po dwie;
- poszczególne zestawy posiadają szybkostrzelność teoretyczną: 20 mm - 2000, 23 mm - 1000, 35 mm - 550, 40 mm - 300 strzałów na minutę;
- szybkostrzelność praktyczna wynosi 40% z teoretycznej;
- prawdopodobieństwo trafienia śmigłowca jednym pociskiem wynosi 0,01 /zapewnia je urządzenie przelicznikowe/ w granicach skuteczności donośności;
- wysokość lotu śmigłowca 100 m, prędkość 200 km/h, długość drogi w strefie ognia, 1,5 donośności skutecznej dla danego kalibru;
- donośność skuteczna dla kalibru 20 mm - 1200 m, dla pozostałych obrazuje tabela 1.8.

Czas przebywania śmigłowca  $t_c$  w strefie ognia określamy z prostej zależności:

$$t_c = \frac{L_S}{V_S} = \frac{1,5 D_{sk}}{V_S} \quad /1.6/$$

lub jak to przedstawiono na schemacie nr 3.

gdzie:  $L_S$  - droga śmigłowca w strefie ognia;

$D_{sk}$  - skuteczna donośność działa;

$V_S$  - prędkość śmigłowca.

Ilość pocisków jaką można w tym czasie wystrzelić z poszczególnych działek obliczamy według wzoru

$$S = / n_{pr} i t_c / - t_z = / 0,4 n \cdot t_c / - t_z \quad /1.7/$$

gdzie:  $n_{pr}$  - szybkostrzelność praktyczna;

$n$  - szybkostrzelność teoretyczna;

$t_z$  - czas potrzebny na podanie kolejnego ładunku amunicji.

Kaliber dział plot w mm	23	30	35	40
Szybkostrzelność teoretyczna jednej lufy strzałów/min.	1000	650	550	300
Ilość luf w zestawie	4	2	2	2
Szybkostrzelność teoretyczna zestawu strzałów/min.	4000	1300	1100	600
Szybkostrzelność praktyczna zestawu strzałów/min.	1600	520	440	240
Donośność H-śmigłowca=200 m skuteczna	2500	3000	4000	4000
H śmigłowca=100 m	1250	1800	2000	3000
Długość lotu śmigłowca w strefie ognia /sek/	34	50	55	55
Ilość wystrzelonych pocisków	400	156	176	96
Ilość trafień potrzebna do zestrzelenia śmigłowca	4	3	2-3	2
Prawdopodobieństwo trafienia 1 pocisku	0,01	0,01	0,01	0,01
Prawdopodobieństwo zestrzelenia ze śmigłowca	0,52	0,22	0,40	0,26

Jak wynika z obliczeń największą skutecznością charakteryzuje się działko kalibru 23 mm, osiągając ją również w najkrótszym czasie. Drugie pod względem skuteczności okazało się działko kalibru 35 mm, jednak głównie ze względu na długi czas znajdowania się śmigłowca w strefie ognia. Ponieważ powyższe wyniki zostały osiągnięte przy locie śmigłowca ze stałą prędkością na wysokości 100 m nasuwają się praktyczne wnioski:

- na małej wysokości artyleria przeciwlotnicza będzie dla śmigłowców groźniejsza od rakiet;

- należy wykorzystywać wszystkie dostępne zasłony terenowe podczas lotu nad terenem przeciwnika i w zasięgu skutecznego ognia artylerii, w celu uniknięcia tego ognia;

- należy zmniejszać wysokość lotu ponieważ skraca to czas obserwacji śmigłowca i zmniejsza możliwości ogniowe lufowej artylerii przeciwlotniczej;

- w wypadku ostrzeliwania śmigłowca stosować manewr przeciwartyleryjski;

- przy wyborze tras lotów dla śmigłowców należy je oddać od rejonów rozmieszczenia lufowej artylerii przeciwlotniczej i rejonów rozmieszczenia odwodów nieprzyjaciela.

Możliwości pokonania przeciwdziałania lotnictwa nieprzyjaciela

W związku z tym, że śmigłowce będą wykonywały loty na małych wysokościach rzędu 10-30 m, brak ciągłego pola radiolokacyjnego na tej wysokości uniemożliwi naprowadzanie samolotów. Ograniczy to możliwość przeciwdziałania lotnictwa przeciwnika przeciwko naszym śmigłowcom szturmowym.

Możliwość wykrycia śmigłowców szturmowych przez lotnictwo przeciwnika będzie uzależnione od wysokości lotu śmigłowców, przejrzystości powietrza, pory dnia, podstawy chmur.

Dodatkowym elementem utrudniającym wykrycie śmigłowca na małej wysokości jest pracujący wirnik wytwarzający zawirowania powietrza. W zależności od współczynnika przejrzystości powietrza odległości wykrycia mogą przedstawiać się następująco:

Tabela 1.9

Współczynnik przejrzystości powietrza	Odległość wykrycia /km/	
	Pojedynczy śmigłowiec	Grupa śmigłowców
0,8	1,5-6	4-7,5
0,55	1,3-3,5	2,6-4,0

Minimalną odległość wykrycia śmigłowca z możliwością wykonania ataku z prostej wyznacza promień celowania  $R_{cel}$ .

Atak z wykonaniem dowrotu o kąt będzie możliwy:

jeżeli: - odległość widoczności śmigłowca -  $D > R_{cel}$ ;  
- boczne odchylenie samolotu -  $BO > D$ . Schemat nr 3

Wartość  $D$  i  $BO$  można wyrazić wzorem:

$$D = \sqrt{R_{cel}^2 + 2R_{skr} \cdot BO} \quad /km/ \quad /1.10/$$

$$\text{z kolei: } BO = \frac{D^2 - R_{cel}^2}{2R_{skr}} \quad km \quad /1.11/$$

gdzie:  $R_{skr}$  - promień skrętu samolotu w kierunku na śmigłowiec.

Samolot myśliwski będzie dążył do zniszczenia śmigłowca w pierwszym ataku, ponieważ drugi atak może zostać zerwany przez odpowiednie wykonany manewr, który wykona atakowany śmigłowiec.

W zależności od prędkości lotu samolotu myśliwskiego i związanego z nią promienia strefy atakowania, potrzebne odległości wykrycia śmigłowca są następujące:

Tabela 1.12

Prędkość lotu samolotu myśliwskiego /km/h/	Promień strefy celowania $R_{cel}$ /km/	Potrzebna odległość wykrycia /km/
500	2,8	3,8
600	3,2	4,8
700	3,5	5,6
800	3,9	6,6
900	4,2	7,7

Z porównania danych zawartych w tabeli 1.9 i 1.12 wynika, że w warunkach dobrej widzialności, atak samolotu myśliwskiego bezpośrednio z trasy możliwy jest w granicach prędkości 500-700 km/h.

Zmniejszenie przejrzystości atmosfery uniemożliwi wykonanie ataku bezpośredniego z trasy i samolot myśliwski przeciwnika będzie zmuszony wykonać pomocniczy manewr w rejonie, który wpłynie na zmniejszenie prawdopodobieństwa wykonania ataku. W tym samym czasie śmigłowiec przemieści się na pewną odległość /6 km/ lub wykona manewr wykorzystując warunki terenowe czym może spowodować, że myśliwiec przeciwnika zagubi cel.

Obronę śmigłowca przed atakiem samolotu najcelowiej jest realizować przez wykonywanie lotu bezpośrednio nad ziemią wykorzystując ukształtowanie terenu, co zapewnia przeciwradiolokacyjne i topograficzne maskowanie.

W p ł y w u k s z t a ł t o w a n i a t e r e n u n a w y k o n y w a n i e z a d a ń b o j o w y c h p r z e z ś m i g ł o w c e s z t u r m o w e

Na działanie bojowe śmigłowców szturmowych niebagatelny wpływ ma ukształtowanie terenu. W wypadku wojny w Europie

działania rozwiną się na różnych kierunkach Zachodniego TDW, który charakteryzuje się dużą złożonością warunków geograficznych i rzutuje na rozmach i sposoby prowadzenia walki. Charakterystyka terenu jest przy tym bardzo różnorodna. Od terenów nizinnych, często depresyjnych położonych w pobliżu Morza Bałtyckiego, poprzez równiny i fałdy części środkowej /75%/, często przechodzący w rejony pagórkowate /20%/, aż po wzniesienia i góry na południu. Można zauważyć, że cały teren ewentualnych przyszłych działań jest przydatny do prowadzenia walki przy użyciu śmigłowców szturmowych. Wpływ na to mają między innymi duże rzeki, ich estuaria, liczne kanały i rejony jezior i lasów, tereny zabagnione, wśród których trudno jest poruszać się rzutem naziemnym, szczególnie rzutem poza drogami.

Duże rzeki występują co 100-150 km. Ich średnia szerokość 100-500 m i głębokość 1,8-3,5 m stwarza duże przeszkody podczas ich forsowania. Rzeki średnie i małe występują co 25-40 km, a płyną w ogólnym kierunku pld.-płn. wskazują na to, że śmigłowce szturmowe będą często jedynym środkiem wsparcia na niedostępnych terenach.

Liczne fałdy i pagórki stwarzają korzystne warunki przenikania śmigłowców w głąb ugrupowania nieprzyjaciela w sposób całkowicie skryty, a po wykonaniu zadania pozwalają wracać bezpiecznie w rejon bazowania. Rzeźba terenu umożliwi śmigłowcom organizowanie licznych zasadzek ogniowych, odszukiwać i niszczyć cele szczególnie starannie ukryte, jak też z dużą łatwością pokonywać największe wzniesienia, zawały i przeszkody.

W przeciwieństwie do lotnictwa, które może mieć trudności w znalezieniu miejsc do budowy nowych lotnisk, śmigłowce posiadają dużą możliwość znalezienia licznych miejsc pod lądowiska, zachowując przez to bezpośrednią więź w toku prowadzonych działań bojowych ze wspieranymi przez nie działkami i związkami taktycznymi wojsk lądowych.

Na całym obszarze ZTDW istnieją dogodne warunki do prowadzenia obserwacji wzrokowej co również ma istotne znaczenie w działaniach bojowych śmigłowców szturmowych.

Urozmaicony pod względem rzeźby i pokrycia teren stwarza dogodne warunki maskowania rejonów bazowania, a także wpływa na możliwość wykonywania skrytego lotu do obiektów działań, co z kolei przyczynia się do uniknięcia ognia ze strony naziemnych

środków OPL i utrudnia wykrycie śmigłowców przez system radiolokacyjny przeciwnika.

Rzeźbę terenu należy oceniać pod kątem: wykorzystania jej do skrytego podejścia śmigłowców w rejon działań bojowych celem uzyskania zaskoczenia; wyboru trasy do-  
lotu, bram przelotowych i manewru ataku z wykorzystaniem zakryć terenowych zmniejszających możliwość oddziaływania środków OPL npla; możliwości odszukania i identyfikacji celu, wyjścia na cel i wykonania ataku bezpośrednio z trasy, rozmieszczenia elementów ugrupowania bojowego npla i oczekiwanego przeciwdziałania środków OPL przeciwnika.

W p ł y w   w a r u n k ó w   a t m o s f e r y c z n y c h  
n a   d z i a ł a n i a   b o j o w e   ś m i g ł o w c ó w  
s z t u r m o w y c h

Duże tempo i złożoność działań związków taktycznych wojsk lądowych wymagają od śmigłowców szturmowych zdolności wykonywania zadań bojowych we wszystkich warunkach atmosferycznych. Warunki atmosferyczne wpływają jednak na: dobór odpowiednich środków rażenia; możliwość rozpoznania obiektów; sposoby wykonania zadania bojowego i atakowania celów. Śmigłowce szturmowe w odróżnieniu od lotnictwa klasycznego mogą wykonywać zadania bojowe często w takich warunkach atmosferycznych, przy których samoloty nie będą w stanie wykonywać zadań bojowych. Jednak wymaga to od załóg odpowiedniego przygotowania do działań w trudnych warunkach atmosferycznych. Wymaga to również posiadania na śmigłowcach odpowiednich urządzeń nawigacyjnych, który umożliwiłby łatwiejsze nawigowanie śmigłowców w warunkach ograniczonej przejrzystości atmosfery i małego pułapu chmur.

W chwili obecnej śmigłowce wychodząc na cel posługują się tylko nawigacją busolową i zliczaniem czasu. Tak więc najczęstszym rodzajem lotu będą loty z widzialnością ziemi. Pojedynczy śmigłowiec może wykonywać lot w dzień, jeżeli warunki atmosferyczne nie są gorsze jak: podstawa chmur 100 m, widzialność 1 km, prędkość wiatru do 15 m/sek. Lot w ugrupowaniu może odbywać się przy takich samych warunkach z tym, że widzialność powinna być nie mniejsza jak 2 km.

Porównując kryteria warunków atmosferycznych możliwości lotów śmigłowców szturmowych z ograniczeniami obowiązującymi

lotnictwo bojowe, można zauważyć, że śmigłowce są bardziej niezależne od pogody w działaniach bojowych aniżeli samoloty. Jak wynika z danych statystycznych samoloty w skali roku przez 97 dni /27%/ nie mogą brać udziału w działaniach bojowych ze względu na nielotną pogodę, natomiast śmigłowce tylko przez 41 dni /11%/.

Oznacza to, że śmigłowce mogą być o 16% bardziej aktywne w działaniach bojowych aniżeli lotnictwo w skali roku. Ponieważ rozkład warunków atmosferycznych nie jest równomierny w ciągu roku, lecz występują okresy szczególnie niesprzyjające dla działań samolotów, śmigłowce mogą być jedynym wówczas środkiem lotniczym zdolnym do wsparcia działań wojsk lądowych.

Wykonanie zadań przez śmigłowce szturmowe przy minimalnie dopuszczalnych warunkach atmosferycznych będzie utrudnione, ze względu na trudności w wyjściu w rejon celu i odszukanie go. Jednocześnie zwiększa się prawdopodobieństwo pokonania obrony przeciwlotniczej posługującej się tylko optycznymi przyrządami celowniczymi jak i również niemożliwość przeciwdziałań samolotów myśliwskich npla przeciw naszym śmigłowcom szturmowym. W sumie pozwala to wykonywać zadania przy jednoczesnym zmniejszeniu przeciwdziałań ze strony OPL przeciwnika.

Reasumując warunki wykonania zadań przez śmigłowce szturmowe nasuwają się następujące wnioski :

Loty przez śmigłowce szturmowe należy wykonywać na małej wysokości tzw. loty koszące, które są najskuteczniejszym sposobem pokonywania środków OPL npla.

Mała wysokość lotu nie tylko utrudnia wykrycie i obserwację lecących śmigłowców, ale także utrudnia lub uniemożliwia prowadzenie do nich skutecznego ognia.

Lot na wysokości poniżej 100 m praktycznie eliminuje możliwość przeciwdziałań artylerii przeciwlotniczej dużego i średniego kalibru oraz kierowanych pocisków naprowadzanych radiolokacyjnie.

Dla pozostałych środków ogniowych lot do 100 m ogranicza czas przygotowania do otwarcia ognia, powoduje duże prędkości katowe względem SO środków OPL i powoduje konieczność prowadzenia płaskiego ognia, co stwarza niebezpieczeństwo porażenia swoich wojsk.

Przy wyborze tras lotu należy do maksimum wykorzystywać maskujące właściwości terenu, utrudniające wykrycie, obserwację i prowadzenie ognia przez środki OPL npla.

Przy wyborze tras lotu należy uwzględniać omijanie zgrupowań wojsk, trasy wybierać nad terenem lesisto-bagnistym, jeziornym, w lukach między poszczególnymi elementami ugrupowania przeciwnika.

W czasie przelotu nad rejonami rozmieszczenia wojsk npla należy stosować manewr przeciwlotniczy, polegający na zmianie wysokości kierunku lotu i prędkości.

### 2.3. Właściwości bojowe śmigłowców szturmowych

W odróżnieniu od samolotu śmigłowiec szturmowy może startować z małych powierzchni pionowo, zawisnąć w locie w jednym miejscu, manewrować we wszystkich kierunkach i lądować również na małej powierzchni. Jest więc aparatem mogącym startować i lądować poza lotniskami.

Te właściwości pozwalają spełniać zadania, do jakich nie można użyć samolotu. I z tego względu śmigłowiec szturmowy znalazł się w sferze dużego zainteresowania przez dowódców ogólnowojskowych wszystkich szczebli dowodzenia.

Dotychczasowe doświadczenia wykazują, że właściwością śmigłowców szturmowych będzie między innymi również to, że dysponują one znaczną przewagą nad samolotami w zakresie możliwości działań w gorszych warunkach atmosferycznych i wykorzystywaniu warunków terenowych dla wykonywania lotów w dolinach, wąwozach, terenie zalesionym itp. Umiejętne wykorzystanie tych walorów przez śmigłowce szturmowe umożliwia im wykorzystanie pola martwego obserwacji radiolokacyjnej i wzrokowej umożliwiającej uniknięcie ich wykrycia, a więc i uniknięcia skutecznego ognia środków obrony przeciwlotniczej npla, zapewniające jednocześnie zdolność wykonania w tych warunkach ataków na obiekty naziemne npla.

A więc do głównych właściwości bojowych śmigłowców szturmowych można zaliczyć: możliwość wykonywania zadań w dzień i w nocy, w zwykłych i trudnych warunkach atmosferycznych; zdolność do wykonywania lotów pojedynczo i w ugrupowaniu bojowym na małych wysokościach i w locie koszącym z możliwością wykorzystania

właściwości terenowych, zdolność do samodzielnego wykrywania i zwalczania obiektów pola walki; możliwość działania i wykonywania zadań w terenie niedostępnym dla innych rodzajów wojsk; możliwość bazowania bezpośrednio w ugrupowaniu bojowym wojsk lądowych; zdolnością do osiągania bardzo dużej dokładności w wykonywaniu zadań ogniowych; w odróżnieniu od innych rodzajów lotnictwa charakteryzują się dużą mobilnością działań; zdolnością szybkiego odtwarzania gotowości bojowej.

#### 2.4. Sposoby działań bojowych

Przedstawione warunki i możliwości wykonania zadań bojowych mają bezpośredni wpływ na wybór sposobów działań bojowych śmigłowców szturmowych.

Rodzaj i treść wykonywanych zadań bojowych oraz warunki, w jakich będą realizowane, rzutują na wybór sposobu działań bojowych. Natomiast sam sposób działań bojowych w większości wypadków ma poważny wpływ na rezultaty wykonywanego zadania bojowego.

Podczas realizacji zadań bojowych śmigłowce szturmowe zwalczające obiekty w ramach wsparcia wojsk lądowych, mogą stosować następujące sposoby działań bojowych:

1. Uderzenie na zawczasu wybrane i zaplanowane cele na polu walki. Stosuje się je w działaniach o niewielkiej dynamice lub na cele, co do których wiadomo, że do czasu wykonania ataku nie zmienią swego położenia. Może też być stosowane jako lokalne przedłużenie lub uzupełnienie przygotowania ogniowego, /w którym śmigłowce nie zawsze uczestniczą/, a także na korzyść desantów taktycznych.
2. Uderzenie na wezwanie z pola walki, z położenia dyżurowania na lądowisku lub w powietrzu, na cele wskazane z ziemi lub ze śmigłowca dowodzenia. Wykonuje się je z położenia dyżurowania na lądowisku lub w powietrzu w wyznaczonej strefie podczas odpierania ataków broni pancernej nieprzyjaciela, w tym także jako potęgowanie ognia na wprost, bezpośredniego wsparcia ataku, w boju spotkaniowym na korzyść oddziałów wydzielonych w pościgu. W wezwaniu powinno się podać rodzaj celu, jego miejsce, oczekiwane przeciwdziałanie, sposób wskazywania celu i kierunek ataku. Sposób ten wymaga sprawnego systemu dowodzenia, wydzielenia naziemnych lub powietrznych sił i środków

do naprowadzania śmigłowców na cel, jednoczesnego oznakowania przedniego skraju własnych wojsk.

3. Samodzielne poszukiwanie i zwalczanie w wyznaczonych rejonach celów, najczęściej ruchomych o dużym znaczeniu bojowym. Ten sposób działań będzie najczęściej stosowany w warunkach ograniczonej widoczności i braku odpowiednich danych o przeciwniku, na otwartych skrzydłach i powstałych lukach między oddziałami i związkami taktycznymi armii. Ma na celu odnalezienie i natychmiastowe zniszczenie ruchomych środków o dużym znaczeniu bojowym, jak wyrzutnie raketowe na stanowiskach ogniowych lub w marszu, stacje radiolokacyjne, broń przeciwpancerna, śmigłowce na lądowiskach itp. Samodzielne poszukiwanie należy prowadzić w składzie pary - klucza w wyznaczonych rejonach. Wybór trasy, profilu lotu, ugrupowanie i sposób atakowania pozostawia się w inicjatywie załogi. Dla wygody manewru rejon samodzielnego poszukiwania wyznacza się w granicach 5x10 km dla pojedynczego śmigłowca i 10x10 km dla pary śmigłowców szturmowych.
4. Rajdy bojowe w głąb ugrupowania nieprzyjaciela celem dezorganizacji i nękania systemu zaopatrzenia, komunikacji, łączności i dowodzenia. Stosuje się w celu nękania infrastruktury strefy taktycznej do głębokości taktycznego promienia działania śmigłowców szturmowych i stworzenia stałego zagrożenia jej funkcjonowania. Rajdy bojowe wskazane jest wykonywać w składzie par lub kluczy, z zadaniem atakowania: składów polowych, stacji kolejowych i pociągów, pojazdów na drogach i węzłach komunikacyjnych, urządzeń łączności, sztabów obiektów tyłowych, Mogą też one być wykonywane na korzyść działających grup specjalnych.
5. Uderzenia na wykryte środki ogniowe podczas ubezpieczania desantu po trasie przelotu i w rejonie desantowania. Ten sposób działań ma na celu obezwładnienie środków ogniowych nieprzyjaciela na trasie przelotu i w rejonie desantowania poprzez towarzyszenie ugrupowaniom śmigłowców transportowym. Przygotowanie ogniowe desantowania poprzez wykonanie uderzeń na środki ogniowe 2-3 minuty przed przelotem desantu /po zakończeniu przygotowania artyleryjskiego/. Opóźniania lub izolowania sił walczących i zdążających do zwalczania desantu, Patrolowania wyznaczonych rejonów, zwłaszcza w pobliżu ląd-

wisk oraz zwalczania wykrytych sił i środków ogniowych nieprzyjaciela.

6. Zasadzka ogniowa na przegrupowujące się siły nieprzyjaciela. W celu uzyskania wysokiego stopnia zaskoczenia poprzez skryte przemanewrowanie śmigłowców szturmowych do rejonu spodziewanego ruchu wojsk nieprzyjaciela i wykonanie niespodziewanego ataku w miejscu i czasie najbardziej niedogodnym dla nieprzyjaciela. Przelot do rejonu zasadzki maskuje się innymi rzeczywistymi lub pozornymi działaniami śmigłowców. Miejsce zasadzki należy wybierać na własnym terenie lub w sprzyjającej sytuacji na terenie nieprzyjaciela, w warunkach uniemożliwiających wykrycie śmigłowców przed rozpoczęciem przez nie walki. Oczekiwanie śmigłowców szturmowych w zasadzce na atak może być wykonywane w powietrzu za ukryciami terenowymi lub z lądowaniem bez wyłączania silników na ukrytym przed obserwacją lądowiska, bądź z wyłączeniem silników i zamaskowaniem śmigłowców. Sygnał do ataku może być przekazany od własnego punktu obserwacji ruchu celu, przez stanowisko dowodzenia oddziału lub związku taktycznego wojsk lądowych, oraz z powietrza od wydzielonych załóg rozpoznawczych lub latającego stanowiska dowodzenia.
7. Walka powietrzna ze śmigłowcami nieprzyjaciela. Może ona być podjęta w przypadku zwalczania desantu śmigłowcowego nieprzyjaciela w czasie przelotu i podczas desantowania, odpierania ataku śmigłowców uzbrojonych nieprzyjaciela. Do zwalczania śmigłowców nieprzyjaciela stosuje się wszystkie pokładowe, strzeleckie i raketowe środki rażenia, zgodnie z zasadami strzelania powietrznego przy wykorzystaniu zdolności manewrowych śmigłowców.

Wszystkie przedstawione sposoby działań bojowych śmigłowców szturmowych wynikają z treści zadań bojowych oraz warunków ich wykonania na współczesnym polu walki.

W porównaniu ze znanymi sposobami działań bojowych innych rodzajów lotnictwa może budzić wątpliwości ilość sposobów działań bojowych śmigłowców szturmowych. Szczegółowa analiza treści każdego z wymienionych sposobów działań bojowych potwierdza potrzeby ich wyodrębnienia i stosowania. Wydaje się, że rozwój śmigłowców szturmowych i nowe zadania bojowe mogą spowodować opracowanie dalszych nowych sposobów działań bojowych.

## Rozdział 3. MOŻLIWOSCI BOJOWE ŚMIGŁOWCÓW SZTURMOWYCH

### 3.1. Podstawowe wskaźniki możliwości bojowych

Możliwości bojowe śmigłowców szturmowych można określać przy pomocy trzech grup wskaźników:

- wskaźniki możliwości przestrzennych;
- wskaźniki możliwości czasowych;
- wskaźniki możliwości wykonania zadania bojowego.

#### Podstawowe wskaźniki możliwości przestrzennych

Podstawowym wskaźnikiem w grupie wskaźników możliwości przestrzennych śmigłowców szturmowych jest taktyczny promień działania - odległość na jaką śmigłowiec szturmowy może oddalić się od lądowiska /lotniska/ i powrócić na nie bez uzupełniania paliwa.

Zakłada się, że śmigłowce szturmowe będą wykonywały loty bojowe na bardzo małych wysokościach - rzędu 10-50-150 m i przyjmuje się dla śmigłowca Mi-2 średni taktyczny promień działania 100 km.

W czasie działań bojowych pododdziały śmigłowców szturmowych powinny bazować na specjalnie przygotowanych lądowiskach lub lotniskach w obszarze wojsk lądowych, w odległości 30-100km od linii styczności bojowej, a zatem głębokość ich oddziaływania /na bardzo małych wysokościach/ może wynosić do 70 km w głąb terytorium nieprzyjaciela.

W warunkach bazowania 100 km od linii styczności bojowej śmigłowce szturmowe będą mogły wykonywać zadania w rejonie linii styczności bojowej /bardzo często/, lub wykorzystując lądowiska /lotniska/ podskokowe mogą wykonywać zadania znacznie głębiej. Pozornie niewielki taktyczny promień działania śmigłowców szturmowych /Mi-2/, w zasadzie zapewnia wykonanie wszystkich przewidywanych dla tego typu śmigłowców zadań bojowych, łącznie z osłoną i zabezpieczeniem wysadzenia taktycznych desantów powietrznych.

#### Podstawowe wskaźniki możliwości czasowych.

Jednym z ważnych wskaźników czasowych jest DŁUGO -

T R W A Ł O S C lotu śmigłowców szturmowych. Długotrwałość lotu śmigłowca /Mi-2/ wynosi 1 godz. 28 min - jest ona wystarczająca do wykonywania zadań bojowych przez tego typu śmigłowiec.

Drugim wskaźnikiem z grupy wskaźników czasowych jest natężenie działań bojowych - ilość lotów bojowych możliwych /wskazanych/ do wykonania przez pojedynczy śmigłowiec /grupę/ w ciągu doby.

Określając wielkość natężenia działań bojowych dla śmigłowców szturmowych uwzględniać należy sytuację taktyczną, rodzaj zadań, warunki działań bojowych, przygotowanie i możliwości fizyczne pilotów, porę roku, doby, warunki atmosferyczne, rodzaj sprzętu bojowego itp.

Na podstawie dotychczasowych doświadczeń ustalono, że dobowe natężenie działań bojowych /nalot/ dla załogi śmigłowców szturmowych nie powinno przekraczać /godz./:

- w dzień w zwykłych warunkach atmosferycznych - 6 godz. lotu;
- w dzień w trudnych warunkach atmosferycznych - 4 godz. lotu;
- w nocy w zwykłych warunkach atmosferycznych - 4 godz. lotu;
- w nocy w trudnych warunkach atmosferycznych - 3 godz. lotu.

Natomiast biorąc pod uwagę sprawność techniczną sprzętu w granicach 0,9 każdy śmigłowiec szturmowy w ciągu doby może wykonać ~~3-4~~ lotów długotrwałych /po 2-2,5 godz./ i 8-10 lotów krótkotrwałych po 30-40 minut.

Eskadra śmigłowców szturmowych w składzie 16-20 śmigłowców może wykonać w ciągu doby średnio:

- 64-100 lotów długotrwałych;
- 128-200 lotów krótkotrwałych.

Pułk składający się z 3 eskadr może w ciągu doby wykonać średnio:

- 192-300 lotów długotrwałych;
- 384-600 lotów krótkotrwałych.

Warunkiem wykonania takiej ilości lotów /pojedynczych, eskadry, pułku/ jest posiadanie odpowiedniej ilości personelu latającego - nie mniej niż 50% więcej od ilości posiadanych śmigłowców w wyposażeniu pułku.

Srednio można przyjąć, że pułk śmigłowców szturmowych może wykonać w ciągu doby 4-5 pułkotów bojowych długotrwałych i 8-10 pułkotów bojowych krótkotrwałych.

Ważnym wskaźnikiem możliwości jest także czas przybycia śmigłowców szturmowych w rejon celu, po ich wezwaniu na pole walki.

Wielkość tego czasu składa się z następujących elementów:

- $t_1$  - czas obiegu informacji o konieczności startu - 2-3 min.;
- $t_2$  - czas postawienia zadania załogom i wykreślenie trasy lotu - 8-10 min.;
- $t_3$  - uruchomienie silników i start - 2 min.
- $t_4$  - czas lotu po trasie - w zależności od bazowania i odległości od obiektu działań przy  $S=30$  km i  $V = 180$  km/godz. wyniesie - 10 min.
- $t_5$  - czas potrzebny na wykrycie celu i wykonanie manewru do ataku - 2-3 min.

Składniki te można ująć w ogólny wzór przydatny do obliczenia czasu przybycia śmigłowców szturmowych w rejon celu po ich wezwaniu z punktu dowodzenia:

$$T = T_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5 \text{ /min./} \quad /1.13/$$

Z obliczeń wynika, że po upływie 24-28 minut od momentu wezwania, śmigłowce są w stanie zaatakować obiekt /cel/.

Jeżeli stawianie zadań odbędzie się w powietrzu, czas ten ulegnie skróceniu i będzie wynosił 16-20 min. Każde zmniejszenie odległości bazowania lub zwiększenie prędkości śmigłowców prowadzi do dalszego skrócenia tego czasu. Wynika z tego, że śmigłowce szturmowe są wysoce mobilne, dzięki czemu mogą okazać się szczególnie użyteczne w działaniach wojsk lądowych przy dużej ruchliwości obiektów pola walki.

Kolejny wskaźnik, to możliwości wykonania p o w t ó r - n e g o uderzenia /w czasie/.

Powtórne wykonanie uderzenia  $T_1$  /na ten sam lub nowy cel/ może nastąpić w czasie:

$$T_1 = t_6 + t_7 + t_8 + t_9 + t_3 + t_4 + t_5 \quad /1.14/$$

gdzie:  $t_6$  - czas przebywania nad celem;

$t_7$  - czas lotu do celu;

$t_9$  - czas odtwarzania gotowości bojowej;

$t_{3,4,5}$  - jak poprzednio.

Czas przebywania nad celem zależy od składu grupy, ilości zajęć na cel i sposobu manewru. Przy wykonaniu dwóch zajęć, czas ten może wynieść dla pary /kluoza/ - 3-4 min. Czas lotu od celu podobnie jak czas lotu do celu, zależy od odległości bazowania oraz prędkości lotu. Czas lądowania zależy od składu grup, sposobu manewru do lądowania.

Przykładowo czas lądowania kluoza śmigłowców wynosi 1-2 min., czas odtwarzania gotowości bojowej około 30 min. Tak więc powtórne uderzenie grupa w składzie kluoza może wykonać po upływie około 1 godz.

P o d s t a w o w e   w s k a ź n i k i   m o ż l i w o ś c i  
w y k o n a n i a   z a d a ń   b o j o w y c h

Głównym wskaźnikiem określającym możliwości wykonania zadań bojowych na korzyść wojsk lądowych w zakresie wsparcia ogniowego jest potrzebna ilość śmigłowców z określonymi środkami rażenia do wykonania zadania bojowego zniszczenia /obezwładnienia/ obiektu /celu/ z nakazanym prawdopodobieństwem gwarantowanym.

Na wskaźnik ten mają wpływ takie czynniki jak:

- możliwości pokonania naziemnych środków OPL i lotnictwa nieprzyjaciela;

- wpływ ukształtowania terenu;

- wpływ warunków atmosferycznych;

- stopień wyszkolenia załóg;

- rodzaj środków rażenia na śmigłowcach;

- rodzaj przyrządów celowniczych na śmigłowcach.

Przy wykorzystaniu kluoza śmigłowców /4xMi-2/ uzbrojonych w PPK 9M 14M "Malutka" przy odpaleniu całej jednostki ognia /tj. 4 pocisków z jednego śmigłowca/ oczekiwana ilość zniszczonych czołgów /opancerzonych wozów bojowych/ może być następująca:

Prawdopodobieństwo rażenia celu jednym pociskiem	Prawdopodobieństwo gwarancyjne	Ilość zniszczonych czołgów	Prawdopodobieństwo gwarancyjne	Ilość zniszczonych czołgów
0,5	0,8	3,5	0,95	1,8
0,7	0,8	6,3	0,95	3,2

UWAGA:

Obliczenia wartości oczekiwanej liczby rażonych celów wykonano według wzoru  $m=N/N_p$ , przyjmując jako N liczbę 4 śmigłowców i  $N_p$  - wartości poligonowe liczby śmigłowców.

Srednie oczekiwane liczby rażonych celów naziemnych przez kluz śmigłowców Mi-2 przy użyciu działka NS-23 i NRP S-5k.

Rodzaj obiektu	Typ rażenia							
	Obezwładnienie na okres nie krótszy niż na jedną dobę				Obezwładnienie na okres nie krótszy niż na przeciąg dwóch godzin czasu			
	Prawdopodobieństwo gwarancyjne							
	0,5		0,8		0,5		0,8	
	NS-23	S-5k	NS-23	S-5k	NS-23	S-5k	NS-23	S-5k
Samobieżne armaty przeciwlotnicze, samobieżne wyrzutnie przeciwpancernych pocisków rakietowych, itp.	1,4	0,7	0,6	0,3	2,1	0,9	0,9	0,4
Pojazdy nieopancerzone /samoch. transp. specjalne, radiostacje, radiolokatory itp./.	2,2	2,1	1,0	0,9	3,1	1,4	1,4	0,6
Transportery opancerzone, samobieżne działa artyleryjskie, czołgi średnie itp.	-	0,5	-	0,2	-	0,5	-	0,2

Tak małe, możliwe do uzyskania efekty działań ogniowych śmigłowców Mi-2 spowodowane są między innymi brakiem właściwych urządzeń celowniczych potrzebnych do prowadzenia strzelań różnymi środkami rażenia. Wprowadzenie nowych urządzeń celowniczych w poważnym stopniu zwiększyłoby skuteczność strzelania i wymagać będzie wydzielania mniejszych ilości sił lub środków do wykonywania zadań bojowych.

Nie w mniejszej mierze na skuteczność strzelania ze śmigłowców wpływa stopień wyszkolenia pilotów /operatorów i strzelców pokładowych/ w dziedzinie zastosowania bojowego, rakietowego i artyleryjsko-strzeleckiego uzbrojenia śmigłowców oraz niesza-blonowe podejście w jego użyciu.

Przedstawione potrzeby ilościowe śmigłowców Mi-2 uzbrojonych w działka NS-23 i Mars-2 z NRP S-5k do zniszczenia /obezwładnienia/ obiektów punktowych obrazują niewielkie jednostkowe możliwości ogniowe tych śmigłowców i powodują konieczność użycia dużej ilości sił do wykonywania podstawowych zadań bojowych.

Istnieje potrzeba uzbrojenia śmigłowca szturmowego w bardziej skuteczne działka i niekierowane rakiety.

Korzystne natomiast są rezultaty zadań wykonywanych przez śmigłowce uzbrojone w ppk 9M 14M "Malutka". Nawet mała grupa tych śmigłowców stanowi poważną siłę przeciwpancerną.

Odległość 3000-3500 m odpalania rakiet umożliwia wykonywanie dużej części zadań znad ugrupowania wojsk własnych.

### 3.2. Zasady wykonania zadań przez śmigłowce szturmowe

Wykonanie zadań przez śmigłowce szturmowe każdym z wymienionych sposobów działań bojowych w rozdziale 2.4 narzuca konieczność wykonania w odpowiedni sposób poszczególnych elementów lotu bojowego do których można zaliczyć: wykonanie startu i zbiórki, przyjęcie odpowiedniego ugrupowania bojowego, wykonanie lotu po trasie, wyjście na atakowany obiekt, atakowanie obiektu /ocel naziemnego lub powietrznego/, odejście od obiektu, wykonanie lotu po trasie powrotnej i lądowanie.

Rozpatrzmy kolejno każdy z tych elementów:

W y k o n a n i e   s t a r t u   i   z b i ó r k i :

Start śmigłowców winien być wykonany w możliwie najkrótszym

czasie oraz w kierunku maksymalnie zbliżonym do kierunku lotu na cel, ponieważ taka organizacja startu umożliwia skrócenie czasu od rozpoczęcia startu do przybycia danej grupy śmigłowców nad cel.

Śmigłowce szturmowe w zasadzie wykonują start parami lub kluczami. Jednak ilość grup startujących jest w każdym przypadku zależna od rodzaju i wymiarów lądowiska, wyszkolenia pilotów, warunków atmosferycznych oraz pory roku i doby. Jeżeli sytuacji wymaga wykonania lotu do celu we wspólnym ugrupowaniu bojowym większym, aniżeli ilość jednocześnie startujących z danego lądowiska śmigłowców szturmowych, wówczas po starcie śmigłowców powinny zebrać się w określone ugrupowanie bojowe.

Ze względu na to, że śmigłowce szturmowe będą działać w zasadzie małymi grupami, podstawowym sposobem ich zbierania jest start równoczesny wszystkich śmigłowców lub zbiórka metodą dopędzania. Największą zaletą tych metod jest to, że podczas dokonywania zbiórki śmigłowce mogą lecieć w kierunku celu w rezultacie czego zmniejsza się czas od momentu rozpoczęcia startu do przybycia grupy śmigłowców w rejon celu oraz wydłuża się taktyczny promień działania, co w warunkach działań bojowych ma duże znaczenie. Cechą ujemną zbiórki metodą dopędzania jest stosunkowo duża odległość potrzebna do jej wykonania oraz odejście śmigłowców od lądowiska przed utworzeniem nakazanego ugrupowania bojowego, co w określonym stopniu zwiększa ich wrażliwość na możliwe ataki śmigłowców nieprzyjaciela.

W wypadku, gdy zbiórka metodą dopędzania nie może zostać zakończona przed odlotem prowadzącego do linii frontu oraz w sytuacji, w której zastosowanie tego sposobu zbiórki jest z innych względów niemożliwe lub niecelowe, stosujemy zbiórkę nad charakterystycznym obiektem punktowym lub liniowym.

Cechą dodatnią tej zbiórki jest prosty sposób jej przeprowadzenia, możliwości utworzenia ugrupowania bojowego już w rejonie lotniska oraz dobre warunki dowodzenia śmigłowcami z ziemi podczas zbiórki. Do ujemnych cech tej zbiórki należy zaliczyć to, że powoduje ona zmniejszenie taktycznego promienia działania danej grupy śmigłowców szturmowych w stosunku do promienia działania, jakim dysponowałaby ta grupa, gdyby dokonywała zbiórki metodą dopędzania w kierunku celu, oraz wydłużenie czasu lotu

od rozpoczęcia startu do przybycia śmigłowców w rejon celu. Zbiórki powinny być zawsze, jeśli tylko to możliwe, dokonywane z zastosowaniem maskowania przeciwradiolokacyjnego oraz maskowania radiowego. Po dokonaniu zbiórki śmigłowce szturmowe w nakazanym ugrupowaniu bojowym wykonują lot celem wykonania zadania bojowego.

### U g r u p o w a n i e   b o j o w e

Śmigłowce szturmowe zadania swoje wykonują w większości wypadków grupami. Określone rozmieszczenie grup lub pojedynczych śmigłowców szturmowych w powietrzu zapewniających w danych warunkach wykonanie zadania bojowego nazywamy ugrupowaniem bojowym. Decyzja o ugrupowaniu bojowym podejmowana jest przez dowódcę w zależności od wielu czynników zmiennych. Do najważniejszych z nich należą:

- charakter obiektów działań;
- stosowane środki rażenia oraz sposoby i warunki atakowania;
- trasa i profil lotu;
- oczekiwane przeciwdziałanie środków obrony przeciwlotniczej;
- warunki atmosferyczne i pora doby;
- poziom wyszkolenia personelu latającego;
- właściwości pilotażowe śmigłowców.

Ugrupowanie bojowe stosowane przez śmigłowce szturmowe powinno zapewnić swobodę manewru podczas wykonywania zadania i skuteczności oddziaływania ogniowego przy zachowaniu bezpieczeństwa lotu. Odległości i odstępy między śmigłowcami i grupami, określa się na podstawie oceny przeciwdziałania środków OPL, rodzaju celu i wymaganego skupienia ognia. W zależności od warunków i sposobu działań, śmigłowce szturmowe stosują następujące ugrupowania bojowe:

- schody i kolumna pojedynczych śmigłowców lub grup;
- klin i zmiłka grup;
- potok pojedynczych śmigłowców.

Ugrupowanie bojowe może być zwarte lub luźne. W ugrupowaniu zwartym odstępy i odległości między śmigłowcami wynoszą 30-50 m, a w ugrupowaniu luźnym 100 x 150 m. Odstępy i odległości między grupami śmigłowców w ugrupowaniu zwartym mogą wynosić

200-300 m, a w ugrupowaniu luźnym 2-3 razy więcej, ale w granicach widzialności wzrokowej.

Zwarte ugrupowanie stosują grupy do eskadry włącznie. Przewyższenie w ugrupowaniu utrzymuje się dla pojedynczych śmigłowców 5-10 m, dla grup 10-20 m. Podstawowym elementem ugrupowania bojowego jest para śmigłowców ugrupowana w schody, która może działać samodzielnie lub w składzie większych grup. Większe grupy w działaniach stosują najczęściej następujące ugrupowania:

- klucz w schodach lub kolumnie par;
- eskadra w klinie, schodach, żmijce lub kolumnie kluczy ugrupowanych w schody;
- pułk w schodach, żmijce lub kolumnie eskadr, które ugrupowane są w klin lub żmijkę kluczy. Niezależnie od przedstawionych ugrupowań można stosować ugrupowania mieszane np. wspólne ugrupowanie śmigłowców szturmowych ze śmigłowcami transportowymi podczas lotu do rejonu desantowania. Przykładowe ugrupowania śmigłowców szturmowych przedstawiają schematy 4 do 8.

#### L o t   p o   t r a s i e

Odpowiedni wybór trasy i warunków lotu śmigłowców szturmowych do celu wpływa dodatnio na możliwości i warunki wykonania przez nie zadania, przede wszystkim dlatego, że umożliwia uzyskanie dużego prawdopodobieństwa przeniknięcia naszych śmigłowców przez system OPL nieprzyjaciela oraz zapewnia wyjście na wyznaczony obiekt działań w nakazanym miejscu i czasie oraz z dogodnego kierunku i na odpowiedniej wysokości. Prócz zadania bojowego, rozmieszczenia celu i charakteru OPL nieprzyjaciela, przy wyborze trasy lotu należy uwzględnić również rzeźbę terenu, porę doby, stan pogody oraz poziom wyszkolenia załóg, a także:

- najdogodniejszy kierunek podejścia do celu i zajścia na cel;
- skrócenie czasu przebywania śmigłowców nad terenem nieprzyjaciela;
- maksymalne zabezpieczenie przed przeciwdziałaniem naziemnych środków OPL oraz lotnictwa myśliwskiego i śmigłowcowego nieprzyjaciela;
- rejony skażeń promieniotwórczych;
- taktyczny promień działania śmigłowców szturmowych;

- maskowanie lotu nad terenem nieprzyjaciela;
- zapewnienie ciągłości orientacji;
- najmniejszą ilość zmian kursu;
- strefy zakazane.

Dokonując wyboru trasy lotu w pierwszej kolejności należy określić potrzebny kierunek wyjścia na cel, ponieważ od tego zależą w znacznej mierze możliwości wykonania najbardziej właściwego manewru, stwarzającego warunki do skutecznego zaatakowania celu, a więc i wykonanie zadania.

W następnej kolejności należy wybierać początek drogi bojowej, wyjściowy punkt trasy oraz punkty zmiany kierunku i kontrolne obiekty. Należy dążyć do tego /o ile działanie nie jest znad własnego terenu/, żeby trasa lotu przecinała linię styczności bojowej pod kątem zbliżonym do  $90^{\circ}$  oraz ażeby utrudniała nieprzyjacielowi odgadnięcie, na który obiekt zamierzony wykonać uderzenie, a także przebiegała w terenie dogodnym dla maskowania lotu śmigłowców. Zależnie od liczby celów i kolejności wykonania na nie uderzenia, a także od charakteru oczekiwanego przeciwdziałania obrony powietrznej npla śmigłowce szturmowe /pary, klucze/ mogą wykonywać lot po jednej trasie, z następnym rozejściem się, albo po kilku trasach. Lot po jednej trasie wskazane jest stosować dla wykonania uderzenia na jeden cel lub na kilka celów rozmieszczonych w ograniczonym rejonie blisko linii styczności bojowej. Lot po jednej trasie z następnym rozejściem można stosować dla wykonania uderzeń na kilka celów, znajdujących się na znacznej głębokości za linią styczności bojowej. Lot po kilku trasach może być stosowany zarówno dla wykonania uderzenia na różne cele, jak i na jeden cel. Należy uwzględnić jednak przy tym fakt, że w ciągłej strefie ognia taki lot prowadzi do zmniejszenia ogólnego prawdopodobieństwa pokonania OPL nieprzyjaciela.

Jeżeli chodzi o warunki lotu, to największy wpływ na wykonanie zadania będzie miał wybór odpowiedniego profilu /wysokości/ lotu. Z punktu widzenia uzyskania maksymalnych szans przeniknięcia przez system obrony przeciwlotniczej nieprzyjaciela podczas lotu w obydwie strony i uzyskania zaskoczenia najbardziej wygodny jest lot na wysokościach rzędu 30-50 m z wykorzystaniem naturalnych maskowniczych właściwości terenu. Cechą

ujemną tego profilu są trudności w nawigowaniu śmigłowca i od-  
szukanie celu, a szczególnie podczas działania na małe, zamasko-  
wane i ruchome obiekty. Ponadto często jest ograniczone, a nie-  
kiedy wręcz niemożliwe wykorzystanie środków radiotechnicznych  
do utrzymania łączności, jak i do wyprowadzenia śmigłowców w  
rejon celu. W sumie jednak profil taki przysparza z punktu wi-  
dzenia wykonania zadania więcej korzyści, aniżeli nastrocza  
trudności. Dlatego też pożądane jest stosowanie go zawsze, gdy  
tylko jest to możliwe. Znaczący wpływ na wykonanie zadania mają  
również prędkość i kierunek lotu. Prędkość lotu wpływa na czas  
lotu od momentu startu do chwili przybycia w rejon celu, a  
więc na szanse zaskoczenia nieprzyjaciela, a przez to również  
ma możliwości zniszczenia lub obezwładnienia celu. Ponadto  
odpowiednio przemyślany i wykonany manewr prędkością i kierun-  
kiem lotu sprzyja przeniknięciu śmigłowców przez system obrony  
przeciwlotniczej nieprzyjaciela.

#### W y j ś c i e   n a   c e l /schemat - 9/

Wyjście śmigłowców szturmowych na cel powinno nastąpić  
w takim miejscu i czasie, ażeby pilot mógł, zaatakować cel bez-  
pośrednio z trasy oraz z kierunku zapewniającego skuteczne ra-  
żenie celu przy jednoczesnym maksymalnym zmniejszeniu skutecz-  
ności przeciwdziałania ze strony środków obrony przeciwlotni-  
czej nieprzyjaciela. Manewr wyjścia na cel powinien zostać za-  
kończony na odległości od celu nie mniejszy aniżeli promień  
strefy celowania dla danego sposobu atakowania /odległość jaką  
przebywa śmigłowiec podczas celowania, plus odległość otwarcia  
ognia/. Po wykryciu celu naziemnego pilot powinien dowrócić  
śmigłowiec na cel, a następnie wykonać celowanie i atak. Atak  
celu może zostać wykonany tylko wówczas, gdy uwzględni się  
następujące warunki:

- odległość widoczności celu powinna być większa niż po-  
trzebny promień strefy celowania;
- boczne odchylenie powinno być mniejsze od odległości  
widoczności celu.

Oczywiście ze względu na właściwości pilotażowe śmigłow-  
ca szturmowego pierwszy warunek nie zawsze musi być spełniony,  
gdyż celowanie i otwarcie ognia może być prowadzone z zawisu.

Ze względu jednak na środki OPL celowym jest wykonywać wyjście na cel bezpośrednio z trasy przy dużej prędkości postępowej śmigłowca. Załoga śmigłowca szturmowego może wyjść na nakazany cel samodzielnie oraz może być naprowadzona w rejon celu przez załogi śmigłowców rozpoznawczo-łącznikowych wykonujących zadania bojowe w danym rejonie. W każdym przypadku wyjście na cel musi odbywać się skrycie z wykorzystaniem właściwości maskowniczych terenu celem uzyskania maksymalnego zaskoczenia.

#### A t a k o w a n i e   c e l ó w   n a   z i e m n y c h

Atak stanowi główny etap lotu i jest połączeniem manewru i ognia śmigłowców szturmowych. Rozpoczyna się od momentu zajęcia położenia wyjściowego do ataku przez śmigłowce, a kończy ich wyjściem z ataku. Jeśli uwzględnić, że działanie śmigłowców szturmowych na cele naziemne nieprzyjaciela z jednej strony powinno być skuteczne, z drugiej zaś nie sprzyjać ponoszeniu strat własnych, to nie może być stosowana zasada zupełnej swobody w sposobach i warunkach ataku /schemat 10./

Wysokość lotu śmigłowców podczas ich ataku, powinna mieścić się w granicach 50-150 m. Zwiększenie wysokości ponad podaną granicę, przy zachowaniu określonej odległości otwarcia ognia, sprzyja osiągnięciu bardziej korzystnych warunków użycia uzbrojenia, gdyż zwiększają się wówczas kąty nurkowania. Przy zwiększeniu kątów maleją rykoszety pocisków jak też ulegają poprawie warunki celowania. Jednakże wzrost wysokości lotu naraża śmigłowce na oddziaływanie środków OPL npla, wskutek polepszenia się przy tym warunków ich wykrywania. Natomiast przy strzelaniu z wysokości mniejszej od zaleconych, powstają warunki strzelania jak z lotu poziomego, przy którym prawdopodobieństwo trafienia gwałtownie maleje. Strzelanie z zawisu jest możliwe, z tym że na niektórych śmigłowcach w tym położeniu powstają wibracje, przy której powstaje dodatkowy rozrzut środków rażenia.

Zmiana prędkości lotu śmigłowców szturmowych w granicach 100-200 km/h nie wpływa w sposób istotny na zmianę warunków rażenia obiektów pola walki. Natomiast z punktu widzenia możliwości obniżenia skuteczności strzelania i rażenia śmigłowców przez naziemne środki obrony przeciwlotniczej nieprzyjaciela, jest zalecana.

Sposób ataku jest uwarunkowany kątem nurkowania podczas strzelania. Dla osiągnięcia możliwie najkorzystniejszych rezultatów strzelania w podanym wyżej przedziale wysokości i prędkości, śmigłowce mogą uzyskać kąty równe  $5^{\circ}$  -  $10^{\circ}$ . Kąty te dla układu broni sztywno związanych z konstrukcją płatowca i strzelających do przodu, nie zapewniają wysokiego stopnia rażenia celów, w szczególności jeżeli te znajdują się w obwałowaniach.

Zwalczanie celów w podobnych sytuacjach osiągnęłoby korzystniejsze efekty przy strzelaniu, jeżeli broń posiadałaby układ regulowany, umożliwiający prowadzenie ognia z mniejszej odległości z kątami do  $30^{\circ}$ .

Jeżeli chodzi o kierunki nalotu na cel, podczas ich zwalczania, w zasadzie nie mają większego wpływu na skuteczność strzelania, ponieważ prawie wszystkie cele dla śmigłowców, niezależnie gdzie się znajdują, są celami pojedynczymi o małych wymiarach. Przy kącie nalotu  $90^{\circ}$  /w poprzek celu/ wzrasta częściowo prawdopodobieństwo trafienia w cel, jeżeli ten jest trójwymiarowy, lecz potrzebna ilość sił dla wykonania zadania nie ulega poważniejszej zmianie. Kierunek nalotu odgrywa natomiast zasadniczą rolę, jeżeli chodzi o czynnik uzyskania zaskoczenia i wykonania ataku, gdy cel na tym kierunku posiada słabe ubezpieczenie, lub jest bardziej wrażliwy na rażenie. Na przykład atakowanie czołgów z boków lub tyłu jest bardziej skuteczne aniżeli z przodu, gdzie istnieje mocne opancerzenie - schemat 12.

Na śmigłowcach szturmowych typu Mi-2 w zależności od posiadanych środków rażenia mogą być stosowane następujące warunki ataku i strzelania: po zbliżeniu się na wysokości 5-30 m do rejonu celu, pilot śmigłowca przeprowadza rozpoznanie celu, po czym stosując górkę w czasie 10-15 sek.

$V_y = 5-7$  m/sek/ osiąga śmigłowcem prędkość lotu 140-160 km/godz., na wysokości 100 m. Następnie w ciągu 10-15 sek. przeprowadza celowanie i otwiera ogień przy odległości do celu 1000-800 m dla działek i broni strzeleckiej, 1000-1500 m dla NPR i 500-3500 dla PIK "Malutka". Manewr powyższy zapewnia strzelanie z kątem  $6^{\circ}$ .

Z chwilą przerwania ognia, pilot ponownie przeprowadza śmigłowca naniżenie i z jednoczesnym skrętem o pochyleniu  $30^{\circ}$  w lewo lub w prawo, przelatuje z boku od celu. Manewrem tym wykonuje unik przed ostrzelaniem śmigłowca /schemat 11/. W sprzyjających

warunkach podczas wykonywania manewru może być prowadzony ogień z bocznych stanowisk strzeleckich.

Do niszczenia siły żywej przeciwnika i lekkich celów nieopancerzonych, skutecznym sposobem jest atak śmigłowców, ze strzelaniem z bocznych ruchomych stanowisk ogniowych. Podczas ataku charakterystyczną może być sytuacja, w której śmigłowiec uzbrojony, bez zwiększenia wysokości lotu  $H = 5-30$  m/ może atakować z boku lub tyłu przemieszczającą się tyralierą wojsk, łącznie z niszczeniem pojedynczych żołnierzy nieprzyjaciela.

W każdym przypadku wykonywany atak będzie się składał z pięciu lub czterech faz.

Fazą pierwszą jest wyjście z lotu horyzontalnego, w czasie którego śmigłowiec wykorzystuje rzeźbę i pokrycie terenu, na wysokość umożliwiającą zlokalizowanie celu.

Drugą fazą ataku jest rozpoznanie celu, kiedy podejmuje się decyzje o wyborze właściwego pokładowego środka ogniowego np. kierowanego pocisku przeciwpancernego.

Trzecią fazą jest odpalenie pocisku

Faza czwarta to naprowadzenie pocisku na cel. W tej fazie ataku śmigłowiec nie może zmieniać swego położenia, stanowi więc cel w zasadzie nieruchomy.

Piątą fazą ataku stanowi odejście z punktu odpalenia pocisku, przejście w lot horyzontalny i przyjęcie nowej pozycji do ataku rozpoczynającej się wyjściem na wysokość i lokalizację celu. Przy strzelaniu z rakiet niekierowanych i broni pokładowej czwarta faza ataku będzie pominięta. Należy zaznaczyć, że oprócz ataku z lotu nurkowego śmigłowiec szturmowy może atakować cele z lotu poziomego. Sposób ten jednak za wyjątkiem strzelań ze stanowisk ruchomych jest mało skuteczny i wykonuje się go wówczas gdy warunki sytuacji bojowej i atmosferycznej uniemożliwiają wykonanie ataku z lotu nurkowego.

O d e j ś c i e   o d   c e l u   i   l o t   p o w r o t n y

Po wykonaniu zadania śmigłowce powinny odejść od celu stosując taki manewr pionowy lub poziomy, ażeby jak najprędzej znaleźć się poza zasięgiem skutecznego ognia środków obrony przeciwlotniczej celu. Odejście powinno uwzględniać manewr śmigłowców atakujących cel w następnej kolejności i powinno być

tak wykonane, aby tego manewru nie utrudniać. Kierunek odejścia od celu oraz manewr odejścia należy przeanalizować już przed startem, a podczas lotu udokładnić lub zmienić o tyle, o ile wymagać tego będzie konkretna sytuacja w rejonie celu. Wyjściowy punkt trasy powrotnej podczas działania nad terenem nieprzyjaciela należy wybierać z uwzględnieniem planowanego manewru odejścia od celu oraz poza zasięgiem środków obrony przeciwlotniczej. Lot powrotny w miarę możliwości powinien odbyć się najkrótszą drogą na własny teren. Dla zmniejszenia skuteczności przeciwdziałania naziemnych środków OPL, jak również lotnictwa myśliwskiego i śmigłowców nieprzyjaciela pożądanym jest wykonywanie lotu nad terenem nieprzyjaciela na wysokości 30-50 m, omijając obiekty posiadające silną obronę przeciwlotniczą. Po wyjściu na własny teren lot może być wykonywany na wysokości większej dla ułatwienia nawigowania śmigłowców i umożliwienia wykorzystania naziemnych środków ubezpieczenia lotów. Lądowanie śmigłowców szturmowych w zależności od charakteru lądowiska, warunków atmosferycznych i wyszkolenia załóg może odbyć się pojedynczo, parami lub całą grupą nie przekraczającą jednak w zasadzie eskadry.

#### A t a k o w a n i e c e l ó w p o w i e t r z n y c h

Śmigłowce szturmowe wykonując zadania związane ze wsparciem wojsk lądowych powinny unikać starć /walk/ powietrznych. Należy jednak liczyć się, że nie w każdej sytuacji będzie to możliwe. W wypadku zaatakowania śmigłowców szturmowych przez śmigłowce nieprzyjaciela i po przyjęciu decyzji na walkę należy konsekwentnie dążyć do zniszczenia śmigłowców nieprzyjaciela lub rażenia ich w takim stopniu, który zmusi do przerwania ataku. Rezultat taki będzie możliwy do osiągnięcia o ile atak naszych śmigłowców zostanie wykonany z zaskoczenia przez zastosowanie nowych i nieoczekiwanych manewrów taktycznych. Na przykład, wyjście części śmigłowców na pozycję do ataku z zadaniem zwrócenia na siebie uwagi nieprzyjaciela i w ślad za tym ataki wykonywane przez pozostałe śmigłowce i z różnych kierunków. Podobne lub inne metody mogą sprzyjać osiągnięciu zaskoczenia i sukcesu w atakowaniu nieprzyjaciela. Podczas atakowania celów powietrznych /śmigłowców/ celowe jest wyróżnić dwa główne etapy walki: zbliżanie i atak.

Zbliżanie polega na manewrze wykonywanym przez śmigłowce od chwili wykrycia przeciwnika i podjęcia decyzji do ataku, aż do zajęcia pozycji zapewniającej skuteczne strzelanie. Zbliżanie nie jest jedynie zwykłym pokonaniem odległości dzielącej śmigłowce. Jest to bardzo ważny etap, w którego procesie śmigłowiec szturmowy drogą wykonania manewru powinien w jak najkrótszym czasie zająć najwygodniejszą pozycję do wykonania ataku. Podczas wykonywania manewru zbliżania należy dążyć do tego aby manewr ten był możliwie najprostszy, ponieważ skomplikowane manewrowanie podczas zbliżania powoduje stratę czasu, zwłaszcza kiedy lot wykonywany jest w składzie grupy. Wzajemne położenie wyjściowe śmigłowca szturmowego i przeciwnika ze względu na właściwości pilotażowe nie ma w zasadzie wpływu na charakter zbliżania. Jest ono jednak manewrem złożonym, składającym się z różnych kombinacji manewrów elementarnych: zakrętów, lotu prostoliniowego ze stałą prędkością i z przyspieszeniem, lotu na "fali" i innych. Powodzenie w wykonaniu zbliżania zależy od trafego wyboru i utrzymania w danych warunkach zasadniczych parametrów zbliżania. Koniecznym to jest dlatego, że przeciwnik stosować będzie manewr obronny poprzez zmianę kierunku, wysokości i prędkości lotu po to, by utrudnić lub całkowicie wykluczyć możliwość zbliżania i wykonania celowania. Aby osiągnąć zaskoczenie, zbliżanie do przeciwnika należy wykonywać skrycie i szybko.

Dla skrytego podejścia do przeciwnika śmigłowce szturmowe powinny stosować następujące manewry taktyczne:

- zbliżanie od strony słońca;
- wyjście od strony słabiej przeglądanych sektorów przestrzeni przez śmigłowce przeciwnika;
- podejście do przeciwnika z różnych kierunków.

Atak jest decydującym etapem i ma za zadanie zniszczyć śmigłowce nieprzyjaciela. Atak śmigłowca szturmowego składa się z wyjścia na pozycję ogniową, celowania i prowadzenia ognia. Wyjście na pozycję ogniową jest manewrem, który ma na celu zajęcie położenia dla prowadzenia ognia wycelowanego do przeciwnika. Charakter tego manewru w znacznym stopniu określa się sposobem zbliżania do przeciwnika przed wykonaniem ataku. Celowanie jest procesem, który zapewnia skuteczne prowadzenie ognia.

Kierunek, odległość i sposób prowadzenia ognia wybiera się w zależności od właściwości stosowanej broni. Śmigłowiec Mi-2 biorąc pod uwagę różne warianty jego uzbrojenia może prowadzić skuteczny ogień w zakresie odległości 100 m - 3000 m.

Podczas atakowania celu powietrznego śmigłowce szturmowe mogą prowadzić manewr prędkością w granicach od zawisu do prędkości maksymalnej i wysokością w zakresie od minimalnej, aż do pułapu włącznie. Podczas każdego ataku należy dążyć do zajęcia pozycji z tyłu za śmigłowcem nieprzyjaciela. W ten sposób inicjatywa przechodzi w ręce atakującego, a atakowany pozbawiony jest możliwości przeciwdziałania ogniowego.

Atak kończy się rażeniem celu lub przerwaniem go ze względu na niemożności dalszego prowadzenia ognia tj. odejściem z pozycji ogniowej. Przy zamiarze dalszego przedłużania walki wyjście z ataku wykonuje się z takim obliczeniem, aby w jak najkrótszym czasie zająć pozycję do nowego ataku. Należy przy tym zawsze stosować manewr, który zapewni skrócenie do minimum przebywanie w zasięgu ognia przeciwnika. W przypadku gdy przeciwnik wykonuje manewr obronny, to należy szybko określić jego zamiar, po to, by przedsięwziąć we właściwym czasie takie środki, które nie pozwolą przeciwnikowi na uchylenie się od ataku. Najmniejsze opóźnienie w wykonaniu takiego manewru prowadzi do niemożności natychmiastowego otwarcia ognia, co z kolei powoduje rozciągnięcie w czasie walki powietrznej.

Stan i tendencje rozwojowe śmigłowców szturmowych niedwuznacznie wskazują na konieczność rozwoju i doskonalenia taktyki działań walki powietrznej. W chwili obecnej główna uwaga powinna być zwrócona na wyszkolenie taktyczne i lotnicze przede wszystkim pary i klucza, które przyczynia się do wszechstronnego i umiejętnego pod względem taktycznym wykorzystania w starciach powietrznych śmigłowców i ich uzbrojenia oraz pomyślnego wykonania postawionych przed nimi zadań.

## Rozdział 4. STRUKTURA ORGANIZACYJNA I WARUNKI BAZOWANIA SMIGŁOWCOW SZTURMOWYCH

### 4.1. Struktura organizacyjna pododdziałów /oddziałów/ śmigłowców szturmowych

W siłach zbrojnych PRL planuje się w najbliższej pięcioletniej zorganizowania pododdziałów i oddziałów śmigłowców szturmowych.

Struktura organizacyjna pododdziałów i oddziałów śmigłowców szturmowych powinna zapewnić:

- możliwość wykonywania zadań bojowych pododdziałami i oddziałami na korzyść oddziałów i związków taktycznych wojsk lądowych;

- możliwość przyjęcia różnych form ugrupowania bojowego w czasie wykonywania zadań bojowych;

- łatwość organizacji działań bojowych i współdziałania z wojskami lądowymi;

- prostotę w dowodzeniu pododdziałami i oddziałami śmigłowców szturmowych;

- możliwość dogodnego bazowania samodzielnymi pododdziałami i oddziałami na lądowiskach bazowania w ugrupowaniu wojsk lądowych;

- możliwość zorganizowania wszechstronnego zabezpieczenia działań bojowych.

Organizacja pododdziałów i oddziałów śmigłowców szturmowych powinna składać się z par, kluczy, eskadr i pułków. Przewidywany skład organizacyjny śmigłowców szturmowych przedstawia schemat - 13.

Pojedynczy śmigłowiec powinien stanowić najmniejszą jednostkę ogniową. Śmigłowiec szturmowy powinien działać zazwyczaj w składzie pary, a w wyjątkowych sytuacjach może wykonywać zadania bojowe samodzielnie. Może to mieć miejsce głównie podczas rozpoznawania i poszukiwania oraz samodzielnego zwalczania grup dywersyjno-rozpoznawczych przeciwnika działających wewnątrz ugrupowania własnych wojsk.

Para śmigłowców szturmowych powinna stanowić podstawową zespół ogniowy, przygotowany do wykonywania zadań najczęściej

samodzielnie lub w zależności od sytuacji w składzie klucza, Para śmigłowców szturmowych może samodzielnie wykonywać zadania ogniowego wsparcia wojsk lądowych lub poszukiwać i zwalczać obiekty nieprzyjaciela w nakazanym rejonie.

Klucz śmigłowców szturmowych składający się z dwóch par powinien stanowić podstawowy pododdział taktyczno-ogniowy, zdolny do wykonywania zadań ogniowych z zasady samodzielnie lub w składzie eskadry. Organizacyjnie powinien wchodzić w skład eskadry.

Eskadra śmigłowców szturmowych powinna stanowić podstawowy pododdział taktyczny przygotowany w pełni do wykonywania zadań bojowych samodzielnie włącznie z ewentualnym bazowaniem na oddzielnym kierunku. W zależności od sytuacji taktycznej może wykonywać jedno lub kilka zadań taktycznych, samodzielnie lub we współdziałaniu z innymi eskadrami. Eskadra powinna składać się z czterech-pięciu kluczy. Liczba pilotów w eskadrze powinna być większa od liczby śmigłowców /stosunek ten powinien wynosić 1:1,5/.

Pułk śmigłowców szturmowych powinien stanowić samodzielny oddział taktyczny i administracyjny. W skład pułku powinno wchodzić: dowództwo pułku, sztab, sekcja polityczna, sekcja inżynierjno-lotnicza, batalion zaopatrzenia, dywizjon dowodzenia lotami, trzy eskadry śmigłowców szturmowych /w każdej eskadrze po cztery-pięć kluczy, w kluczu po cztery śmigłowce/, klucz śmigłowców dowództwa pułku /cztery śmigłowce szturmowe/. Razem w wyposażeniu pułku śmigłowców szturmowych powinno znajdować się od 52-62 śmigłowców szturmowych.

W okresie pokoju pułk śmigłowców szturmowych powinien stanowić samodzielny oddział lotniczy, który powinien podlegać bezpośrednio. Dowódcy Wojsk Lotniczych, natomiast w okresie działań bojowych dowódcy armii lotniczej.

Szkolenie taktyczno-bojowe oraz lotniczo-specjalistyczne powinno być realizowane zgodnie z wytycznymi Dowództwa Wojsk Lotniczych.

#### 4.2. Wymagania i warunki bazowania śmigłowców szturmowych

W okresie pokoju oddział śmigłowców szturmowych powinien bazować na jednym lotnisku /lądowisku/. W czasie działań bojo-

wych, pododdziały śmigłowców szturmowych powinny bazować na specjalnie przygotowanych lądowiskach lub lotniskach w obszarze wojsk lądowych, w odległości 30-100 km od linii styczności bojowej wojsk.

Lądowiska dla oddziału śmigłowców szturmowych powinny dzielić się na bazowe, manewrowe i podskokowe.

Pod pojęciem lądowiska bazowego należy rozumieć odpowiednio przygotowany rejon lądowisk /płaszczyzn/ eskadrowych oddalonych od siebie 5-7 km, na których powinny być rozmieszczone pododdziały śmigłowców szturmowych i pododdziały lotniczo-inżynierskiego i tyłowego zabezpieczenia działań bojowych. Na lądowisku tym powinna znajdować się większość sił i środków pododdziałów lotniczo-inżynierskich i tyłowego zabezpieczenia działań bojowych. Wykonanie zadań przez śmigłowce szturmowe w dzień i w nocy, w zwykłych i trudnych warunkach atmosferycznych powinno być zabezpieczane przez środki łączności radiowej i UL.

Pod pojęciem lądowiska manewrowego należy rozumieć wybrany i odpowiednio przygotowany teren zapewniający bezpieczne lądowanie, start i krótkotrwałe bazowanie śmigłowców szturmowych. Na lądowisku manewrowym w zależności od jego przeznaczenia powinny znajdować się środki lotniczo-inżynierskie i materiałowego zabezpieczenia. Jeżeli na lądowiska manewru przewiduje się przebazowanie pododdziałów śmigłowców szturmowych wówczas powinny one odpowiadać warunkom lądowisk bazowych. Lądowiska manewrowe dla śmigłowców szturmowych spełniać powinny jednocześnie rolę lądowisk zapasowych.

Pod pojęciem lądowiska podskokowego należy rozumieć do-  
raźny wybrany teren przystosowany do kilkukrotnego lądowania i startu śmigłowców szturmowych, zapewniający w razie potrzeby odtwarzanie gotowości bojowej, w celu oddziaływania w krótkich przerwach czasowych na przeciwnika. Jako lądowiska podskokowe dla śmigłowców szturmowych można wykorzystywać w niektórych określonych sytuacjach lądowiska eskadr śmigłowców rozpoznawczo-łącznikowych związków taktycznych wojsk lądowych.

Każde z wymienionych rodzajów lądowisk powinno zapewniać:

- możliwość rozśrodkowania sił i środków pododdziałów śmigłowców szturmowych z uwzględnieniem wykorzystania właściwości maskujących terenu;

- skryte usytuowanie w ugrupowaniu wspieranych wojsk lądowych;

- wysoki stopień utrzymania gotowości bojowej sił i środków znajdujących się na lądowiskach oraz możliwość jej szybkiego odtwarzania;

- sprawne i nieprzerwane dowodzenie poszczególnymi pododdziałami śmigłowców szturmowych do pojedynczego śmigłowca włącznie;

- możliwość wykonania zadań w dzień i w nocy, w zwykłych i trudnych warunkach atmosferycznych;

- możliwość sprawnego organizowania i realizowania wszechstronnego zabezpieczenia działań bojowych śmigłowców szturmowych;

Teren na urządzenie lądowisk dla śmigłowców szturmowych powinien spełniać następujące wymogi:

- nawierzchnia odpowiednio twarda, możliwie równa, bez kamieni, drzew i innych przeszkód, które mogłyby spowodować uszkodzenie śmigłowca w czasie startu lub lądowania;

- umożliwiać rozśrodkowanie oraz maskowanie śmigłowców i pojazdów mechanicznych;

- do lądowiska powinny prowadzić drogi nadające się do ruchu kołowego bez względu na porę doby i roku;

- roślinność na lądowiskach nie może być wyższa niż 20-30 cm;

- w zimie pokrywa śniegu nie może być grubsza niż 15-20cm;

- spadek terenu nie powinien być większy niż  $3^{\circ}$ .

Tym warunkom najbardziej odpowiadają:

- równie, nie zaorane pola, łąki, pastwiska i ugory;

- duże równe polany leśne, jeżeli na podejściu do lądowania nie ma wysokich przeszkód;

- pola uprawne odpowiednio twarde, porośnięte roślinnością np. koniczyną;

- szerokie drogi, których pobocza nie mają głębokich rowów i gęstego zadrzewienia;

Jeziora i stawy w okresie zimy, z odpowiednio grubą warstwą lodu gwarantującą bezpieczne lądowanie i start śmigłowców.

Nie należy wybierać na lądowiska miejsc na gruntach podmokłych i piaszczystych, nie pokrytych roślinnością. Roślinność zbyt wysoką należy wykosić lub ubić. Suchą roślinność w miejscach przyziemnych i prób silników należy usunąć.

Dla śmigłowców minimalną powierzchnię do lądowania stanowi prostokąt o bokach 30 x 40 m w dzień i 50 x 50 m w nocy. Na kierunkach startu i podejściach do lądowania, w odległości 100 m od punktu przyziemienia w dzień i 200 m w nocy, nie może być przeszkód terenowych wyższych niż 10 m. Rejon lądowiska dla oddziału powinien posiadać tyle wybranych i oznaczonych lądowisk eskadrowych ile jest eskadr, a w eskadrze tyle płaszczyzn przyziemienia ile jest śmigłowców. W trudnych warunkach terenowych na lądowiskach eskadrowych może być ich mniej, nie mniej jednak niż jedna płaszczyzna przyziemienia na dwa śmigłowce. Minimalne odstępy i odległości pomiędzy płaszczyznami przyziemienia i startu powinny gwarantować bezpieczeństwo jednoczesnych startów i lądowań grupy śmigłowców z równoczesnym zapewnieniem dowódcy /kierownikowi lotów/ dobrej obserwacji wzrokowej wszystkich śmigłowców. Odległości te powinny wynosić w czasie działań dziennych 40-50 m, a w warunkach nocnych 60-80 m. Płaszczyzny przyziemienia /startu/ należy tak usytuować w stosunku do stoisk śmigłowców, ażeby holowanie /kołowanie/ odbywało się po prostej i w dogodnych warunkach terenowych. Minimalna odległość pomiędzy poszczególnymi stoiskami dla śmigłowców powinna zapewnić maksymalne bezpieczeństwo, z takim wyliczeniem, aby jedna bomba średniego kalibru do 250 kg nie zniszczyła odłamkami jednocześnie dwóch śmigłowców. Odległości te powinny wynosić 100-150 m. Przy zachowaniu w/w warunków lądowisko eskadry w składzie 16-20 śmigłowców, zależnie od ustawienia poszczególnych elementów, może zajmować obszar o rozmiarze 400x400 m do 400x500 m /tj. od 16-20 ha/. Przykładowe lądowisko eskadry śmigłowców szturmowych przedstawia - schemat - 14.

## Rozdział 5. DOWODZENIE I WSPÓŁDZIAŁANIE

### 5.1. Zasady dowodzenia śmigłowcami szturmowymi

Dowodzenie śmigłowcami szturmowymi jest to działalność dowódcy i sztabu w zakresie kierowania przygotowaniem, prowadzeniem oraz podsumowaniem działań bojowych.

Podstawową i istotną treścią dowodzenia jest decydowanie o właściwym wykorzystaniu sił i środków oraz sprzętu w działaniach bojowych lub w procesie szkolenia.

Dowodzenie działaniami śmigłowców może być realizowane:

- na szczeblu armii lotniczej poprzez SD AL;
- na szczeblu armii ogólnowojskowej poprzez CDB AL rozmieszczanym przy SD armii ogólnowojskowej;
- na szczeblu dywizji zmechanizowanej /pancernej/ poprzez CDB rozmieszczanej przy SD DZ /DPanc/.

Dowodzenie działaniami bojowymi śmigłowców szturmowych może się odbywać ze stanowisk i punktów poszczególnych szczebli dowodzenia. Podejmowanie decyzji o użyciu śmigłowców szturmowych w celu wykonania zadań bojowych na korzyść wojsk lądowych może się odbywać na szczeblu armii lotniczej lub armii ogólnowojskowej, a w wypadku zdecentralizowanego użycia oddziału śmigłowców szturmowych polegającym na wydzielaniu określonych pododdziałów śmigłowców szturmowych do wykonywania zadań na korzyść dywizji zmechanizowanych /pancernych/ wówczas dowodzą dowódcy dywizji poprzez grupy dowodzenia bojowego /CDB/ rozwijanie przy stanowiskach dowodzenia DZ /DPanc/.

Dowodzenie pododdziałami, oddziałami śmigłowców szturmowych można podzielić na dwa zasadnicze rodzaje dowodzenia:

- a/ dowodzenie śmigłowcami szturmowymi na ziemi;
- b/ dowodzenie śmigłowcami szturmowymi w powietrzu.

Dowodzenie działaniami bojowymi śmigłowców szturmowych na ziemi polega na kierowaniu przez dowódcę całokształtem przedsięwzięć związanych z przygotowaniem i prowadzeniem działań bojowych przez pododdziały, oddziały śmigłowców szturmowych i obejmuje ono:

- utrzymanie wysokiego stanu moralno-politycznego załóg śmigłowców;

- utrzymanie stałej gotowości bojowej do wykonywania zadań zgodnie z decyzją dowódcy;
- zdobywanie i przekazywanie danych o sytuacji naziemnej, powietrznej i atmosferycznej;
- wypracowywanie decyzji oraz planowanie działań bojowych;
- stawianie zadań bojowych;
- organizowanie współdziałania z wojskami lądowymi i innymi rodzajami śmigłowców, w interesie których wykonywane są zadania bojowe;
- przygotowywanie personelu latającego, technicznego oraz sprzętu do działań, a także szkolenie na podstawie doświadczeń bojowych;
- organizowanie wszechstronnego zabezpieczenia działań bojowych;
- kontrola wykonania postawionych zadań, składanie meldunków oraz wymiana doświadczeń;
- prowadzenie ewidencji ludzi i sprzętu technicznego.

Dowodzenie w powietrzu polega na kierowaniu całokształtem działalności bojowej śmigłowców szturmowych z ziemi oraz bezpośrednie dowodzenie w powietrzu przez dowódców załóg /grup/ śmigłowców szturmowych.

Dowodzenie z ziemi polega na kierowaniu przez stanowisko dowodzenia oddziału /pododdziału/ lotem bojowym śmigłowców szturmowych celem wykonania zadania bojowego. Dowodzenie to powinno obejmować cały lot od startu aż do lądowania śmigłowców szturmowych.

Dowodzenie z ziemi śmigłowcami szturmowymi powinno być realizowane z SD oddziału /pododdziału/ przez radio, przy pomocy którego przekazuje się odpowiednie rozkazy, komendy i informacje.

W poszczególnych etapach lotu bojowego śmigłowców na polecenie właściwego dowódcy w systemie dowodzenia lotem bojowym śmigłowców włączają się grupy dowodzenia bojowego przy DZ/DPanc/. Punkty naprowadzania i wskazywania celów /PNWC/ rozwijanie w pasie działań pierwszorzutowych związków taktycznych, punkty radionawigacyjne /PRN/, a niekiedy i stanowiska dowodzenia eskadr rozpoznawczo-łącznikowych związków taktycznych wojsk lądowych, lub przedstawiciele oddziałów śmigłowców szturmowych przebywający na punktach obserwacyjnych lub stanowiskach dowodzenia dowódców pułków zmechanizowanych /pułków czołgów/, desantów taktycznych.

Przekazywanie i przejęcia dowodzenia śmigłowcami w powietrzu należy uważać za dokonane z chwilą nawiązania łączności przez dowódcę załogi /grupy/ śmigłowców szturmowych z GDB, PNWC lub SD eskadry śmigłowców rozpoznawczo-łącznikowych, ewentualnie przedstawicieli oddziałów śmigłowców szturmowych na PO lub SD przy dowódcach pz /pcz/, desantach taktycznych.

Dowodzenie z ziemi powinno obejmować następujące przedsięwzięcia:

- kierowanie startem, zbiórką i lądowaniem śmigłowców;
- stawianie lub precyzowanie zadań załogom /dowódcom grup/ śmigłowców szturmowych w powietrzu;
- kierowanie lotem grup /pododdziałów/ śmigłowców szturmowych z uwzględnieniem pokonywania rejonów zagrożonych ogniem środków obrony przeciwlotniczej;
- informowanie dowódców grup /pododdziałów/ śmigłowców szturmowych o sytuacji w powietrzu i na ziemi oraz warunkach atmosferycznych;
- przekazywanie grupom /pododdziałom/ śmigłowców szturmowych zmiany obiektu działań lub lądowiska;
- informowanie załóg /dowódców grup/ śmigłowców w powietrzu o zaistniałych zmianach dotyczących zasad współdziałania z wojskami lądowymi lub innymi rodzajami śmigłowców;
- kontrola rezultatów działań bojowych i przestrzeganie dyscypliny radiowej.

Bezpośrednie dowodzenie w powietrzu polega na kierowaniu przez dowódcę /prowadzącego/ grupy lotem śmigłowców szturmowych w powietrzu wszystkimi elementami lotu podwładnych /prowadzonych/ w zależności od aktualnej sytuacji powietrznej i naziemnej, na trasie lotu, a szczególnie w rejonie zwalczanego obiektu. Dowodzenie w powietrzu jest niezbędne w każdym locie grupowym, nie wyklucza ono jednak konieczności dowodzenia z ziemi, a jedynie je uzupełnia.

Znaczenie dowodzenia w powietrzu śmigłowcami szturmowymi polega między innymi na tym, że najczęściej wykonywać będą zadania wieloma małymi grupami, na wysokościach bardzo małych /koszących/ uniemożliwiających utrzymanie stałej łączności radiowej z naziemnymi punktami /stanowiskami/ dowodzenia. Uderzenia śmigłowców szturmowych z reguły będą wykonywane na obiekty,

które będą musiały być odszukiwane /wykrywane/ przez załogi /grupy/ śmigłowców szturmowych dopiero w powietrzu w rejonie działań. Stąd też na dowódcach załóg /grup/ śmigłowców będzie spoczywał obowiązek podejmowania decyzji dotyczącej sposobu zwalczania obiektów /celów/ nieprzyjaciela.

Dowódca grupy śmigłowców wykonujący lot we wspólnym ugrupowaniu bojowym, może się znajdować w dowolnym miejscu w grupie, jednak tak aby miał możliwość dobrej obserwacji wzrokowej i dowodzenia podległymi załogami śmigłowców szturmowych. W czasie lotu grupowego korespondencję z ziemią prowadzi jedynie dowódca grupy lub jego zastępca, natomiast pozostali dowódcy załóg śmigłowców szturmowych są na podśłuchu.

Szczególnego znaczenia nabiera dowodzenie z powietrza z chwilą zwrotnego wykrycia celu /obiektu/ naziemnego oraz w czasie wykonywania uderzenia.

Dowódca grupy /załogi/ śmigłowców szturmowych obowiązany jest w powietrzu do podejmowania decyzji dotyczącej:

- stosowania przedsięwzięć związanych z pokonywaniem przeciwdziałania środków obrony przeciwlotniczej nieprzyjaciela w rejonie obiektu /celu/;
- przyjęcia odpowiedniego ugrupowania;
- podziału celów dla poszczególnych załóg /grup/ śmigłowców szturmowych;
- kierunków wyjścia na cel, sposobów i warunków atakowania oraz manewru w rejonie celu;
- sposobu odejścia od celu i ewentualnego wykonania kolejnego ataku;
- wykonania lotu powrotnego po trasie;
- wybór lądowisk wyczekiwania do przygotowania powtórnego ataku.

Dowodzenie śmigłowcami szturmowymi w czasie wykonywania zadań na korzyść wojsk lądowych realizowane jest poprzez stanowiska dowodzenia naziemne i powietrzne /PED/ oraz ze śmigłowców dowódców grup /pododdziałów/ w powietrzu.

Dowodzenie na ziemi, z ziemi i w powietrzu "załogami /grupami/ śmigłowców szturmowych realizowane może być w oparciu o następujące stanowiska i punkty dowodzenia:

- stanowisko dowodzenia armii lotniczej /SD AL/;

- powietrzny element dowodzenia armii lotniczej /PED/AL/ znajdujący się na samolocie /śmigłowcu/ transportowym;
- powietrznym elemencie dowodzenia armii ogólnowojskowej /DZ. lub DPanc/ znajdujące się na śmigłowcach;
- centrum dowodzenia bojowego armii lotniczej /CDB AL/ rozmieszczonym przy stanowisku dowodzenia armii ogólnowojskowej;
- grupy dowodzenia bojowego /GDB/ rozwijane przy stanowiskach dowodzenia DZ /DPanc/;
- stanowisko dowodzenia oddziału /pododdziału/ śmigłowców szturmowych rozwijane w rejonie lądowisk bazowych;

Ponadto w systemie dowodzenia załogi śmigłowców szturmowych mogą wykorzystywać:

- punkty naprowadzania i wskazywania celów /PNWC/ rozwijane w pasie działań pierwszorzutowych związków taktycznych wojsk lądowych;
- punkty radionawigacyjne /PRN/ rozwijane w pasie działań wojsk lądowych dla zapewnienia nawigowania śmigłowców i samolotów oraz oznaczania dla nich korytarzy i bram wlotowych;
- przedstawiciele pododdziałów /oddziałów/ śmigłowców szturmowych wysylenych na punkty obserwacyjne /stanowiska dowodzenia/ dowódców pułków zmechanizowanych /pułków czołgów/, desantów taktycznych. Przykładową organizację dowodzenia przedstawia schemat 15.

## 5.2. Współdziałanie śmigłowców szturmowych z wojskami lądowymi

Na pozór wydaje się, że proces organizacji działań bojowych w oddziale śmigłowców szturmowych powinien przebiegać na podobnych zasadach jak w innych oddziałach lotniczych.

Jednakże inne oddziały lotnicze posiadają odpowiednie nadrzędne sztaby taktyczne i z tych względów na ogół planują i wykonują zadania bojowe przekazywane przez jeden i ten sam sztab lotniczego związku taktycznego.

Natomiast do właściwości organizacji działań bojowych w oddziale śmigłowców szturmowych będzie należało to, że zadania bojowe dla niego mogą być planowane i przekazywane z trzech różnorodnych nadrzędnych sztabów w zależności od operacyjnego podporządkowania pułku. Mogą to być zadania planowane i przekazywane:

- bezpośrednio przez sztab armii lotniczej;
- pośrednio przez sztab armii ogólnowojskowej i precyzowane w szczegółach poprzez centrum dowodzenia bojowego armii lotniczej rozmieszczone przy armii ogólnowojskowej;
- pośrednio przez sztab DZ /DPanc/ i precyzowane poprzez grupę dowodzenia bojowego przy danej dywizji zmechanizowanej pancernej.

Stąd też właściwości organizacji działań bojowych w pułku śmigłowców szturmowych wypływać będą z faktu wykonywania zadań bojowych w interesie i na korzyść związków operacyjnych i taktycznych różnych szczebli dowodzenia co w znacznym stopniu utrudnia organizację działań bojowych.

Dowódca pułku śmigłowców szturmowych w takiej sytuacji w zależności z jakiego szczebla /od jakiego kontrachenta/ będzie otrzymywał zadanie bojowe, tam powinien uczestniczyć w procesie planowania działań bojowych i w organizacji współdziałania, na podobnych zasadach jak szefowie rodzajów wojsk i służb danego szczebla dowodzenia na korzyść którego realizują zadania.

Z racji tej, że śmigłowce szturmowe przeznaczone będą do bezpośredniego ogniowego wsparcia oddziałów i związków taktycznych wojsk lądowych, fakt ten wymaga dokładnego zgrania ich użycia z działaniami bojowymi wojsk, a szczególnie z działalnością ogniową czołgów, artylerii strzelającej na wprost i z zakrytych stanowisk ogniowych. W organizacji współdziałania śmigłowców szturmowych z wojskami lądowymi należy szczególną uwagę zwrócić na podział zadań ogniowych oraz zapewnienie bezpiecznych warunków w wykonaniu wspólnych zadań. Myślą przewodnią współdziałania powinna być decyzja dowódcy ogólnowojskowego, na rzecz którego śmigłowce wykonują zadania ogniowego wsparcia.

Aby właściwie można było organizować i realizować współdziałanie śmigłowców szturmowych z wojskami lądowymi, należy uwzględniać na jakim szczeblu dowodzenia będą występowały i komu będą bezpośrednio organizacyjnie podlegały oddziały śmigłowców szturmowych. Ponieważ cały proces współdziałania i współpracy śmigłowców szturmowych z wojskami lądowymi jest uwarunkowany istniejącym systemem dowodzenia dlatego też problematykę tą celowym jest rozważyć w kontekście nowego modelu dowodzenia i współdziałania lotnictwa armii lotniczej z wojskami frontu, który w najbliższym okresie ma być wprowadzony /schemat 16/.

Biorąc pod uwagę proponowaną strukturę organizacyjną pułku śmigłowców szturmowych typu F, A i D, która została przedstawiona w materiałach na symposium oraz omówiona w referacie szefa katedry Taktyki Lotnictwa płk doc. dr Jerzego MACHURY, to dowodzenie i współdziałanie należy rozważać w zależności od typu danego pułku.

Rozważmy zasady dowodzenia oraz współdziałania w wariancie wprowadzenia w uzbrojenie wojsk pułku śmigłowców szturmowych typu "A".

W tym wypadku organizatorem dowodzenia i współdziałania powinien być dowództwo i sztab armii ogólnowojskowej. Dowódca armii ogólnowojskowej powinien określić zamiar użycia śmigłowców szturmowych, określić limit lotów do wykonania określonych zadań w poszczególnych dniach operacji. Sztab armii w oparciu o zamiar dowódcy powinien zaplanować wykorzystanie śmigłowców szturmowych zgodnie z zamiarem dowódcy armii do wykonania zadań ogniowego wsparcia dywizji zmechanizowanych /pancernych/ pierwszego rzutu operacyjnego oraz powinien sprecyzować zadania bojowe dla pułku śmigłowców szturmowych na pierwszy dzień działań i po zatwierdzeniu ich przekazać na stanowisko dowodzenia pułku śmigłowców szturmowych /do przekazywania zadań może wykorzystywać centrum dowodzenia bojowego armii lotniczej rozwiniętej przy stanowisku dowodzenia armii ogólnowojskowej/.

Na podstawie decyzji i wytycznych dowódcy armii sztab armii powinien ustalić szczegółowe zagadnienia współdziałania między rodzajami wojsk, a mianowicie:

- przydział zadań i obiektów działań dla śmigłowców szturmowych, lotnictwa oraz ustalenie sposobu realizacji zadań wykonywanych wspólnym wysiłkiem śmigłowców szturmowych, lotnictwem, wojsk raketowych i artylerii, wojsk zmechanizowanych, pancernych i desantowych, a także należy określić zasady wzajemnego bezpieczeństwa;

- możliwości ogniowe, czas wykonania zadań śmigłowców szturmowych, lotnictwa, artylerii, wojsk raketowych oraz czas odtwarzania gotowości bojowej do wykonania kolejnych zadań;

- sposób udzielenia pomocy śmigłowcom szturmowym, lotnictwu w zakresie przeciwdziałania elektronicznego i zwalczania środków OPL nieprzyjaciela oraz opanowania rejonów pod lądowiska, lot-

niska przez oddziały wydzielone, desanty taktyczne armii dla potrzeb śmigłowców szturmowych i lotnictwa;

- warunki bezpieczeństwa przelotu śmigłowców szturmowych, lotnictwa przez strefy ognia środków OPL wojsk armii, osie strzelań wojsk raketowych i artylerii, korytarze przelotu i bramy wlotowe dla śmigłowców i samolotów;

- sposoby waywania śmigłowców szturmowych, lotnictwa na polu walki, wzajemna identyfikacja, oznaczanie miejsc znajdowania się własnych wojsk, wskazywania celów, przerwania i otwarcia ognia;

- sposób organizacji punktów dowodzenia i naprowadzania oraz kolejność ich przesunięć w czasie działań, wymiana przedstawicieli itp.

W toku prowadzenia działań bojowych zagadnienia współdziałania należy korygować, uzupełniać, a następnie w postaci dodatkowych zarządzeń przekazywać współdziałającym wojskom. Współdziałanie należy zawsze realizować w oparciu o decyzję dowódcy armii ogólnowojskowej. Zadania dla śmigłowców szturmowych powinien stawiać dowódca armii poprzez centrum dowodzenia bojowego armii lotniczej.

Dowódca armii nie zawsze będzie w stanie we właściwym czasie i dostatecznie precyzyjnie określić szczegóły związane z wykonaniem zadania w interesie danej dywizji zmechanizowanej /pancernej/. Z tych też względów dowódca związku taktycznego, na rzecz którego śmigłowce wykonują zadania powinien być uprawniony do określania konkretnych obiektów uderzenia oraz czasu i rubieży rozpoczęcia i zakończenia ataku, co umożliwi lepsze zgranie działań śmigłowców szturmowych z manewrami i ogniem wojsk dywizji oraz zapewnienia im pełnego wykorzystania skutków tych uderzeń jak i wzajemnego bezpieczeństwa działań.

Dowódca dywizji zmechanizowanej /pancernej/, który zostanie poinformowany o działaniach śmigłowców szturmowych powinien być odpowiedzialnym za uzgodnienie i realizację współdziałania taktyczno-ogniowego pomiędzy oddziałami zmechanizowanymi, czołgów, artylerią i śmigłowcami szturmowymi.

Dla udzielenia fachowej pomocy dowódcy taktycznego związku wojsk lądowych przy realizowaniu ustalonych na wyższych szczeblach zagadnień współdziałania ze śmigłowcami szturmowymi oraz

przy podejmowaniu określonych decyzji związanych z wykorzystaniem śmigłowców szturmowych, należy czasowo wydelegować przedstawiciela z pułku śmigłowców szturmowych i włączyć jego w skład grupy dowodzenia bojowego /GBD/ przy stanowisku dowodzenia dywizji. Przedstawiciel ten spełniałby funkcję doradcy dowódcy dywizji w sprawach wykorzystania śmigłowców szturmowych oraz przy pomocy środków łączności kierowałby działaniami śmigłowców szturmowych zgodnie z poleceniami dowódcy dywizji. W swej pracy przedstawiciel pułku śmigłowców szturmowych powinien kierować się wytycznymi swego właściwego przełożonego /dowódcy pułku śmigłowców szturmowych/, jak i również dowódcy dywizji zmechanizowanej /pancernej/ w zakresie wynikającym z zamierzeń uzgodnienia i realizacji współdziałania.

Aby przedstawiciel pułku śmigłowców szturmowych mógł właściwie wykonywać swoje obowiązki funkcyjne, musi posiadać zapewnioną możliwość otrzymywania, jak i również przekazywania niezbędnych informacji dotyczących dowodzenia i współdziałania z:

- stanowiskiem dowodzenia pułku śmigłowców szturmowych;
- lądowiskami na których aktualnie znajdują się śmigłowce wykonujące zadania na rzecz dywizji;
- powietrznym elementem dowodzenia pułku śmigłowców szturmowych;
- załogami /grupami/ śmigłowców znajdującymi się w powietrzu.

Przedstawiciel pułku śmigłowców szturmowych włączany w skład grupy dowodzenia bojowego przy dywizji zmechanizowanej /pancernej/ powinien odpowiadać za wykorzystanie wszystkich śmigłowców szturmowych zgodnie z decyzją dowódcy dywizji i wytycznymi dowódcy pułku śmigłowców szturmowych.

Wszystkie zagadnienia związane z wykonywanymi zadaniami przez śmigłowce szturmowe we współdziałaniu z działalnością ogniową artylerii, czołgów powinny być konsultowane i uzgodnione w zespole szefa artylerii dywizji.

Współdziałanie między śmigłowcami szturmowymi i wojskami dywizji zmechanizowanej /pancernej/ należy organizować według wykonywanych zadań i etapów działań wojsk. Może być również organizowane na wykonanie wspólnych zadań zawczasu planowanych lub na wykonanie zadań doraźnych.

Najczęściej organizowane współdziałanie na zawczasu planowane zadania będzie występowało podczas organizacji przełamania obrony połączone z pokonywaniem silnej obrony przeciwpancernej nieprzyjaciela.

W tym okresie problemy współdziałania będą dosyć skomplikowane do rozwiązania, a szczególnie na sam okres ogniowego przygotowania natarcia na odcinku przełamania.

Ponieważ ogniowe przygotowanie natarcia jest aktem bardzo ważnym, a jednocześnie odbywającym się w czasie krótkim od 20' do 40', stąd cała działalność wszystkich uczestniczących w nim środków ogniowych musi być dokładnie zgrana co do miejsca i czasu działań.

Artyleria, czołgi oraz wyrzutnie przeciwpancerne pocisków kierowanych strzelających ogniem na wprost, mogą w czasie ogniowego przygotowania natarcia niszczyć środki pancerne i przeciwpancerne nieprzyjaciela rozmieszczone na głębokość kompanijnych punktów oporu /do 1000 m/. Cele ukryte, okopane i dobrze zamaskowane, niewidoczne przez celowniczych i operatorów z naziemnych środków oraz rozmieszczone głębiej, celowym jest przydzielać do zwalczania śmigłowcom szturmowych, które wykonując atak z wysokości 50-150 m - mają lepsze warunki ich wykrycia i zniszczenia - schemat - 17.

Ażeby zapewnić śmigłowcom bezpieczne warunki wykonania ataków w ogniowym przygotowaniu natarcia, należy im określić: korytarze przelotu nad ugrupowaniem artylerii strzelającej ogniem pośrednim, rubieże rozpoczęcia ataku oraz wyjścia z ataku. Ze względu na niebezpieczeństwo środków OPL nieprzyjaciela szczególnie karabinów maszynowych kalibru 12,7 mm, jak również zachowania warunków bezpiecznych przed ogniem środków strzelających na wprost szczególnie przeciwpancernych pocisków kierowanych, ostateczna rubież wyjścia z ataku śmigłowców szturmowych /przy jednoczesnym prowadzeniu ognia przez wszystkie środki rażenia/ powinna być linia stanowisk ogniowych, na której rozmieszczone są własne środki strzelające na wprost /będzie to odległość 500-1000 m od przedniego skraju obrony nieprzyjaciela/.

Celem utrzymania ścisłego współdziałania w czasie wykonywania zadań ogniowych przez śmigłowce szturmowe, artylerię, czołgi i środki przeciwpancerne w ogniowym przygotowaniu natar-

cia celowym jest aby przedstawiciel pułku śmigłowców szturmowych znajdował się z odpowiednimi środkami łączności na stanowisku dowódczo-obszewacyjnym /SDO/ szefa artylerii dywizji, skąd powinien utrzymywać łączność z załogami /grupami/ śmigłowców w powietrzu i w razie konieczności precyzować lub zmieniać zadania w powietrzu.

W czasie wykonywania jednocześnie zadań ogniowych przez śmigłowce szturmowe, artylerię i czołgi na odcinku przełamania obrony nieprzyjaciela, w zależności od warunków terenowych celowym jest aby śmigłowce szturmowe wykonywały atak na skrzydłach odcinka przełamania poza strefą torów lotów pocisków własnej artylerii lub w lukach pomiędzy rejonami stanowisk ogniowych artylerii. Jeżeli warunki terenowe nie pozwalają, to koniecznym jest w ugrupowaniu rzutów ogniowych artylerii tworzyć luki lub przerwy - szerokości 1000-1500 m pokrywające się z rejonami, które będą atakowane przez śmigłowce szturmowe.

Na szczeblach pododdziałów, oddziałów wojsk pancernych, zmechanizowanych dywizji i załóg /grup/ śmigłowców szturmowych powinna odbywać się bezpośrednia realizacja współdziałania ogniowego, polegająca na wzajemnym przekazywaniu sobie sygnałów identyfikacji, oznaczania położenia własnych wojsk i przekazywaniu danych /ustalonych sygnałów/ o położeniu, wzajemnym wskazywaniu obiektów /celów/ działań oraz określaniu czasu i przekazywaniu sygnałów przerwania lub otwarcia ognia względnie wyjścia z walki.

### 5.3. Współdziałanie śmigłowców szturmowych z innymi rodzajami lotnictwa

Współdziałanie śmigłowców szturmowych z innymi rodzajami śmigłowców i lotnictwa powinno polegać na zgraniu wspólnych działań bojowych w czasie wykonywania zadania co do czasu, rejonu /przestrzeni/, obiektów /zadań/.

Współdziałanie między śmigłowcami szturmowymi i innymi rodzajami śmigłowców i lotnictwa osiąga się przez:

- wzajemne informowanie się o miejscu, czasie i sposobie wykonywania wspólnych zadań;

- uzgadnianie sposobu osłony, wsparcia ogniowego desantów śmigłowcowych;

- wzajemne uzgodnienie tras i profilu lotu oraz ugrupowania w wypadku wykonywania lotu we wspólnym ugrupowaniu /np. w czasie towarzyszenia śmigłowcom transportowym przewożących desant taktyczny/;

- ustalenie zasad wzajemnego się informowania o sytuacji naziemnej i powietrznej;

- znajomość sposobów utrzymania łączności i sygnałów współdziałania;

- ustalanie możliwości korzystania z lądowisk oraz środków materiałowo-technicznego zabezpieczenia śmigłowców rozpoznawczo-łącznikowych;

- ustalenia sposobów niesienia wzajemnej pomocy załogom będącym w niebezpieczeństwie.

Współdziałanie wewnątrz pododdziałów i oddziałów śmigłowców szturmowych polegać może na:

- uzgodnieniu na czas wykonywania zadania wzajemnej informacji o miejscu i czasie wykonywanych uderzeń przez poszczególne śmigłowce, grupy śmigłowców;

- ustaleniu sposobu atakowania celów i wykonywaniu manewru między grupami śmigłowców szturmowych wykonujących zadania z różnych pododdziałów w jednym rejonie działań;

- ustalenie osi tras w wypadku jednoczesnego działania większej ilości grup śmigłowców szturmowych;

- ustaleniu sposobów wzajemnego się ubezpieczenia przed środkami OPL npla.

## Rozdział 6. ZABEZPIECZENIE DZIAŁAŃ BOJOWYCH ŚMIGŁOWCÓW SZTURMOWYCH

### 6.1. Zabezpieczenie nawigatorskie

#### Istota i zakres nawigatorskiego zabezpieczenia

Zabezpieczenia nawigatorskie działań śmigłowców szturmowych opiera się na ogólnych zasadach nawigatorskiego zabezpieczenia działań lotnictwa zawartych w Regulaminie Służby Nawigatorskiej. Powinno ono zapewnić wyprowadzenie śmigłowców w nakazanym czasie w nakazany rejon lub na nakazany obiekt oraz wykrycie, rozpoznanie i zniszczenie /obezwładnienie/ nakazanych celów.

Nawigatorskie zabezpieczenia działań śmigłowców obejmuje:

- całokształt przedsięwzięć skierowanych na stworzenie sytuacji taktyczno-nawigacyjnej sprzyjającej w maksymalnym stopniu wykonaniu przez śmigłowce przewidywanych lub wyznaczonych dla nich zadań;
- dostarczenie dowódcy nawigatorskich danych i propozycji potrzebnych do powzięcia decyzji odnośnie wykonania zadania:
  - opracowanie nawigatorskich szczegółów decyzji dowódcy;
  - udzielenie personelowi latającemu nawigatorskich wytycznych potrzebnych do wykonania zadania zgodnie z decyzją dowódcy;
  - nadzór, fachowe kierownictwo i pomoc w zakresie bezpośredniego nawigatorskiego przygotowania załóg do wykonania zadania;
- kierowanie realizacją nawigatorskiego zabezpieczenia działań;
- nawigatorską analizę, ocenę i omówienie przebiegu i rezultatów działań oraz realizacji ich nawigatorskiego zabezpieczenia.

Do czynników charakteryzujących sytuację taktyczno-nawigacyjną sprzyjającą wykonaniu przez śmigłowce przewidywanych dla nich zadań należy zaliczyć:

- wysoki poziom moralno-polityczny personelu latającego i naziemnego;
- wysoki poziom nawigatorskiego wyszkolenia załóg śmigłowców w dokładnym wykonywaniu lotów po nakazanej trasie i na małej wysokości oraz w locie koszującym w zwykłych warunkach atmosferycznych.

rycznych /ZWA/ i w trudnych warunkach atmosferycznych /TWA/ w dzień i w nocy z wykorzystaniem radiotechnicznych i świetlnych środków UL zarówno pojedynczo, jak też i w ugrupowaniu bojowym;

- opanowanie techniki dokładnego wychodzenia na nakazane obiekty naziemne samodzielnie z wykorzystaniem dostępnych środków systemów nawigacji lub przy pomocy posterunków naprowadzania oraz na podstawie uzyskanych informacji;

- pełne uкомплектовanie i sprawność etatowego nawigatorskiego wyposażenia śmigłowców i załóg;

- dogodne bazowanie śmigłowców, uwzględniające kierunek i odległość wykonywania przewidywanych zadań i umożliwiające ich wykonanie z zachowaniem najwygodniejszych warunków lotu;

- rozmieszczenie środków ubezpieczenia lotów /UL/ zapewniające pokrycie ich zasięgiem całego rejonu działań śmigłowców nad własnym terenem oraz najważniejszego sektora przewidywanych lotów nad terenem npla;

- sprawnie działającą służbę czasu;

- dokładną znajomość ze strony personelu latającego podstawowych, liniowych, powierzchniowych i punktowych obiektów orientacyjnych rejonu lotów w dzień i w nocy, a także przeszkód terenowych oraz rozmieszczenia, danych pracy i zasięgu środków UL;

- dokładną znajomość właściwości meteorologicznych rejonu lotów w poszczególnych porach roku oraz miejscowych oznak zmiany pogody;

- znajomość ustalonych sygnałów "tu własny samolot" oraz "tu własne wojska";

- znajomość aktualnego przebiegu linii przedniego skraju wojsk własnych;

- umiejętność celnego bombardowania, oświetlenia nakazanych obiektów, stawiania zasłon dymnych itp.

#### Podstawowe sposoby nawigowania śmigłowców szturmowych

Podstawowe sposoby nawigowania śmigłowców w zwykłych warunkach atmosferycznych to lot według kursu i czasu, według orientacji wzrokowej oraz radionawigacja. Natomiast w trudnych warunkach atmosferycznych podstawowym sposobem nawigowania jest lot według kursu i czasu oraz radionawigacja.

Jeśli chodzi o radionawigację to w oddziałach /pododdziałach/ śmigłowców, polega ona na wykonywaniu lotu z wykorzysta-

niem pokładowego radiokompasu typu ARK-5 i radiolatarni oraz pokładowej radiostacji korespondencyjnej i naziemnych radionamierników. Podczas lotu w zasięgu własnych naziemnych stacji radiolokacyjnych załoga śmigłowca może kontynuować lot z wykorzystaniem komend i informacji przekazywanych z poszczególnych punktów naprowadzania.

Podczas lotu nad morzem, poza zasięgiem widoczności linii brzegowej, a także podczas lotu w nocy podstawowym sposobem nawigowania śmigłowca jest lot według kursu i czasu oraz radionawigacja.

Podczas lotu nad morzem załogi śmigłowców mogą wykorzystywać dla określenia swego miejsca znajdowania się oraz dla wyjścia w nakazany rejon, nadbrzeżne radiolokacyjne posterunki wykrywania i naprowadzania. Miejsce znajdowania się śmigłowców może być przekazane załodze śmigłowca przez obsługę PNWC zależnie od potrzeb, w postaci azymutu i odległości mierzonych od miejsca rozwinięcia PNWC lub też w postaci współrzędnych geograficznych. Dla otrzymania natomiast kierunku i odległości lotu do potrzebnego rejonu - załoga śmigłowca musi podać obsłudze PNWC współrzędne tego rejonu /punktu/.

Załoga śmigłowca powinna znać zasięg PNWC na poszczególnych wysokościach lotu i musi podczas korzystania z pomocy RPWN-u lecieć na wysokości umożliwiającej radiolokacyjną obserwację śmigłowca.

#### Środki ubezpieczenia lotów /UL/ potrzebne do zabezpieczenia lotu śmigłowców szturmowych

Podstawowe środki ubezpieczenia lotów śmigłowców w trudnych warunkach atmosferycznych i w nocy to radiolatarnia lub radionamiernik rozmieszczony na lotnisku /lądowisku/ oraz środki świetlne wyznaczające powierzchnię lub tylko szerokość odcinka lądowania. Jeżeli wyszkolenie nawigatorskie załogi śmigłowca oraz warunki atmosferyczne umożliwiają wyjście na lotnisko bez korzystania z radiotechnicznych środków UL, wówczas wystarczą tylko środki świetlne. Dobrze wyszkolona załoga śmigłowca potrafi wykonać lądowanie w nocy bez żadnych środków UL, a tylko z wykorzystaniem reflektora pokładowego.

Pożądane jest jednak, ażeby na każdym lądowisku znajdował się przynajmniej jeden środek radionawigacyjny /radiolatarnia, radionamiernik/ oraz środki świetlne.

Jeżeli chodzi o świetlne środki UL, to najwygodniejsze są światła elektryczne odpowiednich kolorów. Przykładem takiego elektrycznego systemu świetlnego przeznaczonego do zabezpieczenia lądowania śmigłowców w nocy jest system typu "światłuszka".

Dla ułatwienia załogom śmigłowców wyjścia w nocy na właściwe lądowisko, celowe jest ustawienie na lądowisku latarni świetlnej /"migacza"/, nadającej alfabetem Morss'a /1-2 litery/ danego lądowiska.

Dotychczasowe doświadczenia wskazują, że dla zapewnienia możliwości szybkiego manewru środkami UL zabezpieczającymi działanie śmigłowców, oraz z uwagi na charakter wykonywanych przez śmigłowce zadań istnieje potrzeba wyposażenia każdej eskadry /samodzielnie bazującego i działającego klucza/ w radiolatarnię radionamierniki i radiostację korespondencyjną - zamontowane na jednym, lekkim samochodzie, względnie umieszczone w łątwych do załadowania i przewiezienia pojemnikach. Pożądany zasięg tych środków - 30-50 km, a ich podstawowe zadanie, to zabezpieczenie wyjścia śmigłowców na wyznaczone lądowiska w TWA i w nocy, a także wykonanie lądowania. Dla zabezpieczenia lądowania śmigłowców w TWA i w nocy potrzebne są małe lekkie, przewożone w pojemnikach oraz dające się zwinąć i rozwinąć w ciągu 10-20 minut systemy świetlne /lampy/. W tym przynajmniej jedna lampa przystosowana do nadawania kodem świetlnym czyli tzw. "migacz". W razie konieczności mogą być w charakterze środków UL wykorzystane również zwykłe latarnie elektryczne lub nawet bańkowe oraz rakiety. Dla oznaczenia miejsca lądowania śmigłowców w dzień na nieznanym lądowisku można wykorzystać różnego rodzaju płótna sygnałowe, świece dymne itp. W warunkach, kiedy do danego rejonu przylatuje kilka grup śmigłowców mających lądować w różnych, ale koniecznie w nakazanych miejscach, oznaczenie nakazanych miejsc lądowania poszczególnych grup przy pomocy odpowiednich środków UL w postaci różnych, łątwych do rozpoznania i odróżnienia figur lub znaków jest zagadnieniem bardzo ważnym i koniecznym do zrealizowania. Winni o tym pamiętać zarówno dowódcy poszczególnych grup śmigłowców, jak też i dowódcy poszczególnych oddziałów /pododdziałów/ wojsk lądowych, do których śmigłowce przylatują.

Minimalne warunki wykonania lotu przez śmigłowce szturmowe  
w zależności od warunków atmosferycznych i pory doby

Zadania, do wykonania których przeznaczone są śmigłowce szturmowe wymagają wykonania lotów zarówno w trudnych, jak też i w zwykłych warunkach atmosferycznych tak w dzień, jak i w nocy.

Zgodnie z regulaminem wykonywania lotów w lotnictwie wojskowym dla lekkich i ciężkich śmigłowców obowiązują następujące warunki atmosferyczne, od których począwszy zaczyna się loty jako wykonywane w trudnych warunkach atmosferycznych.

Lot bez widoczności				Lot z widocznością			
W chmurach		nad chmurami		przy widzialności poniżej /w km/		pod chmurami o podstawie /m/	
Przy stanie zachmurzenia				w dzień	w nocy	w dzień	w nocy
w dzień	w nocy	w dzień	w nocy				
8/10	8/10	8/10	8/10	2	3	200	300
10/10	10/10	10/10	10/10				

Pojedynczy śmigłowiec może wykonywać lot w dzień jeżeli warunki atmosferyczne są nie gorsze, jak: podstawa chmur 100 m, widzialność 1 km i prędkość wiatru 15 m/sek. Lot w ugrupowaniu może odbywać się w takich samych warunkach z tym, że widzialność winna być nie mniejsza jak 2 km.

Minimalne warunki atmosferyczne dla lotów nocnych są następujące: podstawa chmur 250 m, widzialność 2 km, prędkość wiatru 10 m/sek.

Jeżeli warunki atmosferyczne są wyraźnie gorsze od wyżej wymienionych to śmigłowce nie mogą wykonywać lotów.

Ponadto śmigłowce nie mogą latać w mgle, w chmurach hurzowych oraz w warunkach oblodzenia.

Jeżeli chodzi o lot grupowy, to minimalne odległości między śmigłowcami wynoszą 50-70 m, a odstępy 30-40 m

Zasady wyboru trasy i profilu lotu śmigłowców szturmowych  
nad terenem własnym i nad terenem nieprzyjaciela

Trasa lotu nad terenem własnym winna przebiegać, w miarę możliwości, po linii prostej, przez wyraźne obiekty orientacyjne,

z ominięciem wszelkiego rodzaju stref zakazanych oraz niebezpiecznych przeszkód terenowych. Wysokość lotu winna zapewnić maskowanie w odniesieniu do rozpoznania radiolokacyjnego ze strony nieprzyjaciela oraz dogodność nawigowania. Najdogodniejsza wysokość lotu śmigłowca z uwagi na nawigowanie wynosi 100-500 m, ponieważ umożliwia wzrokową obserwację obiektów orientacyjnych oraz chroni przed większością przeszkód znajdujących się na powierzchni ziemi.

Jeżeli chodzi o zasady wyboru trasy i profilu lotu śmigłowców nad terenem nieprzyjaciela, to winny one spełniać, w miarę możliwości te same warunki co nad terenem własnym z obowiązkowym jednak uwzględnieniem zmniejszenia do minimum niebezpieczeństwa rażenia śmigłowców przez naziemne środki OPL npla. Z tych względów trasę lotu nad terenem npla należy wybierać przez rejony, gdzie jest stosunkowo mało wojsk i środków OPL /np. tereny leśne, podmokłe itp. /o bogatej rzeźbie pionowej, którą należy wykorzystać do lotu w martwym polu ostrzału podstawowych środków OPL npla/, nawet kosztem wydłużenia trasy i czasu trwania lotu.

Z uwagi na to, że najbardziej skuteczny ogień z broni maszynowej wojsk lądowych ma miejsce przy wysokości lotu śmigłowców 100-300 m, lot śmigłowców po trasie nad terenem npla winien odbywać się na wysokości 50-70 m, co w zasadzie wyklucza możliwość wykorzystania pomocy PNWC oraz systemów radionawigacji. Przy wyborze trasy lotu nad terenem npla należy uwzględnić również warunki atmosferyczne i porę dnia tak, ażeby śmigłowce znajdowały się między słońcem, a rejonami rozmieszczenia podstawowej masy środków OPL npla.

Wybierając trasę lotu śmigłowców nad terenem npla należy jednocześnie dążyć do tego, żeby była ona możliwie krótka, ponieważ im dłuższy czas przebywania śmigłowców nad terenem npla, tym większe jest, ogólnie rzecz biorąc prawdopodobieństwo ich zestrzelenia przez środki OPL npla. Trasa ta powinna ponadto umożliwiać wykorzystanie posterunków naprowadzania i sygnałów wskazujących kierunek na cel.

Dowódcy pierwszorzutowych związków taktycznych wojsk lądowych organizują i ponoszą odpowiedzialność za:

- wskazywanie załogom śmigłowców celów przy pomocy środków pirotechnicznych, ognia artylerii itp.;

- naprowadzanie śmigłowców na cel lub na nakazaną rubież otwarcia ognia drogą komend i informacji radiowych;

- oznaczanie przedniego skraju wojsk własnych.

Dla ułatwienia wyjścia na rejon lądowiska w warunkach nocnych - pożądane jest oznaczenie tego lądowiska przez środki świetlne /rakiety, lampy, ogniska itp./.

Jeżeli lądowisko jest mało charakterystyczne i trudne do zauważenia, wówczas należy trasę lotu wybierać do charakterystycznego obiektu orientacyjnego leżącego w sąsiedztwie lądowiska, a dopiero po wyjściu nad ten obiekt - wyjść według kursu, czasu i orientacji wzrokowej - na nakazane lądowisko.

## 6.2. Meteorologiczne ubezpieczenie

Meteorologiczne ubezpieczenie działań śmigłowców szturmowych polega na:

- udzielaniu dowódcom i stanowiskom dowodzenia informacji w zakresie niezbędnym do prawidłowej oceny stanu i przewidywanych zmian warunków atmosferycznych przy podejmowaniu decyzji na wykonywanie zadań bojowych;

- informowaniu personelu latającego o stanie i przewidywanych zmianach pogody w rejonach planowanych działań bojowych;

- terminowym ostrzeganiu stanowisk dowodzenia oraz personelu latającego o pogarszeniu się warunków atmosferycznych lub powstaniu zagrożenia dla śmigłowców przez niebezpieczne zjawiska i warunki atmosferyczne.

Bezpośrednie ubezpieczenie meteorologiczne działań bojowych pułku śmigłowców szturmowych prowadzi stacja meteorologiczna przy stanowisku dowodzenia pułku oraz posterunki obserwacyjno-informacyjne, znajdujące się przy eskadrach /kluczach/ bazujących na innych lądowiskach.

Ubezpieczenie meteorologiczne pułku oraz samodzielnie działających eskadr /kluczy/ śmigłowców organizuje kierownik stacji meteorologicznej, uwzględniając wytyczne szefa służby meteorologicznej armii lotniczej. Przy organizacji takiego ubezpieczenia należy uwzględnić częste zmiany miejsca dyslokacji stanowiska dowodzenia pułku oraz konieczność zapewnienia osłony prognostycznej wszystkim lądowiskom wchodzącym w skład danego rejonu bazowania. W związku z tym, zasadniczym czynnikiem rzutującym na sku-

teczność meteorologicznego ubezpieczenia będzie właściwy podział sił i środków stacji meteorologicznej, umożliwiającą realizację jej zadań z dwóch położeń.

Szczególną uwagę należy zwrócić na zapewnienie łączności przewodowej stacji meteorologicznej z biurem meteorologicznym stanowiska dowodzenia armii ogólnowojskowej lub frontu oraz telefonicznej z meteorologicznymi posterunkami obserwacyjno-informacyjnymi przy samodzielnie działających eskadrach /kluczach/.

Stacja meteorologiczna wchodzi w skład i działa w zintegrowanym systemie osłony hydrometeorologicznej wojsk operacyjnych, stąd też w przypadkach braku łączności z biurem meteorologicznym armii lotniczej systematycznie przekazuje do biura hydrometeorologicznego stanowiska dowodzenia armii ogólnowojskowej lub frontu, wyniki pomiarów i obserwacji warunków atmosferycznych z poszczególnych lądowisk danego rejonu oraz informacje z rozpoznania pogody uzyskane od załóg śmigłowców wykonujących zadania w powietrzu. Szczególną rangę należy nadawać informacjom o stanie warunków atmosferycznych nad terytorium nieprzyjaciela.

Stacja meteorologiczna pułku przekazuje meteorologicznym posterunkom obserwacyjno-informacyjnym:

- krótkoterminowe prognozy pogody /na 4-6 godzin/
- ostrzeżenia o wystąpieniu lub przewidywanym wystąpieniu niebezpiecznych dla śmigłowców zjawisk pogody i warunków atmosferycznych;

- inne dane i informacje meteorologiczne potrzebne do podejmowania decyzji na działania bojowe.

Bezpośrednie meteorologiczne ubezpieczenie lotów bojowych eskadr i kluczy śmigłowców szturmowych działających samodzielnie realizuje "meteorologiczny posterunek obserwacyjno-informacyjny" danego pododdziału, w składzie 1-2 techników-meteorologów, poprzez:

- przekazywanie dowódcy i personelowi latającemu informacji i danych o pogodzie, otrzymywanych ze stacji meteorologicznej pułku;

- dokonywanie systematycznych pomiarów prędkości wiatru, ciśnienia i wilgotności powietrza;

- przeprowadzenia wizualnych obserwacji stanu warunków atmosferycznych w rejonie lądowiska, systematyczne śledzenie powstawania i rozwoju niebezpiecznych dla śmigłowców zjawisk pogody i warunków atmosferycznych.

Wyniki pomiarów i obserwacji stanu warunków atmosferycznych w rejonie lądowisk /a/, na trasach lotu i w rejonach działań bojowych, dyżurny technik meteorolog danego posterunku przekazuje do stacji meteorologicznej pułku.

Technik-meteorolog musi mieć zapewnione warunki do korzystania z środków łączności.

Organizowanie dokonywania pomiarów wysokości podstawy chmur i określania widzialności z powietrza przez załogi śmigłowców, ocenianie wpływu warunków atmosferycznych na lot śmigłowców oraz ustalanie, czy warunki te umożliwiają realizację postawionych zadań są podstawowymi obowiązkami dowódcy eskadry, klucza /pary/ w zakresie meteorologicznego ubezpieczenia działań bojowych śmigłowców szturmowych.

W przypadku braku sił i środków na organizację posterunków obserwacyjno-informacyjnych służby meteorologicznej na oddzielnych lądowiskach dowódcy pododdziałów śmigłowców powinni otrzymywać telefonicznie informacje meteorologiczne z najbliższego posterunku meteorologicznego rozwijanego przez pułk. Jeżeli nie ma możliwości otrzymania połączenia z posterunkiem lub stacją meteorologiczną, poszczególni dowódcy podejmują decyzję na wykonanie zadania bojowego, po przeprowadzeniu rozpoznania pogody i upewnienia się, że warunki atmosferyczne pozwalają na wykonanie postawionego im zadania.

Wybrane problemy meteorologicznego ubezpieczenia działań eskadry /samodzielnie bazującego klucza/ śmigłowców szturmowych

Do wykonania lotu przez śmigłowce potrzebna jest załogom aktualna prognoza pogody na daną trasę /rejon/ lotu ujmująca takie dane, jak: ilość i rodzaj zachmurzenia, podstawa i grubość warstwy chmur, prędkość i kierunek wiatru przy ziemi i na przewidywanej wysokości lotu, widzialność, możliwość /czas, rejon i rodzaj/ występowania opadów oraz niebezpiecznych zjawisk meteorologicznych /mgła, oblodzenie itp./. W każdej dywizji zmechanizowanej /pancernej/ znajduje się stacja meteorologiczna RMS-1, wchodząca w skład baterii dowodzenia dowódcy artylerii dywizji i przystosowana przede wszystkim do opracowania danych meteorologicznych potrzebnych artylerii, a mianowicie: prędkości i kie-

runku wiatru na poszczególnych wysokościach oraz temperatury powietrza i ciśnienia. Ponadto trzy takie stacje są przy SD armii ogólnowojskowej i trzy w armijnej brygadzie rakiet operacyjno-taktycznych. Przy SD armii znajduje się również etatowa lotnicza stacja meteorologiczna pułku śmigłowców, opracowująca prognozy pogody dla potrzeb śmigłowców.

Ponieważ jednak mogą, szczególnie w warunkach wojny, występować trudności techniczne w przekazywaniu prognozy pogody do bazujących w różnych rejonach eskadr - głównym źródłem informacji meteorologicznej i opracowania prognozy pogody dla eskadry śmigłowców winna być stacja meteorologiczna RMS-1, tej dywizji, w rejonie której eskadra śmigłowców bazuje.

Konieczne jest dodatkowe wyposażenie tej stacji w niezbędne urządzenia oraz przeszkolenie obsługi w zakresie określania i prognozowania wielkości i rodzaju zachmurzenia oraz wysokości, podstawy i grubości warstwy chmur.

Prognozy pogody na dłuższe trasy lotu, szczególnie na trasy lotu nad terytorium npla, winna eskadra śmigłowców otrzymywać od swojej pułkowej stacji meteorologicznej.

Do obowiązków starszego nawigatora pułku śmigłowców należy między innymi organizacja przekazywania do poszczególnych eskadr śmigłowców niezbędnych prognoz pogody i kontrola sprawnego przebiegu tego przekazywania.

Dodatkowe źródła informacji meteorologicznej dla eskadry śmigłowców mogą stanowić: CDB AL rozwinięte w rejonie SD armii i otrzymujące prognozy pogody z SD dywizji lotniczych lub z biura meteorologicznego armii lotniczej.

W eskadrze śmigłowców winien znajdować się ciągle włączony odbiornik w sieci powiadamiania, w której mogą być również przekazywane prognozy pogody dla lotnictwa, ostrzeżenia o niebezpiecznych zjawiskach meteorologicznych.

Dla prawidłowego odbioru i odczytywania komunikatów meteorologicznych, które w czasie wojny będą z reguły przekazywane w formie zakodowanej, każda eskadra śmigłowców winna posiadać aktualne tablice kodowe.

Ponieważ podczas wojny nie będzie regularnego dopływu danych meteorologicznych niezbędnych do opracowania właściwej prognozy pogody, a w szczególności będzie brak takich danych z

terenu zajętego przez nieprzyjaciela, dlatego też każda załoga winna, składając meldunek z wykonania zadania - meldować o rzeczywistym stanie pogody na trasie. O napotykanym w czasie lotu niebezpiecznych zjawiskach meteorologicznych winna załoga meldować natychmiast drogą radiową, w celu uwzględnienia tych zjawisk przez załogi własnego lotnictwa.

Nawigatorzy wchodzący w skład załogi śmigłowców winni dokonywać podczas lotu pomiarów prędkości i kierunku wiatru, notować wyniki w dzienniku pokładowym i meldować nawigatorowi eskadry po wylądowaniu. Nawigatorzy eskadr po odebraniu od załóg meldunków odnośnie stanu pogody winni je uogólnić i przekazać do stacji meteorologicznej pułku śmigłowców lub do st. nawigatora pułku.

### 6.3. Zabezpieczenie inżynieryjno-lotnicze

Inżynieryjno-lotnicze zabezpieczenie działań bojowych i szkolenia bojowego śmigłowców szturmowych winno polegać na utrzymaniu w stałej gotowości bojowej i sprawności technicznej sprzętu lotniczego, zapewnieniu wysokiego poziomu niezawodności tego sprzętu podczas lotów, a także przygotowaniu personelu latającego i technicznego do właściwej eksploatacji i remontu sprzętu w każdej sytuacji i warunkach.

Ogólnie biorąc zabezpieczenie inż.-lotnicze powinno obejmować:

- organizację i prowadzenie właściwej eksploatacji oraz terminowy remont śmigłowców;
- opracowywanie i realizowanie zamierzeń mających na celu utrzymanie śmigłowców w stałej gotowości bojowej oraz zapewnienie ich niezawodności;
- prowadzenie analizy stanu technicznego śmigłowców, wykrywanie wad konstrukcyjnych i eksploatacyjnych oraz opracowywanie przedsięwzięć o charakterze profilaktycznym;
- szkolenie personelu latającego i technicznego w zakresie eksploatacji śmigłowców;
- naliczanie potrzeb materiałowych niezbędnych do zabezpieczenia eksploatacji i remontu śmigłowców;
- organizację przechowywania i ochrony śmigłowców; oraz innych środków materiałowych;

Wszystkie zadania związane z inżynieryjno-lotniczym zabezpieczeniem winny być realizowane przez:

- bezpośrednią obsługę śmigłowców szturmowych na lotnisku, prowadzoną przez eskadry techniczne dywizjonu technicznego w strefach rozśrodkowania śmigłowców;

- czynności okresowe, remonty drobne, usuwanie poważniejszych niesprawności oraz wymianę silników, wykonywane przez dywizjon techniczny - centralnie dla wszystkich eskadr. Remonty bieżące i średnie w PWL wydzielonych przez AL;

Kierowanie i nadzór nad właściwą eksploatacją, terminowym wykonywaniem remontów oraz utrzymywaniem śmigłowców w stałej gotowości bojowej, szkoleniem personelu latającego i technicznego z zakresu służby inż.-lotniczej sprawować winna służba inż.-lotnicza AL.

W celu intensywniejszego i bardziej operatywnego wykorzystania personelu inż.-lotniczego podczas zabezpieczenia działań na lotniskach manewrowych i podskokowych, pułk śmigłowców szturmowych powinien otrzymywać do przebazowania personelu technicznego określoną ilość rejsów śmigłowców transportowych.

#### 6.4. Zabezpieczenie tyłowe

Pod pojęciem zabezpieczenia tyłowego śmigłowców szturmowych rozumiemy kompleks przedsięwzięć realizowanych przez wszystkie służby tyłowe pododdziału /oddziału/ śmigłowców szturmowych, a także przez służby i organa zaopatrzenia nadrzędnych lub współdziałających jednostek w zakresie materiałowo-technicznego, komunikacyjnego, lotniczo-technicznego, inżynieryjno-lotniczego, medycznego i innych rodzajów zabezpieczenia.

Zabezpieczenie materiałowe powinno obejmować zaopatrywanie i dowóz środków materiałowych typu lotniczego i ogólnowojskowego.

Dowóz środków materiałowych powinien być realizowany transportem szczebla wyższego, w niektórych wypadkach może być realizowany własnymi środkami pododdziałów /oddziałów/ śmigłowców transportowych.

Środki materiałowe wchodzące w zakres zabezpieczenia materiałowego pododdziałów /oddziałów/ śmigłowców szturmowych dzieli się na dwie grupy:

a/ Do grupy pierwszej zalicza się środki wyłącznie zaopatrzenia lotniczego, Do nich zalicza się:

- sprzęt i materiały lotniczo-techniczne;
- uzbrojenie i amunicję lotniczą /naboje lotnicze, pociski raketowe, naboje sygnałowe itp.;
- materiały pędne, smary lotnicze i płyny specjalne;
- sprzęt i środki elektroniczne;
- sprzęt łączności lotniczej i ubezpieczenia lotów oraz meteo;
- umundurowanie lotniczo-techniczne;
- sprzęt lotniskowy.

b/ Do grupy drugiej środków materiałowych zalicza się:

- sprzęt artyleryjski;
- uzbrojenie i amunicję strzelecką;
- pojazdy mechaniczne i części zamienne;
- sprzęt inżynierski;
- sprzęt łączności naziemnej;
- materiały pędne i smary do eksploatacji pojazdów mechanicznych oraz sprzętu naziemnego zabezpieczenia /benzyna samochodowa, olej napędowy, oleje, smary i płyny specjalne oraz sprzęt służby mps;

- sprzęt służby żywnościowej i żywność;
- sprzęt i materiały służby kwaterunkowej i przeciwpożarowej;
- sprzęt i materiały kulturalno-oświatowe;
- sprzęt i środki medyczne;
- środki ochrony i obrony przed bronią masowego rażenia, Obsługa techniczna i remont pojazdów mechanicznych powinna być realizowana:

- obsługa techniczna i remont bieżący siłami i środkami pododdziałów /oddziałów/ śmigłowców szturmowych:

- remont średni - wydzielonymi RWRS AL.

Zabezpieczenie lądowiskowo-techniczne, to całokształt przedsięwzięć i czynności wykonywanych na lądowisku przez służby i pododdziały zabezpieczenia w zakresie zabezpieczenia działań śmigłowców szturmowych i powinno obejmować:

- przygotowanie, sprawdzenie nawierzchni lądowisk;
- przygotowanie i dostarczenie środków materiałowych dla potrzeb śmigłowców szturmowych;

- odtwarzania gotowości bojowej śmigłowców szturmowych;
- obsługa gospodarczo-bytowa lotów załóg śmigłowców;
- zabezpieczenie przeciwpożarowe, medyczne oraz obronne i maskowanie.

Poszukiwanie i rozpoznawanie terenu pod lądowiska dokonują grupy rekonesansowe oddziału /pododdziału/ śmigłowców szturmowych w nakazanym rejonie przez wyższych przełożonych.

Przygotowanie i sprawdzenie nawierzchni lądowisk stanowi jedno z podstawowych zadań służby lotniskowej pododdziałów zaopatrzenia, które obejmuje:

- wybór i oznakowanie płaszczyzn startów i lądowań dla śmigłowców;
- oczyszczanie stref rozśrodkowania i dróg kołowania;
- wybór i ustalenie oraz przygotowanie miejsc dla rozmieszczenia SD i środków zabezpieczenia działań bojowych śmigłowców szturmowych.

Przygotowanie i dostarczenie środków materiałowych obejmuje dostosowanie środków materiałowych do ich użycia /mieszanie paliw z innymi płynami, taśmowanie naboju lotniczych. Podstawą do przygotowania i dostarczania środków materiałowych do śmigłowców jest zapotrzebowanie, rozkaz lub zarządzenie dowódcy.

Przygotowanie i dostarczenie amunicji lotniczej do śmigłowców obejmuje przygotowanie pocisków raketowych, naboju oraz dowóz ich do stref rozśrodkowania śmigłowców.

Przygotowanie pocisków raketowych do wykorzystania bojowego realizowane jest przez pododdział techniczny w punktach elaboracji. Pododdział zaopatrzenia przechowuje je i dowozi do śmigłowców. W wypadku gdy elaboracja pocisków raketowych dla potrzeb śmigłowców szturmowych jest realizowana nie w rejonie bazowania, dowóz tych rakiet należy dokonywać z zasady przy wykorzystaniu transportu powietrznego.

Przygotowanie naboju lotniczych odbywa się w magazynach oddziału śmigłowców szturmowych i stąd dowóz ich powinien być realizowany do śmigłowców transportem samochodowym.

Przygotowanie i dostarczanie paliwa do śmigłowców obejmuje: odpowiednie przygotowanie paliwa do użycia, kontrole laboratoryjne jego jakości oraz dowóz ze składu mps do śmigłowców.

Służba mps odpowiada za przyjmowanie paliwa do magazynu, prowadzenie kontroli, mieszanie paliwa, uzupełnianie paliwa

transportem nalewczym i dowóz do śmigłowców.

Służba inżynieryjno-lotnicza odpowiada za organizację tankowania śmigłowców i stworzenie warunków zapewniających zachowanie wymaganej jakości paliwa znajdującego się w zbiornikach śmigłowców.

Czas dowozu paliwa lotniczego do stref rozśrodkowania śmigłowców uwarunkowany jest rozmieszczeniem magazynów mps w rejonie lądowisk.

Zaopatrzenie śmigłowców w tlen lotniczy należy realizować z zapasów produkowanych przez etatową stację wytwarzania tlenu i azotu AL i gromadzonych na lądowiskach. Zapasy tlenu na lądowiskach przechowywać należy w butlach transportowych w przeznaczonych do tego celu miejscach /magazynach/.

Załadowanie pokładowych butli śmigłowcowych tlenem lotniczym powinno być dokonywane przez zaopatrzenie, przy wykorzystywaniu dystrybutorów tlenowych.

Przewóz personelu latającego i technicznego z miejsc zakwaterowania do śmigłowców dokonuje oddział zaopatrzenia wykorzystując do tego celu autobusy pasażerskie i samochody ciężarowe lub mikrobusy.

Odtwarzanie gotowości bojowej śmigłowców szturmowych jest podstawowym zadaniem działalności pododdziałów technicznych i zaopatrzenia.

W warunkach stosowania BMR wyjątkowego znaczenia nabierać będzie problem utrzymania śmigłowców szturmowych w stałej gotowości bojowej. Dlatego też zabezpieczenie lotniczo-techniczne śmigłowców powinno być organizowane tak, aby w możliwie krótkim czasie po wylądowaniu śmigłowców były one zaopatrzone we wszystkie niezbędne środki do wykonania powtórnego wylotu bojowego.

Podczas bazowania śmigłowców szturmowych na lądowisku bazowym /w rejonie lądowisk eskadrowych oddalonych od siebie 5-7 km/ siły i środki zabezpieczenia inżynieryjno-lotniczego i tyłowego oddziału należy podzielić tak aby były zdolne zapewnić działalność bojową eskadr bazujących na oddzielnych lądowiskach. Przy czym część sił i środków należy posiadać w stanie zwiniętym w gotowości do przejścia na kolejne lądowiska.

Odtwarzanie gotowości bojowej śmigłowców szturmowych powinno odbywać się w eskadrach-strefach rozśrodkowania z wykorzystaniem tej części środków lotniczo-technicznego zabezpieczenia, które zostały wydzielone dla danej eskadry.

W celu skrócenia odtwarzania gotowości bojowej śmigłowców szturmowych należy odpowiednio wcześniej przygotowywać i koncentrować środki materiałowe w ilościach i miejscach zapewniających szybkie ich dostarczenie do śmigłowców.

Obsługę gospodarczo-bytową organizuje kwatermistrzostwo pododdziału zaopatrzenia, które odpowiedzialne jest za stworzenie odpowiednich warunków dla personelu latającego, technicznego i bezpośredniego zabezpieczenia działań. Polega ona na przygotowaniu odpowiednich pomieszczeń do odpoczynku, utrzymaniu odpowiedniej higieny osobistej i dostarczaniu lub przygotowaniu na lądowiskach gorących posiłków.

Zabezpieczenie przeciwpożarowe powinno polegać na wydzieleniu na lądowiskach odpowiednich ludzi i samochodów, sprzętu oraz środków przeciwpożarowych celem stworzenia warunków bezpieczeństwa podczas obsługi sprzętu, rozruchu silników, startu i lądowań śmigłowców oraz w razie powstawania ognisk pożaru natychmiastowego ich gaszenia.

Zabezpieczenie medyczne organizuje się w rejonie lądowisk śmigłowców siłami pododdziału medycznego oddziału śmigłowców szturmowych. Obejmuje ono przedsięwzięcia sanitarno-higieniczne, przeciwepidemiologiczne, leczniczo-ewakuacyjne. W tym celu należy na lądowiskach rozwijać punkty pomocy medycznej w celu udzielania kwalifikowanej pomocy lekarskiej porażonym i chorym, ewakuowanie ich w razie potrzeby do odpowiednich punktów medycznych lub szpitali polowych.

x

x x

Problematyka zawarta w niniejszym skrypcie powinna być znana wszystkim oficerom kursów lotnictwa operacyjnego i wojsk lądowych.

Wszystkie rozważania ogólne zawarte w skrypcie powinny stanowić jednocześnie podstawę do ujednoczenia terminologii dotyczącej podstaw taktyki działań śmigłowców szturmowych.

Omówione w skrypcie poglądy na zasady taktyki działań śmigłowców szturmowych na współczesnym polu walki są i będą nadal doskonalone w różnych ćwiczeniach prowadzonych w Akademii jak też w wojskach i stąd ulegać mogą ciągłej modyfikacji i weryfikacji w zależności od zdobywanych doświadczeń praktycznych.

## Podstawowe dane taktyczno-techniczne i warianty uzbrojenia śmigłowca szturmowego Mi-2

Aktualnie na uzbrojeniu LWP znajduje się śmigłowiec typu Mi-2. Posiada on konstrukcję metalową i wyposażony jest w dwa sprzężone silniki turbinowe GTD-350 o mocy 400 KM każdy. Silniki umieszczone są równolegle obok siebie nad kabiną i za pomocą wspólnej przekładni napędzają wirnik. Śmigłowiec ma jeden wirnik o trzech łopatach nośnych /średnica 14,5 m/ oraz stabilizujące śmigło ogonowe.

Wyposażenie śmigłowca w dwa silniki turbinowe zwiększa bezpieczeństwo latania a także jego możliwości lotno-taktyczne, a zwłaszcza takie jak:

- możliwość wykonywania pionowego startu;
- możliwość wykonywania lądowania z lotu wiszącego /zawisu/ na ograniczonej powierzchni;
- możliwość lotu poziomego na wysokości do 50 m przy pomocy na jednym silniku, na obrotach maksymalnych;
- możliwość wykonywania długotrwałego szybowania z bezpiecznym lądowaniem przy pracy na jednym silniku, na obrotach nominalnych.

Śmigłowiec posiada trójgoleniowe podwozie stałe i płożę ogonową. Dzięki hamowanym kołom podwozia może on lądować nawet na terenie pochyłym o skłonie dochodzącym do 30°.

W celu ułatwienia pilotażu i zwiększeniu stateczności śmigłowiec wyposażony jest w instalację hydrauliczną wzmacniaczy również hydraulicznych. Posiada także oporowo-elektryczną instalację przeciwoślodzeniową, przeciwpożarową i powietrzną.

Śmigłowiec Mi-2 oprócz normalnego wyposażenia pilotażowo-nawigacyjnego posiada:

- radiostację R-860 II "Pióro" przeznaczoną do łączności śmigłowca z ziemią i śmigłowcami w powietrzu, pracującą w zakresie częstotliwości od 118 do 135,9 MHz;
- radiostację R-842 "Prospekt" przeznaczoną do łączności śmigłowca z wojskami lądowymi, pracującą w zakresie częstotliwości od 2 do 8 MHz;

- automatyczny radiokompas ARK-9, pracujący w zakresie częstotliwości od 150 do 1300 kHz;

- radiowysokościomierz RW-UM na zakres wysokości 0-600 m.

Maksymalne wysokości podstawy chmur /w czasie lotów wykonywanych pod chmurami/ i widzialności, przy których loty zaliczamy jako w trudnych warunkach atmosferycznych, dla śmigłowca Mi-2 są następujące:

- w dzień: podstawa chmur 150 m, widzialność 1,5 km;

- w nocy: podstawa chmur 250 m, widzialność 2,5 km.

Minimalne warunki atmosferyczne dla startów i lądowań śmigłowca Mi-2 przy wykorzystaniu USL są następujące:

- w dzień: podstawa chmur 50 m, widzialność 0,5 km;

- w nocy: podstawa chmur 100 m, widzialność 1 km.

Śmigłowiec Mi-2 może startować przy podstawie chmur 30 m i widzialności 0,3 km z tym, że warunki atmosferyczne w miejscu lądowania nie są niższe niż minimalne.

- Parametry lotno-techniczne śmigłowca Mi-2:

1. Załoga /pilot - 1 osoba
2. Zespół napędowy - 2 x GTD-350
3. Moc silników - 2 x 400 KM
4. Maksymalna prędkość lotu poziomego:
  - na wysokość 0-1000 m - 210 km/h
5. Prędkość przelotowa:
  - na wysokości 0 m - 205 km/h
  - na wysokości 500 m - 4.2 m/s
  - na wysokości 500 m - 3,9 m/s.
6. Czas wznoszenia na wysokość 1000 m - 2,3 min.
7. Maksymalny zasięg i długotrwałość lotu z 5% zapasem paliwa:
  - zasięg lotu - 233 km
  - długotrwałość lotu - 1 h 28 min.
8. Taktyczny promień działania - około 100 km
9. Długość śmigłowca:
  - z wirnikiem i śmigłem ogonowym - 17,42 m
  - bez łopat - 11,94 m
10. Szerokość kadłuba - 1,6 m
11. Ciężar pustego śmigłowca - 2375 kg
12. Pojemność głównego zbiornika paliwowego - 600 l /465 kg/
13. Udźwig - 500-700 kg

Warianty uzbrojenia śmigłowca Mi-2:

I wariant:

- 1 działko NS-23 - montowane z lewej strony na zewnątrz kabiny,
- 4 sprzężone km PKT-7,62 - montowane po 2 na bocznych wyciąg-  
nikach.

II wariant:

- 1 działko NS-23 - montowane z lewej strony na zewnątrz kabiny;
- 2 zasobniki rakietowe UB-16 - montowane na bocznych wysięgni-  
kach, dla pocisków S-5K /S-5M/.

III wariant:

- 1 działko NS-23 - montowane z lewej strony na zewnątrz kabiny;
- 4PPK "Malutka"- montowane na wyrzutniach umieszczonych na  
bocznych wysięgnikach.

Dodatkowo 4 PPK Malutka przewożone w kabinie. Czas pod-  
wieszania około 5 min.

W wariantach I - III dodatkowo po 2 km PK-7,62 montowane wew-  
nątrz kabiny na stanowiskach przy oknach.

Zapas amunicji dla działka NS-23 - 100 sztuk, dla każdego  
z km po 800 sztuk na lufę.

Urządzenia celownicze: celownik typu PKI i peryskop  
3 x powiększający.

Dane taktyczno-techniczne uzbrojenia artyleryjskiego i strzeleckiego montowanych na śmigłowcu szturmowym Mi-2

Dane taktyczno-techniczne	Jednostka miary	Typ broni		
		NS-23	PKT-7,62	PK-7,62
Kaliber	mm	23	7,62	7,62
Szybkostrzelność	strz./min.	500-590	700-800	650
Prędkość początkowa pocisku	m/sek.	680	855	825
Siła odrzutu broni	kG	1500	-	-
Wymiary:	mm			
a/ długość		1985	1098	1173
b/ szerokość		164	-	-
c/ wysokość		256	-	-
Ciężar broni	kG	38	10,5	9
Żywotność broni	Wystrz.	4000	-	-
Skuteczna odległość rażenia	m	-	3800	3800
Ciężar naboju	kG	0,345	0,0218	0,0218
ciężar pocisku	kG	0,2	0,0096	0,0096
Długość naboju	mm	199-201,3	0,0218	0,0218
Ciężar ładunku prochowego	kG	0,033	0,0031	0,0031

Dane taktyczno-techniczne pocisków rakietowych podwieszanych na śmigłowcach szturmowych

Mi-2

Parametr	Jednostka miary	S-5	S-5m	Typ pocisku	9M-14M
Kaliber	mm	97	57	S-5k	125
Długość z zapalnikiem	mm	915	882	920	860
Ciężar całkowity	kg	3,99	3,86	3,65	10,9
Ciężar głowicy	kg	1,16	0,015	1,1	-
Ciężar materiału wybuchowego	kg	0,35	0,258	0,297	-
Maksymalna prędkość	m/sek.	510-590	617-673	514-549	-
Prędkość wylotowa	m/sek.	35-55	37-56	67-90	-
Zapalnik	-	W-5	W-5M	W-5k	9E212
Działanie	-	odłamk.	odłamk.	komula- cyjne	komulacyjne
Promień rażenia	m				120
Srednia prędkość lotu	m/sek.				70-100
Odległość uzbrojenia zapalnika	m				400
Przebijalność pancerza	mm				500-3000
Skuteczność, odl. zwalczania celów	m				3000
Maks. odległ. kierowania celu	m				500
Minimal. odległ. kierowania lotu	m				8,5
Obroty pocisku w czasie lotu	obr/sek.				kierowany przewodowo
Sposób naprowadzania na cel	-				

OPRACOWALI:

płk dypl. Jan SAJAK

mjr dypl. Raszard RAJMANSKI

Wydrukowano w 100 egz.

1-100 Bibl. G1.OZS

Wyk. płk Sajak

Druk. L.K. dn. 6.05.75r.

Nr. ks. pf420/pf1219/ww

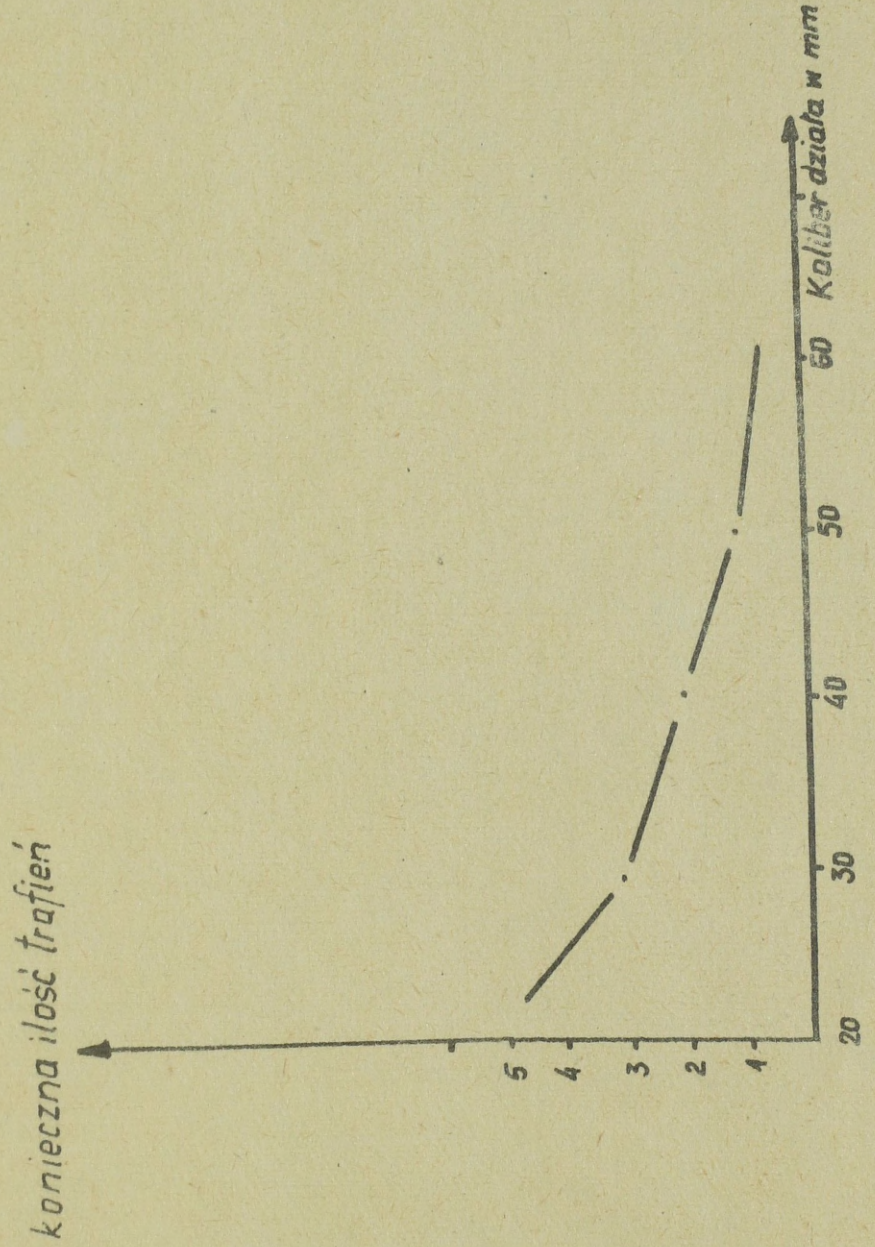
# 1. ZADANIA ŚMIGŁOWCÓW SZTURMOWYCH W RÓŻNYCH RODZAJACH DZIAŁAŃ BOJOWYCH

Załącznik nr 1

Egz. Nr.....

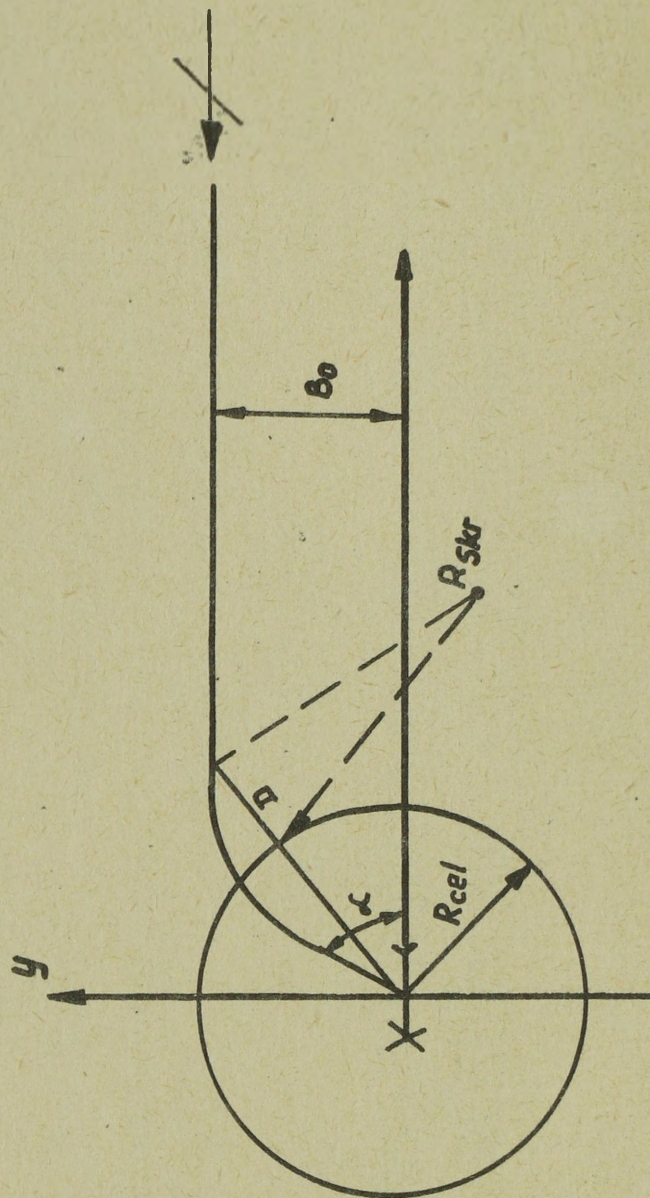
Przegrupowanie i wejście wojsk armii do bitwy		Działania zaczepne			Działania obronne	
Walka zdes. i kawałeria, powietrz.	Wsparcie ogniowe awangard podczas rozwinięcia i walki z des. i kawalerią.		Przełamanie	Zabezpieczenie zgrupow. uderzeniow. podczas rozw.		Opóźnianie kolumn czołgów
	Szturmowanie siły żywej i środków ppanc desantu i kawalerii pow.			Szturm liniszcz. i czołgów i środków ppanc oraz zadym.		
Walka z silami npla w wyłonie dokon. w obronie	Wsparcie awangard i sil wydziałowych do zamknięcia wyłomu.		Boj spotkaniowy	Wsparcie awangard, OW i takt. des. powietrz.		Wsparcie poddziałów na pozycji przedniej
	Zwalczanie wspólnie OPpanc czołgów			Opóźnianie podejścia kolumn czołgów		
Walka z silami npla w	Niszczenie śmigłowców kawalerii powietrz.		Pociski	Zabezpieczenie skrzydeł i luk		Ubezpieczenie i nadzоровanie luk oraz styków
	Zwalczanie grup dywersyjnych			Ostona ważnych obiektów		
M A T S Z	Odblokowanie obiektów opanow. przez npla.		Odpier. Katak.	Zasadzki przeciwpancerne		Zabezpieczenie i utrzymanie ważnych obiektów, rubieży
	Dozorowanie dróg i linii tranzytowych			Zwalczanie wycofujących się kolumn czołgów		
Takt. des.	Wsparcie takt. des. powietrz.		Takt. des.	Zwalczanie czołgów podczas adpier. k. ataków		Wsparcie kontrataków i przeciwuderzeń
			Forsowane	Wsparcie desantu, OW i zwalczanie czołgów na podejścia do rzeki.		
			Takt. des.	Zwalczanie czołgów za przesz. wodna		Zwalczanie czołgów na przednim skraju obrony
				Wsparcie ogniowe desantu podczas przebiegu i walki		Zwalczanie czołgów wspólnie z OPpanc na rubieży rozwinięcia
						Wsparcie des. takt. na kier. natar. npla

## 2. PRZYBLIŻONA ZALEŻNOŚĆ ŚREDNIEJ KONIECZNEJ LICZBY TRAFIEŃ ŚMIGŁOWCA OD KALIBRU DZIAŁA.

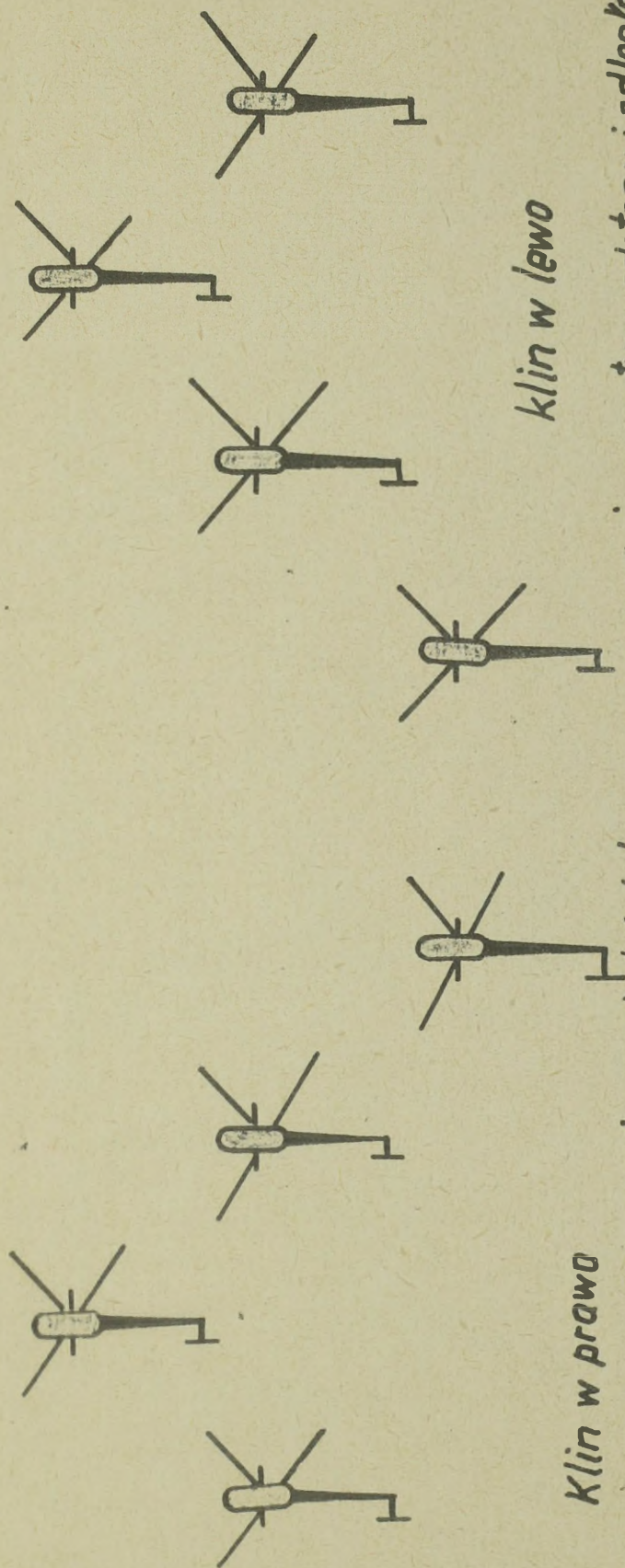




### 3. POTRZEBNA ODLEGŁOŚĆ WIDOCZNOŚCI ŚMIGŁOWCA PODCZAS WYKONYWANIA ATAKU PRZEZ S-T MYŚLIWSKI.



## 4. UGRUPOWANIA BOJOWE KLUCZA ŚMIGŁOWCÓW SZTURMOWYCH

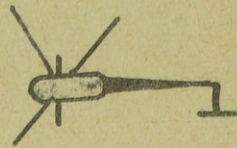
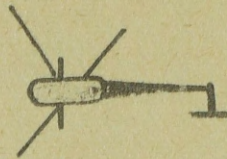
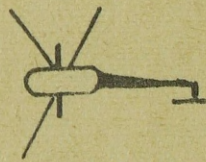
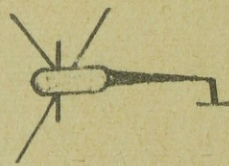
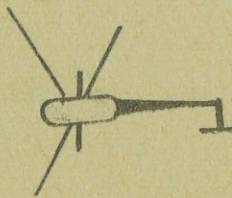
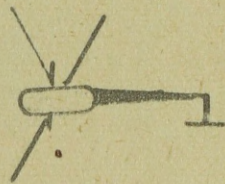
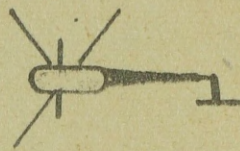


Klin w prawo

klin w lewo

Ugrupowanie bojowe może być zwarte lub luźne, w ugrupowaniu zwartym odstępny i odległości między śmigłowcami wynoszą 30-50 m, a w ugrupowaniu luźnym 100 x 150 m. Odstępy i odległości między grupami śmigłowców w ugrupowaniu zwartym mogą wynosić 200-300 m, a w ugrupowaniu luźnym 2-3 razy więcej. Przewyższenie w ugrupowaniu utrzymuje się dla pojedynczych śmigłowców 5-10 m, dla grup 10-20 m.

# 5. UGRUPOWANIA BOJOWE KLUCZA ŚMIGŁOWCÓW SZTURMOWYCH



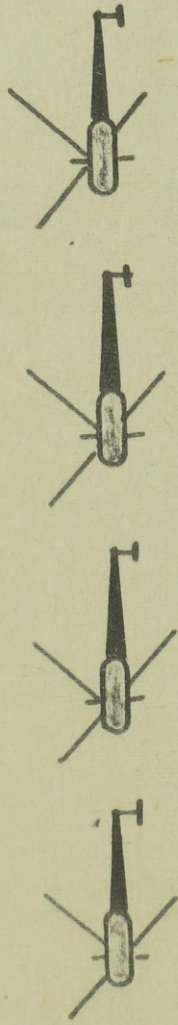
Schody w lewo

Schody w prawo

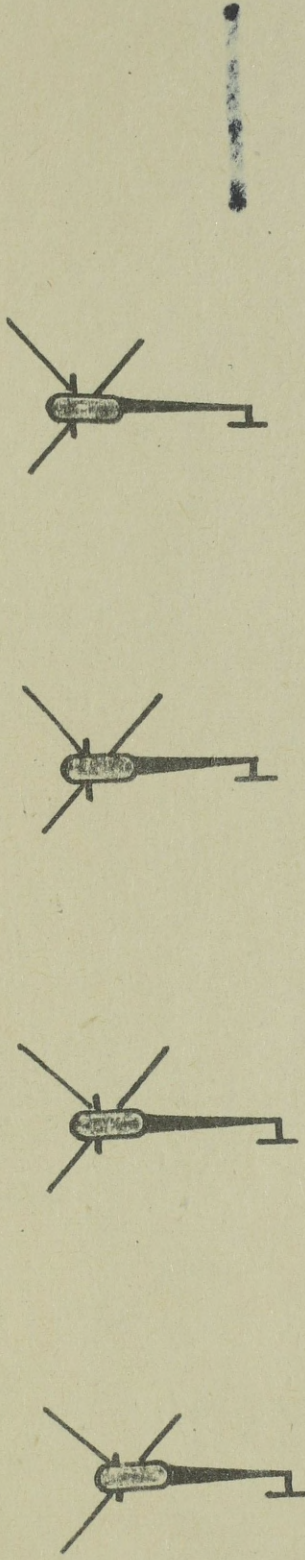


Egz. Nr. ....

# 6. UGRUPOWANIA BOJOWE KLUCZA ŚMIGŁOWCÓW SZTURMOWYCH



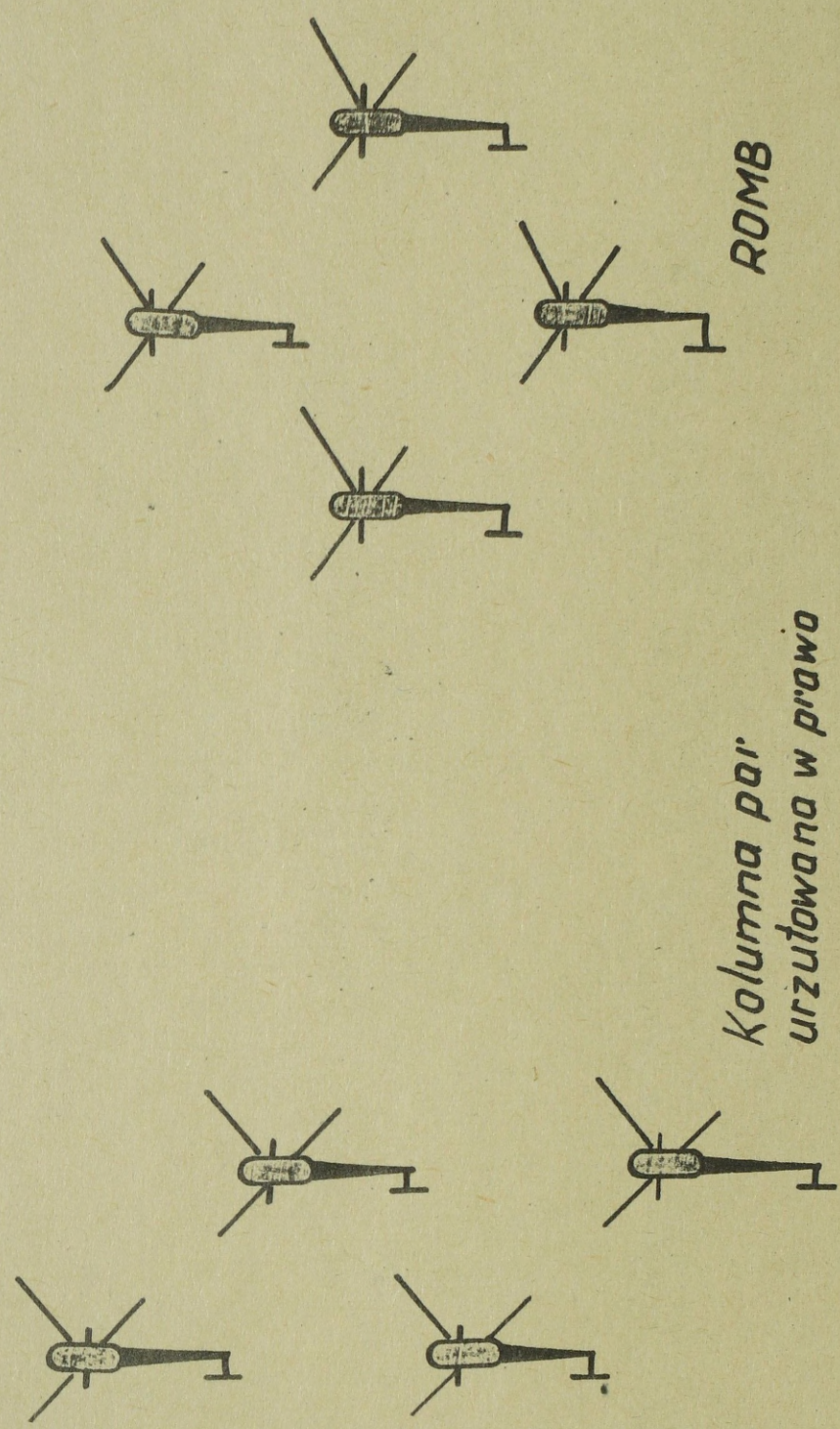
kolumna



Linia



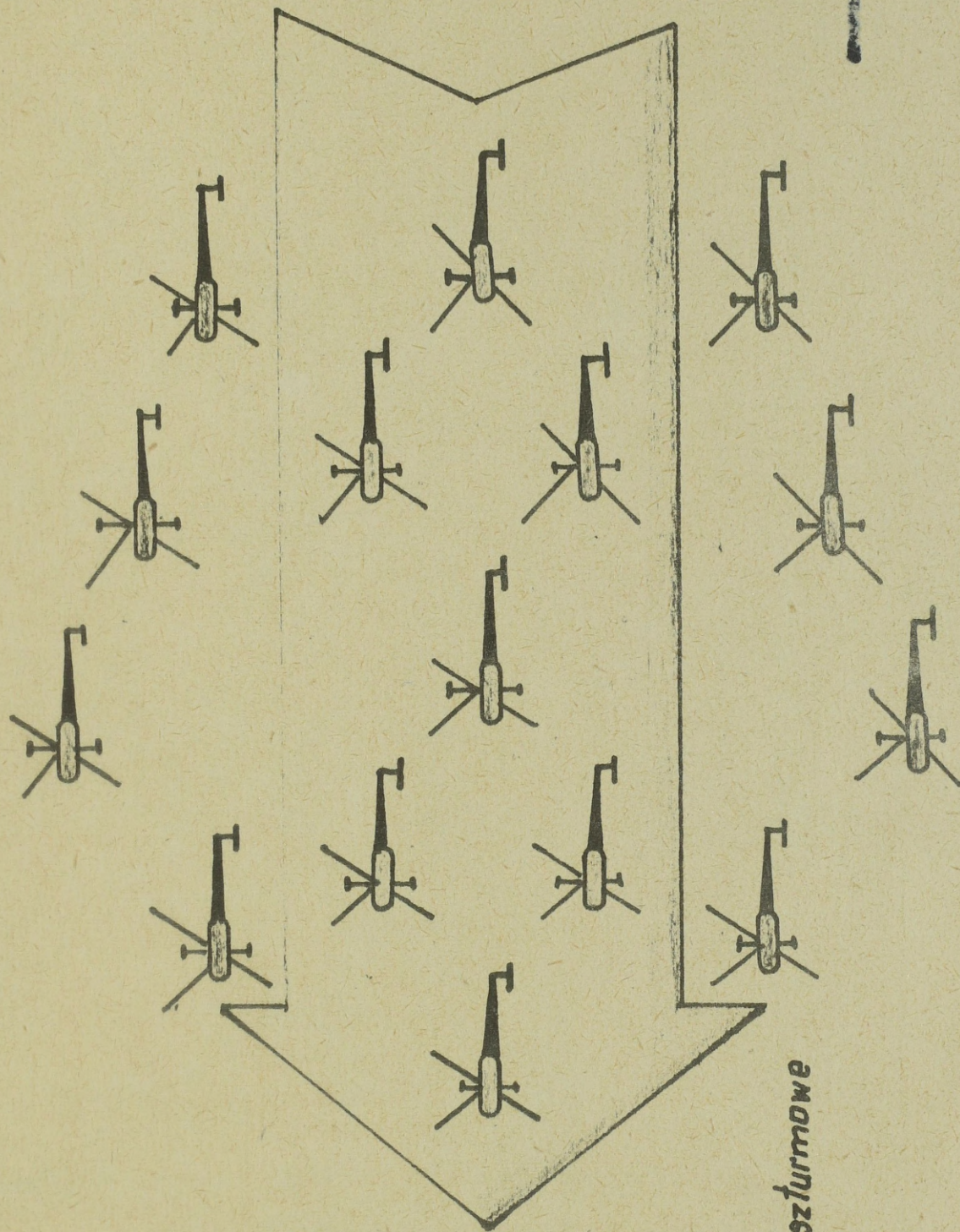
# 7. UGRUPOWANIA BOJOWE KLUCZA ŚMIGŁOWCÓW SZTURMOWYCH



Kolumna par  
urzućowana w prawo

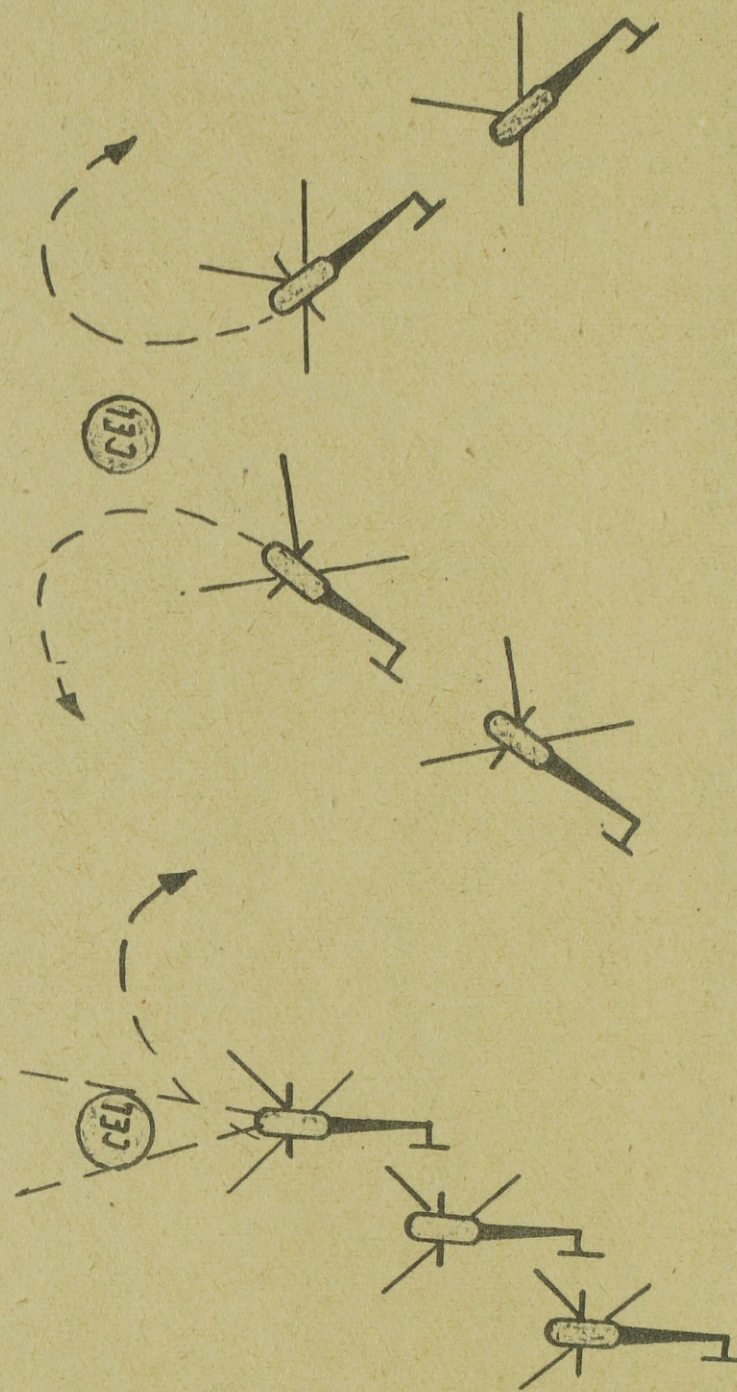
ROMB

# 8. MIESZANE UGRUPOWANIE BOJOWE ŚMIGŁOWCÓW TRANSPORTOWYCH I ŚMIGŁOWCÓW SZTURMOWYCH Z DESANTEM TAKTYCZNYM



Śmigłowce szturmowe

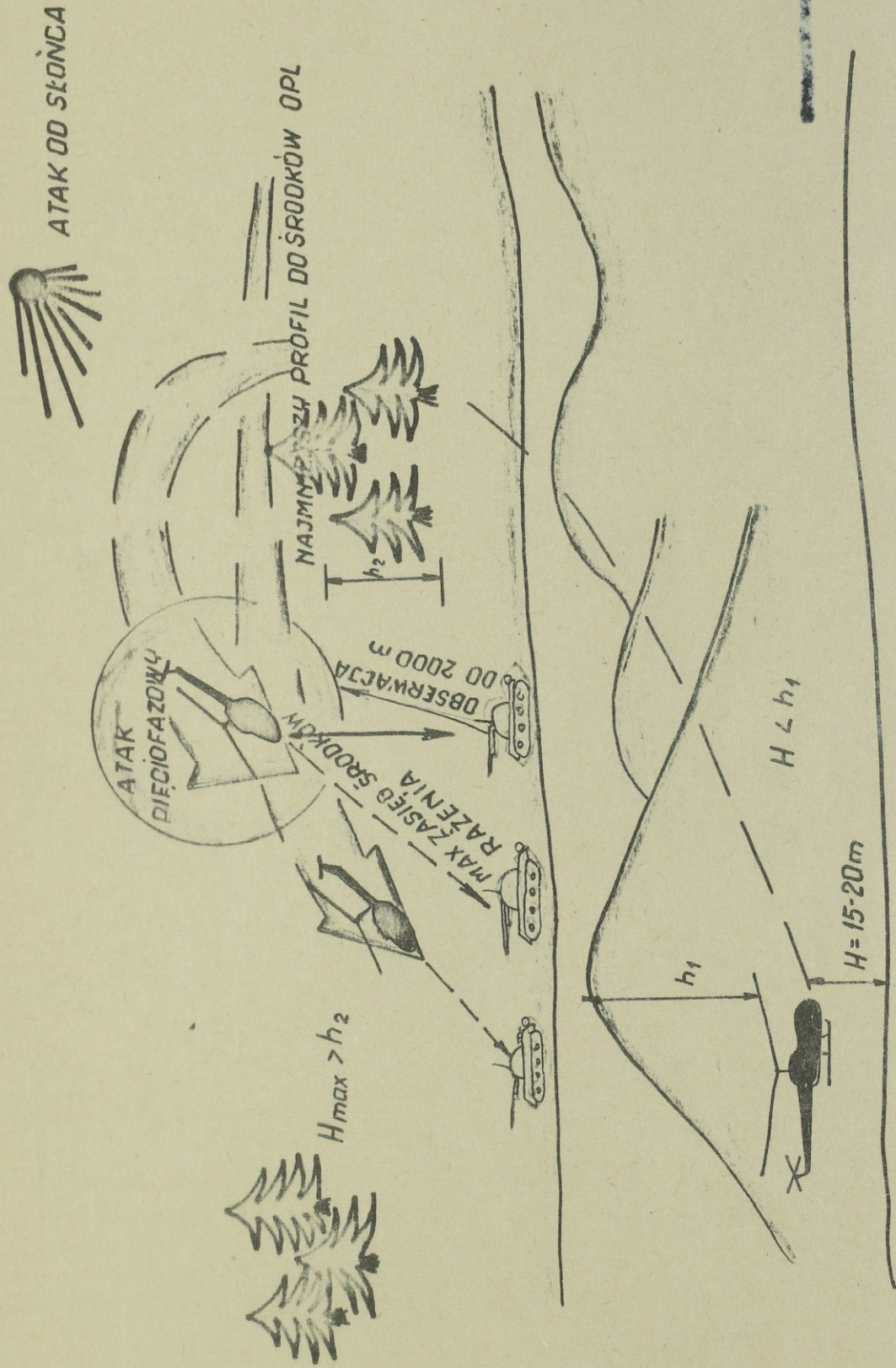
# 9. SPOSOBY NALOTU ŚMIGŁOWCÓW SZTURMOWYCH NA CEL



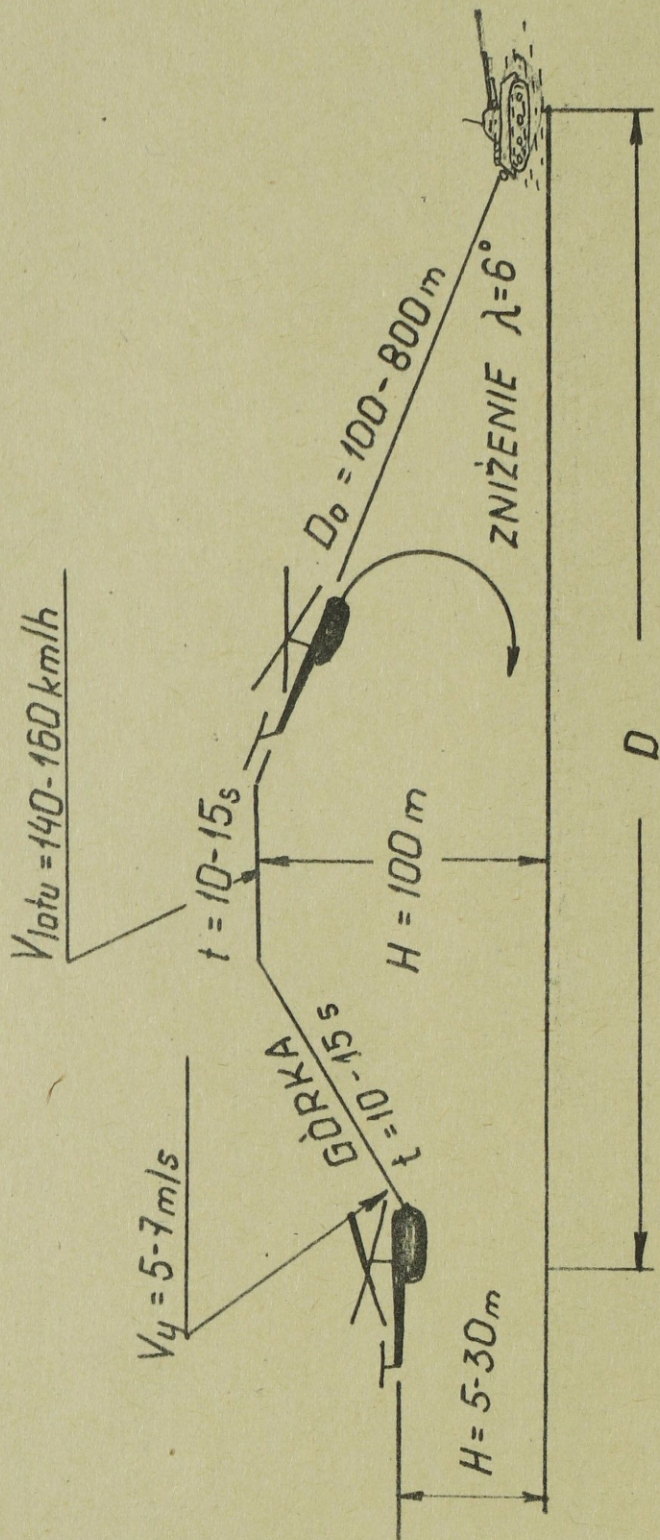
ATAKOWANIE CELU Z JEDNEGO  
KIERUNKU

ATAKOWANIE CELU Z DWÓCH  
KIERUNKÓW

# 10. ZASADY ATAKOWANIA CELÓW PRZEZ ŚMIGŁOWCE SZTURMOWE

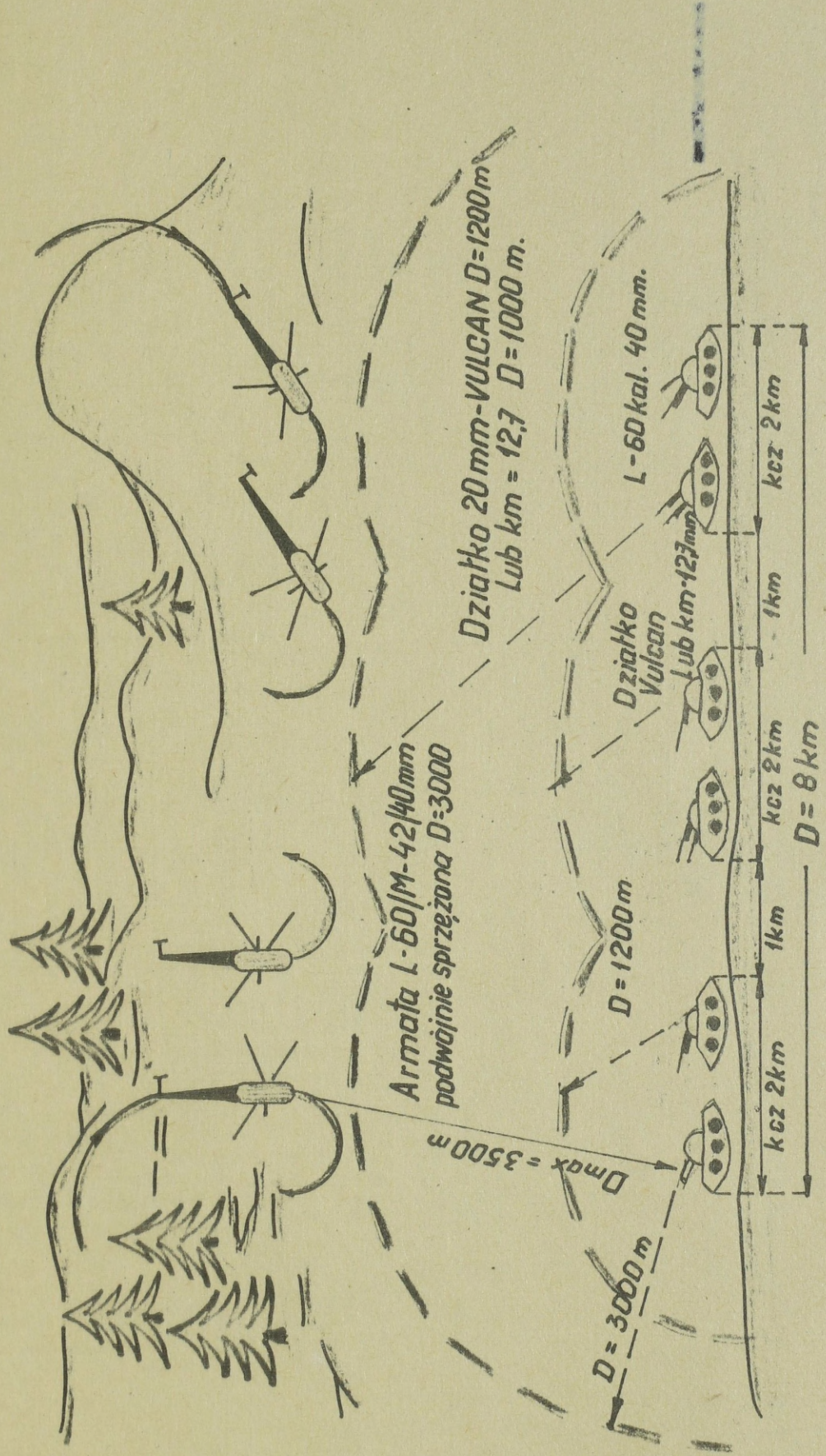


# 11. WARIANT MANEWRU DO ATAKU I ATAK ŚMIGŁOWCA SZTURMOWEGO



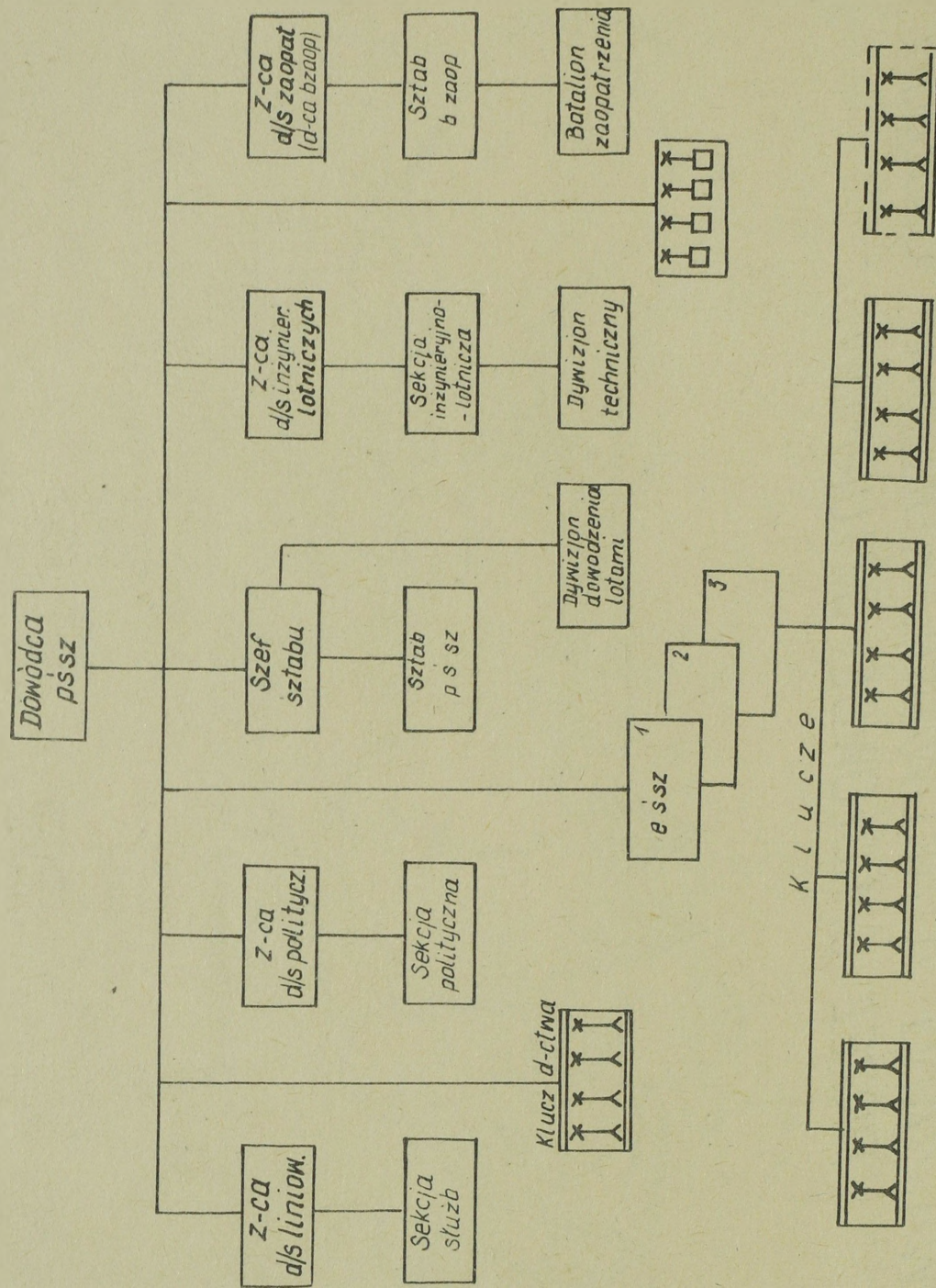
# 12. WARIANT ATAKOWANIE KOLUMNY CZOŁGÓW PRZEZ ŚMIGŁOWCE SZTURMOWE

EGZ. NR.....



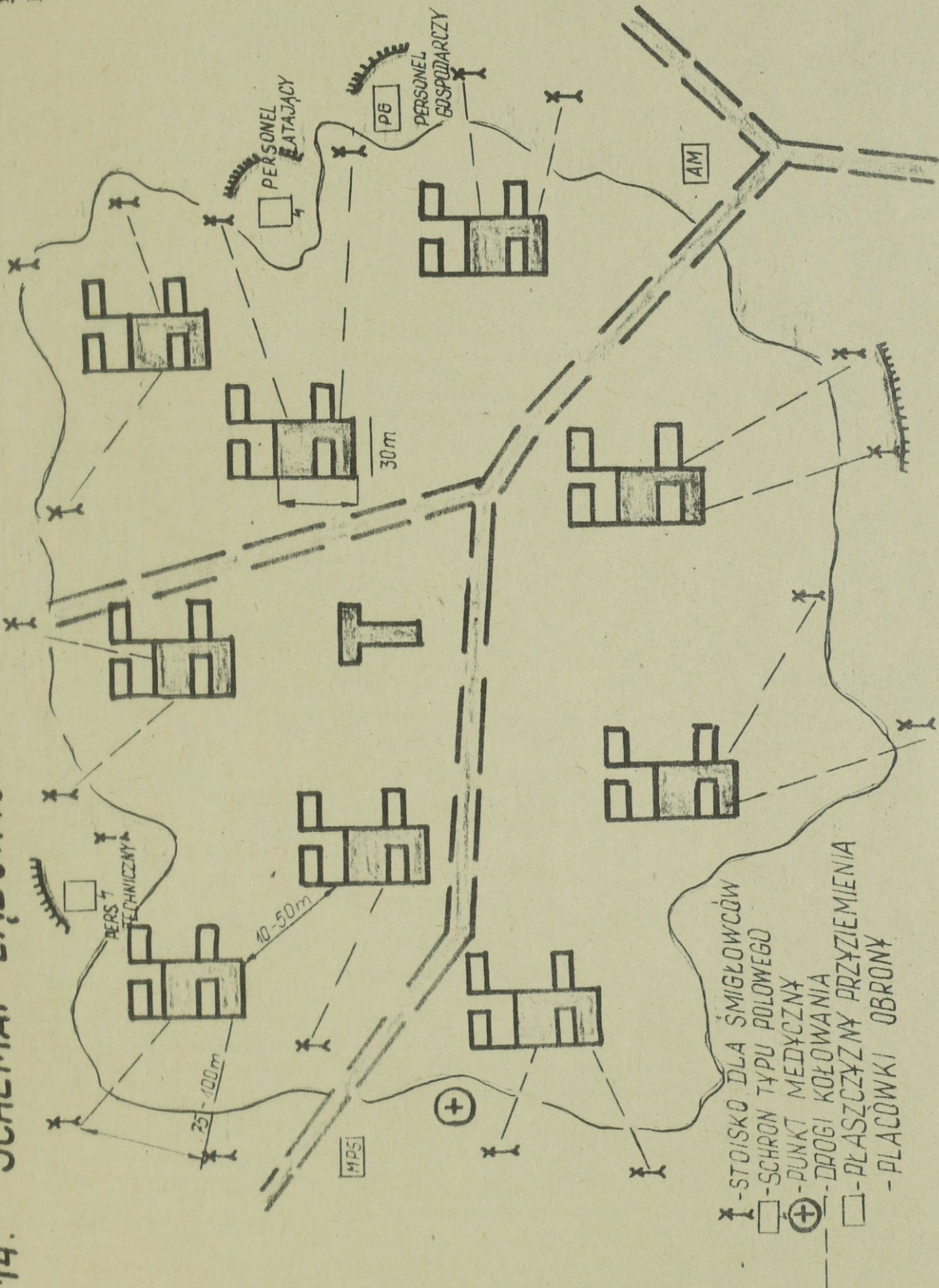
# 13. SCHEMAT ORGANIZACJI PUŁKU ŚMIGŁOWCÓW SZTURMOWYCH (PSSZ)

Egz. Nr.....



# 14. SCHEMAT LĄDOWISKA ESKADRY ŚMIGLOWCÓW SZTURMOWYCH

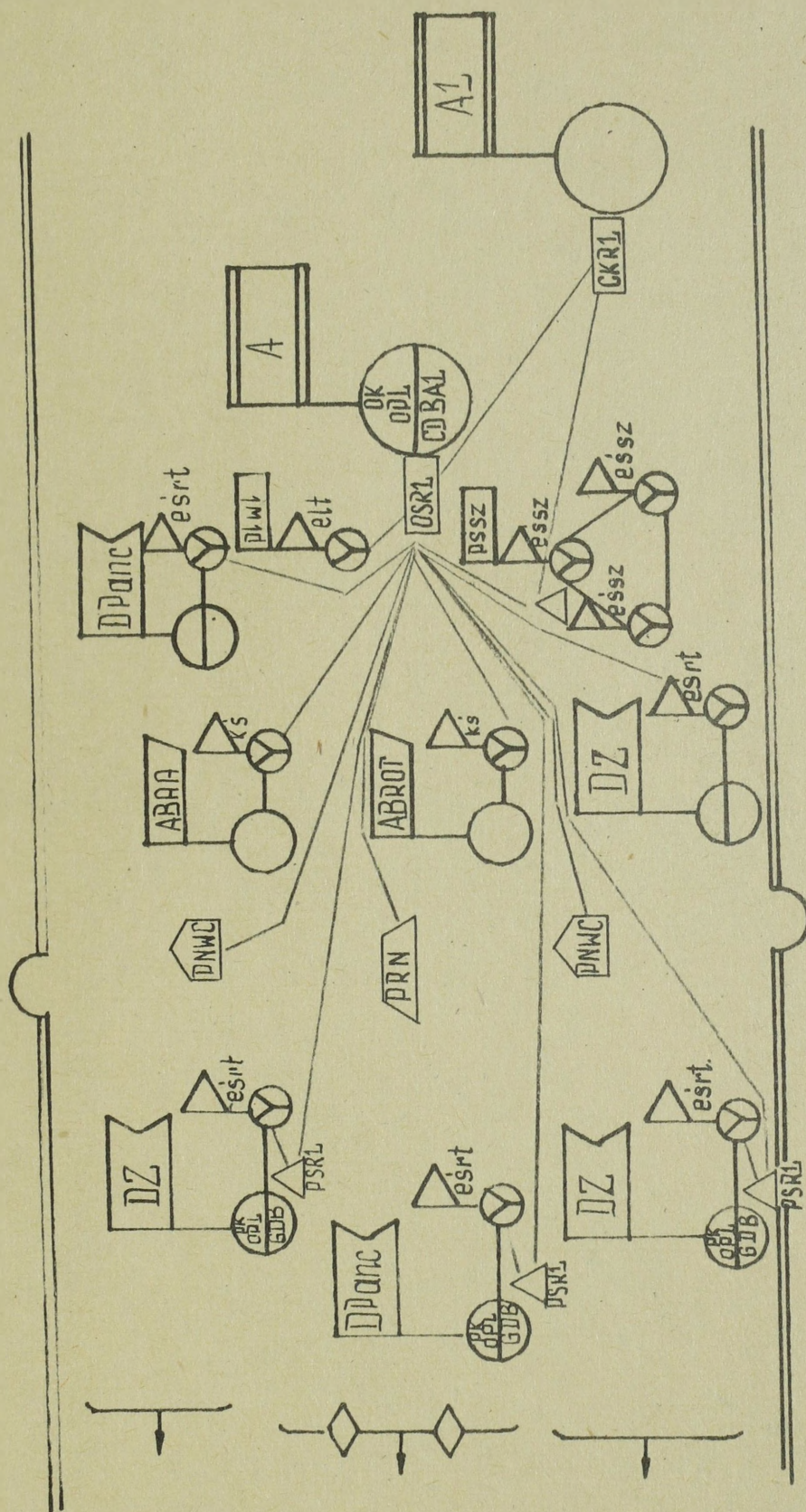
Egz. Nr.....





# 16. MODEL DOWODZENIA I WSPÓŁDZIAŁANIA LOTNICTWA Z WOJSKAMI LĄDOWYMI

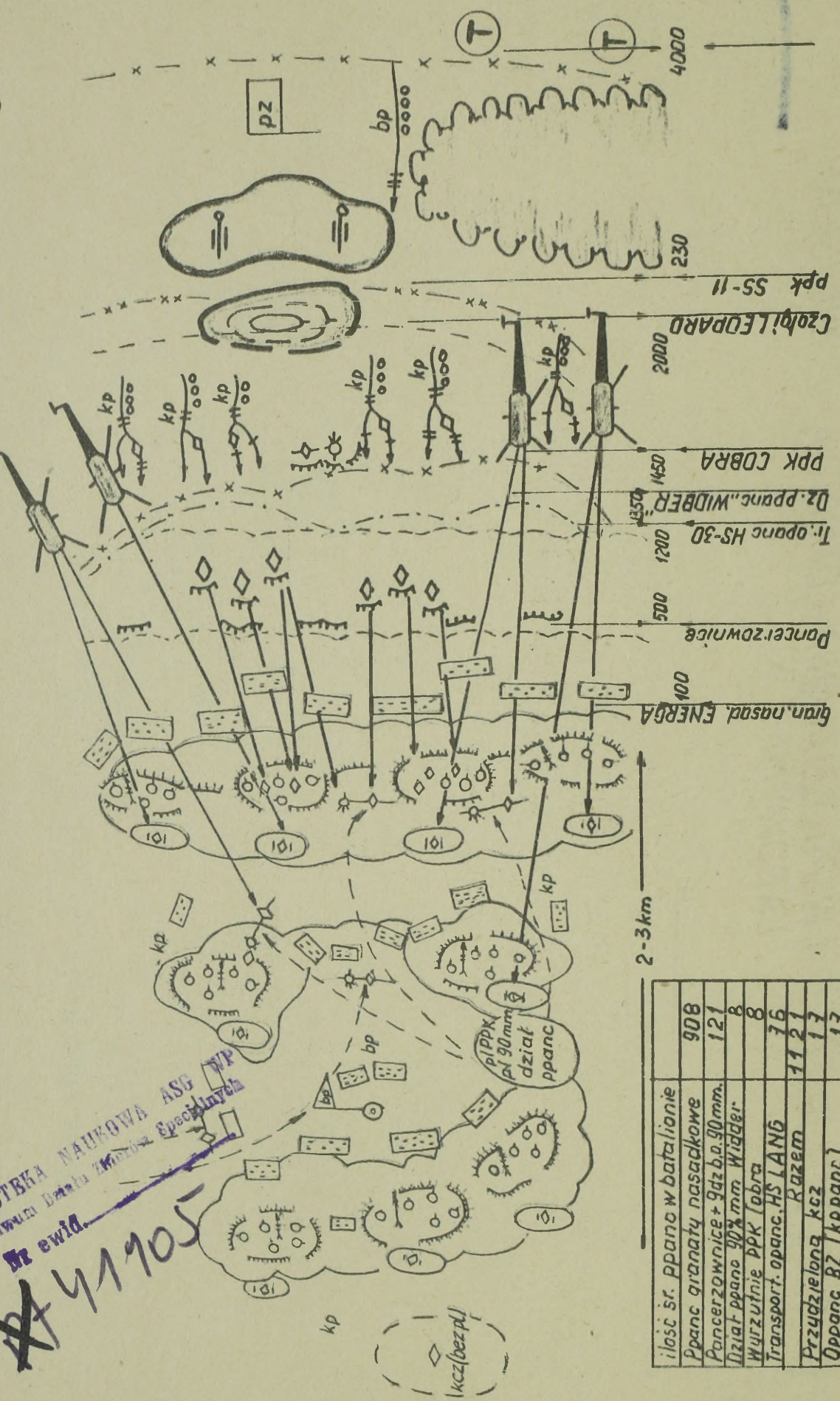
E 3Z.NR.....



# 17. WSPÓŁZIAŁANIE ŚMIGŁOWCÓW SZTURMOWYCH Z PZ W POKONANIU LINIJEJ OBRONY PRZECIWPANCERNEJ Np1a

Egz.Nr.....

DIAGNOSTYKA NAUKOWA ASG WP  
Archiwum Dowództwa Specjalnego  
Nr ewid. 41905



ilość śr. ppano w batalionie	908
Ppanc granaty nasadkowe	121
Pancerzownice + 9dz b.p. 90mm.	8
Dział. ppano 90mm Widber	8
Wyuzutnie PPK Cobra	76
Transport. opanc. HS LANG	1121
Razem	17
Przydziebna kcz	17
Oppanc BZ (kppanc)	1155
Ogółem	

