

# AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

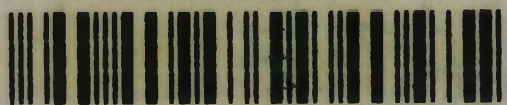
Mjr mgr Kazimierz KĘDZIA

## EFEKTYWNOŚĆ WYKORZYSTANIA TRENAŻERÓW I SYMULATORÓW W PROCESIE SZKOLENIA BOJOWEGO KANDYDATÓW NA OFICERÓW WOJSK LĄDOWYCH

Rozprawa doktorska

63771

Biblioteka Główna  
Akademii Obrony Narodowej  
S/5091



05-005091-002-0

WARSZAWA

2002





**AKADEMIA  
OBRONY NARODOWEJ**

**Mjr mgr Kazimierz KĘDZIA**

**EFEKTYWNOŚĆ WYKORZYSTANIA  
TRENAŻERÓW I SYMULATORÓW  
W PROCESIE SZKOLENIA BOJOWEGO  
KANDYDATÓW NA OFICERÓW  
WOJSK LĄDOWYCH**

**Rozprawa doktorska**

63771

**Biblioteka Główna  
Akademii Obrony Narodowej  
S/5091**



**05-005091-002-0**

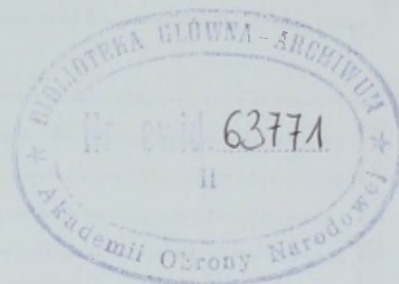
**WARSZAWA**

**2002**

# AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

---

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH



*mjr mgr Kazimierz KĘDZIA*

## EFEKTYWNOŚĆ WYKORZYSTANIA TRENAŻERÓW I SYMULATORÓW W PROCESIE SZKOLENIA BOJOWEGO KANDYDATÓW NA OFICERÓW WOJSK LĄDOWYCH

Rozprawa doktorska

OPRACOWANA  
POD KIEROWNICTWEM NAUKOWYM:

*prof. dr. hab. Bogdana SZULCA*

---

WARSZAWA

2002



# SPIS TREŚCI

<b>WPROWADZENIE</b> .....	4
<b>Rozdział 1</b>	
<b>METODOLOGICZNE PODSTAWY BADAŃ</b> .....	7
1.1. Uzasadnienie podjęcia pracy .....	7
1.2. Cel badań .....	10
1.3. Problemy badawcze .....	11
1.4. Hipoteza robocza .....	12
1.5. Teren i przebieg badań oraz ograniczenia badawcze .....	13
1.6. Metody i narzędzia badawcze .....	16
<b>Rozdział 2</b>	
<b>SYSTEM KSZTAŁCENIA OGNIOWEGO PODCHORAŻYCH I JEGO UWARUNKOWANIA</b> .....	20
2.1. Podstawowe definicje i pojęcia stosowane w pracy .....	20
2.2. Charakterystyka programu kształcenia .....	25
2.2.1. Analiza celów i treści kształcenia .....	27
2.2.2. Analiza potrzeb zabezpieczenia materiałowego zajęć ze szkolenia ogniowego .....	36
2.3. Analiza form i metod kształcenia słuchaczy z zakresu budowy i posługiwania się bronią pokładową .....	38
2.3.1. Pojęcie i podział form kształcenia .....	38
2.3.2. Charakterystyka wybranych form nauczania .....	39
2.3.3. Pojęcie i podział metod kształcenia .....	41
2.3.4. Charakterystyka wybranych metod nauczania .....	42
2.4. Analiza dokumentacji szkoleniowej .....	43
2.4.1. Wyniki analizy planów-konspektów .....	44
2.4.2. Wyniki analizy dzienników lekcyjnych i dzienników wykładowców .....	45
2.4.3. Wyniki analizy list z odbytych ćwiczeń i strzelań .....	45
2.4.4. Wyniki analizy dokumentacji technicznej trenażerów .....	46
2.5. Techniczne środki dydaktyczne stosowane w szkoleniu ogniowym .....	46
<b>Rozdział 3</b>	
<b>MOŻLIWOŚCI I PRZYDATNOŚĆ SZKOLENIOWA TRENAŻERÓW I SYMULATORÓW</b> .....	50
3.1. Przeznaczenie trenażerów i symulatorów .....	51
3.2. Charakterystyka możliwości szkoleniowych trenażerów .....	58
3.3. Charakterystyka techniczna i uwarunkowania eksploatacyjne wykorzystania trenażerów .....	61
3.3.1. Ukompletowanie i ogólna budowa trenażerów .....	61
3.3.2. Uwarunkowania eksploatacyjne wykorzystania trenażerów ORTLES-3/MZ i ORTLES-3M/K .....	70
3.4. Ocena trenażerów ORTLES w zakresie wyposażenia i funkcjonowania poszczególnych urządzeń i mechanizmów w czasie użytkowania .....	72
3.4.1. Ocena odwzorowania i rozmieszczenia replik i makiet w przedziałach działonowego-operatora i dowódcy .....	72
3.4.2. Ocena odwzorowania, rozmieszczenia i funkcjonowania replik przedziału bojowego trenażerów ORTLES-3M/Z i ORTLES-3M/K .....	74
3.5. Ocena przydatności szkoleniowej trenażerów i symulatorów broni ręcznej .....	78
3.5.1. Przydatność szkoleniowa trenażerów i symulatorów broni ręcznej w opinii podchorążych .....	79

3.5.2. Przydatność szkoleniowa trenażerów i symulatorów broni ręcznej w opinii kadry dydaktycznej .....	88
<b>3.6. Ocena przydatności szkoleniowej trenażerów ORTLES.....</b>	<b>95</b>
3.6.1. Przydatność szkoleniowa trenażerów broni pokładowej w opinii podchorążych.....	95
3.6.2. Przydatność szkoleniowa trenażerów ORTLES w opinii kadry dydaktycznej.....	100
<b>3.7. Koncepcja wykorzystania trenażerów w szkoleniu ogniowym w świetle opinii kadry dydaktycznej .....</b>	<b>111</b>
 <b>Rozdział 4</b>	
<b>WYNIKI BADAŃ EFEKTYWNOŚCI WYKORZYSTANIA TRENAŻERÓW I SYMULATORÓW W SZKOLENIU OGNIOWYM PODCHORAŻYCH.....</b>	<b>114</b>
4.1. Wpływ wykorzystania trenażerów i symulatorów broni ręcznej na wyniki strzelań.....	115
4.2. Wpływ wykorzystania trenażerów ORTLES na wyniki strzelań i poziom wiedzy słuchaczy .....	119
4.3. Ocena efektów ekonomicznych zastosowania trenażerów w szkoleniu ogniowym .....	132
 <b>ZAKOŃCZENIE.....</b>	<b>135</b>
 <b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>140</b>
 <b>SPIS RYSUNKÓW .....</b>	<b>144</b>
 <b>SPIS TABEL.....</b>	<b>147</b>
 <b>ZAŁĄCZNIKI</b>	
<b>Załącznik 1.</b>	Kwestionariusz ankiety (kadra) – ORTLES
<b>Załącznik 2.</b>	Kwestionariusz ankiety (podchorążowie) – ORTLES
<b>Załącznik 3.</b>	Kwestionariusz ankiety (kadra) – CYKLOP – BEAMHIT
<b>Załącznik 4.</b>	Kwestionariusz ankiety (podchorążowie) – CYKLOP
<b>Załącznik 5.</b>	Kwestionariusz ankiety (podchorążowie) – BEAMHIT
<b>Załącznik 6.</b>	Kwestionariusz wywiadu z kadrami zawodową
<b>Załącznik 7.</b>	Arkusze obserwacji
<b>Załącznik 8.</b>	Lista wyników strzelań z broni pokładowej wozów bojowych w 2000 roku – strzelanie szkolne Nr 1
<b>Załącznik 9.</b>	Lista wyników strzelań z broni pokładowej wozów bojowych w 2000 roku – strzelanie szkolne Nr 1N
<b>Załącznik 10.</b>	Lista wyników strzelań z broni pokładowej wozów bojowych w 2000 roku – strzelanie szkolne Nr 2
<b>Załącznik 11.</b>	Lista wyników strzelań z broni pokładowej wozów bojowych w 2001 roku – strzelanie szkolne Nr 2
<b>Załącznik 12.</b>	Lista wyników strzelań z broni pokładowej wozów bojowych w 2001 roku – strzelanie szkolne Nr 2N
<b>Załącznik 13.</b>	Lista wyników strzelań z broni pokładowej wozów bojowych w 2001 roku – strzelanie sprawdzające Nr 1 z BWP-1
<b>Załącznik 14.</b>	Lista wyników strzelań z broni ręcznej w 2001 roku – strzelanie szkolne Nr 1 z kbk AKM

## WPROWADZENIE

Rozwój techniki wojskowej, wdrażanie do jednostek wojskowych coraz doskonalszego sprzętu bojowego wymusza od jego użytkowników ciągłego wzrostu kwalifikacji. W ślad za tym poszukuje się nowych rozwiązań organizacyjnych w dziedzinie szkolenia, ponieważ założenia, jak i środki dydaktyczne dotychczas stosowane w szybkim tempie tracą swoją aktualność i w dzisiejszych uwarunkowaniach nie spełniają wymagań w zakresie nauczania. W rezultacie od kilku lat do dydaktyki szkolenia wojskowego szerokim frontem wkracza elektronika, pojawiają się coraz to nowsze urządzenia szkolno-treningowe. Wzrost zainteresowania tymi środkami wynika m.in. z konieczności oszczędzania. Tymczasem ceny eksploatacji sprzętu, paliwa, amunicji ciągle rosną. Dlatego też obecnie wiele armii, mniejszych i coraz bardziej zawodowych wykorzystuje w szkoleniu nowoczesne trenażery i symulatory, oszczędzając tym samym duże pieniądze. Jest zatem swoistym paradoksem, że w borykającej się z ciągłymi problemami finansowymi polskiej armii, ciągle jeszcze szkolenie, w tym także ogniowe, odbywa się przede wszystkim z wykorzystaniem sprzętu bojowego.

Szkolenie żołnierzy na tymże sprzęcie, aczkolwiek w określonych warunkach nieodzowne, powoduje jego przedwczesne zużycie i wiąże się z wysokimi kosztami eksploatacji oraz koniecznością zachowania szczególnych warunków bezpieczeństwa. Uzależnia także proces dydaktyczny od pory roku i warunków meteorologicznych. Ma to miejsce właśnie przede wszystkim w szkoleniu ogniowym. Istnieje zatem pilna potrzeba wdrażania i wykorzystywania sprzętu szkoleniowego, w tym głównie różnorodnych trenażerów i symulatorów możliwych do zastosowania w procesie dydaktycznym, podwyższając jednocześnie poziom szkolenia pododdziałów, a także podchorążych.

Zastosowanie takiego sprzętu wymaga odpowiedniej organizacji szkolenia, aby nie obniżając końcowych efektów, zminimalizować jego koszty. Opracowanie koncepcji takiego szkolenia oraz metodyki wykorzystania nowoczesnych urządzeń w procesie dydaktycznym jest zagadnieniem złożonym, uzależnionym od wielu czynników i możliwym do rozwiązania tylko w drodze badań. Urządzenia te bowiem mogą zyskać

pełną funkcjonalność i efektywność dopiero w strukturalnym powiązaniu z celami, treściami, metodami oraz organizacją szkolenia.

Od kilku lat w pododdziałach zmechanizowanych, w tym także w WSO im. T. Kościuszki, funkcjonują (choć w niewystarczającej ilości) najnowszej generacji trenażery typu ORTLES-3M/Z i ORTLES-3M/K. Jednak, jak dotychczas, nie przeprowadzono żadnej szczegółowej analizy, pozwalającej na odpowiedź, w jakim stopniu stosowanie trenażerów jest tańsze od szkolenia z wykorzystaniem sprzętu bojowego oraz jak dalece wpływa na jego efektywność?

W związku z powyższym zaistniała konieczność zbadania efektywności zastosowania trenażerów i symulatorów w szkoleniu ogniowym oraz wypracowania i wdrożenia metodyki ich wykorzystania. Podejmując się naukowego zbadania problemu oraz pisemnego opracowania otrzymanych wyników, autor miał świadomość stopnia trudności podjętego zadania. Wynikał on przede wszystkim z faktu, że od czasu pojawienia się nowoczesnych środków dydaktycznych w wojsku oraz pobieżnym sprawdzeniu ich możliwości na podstawie istniejących instrukcji, wprowadzono je do procesu szkolenia, zapominając o wypracowaniu ogólnego modelu i metodyki ich wykorzystania. Stąd też wynika ubogi stan literatury oraz brak informacji o efektach stosowania tego typu urządzeń w szkoleniu bojowym żołnierzy.

Niniejsze opracowanie zawiera wyniki przeprowadzonych badań dotyczących efektywności wykorzystania trenażerów i symulatorów w procesie szkolenia kandydatów na oficerów Wojska Polskiego.

Prezentowana rozprawa składa się ze wstępu, czterech rozdziałów i zakończenia. Jej uzupełnienie stanowią załączniki.

W rozdziale pierwszym przedstawiono metodologiczne aspekty przeprowadzonych badań. Uzasadniono w nim wybór tematu i przedstawiono przyjętą procedurę badawczą.

Rozdział drugi zawiera wyniki badań podstawowych elementów procesu kształcenia podchorążych w aspekcie szkolenia ogniowego i wykorzystania w nim urządzeń szkolno-treningowych. Analizie poddano programy kształcenia, jego cele i treści pod kątem potrzeb i możliwości stosowania trenażerów. Dokonano wyboru i wyjaśniono podstawowe definicje i pojęcia stosowane w rozprawie. Przedstawiono także wyniki badań w zakresie stosowanych w szkoleniu środków dydaktycznych oraz aktualnych potrzeb zabezpieczenia materiałowego procesu szkolenia ogniowego.

Rozdział trzeci poświęcono podsumowaniu wyników badań sondażowych, dotyczących określenia rzeczywistych możliwości wdrażanych do pododdziałów trenażerów i symulatorów. Określono także możliwość ich wykorzystania w procesie

szkolenia ogniowego podchorążych w aspekcie celów i treści kształcenia. Wiele miejsca poświęcono ocenie przydatności szkoleniowej współczesnych тренаżerów broni pokładowej BWP-1 w świetle wyników badań ankietowych kadry dydaktycznej, podchorążych oraz badań prowadzonych techniką wywiadu z kadrą zawodową. W rozdziale tym przedstawiono także algorytm przygotowania podchorążych do strzelań zarówno z broni pokładowej, jak i ręcznej z wykorzystaniem тренаżerów i symulatorów.

Rozdział czwarty zawiera wyniki badań efektywności wykorzystania тренаżerów i symulatorów w szkoleniu ogniowym. Stanowi on podsumowanie wyników eksperymentu dydaktycznego, którego celem było określenie wpływu wykorzystania tych urządzeń w szkoleniu ogniowym na wyniki strzelań bojowych.

W rozdziale tym dokonano także analizy kosztów kształcenia. Korzystając z wyniku eksperymentu, przedstawiono efekty ekonomiczne zastosowania тренаżerów i symulatorów w procesie kształcenia podchorążych.

Zakończenie stanowią wnioski zawierające syntezę wyników badań, które jednocześnie wskazują kierunki do opracowania metodyki wykorzystania тренаżerów i symulatorów w procesie szkolenia podchorążych oraz mogą być przyczynkiem do wskazania możliwych kierunków co do rozwoju i modernizacji urządzeń szkolno-treningowych, stosownie do potrzeb szkolenia.

Załączniki gromadzą narzędzia badawcze stosowane w przyjętej procedurze rozwiązania problemu naukowego.

Autor sądzi, że przedstawione w pracy rozwiązania mogą przyczynić się do poprawienia skuteczności obecnie funkcjonującego modelu szkolenia ogniowego podchorążych w zakresie przygotowania ich do posługiwania się bronią pokładową podczas wykonywania zadań ogniowych.

# Rozdział 1

## METODOLOGICZNE PODSTAWY PRACY

### 1.1. Uzasadnienie podjęcia pracy

Ostatnie dziesięciolecie zapoczątkowało proces głębokich reform w siłach zbrojnych. Radykalne przeobrażenia zachodzą we wszystkich dziedzinach ich funkcjonowania. W znacznym stopniu dotyczą one także form i metod szkolenia wojsk, które w ramach procesu integracji z Sojuszem NATO, powinny być sukcesywnie dostosowywane do obowiązujących w nim procedur.

Powszechnie wiadomo, że w armiach zachodnich szczególną uwagę przywiązuje się do informatycznego i symulacyjnego wspomaganie szkolenia żołnierzy specjalistów. Wykorzystanie trenerów i symulatorów należy do podstawowych standardów szkolenia, przyjętych w wielu armiach. Urządzenia te z powodzeniem zastępują bardzo drogi w eksploatacji sprzęt bojowy.

Wiele faktów wskazuje na to, że stosowane w armiach zachodnich najnowsze systemy informatyczne i symulacyjne zapewniają osiąganie wysokich efektów szkoleniowych przy stosunkowo niskich nakładach finansowych. Z tego też względu, w wielu armiach Sojuszu formy szkolenia czysto „ogniowe”, oparte na wykorzystaniu sprzętu bojowego, należą do rzadkości.

Przejsie na taki system szkolenia z pewnością wymagało wieloletnich doświadczeń, badań oraz wypracowania skutecznych rozwiązań systemowych, wykorzystujących najnowsze technologie.

W naszych Siłach Zbrojnych kwestie te wymagają dalszego, systematycznego doskonalenia. Prawdą jest bowiem, że dotychczasowy system szkolenia, a szczególnie ogniowego, w pododdziałach ogólnowojskowych Wojska Polskiego oparty był i generalnie jest nadal na wykorzystaniu amunicji i sprzętu bojowego. Jest to system z pewnością skuteczny, lecz niewspółmiernie droższy, wymagający dużych nakładów finan-

sowych związanych z eksploatacją broni, wozów bojowych i zużyciem różnego rodzaju amunicji.

Sytuacja ekonomiczna kraju, w tym także Sił Zbrojnych, zmusza niejako do poszukiwania równie skutecznych i efektywnych, a jednocześnie mniej kosztownych rozwiązań. Jest to jeden z kierunków poszukiwań badawczych.

Ciągły proces dekapitalizacji sprzętu wojskowego, w tym także wozów bojowych oraz zaplecza w postaci bazy dydaktycznej i szkoleniowej, a głównie strzelnic i placów ćwiczeń, spowodował, iż w ostatnich latach obserwuje się gwałtowny wzrost zainteresowania zastosowaniem technik informatycznych i systemów symulacyjnych. Sukcesywnie wzrasta rola wszelkiego rodzaju urządzeń, w tym głównie trenażerów i symulatorów wspomagających proces szkolenia ogniowego.

Zasadność przenoszenia wysiłku szkoleniowego w kierunku zwiększenia wykorzystania trenażerów i symulatorów podyktowana jest wieloma względami, a głównie ekonomicznymi, które zmuszają do poszukiwania efektywnych rozwiązań w dziedzinie realizacji celów kształcenia i szkolenia.

Zasadność tych działań potwierdzają od kilku lat zalecenia Szefa Szkolenia Wojsk Lądowych, który w „*Wytycznych do szkolenia wojsk w 2001 roku*” nakazuje m.in.:

- w procesie szkolenia szeroko stosować laserowe symulatory strzelań oraz urządzenia wspomagające jego realizację;
- preferować formy wymagające małych nakładów finansowych, a przynoszące jak najwyższe korzyści finansowe;
- wdrożyć system laserowych symulatorów CZANTORIA-1P oraz inne symulatory rodzajów broni;
- szkolenie ogniowe dostosować do możliwości otrzymanych środków bojowych. Realizację zadań amunicją bojową poprzedzać szkoleniem na urządzeniach szkolno-treningowych, trenażerach i laserowych symulatorach strzelań.

Powyższe zalecenia inspirują podjęcie badań, choć nie stanowią zasadniczej przesłanki do ich podjęcia.

Budując zaplecze dydaktyczne, Uczelnie wojskowe pozyskały najnowsze trenażery oferowane przez rynek krajowy. Od co najmniej kilku lat funkcjonują one również w jednostkach wojskowych, jednak należy mieć świadomość, że liczba tych urządzeń, w stosunku do liczby szkolonych, jest ciągle niewystarczająca. Wstępne rozpoznanie problemu oraz badania pilotażowe pozwalają na stwierdzenie, że urządzenia te

wykorzystywane są w takim zakresie, na jaki pozwala wiedza i doświadczenie użytkowników. Współcześnie brak jest jakichkolwiek rozwiązań modelowych w zakresie wykorzystania trenażerów w szkoleniu na szczeblu pododdziału. Nie podejmowano w tej dziedzinie żadnych badań naukowych, które pozwoliłyby jednoznacznie określić ich rolę i miejsce oraz metody wykorzystania.

Przy takim podejściu daje się zauważyć, iż stosunkowo drogie urządzenia wspomagające, zamiast stanowić sobą integralny element procesu szkolenia ogniowego, stają się tylko pewnym „dodatkiem” do ciągle tradycyjnego systemu szkolenia, opartego na wykorzystaniu sprzętu bojowego.

Powyższą tezę potwierdza wiele faktów. Nie zbadano bowiem dotychczas, jakie są rzeczywiste oszczędności w związku z wykorzystaniem tych urządzeń. Brak jest jednoznacznej odpowiedzi na szereg pytań. Nie wyjaśniono w sposób naukowy, czy stosowanie trenażerów pozwala skrócić czas szkolenia. Nie udowodniono w jakim zakresie ich zastosowanie wpływa na wyniki strzelań.

Pomimo tego, że od kilku lat w pododdziałach zmechanizowanych systematycznie wzrasta liczba najnowszych urządzeń wspomagających szkolenie ogniowe, nie zaobserwowano znaczących zmian w programach szkolenia, które powinny dokumentować ich wiodącą rolę. W niewielkim zakresie zmieniło się obciążenie sprzętu bojowego, nie uległy wielkim zmianom wykorzystywane limity amunicji bojowej w przeliczeniu na jednego szkolonego.

Nadal występują zjawiska, które nie mobilizują szkoleniowców do efektywnego wykorzystania trenażerów. przemawia za tym fakt, że dowódcy odpowiedzialni za szkolenie, niezależnie od uzyskanych rezultatów i stopnia ich wykorzystania, są zobowiązani do zużycia przydzielonego rocznego limitu amunicji. Tym samym, nawet zaoszczędzoną, w związku ze stosowaniem skutecznych form i metod szkolenia, ilość amunicji muszą oni często bez uzasadnionego celu „wystrzelać”.

Można zatem zaryzykować tezę, że poszukiwanie modelowych rozwiązań w zakresie efektywnego wykorzystania trenażerów ma głębokie uzasadnienie, a tym samym stanowi podstawową inspirację do podjęcia badań naukowych.

Kolejną przesłanką, która skłania do głębszego zainteresowania się powyższą problematyką, jest ubogi stan literatury przedmiotu.

Z chwilą wstąpienia Polski do NATO uległy pewnym zmianom programy kształcenia i szkolenia. W ślad za nimi nie pojawiły się metodyki przedmiotowe. Obowiązujące natomiast, jako przestarzałe, nie uwzględniają problematyki wykorzystania trenażerów w szkoleniu ogniowym. Wprowadzane do wojsk urządzenia opa-

trzone są przez producentów jedynie instrukcją, która umożliwi ich bezpieczne i poprawne wykorzystanie. Nie wyposaża ona użytkownika w wiedzę metodyczną.

W periodykach wojskowych pojawiają się tylko nieliczne głosy dotyczące wskazanego obszaru zainteresowania. Tak więc całościowe opracowanie problematyki wykorzystania trenażerów w szkoleniu ogniowym i jego naukowe uzasadnienie staje się potrzebą chwili.

Ważną kwestią, która wydaje się konieczna w poznaniu problemu będzie analiza potrzeb w zakresie zabezpieczenia szkolenia w tego typu urządzeniu. Zakłada się bowiem, że efektywność szkolenia, skuteczność osiągania założonych celów, a w efekcie zmniejszenie kosztów szkolenia, będą w dużym stopniu determinowane liczbą środków dydaktycznych w stosunku do liczby szkolonych, co w rezultacie wpłynie na zmniejszenie kosztów szkolenia.

Wieloletnie doświadczenie nauczycieli akademickich WSO im. T. Kościuszki w zakresie możliwości efektywnego zastosowania trenażerów w szkoleniu ogniowym jest przesłanką nie tylko pomyślnego rozwiązania problematyki podjętych badań, lecz także może być przyczynkiem do wskazania możliwych kierunków dalszego rozwoju i modernizacji urządzeń szkolno-treningowych stosownie do potrzeb wynikających z celów i treści kształcenia podchorążych.

## 1.2. Cel badań

Głównym celem podjętych badań było określenie wpływu zastosowania trenażerów i symulatorów na wyniki szkolenia ogniowego oraz wypracowanie koncepcji ich wykorzystania w szkoleniu ogniowym podchorążych. Założono, że osiągnięcie powyższego celu będzie możliwe poprzez rozwiązanie następujących celów szczegółowych:

- dokonanie analizy obecnie funkcjonującego modelu szkolenia ogniowego w aspekcie stosowania trenażerów i symulatorów zarówno broni pokładowej, jak i ręcznej;
- ustalenie rzeczywistych możliwości trenażerów i symulatorów w kontekście celów programowych;
- określenie możliwości wykorzystania trenażerów i symulatorów w świetle obowiązującego programu kształcenia podchorążych;

- określenie wpływu wykorzystania trenażerów i symulatorów na wyniki strzelań oraz obniżenie kosztów szkolenia;
- ustalenie niezbędnych potrzeb w zakresie zabezpieczenia programów kształcenia w trenażery i symulatory;
- opracowanie koncepcji wykorzystania trenażerów i symulatorów w szkoleniu ogniowym podchorążych.

Osiągnięcie powyższych celów powinno przyczynić się do podniesienia skuteczności szkolenia ogniowego, jednocześnie stanowić będzie podstawę do dalszych badań oraz opracowania szczegółowej metodyki wykorzystania trenażerów i symulatorów w procesie kształcenia podchorążych.

### 1.3. Problemy badawcze

Stosownie do przyjętego celu badań, problem badawczy wyrażono w postaci następującego pytania: jakie są efekty dydaktyczne i ekonomiczne stosowania trenażerów i symulatorów w szkoleniu ogniowym oraz jak organizować proces kształcenia z ich wykorzystaniem?

Rozwiązanie tego problemu wymagało uzyskania odpowiedzi na następujące pytania szczegółowe:

- 1) *Jaki jest obecny model szkolenia ogniowego podchorążych i w jakim stopniu uwzględnia on stosowanie trenażerów i symulatorów?*
- 2) *Jakie są rzeczywiste możliwości trenażerów i symulatorów oraz jaka jest ich przydatność szkoleniowa z uwzględnieniem celów i treści kształcenia?*
- 3) *Jakie umiejętności i nawyki, z uwzględnieniem celów kształcenia, można kształtować u szkolonych?*
- 4) *Czy rozwiązania konstrukcyjne, zastosowane w trenażerach mają wpływ na kształtowanie niepożądanych nawyków u podchorążych?*
- 5) *Czy wykorzystanie trenażerów w procesie szkolenia ogniowego ma wpływ na poziom wiedzy i wyniki strzelań z broni pokładowej i ręcznej?*
- 6) *Czy i w jakim stopniu wykorzystanie trenażerów i symulatorów wpływa na obniżenie kosztów szkolenia?*

- 7) *Jak organizować proces szkolenia ogniowego z wykorzystaniem trenerów i symulatorów, aby zwiększyć jego efektywność?*

## 1.4. Hipoteza robocza

Wstępne rozpoznanie sytuacji problemowej oraz zgromadzone materiały naukowe pozwalają przyjąć następującą hipotezę roboczą: *jeżeli w procesie szkolenia ogniowego zwiększymy liczbę zajęć z wykorzystaniem trenerów i symulatorów i zrealizujemy odpowiednio dobrany zestaw ćwiczeń, to w takim samym czasie trwania szkolenia uzyskamy znacząco wyższe wyniki przy wymiernie niższych kosztach kształcenia.*

Biorąc pod uwagę dość ogólne ujęcie powyższej hipotezy oraz postawione szczegółowe problemy badawcze można również sformułować hipotezy szczegółowe.

- 1) *Realizowany obecnie program szkolenia podchorążych umożliwi wykorzystanie trenerów i symulatorów w 70% zajęć ze szkolenia ogniowego.*
- 2) *Trenażery i symulatory posiadają znaczne możliwości techniczne zastępowania sprzętu bojowego w procesie szkolenia. Można założyć, iż w 70% są w stanie zastąpić sprzęt bojowy.*
- 3) *Stosowanie trenerów i symulatorów w procesie szkolenia ma pozytywny wpływ głównie na kształtowanie takich umiejętności i nawyków, jak:*
  - *umiejętność przygotowania broni ręcznej i uzbrojenia pokładowego do strzelania;*
  - *umiejętność wykrywania celów, określania do nich odległości oraz wycelowania broni w cel;*
  - *umiejętność prowadzenia celnego ognia;*
  - *umiejętność poprawiania skuteczności prowadzonego ognia;*
  - *umiejętność samokontroli wykonywanych zadań ogniowych;*
  - *nawyk bezpiecznego obchodzenia się z bronią oraz posługiwania się mechanizmami przedziału bojowego;*
  - *nawyk zachowania kolejności wykonywanych czynności w trakcie przygotowania broni do strzelania.*

- 4) *Niektóre rozwiązania konstrukcyjne mają pewien wpływ na kształtowanie niepożądanych nawyków.*
- 5) *Właściwe wykorzystanie trenażerów i symulatorów w znacznym stopniu wpłynie na osiąganie celów kształcenia oraz w 20% podniesie wyniki strzelań z broni ręcznej i pokładowej.*
- 6) *Szersze wykorzystanie trenażerów i symulatorów w 30% może obniżyć koszty kształcenia indywidualnego.*
- 7) *Istnieją możliwości zmian doskonalących w zakresie organizacji procesu i metodyki kształcenia z wykorzystaniem trenażerów i symulatorów.*

## **1.5. Teren i przebieg badań oraz ograniczenia badawcze**

W zrealizowanych etapach rozprawy terenem badań była efektywność procesu dydaktycznego w obszarze szkolenia ogniowego oraz warunki i możliwości jego realizacji z uwzględnieniem trenażerów i symulatorów stosowanych w szkoleniu ogniowym.

Badaniami objęto poszczególne elementy procesu dydaktycznego, zwracając szczególną uwagę, na programy kształcenia, formy i metody nauczania stosowane w szkoleniu ogniowym z wykorzystaniem trenażerów i symulatorów, oraz zaplecze materiałowe szkolenia, w tym głównie wykorzystywane środki dydaktyczne i sprzęt techniczny.

W ramach procesu badawczego wnikliwej analizie poddano dokumentację szkoleniową, w tym dzienniki lekcyjne i wykładowców, listy ocen i wyniki strzelań oraz dokumentację techniczną urządzeń szkolno-treningowych.

Proces badawczy nad problematyką pracy naukowej zapoczątkowany został jesienią 1999 roku.

Po wstępnym określeniu problemu naukowego rozpoczęto zgłębianie wiedzy w zakresie dotyczącym terenu badań. Rozpoczęto studiowanie dostępnej literatury, dotyczącej problemów szkolenia ogniowego z zastosowaniem trenażerów i symulatorów, prowadzono obserwację przebiegu szkolenia w różnych miejscach i w różnych formach.

Zgromadzony tymi metodami materiał badawczy pozwolił na opracowanie koncepcji pracy. Proces poznawczy poszerzono o wyniki badań eksploatacyjno-wojskowych najnowszych urządzeń szkolno-treningowych ORTLES-3M/Z i ORTLES 3M/K.

Kolejnym etapem w rozwiązywaniu problemu było ustalenie metod i technik badawczych oraz opracowanie narzędzi badawczych do realizacji badań.

Wykonanie tych zadań było podstawą do rozpoczęcia i usystematyzowania badań właściwych zarówno teoretycznych, jak i empirycznych.

Mając świadomość tego, że jednym z podstawowych obszarów terenu badań jest efektywność szkolenia ogniowego z wykorzystaniem тренаżerów i symulatorów, przystąpiono do przygotowania i wdrożenia eksperymentu dydaktycznego. Po przeprowadzeniu wnikliwej analizy programu kształcenia w obydwu przedmiotach szkolenia ogniowego, opracowano koncepcję realizacji programu z uwzględnieniem wykorzystania tychże urządzeń. Jako zasadę przyjęto, że będą one stosowane we wszystkich zajęciach, które zapewniają taką możliwość, celem zminimalizowania potrzeb wozów bojowych do zabezpieczenia zajęć. Następną czynnością był dobór grup eksperymentalnych i porównawczych. Mając na uwadze realizowany wówczas harmonogram studiów, dokonano wyboru czterech grup szkoleniowych z 3 kompanii podchorążych, które – z chwilą zakończenia prac związanych z przygotowaniem eksperymentu (październik 1999 r.) – rozpoczęły jego realizację.

Równocześnie prowadzono badania teoretyczne dotyczące podstawowych elementów procesu szkolenia ogniowego w aspekcie potrzeb i możliwości zastosowania тренаżerów i symulatorów. Badania te łączono z metodami empirycznymi, prowadząc obserwację przebiegu zajęć z uwzględnieniem rozwiązań organizacyjnych oraz metodyki wykorzystania тренаżerów.

Wraz z wdrożeniem eksperymentu uruchomiono badania empiryczne zmierzające do określenia ich możliwości szkoleniowych oraz zakresu i sposobu ich wykorzystania w procesie kształcenia ogniowego. Badania te zrealizowano w III i IV kwartale 2000 r.

W celu przeprowadzenia badań zmierzających do określenia efektywności wykorzystania symulatorów oraz urządzeń do nauki celowania, które stosowane są w okresie szkolenia podstawowego, przystąpiono do wyboru kolejnych grup szkoleniowych. W związku ze wstrzymaniem naboru kandydatów na pierwszy rok nauki do wyższych szkół oficerskich i wynikającego z tego faktu braku możliwości przeprowadzenia badań w okresie szkolenia podstawowego na bazie słuchaczy WSO, postanowiono o przeprowadzeniu kolejnego eksperymentu dydaktycznego w oparciu o trzy

grupy szkoleniowe Szkoły Podchorążych Rezerwy, którzy w drugim kwartale 2001 roku odbywali szkolenie w WSO im. T. Kościuszki.

Spośród wytypowanych grup podchorążych rezerwy dwie były grupami eksperymentalnymi, tj.:

- **grupa SPR-1** – szkoląca się z wykorzystaniem urządzenia TCW-97 CYKLOP;
- **grupa SPR-2** – szkoląca się z wykorzystaniem symulatora BEAMHIT oraz
- **grupa SPR-3** – szkoląca się metodą tradycyjną.

Kolejny krok procesu badawczego dotyczył doboru grup badawczych do przeprowadzenia badań sondażowych. Ten etap badań przeprowadzono w I kwartale 2001 r. (kadra zawodowa) i III kwartale 2001 r. (podchorążowie).

Ogółem zasięgnięto opinii 120 żołnierzy, w tym techniką ankietowania 110 respondentów podzielonych na dwie grupy (kadra – 25, podchorążowie 4 roku – 45 i podchorążowie SPR – 40) oraz techniką wywiadu 10 oficerów (w tym 5 reprezentujących 11 DKPanc).

Najliczniejszą grupę respondentów stanowili podchorążowie, którzy w ramach eksperymentu realizowali program szkolenia, bazujący na szerokim zastosowaniu trenerów i ograniczonym użyciu wozów bojowych oraz amunicji bojowej – w przypadku symulatorów broni ręcznej. Respondenci udzielili jasnych i wyczerpujących odpowiedzi, co ułatwiło opracowanie wyników i ich opis.

Podstawę do badania efektywności stanowiły wyniki strzelań grup eksperymentalnych, uzyskane podczas dwóch ostatnich zgrupowań poligonowych (08-09.2000 r. i 08-09.2001 r.) i oceny z testów wiedzy organizowanych w ramach zajęć programowych.

Badania efektywności wykorzystania trenerów w szkoleniu ogniowym, w aspekcie dydaktycznym i ekonomicznym, zakończono we wrześniu 2001 roku, po dokonaniu analizy wyników strzelań uzyskanych przez grupy eksperymentalne i porównaniu ich z grupami porównawczymi oraz po przeprowadzeniu dogłębnej analizy kosztów kształcenia w czterech badanych grupach.

Podczas realizacji badań zastosowano następujące ograniczenia.

- 1) Badania efektywności szkolenia ogniowego z szerokim zastosowaniem trenerów przeprowadzono na bazie programu kształcenia podchorążych.
- 2) Ze względu na brak możliwości zakupu laserowych tarcz strzeleckich, badaniami nie objęto symulatorów broni pokładowej LSS-2 (CZANTORIA-2) oraz symulatorów broni ręcznej PLS-1 (CZANTORIA-1).

- 3) Badaniami objęto wykorzystanie następujących trenażerów i symulatorów w procesie szkolenia ogniowego:
- trenażer do szkolenia działonowego-operatora – ORTLES-3M/Z – 3 szt.;
  - trenażer do kompleksowego szkolenia załogi BWP-1 – ORTLES-3M/K – 1 szt.;
  - urządzenie do nauki i kontroli celowania (trenażer celowania wstępnego) TCW-97 CYKLOP – 1 szt.;
  - symulator do nauki i kontroli celowania BEAMHIT – 2 szt.
- 4) Proces badawczy ukierunkowano na wypracowanie koncepcji szkolenia ogniowego z wykorzystaniem trenażerów broni ręcznej i pokładowej BWP-1. Stanowi on podstawę opracowania szczegółowej metodyki wykorzystania tych urządzeń w procesie kształcenia.

## 1.6. Metody i narzędzia badawcze

W procesie badawczym nad problematyką pracy stosowano teoretyczne i empiryczne metody badawcze. Wśród najczęściej stosowanych wyróżnić należy:

### a) Metody teoretyczne

*Analiza literatury przedmiotu.* Stanowiła ona podbudowę teoretyczną badań empirycznych. Analizą objęto programy kształcenia, instrukcje, opracowania oraz prace naukowo-badawcze z zakresu pomocy szkoleniowych i stosowania ich w procesie szkolenia. Wśród licznych wyróżnić należy:

- program kształcenia podchorążych o specjalności *pododdziały zmechanizowane*;
- plany korelacji;
- programy szkolenia żołnierzy pododdziałów zmechanizowanych;
- programy strzelań pododdziałów piechoty i rozpoznania;
- instrukcje obsługi i eksploatacji trenażerów;
- instrukcję bojowego wozu piechoty BWP-1;
- metodykę szkolenia ogniowego;

- dokumentację szkoleniową (dzienniki lekcyjne, dzienniki wykładowców, plany-konспекty, plany pracy, listy ocen, listy wyników strzelań itp.);
- zasady strzelania z BWP-1;
- zasady strzelania z broni ręcznej;
- publikacje zawierające poglądy na temat stosowania trenażerów w szkoleniu ogniowym wojsk.

Celem głównym, jaki przyświecał analizie literatury przedmiotu, było określenie stanu wiedzy i czynników wpływających na skuteczność szkolenia ogniowego z wykorzystaniem trenażerów i symulatorów.

*Porównanie.* Metoda ta pozwoliła na określenie podobieństw i różnic występujących pomiędzy trenażerami i wozem bojowym.

*Analogia.* Stosowano ją wspólnie z porównaniem. Była pomocna przy wnioskowaniu o podobieństwach i różnicach procesu szkolenia metodą tradycyjną – opartą na sprzęcie bojowym oraz metodą eksperymentu – opartą o trenażery i symulatory.

*Uogólnienie.* Wykorzystano je do formułowania prawidłowości, w celu wypracowania algorytmu stosowania trenażerów i symulatorów oraz koncepcji szkolenia ogniowego z ich wykorzystaniem.

*Synteza.* Posługiwano się nią w celu określenia związków i zależności wyników badań teoretycznych i empirycznych.

*Metody statystyczne.* Posłużyły w celu uporządkowania, obliczenia i opisanie zebranego w badaniach materiału badawczego.

Wymienione metody stosowano we wszystkich etapach procesu badawczego. Umożliwiły one również przetworzenie zebranego materiału empirycznego.

## **b) Metody empiryczne**

*Obserwacja naukowa.* Metoda ta stosowana była w szerokim zakresie podczas realizacji eksperymentu dydaktycznego. Miała ona charakter bezpośredni i uczestniczący.

Obserwacją objęte były fakty i zjawiska dotyczące konstrukcji i funkcjonowania trenażerów, a także nauczania podchorążych posługiwania się bronią pokładową z zastosowaniem trenażerów. Stanowiła ona uzupełnienie i dopełnienie metod empirycznych, głównie ankietowania i eksperymentu. Jej celem było uzyskanie informacji o szkolonych, formach i metodach nauczania, stosowanych w zajęciach, środkach dy-

daktycznych oraz sposobach wykorzystania trenażerów i symulatorów w procesie szkolenia.

Narzędziem badawczym, używanym podczas stosowania tej metody, był *arkusz obserwacji* (załącznik 6).

*Eksperyment dydaktyczny.* Zgodnie z przyjętym harmonogramem badań przeprowadzono eksperyment dydaktyczny. Objęci nim byli podchorążowie 3 kpchor. Grupy 31 i 32 stanowiły grupę eksperymentalną, natomiast grupy 33 i 34 realizowały zadania jako grupa porównawcza.

W przypadku symulatorów i trenażerów broni ręcznej eksperymentem objęto trzy grupy SPR, z których dwie były grupami eksperymentalnymi, a jedna – grupą porównawczą.

W eksperymencie założono, że grupy eksperymentalne będą realizować program kształcenia z szerokim zastosowaniem trenażerów i symulatorów o ograniczonym użyciu wozów bojowych i środków bojowych, natomiast grupy porównawcze będą miały w dyspozycji głównie sprzęt bojowy wynikający z zabezpieczenia materiałowego poszczególnych zajęć oraz ograniczony dostęp do trenażerów lub symulatorów wynikający z potrzeb znajomości tych urządzeń.

Zmienną niezależną w badaniach stanowiły trenażery i symulatory wprowadzone do procesu nauczania, zaś zmiennymi zależnymi były wyniki osiągnięte przez grupę słuchaczy objętych nauczaniem z wykorzystaniem trenażerów i symulatorów.

Za cel eksperymentu przyjęto zbadanie efektywności zastosowania trenażerów i symulatorów w szkoleniu ogniowym w wymiarze dydaktycznym i ekonomicznym.

*Badanie opinii.* Nieodzowną metodą pozyskania informacji z zakresu oceny przydatności szkoleniowej trenażerów oraz możliwości i sposobów szkolenia z ich wykorzystaniem było badanie opinii, w którym zastosowano technikę ankietową i wywiadu indywidualnego. Kwestionariusze ankiet przeznaczone dla kadry i podchorążych zawierały odpowiednio:

- dla kadry dydaktycznej:
  - 16 pytań w zakresie trenażerów typu ORTLES,
  - 10 pytań w zakresie trenażerów i symulatorów broni ręcznej;
- dla podchorążych – 12 pytań z zakresu tematyki trenażerów broni pokładowej;
- dla podchorążych SPR – 10 pytań z zakresu trenażerów i symulatorów broni ręcznej.

Uzyskany tą drogą materiał badawczy – po uporządkowaniu, obliczeniu i opisanu – pozwolił znaleźć odpowiedź na drugi i trzeci problem szczegółowy oraz skonstruować algorytm wykorzystania trenerów w szkoleniu ogniowym podchorążych. Jako narzędzia badawcze w tej metodzie posłużyły *kwestionariusze ankiet* (załącznik 1, 2, 3, 4,5).

W celu zebrania opinii odnośnie przydatności trenerów ORTLES w szkoleniu ogniowym oraz uwag odnośnie ich wykorzystania zastosowano technikę wywiadu. Jako narzędzia użyto *kwestionariusza wywiadu* zawierającego 6 pytań (załącznik 6).

Uwagi, opinie i propozycje badanych oficerów stanowiły cenny materiał empiryczny do ostatecznej oceny właściwości szkoleniowych trenerów oraz opracowania koncepcji ich wykorzystania w kształceniu podchorążych.

## Rozdział 2

# SYSTEM KSZTAŁCENIA OGNIOWEGO PODCHORAŻYCH I JEGO UWARUNKOWANIA

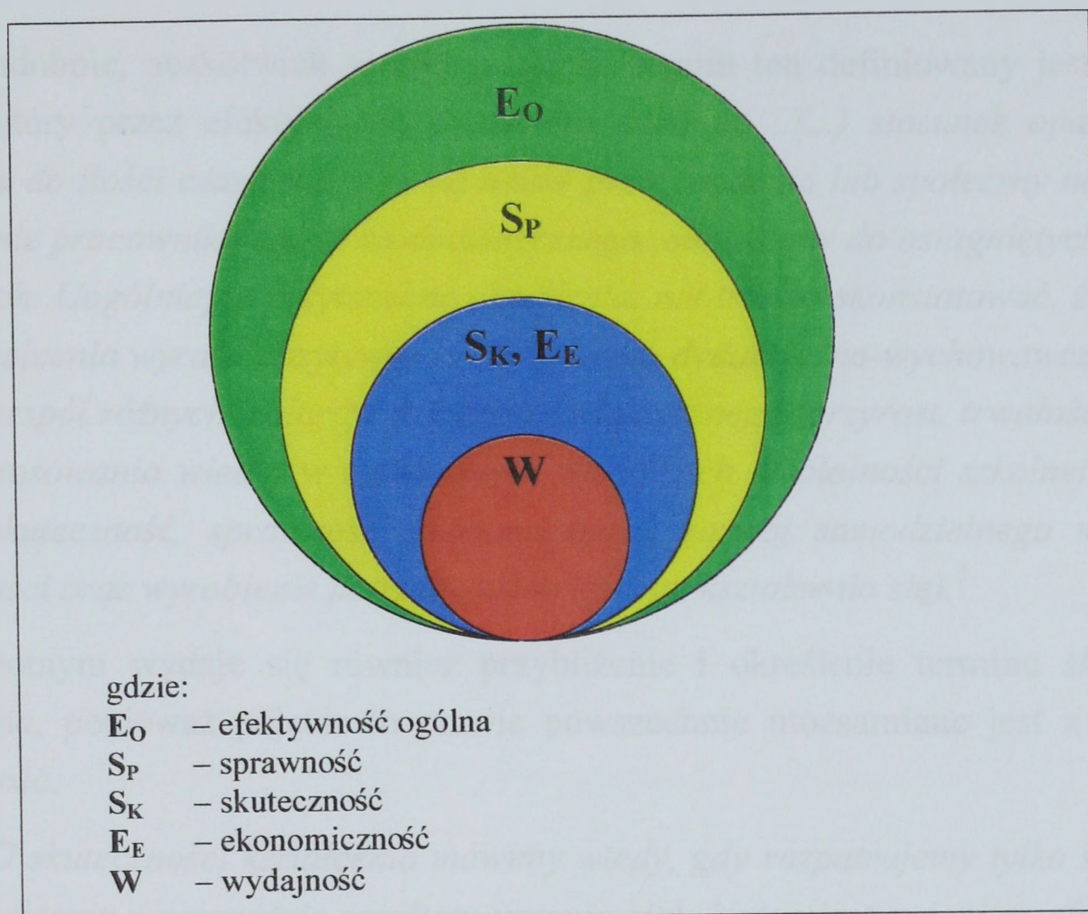
### 2.1. Podstawowe definicje i pojęcia stosowane w pracy

W związku z różnym interpretowaniem definicji i pojęć występujących w niniejszym opracowaniu, a tym samym w celu uniknięcia nieporozumień w sferze podstawowych kategorii przedstawionych w pracy, zostały one skonkretyzowane w sposób następujący.

**Efektywność.** Kazimierz Żegnałek w swoim opracowaniu „Metodologiczne podstawy pomiaru efektywności kształcenia” dokonał interpretacji tego pojęcia następująco: *„Efektywność w najszerszym ujęciu, czyli ogólnym (globalnym, całościowym, syntetycznym), obejmuje wszelkie pozytywnie oceniane walory (cechy, składniki) działań celowych, takie, jak np. skuteczność, sprawność, ekonomiczność, wydajność itp. Badanie tak ujętej efektywności nakazuje uwzględniać zarówno zamierzone, jak i niezamierzone, ale pozytywnie oceniane wyniki (rezultaty, wytwory) działań. Jest to tzw. efektywność ogólna –  $E_o$  lub całkowita. Efektywność ogólna jest najbardziej syntetycznym miernikiem każdej świadomie i celowo realizowanej działalności. W jej zakresie mieści się więc sprawność, skuteczność, ekonomiczność oraz wiele innych dodatnio ocenianych cech działań. Fakt ten można wyrazić i zilustrować następująco:<sup>1</sup>*

---

<sup>1</sup> Żegnałek K., Metodologiczne postawy pomiaru efektywności kształcenia. Warszawa, 1987, s. 29.



Rysunek 2. 1. Schemat ideowy efektywności ogólnej wg K. Żegnałka

Kolejnym terminem wymagającym skonkretyzowania i wyjaśnienia dla potrzeb pracy, jest *efektywność kształcenia*.

*„Efektywność kształcenia w szerokim ujęciu wyraża wszelkie pozytywnie oceniane cechy procesu dydaktyczno-wychowawczego w wyższej szkole wojskowej. Do cech takich zalicza się skuteczność, sprawność, ekonomiczność, a także trwałość wiedzy, przekonań i postaw, rozwój samodzielnego myślenia, umiejętność wykorzystywania wiedzy w działalności praktycznej, umiejętność samodzielnego uczenia się, wyrobienie potrzeby i nawyku permanentnego uczenia się itp. Jest to najbardziej ogólne ujęcie tego terminu, gdyż zawiera ono w sobie wszelkie zarówno zamierzone, jak i niezamierzone dodatnio oceniane efekty działalności dydaktyczno-wychowawczej w uczelni. Na ogół mówiąc o efektywności kształcenia sprowadza się ją tylko do efektów zamierzonych, jak cele. Ukazywana jest ona wtedy jako stosunek dwóch wielkości, z których – jedną ocenianą pozytywnie (rezultaty kształcenia), chciałoby się widzieć jak największą, a drugą – ocenianą negatywnie (ilość zużytego wysiłku, czasu lub środków), pragnie się maksymalnie zmniejszyć”.*<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Tamże, s. 37.

Podobnie, aczkolwiek w innym ujęciu, termin ten definiowany jest przez K. Denka, który przez efektywność kształcenia rozumie „(...) stosunek opanowanego materiału do ilości czasu zużytego na naukę przez studenta lub społeczny nakład pracy, głównie pracownika naukowo-dydaktycznego, odniesiony do osiągniętych wyników w studiach. Uogólniając przytoczone określenia, nie trudno skonstatować, że efektywność kształcenia wyraża pozytywne cechy procesu dydaktyczno-wychowawczego. Chodzi tu o zespół różnych walorów działania dydaktycznego (przyrost, trwałość, umiejętność zastosowania wiedzy w zmienionych warunkach działalności szkolnej i pozaszkolnej, skuteczność, sprawność, ekonomiczność, rozwój samodzielnego myślenia i działalności oraz wyrobienie potrzeby ustawicznego kształcenia się).<sup>3</sup>

Istotnym wydaje się również przybliżenie i określenie terminu *skuteczność kształcenia*, ponieważ pojęcie to prawie powszechnie utożsamiane jest z terminem *efektywność*.

„O skuteczności kształcenia mówimy wtedy, gdy rozpatrujemy tylko stronę wyniku kształcenia (szczególnie rezultaty uczenia się). Natomiast pojęciem efektywności posługujemy się wówczas, gdy z wynikami rozważamy również nakłady. Innymi słowy efektywność działania (w tym również kształcenia) to problem relacji, porównania uzyskanych rezultatów z poniesionymi na ten cel nakładami. Stąd skuteczność jest elementem składowym efektywności kształcenia, która zakłada osiąganie zamierzonego celu w określonym czasie za pomocą niezbędnych środków”.<sup>4</sup>

Według K. Żegnałki, skuteczność kształcenia, dotyczy tylko wyniku (skutku, rezultatu) procesu kształcenia. Jest jedną z postaci sprawności działania ocenianego ze względu na stopień zbliżenia się do zamierzonego celu.

Tak rozumianą skuteczność kształcenia można przedstawić wzorem:

$$S_K = \frac{W}{C},$$

gdzie:

$S_K$  – oznacza skuteczność kształcenia,

$W$  – osiągnięty wynik kształcenia (rezultat, skutek),

$C$  – zamierzony (zakładany) cel kształcenia.

<sup>3</sup> Denek K., Pomiar efektywności kształcenia w szkole wyższej. Warszawa 1980, s. 39.

<sup>4</sup> Żegnałek K., Metodologiczne podstawy..., cyt. wyd., s. 41.

Istotą pomiaru skuteczności kształcenia jest określenie w jakim stopniu zostały zrealizowane cele dydaktyczno-wychowawcze. Wymaga to porównania osiągniętych wyników (efektów) z założonymi celami. Teoretycznie rzecz biorąc, wynik może być równy zakładanym celom ( $W=C$ ), może być od nich odpowiednio niższy ( $W < C$ ) lub w ogóle nie pokrywać się z nimi, czyli równać się zeru ( $W=0$ ).<sup>5</sup>

Dokumentami czy miernikami w tym zakresie mogą być osiągnięte w toku kontroli oceny (wyniki) w postaci czterostopniowej skali ocen, tzn. 2, 3, 4, 5. Mogą one stanowić sobą podstawę do obliczania skuteczności kształcenia. W tym celu należy jednak przyjąć założenie, że zamierzony wynik kształcenia ( $C$ ), czyli założony cel odpowiada najwyższej ocenie w tej skali, tj. ocenie bardzo dobrej (5). Tak więc chcąc obliczyć skuteczność indywidualną danego słuchacza (podchorążego) w określonym przedmiocie studiów, podstawiamy do wzoru na skuteczność kształcenia odpowiednie dane ( w liczniku - osiągnięty wynik, w mianowniku – ocenę bardzo dobrą) i otrzymujemy współczynnik skuteczności zawierający się w przedziale między 1 a 0. Jeżeli np. słuchacz uzyskał ocenę dobrą (4), wówczas jego skuteczność indywidualna wynosi:

$$S_K = \frac{W}{C} = \frac{4}{5} = 0,8.$$

Bardziej czytelne wydaje się przedstawienie tego współczynnika w postaci procentowej, co wymaga pomnożenia uzyskanej wielkości przez 100. Wtedy wzór na współczynnik skuteczności przyjmuje postać:

$$S_K = \frac{W}{C} \cdot 100\%.$$

Podstawiając do wzoru jeszcze raz powyższe dane, otrzymujemy:

$$S_K = \frac{W}{C} = \frac{4}{5} \cdot 100\% = 0,8 \cdot 100\% = 80\%.$$

---

<sup>5</sup> Tamże, s. 288.

W celu obliczenia skuteczności kształcenia słuchaczy ze wszystkich przedmiotów lub z wybranego działu, należy zsumować osiągnięte wyniki w liczniku i podzielić je przez liczbę słuchaczy pomnożoną przez 5. Tak więc wzór na określenie współczynnika skuteczności dla całej grupy szkoleniowej przyjmuje postać:

$$S_K = \frac{W_1 + W_2 + W_3 + \dots + W_n}{C \cdot n},$$

gdzie:

$n$  – liczba podchorążych (słuchaczy) w grupie szkoleniowej.<sup>6</sup>

Celowym wydaje się w tym miejscu uporządkowanie pojęć *trenażer* i *symulator*. Pewna swoboda w ich interpretacji powoduje, że w praktyce szkoleniowej są one stosowane zamiennie.

*„Symulator – urządzenie treningowe imitujące działanie określonego sprzętu bojowego; służy do odtwarzania sytuacji rzeczywistych w sztucznych warunkach, upodabnia sytuację szkoleniową do bojowej. Do symulatorów należy np. laserowy symulator czołgowy, który w momencie strzału z armaty czołgu amunicją ślepą imituje jego celność przez zabarwienie miejsca rzekomego trafienia na tarczy, figurze bojowej lub sprzęcie stanowiącym cel dla armaty”.*<sup>7</sup>

Bardziej ogólnie termin ten wyjaśniono w *Wielkiej Encyklopedii Powszechnej*, przedstawiając jako „... model imitujący działanie urządzenia rzeczywistego lub przebieg określonych procesów rzeczywistych (np. zakłóceń, warunków lotu); symulator stosuje się w tych wypadkach, gdy prowadzenie badań w warunkach rzeczywistych jest bardzo kosztowne, niebezpieczne lub trudne do przeprowadzenia; s. umożliwiają m.in. badanie zachowania się ludzi, zwierząt i urządzeń technicznych w określonych warunkach (np. lotu kosmicznego, różnych zakłóceń), szkolenia (np. kierowców, lotników), a także dobrania właściwego sposobu sterowania (np. reaktorem jądrowym, procesem technologicznym)”.<sup>8</sup>

*„Trenażer – urządzenie treningowe do szkolenia indywidualnego i zespołowego żołnierzy różnych rodzajów sił zbrojnych, wojsk i służb w zakresie postępowania się i wykorzystywania sprzętu bojowego, maszyn, urządzeń i przyrządów. T. zastępuje w pewnych czynnościach szkoleniowych sprzęt bojowy. Mechanizmy i urządzenia trenin-*

<sup>6</sup> Tamże, s. 293.

<sup>7</sup> Leksykon wiedzy wojskowej. Wyd. MON, Warszawa 1979, s. 426.

<sup>8</sup> Wielka Encyklopedia Powszechna. Wyd. PWN, Warszawa 1968, t. 11, s. 158.

*gowe odpowiadające oryginalnym wzorom pozwalają na odbywanie szkolenia w realnych warunkach (np. nauka celowania, prowadzenia pojazdów). Przykładem trenażera jest np. trenażer ogniowy do treningów strzelań czołgowych, dzięki któremu realizuje się niektóre tematy ze szkolenia ogniowego bez potrzeby użycia wozu bojowego”.*<sup>9</sup>

## **2.2. Charakterystyka programu kształcenia**

Zastosowanie skomplikowanych urządzeń treningowych wymaga odpowiedniej organizacji kształcenia i szkolenia. Wiąże się ono także z potrzebą opracowania i wdrożenia stosownej metodyki szkolenia podchorążych i żołnierzy. Jest to z pewnością zagadnienie złożone i uzależnione od wielu czynników, możliwe zatem do zrealizowania tylko na drodze badań. Wykorzystanie nowoczesnych trenażerów może uzyskać pełną funkcjonalność i efektywność dopiero w strukturalnym powiązaniu z celami, treściami, metodami i środkami oraz organizacją szkolenia. Dlatego też celem okazało się zbadanie podstawowych komponentów systemu kształcenia w aspekcie wykorzystania trenażerów i symulatorów broni ręcznej oraz pokładowej wozów bojowych w szkoleniu ogniowym podchorążych.

Podstawowym dokumentem określającym zakres wiedzy i umiejętności, jakimi powinien dysponować absolwent uczelni jest program kształcenia podchorążych. Analiza tego dokumentu, w aspekcie dotyczącym szkolenia ogniowego, była prowadzona w celu udzielenia odpowiedzi na poniższe pytania:

- *Jakie są rzeczywiste potrzeby stosowania trenażerów broni pokładowej wozów bojowych w procesie kształcenia?*
- *Czy cele i treści programu kształcenia uwzględniają wykorzystanie trenażerów i symulatorów w procesie dydaktycznym?*
- *Jakie są potrzeby materiałowego zabezpieczenia zajęć w odniesieniu do wozów bojowych?*

---

<sup>9</sup> Leksykon Wiedzy Wojskowej, cyt. wyd., s. 158.

Szeroko rozumiane szkolenie ogniowe podchorążych realizowane jest w zakresie wiedzy i umiejętności dotyczących:

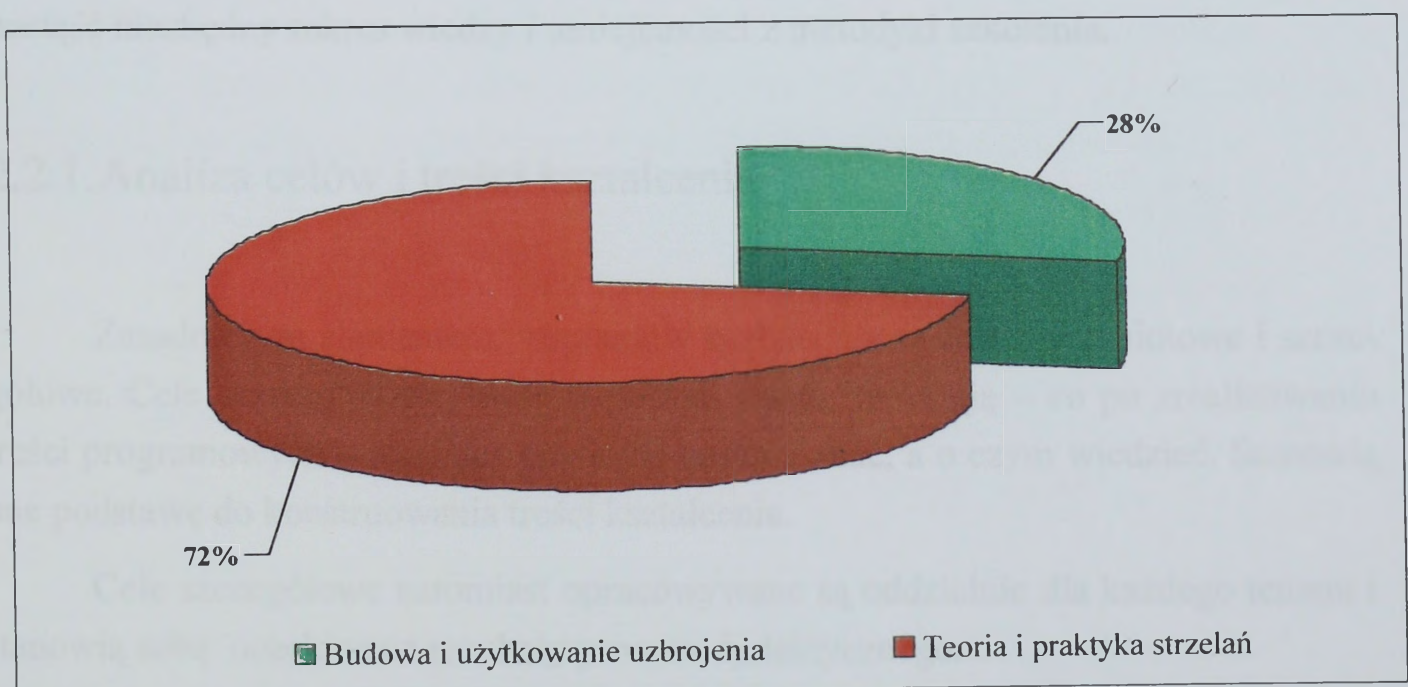
- budowy i użytkowania uzbrojenia;
- teorii i zasad strzelania;
- praktyki strzelań z broni ręcznej i pokładowej wozów bojowych;
- metodyki szkolenia ogniowego.

Wyżej wymienione treści kształcenia realizowane są w ramach dwóch oddzielnych przedmiotów w okresie czterech lat studiów.

Łącznie na obydwie przedmioty programu kształcenia przewiduje się 386 godz. Uwzględniając zakres zadań wynikający z celów i treści kształcenia należy stwierdzić, że jest to skromna ilość czasu, jaką przeznaczają się na wykształcenie przyszłego dowódcy plutonu pod względem ogniowym. Warto w tym miejscu odnieść się do „programu szkolenia pododdziałów wojsk pancernych i zmechanizowanych”, w którym tylko na szkolenie ogniowe działonowych-operatorów przewidziano 412 godz.

Z dalszej analizy wynika, że z ogólnej liczby 368 godz. zawartej w programie kształcenia przeznaczono na:

- budowę i użytkowanie uzbrojenia – 102 godz.;
- teorię i praktykę strzelań – 266 godz.



Rysunek 2. 2. Struktura szkolenia ogniowego podchorążych w okresie czterech lat studiów

Liczba godzin realizowanych w ramach obydwu przedmiotów na poszczególnych latach studiów jest zróżnicowana i uzależniona od zadań związanych z wykonywaniem strzelań z broni ręcznej i pokładowej, głównie podczas zgrupowań poligonowych. Szczegółowy rozkład godzin zobrazowano w tabeli.

**Tabela 2. 1**

Struktura kształcenia ogniowego podchorążych na poszczególnych latach studiów

ROK STUDIÓW	PRZEDMIOT		RAZEM	Uwagi
	<i>Budowa i użytkowanie uzbrojenia</i>	<i>Teoria i praktyka strzelań</i>		
I	2	30	32	
II	46	120	166	
III	36	64	100	
IV	18	52	70	
<b>RAZEM</b>	<b>102</b>	<b>266</b>	<b>368</b>	

W wyniku realizacji treści przedmiotowych, w ramach przedstawionej struktury czasowej na poszczególnych latach studiów, słuchacze opanowują wiedzę i umiejętności na poziomie umożliwiającym im efektywne wykorzystanie możliwości środków ogniowych pododdziału w walce. Powinni również umieć utrzymać podległy sprzęt uzbrojenia w stałej sprawności technicznej. Ponadto wymaga się, aby absolwenci umieli przygotować pododdział do wykonywania zadań ogniowych. Winni oni zatem posiadać niezbędny zakres wiedzy i umiejętności z metodyki szkolenia.

### 2.2.1. Analiza celów i treści kształcenia

Zasadniczym elementem programów kształcenia są cele przedmiotowe i szczegółowe. Cele przedmiotowe, ujęte w postaci zadań, określają – co po zrealizowaniu treści programowych – słuchacz powinien umieć i znać, a o czym wiedzieć. Stanowią one podstawę do konstruowania treści kształcenia.

Cele szczegółowe natomiast opracowywane są oddzielnie dla każdego tematu i stanowią sobą oczekiwane rezultaty procesu dydaktycznego.

Dokonując analizy programów kształcenia, zwrócono uwagę na te cele, które bezpośrednio wiążą się z umiejętnością posługiwania się uzbrojeniem pokładowym wozów bojowych, a tym samym obligują do stosowania sprzętu (BWP-1) w procesie szkolenia.

Mając powyższe na względzie, wyszczególniono następujące cele przedmiotowe:

- w przedmiocie *Budowa i użytkowanie uzbrojenia*:
  - opisać przeznaczenie, budowę, działanie części i mechanizmów broni pokładowej wozów bojowych;
  - omówić przeznaczenie, zasady działania oraz przygotowania do pracy przyrządów optycznych i elektronooptycznych broni pokładowej wozów bojowych;
  - przygotować oraz wykorzystać podczas strzelania w różnych warunkach broń pokładową pododdziału;
- w przedmiocie *Teoria i praktyka strzelań*:
  - wykorzystać w praktyce zasadę prowadzenia ognia do celów stałych, ukazujących się i ruchomych z broni pokładowej;
  - samodzielnie prowadzić obserwację, dokonywać wyboru celu i sposobu strzelania w różnych warunkach atmosferycznych, w dzień i w nocy;
  - oceniać skutki ognia i korygować jego celność.

Wnikliwa analiza szczegółowych celów kształcenia wiedzie do wniosku, że w wyniku opanowania treści programowych obydwu przedmiotów, w aspekcie dotyczącym posługiwania się uzbrojeniem pokładowym, podchorąży m.in. potrafi:

- omówić budowę i działanie przyrządów celowniczych i obserwacyjnych;
- przygotować do strzelania broń, przyrządy celownicze i mechanizmy naprowadzania uzbrojenia pokładowego;
- dokonać oceny celu;
- dokonać pomiaru odległości do celu;
- dokonać pomiaru prędkości kątowej celu;
- przygotować dane początkowe do strzelania;
- naprowadzać uzbrojenie pokładowe na cel;
- prowadzić celny ogień z broni pokładowej w miejscu;
- prowadzić ogień z broni pokładowej w natarciu;

- prowadzić obserwację, wykrywać, rozpoznawać oraz niszczyć cele przy użyciu celowników nocnych;
- prowadzić celny ogień z broni pokładowej w warunkach ograniczonej widoczności;
- prowadzić obserwację wyników ognia i poprawiać jego skuteczność w dzień i w nocy.

Na uwagę zasługuje cel, z którego wynika, że podchorąży potrafi: *przygotować do pracy i wykorzystać w szkoleniu LSS i trenazer.*

Analiza celów przedmiotowych i szczegółowych, zawartych w obydwu programach, wskazuje jednoznacznie, że obejmują one szerokie spektrum zagadnień i wskazują na potrzebę kompleksowego przygotowania podchorążych w zakresie umiejętności posługiwania się uzbrojeniem pokładowym wozów bojowych.

Z powyższych celów wynika także potrzeba intensywnego szkolenia z użyciem wozów bojowych.

Z drugiej zaś strony skłaniają one do wniosku, że istnieje pilna potrzeba szerokiego wdrożenia trenazerów i symulatorów do procesu szkolenia celem ograniczenia stopnia wykorzystania sprzętu bojowego.

Przemawia za tym także fakt, że większość celów z „praktyki strzelań” odnosi się przede wszystkim do umiejętności praktycznych, jakie słuchacz powinien nabyć po zrealizowaniu programu.

Ważnym czynnikiem świadczącym o wartości programów kształcenia są zawarte w nim treści programowe. Są one szkieletem nośnym procesu dydaktycznego. Od nich bowiem zależy nowoczesność i jakość tego procesu. W programach są one uwidocznione w postaci tematów i tytułów zajęć oraz zagadnień szkoleniowych. Trafny ich dobór, a konkretnie dobór zgodny z celami szczegółowymi, powinien zapewnić kompleksowe przygotowanie słuchaczy do wypełniania określonych zadań, w tym także do wykonywania zadań ogniowych z broni pokładowej.

Analiza obowiązujących treści kształcenia wynikała z potrzeby określenia zakresu zagadnień i ilości czasu przeznaczonego na nauczanie podchorążych umiejętności posługiwania się uzbrojeniem pokładowym wozów bojowych.

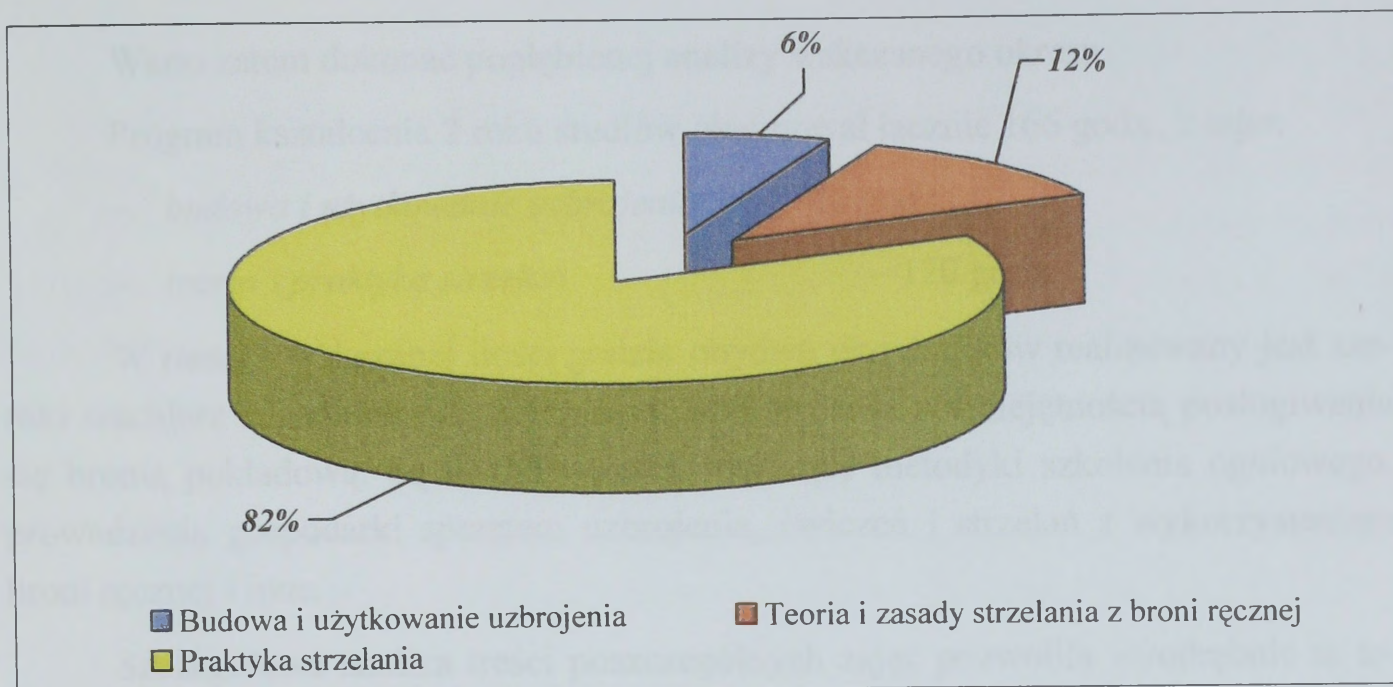
Z dokonanych ustaleń wynika, że w ramach 1 roku studiów podchorążowie realizują tylko zakres szkolenia podstawowego w łącznym wymiarze 32 godz., w ramach których osiągnane są następujące cele kształcenia:

- w przedmiocie *Budowa i użytkowanie uzbrojenia* podchorąży powinien:
  - znać klasyfikacje i charakterystykę broni ręcznej;
  - znać ogólną budowę broni;
  - umieć częściowo rozkładać i składać broń ręczną;
  - umieć omówić i wyjaśnić działanie podstawowych mechanizmów broni ręcznej;
  - umieć bezpiecznie obchodzić się z bronią;
- w przedmiocie *Teoria i praktyka strzelań*:
  - umieć scharakteryzować zjawisko strzału;
  - umieć zgrywać przyrządy celownicze i celować z karabinka do celu stałego;
  - znać zasady doboru celownika oraz punktu celowania;
  - umieć wykonywać czynności do strzelania z karabinka w postawie leżącej;
  - znać zasady bezpieczeństwa podczas strzelania amunicją bojową;
  - umieć celować do celu stałego z wykorzystaniem trenażera i symulatora;
  - wykonać strzelanie z karabinka do celu stałego.

Powyższe cele osiągnane są podczas realizacji programu kształcenia, który zawiera w ramach przedmiotu *Teoria i praktyka strzelań* – 30 godz., z czego 4 godz. prowadzone są w formie wykładu, natomiast pozostałe 26 godz. przeznaczono na ćwiczenia w terenie.

W zakresie przedmiotu *Budowa i użytkowanie uzbrojenia* realizowany jest tylko jeden dwugodzinny wykład nt. „Budowa, przeznaczenie i właściwości bojowe broni strzeleckiej”.

Ogólną strukturę szkolenia podstawowego przedstawiono w formie diagramu na poniższym rysunku.



**Rysunek 2. 3.** Struktura treści kształcenia ogniowego w okresie szkolenia podstawowego

Po dokonaniu analizy okresu szkolenia podstawowego należy stwierdzić, że liczba godzin przeznaczona na wyszkolenie słuchaczy, gotowych do odbycia strzelania Nr 1 z karabinka amunicją bojową, pozwala na wykorzystanie w tym okresie (tj. 26 godz.) różnych urządzeń szkolno-treningowych, ułatwiających i przyspieszających zrozumienie zagadnień związanych z nauką celowania.

Na szczególne podkreślenie w tym miejscu zasługuje również fakt, że w kolejnych miesiącach I i II semestru podchorążowie nie mają żadnego kontaktu z zagadnieniami dotyczącymi budowy oraz posługiwania się bronią ręczną i pokładową.

Z harmonogramu studiów wynika także potrzeba przygotowania podchorążych do odbycia strzelań sprawdzających na zakończenie VI semestru. Wiąże się to z terminem zgrupowania poligonowego, które jest realizowane na początku VII semestru. A więc już ze wstępnej analizy wynika, że zasadniczy wysiłek dydaktyczny w zakresie przygotowania podchorążych do samodzielnego wykonywania zadań ogniowych z broni pokładowej wozów bojowych skupiony jest na 2 roku (semestr III i IV) i 3 roku studiów (semestr V i VI).

Umieszczenie zgrupowania poligonowego na początku roku czwartego wymusza niejako potrzebę zrealizowania wszystkich istotnych, z punktu widzenia praktyki strzelań, treści do chwili zakończenia 3 roku studiów.

Warto zatem dokonać pogłębionej analizy wskazanego okresu.

Program kształcenia 2 roku studiów obejmował łącznie 166 godz., z tego:

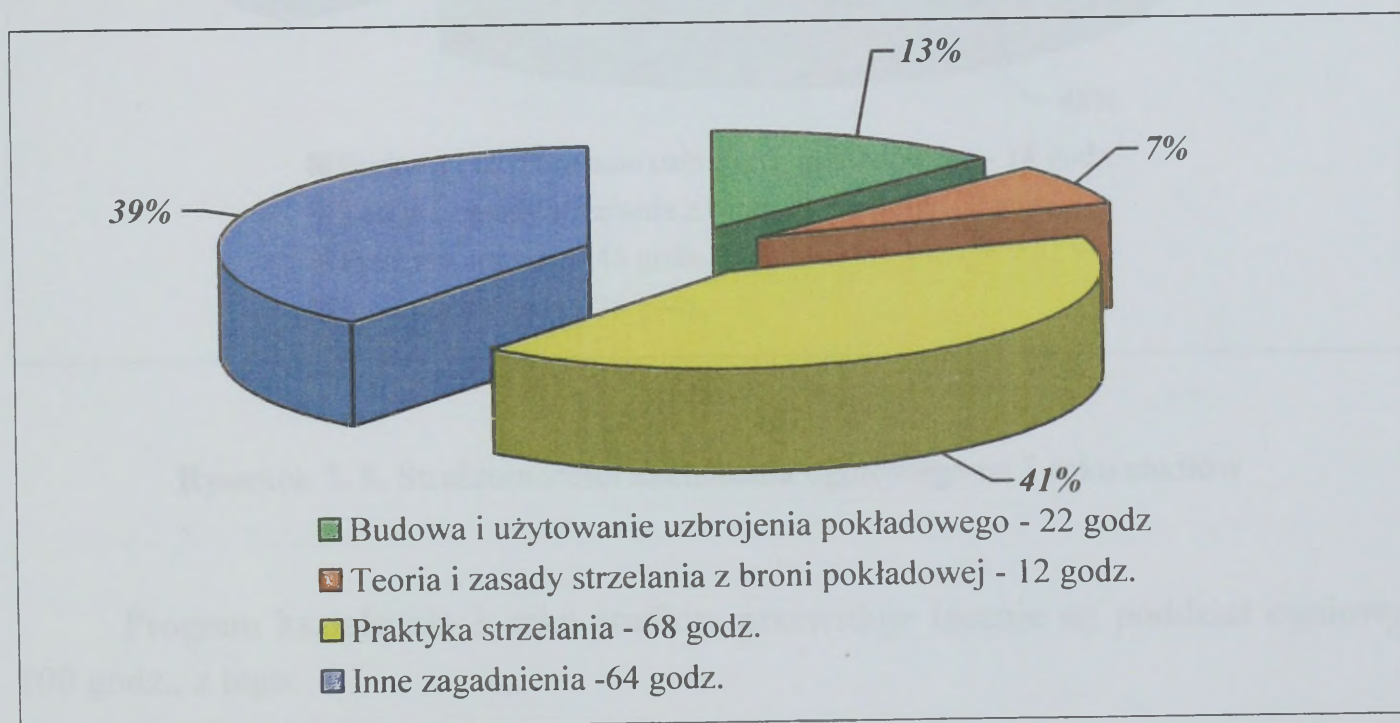
- budowa i użytkowanie uzbrojenia - 46 godz.;
- teoria i praktyka strzelań - 120 godz.

W ramach wskazanej ilości godzin obydwu przedmiotów realizowany jest szeroki wachlarz zagadnień nie związanych bezpośrednio z umiejętnością posługiwania się bronią pokładową. Są to m.in. treści dotyczące metodyki szkolenia ogniowego, prowadzenia gospodarki sprzętem uzbrojenia, ćwiczeń i strzelań z wykorzystaniem broni ręcznej i inne.

Szczegółowa analiza treści poszczególnych zajęć pozwoliła wyodrębnić te tematy i zajęcia, w ramach których można realizować nauczanie słuchaczy budowy broni pokładowej oraz przygotować ich do odbycia strzelań szkolnych z wozu bojowego.

Łącznie na ten cel przeznaczona jest 102 godz., tj. 61% czasu określonego programem kształcenia (166 godz.).

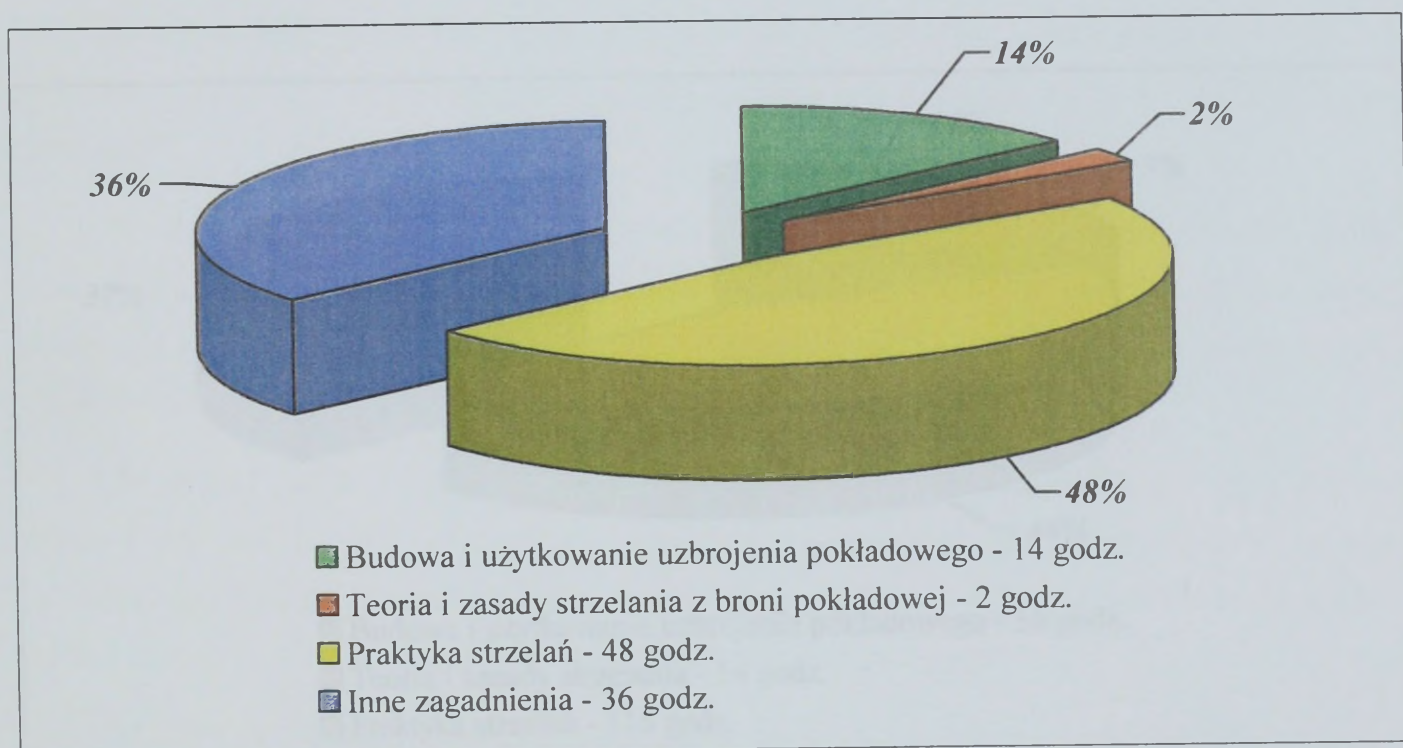
Ogólną strukturę tego szkolenia zobrazowano na schemacie.



Rysunek 2. 4. Struktura treści kształcenia ogniowego na 2 roku studiów

Warto przy tym zauważyć, że w ramach praktyki strzelań (68 godz.) realizowane są ponadto ćwiczenia przygotowawcze i strzelania z broni ręcznej. W tej sytuacji szkolenie załóg wozów bojowych (głównie działonowych-operatorów) jest możliwe tylko w punktach nauczania. W rezultacie czas szkolenia na wozach bojowych (przy uzbrojeniu pokładowym) skraca się średnio o ok. 60%. Wynika to z organizacji zajęć z praktyki strzelania, w których na ogół występują trzy punkty nauczania. W każdym z nich słuchacz szkoli się przez okres ok. 1/3 czasu przewidzianego na część zasadniczą zajęć.

Analogicznie prowadzona analiza treści programu kształcenia na 3 roku studiów pozwoliła na zobrazowanie następującej struktury szkolenia (rys. 2.5.)



**Rysunek 2. 5.** Struktura treści kształcenia ogniowego na 3 roku studiów

Program kształcenia 3 roku studiów przewiduje łącznie na poddział ogniowy 100 godz., z tego:

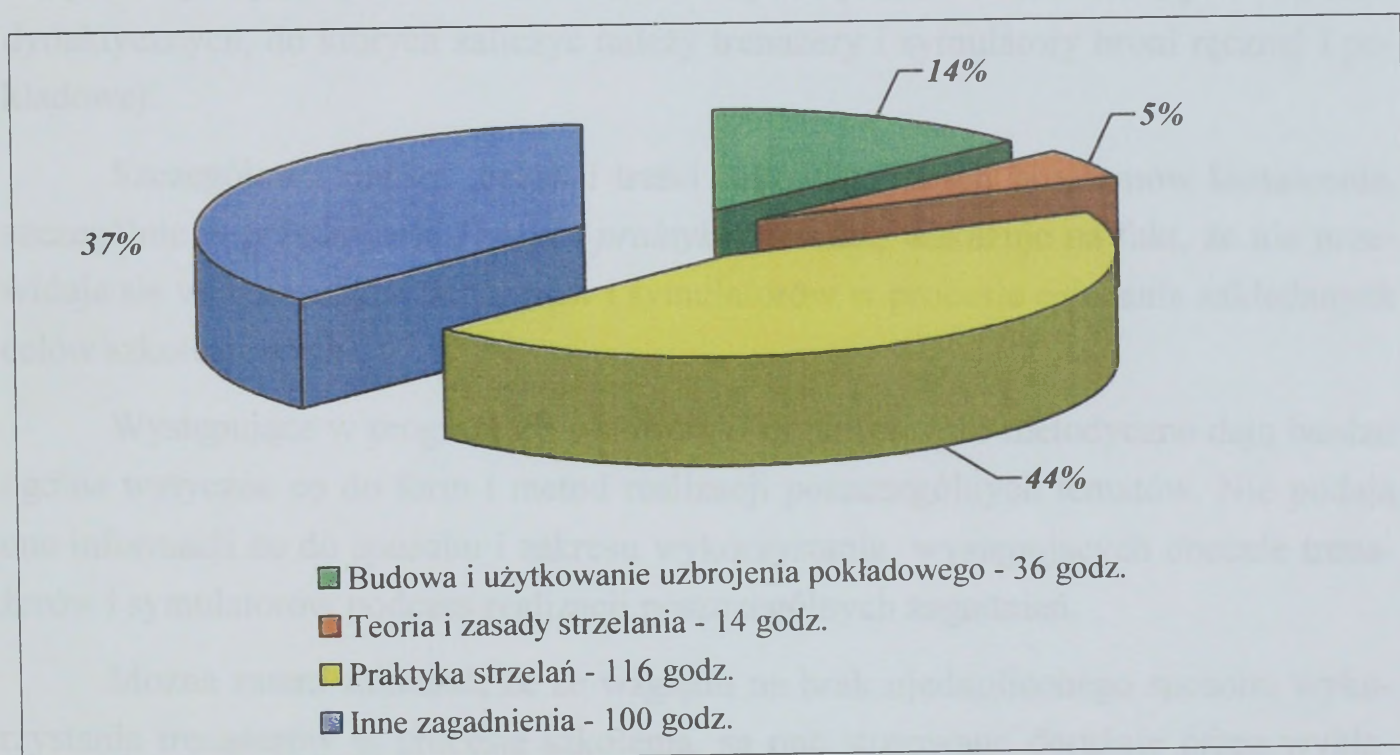
- budowa i użytkowanie uzbrojenia – 36 godz.;
- teoria i praktyka strzelań – 64 godz.

Z przedstawionej na schemacie struktury treści kształcenia wynika, że z łącznej ilości 100 godz. na przygotowanie załóg wozów bojowych do wykonania strzelania sprawdzającego przewiduje się tylko 48 godz. (praktyka strzelań).

W ramach tego czasu, podobnie jak w przypadku 2 roku studiów, realizowane są ćwiczenia przygotowawcze i strzelania z broni ręcznej. Zatem efektywny czas na praktyczne szkolenie, związane z przygotowaniem załóg wozów bojowych, jest ok. trzykrotnie krótszy.

Dokonując podsumowania godzin, łatwo można zauważyć ile czasu przeznaczono na całkowite (kompleksowe) przygotowanie podchorążych do samodzielnego wykonywania zadań ogniowych w okresie 2 i 3 roku studiów. Okres ten obejmuje nauczanie zagadnień z budowy i użytkowania uzbrojenia, teorii i zasad strzelania oraz praktyki strzelania aż do momentu uzyskania przez słuchaczy gotowości do wykonania strzelania sprawdzającego z broni pokładowej BWP-1.

Strukturę kształcenia w tym okresie przedstawiono na schemacie.



**Rysunek 2. 6.** Struktura treści kształcenia w okresie przygotowania podchorążych do funkcji działonowego-operatora (2 i 3 rok studiów)

W analizowanym okresie z ogólnej liczby 266 godz. w zakresie przygotowania podchorążych do wykonania strzelań szkolnych (2 rok studiów) i sprawdzających z broni pokładowej (3 rok studiów) przeznaczają się łącznie 166 godz., tj. 63% czasu przewidzianego na obydwa przedmioty w semestrze III i VI.

W ramach tego czasu realizowane są treści kształcenia w zakresie:

- budowy i użytkowania uzbrojenia pokładowego;
- teorii i zasad strzelania;
- praktyki strzelania ( z uwzględnieniem innych rodzajów uzbrojenia pododdziału).

Z kilkuletnich doświadczeń funkcjonowania analizowanego programu kształcenia wynika, że liczba godzin przeznaczona na realizację treści w nim zawartych jest zbyt skąpa. Sytuacja taka zmusza dydaktyków do pobieżnego traktowania mniej ważnych, według subiektywnej oceny, zagadnień lub rezygnacji z ich nauczania.

Osiągnięcie celów kształcenia w obszarze szkolenia ogniowego jest w pełni możliwe bez pełnego zabezpieczenia zajęć w wozy bojowe oraz poszukiwania innych bardziej efektywnych sposobów szkolenia z wykorzystaniem nowoczesnych środków dydaktycznych, do których zaliczyć należy trenażery i symulatory broni ręcznej i pokładowej.

Szczegółowa analiza celów i treści obowiązujących programów kształcenia, szczególnie w przedmiocie *Teoria i praktyka strzelań*, wskazuje na fakt, że nie przewiduje się wykorzystania trenażerów i symulatorów w procesie osiągania zakładanych celów szkoleniowych.

Występujące w programach wskazówki organizacyjno-metodyczne dają bardzo ogólne wytyczne co do form i metod realizacji poszczególnych tematów. Nie podają one informacji co do sposobu i zakresu wykorzystania występujących obecnie trenażerów i symulatorów podczas realizacji poszczególnych zagadnień.

Można zatem zakładać, że ze względu na brak ujednoliconego sposobu wykorzystania trenażerów w procesie szkolenia, są one stosowane doraźnie przez wykładowców w zależności od przyjętej koncepcji zajęć.

W rezultacie nie wpływa to korzystnie na obniżenie kosztów szkolenia, ponieważ w dalszym ciągu wymagana jest duża liczba wozów bojowych oraz środków w celu jego zabezpieczenia.

## 2.2.2. Analiza potrzeb zabezpieczenia materiałowego zajęć ze szkolenia ogniowego

Dokonując analizy programu kształcenia, skoncentrowano się na określeniu potrzeb wozów bojowych, niezbędnych do zabezpieczenia tylko tych zajęć, podczas których podchorążowie przygotowują się do funkcji dowódcy wozu bojowego i działonowego-operatora. Obejmują one pełny cykl przygotowania do strzelań szkolnych nr 1 i 2 oraz strzelania sprawdzającego nr 1 i są realizowane w okresie 2 i 3 roku studiów w wymiarze 176 godz., łącznie z czasem przewidzianym na odbycie strzelań z broni pokładowej podczas dwóch zgrupowań poligonowych (drugie zgrupowanie w semestrze VII).

W rozważaniach dotyczących analizy potrzeb sprzętowych nie uwzględniono zajęć z metodyki szkolenia ogniowego oraz przystrzeliwania broni pokładowej, w których – ze względów oczywistych – niezbędny jest sprzęt bojowy, choćby w minimalnym zakresie.

W celu dokonania analizy potrzeb wozów bojowych, z poszczególnych przedmiotów wyselekcjonowano te zajęcia, których przeprowadzenie metodą tradycyjną wymaga użycia sprzętu bojowego. Wykaz tych zajęć przedstawia poniższa tabela.

Tabela 2. 2

Wykaz zajęć wymagających użycia wozów bojowych

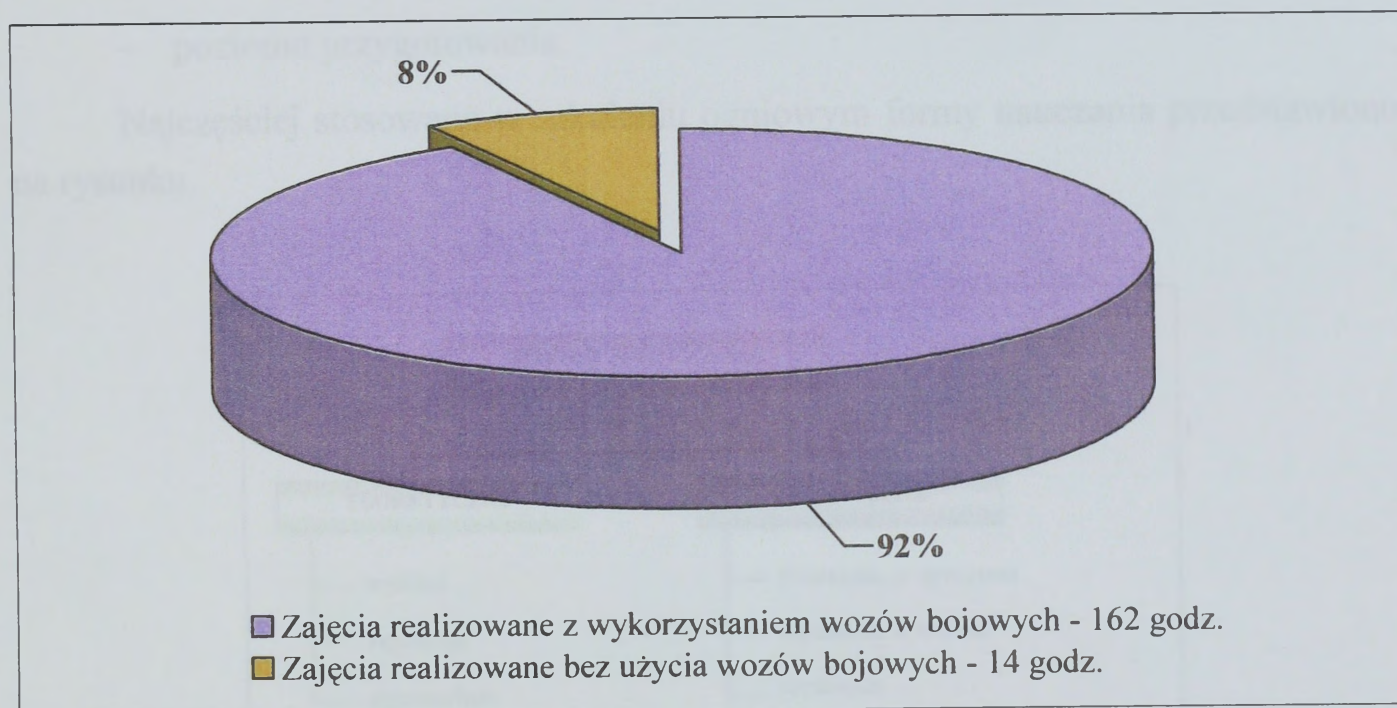
PRZEDMIOT	NUMER		Łączny czas zajęć [godz.]	Łączna liczba wozów bojowych [szt]	Suma kilometrów
	tematu	zajęcia			
BiUU	3	-	4	1	10
	5	2; 4	6	3	30
	7	1; 2; 3	10	9	160
	9	1; 2	10	6	180
<b>RAZEM</b>			<b>30</b>	<b>19</b>	<b>380</b>
TiPS	4	5, 6	8	8	20
	8	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11	44	45	150
	10	1, 2, 3, 4	16	16	40
	12	1, 2, 3, 4, 5, 6	28	34	500
	13	1, 2	8	12	200
	16	1, 2, 3, 4, 5, 6	28	33	420
<b>RAZEM</b>			<b>132</b>	<b>148</b>	<b>1300</b>
<b>OGÓLEM</b>			<b>162</b>	<b>167</b>	<b>1710</b>

W rubryce „Łączny czas zajęć” podano liczbę godzin przewidzianą na realizację wyszczególnionych zajęć z danego tematu.

Przedstawione w tabeli dane dotyczą pełnego cyklu przygotowania podchorążych do odbycia strzelań sprawdzających z broni pokładowej wozów bojowych i odnoszą się do jednej grupy szkoleniowej.

Wynika z nich, że w cyklu trwającym 176 godz. aż 162 godz. zajęć wymaga wozów bojowych do ich zabezpieczenia. Łącznie na jedną grupę szkoleniową, aby osiągnąć zakładane cele, podczas szkolenia metodą tradycyjną potrzeba 167 wozów bojowych na czas 162 godz. Dla zabezpieczenia szkolenia w jednej grupie potrzeba zatem około 1700 km.

Ogólną strukturę potrzeb zabezpieczenia zajęć w wozy bojowe, w omawianym cyklu szkolenia, przedstawia poniższy schemat.



**Rysunek 2. 7.** Wykorzystanie wozów bojowych w zajęciach

Z przedstawionego schematu widać, że szkolenie podchorążych do funkcji dowódców wozów i działonowych-operatorów wymaga użycia wozów bojowych aż w około 92% zajęć programowych. Sugeruje to konieczność poszukiwania bardziej efektywnych rozwiązań, mających na celu minimalizowanie kosztów kształcenia słuchaczy i tym samym żołnierzy zasadniczej służby wojskowej.

## 2.3. Analiza form i metod kształcenia słuchaczy z zakresu budowy i posługiwania się bronią pokładową

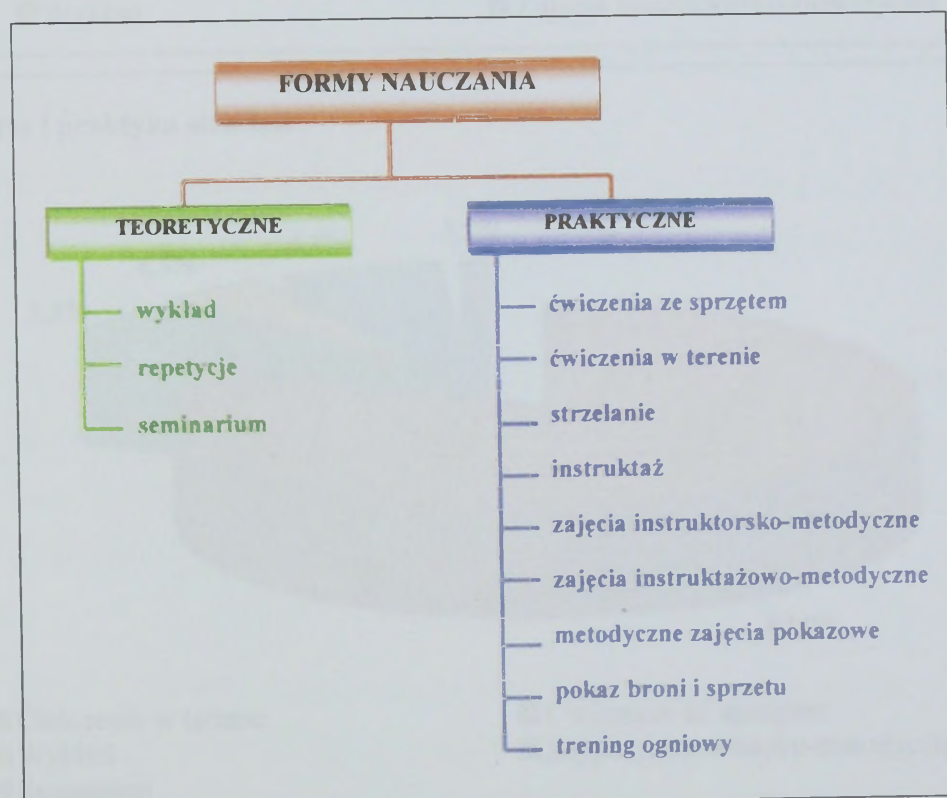
### 2.3.1. Pojęcie i podział form kształcenia

Forma to zewnętrzna, organizacyjna strona każdego zajęcia, na które składają się czynności o charakterze organizacyjnym, przestrzennym, materiałowym i czasowym. Formy nauczania odpowiadają na pytania: gdzie? kiedy? dla kogo? w jakim celu? i w jakich warunkach organizuje się dane przedsięwzięcie?<sup>10</sup>

Dobór form zależy od wielu czynników, m.in. od:

- celu, treści i miejsca zajęć;
- możliwości technicznych i materiałowych;
- poziomu przygotowania.

Najczęściej stosowane w szkoleniu ogniowym formy nauczania przedstawiono na rysunku.



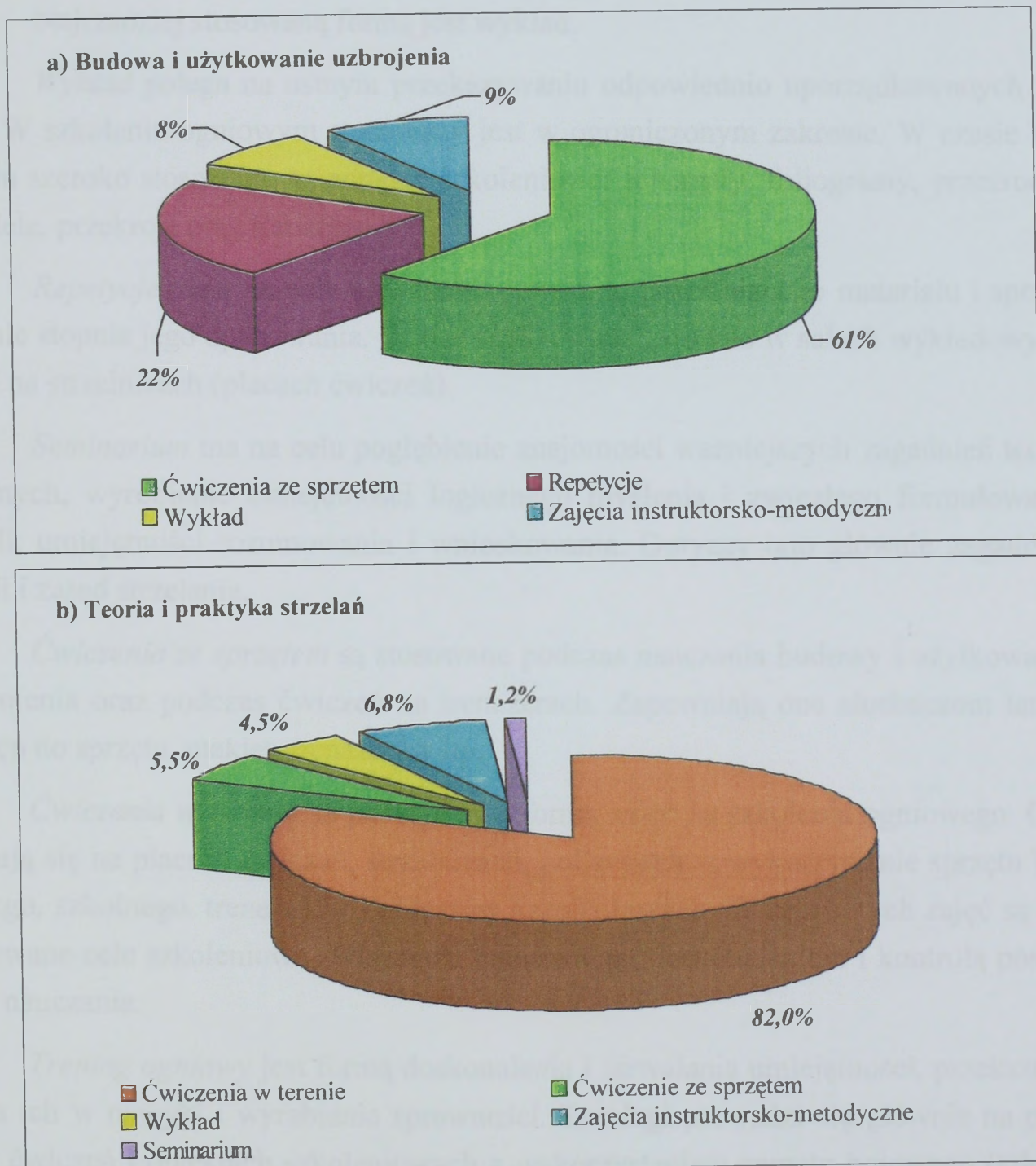
**Rysunek 2. 8.** Formy nauczania stosowane w szkoleniu ogniowym

<sup>10</sup> Metodyka szkolenia ogniowego pododdziałów piechoty. Wyd. MON, Warszawa 1990, s. 11.

### 2.3.2. Charakterystyka wybranych form nauczania

Na podstawie wyników analizy dokumentacji szkoleniowej określono najczęściej stosowane formy nauczania zagadnień budowy i użytkowania broni pokładowej oraz teorii i praktyki strzelań z wozów bojowych.

Struktura form stosowanych w obydwu przedmiotach jest następująca.



**Rysunek 2. 9.** Struktura form stosowanych w nauczaniu:

a) Budowy i użytkowania uzbrojenia; b) Teorii i praktyki strzelań

Z powyższych rysunków wynika, że do najczęściej stosowanych form nauczania w przedmiocie *Budowa i użytkowanie uzbrojenia* należą *ćwiczenia ze sprzętem*, w tym także z trenażerami oraz *repetycje*.

W nauczaniu zagadnień teorii i praktyki strzelań natomiast podstawową formą jest *ćwiczenie w terenie*. Aż 82% zajęć realizowana jest w tej formie.

W mniejszym zakresie stosowane jest ćwiczenie ze sprzętem w salach wykładowych. Tylko nieznaczna liczba zajęć prowadzona jest w formie *seminarium* (1,2%).

Najrzadziej stosowaną formą jest wykład.

*Wykład* polega na ustnym przekazywaniu odpowiednio uporządkowanych treści. W szkoleniu ogniowym stosowany jest w ograniczonym zakresie. W czasie wykładu szeroko stosowane są pomoce szkoleniowe: schematy, foliogramy, przeźrocza, modele, przekroje oraz trenażery.

*Repetycje* mają na celu utrwalenie uprzednio przerabianego materiału i sprawdzenie stopnia jego opanowania. Są one realizowane zarówno w salach wykładowych, jak i na strzelnicach (placach ćwiczeń).

*Seminarium* ma na celu pogłębienie znajomości ważniejszych zagadnień teoretycznych, wyrobienie umiejętności logicznego myślenia i zwięzłego formułowania myśli, umiejętności rozumowania i wnioskowania. Dotyczy ono głównie zagadnień teorii i zasad strzelania.

*Ćwiczenia ze sprzętem* są stosowane podczas nauczania budowy i użytkowania uzbrojenia oraz podczas ćwiczeń na trenażerach. Zapewniają one słuchaczom łatwy dostęp do sprzętu, makiet, trenażerów itp.

*Ćwiczenia w terenie* są podstawową formą zajęć ze szkolenia ogniowego. Odbywają się na placach ćwiczeń, strzelnicach, poligonach, z wykorzystaniem sprzętu bojowego, szkolnego, trenażerów i obiektów szkoleniowych. W czasie tych zajęć są realizowane cele szkoleniowe związane z nauczaniem, doskonaleniem i kontrolą postępów nauczania.

*Trening ogniowy* jest formą doskonalenia i utrwalania umiejętności, przekształcania ich w nawyki i wyrabiania sprawności. Treningi prowadzi się głównie na placach ćwiczeń i obiektach szkoleniowych z wykorzystaniem sprzętu bojowego (szkolnego), a przede wszystkim trenażerów i symulatorów.<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> Tamże, s. 14.

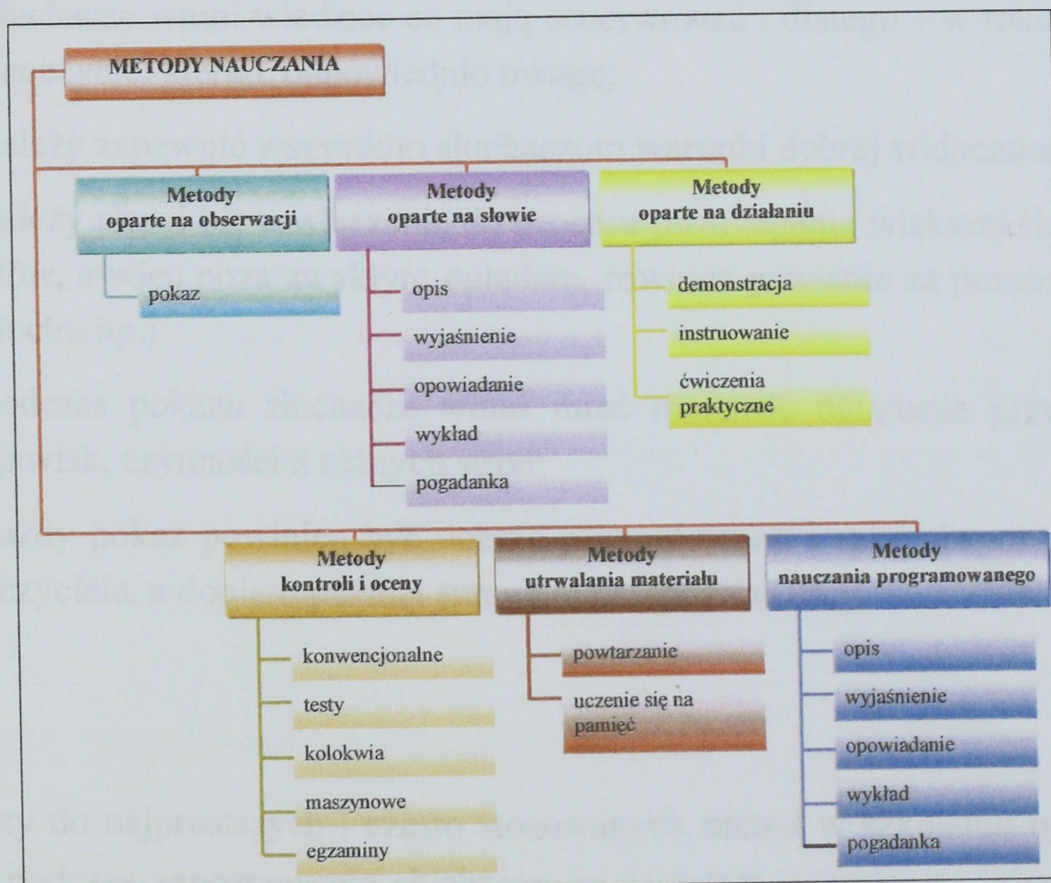
### 2.3.3. Pojęcie i podział metod kształcenia

Metoda to wewnętrzna, organizacyjna strona każdego zajęcia. Odpowiada na pytanie jak uczyć? W jaki sposób przekazywać słuchaczom wiedzę?

Z obserwacji wynika, że w szkoleniu ogniowym – podczas każdego zajęć – stosuje się na ogół kilka różnorodnych metod, wzajemnie powiązanych i wspomagających się. Wybór metody zależy od wielu czynników:

- od głównych i szczegółowych celów szkoleniowych;
- od specyfiki nauczania danego tematu;
- warunków lokalowych;
- bazy materiałowo-technicznej;
- przygotowania i doświadczenia prowadzącego zajęcia.

Najczęściej stosowane metody nauczania w szkoleniu ogniowym przedstawiono na rysunku.<sup>12</sup>



Rysunek 2. 10. Kwalifikacja metod nauczania stosowanych w szkoleniu ogniowym

<sup>12</sup> Tamże, s. 16.

### 2.3.4. Charakterystyka wybranych metod nauczania

Ze względu na mnogość metod nauczania, jakimi posługują się nauczyciele w procesie nauczania budowy uzbrojenia oraz teorii i praktyki strzelań, scharakteryzowane zostaną metody najczęściej stosowane, a mianowicie: pokaz, opis, demonstrowanie, ćwiczenia praktyczne.

#### **Pokaz jako metoda**

Metodami oglądowymi nazywamy takie metody nauczania, w których słuchacze zdobywają wiedzę na podstawie oglądanych przez siebie zjawisk, procesów pracy, urządzeń, makiet, przekrojów, plansz itp.

Pokaz i obserwacja w szkoleniu ogniowym zajmują poważne miejsce. Pozwalają one w krótkim czasie zapoznać słuchaczy ze sprzętem, zjawiskiem lub czynnością. Prawidłowo przeprowadzony pokaz powinien spełniać kilka podstawowych wymagań dydaktycznych:

- słuchacze winni wiedzieć co mają obserwować i dlatego – w toku pokazu – nauczyciel kieruje odpowiednio uwagę;
- należy zapewnić wszystkim słuchaczom warunki dobrej widoczności;
- należy starać się o włączenie do procesu postrzegania większej liczby zmysłów, a więc poza zwykłym oglądem, również poznanie za pomocą dotyku, słuchu itp.;
- podczas pokazu słuchacze winni mieć możliwość oglądania przedmiotów, zjawisk, czynności z różnych stron;
- każdy pokaz powinien być dobrze przygotowany i sprawdzony przez nauczyciela, a dopiero później sprawnie przeprowadzony.

#### **Opis**

Należy do najprostszych i często stosowanych metod w szkoleniu ogniowym, zwłaszcza podczas zapoznawania słuchaczy ze sprzętem uzbrojenia, zjawiskami z teorii strzelania, sposobami wykonania określonych czynności itp. Wiąże się on ze słowem i obrazowym przedstawieniem składników zdarzeń zachodzących w urządzeniach czy też procesach. Polega on na podaniu części składowych przedmiotu, pro-

stych zjawisk albo ich właściwości i cech. Opis spełni swe zadanie, gdy szkolony może zobaczyć wyraźny obraz całości sprzętu, zjawiska lub czynności. Opisy często związane są z pokazem lub opowiadaniem.

### **Demonstrowanie w nauczaniu praktycznym**

Przedmiotem demonstracji są zawarte w programach odpowiednie tematy, realizowane w ramach zajęć praktycznych, ćwiczeń w terenie ze sprzętem. Ich celem jest pełna integracja kształcenia teoretyczno-praktycznego.

Tematem demonstracji w odniesieniu do podchorążych może być np. przygotowanie przedziału bojowego do strzelania, zgrywanie celownika z armatą itp. Od prowadzącego wymaga się, aby demonstrowane czynności odbywały się w normalnym tempie, można też powtórzyć czynność.

Podstawę demonstracji stanowi m.in. dobra organizacja oraz dokładne określenie przedmiotu i celu obserwacji.

### **Ćwiczenie praktyczne**

Jest to wielokrotne powtarzanie czynności stanowiących treść ćwiczenia, zorganizowane w przemyślany sposób i wymagające wykorzystania środków zapewniających rozwijanie umiejętności. Ćwiczenie służy kształtowaniu i utrwalaniu umiejętności oraz podwyższaniu sprawności wykonywania danej czynności. Wyzwała ono u szkolonych aktywność motoryczną, która jest tym większa, im lepiej uświadomią sobie zadania stojące przed nimi, a także cele i model danego działania. Każde ćwiczenie praktyczne powinno być poprzedzone pokazem, opisem, objaśnieniem bądź instruktażem.

## **2.4. Analiza dokumentacji szkoleniowej**

Analizę dokumentacji szkoleniowej przeprowadzono pod kątem oceny jej przydatności w zakresie wykorzystania trenażerów przez wykładowców podczas realizacji programu kształcenia podchorążych z poszczególnych przedmiotów szkolenia ogniowego.

Objęto nią następujące dokumenty szkoleniowe:

- plany-konспекty do realizacji zajęć opracowane przez kadrę dydaktyczną;
- dzienniki lekcyjne i dzienniki wykładowców;
- listy z odbytych ćwiczeń i strzelań;
- dokumentację techniczną trenażerów.

#### 2.4.1. Wyniki analizy planów-konспекtów

Analizie poddano plany-konспекty opracowane przez wykładowców realizujących szkolenie w zakresie:

- budowy i użytkowania uzbrojenia;
- teorii i zasad strzelania;
- praktyki strzelań.

W zdecydowanej większości (67%) planów-konспекtów informacje dotyczące wykorzystania trenażerów są zawarte jedynie w organizacji zajęć, w postaci treści zagadnienia. Dotyczy to głównie nauczania budowy i użytkowania uzbrojenia. Wskazówki organizacyjno-metodyczne mają jedynie charakter pobieżny i ograniczają się tylko do zasygnalizowania wykorzystania urządzenia. Bez szczegółowego przedstawienia formy i zakresu.

Dostrzega się brak nawyku w zakresie podawania sposobu wykonania ćwiczenia (celu i konkretnych czynności szkolonych) oraz warunków zaliczenia (oceny) ćwiczenia.

Bardziej szczegółowe uwagi co do sposobu i zakresu wykorzystania trenażerów przedstawiane są w planach-konспекtach do nauczania techniki strzelania z wozów bojowych oraz zasad strzelania z broni pokładowej. Większość wykładowców, szczególnie doświadczonych, zamieszcza w swoich planach szczegółowy opis warunków ćwiczenia bądź ćwiczeń realizowanych z wykorzystaniem trenażera w ramach danych zajęć.

## 2.4.2. Wyniki analizy dzienników lekcyjnych i dzienników wykładowców

Celem przeprowadzonej analizy było określenie systemu oceniania ćwiczeń realizowanych przez podchorążych z wykorzystaniem тренаżerów.

Wnioski z analizy ww. dokumentów wskazują, że tylko ok. 20% wykładowców stosuje zapis użytkowania i oceny pracy na тренаżerach. Powyższe zapisy mają miejsce jedynie w dziennikach wykładowców.

Jednak większość prowadzących zajęcia nie rejestruje pracy na urządzeniach. Z punktu widzenia efektywności kształcenia, wskazanym jest aby funkcjonował określony system w zakresie planowania, oceny i analizy efektów ćwiczeń w odniesieniu do grupy szkoleniowej i każdego podchorążego. Bieżąca analiza postępów oraz ocena wiedzy i umiejętności słuchaczy pozwoli na racjonalne planowanie procesu dydaktycznego.

## 2.4.3. Wyniki analizy list z odbytych ćwiczeń i strzelań

W zdecydowanej większości przypadków listy z odbytych ćwiczeń i strzelań zawierają tylko odnotowane oceny za strzelanie lub ćwiczenie bez uwzględniania pracy na тренаżerach.

W badanej dokumentacji tylko nieznaczny odsetek (14%) list zawiera oceny uzyskane przez podchorążych za wykonane ćwiczenie na тренаżerze. Dotyczy to głównie ćwiczeń kontrolnych, realizowanych przed wyjazdem na zgrupowanie poligonowe. W wyjątkowych przypadkach odnotowuje się na listach ćwiczeń uwagi dotyczące konkretnych braków w wyszkoleniu podchorążych, którzy posiadają oceny niedostateczne.

Wskazuje to na potrzebę opracowania i wdrożenia systemu kontroli postępów słuchaczy wraz z wdrożeniem metodyki wykorzystania тренаżerów w szkoleniu ogniowym działonowych-operatorów.

#### 2.4.4. Wyniki analizy dokumentacji technicznej trenażerów

Dokumentacja techniczna trenażerów ogranicza się tylko do instrukcji obsługi urządzenia. Zawarte są w niej informacje dotyczące głównie charakterystyki urządzenia, budowy, przygotowania do pracy oraz warunków eksploatacji i obsługiwań technicznych.

W instrukcjach nie uwzględnia się wskazówek metodycznych wykorzystania urządzenia w zajęciach. Stanowi to podstawową przyczynę trudności występujących w procesie ich racjonalnego wykorzystania w szkoleniu zarówno przez dowódców, jak i wykładowców, szczególnie z mniejszym doświadczeniem zawodowym.

Mając na uwadze fakt, że wdrażane obecnie współczesne generacje trenażerów stanowią nowy element procesu dydaktycznego, można pokusić się o stwierdzenie, że stopień i efektywność ich wykorzystania, w dużej mierze, oparta jest na intuicji i osobistym doświadczeniu szkoleniowców. Poczynione próby w zakresie uszczegółowienia metodyki ich stosowania w procesie szkolenia mają charakter wybiórczy i nie zawierają rozwiązań systemowych.

Przedstawione w niniejszym podrozdziale wyniki badań stanowią kolejny argument potwierdzający celowość podjętych prac nad wypracowaniem metodyki wykorzystania trenażerów broni pokładowej i algorytmów możliwych do zastosowania w procesie dydaktycznym uczelni.

### 2.5. Techniczne środki dydaktyczne stosowane w szkoleniu ogniowym

Techniczne środki dydaktyczne – to przedmioty materialne, które – dostarczając uczniom określonych bodźców oddziałujących na ich wzrok, słuch, dotyk itd. – ułatwiają im bezpośrednio i pośrednio poznanie rzeczywistości, dzięki czemu usprawniają proces nauczania – uczenia się, a przez to wpływają korzystnie na jego efekty końcowe. Słowo „przedmiot”, użyte w powyższej definicji, odnosi się zarówno do przedmiotów oryginalnych, jak i ich zastępników modelowych, obrazowych, słownych lub symbolicznych.

Tak rozumiane środki dydaktyczne spełniają w procesie nauczania – uczenia się następujące funkcje:

- ułatwiają uczniom **poznawanie** określonych rzeczy, zjawisk i procesów poprzez ich reprezentowanie ( w tym sensie środki dydaktyczne są „środkami pomocniczymi”) lub pośredniczenie między owymi rzeczami (w tym przypadku stanowią „środki pośredniczące”);
- **wspomagają myślenie** uczniów, ułatwiając im analizę, syntezę i porównywanie poznawanych rzeczy i zjawisk oraz formułowanie określonych uogólnień, w tym pojęć będących podstawowym składnikiem naszej wiedzy o rzeczywistości;
- zastępują (lub uzupełniają) czynności dydaktyczne nauczyciela, np. w postaci zaprogramowanych tekstów, nagranych na wideo wykładów itp.<sup>13</sup>

Techniczne środki dydaktyczne ułatwiają nauczanie, utrwalanie i doskonalenie umiejętności posługiwania się uzbrojeniem. Umożliwiają także dokonywanie kontroli wiedzy, umiejętności i nawyków nabytych przez podchorążych w procesie dydaktycznym. Zakres kontrolowanych i ocenianych czynności może być bardzo różny. Nie ulega jednak wątpliwości, że techniczne środki dydaktyczne, a głównie urządzenia elektroniczne, zapewniają bardziej obiektywną i wiarygodną kontrolę i ocenę w porównaniu do urządzeń prostych (nasadka kontrolna), gdzie ocena danej umiejętności uzależniona jest od doświadczenia instruktora.

Techniczne środki dydaktyczne stosowane w kształceniu ogniowym podchorążych niewątpliwie sprzyjają osiągnięciu celów szkoleniowych. W kształceniu studentów powierza się im następujące zadania:

- wprowadzające, które polegają na przygotowaniu do aktywnego zdobywania wiedzy;
- ilustracyjne, które polegają na zobrazowaniu przekazywanych treści;
- źródłowe, które polegają na tym, że środki dydaktyczne stanowią zasadniczy materiał poznania wiedzy;
- weryfikacyjne, które polegają na ocenie rozwiązań wykonywanych zadań;
- ćwiczeniowe, które polegają na pomaganiu w uogólnianiu wiedzy;
- łączenia teorii z praktyką, które polegają na ukazaniu możliwości zastosowania wiedzy teoretycznej w praktyce;

<sup>13</sup> Kupisiewicz Cz., Dydaktyka ogólna. Wyd. I. Warszawa 2000, s. 177.

- kontrolne, które polegają na udziale w kontroli wiedzy i umiejętności studentów.

Obecnie środkiem dydaktycznym, a technicznym w szczególności, przypisuje się różne znaczenie. Niekiedy utożsamia się je z metodami.

Pojawienie się w ostatnich latach dużej ilości elektronicznych środków dydaktycznych wywiera znaczny wpływ na organizację procesu szkolenia ogniowego, Pamiętać należy jednak, że środki te są elementem wspomagającym proces dydaktyczny. Wobec tego dobrane powinny być racjonalnie, w ilości niezbędnej i właściwie połączone z metodami nauczania.

Warto tu wskazać na fakt, że najdoskonalszy sprzęt i urządzenia zastosowane w szkoleniu same przez się nie decydują jeszcze o poziomie nauczania, jeżeli prowadzący zajęcia nie opanował podstaw teorii i metodyki ich wykorzystania. Tylko fachowe, pod względem metodycznym, ich wykorzystanie może przyczynić się do aktywizacji podchorążych i wpłynąć na efektywność zajęć dydaktycznych.

Współczesne pole walki wymaga wysokiej skuteczności wykorzystania sprzętu oraz perfekcyjnego wyszkolenia załóg wozów bojowych. Szkolenie stale zmierza ku ideałowi trafienia i zniszczenia celu pierwszym pociskiem. Zmysły działonowego-operatora, kierującego uzbrojeniem bojowego wozu piechoty wzmocniono urządzeniami optycznymi i optoelektronicznymi, służącymi do prowadzenia obserwacji, wykrywania celów oraz zwiększenia precyzji ognia. Jednocześnie narasta strumień informacji docierających do działonowego-operatora, a czas w jakim jest w stanie wypracować warunki celnego strzału, decyduje o ocenie jego pracy.

Szkolenie załóg bezpośrednio na wozach bojowych jest w chwili obecnej mało efektywne i nieekonomiczne, a tylko dobry i często powtarzany trening gwarantuje pożądany efekt szkolenia. Dlatego konieczne stało się wprowadzenie do szkolenia działonowych-operatorów różnorodnych, technicznych środków nauczania, które dostarczają szkolonym różnorodnych bodźców oddziałujących na ich zmysły lub zmuszają ich do działania w ściśle zaprogramowanych warunkach, ułatwiających wyrobienie sprawności w wykorzystaniu broni pokładowej.

Techniczne środki dydaktyczne stosowane w szkoleniu ogniowym można podzielić na:

- przybory strzeleckie;
- urządzenia techniczne;
- techniczne środki audiowizualne;
- trenażery do nauki strzelania;
- symulatory.

Trenażery wykorzystuje się w szkoleniu ogniowym podczas nauki strzelania bezogniowego, utrzymania sprawności strzeleckiej słuchaczy oraz kontroli i oceny ich postępów.

W zależności od przeznaczenia dzielimy je na:

- trenażery do nauki strzelania z broni ręcznej;
- trenażery do nauki strzelania z broni pokładowej.

W chwili obecnej na wyposażeniu pododdziałów zmechanizowanych wśród trenażerów do nauki strzelania z broni pokładowej znajdują się urządzenia typu ORTLES.

W procesie dydaktycznym Uczelni wykorzystywane są trenażery broni pokładowej:

- ORTLES-3M/Z,
- ORTLES-3M/K

oraz trenażery i symulatory broni ręcznej:

- TCW-97 CYKLOP,
- BEAMHIT.

Zastosowanie tych trenażerów i symulatorów w szkoleniu ogniowym podchorążych stanowiło przedmiot badań. Możliwości szkoleniowe ww. urządzeń przedstawiono w dalszej części pracy.

## Rozdział 3

### MOŻLIWOŚCI I PRZYDATNOŚĆ SZKOLENIOWA TRENAŻERÓW I SYMULATORÓW

Podstawą zbudowania poprawnego algorytmu szkolenia podchorążych w zakresie posługiwania się bronią pokładową jest m.in. doskonała znajomość zastosowanych środków w procesie dydaktycznym. Wdrażane obecnie do tego procesu trenażery są urządzeniami jakościowo nowymi, otwierającymi całkowicie odmienne, w dotychczasowej praktyce, mało znane kierunki i możliwości osiągnięcia celów szkoleniowych. Aby więc wybrać poprawną drogę i skutecznie realizować proces szkolenia, niezbędnym jest opracowanie metodyki wykorzystania tych środków. Jednak realizacja tego zadania wymaga dogłębnego poznania zarówno możliwości szkoleniowych, jak i charakterystyki techniczno-eksploatacyjnej wdrażanych pomocy szkoleniowych.

Wszechstronna wiedza o danym środku dydaktycznym pozwoli określić nie tylko jego zalety i sposoby zastosowania, ale także wykryć wady i określić zjawiska niepożądane w szkoleniu ogniowym. Dlatego, celem tej części badań było poszukiwanie odpowiedzi na następujące pytania.

- 1) *Jakie są rzeczywiste możliwości trenażerów i symulatorów?*
- 2) *Jaka jest możliwość ich wykorzystania w procesie szkolenia ogniowego podchorążych z uwzględnieniem celów i treści kształcenia?*
- 3) *Czy zastosowane w trenażerach rozwiązania konstrukcyjne mają wpływ na kształtowanie niepożądanych nawyków u szkolonych?*

W rozwiązaniu powyższych problemów zastosowano, jako główne, następujące metody badawcze:

- badanie opinii (z zastosowaniem techniki ankietowania i wywiadu indywidualnego);
- obserwację naukową;
- metody statystyczne.

### **3.1. Przeznaczenie trenażerów i symulatorów**

#### **Przeznaczenie trenażera ORTLES-3M/Z**

Trenażer ORTLES-3M/Z przeznaczony jest do wstępnego szkolenia działonowych-operatorów bojowego wozu piechoty BWP-1 w zakresie:

- umiejętności obsługi celownika 1PN22M2 i zespołów z nim współpracujących;
- posługiwania się wyposażeniem przedziału bojowego;
- wykrywania i rozpoznawania celów;
- określania odległości do celów i pomiaru ich prędkości kątowej;
- wyboru odpowiedniego rodzaju amunicji dla ostrzeliwanego celu;
- strzelania podczas krótkich przystanków i w miejscu;
- strzelania do celu nieruchomego i ruchomego;
- strzelania do celów pojedynczych i grupowych;
- strzelania do celów ukazujących się i stałych, poruszających się w dowolnych kierunkach;
- umiejętności wypracowywania właściwych poprawek strzeleckich w różnych warunkach taktycznych;
- doskonalenia umiejętności naprowadzania armaty i karabinu maszynowego PKT;
- oceny efektu strzału i sposobów poprawiania ognia.

Wszystkie zadania szkoleniowe mogą być zrealizowane zarówno dla BWP stojącego, jak i znajdującego się w ruchu po wyznaczonej trasie lub w czasie krótkiego przystanku.

#### **Przeznaczenie trenażera ORTLES-3M/K**

Trenażer ORTLES-3M/K przeznaczony jest do szkolenia załogi BWP-1 w zakresie:

##### *a) dowódca załogi:*

- posługiwania się wyposażeniem przedziału dowódcy;
- kierowania ruchem i ogniem wozu bojowego;
- wykorzystania ukształtowania terenu do manewrowania i prowadzenia ognia;

- wykrywania i oceny celów na polu walki;
- korygowania ognia wozu bojowego;

*b) działonowy-operator:*

- posługiwania się wyposażeniem przedziału bojowego;
- wykrywania i rozpoznawaniu celów, określaniu odległości do nich;
- wyborze odpowiedniego rodzaju amunicji dla ostrzeliwanego celu;
- prowadzenia skutecznego ognia do celu i jego korygowania;

*c) kierowca-mechanik:*

- posługiwania się wyposażeniem przedziału kierowania;
- kierowania wozem w zmiennych warunkach terenowych;
- wykonywania manewrów z wykorzystaniem ukształtowania terenu w czasie realizacji zadania;
- prowadzenia obserwacji pola walki;
- wykonywania krótkich przystanków;

*d) szkolenia zespołowego załogi, obejmującego:*

- wykonywania czynności związanych z przygotowaniem strzelania (wykrywanie, rozpoznawanie i wskazywanie celów, określanie odległości do nich);
- współdziałania w ramach załogi;
- strzelanie w miejscu i podczas krótkich przystanków;
- strzelanie do celu nieruchomego i ruchomego;
- strzelanie do celów pojedynczych i grupowych;
- strzelanie do celów ukazujących się i stałych, poruszających się w dowolnych kierunkach;

*e) szkolenia załogi zgodnie z obowiązującym programem strzelań PSPP-86.*

Przedstawione powyżej przeznaczenie obydwu trenażerów zostało potwierdzone w praktyce badaniami naukowymi, metodą obserwacji, praktycznych ćwiczeń, a głównie podczas realizowanego eksperymentu dydaktycznego.

Wyniki badań dowodzą także, że w odniesieniu do działonowego-operatora możliwości szkoleniowe obydwu trenażerów są identyczne. Pozwalają one na nauczanie i doskonalenie takiego samego zakresu zagadnień i zadań. Z tą jednak różnicą, że trenażer ORTLES-3M/K zapewnia dodatkowo możliwość współpracy bojowej z

pozostałymi członkami załogi, a głównie w odniesieniu do kierowania ogniem BWP-1.

### **Przeznaczenie trenażera TCW-97 CYKLOP**

Urządzenie TCW-97 CYKLOP przeznaczone jest do nauki, kontroli i oceny dokładności celowania podczas szkolenia żołnierzy (podchorążych), wyposażonych w karabinki (7,62 mm kbk AKM lub 5,56 mm kbs „Beryl”), w okresie szkolenia podstawowego zarówno pod nadzorem instruktora, jak i w procesie samodoskonalenia. Naukę lub treningi z użyciem tego środka dydaktycznego można prowadzić na terenowych obiektach szkoleniowych (w tym strzelnicach) lub w pomieszczeniach zamkniętych (np. w pawilonach strzeleckich). Zaleca się, aby „strzelania” prowadzone były do celów (tarcz, figur bojowych) znajdujących się w odległościach od 15 do 600 m od strzelca, gdyż odległość taka zapewnia na monitorze ciągłą obserwację techniki celowania oraz dobrą ostrość celu (figury bojowej). Pozytywną cechą tego urządzenia jest możliwość zatrzymania obrazu na monitorze (efekt STOP-KLATKI) w momencie dania strzału, co umożliwia sprawdzenie ustawienia przyrządów celowniczych w stosunku do punktu celowania (celu).

W skład podstawowego ukończenia CYKLOPA wchodzi:

- **monitor** monochromatyczny z panelem elektroniki wykonawczej,
- **lunetka** z mikrokamerą oraz czujnikiem akustycznym;
- **zasilacz** 12V;
- **przewody zasilające.**

Wykorzystanie trenażera TCW-97 CYKLOP w zajęciach lub treningach umożliwia opanowanie przez szkolonego podstawowych umiejętności strzeleckich, a dla instruktora – dokładniejszą kontrolę i ocenę w zakresie:

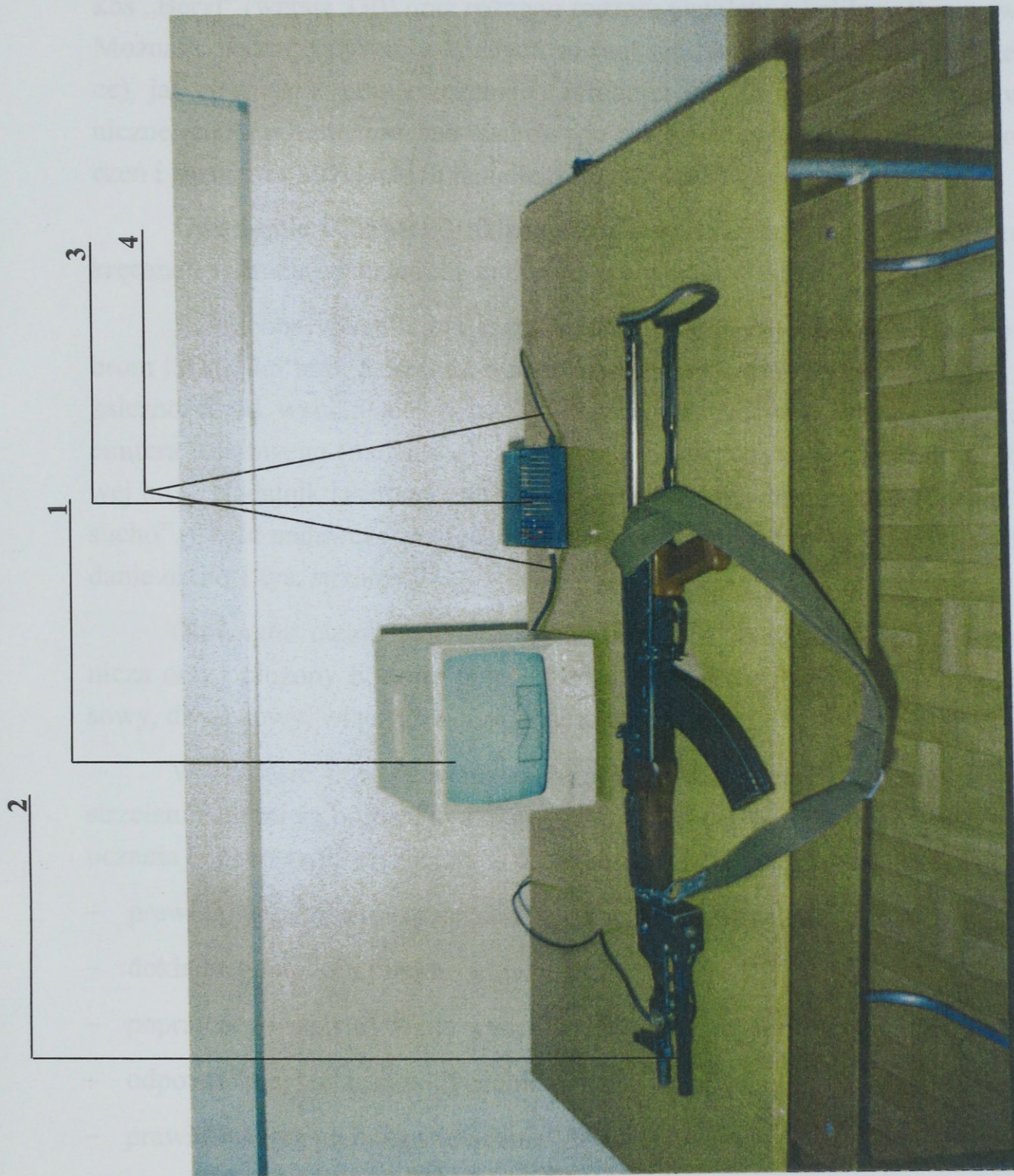
- umiejętności prawidłowego zgrania mechanicznych przyrządów celowniczych;
- umiejętności dokładnego doboru punktu celowania;
- umiejętności utrzymywania wycelowanej broni w rejonie celu;
- umiejętności wstrzymania oddechu w odpowiednim czasie;
- umiejętności prawidłowego ściągania języka spustowego.

W wyniku wprowadzenia ww. urządzenia do procesu szkolenia podstawowego podchorążych zostały potwierdzone jego walory i przeznaczenie jako kolejnego środka dydaktycznego, stosowanego w szkoleniu bojowym.

Symulatory BEAMBIT przeznaczone są do nauki, kontroli i oceny umiejętności strzeleckich żołnierzy, wyposażonych w karabiny 7,62 mm АКМ lub 5,45 mm АК-74.

Mozna

Bezn



**Rysunek 3. 1.** Widok ogólny trenażera TCW-97 CYKLOP

1. monitor; 2. lunetka; 3. zasilacz; 4. przewody zasilające

Po przeprowadzeniu dokładnej analizy technicznej dokumentacji oraz praktycznej weryfikacji, możliwości symulatorów BEAMBIT zostały zastawiane praktycznym szkoleniu studentów WSO podczas prowadzenia zajęć z nauki celowania potwierdzając tym samym swoje przeznaczenie.

## Przeznaczenie symulatora BEAMHIT 110 i 330

Symulatory BEAMHIT przeznaczone są do nauki, kontroli i oceny umiejętności strzeleckich żołnierzy, wyposażonych w karabiny 7,62 mm kbk AKM lub 5,56 mm kbs „Beryl” (wersja 330) oraz różnego rodzaju pistolety o kalibrze 9 mm (wersja 110). Można je wykorzystywać w różnych warunkach terenowych (plac ćwiczeń, strzelnice), jak również w pomieszczeniach zamkniętych. Ze względu na możliwości techniczne źródła promieniowania laserowego zaleca się prowadzenie bezogniowych ćwiczeń i treningów strzeleckich na odległościach do 50 m.

Urządzenie BEAMHIT składa się z elektronicznej tarczy strzelniczej oraz dokręcanej, wymiennej wkładki z emiterem laserowym (nadajnik).

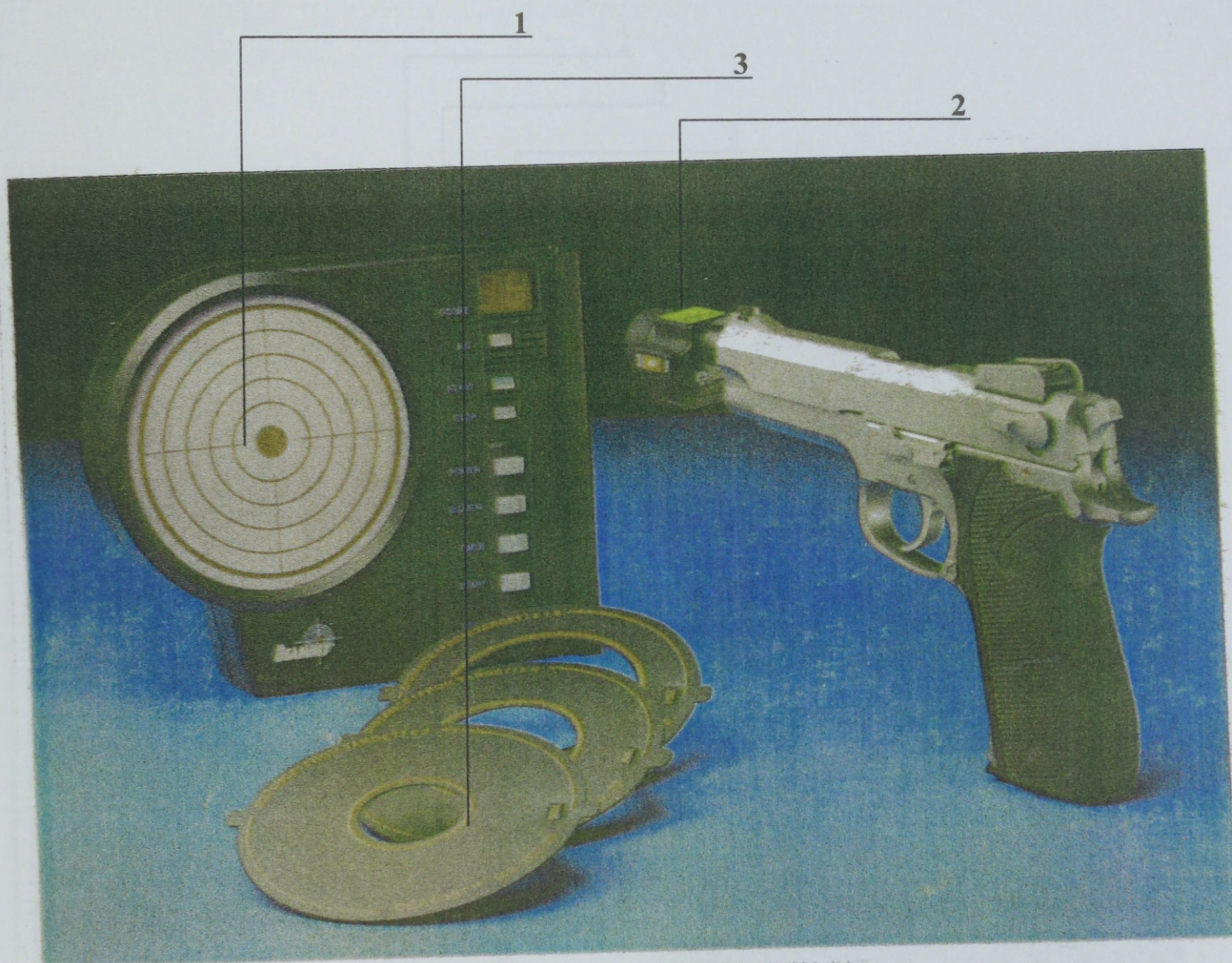
Wymienna wkładka ma kształt walca o średnicy odpowiadającej różnym kalibrom luf (tj. 4,5 mm; 5,56 mm; 6 mm; 6,5 mm; 7,62 mm; 9 mm i 10 mm), a zatem w zależności od wynikającej potrzeby użycia, odpowiednią wkładkę dokręca się do emitera laserowego (nadajnika), a następnie całość wprowadza się do części wylotowej lufy. Nadajnik laserowy emituje impuls świetlny w momencie oddania strzału „na sucho”. Część nadawcza zasilana jest z czterech baterii LR-44, które umożliwiają oddanie około 1 tys. strzałów.

Głównymi elementami urządzenia odbiorczego są: elektroniczna tarcza strzelnicza oraz położony bocznie pulpit z włącznikami regulacyjnymi (np. włącznik czasowy, dźwiękowy, włącznik wyświetlacza trafień itp.).

W procesie przygotowania żołnierza (podchorążego) do odbycia pierwszego strzelania amunicją bojową symulatory BEAMHIT 110 i 330 umożliwiają proces nauczania i opanowania niezbędnych umiejętności strzeleckich w zakresie:

- prawidłowego zgrania mechanicznych przyrządów celowniczych broni;
- dokładnego doboru punktu celowania;
- poprawnego utrzymywania wycelowanej broni w rejonie celu (punktu celowania);
- odpowiedniej techniki oddychania podczas strzelania;
- prawidłowego, płynnego ściągania języka spustowego.

Po przeprowadzeniu dokładnej analizy technicznej dokumentacji oraz praktycznej weryfikacji, możliwości symulatorów BEAMHIT znalazły zastosowanie w praktycznym szkoleniu słuchaczy WSO podczas prowadzenia zajęć z nauki celowania, potwierdzając tym samym swoje przeznaczenie.



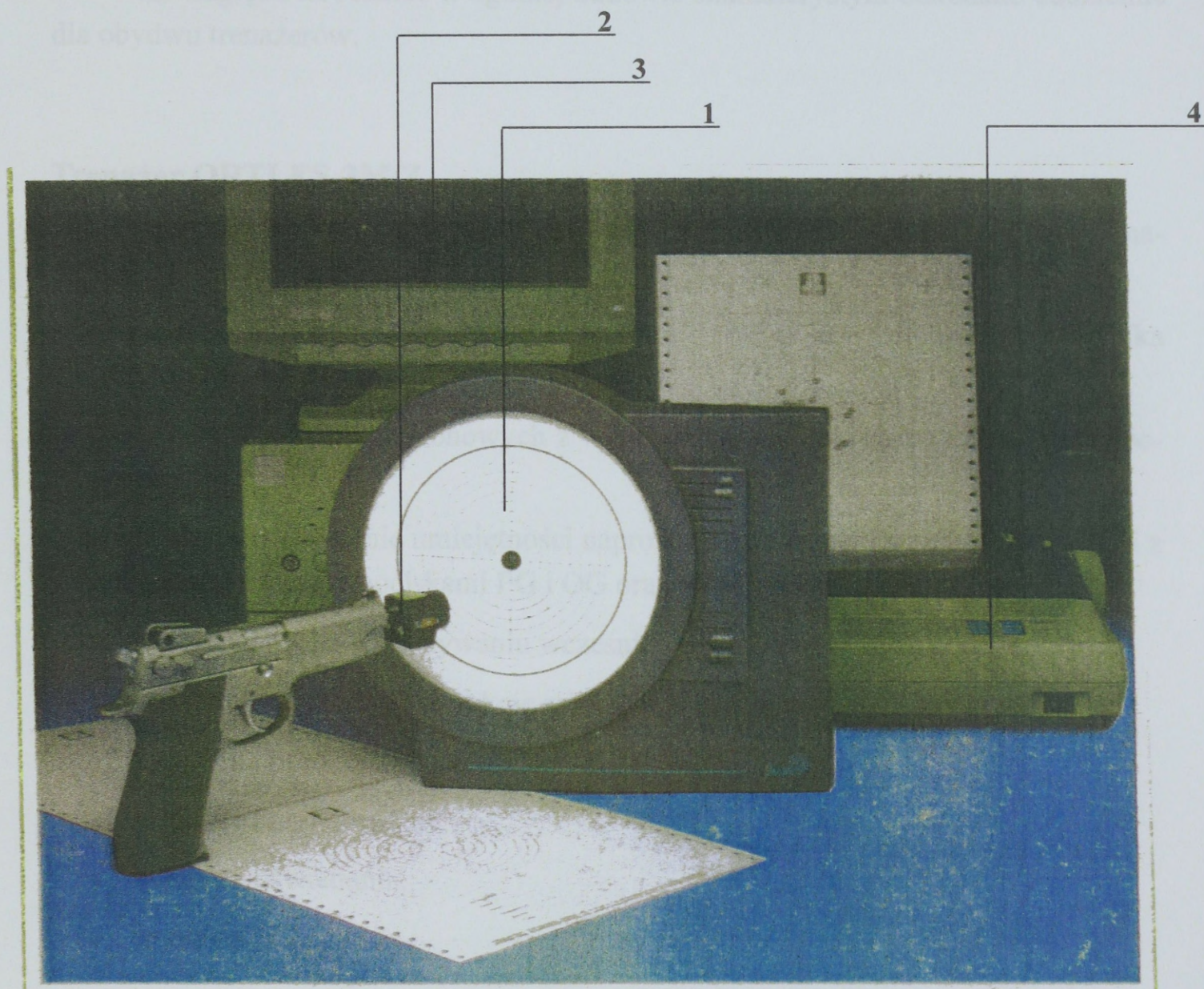
**Rysunek 3. 2. Widok ogólny symulatora BEAMHIT 110**

1. elektroniczna tracza strzelnicza; 2. emiter laserowy; 3. wkładki ograniczające

### 3.2. Charakterystyka możliwości szkoleniowych trenerów

Podczas badań eksploatacyjno-wojskowych, badań empirycznych, a także na podstawie analizy dokumentacji technicznej urządzeń określono parametry realizowane w zakresie możliwości szkoleniowych.

Zgłębiona różnica w ogólnej budowie charakterystyki dokonano oddzielenia dla obydwu trenerów.



**Rysunek 3. 3.** Widok ogólny symulatora BEAMHIT 330

1. elektroniczna trzcza strzelnica; 2. emiter laserowy; 3. monitor; 4. drukarka

## 3.2. Charakterystyka możliwości szkoleniowych trenażerów

Podczas badań eksploatacyjno-wojskowych, badań empirycznych, a także na podstawie analizy dokumentacji technicznej urządzeń określono parametry rzutujące na zakres ich możliwości szkoleniowych.

Ze względu na różnice w ogólnej budowie charakterystyki dokonano oddzielnie dla obydwu trenażerów.

### Trenażer ORTLES-3M/Z

Trenażer ten spełnia warunki szerokiego zastosowania w szkoleniu dzięki, następującym możliwościom:

- umożliwia szkolenie działonowego-operatora BWP w zakresie obsługi celownika 1PN22M2;
  - umożliwia szkolenie działonowych z wykorzystaniem celownika dziennego i nocnego;
  - umożliwia doskonalenie umiejętności naprowadzania na cel i strzelania w ruchu i z przystanku z armaty pociskami PG i OG oraz z PKT pociskami ciężkimi;
  - szkolenie polega na wykonywaniu wcześniej zaprogramowanych ćwiczeń;
  - trenażer pozwala wybrać w trakcie szkolenia następujące parametry ćwiczenia:
    - kierunek i prędkość wiatru,
    - ciśnienie atmosferyczne,
    - wielkość oświetlenia,
    - zamglenie,
    - temperaturę powietrza,
    - załadowaną jednostkę ognia,
    - liczba celów,
    - czas i warunki ukazania celów;
- ponadto dla każdego z celów:
- sylwetkę,
  - odległość,

- miejsce pojawienia się,
- prędkość i tor ruchu,
- czas ekspozycji;
- trener symuluje strzelanie pociskami OG, PG, PPK oraz PKT i oblicza punkty upadku na podstawie wprowadzonych warunków strzelania;
- daje możliwość oceny efektu strzału i poprawiania ognia;
- wyniki ćwiczenia przedstawione są do oceny w formie tabelarycznej i graficznej po zakończeniu strzelania;
- dokonuje pomiaru czasu wykonania zadania;
- dokonuje oceny wykonywanych treningów na podstawie wcześniej zaprogramowanych kryteriów;
- błędy popełnione przez uczących się nie powodują uszkodzenia trenera;
- trener pamięta historię wykonywanych przez szkolonych ćwiczeń;
- trener jest urządzeniem stacjonarnym;
- spełnia wymagania dotyczące bezpieczeństwa obsługi.

### **Trener ORTLES-3M/K:**

- umożliwia jednoczesne szkolenie działonowego, dowódcy i kierowcy BWP-1;
- szkolenie polega na wykonywaniu wcześniej zaprogramowanych ćwiczeń;
- pozwala wybrać w trakcie szkolenia następujące parametry ćwiczenia:
  - kierunek i prędkość wiatru,
  - ciśnienie atmosferyczne,
  - stopień oświetlenia,
  - zamglenie,
  - temperaturę powietrza,
  - rodzaj terenu,
  - załadowaną jednostkę ognia,
  - liczba celów,
  - czas i warunki ukazywania się celów;

ponadto dla każdego z celów:

- sylwetkę,
  - pozycję,
  - stopień wyszkolenia,
  - prędkość i tor ruchu,
  - warunki ukazania,
  - czas ekspozycji;
- symuluje strzelanie pociskami OG, PG, PPK oraz PKT i oblicza punkty upadku na podstawie wprowadzonych warunków strzelania;
  - trener daje możliwość oceny efektu strzału i poprawienia ognia;
  - symuluje jazdę po terenie ćwiczeń;
  - wyniki ćwiczenia przedstawione są do oceny w formie tabelarycznej i graficznej po zakończeniu i w trakcie strzelania;
  - dokonuje pomiaru czasu wykonywania zadania;
  - dokonuje oceny wykonanych treningów na podstawie wcześniej zaprogramowanych kryteriów;
  - błędy popełnione przez uczących się nie powodują uszkodzeń trenera;
  - trener pamięta historię wykonanych przez szkolonych ćwiczeń;
  - trener jest urządzeniem stacjonarnym;
  - urządzenie spełnia wymagania dotyczące bezpieczeństwa obsługi.

### **3.3. Charakterystyka techniczna i uwarunkowania eksploatacyjne wykorzystania trenażerów**

#### **3.3.1. Ukompletowanie i ogólna budowa trenażerów**

##### **Ukompletowanie i ogólna budowa trenażera ORTLES-3M/Z**

Badania dotyczące ogólnej budowy tych urządzeń realizowano głównie pod kątem odwzorowania stanowiska pracy działonowego-operatora i dowódcy w stosunku do warunków, jakie występują w BWP-1.

Celowość ich przeprowadzania była uzasadniona potrzebą określenia stopnia zachowania realizmu szkolenia podchorążych z wykorzystaniem trenażerów.

Pomocne okazały się w tym celu głównie takie metody, jak obserwacja i porównanie.

Na ukompletowanie trenażera składają się następujące urządzenia i elementy:

1) *zespół sterujący – 257ZS/2*

- komputer graficzny,
- komputer sterujący,
- zasilacz UPS,
- rozdzielacz sygnału wizyjnego;

2) *monitory*

- monitor graficzny,
- monitor graficzny (repetytor),
- monitor operacyjny;

3) *rama trenażera*

- blok elektroniki,
- zmodernizowany celownik 1PN22M2,
- zmodernizowany pulpit PU-6,
- tablica rozdzielcza wieży KR-45,
- pulpit sterowania PPK,
- mechanizm obrotu wieży,

- mechanizm podniesieniowy armaty,
- rygiel wieży,
- pedał szyby ochronnej celownika,
- siedzisko,
- atrapa zasobnika łusek,
- kolimator,
- klawiatura komputera sterującego wraz z monitorem.

Trenażer szkolenia działonowego BWP-1 ORTLES-3M/Z jest stacjonarnym stanowiskiem symulacji procesu celowania i strzelania.

W przedziale bojowym trenażera znajdują się urządzenia niezbędne do realizacji jego funkcji oraz takie elementy konstrukcyjne, które zapewniają warunki obsługi maksymalnie zbliżone do warunków występujących w BWP-1.

Do podstawowych urządzeń występujących w przedziale bojowym należą:

- celownik 1PN22M2,
- pulpit PU-6,
- mechanizm podniesienia armaty,
- mechanizm obrotu armaty,
- rygiel marszowy wieży,
- tablica sygnalizacyjna wieży,
- symulator skrzynki KR-45,
- pulpit 9W332.

Do elementów konstrukcyjnych zaliczyć można m.in.:

- siedzisko działonowego-operatora,
- atrapę zasobnika łusek,
- elementy ograniczające swobodę ruchów działonowego-operatora.

Widok ogólny trenażera ORTELS 3M/Z przedstawiono na rys. 3.4.

## Ukompletowanie i ogólna budowa trenażera ORTLES-3M/Z

Na ukompletowanie trenażera należą do następujących urządzeń i akcesoriów (rys. 3.3):

### D. Montaż trenażera



**Rysunek 3. 4.** Widok ogólny trenażera ORTLES-3M/Z

— Stojak kierownicy.

### 4) Stojak instrukcyjny

Za względu na funkcję, elementy tego stojaka nie były przedmiotem badań.

Ogólna budowa i zasada działania poszczególnych stanowisk przedstawiono na poniższych schematach (rys. rys. 3.5, 3.7, 3.8, 3.9).

## Ukompletowanie i ogólna budowa trenażera ORTLES-3M/K

Na ukompletowanie trenażera składają się następujące urządzenia i elementy (rys. 3.5.):

### 1) *Moduł działonowego 253-MD*

Umiejscowiono w nim te same elementy, które znajdują się na wyposażeniu przedziału bojowego trenażera ORTLES-3M/Z.

Ponadto moduł ten zawiera:

- dubler spustu armaty,
- zespół CzTW/A2 (do łączności wewnętrznej),
- hełmofon.

### 2) *Moduł dowódcy 253-MY*

Wśród zasadniczych elementów tego modułu, które są niezbędne z punktu widzenia szkolenia, można wymienić:

- zespół obserwacji MY z przyrządem TKN-3,
- siedzisko dowódcy,
- aparat A1,
- radiostacja R123.

### 3) *Moduł kierowcy*

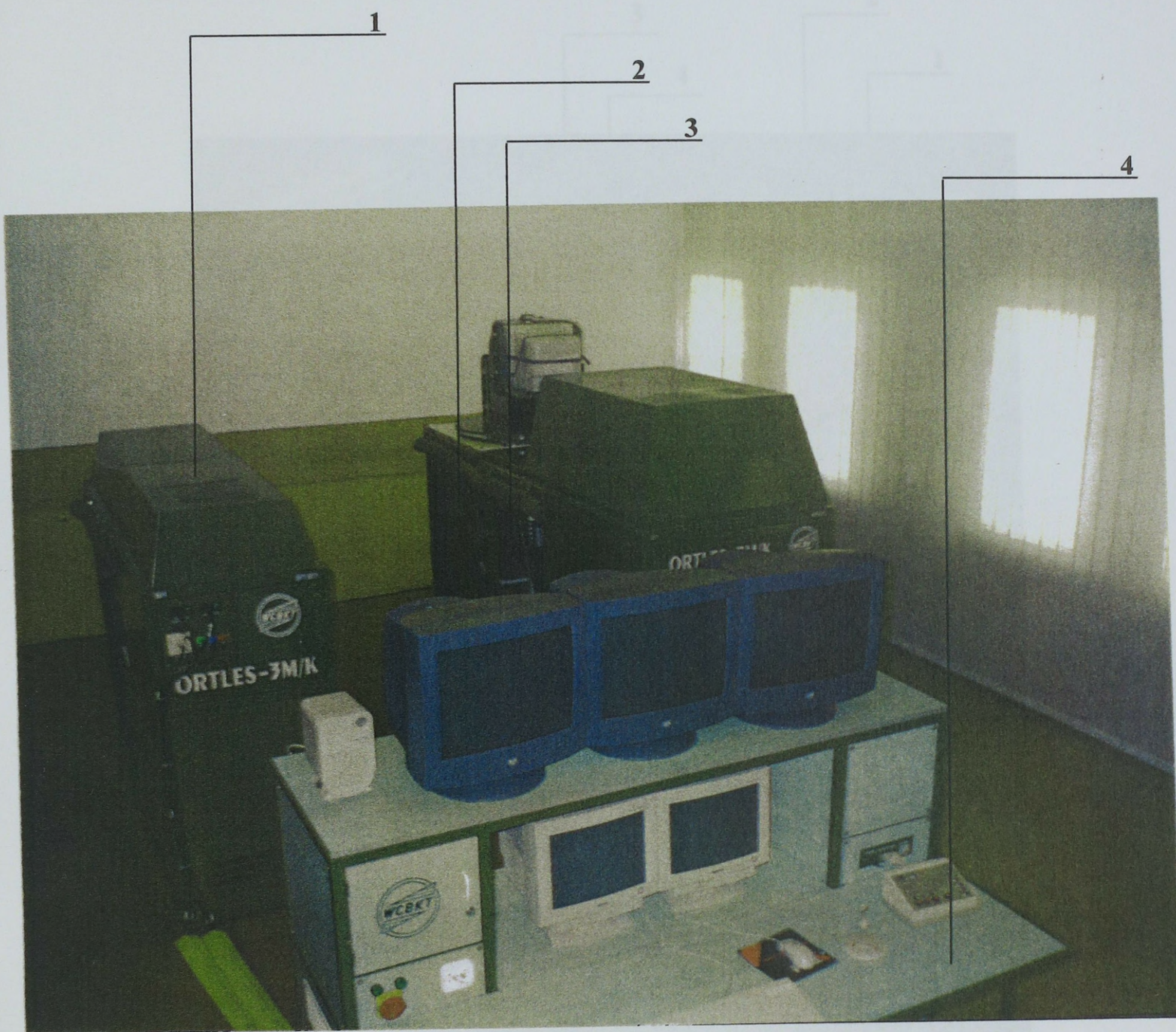
Do najważniejszych jego elementów należą:

- peryskop kierowcy,
- główna tablica przyrządów kontrolno-pomiarowych,
- zespół kierownicy z dźwigniami,
- aparat CzTW/A3,
- zespół pedałów,
- hamulec ręczny,
- dźwignia sterowania żaluzjami,
- atrapa zasilania radiostacji,
- mechanizm zamykania pokrywy wjazdu,
- siedzisko kierowcy.

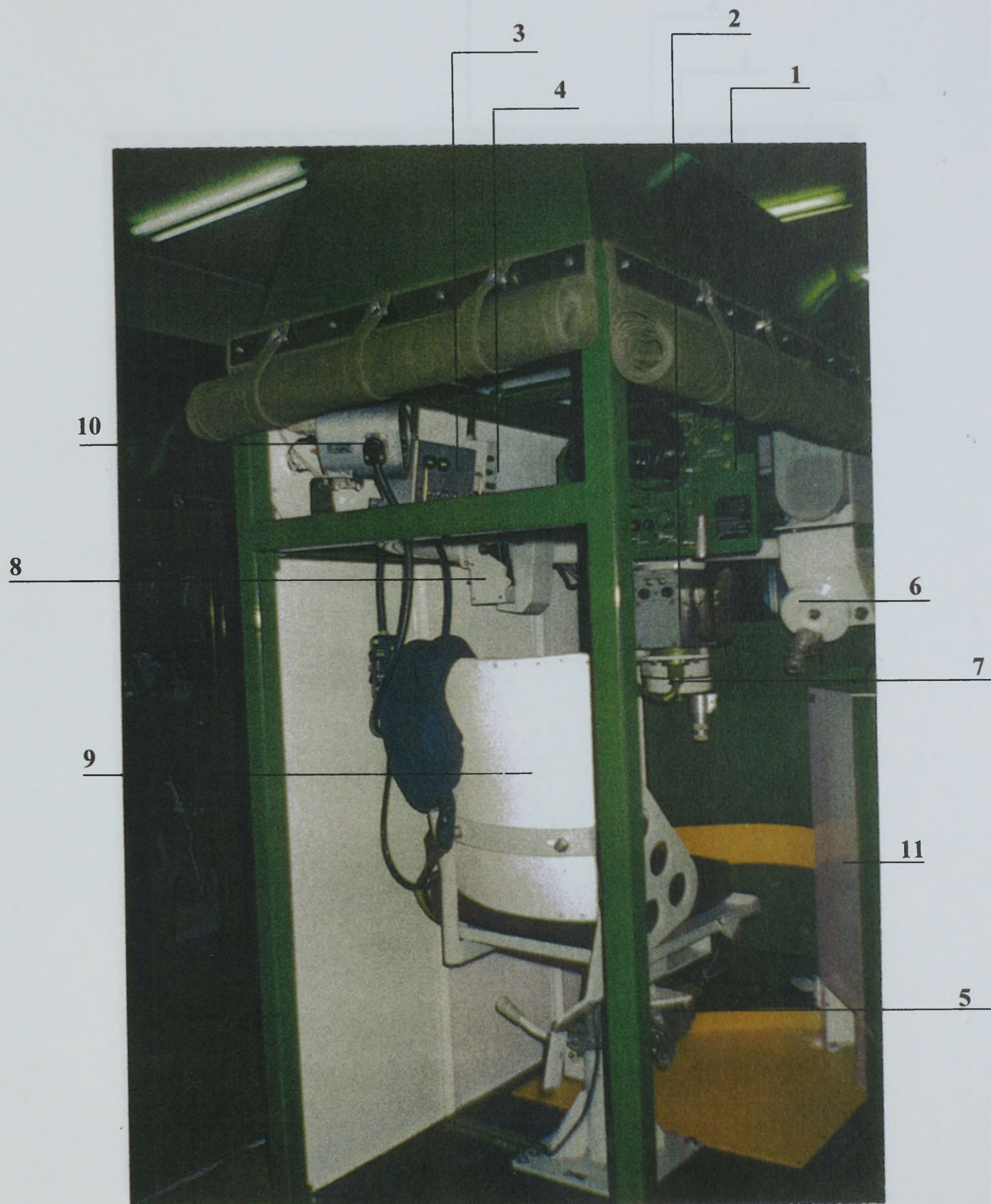
### 4) *Stanowisko instruktora*

Ze względu na funkcję, elementy tego stanowiska nie były przedmiotem badań.

Ogólną budowę i zasadnicze wyposażenie poszczególnych stanowisk przedstawiono na poniższych schematach (rys. rys. 3.6, 3.7, 3.8, 3.9).



**Rysunek 3. 5.** Trenażer kompleksowy do szkolenia załogi BWP-1 ORTLES-3M/K  
1. moduł działonowego-operatora; 2. moduł dowódcy; 3. moduł kierowcy; 4. stanowisko instruktora



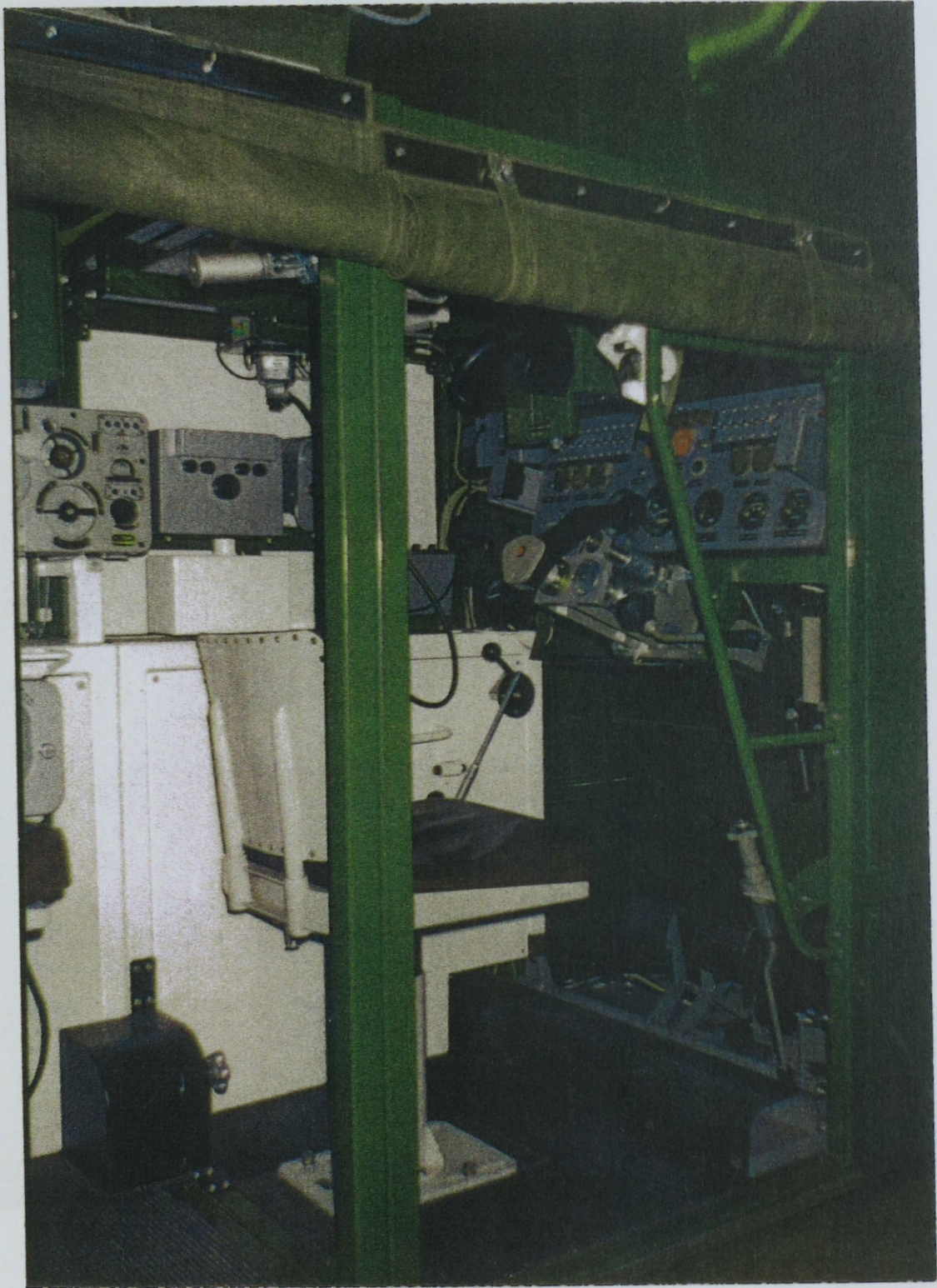
**Rysunek 3. 6. Moduł działonowego MD**

1. symulator celownika 1PN22M2; 2. pulpit kierowania PU-6; 3. tablica rozdzielcza wieży KR-45; 4. tablica sygnalizacyjna; 5. pulpit sterowania ppk-9M14M; 6. mechanizm ręcznego obrotu wieży; 7. mechanizm podniesieniowy armaty; 8. dubler spustu armaty; 9. siedzisko; 10. aparat A-2 telefonu wewnętrznego; 11. atrapa zasobnika łusek

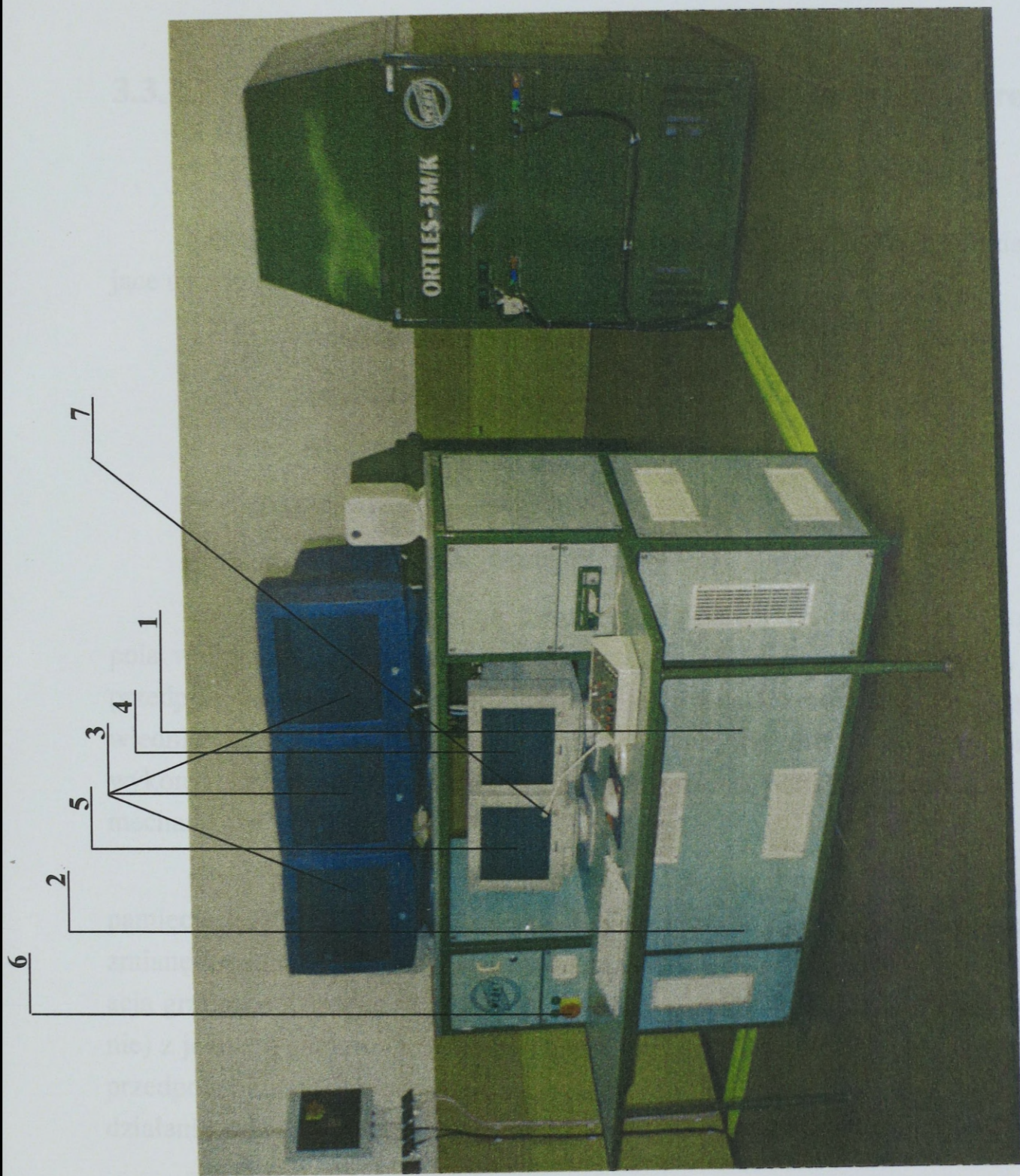


**Rysunek 3. 7. Moduł dowódcy MY**

1. zespół włączu dowódcy z przyrządem obserwacyjnym TKN-3W; 2. radiostacja R-123; 3. aparat A-1 telefonu wewnętrznego; 4. siedzisko



**Rysunek 3. 8. Moduł kierowcy MK**



**Rysunek 3. 9.** Stanowisko instruktora

1. komputery graficzne; 2. komputer operacyjny; 3. repetytor obrazu; 4. monitor wielofunkcyjny; 5. monitor operacyjny; 6. wyłącznik stanowiska 7. mikrofon

Szczegółowe wyniki badań w zakresie odwzorowania przedziału bojowego i dowódcy oraz występujących tam mechanizmów i ich funkcjonowania zostaną przedstawione w dalszej części opracowania.

### **3.3.2. Uwarunkowania eksploatacyjne wykorzystania trenażerów ORTLES-3M/Z i ORTLES-3M/K**

Obydwa rodzaje trenażerów, będących przedmiotem badań, posiadają następujące uwarunkowania eksploatacyjne:

- temperatura pracy –  $+13^{\circ}\text{C} \div +15^{\circ}\text{C}$ ;
- temperatura przechowywania –  $+10^{\circ}\text{C} \div +60^{\circ}\text{C}$ ;
- wilgotność względna pracy – do 80%;
- napięcie zasilania – 230/400 V;
- czas osiągnięcia gotowości do pracy – ok. 2 min.

Urządzenia wykorzystują technikę „wirtualnej rzeczywistości” do symulacji pola walki dla działonowego oraz pozostałych członków załogi BWP-1. Symulacja przedpola opiera się na wyświetlaniu w przyrządach obserwacyjnych załogi odpowiednich obrazów, w zależności od ustawionych parametrów ćwiczenia i czynności wykonywanych przez działonowego-operatora, a ponadto dowódcę i kierowcę-mechanika w przypadku trenażera ORTLES-3M/K.

Obraz przedpola generowany jest na podstawie danych o terenie, zapisanych w pamięciach komputerów graficznych. Oprogramowanie tych komputerów pozwala na zmianę warunków oświetlenia terenu oraz na wprowadzanie zamglenia. Każda sytuacja graficzna generuje obraz o odpowiednich parametrach (kąt widzenia i powiększenie) z jednego punktu wirtualnego terenu. Punkty te odpowiadają punktom obserwacji przedpola przez działonowego-operatora (załogi BWP-1) i zmieniają się stosownie do działania wozu bojowego.

Trenażery wyposażone są w symulowane tereny do przeprowadzenia ćwiczeń o wielkości 6 km x 4 km.

Na symulowanych terenach odwzorowane jest zgodnie z mapą terenu:

- ukształtowanie terenu;
- zabudowania i obiekty terenowe;
- kolorystyka terenu (droga, łąka, pola uprawne).

Szkolenie na trenażerze polega na wykonywaniu przez podchorążych (żołnierzy) wcześniej zaprogramowanych ćwiczeń o różnym stopniu trudności.

Ćwiczenia te oceniane są w systemie punktowym. Każdy z celów użytych w ćwiczeniu posiada przypisaną ilość punktów za jego zniszczenie. Ilość ta zależy od następujących parametrów celu:

- rodzaju sylwetki i stopnia efektywności celu;
- odległości zniszczenia celu;
- czasu ekspozycji celu przed jego zniszczeniem;
- rodzaju pocisku użytego do zniszczenia celu.

Suma punktów za zniszczone cele jest oceną końcową za wykonanie ćwiczenia. Cele w czasie symulacji ukazują się w zaprogramowanej kolejności. Każdemu z ćwiczeń jest przyporządkowany opis słowny, wyjaśniający zadanie do wykonania oraz występującą w ćwiczeniu sytuację. W trenażerach zostało zaprogramowanych przez producenta 50 ćwiczeń (strzelań), a ponadto istnieje możliwość przygotowania i zaprogramowania ćwiczeń dodatkowych. Raz przygotowane ćwiczenie może być wykorzystywane wielokrotnie w procesie szkolenia.

Trenażery posiadają możliwość ustalenia programu szkolenia realizowanego przez wszystkich szkolonych. Rozwiązanie takie pozwala na wprowadzenie jednako-owego programu dla wszystkich szkolonych.

W celu zaliczenia ćwiczenia wymagane jest uzyskanie odpowiedniej ilości punktów przeliczonych następnie na ocenę.

Przeprowadzenie szkolenia za pomocą trenażera wymaga wykonania następujących poleceń:

- wybrania ćwiczenia do wykonania (z zamieszczonego w pamięci programu szkolenia);
- uruchomienia ćwiczenia;
- po zakończeniu ćwiczenia zapoznania się z wynikami szkolenia.

Możliwe jest odtworzenie przebiegu ostatnio wykonanego ćwiczenia.

Praca trenażerów uzależniona jest od ciągłości zasilania w energię elektryczną. W celu zabezpieczenia przed chwilowymi zanikami sieci są one wyposażone w zasilacz awaryjny UPS. Jednak w przypadku przerw w zasilaniu energią elektryczną, dłuższych niż 10 minut, należy zakończyć pracę trenażera poprzez uruchomienie algorytmu wyłączenia bądź też wyłączenie awaryjne.

### **3.4. Ocena trenerów ORTLES w zakresie wyposażenia i funkcjonowania poszczególnych urządzeń i mechanizmów w czasie użytkowania**

#### **3.4.1. Ocena odwzorowania i rozmieszczenia replik i makiet w przedziałach działonowego-operatora i dowódcy**

Na podstawie analizy charakterystyk trenerów ORTLES, zawartych w instrukcjach obsługi i eksploatacji wersji 3M/Z i 3M/K oraz instrukcji bojowego wozu piechoty - BMP-765, jak również przeprowadzonej obserwacji, sprawdzono i porównano odwzorowanie replik i makiet tychże trenerów w stosunku do rzeczywistych elementów znajdujących się na wyposażeniu bojowego wozu piechoty.

W module działonowego-operatora obydwu trenerów sprawdzono ukompletowanie w zakresie następujących replik, imitatorów i makiet:

- replika celownika 1PN22M2;
- symulator pulpitu sterowania PU-6;
- replika tablicy rozdzielczej wieży KR-45;
- replika pulpitu kierowania PPK-9M14M;
- imitator mechanizmu ręcznego obrotu wieży;
- imitator mechanizmu ręcznego podniesienia armaty;
- imitator rygla obrotu wieży;
- imitator dublera spustu armaty;
- replika pedału sterującego osłoną celownika;
- replika siedziska działonowego-operatora wraz z osłoną;
- repliki systemu łączności pokładowej – aparatu CzTW A-2;
- makiety zasobnika łusek.

W module dowódcy trenera ORTLES-3M/K sprawdzono odwzorowanie i rozmieszczenie:

- repliki przyrządu obserwacyjnego dowódcy TKN-3;
- repliki siedziska dowódcy;
- repliki systemu łączności pokładowej – aparatu A-1;

- repliki systemu łączności pokładowej – radiostacji R-123.

Wyniki przeprowadzonych badań przedstawiają poniższe tabele.

**Tabela 3. 1**

Ocena odwzorowania i rozmieszczenia replik i makiet w przedziale bojowym BWP

Lp.	WYMAGANE WYPOSAŻENIE	WYNIK OCENY:	
		1 – występuje 0 – brak	
		ORTLES-3M./Z	ORTLES-3M/K
1.	Replika celownika IPN22M2	1	1
2.	Symulator pulpitu sterowania PU-6	1	1
3.	Replika tablicy rozdzielczej wieży KR-45	1	1
4.	Replika pulpitu kierowania PPK-9M14M	1	1
5.	Imitator mechanizmu ręcznego obrotu wieży	1	1
6.	Imitator mechanizmu ręcznego podniesienia armaty	1	1
7.	Imitator rygła obrotu wieży	1	1
8.	Imitator dublera spustu armaty	1	1
9.	Replika pedału sterującego osłoną celownika	1	1
10.	Replika siedziska działonowego-operatora z osłoną	1	1
11.	Replika aparatu CzTW A-2	1	1
12.	Makieta zasobnika łusek	1	1
13.	Makieta armaty z zamkiem	0	0
14.	Makieta karabinu maszynowego PKT	0	0
15.	Makieta mechanizmu ładowania armaty	0	0
16.	Imitator wentylatora	0	0
17.	Makieta skrzynek amunicyjnych	0	0
18.	Makieta bloku automatyki	0	0
19.	Makieta skrzynki rozdzielczej	0	0
20.	Makieta stabilizatora napięcia	0	0

**Tabela 3. 2**

Ocena odwzorowania i rozmieszczenia replik w przedziale dowódcy BWP

Lp.	WYMAGANE WYPOSAŻENIE	WYNIK OCENY:	
		1 – występuje 0 – brak	
		ORTLES-3M./K	
1.	Replika przyrządu obserwacyjnego dowódcy TKN-3	1	
2.	Replika siedziska dowódcy	1	
3.	Replika aparatu A-1	1	
4.	Replika radiostacji R-123	1	
5.	Replika rygła obrotu wieży dowódcy	1	

Analiza uzyskanych wyników pozwala stwierdzić, że zarówno trener ORTLES-3M/Z, jak i 3M/K w sposób zasadniczy odwzorowuje rzeczywisty przedział bojowy BWP-1 w zakresie odwzorowania oraz rozmieszczenia replik i makiet. W przypadku trenera załogowego ORTLES-3M/K również i przedział dowódcy w tym zakresie nie budzi zastrzeżeń. Zainstalowane w trenerach elementy są gabarytowo porównywalne z rzeczywistymi urządzeniami i mechanizmami wozu bojowego.

Jedynie zastrzeżenia budzą:

- brak makiety armaty 2A28;
- brak makiety karabinu maszynowego PKT;
- brak makiety mechanizmu ładowania;
- brak repliki wentylatora;
- makieta radiostacji R-123, która powinna być repliką, a nie atrapą.

### **Wnioski**

- 1) Trener spełnia wymagania w zakresie odwzorowania, tzn. gabaryty zainstalowanych replik czy makiet oraz ich rozmieszczenie są porównywalne, a istniejące drobne różnice są niezauważalne i nie mają wpływu na negatywne odczucia ćwiczących.
- 2) Rozważyć należy zainstalowanie makiet: armaty, karabinu maszynowego, mechanizmu ładowania oraz replikę wentylatora, ze względu na przydatność szkoleniową tych urządzeń.

### **3.4.2. Ocena odwzorowania, rozmieszczenia i funkcjonowania replik przedziału bojowego trenerów ORTLES-3M/Z i ORTLES 3M/K**

W ramach tego etapu badań sprawdzono autentyczność rozmieszczenia i odwzorowania elementów manipulacyjnych oraz poprawność funkcjonowania urządzeń i mechanizmów przedziału bojowego trenerów. Szczegółowej ocenie, poprzez wnikliwą obserwację, porównanie i praktyczne wykonanie zadań ogniowych, podlegały następujące zagadnienia:

- rozmieszczenie przełączników, pokręteł, lampek sygnalizacyjnych i pozostałych elementów celownika 1PN22M2;

- rozmieszczenie przełączników, pokręteł, lampek sygnalizacyjnych i pozostałych elementów pulpitu sterowania PU-6;
- rozmieszczenie przełączników, pokręteł, lampek sygnalizacyjnych i pozostałych elementów pulpitu kierowania PPK;
- rozmieszczenie przełączników i bezpieczników skrzynki rozdzielczej wieży KR-45.

Wyniki przeprowadzonych badań przedstawiają poniższe tabele.

**Tabela 3. 3**

Elementy manipulacyjne celownika 1PN22M2

Lp.	WYMAGANE WYPOSAŻENIE	WYNIK OCENY:		Uwagi
		1 – występuje 0 – brak		
		ORTLES-3M./Z	ORTLES-3M/K	
1.	Przycisk rodzaju pracy „NOC”	1	1	
2.	przycisk rodzaju pracy „DZIEN”	1	1	
3.	Lampka sygnalizacyjna pracy „NOC”	1	1	
4.	Lampka sygnalizacyjna pracy „DZIEN”	1	1	
5.	Pokrętko potencjometru rozjaśniania dziennej siatki celownika	1*	1*	* atrapa
6.	Pokrętko potencjometru rozjaśniania nocnej siatki celownika	1*	1*	* atrapa
7.	Pokrętko przysłony	1	1	
8.	Pokrętko regulacji ostrości okularu	1	1	
9.	Rygiel podczołka	1	1*	* atrapa
10.	Pokrętko poprawek temperatury	1	1*	* atrapa
11.	Włącznik zespołu zasilania celownika noktowizyjnego	1	1	
12.	Pokrętko zmiany filtrów świetlnych	1*	1*	* atrapa

Elementy manipulacyjne celownika 1PN22M2 odwzorowane zostały na wzór rzeczywisty, a sposób ich przełączania nie odbiega od elementów manipulacyjnych celownika, zainstalowanego w wozie BWP-1.

Jedynie zastrzeżenie dotyczyło atrapy pokręteł potencjometru rozjaśniania dziennej i nocnej skali celownika oraz pokrętła poprawek temperatury, jako elementów często przydatnych w szkoleniu.

Tabela 3. 4

## Elementy manipulacyjne pulpitu sterowania PU-6

Lp.	WYMAGANE WYPOSAŻENIE	WYNIK OCENY:		Uwagi
		1 – występuje 0 – brak		
		ORTLES-3M./Z	ORTLES-3M/K	
1.	Rękojeść naprowadzania	1	1	
2.	Przycisk elektropustu armaty	1	1	
3.	Przycisk elektropustu karabinu maszynowego	1	1	
4.	Przycisk wyboru rodzaju naboju K – kumulacyjny	1	1	
5.	Przycisk wyboru rodzaju naboju O – odłamkowy	1	1	
6.	Włącznik napędu naprowadzania	1	1	
7.	Włącznik mechanizmu ładowania	1	1	

Wyniki badań elementów manipulacyjnych pulpitu sterowania PU-6 potwierdziły prawidłowość ich rozmieszczenia i odwzorowania. Nie wykryto żadnych różnic, które mogłyby w sposób zasadniczy wpływać na błędy szkolenia.

Tabela 3. 5

## Elementy manipulacyjne pulpitu kierowania PPK

Lp.	WYMAGANE WYPOSAŻENIE	WYNIK OCENY:		Uwagi
		1 – występuje 0 – brak		
		ORTLES-3M./Z	ORTLES-3M/K	
1.	Rękojeść sterowania	1	1	
2.	Przycisk odpalania pocisku	1	1	
3.	Przełącznik „prowadnice”	1	1	
4.	Lampka sygnalizacyjna	1	1	

Wszystkie elementy manipulacyjne pulpitu kierowania PPK nie budzą żadnych zastrzeżeń, a ich prawidłowe przeznaczenie i działanie sprawdzono podczas symulowanego strzelania z PPK.

Elementy manipulacyjne skrzynki rozdzielczej wieży KR-45

Lp.	WYMAGANE WYPOSAŻENIE	WYNIK OCENY:		Uwagi
		1 – występuje 0 – brak		
		ORTLES-3M./Z	ORTLES-3M/K	
1.	Włącznik napędu wentylatora	1	1	atrapa
2.	Włącznik napędu naprowadzania uzbrojenia	1	1	
3.	Włącznik elektropustów armaty i km PKT	1	1	
4.	Włącznik reflektora	1	1	
5.	Włącznik ogrzewania szybki celownika	1	1	
6.	Włącznik mechanizmu ładowania	1	1	
7.	Przycisk uruchomienia przenośnika	1	1	atrapa
8.	Przycisk opuszczania dźwigni mechanizmu ładowania	1	1	atrapa

Wyniki badań dotyczące oceny odwzorowania, rozmieszczenia i funkcjonowania replik oraz ich elementów manipulacyjnych dowiodły o ich prawidłowym wykonaniu, rozmieszczeniu oraz działaniu. Drobne różnice wynikające z niewielkich proporcji nie mają zasadniczego wpływu na proces szkolenia słuchaczy.

### Wnioski

- 1) Zamontowane w przedziale bojowym trenażera ORTLES-3M/Z i 3M/K repliki są rozmieszczone we właściwych miejscach i nie powodują dezorientacji szkolonych.
- 2) Elementy manipulacyjne odpowiadają rzeczywistym pod względem umiejscowienia, gabarytów oraz działania.
- 3) Atrapy pokręteł potencjometrów dziennej i nocnej skali celownika, jak również pokrętko poprawek temperatury stanowi negatyw i może wykształcić złe nawyki podczas procesu szkolenia.

### 3.5. Ocena przydatności szkoleniowej trenażerów i symulatorów broni ręcznej

W szkoleniu ogniowym, zwłaszcza w okresie szkolenia podstawowego, wykorzystuje się różnorodne przyrządy i urządzenia ułatwiające zrozumienie nauczanych zagadnień, opanowanie czynności niezbędnych podczas strzelania z broni ręcznej oraz dokonuje się za ich pomocą kontroli nabytych i wyuczonych umiejętności.

Środków dydaktycznych, ułatwiających nauczanie w tym szczególnym okresie szkolenia, jest niewiele i choć w większości są już przestarzałe, to jednak spełniają swoją funkcję dydaktyczną. Podczas szkolenia należy kierować się zasadą, że im trudniejszy materiał nauczania, tym szerzej należy stosować wszelkiego rodzaju pomoce szkoleniowe. Wpływa to bowiem w dużym stopniu na osiąganie wymiernych efektów oraz przyczynia się do zmniejszenia zużycia amunicji oraz innych środków materiałowych, a zwłaszcza drogiego sprzętu bojowego. Strzelanie amunicją bojową powinno być w takim przypadku jedynie końcowym etapem nauczania i jednocześnie sprawdzianem umiejętności szkolonych.

Na szkolenie początkowe powinno się położyć największy nacisk. Nowo wcieleni żołnierze (podchorążowie) niekiedy z trudem adaptują się do nowych warunków służby wojskowej i jednocześnie w krótkim (1 miesiąc) okresie muszą opanować nową terminologię oraz poznać wiele szczegółowych zagadnień ze szkolenia ogniowego, jak np. budowa i działanie broni; bezpieczne posługiwanie się bronią; nauka celowania; kończąc na znajomości zasad strzelania z broni ręcznej.

Mając na uwadze tenże okres, należy pamiętać, aby proces nauczania skierowany był na jak największą liczbę zajęć i ćwiczeń przy sprężeniu szkolnym (bojowym) oraz przy użyciu i wykorzystaniu wszelkiego rodzaju pomocy i środków dydaktycznych, angażujących receptory dotyku, wzroku i słuchu.

Początkowo dużą rolę odgrywają tradycyjne pomoce szkoleniowe, jak: muszka pokazowa, diafragma, szkło kontrolne i inne przyrządy do nauczania poprawnego celowania. W uczelni znane są też urządzenia nowej generacji, jak trenażer celowania wstępnego TCW-97 CYKLOP czy symulator BEAMHIT. Właśnie te dwa, nowego typu, urządzenia – przeznaczone do nauki i kontroli celowania – wprowadzono do eksperymentu dydaktycznego, przeprowadzonego w drugim kwartale 2001 r. na bazie trzech grup Szkoły Podchorążych Rezerwy. Spośród wytypowanych grup szkoleniowych dwie były grupami eksperymentalnymi, tj. grupa SPR-1 – szkoląca się z wykorzystaniem trenażera TCW-97 CYKLOP; grupa SPR-2 – szkoląca się z wykorzystaniem symulatora BEAMHIT i jedna grupa SPR-3 – jako porównawcza – szkoląca się metodą tradycyjną.

### 3.5.1. Przydatność szkoleniowa trenerów i symulatorów broni ręcznej w opinii podchorążych

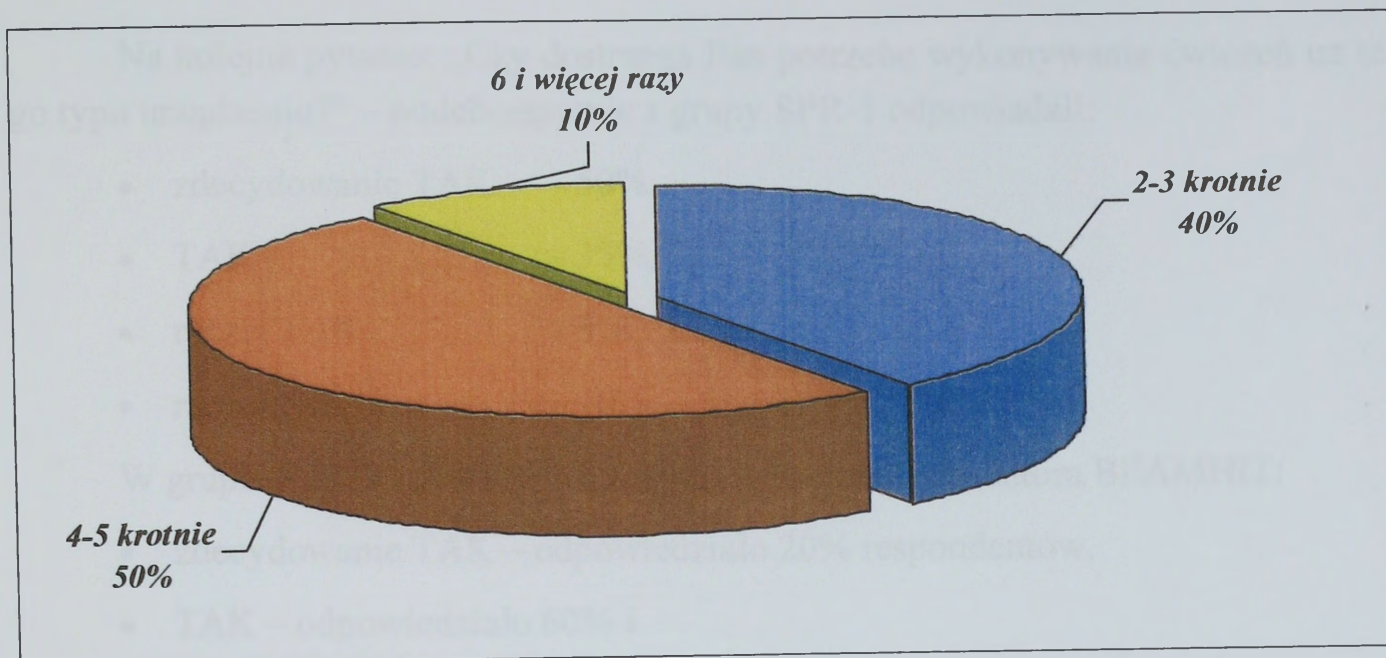
W celu pozyskania informacji dotyczących walorów i przydatności szkoleniowych trenera CYKLOP oraz symulatora BEAMHIT, wykorzystywanych podczas realizacji szkolenia podstawowego, przeprowadzono badania ankietowe wśród wytypowanych wcześniej dwóch grup szkoleniowych SPR-1 i SPR-2.

Badaniami objęto 40 podchorążych, z których połowa poddana była badaniom ankietowym z zakresu wykorzystania trenera CYKLOP, natomiast druga część grupy odpowiadała na pytania związane z wykorzystaniem symulatora BEAMHIT (kwestionariusze ankiet dotyczące ww. urządzeń przedstawiono w załącznikach 3 i 4).

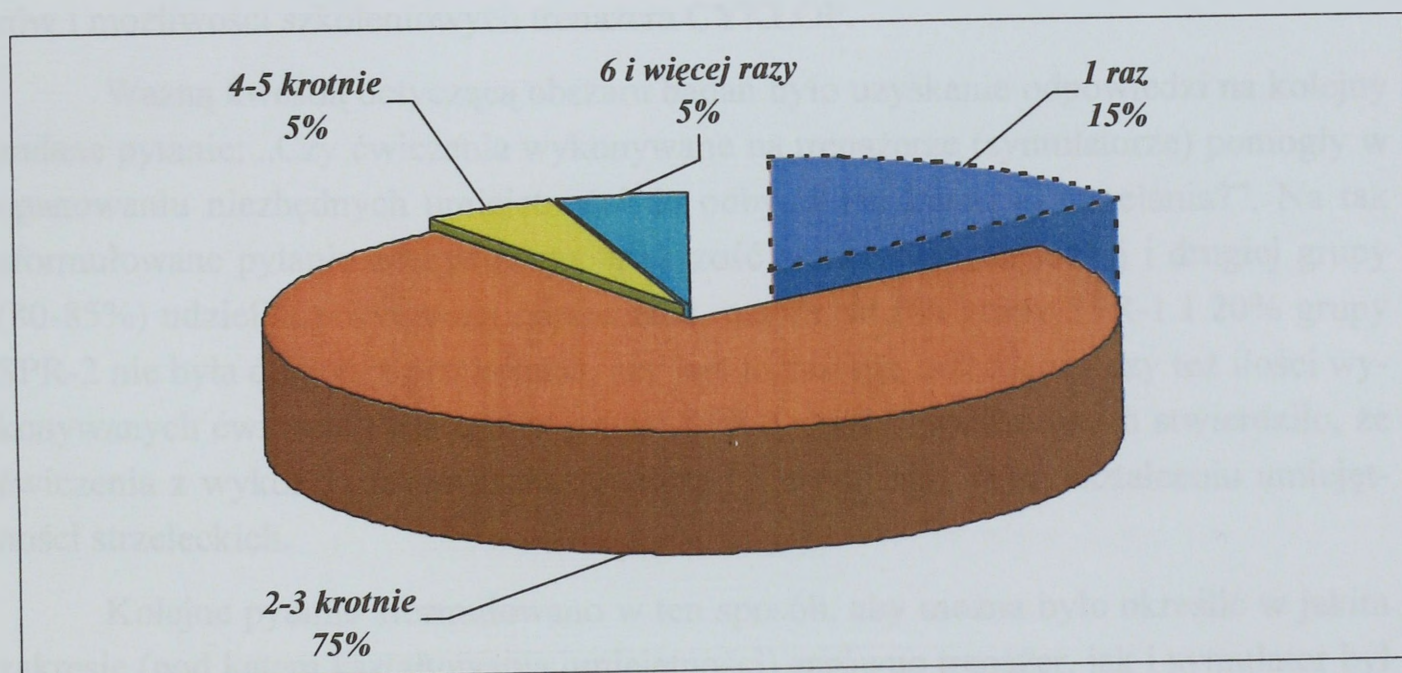
Z przeprowadzonych badań wynika, że w trakcie realizacji zajęć praktycznych z *Teorii i praktyki strzelań*, 40% podchorążych grupy SPR-1 odbywała ćwiczenia z wykorzystaniem urządzenia CYKLOP co najwyżej w trzech zajęciach. Połowa stanu osobowego tej grupy miała kontakt w czterech lub pięciu jednostkach lekcyjnych, natomiast dwóch podchorążych stwierdziło, że we wszystkich zajęciach odbywali ćwiczenia z wykorzystaniem trenera CYKLOP.

Nieco inny rozkład procentowy odpowiedzi dotyczył wykorzystania symulatorów BEAMHIT w grupie SPR-2, ponieważ większość respondentów (75%) odbywała ćwiczenia w dwóch lub w trzech zajęciach, 15% podchorążych szkoliło się z wykorzystaniem symulatora tylko w jednej jednostce lekcyjnej, natomiast dwóch podchorążych kontakt z symulatorem miało więcej niż cztery razy.

Dokładne wyniki częstotliwości wykorzystania urządzeń do nauki i kontroli celowania przez podchorążych SPR, w okresie szkolenia podstawowego, przedstawiają poniższe diagramy.



**Rysunek 3. 10.** Częstotliwość wykonywanych ćwiczeń przez podchorążych z wykorzystaniem тренаżera CYKLOP



**Rysunek 3. 11.** Częstotliwość wykonywanych ćwiczeń przez podchorążych z wykorzystaniem symulatora BEAMHIT

Zasługującym na podkreślenie jest fakt, że 100% podchorążych zarówno jednej, jak i drugiej grupy odbywało ćwiczenia z wykorzystaniem тренаżerów i symulatorów przydzielonych im w ramach eksperymentu.

Na kolejne pytanie: „Czy dostrzega Pan potrzebę wykonywania ćwiczeń na tego typu urządzeniu?” – podchorążowie z grupy SPR-1 odpowiedzieli:

- zdecydowanie TAK - 50%,
- TAK - 35%,
- raczej TAK - 5%,
- raczej NIE - 10%.

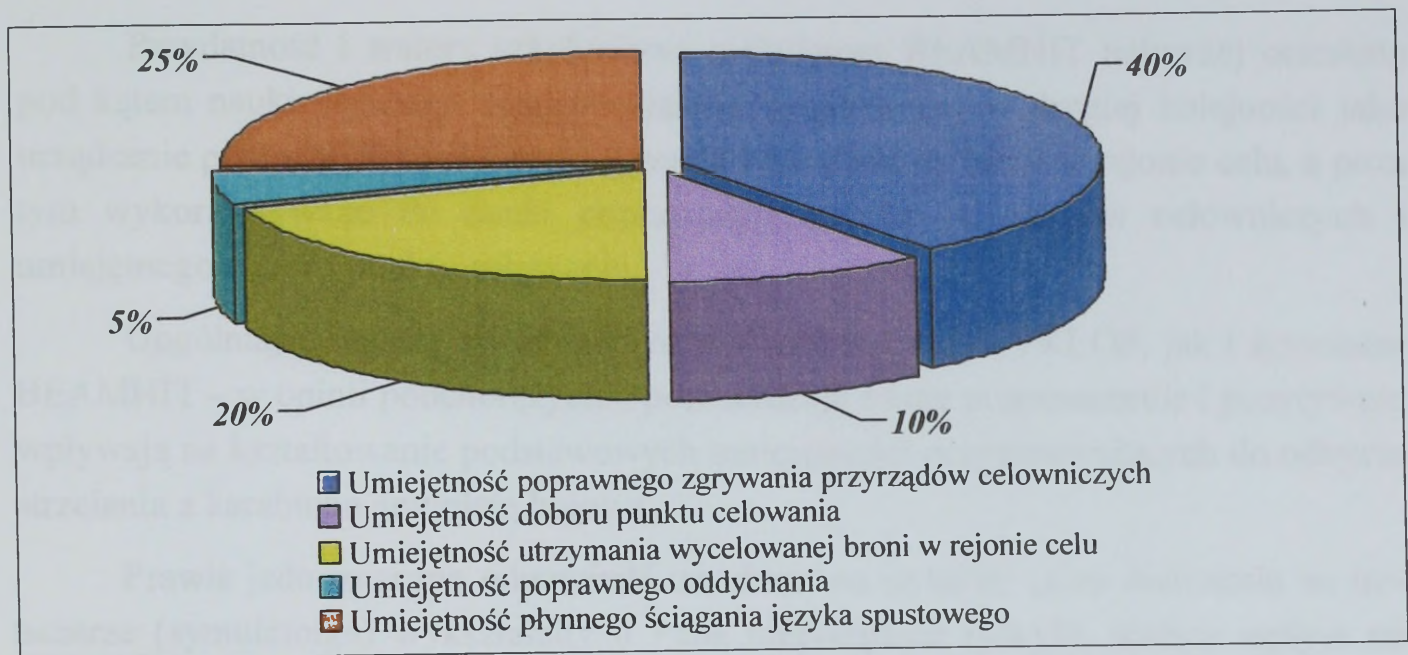
W grupie SPR-2 szkolącej się z wykorzystaniem symulatora BEAMHIT:

- zdecydowanie TAK – odpowiedziało 20% respondentów,
- TAK – odpowiedziało 60% i
- raczej TAK – odpowiedziało 15% ankietowanych.

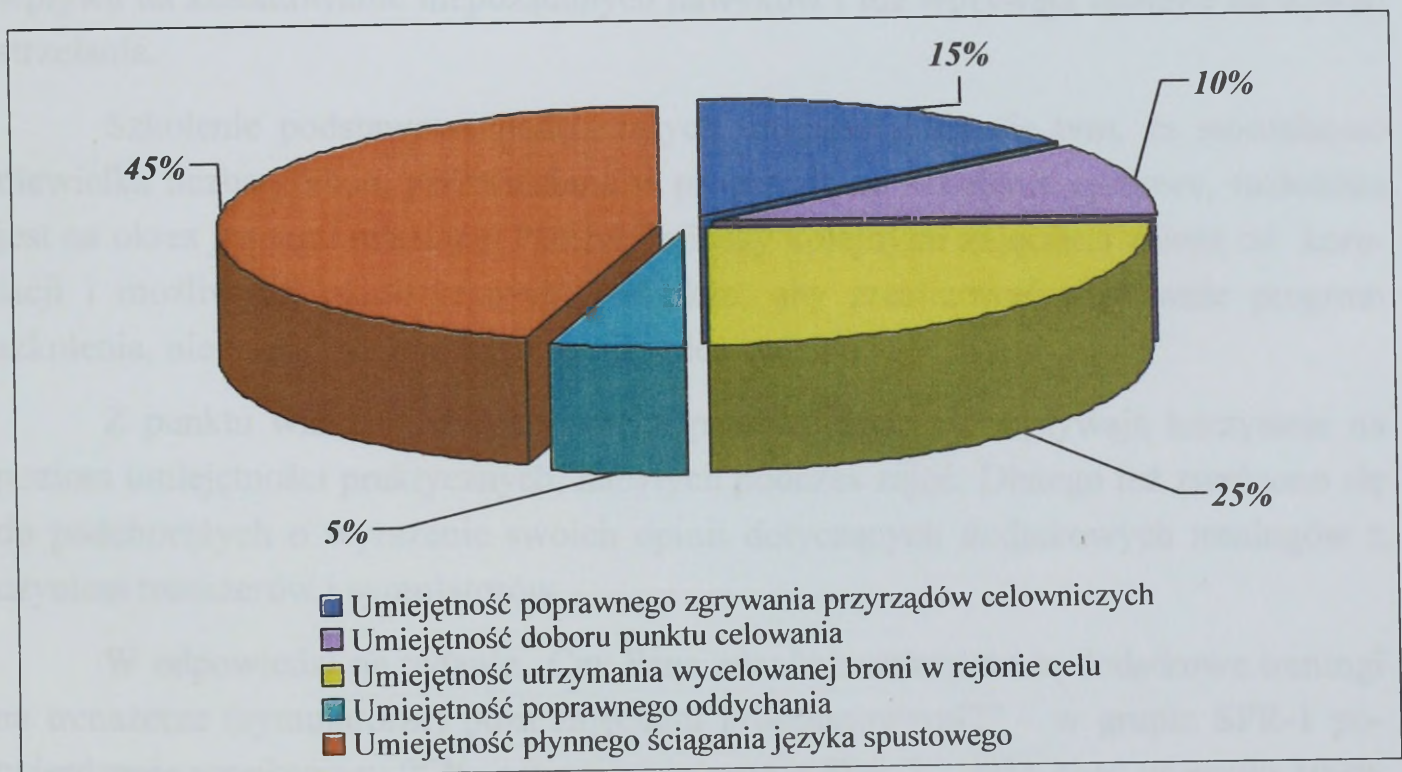
Powyższe opinie sugerują o dużym zainteresowaniu szkolonych tego typu urządzeniami wspomagającymi proces nauczania i doskonalenia poprawnego zgrywania przyrządów celowniczych. Tylko nieliczni respondenci nie są przekonani co do walo-  
rów i możliwości szkoleniowych trenera CYKLOP.

Ważną kwestią dotyczącą obszaru badań było uzyskanie odpowiedzi na kolejny zadane pytanie: „Czy ćwiczenia wykonywane na trenerze (symulatorze) pomogły w opanowaniu niezbędnych umiejętności do odbycia (wykonania) strzelania?”. Na tak sformułowane pytanie zdecydowana większość ankietowanych jednej i drugiej grupy (80-85%) udzieliła pozytywnej odpowiedzi, natomiast 5% grupy SPR-1 i 20% grupy SPR-2 nie była do końca przekonana, czy jest to zasługa urządzenia, czy też ilości wykonywanych ćwiczeń. Poza tym w grupie SPR-1 dwóch podchorążych stwierdziło, że ćwiczenia z wykorzystaniem trenera raczej nie pomogły w wykształceniu umiejętności strzeleckich.

Kolejne pytanie sformułowano w ten sposób, aby można było określić w jakim zakresie (pod kątem kształtowania umiejętności) zarówno trener, jak i symulator był wykorzystywany w procesie szkolenia. W przygotowanych odpowiedziach ujęto podstawowe umiejętności, które można wykształcić u szkolonych. Zadaniem respondentów było wybrać tylko jedną, najważniejszą umiejętność, jaką wykształcili podczas szkolenia. Opinie podchorążych zobrazowano na poniższych rysunkach.



Rysunek 3. 12. Kształtowanie umiejętności z wykorzystaniem trenażera CYKLOP



Rysunek 3. 13. Kształtowanie umiejętności z wykorzystaniem symulatora BEAMHIT

W opinii podchorążych grupy SPR-1 trenażer TCW-97 CYKLOP najefektywniej wykorzystywany był do nauki zgrywania przyrządów celowniczych, płynnego ściągania języka spustowego oraz wykształcenia umiejętności utrzymywania wycelowanej broni w punkcie celowania.

Przydatność i walory szkoleniowe symulatora BEAMHIT najwyżej oceniono pod kątem nauki płynnego ściągania języka spustowego, w drugiej kolejności jako urządzenie pomocne w nauce utrzymywania wycelowanej broni w rejonie celu, a poza tym wykorzystywane do nauki poprawnego zgrania przyrządów celowniczych i umiejętnego doboru punktu celowania.

Uogólniając, należy stwierdzić, że zarówno trener CYKLOP, jak i symulator BEAMHIT – w opinii podchorążych – potwierdzają swoje przeznaczenie i pozytywnie wpływają na kształtowanie podstawowych umiejętności przygotowujących do odbycia strzelania z karabinka amunicją bojową.

Prawie jednoznacznie uzyskano na pytanie: „Czy ćwiczenia na trenerze (symulatorze) wykształciły u Pana niepożądane nawyki, mające wpływ na wynik strzelania?” Na 20 ankietowanych w grupie SPR-1 tylko 2 osoby zaznaczyły odpowiedź „raczej NIE” i 1 osoba z grupy SPR-2. Pozostali ankietowani (37 osób) uważają, że wykonywanie ćwiczeń z użyciem ww. urządzeń nie ma negatywnego wpływu na kształtowanie niepożądanych nawyków i nie wpływają ujemnie na wyniki strzelania.

Szkolenie podstawowe podchorążych charakteryzuje się tym, że stosunkowo niewielka liczba godzin, przewidziana w programie na szkolenie ogniowe, rozłożona jest na okres jednego miesiąca. Przerwy między kolejnymi zajęciami zależą od korelacji i możliwości planistycznych. Jednakże, aby zrealizować poprawnie program szkolenia, nie mogą być one dłuższe niż jeden tydzień.

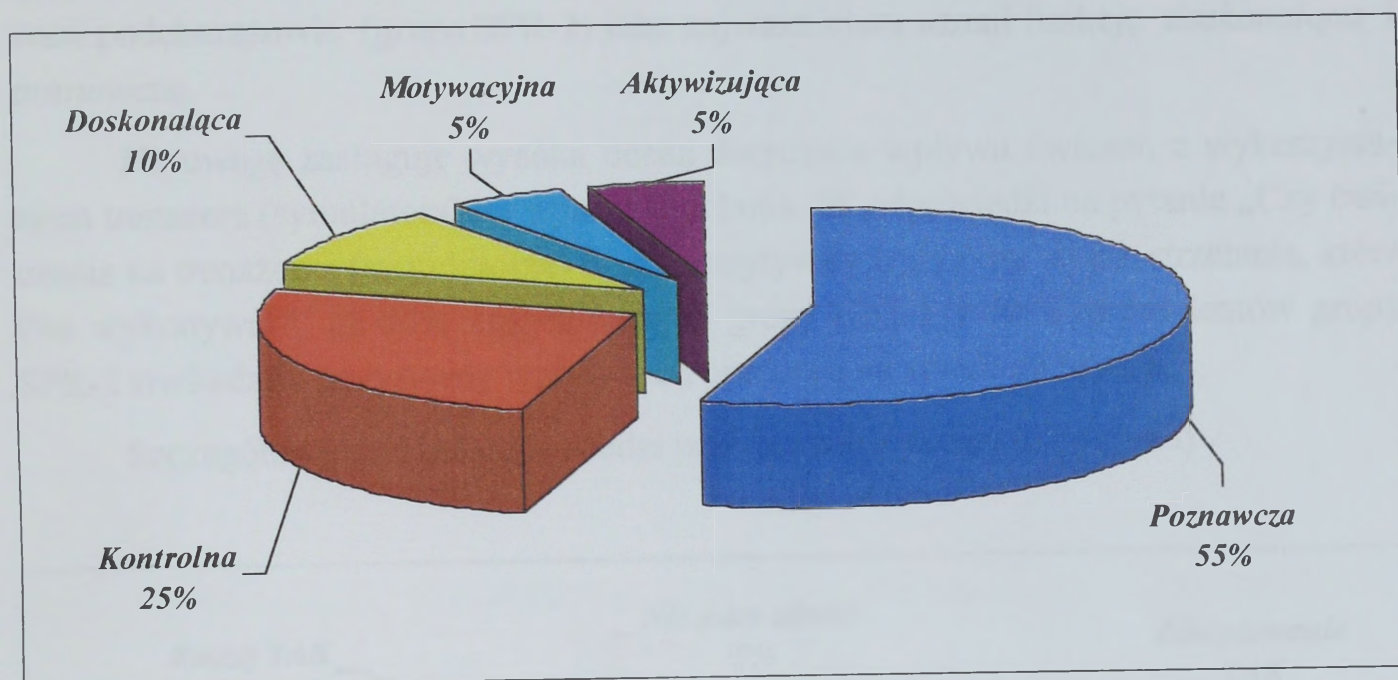
Z punktu widzenia dydaktycznego przerwy takie nie wpływają korzystnie na poziom umiejętności praktycznych, nabytych podczas zajęć. Dlatego też zwrócono się do podchorążych o wyrażenie swoich opinii dotyczących dodatkowych treningów z użyciem trenerów i symulatorów.

W odpowiedzi na pytanie „Czy Pana zdaniem wskazane są dodatkowe treningi na trenerze (symulatorze) poza zajęciami programowymi?” – w grupie SPR-1 potwierdzenie uzyskano w 90%, natomiast w grupie SPR-2 – taką chęć wyraziło 100% respondentów.

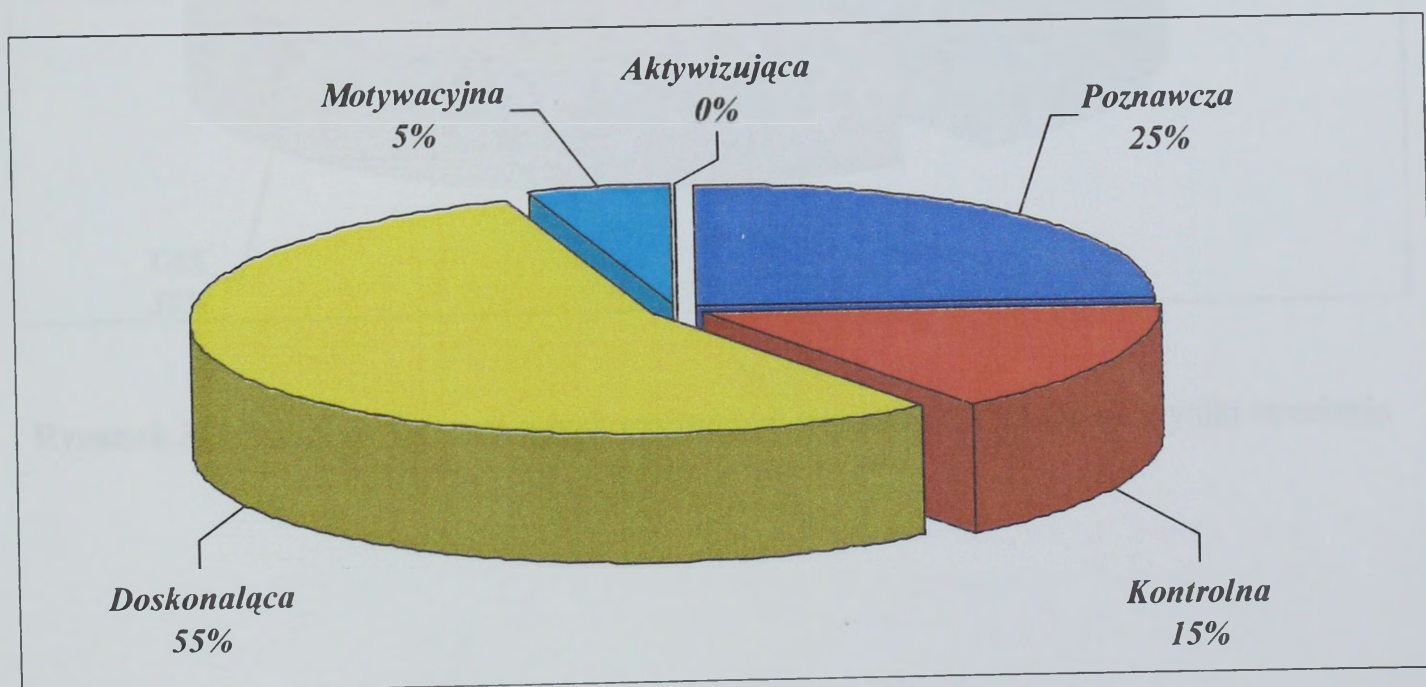
Każdemu ze środków dydaktycznych przypisuje się określone w większym lub mniejszym zakresie funkcje dydaktyczne, które zależne są od przeznaczenia, możliwości szkoleniowych oraz wiedzy i doświadczenia osoby, która je wykorzystuje w procesie szkolenia.

W celu określenia i przypisania najbardziej eksponowanych funkcji trenera (symulatora), zadano respondentom kolejne pytanie o brzmieniu: „Które z wymienionych funkcji trenera (symulatora) uważa Pan za najważniejszą?”

Szczegółowe odpowiedzi badanych grup przedstawiono w formie diagramów na poniższych rysunkach..



Rysunek 3. 14. Opinie podchorążych dotyczące funkcji dydaktycznych trenażera CYKLOP

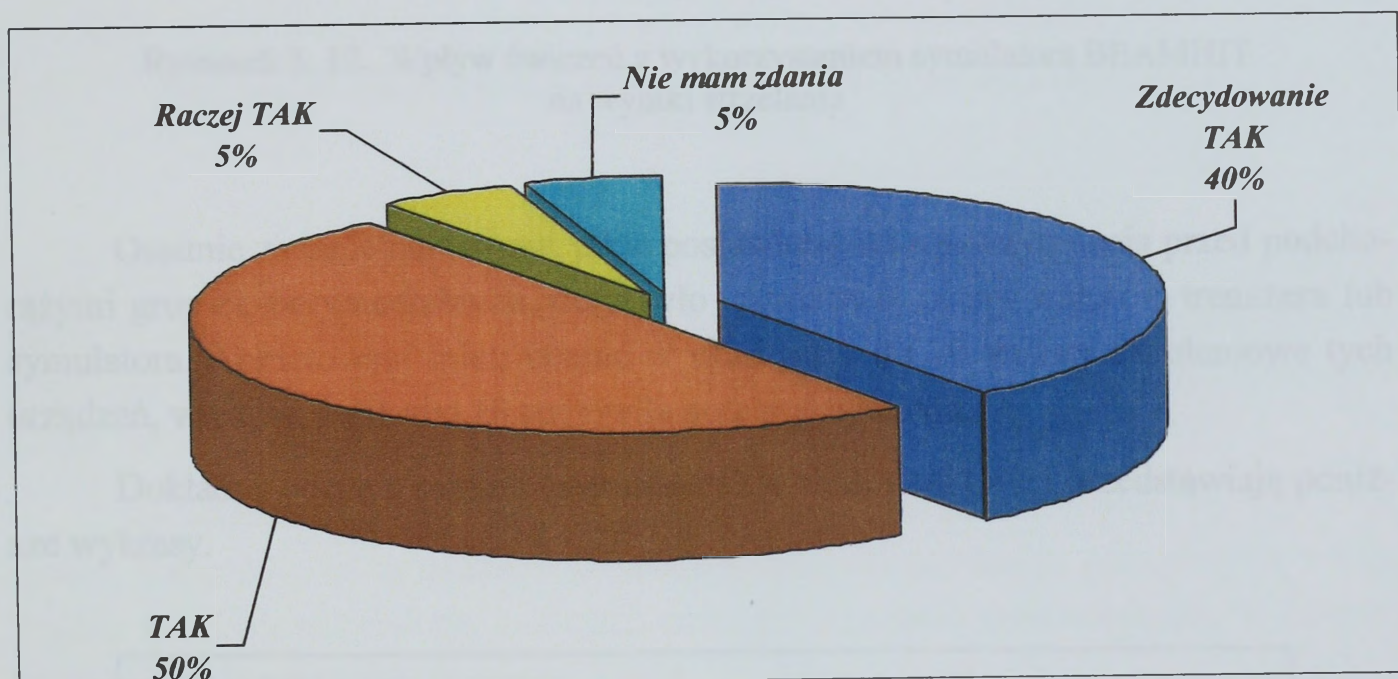


Rysunek 3. 15. Opinie podchorążych dotyczące funkcji dydaktycznych symulatora BEAMHIT

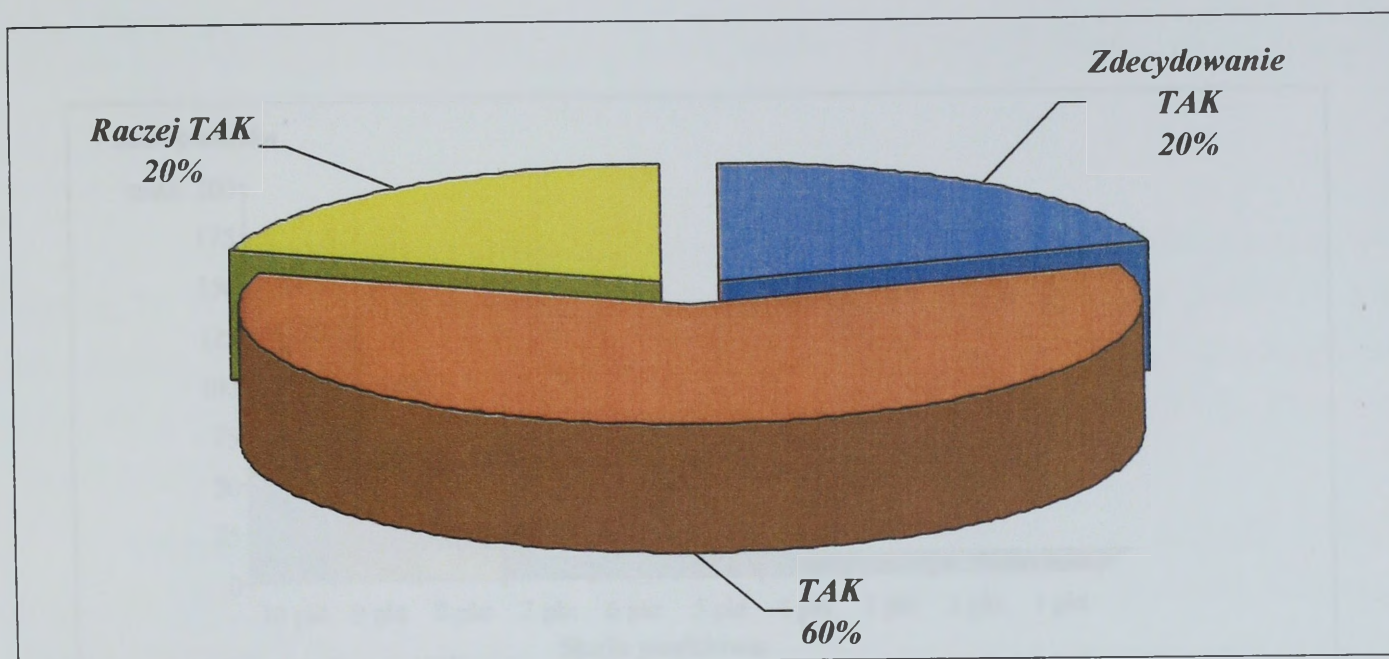
Analiza uzyskanych opinii pozwala przyjąć, że w procesie szkolenia podchorążych z grupy SPR-1 najbardziej eksponowaną funkcją trenera CYKLOP była funkcja *poznawcza* i *kontrolna*. Natomiast w przypadku symulatora BEAMHIT – ankietowani podchorążowie (grupa SPR-2) jako najważniejszą uznali funkcję *doskonalącą* i *poznawczą*.

Na uwagę zasługuje wysoka ocena dotycząca wpływu ćwiczeń z wykorzystaniem trenera (symulatora) na wyniki strzelania. W odpowiedzi na pytanie „Czy ćwiczenia na trenerze (symulatorze) miały pozytywny wpływ na wynik strzelania, które Pan wykonywał?” aż 90% ankietowanych grupy SPR-1 i 80% respondentów grupy SPR-2 stwierdziło pozytywny wpływ tych urządzeń na wynik strzelania.

Szczegółowy rozkład odpowiedzi przedstawiają poniższe diagramy.



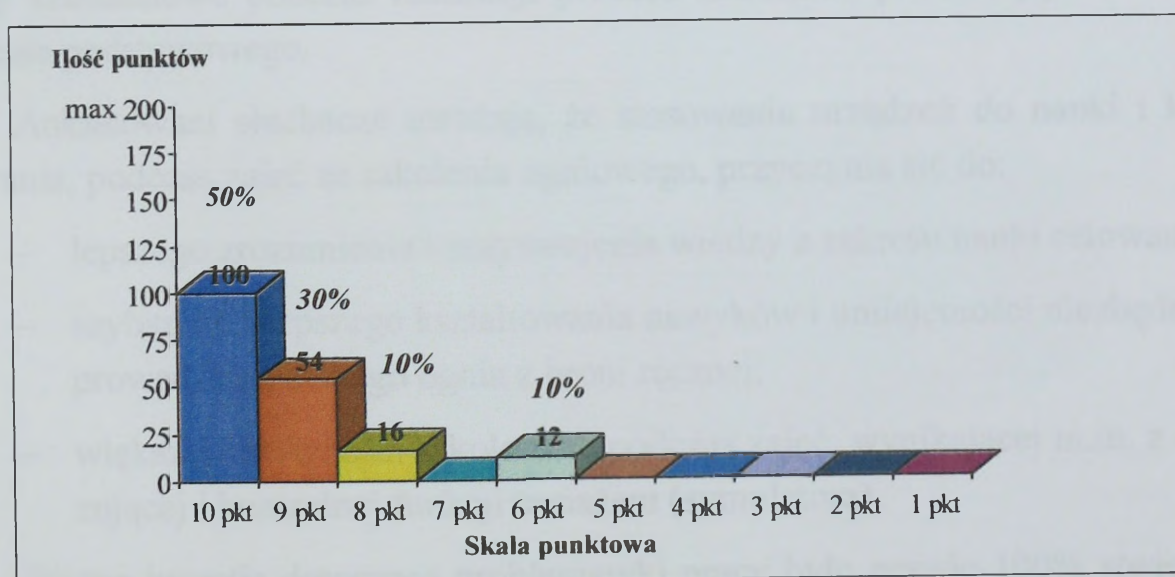
Rysunek 3. 16. Wpływ ćwiczeń z wykorzystaniem trenera CYKLOP na wyniki strzelania



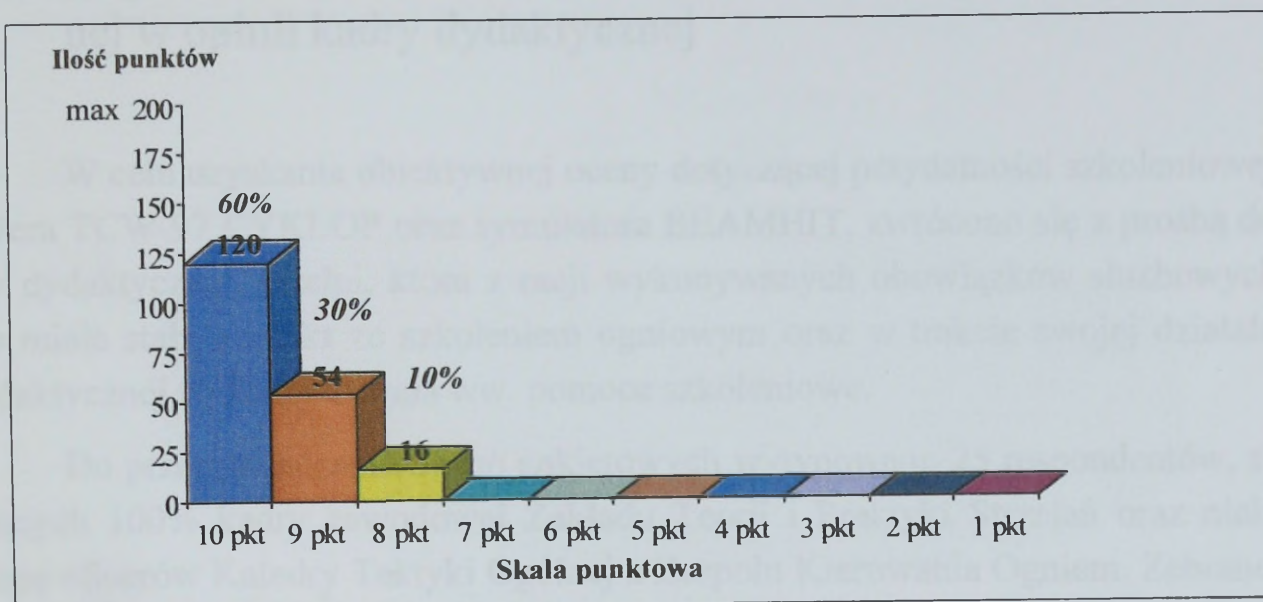
**Rysunek 3. 17.** Wpływ ćwiczeń z wykorzystaniem symulatora BEAMHIT na wyniki strzelania

Ostatnie zadanie ankietowe, jakie postawiono do rozstrzygnięcia przed podchorążymi grup eksperymentalnych, dotyczyło punktowej oceny walorów trenera lub symulatora. Ankietowani mieli ocenić w skali od 1 do 10 walory szkoleniowe tych urządzeń, wiedząc, że liczba 10 stanowiła notę maksymalną.

Dokładną ocenę trenera (symulatora) w skali punktowej przedstawiają poniższe wykresy.



**Rysunek 3. 18.** Ocena walorów szkoleniowych trenera CYKLOP w opinii podchorążych



**Rysunek 3. 19.** Ocena walorów szkoleniowych symulatora BEAMHIT w opinii podchorążych

Z powyższych wykresów odzwierciedlających walory szkoleniowe urządzeń do nauki i kontroli celowania wynika, że w opinii podchorążych wyższą ocenę uzyskał symulator BEAMHIT z łączną sumą 190 punktów na 200 możliwych. Z kolei trener CYKLOP oceniono na 182 punkty.

Na podstawie przeprowadzonej ankiety oraz dokonanej analizy jej wyników można stwierdzić, że urządzenia do nauki i kontroli celowania potwierdzają swoje walory szkoleniowe podczas realizacji procesu nauczania podchorążych, w okresie szkolenia podstawowego.

Ankietowani słuchacze uważają, że stosowanie urządzeń do nauki i kontroli celowania, podczas zajęć ze szkolenia ogniowego, przyczynia się do:

- lepszego zrozumienia i przyswojenia wiedzy z zakresu nauki celowania;
- szybszego i lepszego kształtowania nawyków i umiejętności niezbędnych do prowadzenia celnego ognia z broni ręcznej;
- większej aktywności szkolonych podczas zajęć, wynikającej m.in. z aktywizującej i kontrolnej funkcji trenera (symulatora).

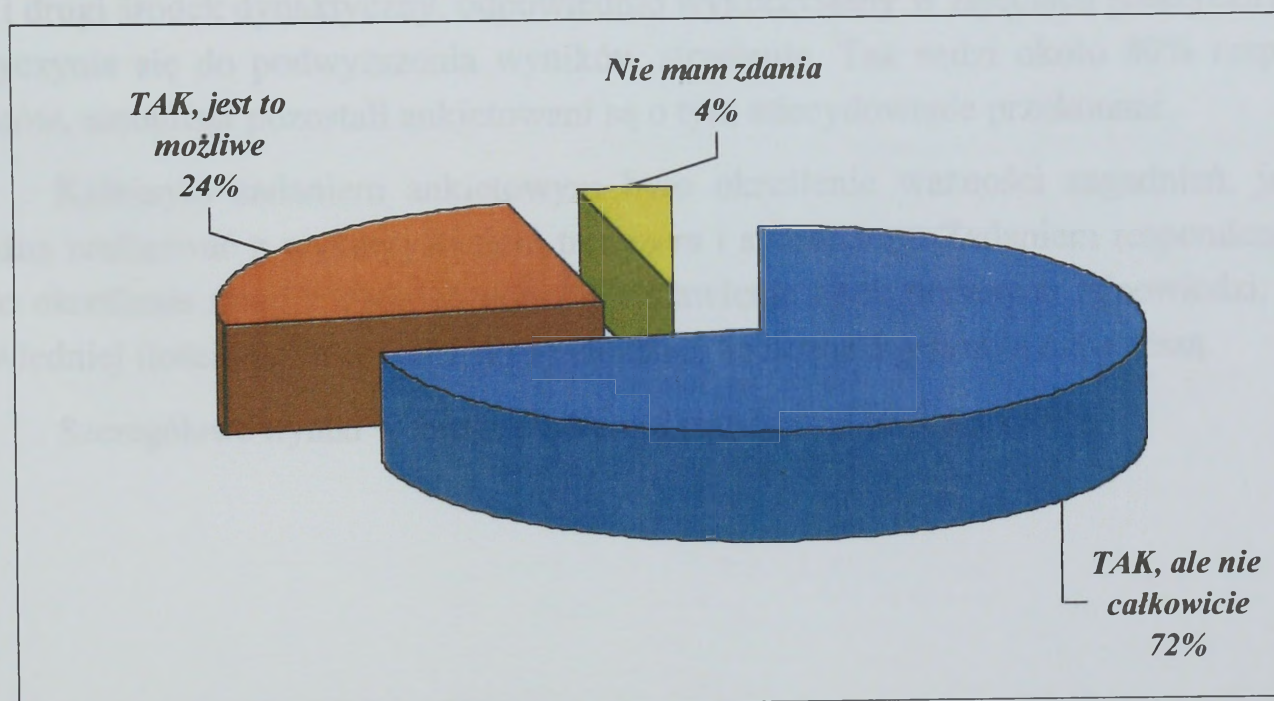
Ważną kwestią dotyczącą problematyki pracy było prawie 100% stwierdzenie respondentów, że zarówno trener TCW-97 CYKLOP, jak i symulator BEAMHIT nie wykształcił podczas ćwiczeń negatywnych nawyków, które by miały bezpośredni wpływ na wynik strzelania.

### 3.5.2. Przydatność szkoleniowa trenażerów i symulatorów broni ręcznej w opinii kadry dydaktycznej

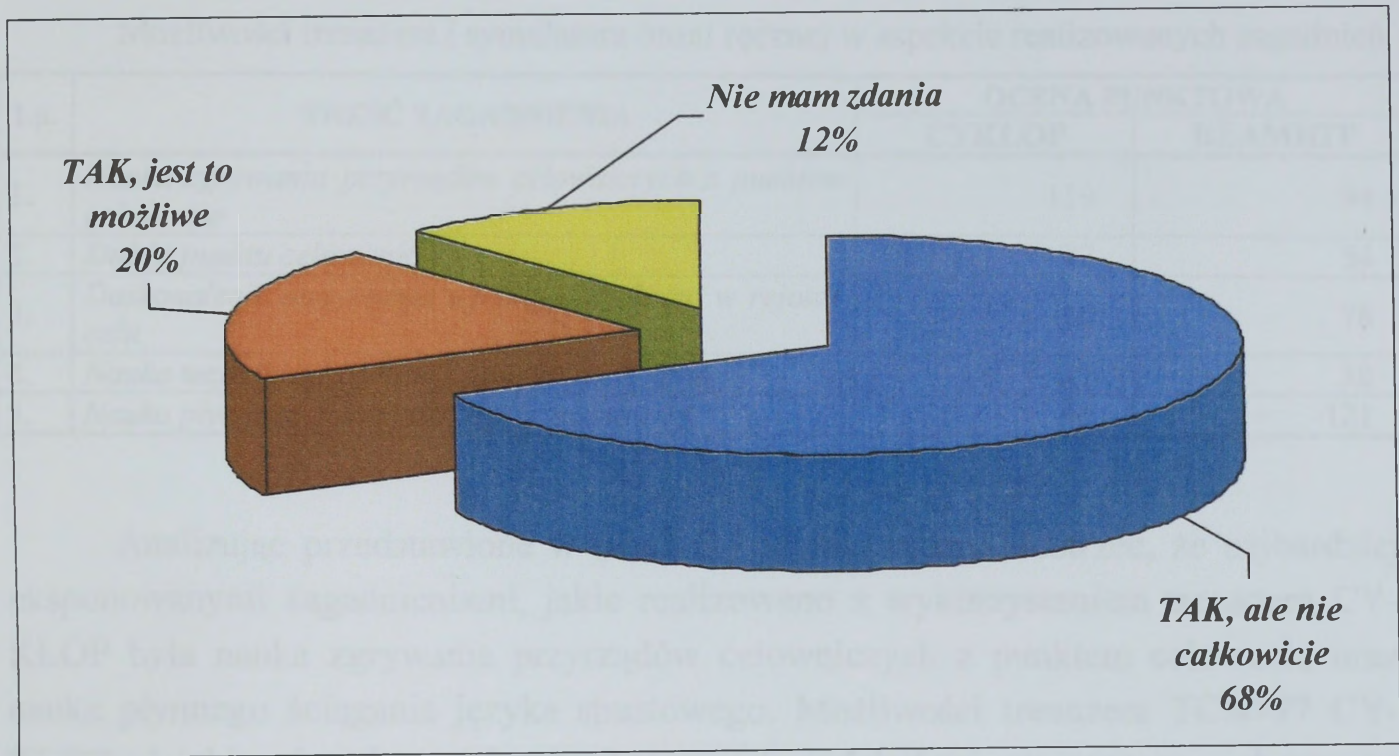
W celu uzyskania obiektywnej oceny dotyczącej przydatności szkoleniowej trenażera TCW-97 CYKLOP oraz symulatora BEAMHIT, zwrócono się z prośbą do kadry dydaktycznej uczelni, która z racji wykonywanych obowiązków służbowych ma lub miała stały kontakt ze szkoleniem ogniowym oraz w trakcie swojej działalności dydaktycznej wykorzystywała ww. pomoce szkoleniowe.

Do przeprowadzenia badań ankietowych wytypowano 25 respondentów, stanowiących 100% kadry zawodowej Zakładu Teorii i Praktyki Strzelań oraz nieliczną grupę oficerów Katedry Taktyki Ogólnej z Zespołu Kierowania Ogniem. Zebrane opinie wytypowanej grupy kadry zawodowej stanowiły istotną wartość materiału badawczego, chociażby z tego względu, że 100% ankietowanych potwierdziło stosowanie tego typu urządzeń w trakcie zajęć oraz byli przeszkoleni pod kątem metodycznego ich wykorzystania.

W odpowiedzi na pytanie dotyczące podstawowych umiejętności strzeleckich, możliwych do wykształcenia za pomocą trenażera i symulatora, respondenci prawie jednoznacznie stwierdzili, że osiągnięcie takiego celu w pełnym zakresie nie jest możliwe. Część ankietowanych (około 20%) uważała ten cel za osiągalny. Procentowy rozkład odpowiedzi przedstawiono na poniższych wykresach.



Rysunek 3. 20. Możliwości trenażera CYKLOP w zakresie opanowania podstawowych umiejętności strzeleckich



**Rysunek 3. 21.** Możliwości symulatora BEAMHIT w zakresie opanowania podstawowych umiejętności strzeleckich

Bardziej pozytywnie ankietowani ocenili wpływ ćwiczeń z wykorzystaniem trenerów i symulatorów na wyniki strzelań. Oceniono bowiem, że zarówno jeden, jak i drugi środek dydaktyczny, odpowiednio wykorzystany w zajęciach praktycznych, przyczynia się do podwyższenia wyników strzelania. Tak sądzi około 80% respondentów, natomiast pozostali ankietowani są o tym zdecydowanie przekonani.

Kolejnym zadaniem ankietowym było określenie ważności zagadnień, jakie można realizować z wykorzystaniem trenera i symulatora. Zadaniem respondentów było określenie rangi zagadnień poprzez wstawienie obok podanych odpowiedzi, odpowiedniej ilości punktów (od 1 do 5) wiedząc, że liczba 5 jest notą najwyższą.

Szczegółowe wyniki w formie punktowej przedstawia poniższa tabela.

Tabela 3. 7

Możliwości trenera i symulatora broni ręcznej w aspekcie realizowanych zagadnień

Lp.	TREŚĆ ZAGADNIENIA	OCENA PUNKTOWA	
		CYKLOP	BEAMHIT
1.	<i>Nauka zgrywania przyrządów celowniczych z punktem celowania</i>	119	94
2.	<i>Dobór punktu celowania</i>	77	54
3.	<i>Doskonalenie utrzymania wycelowanej broni w rejonie celu</i>	56	76
4.	<i>Nauka techniki oddychania podczas strzelania</i>	27	30
5.	<i>Nauka płynnego ściągania języka spustowego</i>	96	121

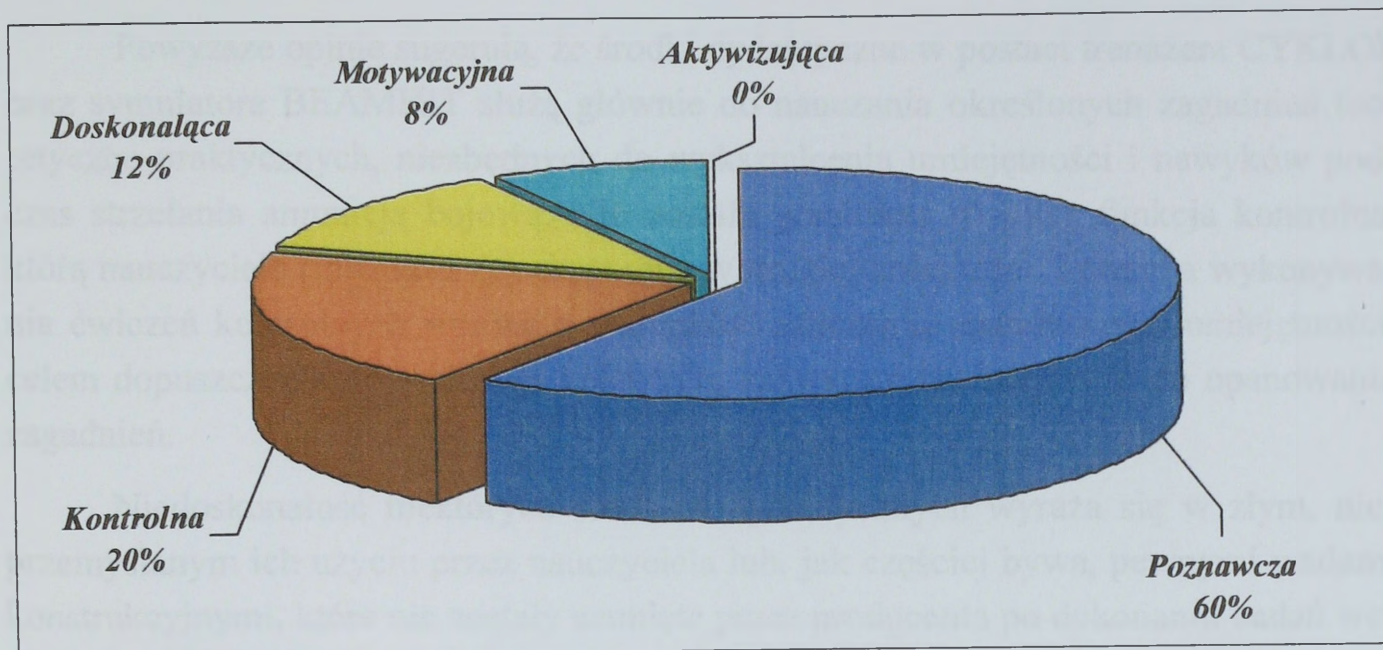
Analizując przedstawione w tabeli 3.7 wyniki można dostrzec, że najbardziej eksponowanymi zagadnieniami, jakie realizowano z wykorzystaniem trenera CYKLOP była nauka zgrywania przyrządów celowniczych z punktem celowania oraz nauka płynnego ściągania języka spustowego. Możliwości trenera TCW-97 CYKLOP, dzięki zainstalowanej mikrokamerze i podglądowi otrzymanego obrazu na monitorze, z powodzeniem pozwalają na dokładną realizację tych właśnie zagadnień zarówno w formie nauczającej, jak i kontrolnej.

Podobną opinię wyrazili ankietowani w stosunku do symulatora BEAMHIT z tą jednak różnicą, że na pierwszym miejscu wyeksponowali zagadnienie dotyczące nauki płynnego ściągania języka spustowego, a w drugiej kolejności naukę zgrywania przyrządów celowniczych.

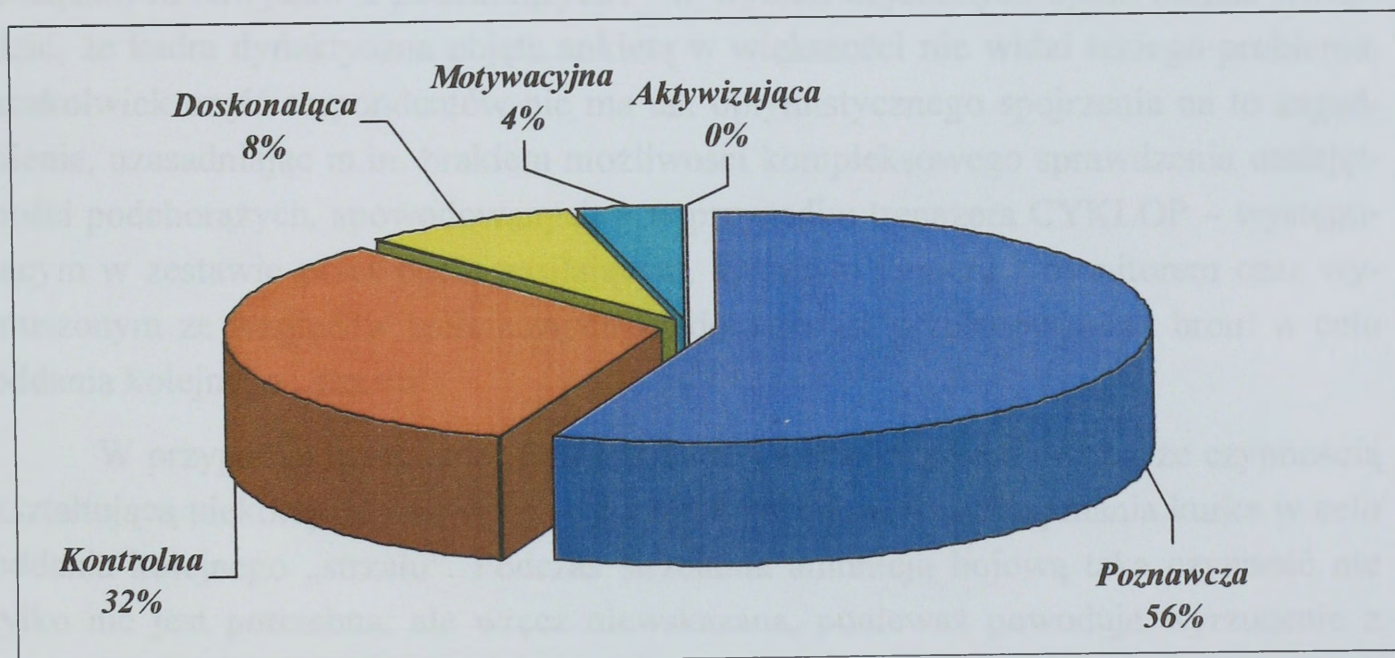
Pozostałe zagadnienia dotyczące nauki celowania były realizowane z pomocą ww. urządzeń w porównywalnym zakresie.

Na kolejne pytanie „Jaką funkcję urządzenia eksponuje Pan najbardziej podczas zajęć z jego wykorzystaniem?” aż 72% ankietowanych wyraziło pogląd, że w przypadku CYKLOPA jest to funkcja poznawcza. Również tę funkcję najbardziej eksponowano w przypadku symulatora BEAMHIT, tyle że na poziomie 56%.

Szczegółowe opinie badanej grupy przedstawiono na poniższych wykresach.



Rysunek 3. 22. Opinia respondentów odnośnie funkcji jaką spełnia trenażer CYKLOP w procesie dydaktycznym



Rysunek 3. 23. Opinia respondentów odnośnie funkcji jaką spełnia symulator BEAMHIT w procesie dydaktycznym

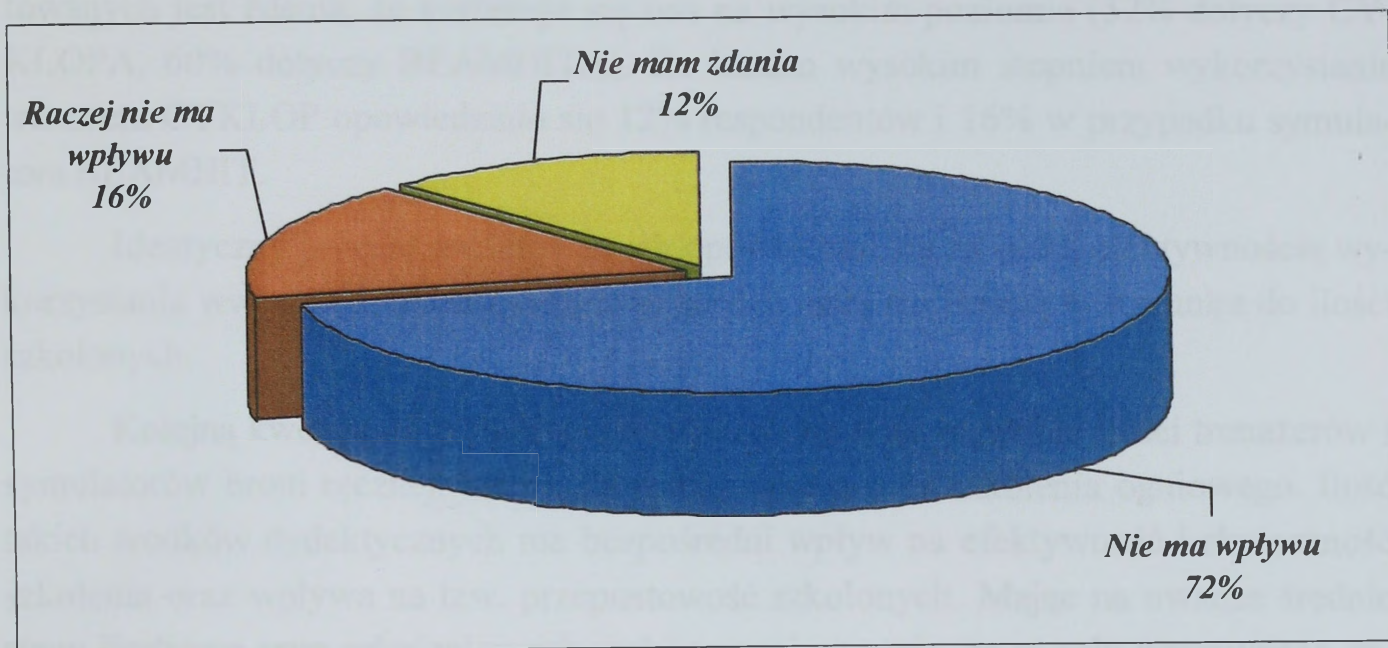
Powyższe opinie sugerują, że środki dydaktyczne w postaci тренаżera CYKLOP oraz symulatora BEAMHIT służą głównie do nauczania określonych zagadnień teoretyczno-praktycznych, niezbędnych do wykształcenia umiejętności i nawyków podczas strzelania amunicją bojową. Nie została pominięta również funkcja kontrolna, którą nauczyciele (instruktorzy) eksponują w drugiej kolejności. Potrzeba wykonywania ćwiczeń kontrolnych wynika z warunków zaliczenia opanowanych umiejętności, celem dopuszczenia do realizacji kolejnych, zazwyczaj trudniejszych do opanowania zagadnień.

Niedoskonałość niektórych środków dydaktycznych wyraża się w złym, nieprzemyślanym ich użyciu przez nauczyciela lub, jak częściej bywa, pewnymi wadami konstrukcyjnymi, które nie zostały usunięte przez producenta po dokonaniu badań weryfikacyjnych.

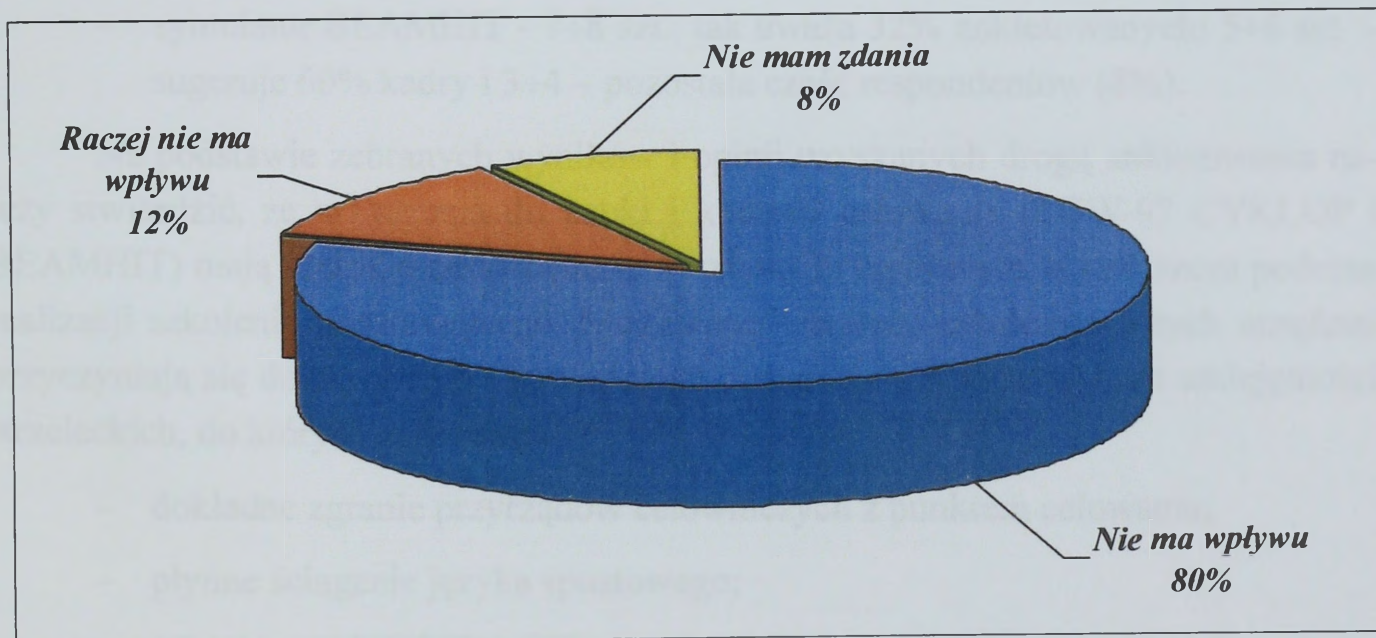
Aby uzyskać kolejną informację, istotną dla rozstrzyganego problemu badawczego, w następnym punkcie ankiety zapytano „Czy, zdaniem Pana, rozwiązania konstrukcyjne ww. urządzeń w procesie nauczania mają wpływ na kształtowanie niepożądanych nawyków u podchorążych?” W wyniku uzyskanych opinii można stwierdzić, że kadra dydaktyczna objęta ankietą w większości nie widzi takiego problemu, aczkolwiek część respondentów nie ma tak optymistycznego spojrzenia na to zagadnienie, uzasadniając m.in. brakiem możliwości kompleksowego sprawdzenia umiejętności podchorążych, spowodowanych – w przypadku тренаżera CYKLOP – występującym w zestawie przewodem zasilającym, łączącym kamerę z monitorem oraz wymuszonym ze względów technicznych każdorazowym przeładowaniem broni w celu oddania kolejnego „strzału”.

W przypadku symulatora BEAMHIT 8% ankietowanych uważa, że czynnością kształtującą niekorzystny nawyk jest potrzeba każdorazowego napinania kurka w celu oddania kolejnego „strzału”. Podczas strzelania amunicją bojową taka czynność nie tylko nie jest potrzebna, ale wręcz niewskazana, ponieważ powoduje wyrzucenie z komory nabojoyej nie wystrzelonego naboju.

Dokładny wykaz procentowy odpowiedzi przedstawiają poniższe rysunki.



Rysunek 3. 24. Wpływ trenażera CYKLOP na kształtowanie niepożądanych nawyków



Rysunek 3. 25. Wpływ symulatora BEAMHIT na kształtowanie niepożądanych nawyków

O przydatności trenerów i symulatorów w szkoleniu ogniowym świadczą także wyniki badań dotyczące efektywności ich wykorzystania. Ponad połowa ankietowanych jest zdania, że kształtuje się ona na wysokim poziomie (52% dotyczy CYKLOPA, 60% dotyczy BEAMHITA). Za bardzo wysokim stopniem wykorzystania trenera CYKLOP opowiedziało się 12% respondentów i 16% w przypadku symulatora BEAMHIT.

Identyczny procent ankietowanych opowiedział się za niską efektywnością wykorzystania ww. urządzeń, motywując to bardzo małą ich ilością w stosunku do ilości szkolonych.

Kolejną kwestią do rozstrzygnięcia pozostaje więc ustalenie ilości trenerów i symulatorów broni ręcznej, która zabezpieczałaby proces szkolenia ogniowego. Ilość takich środków dydaktycznych ma bezpośredni wpływ na efektywność i skuteczność szkolenia oraz wpływa na tzw. przepustowość szkolonych. Mając na uwadze średnie stany liczbowe grup szkoleniowych, ankietowani uważają, że w celu poprawnego zabezpieczenia zajęć ze szkolenia ogniowego niezbędne są następujące ilości:

- trenerzy TCW-97 CYKLOP – 7÷8 szt., tak uważa 84% respondentów; 5÷6 – pozostałe 16%;
- symulator BEAMHIT - 7÷8 szt., tak uważa 32% ankietowanych; 5÷6 szt. – sugeruje 60% kadry i 3÷4 – pozostała część respondentów (8%).

Na podstawie zebranych wyników i opinii uzyskanych drogą ankietowania należy stwierdzić, że urządzenia do nauki i kontroli celowania (TCW-97 CYKLOP i BEAMHIT) mają szerokie zastosowanie w szkoleniu ogniowym, a zwłaszcza podczas realizacji szkolenia podstawowego. Możliwości i walory szkoleniowe tych urządzeń przyczyniają się do szybszego i łatwiejszego opanowania podstawowych umiejętności strzeleckich, do których zaliczamy:

- dokładne zgranie przyrządów celowniczych z punktem celowania;
- płynne ściąganie języka spustowego;
- utrzymywanie wycelowanej broni w rejonie celu;
- poprawny dobór punktu celowania;
- prawidłową technikę oddychania podczas strzelania.

Na podkreślenie zasługuje fakt, że trener CYKLOP oraz symulator BEAMHIT, w opinii kadry dydaktycznej, spełniają głównie funkcje poznawczą wspomagającą proces nauczania i przygotowania do odbycia strzelania amunicją bojową oraz funkcję kontrolną w zakresie sprawdzenia nabytych umiejętności strzeleckich.

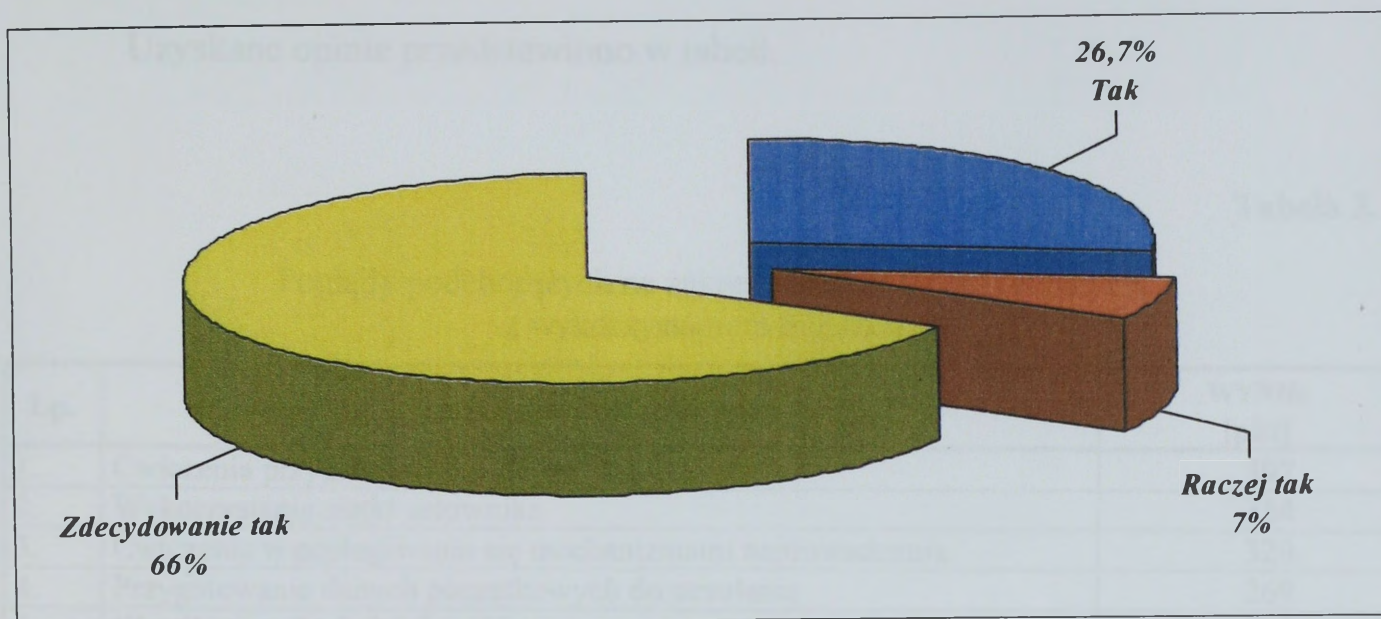
W celu podniesienia efektywności i skuteczności szkolenia istnieje potrzeba pełnego zabezpieczenia zajęć w tego typu środki dydaktyczne. W opinii kadry dydaktycznej niezbędne jest posiadanie co najmniej 7 kompletów TCW-97 CYKLOP oraz 5 kompletów symulatorów BEAMHIT.

### **3.6. Ocena przydatności szkoleniowej trenażerów ORTLES**

#### **3.6.1. Przydatność szkoleniowa trenażerów broni pokładowej w opinii podchorążych**

Wiele istotnych informacji, potwierdzających przydatność i walory szkoleniowe trenażerów typu ORTLES w kształceniu podchorążych, dostarczyły także wnioski opracowane na podstawie wyników badań ankietowych, przeprowadzonych wśród podchorążych. Badaniami objęto 45. osobową grupę słuchaczy 4 roku studiów, którzy uczestniczyli w zaprogramowanym eksperymencie dydaktycznym. Wszyscy z badanych realizowali program kształcenia oparty na ćwiczeniach z wykorzystaniem trenażerów. Stanowili zatem reprezentatywną grupę „działonowych-operatorów”, których wypowiedzi pozwalały zasięgnąć obiektywnych opinii w kwestiach dotyczących przedmiotu badań.

O częstotliwości treningów i ćwiczeń wykonanych z użyciem trenażera świadczą wypowiedzi respondentów, z których 77,7% takie ćwiczenia realizowało 1-2 razy w miesiącu. Część z nich uczestniczyła w nich częściej, natomiast 17,8% podchorążych twierdzi, że z trenażerem miała kontakt jeden raz w miesiącu. Taka częstotliwość pozwoliła na dobre przygotowanie grupy do strzelań amunicją bojową. O tym, że ćwiczenia wykonywane na trenażerze wpłynęły na lepsze przygotowanie do strzelań świadczą odpowiedzi na kolejne pytanie. Tak sądzi zdecydowana większość ankietowanych. Prezentowane opinie przedstawiono na wykresie.



**Rysunek 3. 26.** Wpływ ćwiczeń na тренаżerze na opanowanie umiejętności niezbędnych podczas strzelań (wyniki badań)

Jednym z elementów procesu przygotowania podchorążych były sprawdziany kontrolne z użyciem тренаżerów wg celowo dobranych warunków ćwiczeń, realizowane przed strzelaninami. Udział w tych ćwiczeniach potwierdza aż 91,2%, pozostali twierdzą, że wykonywali je, lecz nie zawsze. Potrzebę takich sprawdzianów kontrolnych dostrzegają niemal wszyscy badani. Tylko 2,2%, tj. 1 respondent, jest odmiennego zdania, natomiast 2 (4,4%) nie jest o tym przekonana. Potwierdza to celowość przyjętej teorii, której istotą jest określenie warunków dopuszczających do strzelań bojowych. Jednym z nich jest właśnie ćwiczenie sprawdzające, które słuchacz winien odbyć na тренаżerze i uzyskać ocenę pozytywną.

Zapytana grupa respondentów, jakie zagadnienia winny być przedmiotem treningów na тренаżerze, zgodnie wskazywała na zadania kompleksowe. Większość badanych bowiem uważa, że powinny to być ćwiczenia przygotowawcze do strzelań. Składają się na nie różnorodne umiejętności, stąd też należy przypuszczać, że element nauczania kompleksowego zdecydował o wyborze zagadnień.

Uzyskane opinie przedstawiono w tabeli.

**Tabela 3. 8**

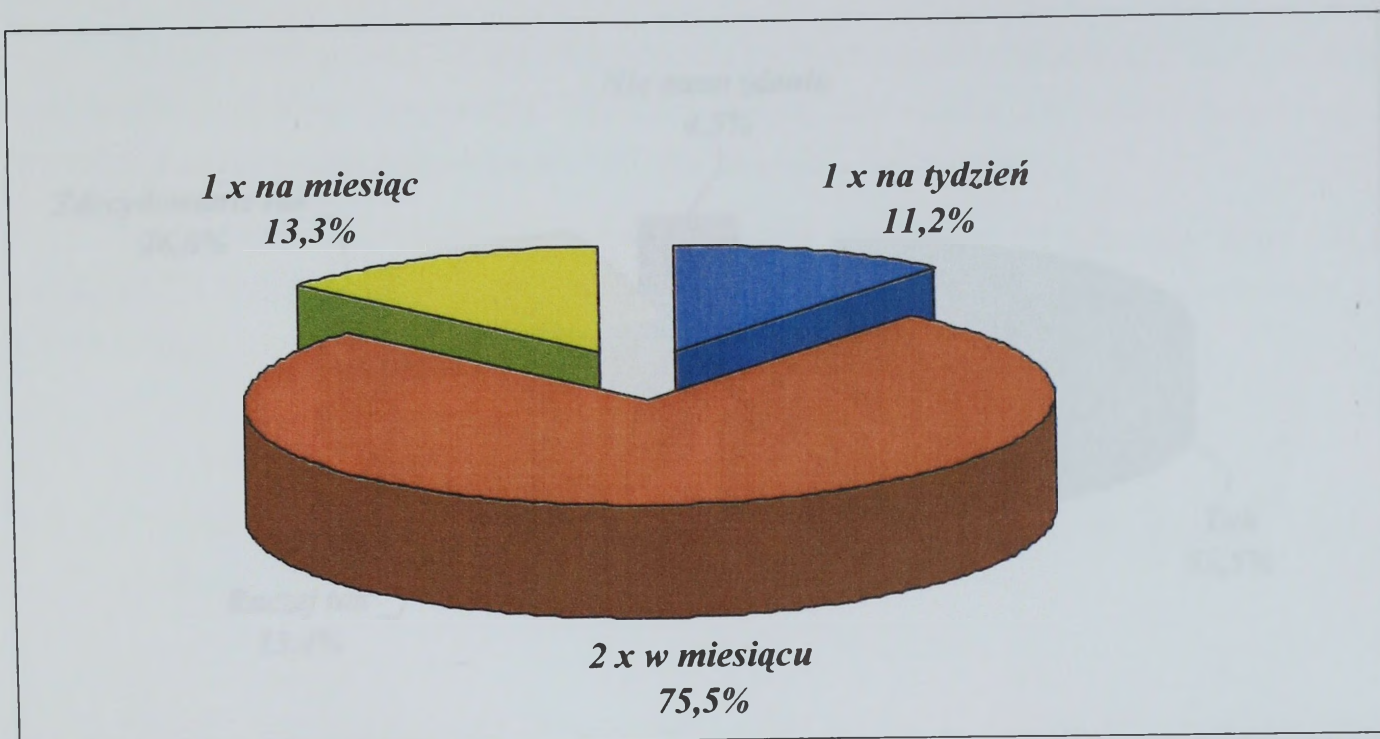
Poglądy podchorążych na zakres zagadnień realizowanych z wykorzystaniem trenera

Lp.	Zagadnienie szkoleniowe	WYNIK [pkt]
1.	Ćwiczenia przygotowawcze do strzelań	397
2.	Wykorzystanie siatki celownika	354
3.	Ćwiczenia w posługiwaniu się mechanizmami naprowadzania	320
4.	Przygotowanie danych początkowych do strzelania	269
5.	Określenie odległości do celów	231
6.	Ćwiczenia w obserwacji	177
7.	Zasady strzelania	136
8.	Przygotowanie celownika 1PN22M2	91
9.	Ćwiczenia w naprowadzaniu PPK	50

W trakcie dalszej analizy wyników ankiety nie było również zaskoczeniem, że większość badanych opowiada się za częstym kontaktem z urządzeniami treningowymi. Na pytanie „W jakich zajęciach powinny one być wykorzystywane?”, 71,1% badanych wyraziło pogląd, że należy je stosować w każdym zajęciu, jeżeli jest taka możliwość. Z kolei 22,2% jest zdania, że tylko w ćwiczeniach z praktyki strzelania. Nieznaczny odsetek widzi taką potrzebę podczas zajęć z zasad strzelania.

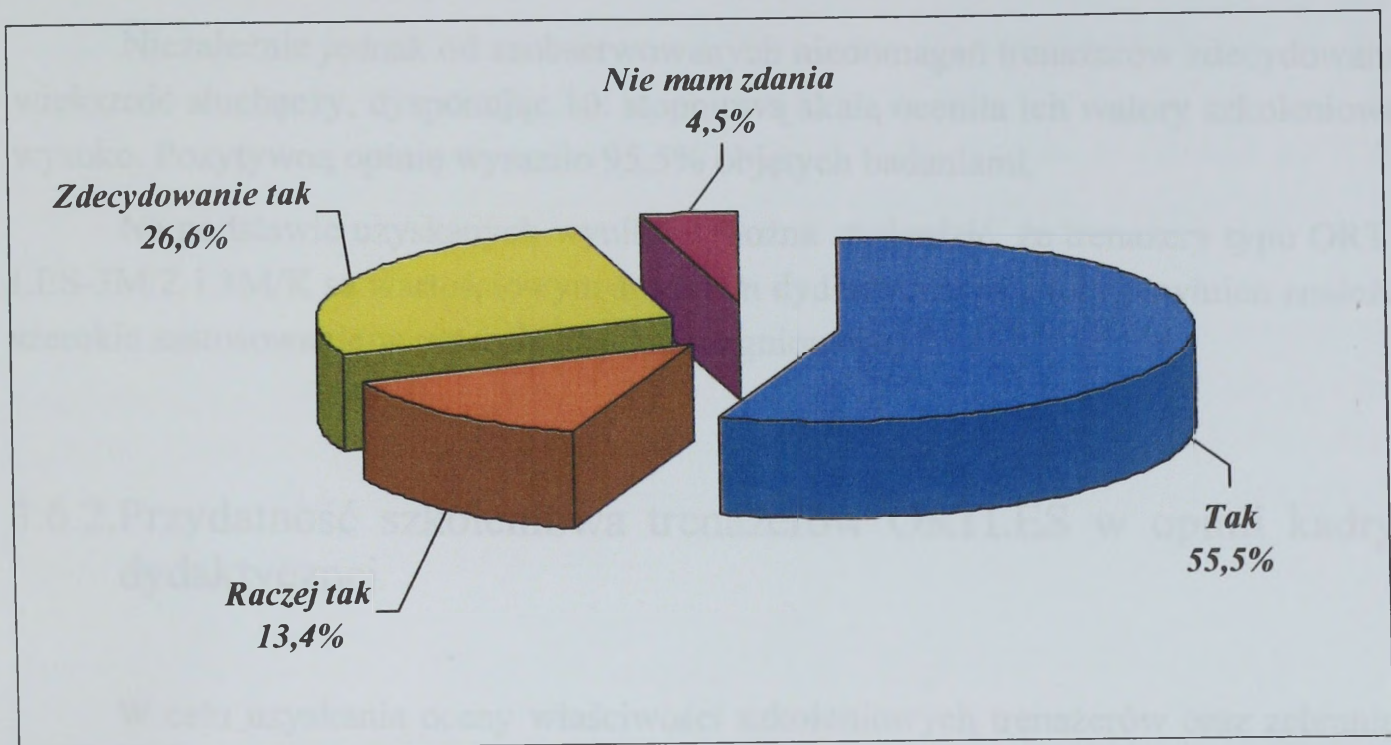
O wysokiej przydatności trenerów w szkoleniu ogniowym świadczyły również odpowiedzi na kolejne pytania. Odczuwanie potrzeby rozpoczynania szkolenia zgodnie z zasadą stopniowania trudności potwierdziły opinie na następujące pytanie: „Który z wariantów szkolenia wolałby Pan realizować?”. Mając do wyboru cztery warianty, a wśród nich m.in. bezpośrednio na sprzęcie bojowym, tylko na sprzęcie bojowym, 100% badanych dokonało wyboru, że powinny to być najpierw ćwiczenia na trenerze, a następnie na sprzęcie bojowym.

Kolejny problem dotyczył częstotliwości treningów i ćwiczeń z wykorzystaniem trenera. Uzyskane opinie są bardzo zbliżone do poglądów kadry zawodowej. Wyniki badań przedstawiono na wykresie.



**Rysunek 3. 27.** Opinie respondentów odnośnie częstotliwości treningów na trenażerze

Zaprogramowany cykl ćwiczeń dodatkowych oraz – celowo dostosowana do potrzeb eksperymentu – organizacja zajęć programowych pozwoliły uzyskać lepsze wyniki strzelań realizowanych na poligonie. Potwierdzeniem tego były nie tylko oceny lecz także opinie respondentów w zakresie samooceny. Na pytanie – „Czy ćwiczenia na trenażerze miały pozytywny wpływ na wyniki strzelań, które Pan wykonywał?” – uzyskano jednoznacznie potwierdzającą odpowiedź. Tylko nieznaczny odsetek badanych nie jest o tym przekonany. Wyniki samooceny przedstawiono na wykresie.



**Rysunek 3. 28.** Wpływ treningów na trenerze na wyniki strzelań (wyniki samooceny respondentów)

Pozytywna opinia podchorążych odnośnie przydatności trenera miała swoje odzwierciedlenie także w kolejnym pytaniu. Zaprezentowali oni w całości pogląd, iż jest taka potrzeba, aby w tych okresach, kiedy nie są planowane zajęcia programowe, organizować dodatkowe treningi z użyciem trenera. Cel wydaje się być uzasadniony i jest związany z koniecznością utrzymania niezbędnych umiejętności na pożądanym poziomie. W tej kwestii 86,6% respondentów uważa, że takie treningi są potrzebne.

W opinii badanych słuchaczy trener wystarczająco wiernie odzwierciedla przedział bojowy w zakresie wyposażenia i funkcjonowania zasadniczych mechanizmów. Jednak 17,8% badanych zwraca uwagę na niektóre elementy wyposażenia, które poprzez to, że swoją funkcję spełniają bez konieczności ich włączania bądź ich włączanie nie objawia się konkretnym skutkiem, niekorzystnie wpływają na kształtowanie nawyków. Potwierdziły to obserwacje podczas strzelań, gdzie niektórzy podchorążowie, strzelając z armaty, nie włączyli wentylatora, ponieważ nie wykształcili tego nawyku. A nie wykształcili dlatego, że ten właśnie element jest w trenerze nie funkcjonującą atrapą. Są to jednak szczegóły możliwe do usunięcia innymi sposobami w trakcie szkolenia. Niektóre z nich są także możliwe do urealnienia w samym trenerze.

Niezależnie jednak od zaobserwowanych niedomagań trenerów zdecydowana większość słuchaczy, dysponując 10. stopniową skalą oceniła ich walory szkoleniowe wysoko. Pozytywną opinię wyraziło 95,5% objętych badaniami.

Na podstawie uzyskanych wyników można stwierdzić, że trenerzy typu ORTLES-3M/Z i 3M/K są wartościowym środkiem dydaktycznym, który powinien znaleźć szerokie zastosowanie w procesie szkolenia ogniowego.

### 3.6.2. Przydatność szkoleniowa trenerów ORTLES w opinii kadry dydaktycznej

W celu uzyskania oceny właściwości szkoleniowych trenerów oraz zebrania opinii kadry co do możliwości i sposobu ich wykorzystania w procesie kształcenia podchorążych, przeprowadzono badania sondażowe techniką ankietowania wśród oficerów, chorążych i podoficerów, którzy z racji obowiązków służbowych mają stały kontakt ze szkoleniem ogniowym, w tym także z trenerami będącymi przedmiotem badań.

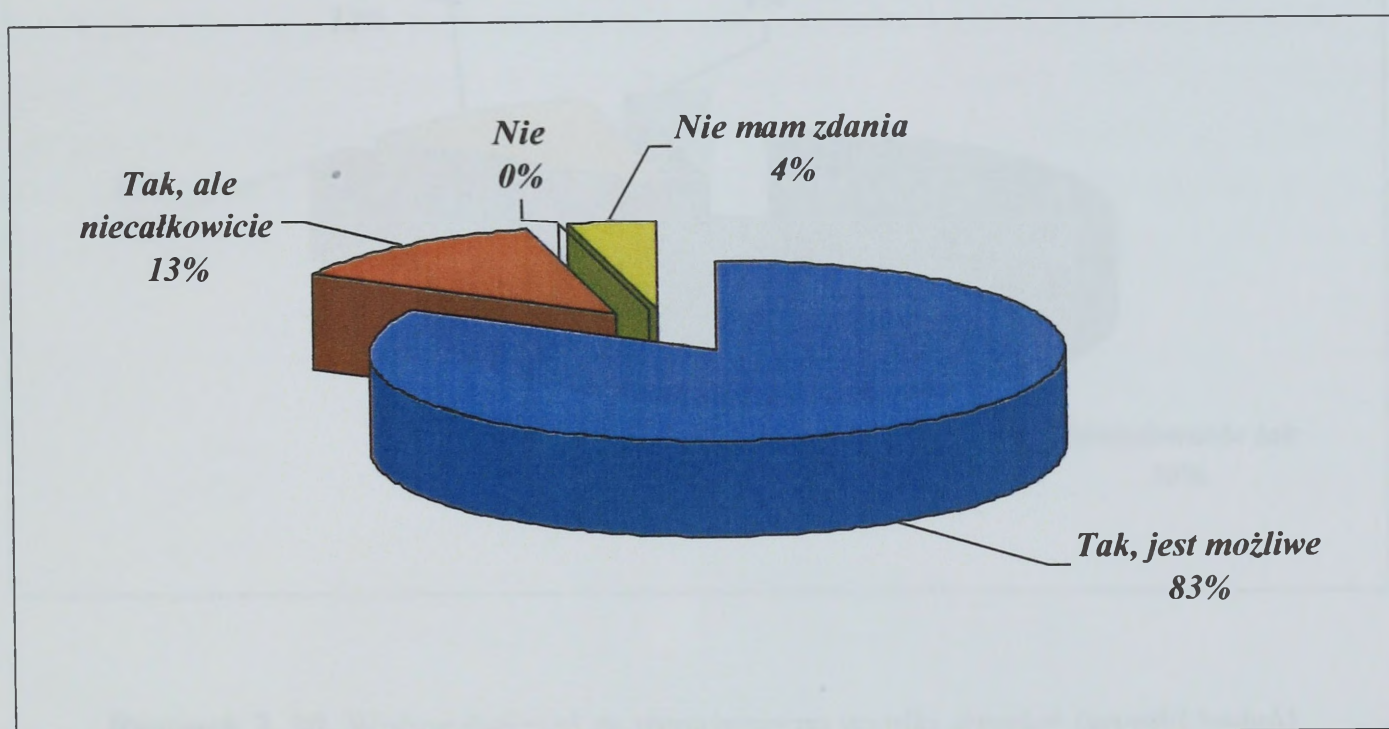
Szkolenie ogniowe podchorążych jest procesem specyficznym ze względu na harmonogram studiów oraz strukturę programu kształcenia. Wymaga zatem profesjonalizmu dydaktycznego i doświadczenia zawodowego zarówno od osób organizujących kształcenie i szkolenie, jak również kadry instruktorskiej, realizującej zajęcia.

Mając na uwadze powyższe, badaniem objęto 100% kadry zawodowej Zakładu Teorii i Praktyki Strzelań oraz Katedry Taktyki z uwzględnieniem Zespołu Kierowania Ogniem. Ze względów merytorycznych oraz dużą kompetencją tych osób, stanowili oni najbardziej reprezentatywne grono respondentów.

Zebrane, w wyniku prowadzonych badań, opinie kadry dostarczyły wielu cennych informacji, umożliwiających pełniejszą ocenę jednego z istotnych elementów przedmiotu badań. Zebrane informacje są również istotne i z tego względu, że 100% objętych badaniami żołnierzy zawodowych uczestniczy na co dzień w szkoleniu z wykorzystaniem zarówno sprzętu bojowego, jak i trenerów. Wielu z nich uczestniczyło w pracach na etapie wdrożeniowym nowoczesnego sprzętu szkoleniowego. Mieli oni także stały kontakt z procesem szkolenia ogniowego w jednostkach wojskowych, głównie poprzez kształcenie dowódców kompanii i batalionów zmechanizowanych w ramach kursów specjalistycznych, organizowanych w Uczelni.

Nie bez znaczenia dla wartości materiału opiniotwórczego jest również to, co potwierdzają wyniki ankietowania, że 100% respondentów zostało przeszkolonych pod kątem wykorzystania trenażerów w szkoleniu praktycznym, w ramach kursów organizowanych przez producenta oraz kursów metodycznych realizowanych w Uczelni.

W opinii kadry wysoko oceniono przydatność trenażerów ORTLES w zakresie nauczania umiejętności niezbędnych do wykonania strzelań z broni pokładowej. Odpowiedzi twierdzącej udzieliło 83% respondentów. Część badanej kadry (13%) twierdzi, że można osiągnąć ten cel, lecz nie całkowicie. Szczegółowy rozkład odpowiedzi przedstawiono na poniższym wykresie.

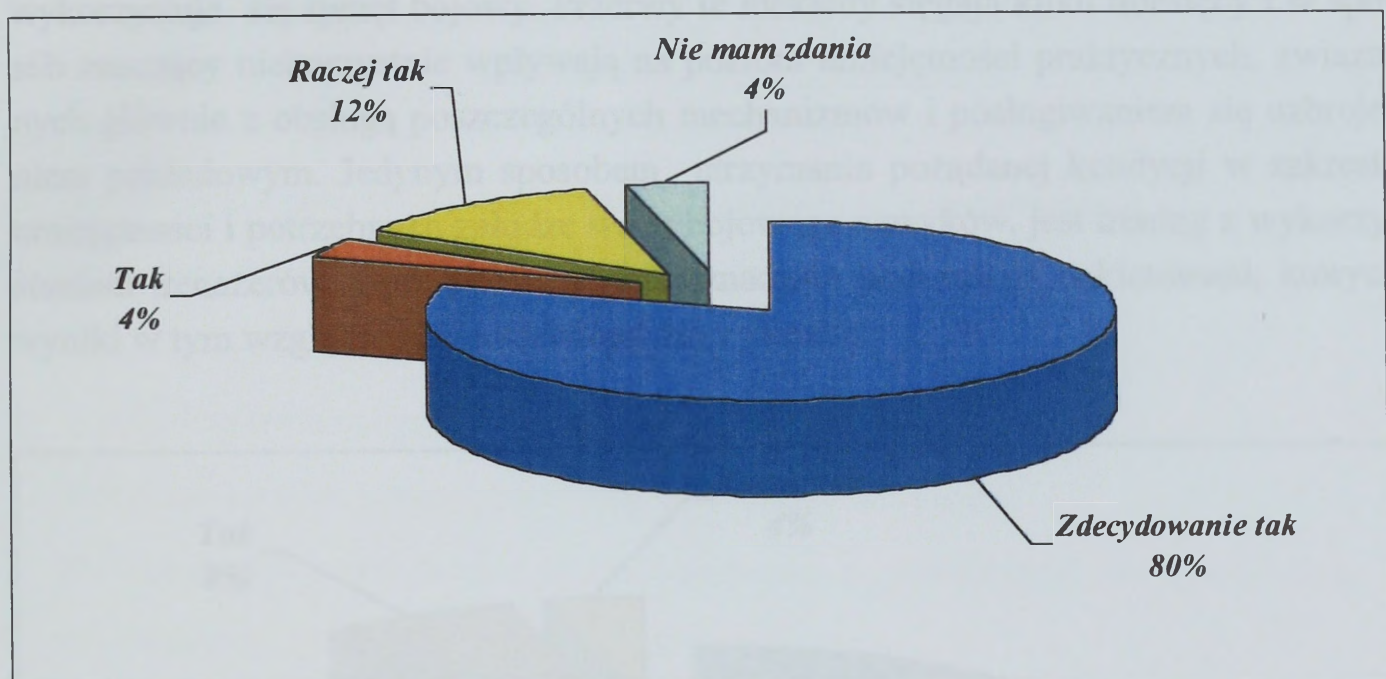


**Rysunek 3. 29.** Możliwość przygotowania podchorążych do strzelań bojowych z wykorzystaniem trenażera (wyniki badań)

Również pozytywnie oceniono odwzorowanie przedziału bojowego oraz przedziału dowódcy wozu w aspekcie rozmieszczenia i funkcjonowania mechanizmów, które występują w rzeczywistości, a które są wykorzystywane podczas posługiwania się uzbrojeniem pokładowym. 68% badanej grupy jest zdania, że ergonomia przedziałów oraz zainstalowane w trenażerze mechanizmy wystarczająco odzwierciedlają warunki rzeczywiste. Część (28%) nie jest w pełni przekonana, a tylko 4% sądzi, że raczej nie, uzasadniając swoje zdanie tym, że nie wszystkie repliki mechanizmów bądź włączniki spełniają swoją funkcję, co może mieć wpływ na kształtowanie niepożąda-

nych nawyków. Wśród przykładów pojawia się między innymi włącznik wentylatora (atrapa) oraz pokrętła potencjometrów siatki dziennej i nocnej celownika, których regulacja nie wpływa na oświetlenie siatki (żarzenie).

Na uwagę zasługuje wysoka ocena respondentów dotycząca wpływu ćwiczeń na тренаżerze na wyniki strzelań. W odpowiedzi na pytanie, czy ćwiczenia na тренаżerze przyczyniają się do uzyskania wyższych ocen ze strzelań amunicją bojową, aż 80% badanej grupy stwierdziło zdecydowanie tak. Rozkład pozostałych odpowiedzi przedstawia wykres.



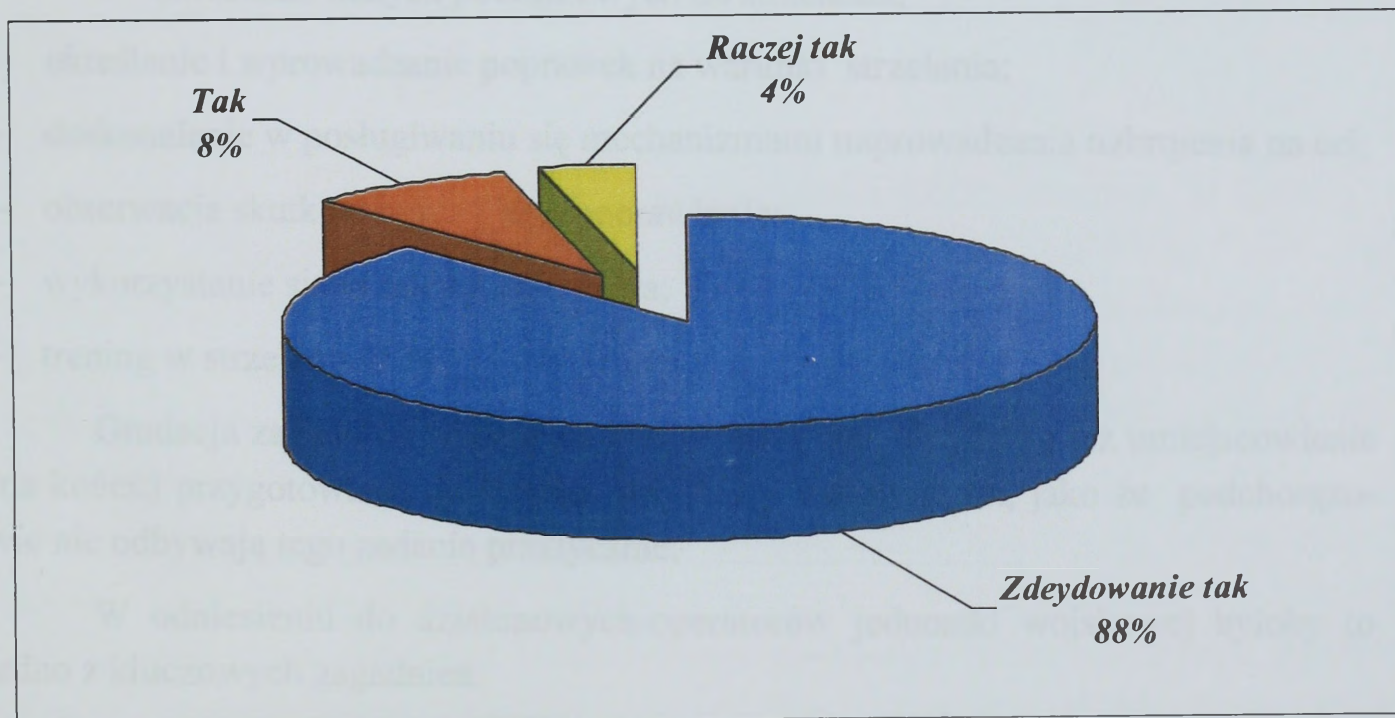
Rysunek 3. 30. Wpływ ćwiczeń na тренаżerze na wyniki strzelań (wyniki badań)

Z powyższych danych wynika, że kadra pozytywnie ocenia тренаżery w zakresie ich właściwości szkoleniowych, służących głównie nauczaniu w ramach szkolenia ogniowego.

Zupełnie nowe możliwości stwarza najnowsza wersja badanego urządzenia ORTLES-3M/K. Zapewnia on możliwość jednoczesnego (kompleksowego) szkolenia całej załogi wraz z kierowcą-mechanikiem. Pomimo takiego samego oprogramowania, jak w wersji 3M/Z, spełnia on ważne zadanie dodatkowe. Polega ono na możliwości zgrzywania załogi i ciągłego współdziałania podczas wykonywania zadania. Takiej funkcji nie spełniało dotychczas żadne urządzenie szkolno-treningowe. Docenili ten fakt także respondenci, którzy aż w 92% dostrzegają zdecydowany wpływ jednoczesnego szkolenia załogi na jakość wykonywanych zadań ogniowych. Odpowiedź ta

dotyczyła szkolenia niepełnej załogi (bez mechanika-kierowcy), ponieważ w ramach szkolenia ogniowego podchorążowie przygotowują się do funkcji dowódcy i działownego.

Szkolenie ogniowe podchorążych tym się charakteryzuje, że stosunkowo niewielka liczba godzin, przewidziana w programie kształcenia, jest rozłożona na okres siedmiu semestrów. Wynika to z wielu uwarunkowań, nie istotnych z punktu widzenia przedmiotu badań. Niemniej jednak tak rozciągnięte w czasie kształcenie, z punktu widzenia szkolenia ogniowego, powoduje zjawiska niekorzystne. Dochodzi bowiem do zbyt długich przerw między poszczególnymi zajęciami praktycznymi, w których wykorzystuje się sprzęt bojowy. Przerwy te niekiedy sięgają kilku miesięcy i w sposób znaczący niekorzystnie wpływają na poziom umiejętności praktycznych, związanych głównie z obsługą poszczególnych mechanizmów i posługiwaniem się uzbrojeniem pokładowym. Jedynym sposobem utrzymania pożądanej kondycji w zakresie umiejętności i potrzebnych załodze wozu bojowego nawyków, jest trening z wykorzystaniem trenerów. Opinię tę dość jednoznacznie podkreślają ankietowani, których wyniki w tym względzie przedstawiono na wykresie.



**Rysunek 3. 31.** Możliwość podtrzymania nabytych umiejętności poprzez treningi na trenerze (wyniki badań)

Kolejnym problemem była kwestia częstotliwości treningów z wykorzystaniem omawianych urządzeń. Problem dotyczył głównie tych okresów, w których nie odbywają się zajęcia programowe. Takie sytuacje szczególnie mają miejsce w okresie V i VII semestru. Dodatkową uciążliwością jest to, że semestr VII rozpoczyna się zgrupowaniem poligonowym, w ramach którego realizowane jest strzelanie sprawdzające.

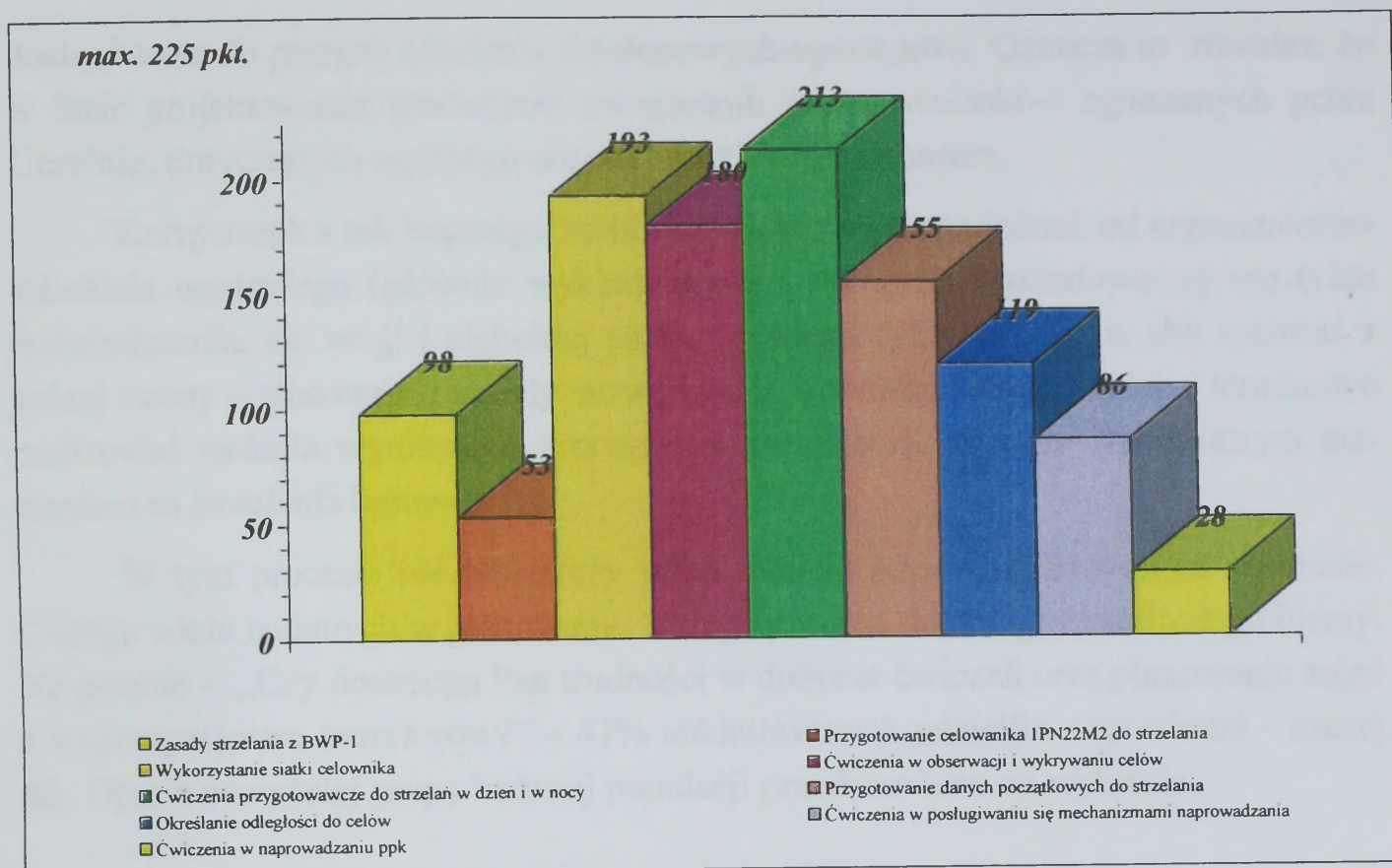
W tej kwestii były rozbieżności poglądów. Największy odsetek badanych (56%) uważa, że takie treningi z wykorzystaniem trenażerów należałoby organizować 2 razy w miesiącu. Z kolei 12% sądzi, że powinny one mieć miejsce 1 raz w tygodniu. Pozostali (32%) dostrzegają taką potrzebę raz w miesiącu.

Zadaniem respondentów było także określenie treści zagadnień, które jako główne winny być przedmiotem szkolenia z wykorzystaniem trenażera. Zachowując gradacje ważności ankietowani, jako podstawowe zadania szkoleniowe, wymieniają:

- ćwiczenia przygotowawcze do strzelań szkolnych w dzień i w nocy;
- wykorzystanie siatki celownika, a w tym:
  - wykrywanie celów oraz pomiaru odległości i prędkości kątowej celów;
  - określanie danych początkowych do strzelania;
- określanie i wprowadzanie poprawek na warunki strzelania;
- doskonalenie w posługiwaniu się mechanizmami naprowadzania uzbrojenia na cel;
- obserwacja skutków ognia i jego poprawianie;
- wykorzystanie siatki nocnej celownika;
- trening w strzelaniu PPK.

Gradacja zagadnień wydaje się być uzasadniona. Nie dziwi też umiejscowienie (na końcu) przygotowania do strzelań pociskami kierowanymi, jako że podchorążowie nie odbywają tego zadania praktycznie.

W odniesieniu do działonowych-operatorów jednostki wojskowej byłoby to jedno z kluczowych zagadnień.



**Rysunek 3. 32.** Opinia kadry w zakresie głównych zagadnień realizowanych na тренаżerach ORTLES

Analizując przedstawione na wykresie wyniki, można dostrzec, że kadra dydaktyczna przypisuje główną rolę тренаżerom w zakresie realizacji ćwiczeń przygotowawczych do strzelań oraz w nauczaniu i doskonaleniu tych umiejętności, które decydują o skuteczności ognia podczas wykonywania zadań ogniowych. Wnioski z tego płynące winny być zatem uwzględnione na etapie opracowywania metodyki wykorzystania тренаżerów w szkoleniu ogniowym.

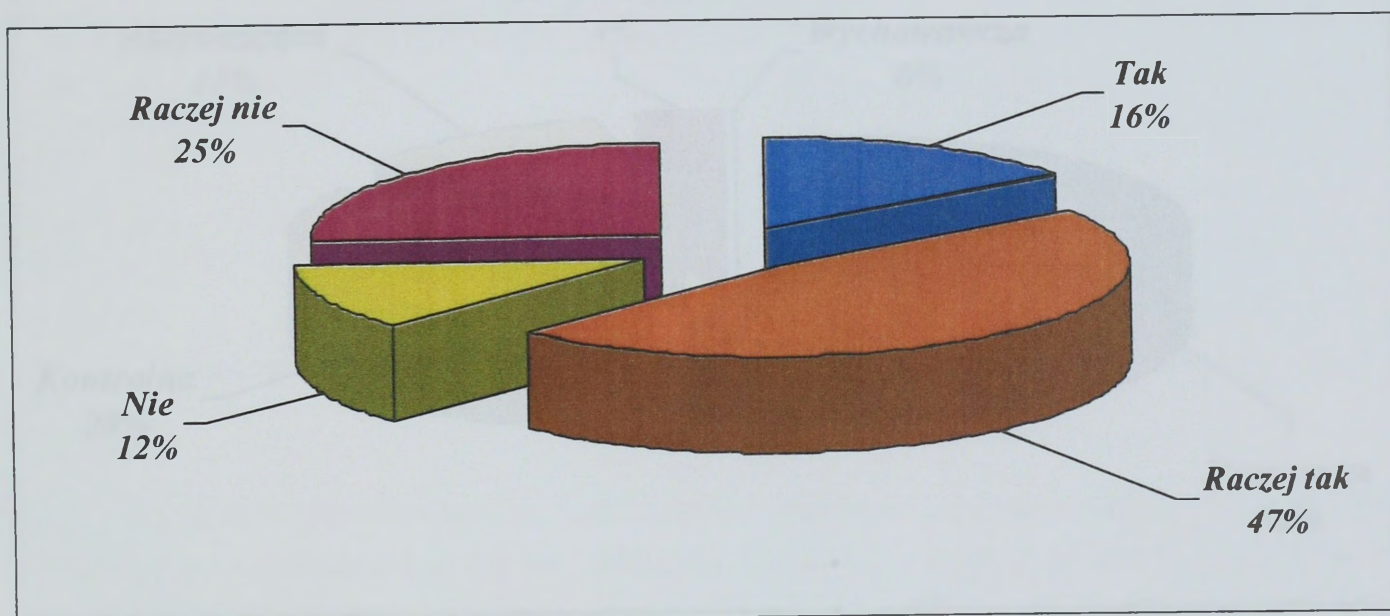
Dla potrzeb opracowania projektu wymienionego dokumentu istotne będzie również i to, że zdecydowana większość respondentów uważa, iż zestaw ćwiczeń przygotowawczych, którym dysponuje pamięć komputera jest na tyle bogata, pouczająca i wyczerpująca merytoryczne treści wynikające z programu strzelań, że nie będzie potrzeby opracowywania dodatkowego zestawu ćwiczeń.

Pewnych modyfikacji określonego zadania prowadzący będzie mógł dokonać w ramach obowiązującej zasady „SZKOLISZ – ODPOWIADASZ”. Pogląd taki wyraziło 92% badanych, a tylko 8% respondentów na pytanie „Czy zestaw ćwiczeń zawartych w pamięci komputera operacyjnego zabezpiecza możliwość przygotowania podchorążych do strzelania amunicją bojową?” udzieliło odpowiedzi – raczej tak. Świadczy to także o tym, iż oprogramowanie тренаżera zostało wykonane poprawnie i

dostosowane do potrzeb szkolenia działonowych-operatorów. Oznacza to również, że w fazie projektowania producenci uwzględnili szereg wniosków zgłaszanych przez Uczelnię, dotyczących ogólnego obrazu i możliwości trenażera.

Korzystanie z tak bogatego zestawu ćwiczeń wymaga jednak od organizatorów szkolenia ogniowego (głównie wykładowców i starszych wykładowców) nie tylko doświadczenia, ale wizji i głębokiej analizy pełnego cyklu szkolenia, aby sprostać z jednej strony – stosowaniu zasady stopniowania trudności, zaś z drugiej – terminowo realizować zadania wynikające z programu kształcenia, których zasadniczym elementem są strzelania bojowe.

W tym procesie nie wystarczy tylko intuicja odpowiedzialnych za szkolenie. Dlatego wielu badanych w planowaniu takiego procesu dostrzega określone problemy. Na pytanie – „Czy dostrzega Pan trudności w doborze ćwiczeń oraz planowaniu zajęć z wykorzystaniem trenażerów?” – 47% ankietowanych udzieliło odpowiedzi – raczej tak. Opinie pozostałej grupy badanej populacji przedstawiono na wykresie.

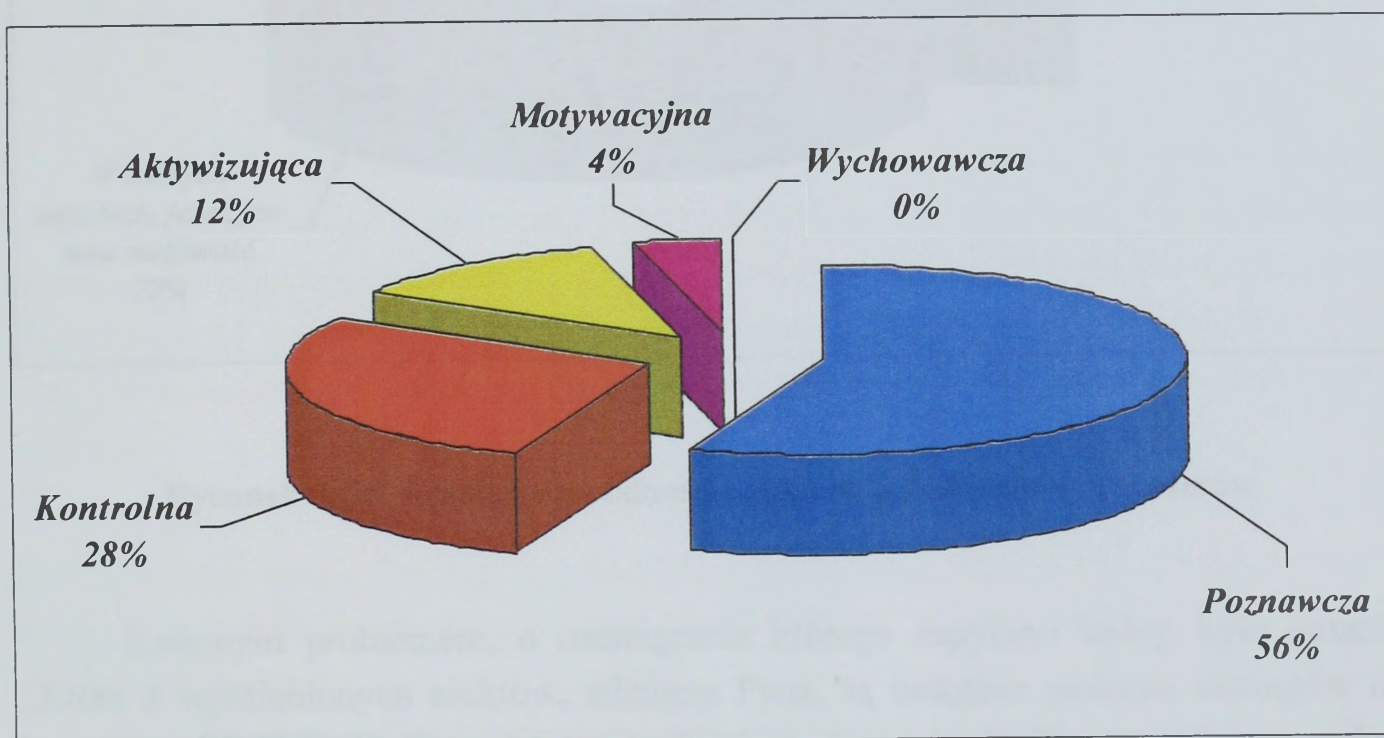


**Rysunek 3. 33.** Opinia respondentów odnośnie napotykaných trudności w planowaniu zajęć z wykorzystaniem trenażerów

Głębsza analiza przedstawionych wyników skłania do wniosku, że przyczyn tego zjawiska należałoby się dopatrywać w braku sprawdzonego algorytmu nauczania i uszczegółowionej metodyki wykorzystania trenażerów w cyklu nauczania poszczególnych działów szkolenia ogniowego. Tej problematyki nie uwzględniono (na co wskazują wyniki badań przedstawione w części drugiej opracowania) ani w celach czy też treściach programu kształcenia. Stąd też czasowy i merytoryczny zakres wykorzy-

stania urzędzeń szkoleniowych w nauczaniu podchorążych jest kwestią doświadczenia i wycucia potrzeb przez prowadzących zajęcia.

Z omawianej problematyki wynika także funkcja, jaką przywiązuje się trenażerom w procesie dydaktycznym. W tej kwestii opinie badanych, aczkolwiek podzielone, sprowadzają się do wniosku, że nauczyciele w największym stopniu eksponują funkcję poznawczą – 56%. Oznacza to, że trenażer służy głównie do nauczania określonych zagadnień teoretyczno-praktycznych oraz doskonalenia umiejętności praktycznych i kształtowania nawyków niezbędnych podczas działania na wozach bojowych. Nie pomija się także funkcji kontrolnej, która wynika z potrzeby prowadzenia okresowych sprawdzianów umiejętności i ćwiczeń kontrolnych, realizowanych jako warunek dopuszczający do zadań z wykorzystaniem sprzętu bojowego. Szczegółowe opinie badanej grupy przedstawiono na wykresie.

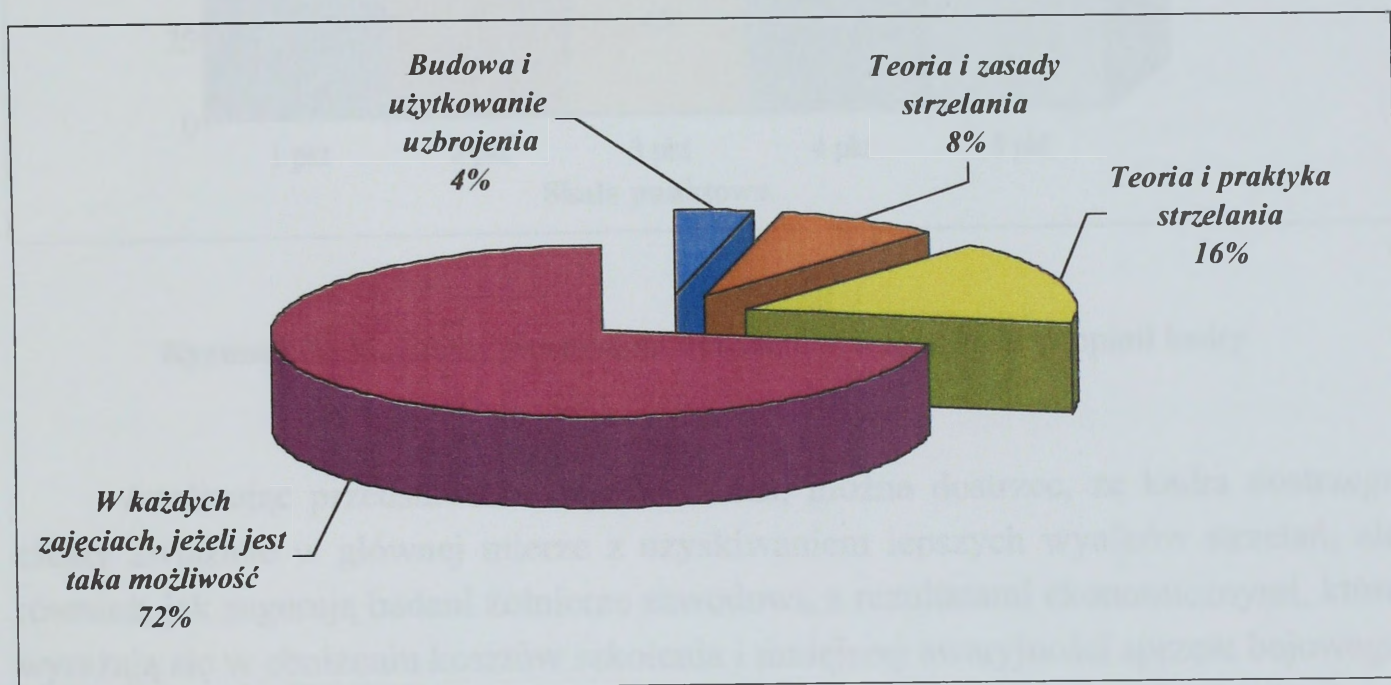


Rysunek 3. 34. Opinie respondentów odnośnie funkcji jaką spełniają trenażery w procesie dydaktycznym

O przydatności trenażerów w szkoleniu ogniowym świadczą także wyniki badań dotyczące zakresu ich wykorzystania. Większość ankietowanych jest zdania, że ćwiczenia na trenażerze, głównie ze względu na zbyt skromną liczbę godzin przeznaczoną na szkolenie, należy przewidywać i realizować we wszystkich zajęciach, w których jest to możliwe – bez względu na dział, jakiego one dotyczą.

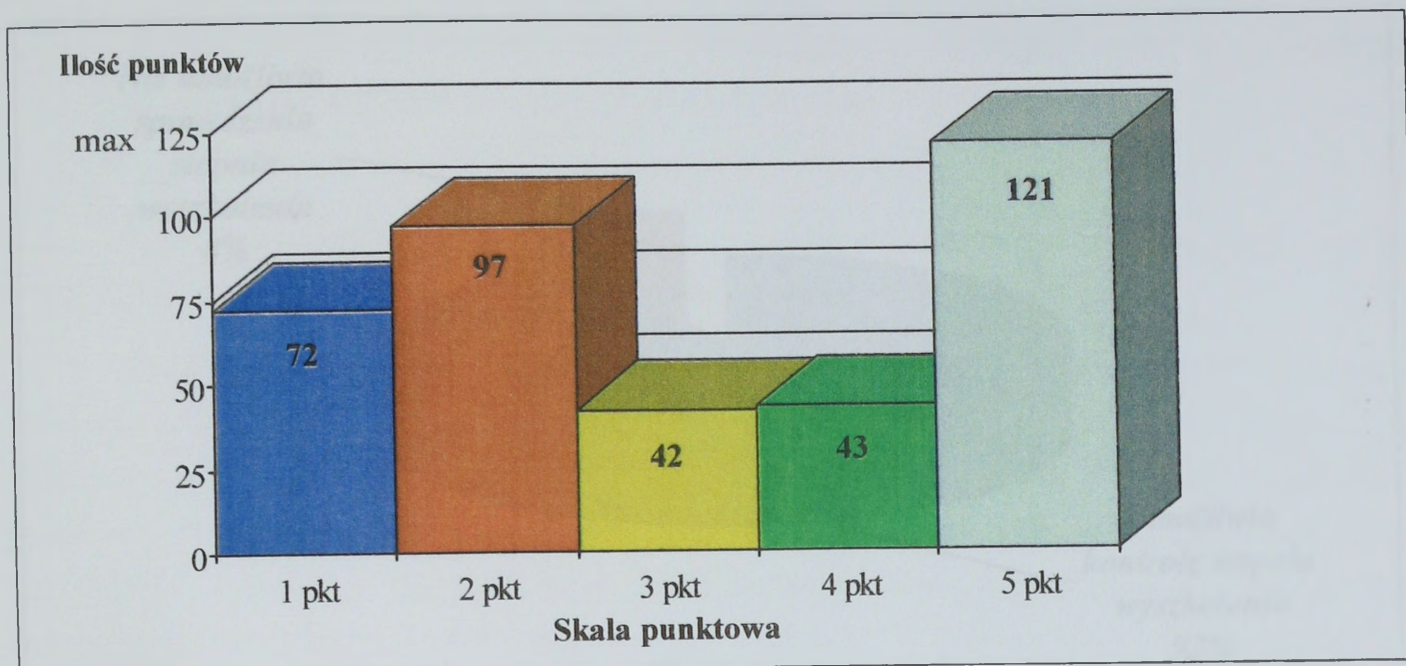
Powyższy problem wymagał będzie dokonania szczegółowej analizy programu kształcenia, dokonania ewentualnych korekt i wygenerowania treści oraz kolejności realizacji zagadnień w poszczególnych przedmiotach.

Wnioski końcowe zawarte zostaną w postaci praktycznych rozwiązań w projekcie metodyki wykorzystania trenerów. Na poniższym wykresie przedstawiono poglądy badanej grupy kadry na zakres wykorzystania trenerów.



Rysunek 3. 35. Opinia kadry odnośnie zakresu wykorzystania trenerów

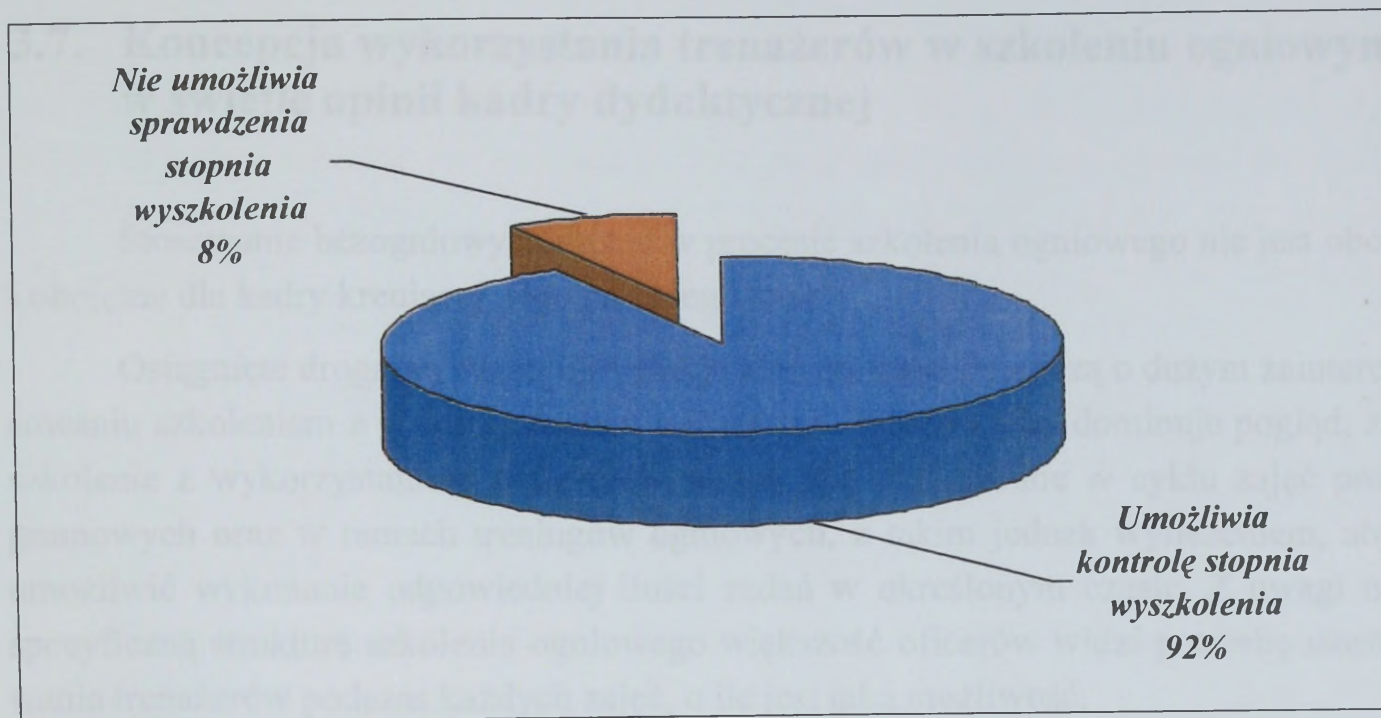
Kolejnym problemem, o rozwiązanie którego zapytano kadre, było pytanie „Które z wymienionych efektów, zdaniem Pana, są osiąmane podczas treningów na trenerze ORTLES?”. Wszyscy respondenci zgodnie wymienili: sprawniejsze wykonywanie czynności oraz uzyskiwanie wyższych wyników ze strzelań. Szczegółowe odpowiedzi przedstawia wykres.



**Rysunek 3. 36.** Efekty stosowania trenażerów w szkoleniu w opinii kadry

Analizując przedstawione wyniki badań, można dostrzec, że kadra dostrzega efekty związane w głównej mierze z uzyskiwaniem lepszych wyników strzelań, ale również, jak sugerują badani żołnierze zawodowi, z rezultatami ekonomicznymi, które wyrażają się w obniżeniu kosztów szkolenia i mniejszej awaryjności sprzętu bojowego – w odniesieniu do elementów, którymi posługuje się dowódca wozu i działonowy-operator.

Z przeprowadzonych badań ankietowych wynika również, że trenażery ORT-LES spełniają ważną funkcję, a mianowicie sprawdzają stopień wyszkolenia działonowego-operatora. Spośród badanej populacji 94% jest zdania, że tę funkcję trenażery wypełniać powinny w ściśle określonych okresach szkolenia, z zachowaniem trafności doboru ćwiczeń. Tylko 8 % respondentów uważa inaczej, negując możliwość takiej funkcji trenażera.



**Rysunek 3. 37.** Kontrola stopnia wyszkolenia działonowego-operatora z wykorzystaniem trenera w opinii respondentów

Ważną kwestią do rozstrzygnięcia jest także odpowiednie zabezpieczenie ilościowe w tego typu trenażery. Efektywność, a w tym głównie skuteczność i ciągłość kształcenia (szkolenia), zależy od posiadanego stanu ilościowego sprzętu. Ma to bezpośredni związek z przepustowością szkolenia dużej ilości podchorążych.

Mając na uwadze średnie stany liczbowe grup szkoleniowych, respondenci uważają, że w celu zabezpieczenia zajęć i efektywnego ich przebiegu są niezbędne następujące ilości trenażerów:

- w przypadku trenażera ORTLES-3M/Z – 7÷8 szt.;
- w przypadku trenażera ORTLES-3M/K – 3÷4 szt.

Tak uważa 68% badanej populacji. Wynika to głównie z faktu organizacji zajęć i nadmiaru treści realizowanych w danej jednostce czasu.

Na podstawie uzyskanych wyników można stwierdzić, że trenażery typu ORTLES mogą mieć szerokie zastosowanie w procesie szkolenia ogniowego, wypełniając przy tym wiele istotnych funkcji. Ich zastosowanie natomiast może mieć istotny wpływ na wyniki strzelań, jak również poprawę wskaźników ekonomicznych.

### 3.7. Koncepcja wykorzystania trenerów w szkoleniu ogniowym w świetle opinii kadry dydaktycznej

Stosowanie bezogniowych metod w procesie szkolenia ogniowego nie jest obce i obojętne dla kadry kreującej jego przebieg i treści.

Osiągnięte drogą wywiadu informacje niewątpliwie świadczą o dużym zainteresowaniu szkoleniem z wykorzystaniem trenerów. Wśród kadry dominuje pogląd, że szkolenie z wykorzystaniem trenerów winno być realizowane w cyklu zajęć programowych oraz w ramach treningów ogniowych, z takim jednak wyliczeniem, aby umożliwić wykonanie odpowiedniej ilości zadań w określonym czasie. Z uwagi na specyficzną strukturę szkolenia ogniowego większość oficerów widzi potrzebę stosowania trenerów podczas każdego zajęcia, o ile jest taka możliwość.

W swoich opiniach kadra wskazuje na konieczność opracowania koncepcji wykorzystania trenerów ORTLES w szkoleniu ogniowym.

Uogólniając wyniki badań, szkolenie podchorążych należałoby realizować według ściśle określonych etapów, powiązanych z treścią i korelacją zajęć programowych. Dla każdego etapu należałoby podporządkować cele kształcenia i zakres realizowanych zagadnień. Ponadto, dla każdego etapu, stosownie do jego celów, winno się dobrać ściśle określony zestaw ćwiczeń wykonywanych na trenerze. Na zakończenie etapu należy przewidzieć ćwiczenia kontrolne. Rozwiązanie takie umożliwia wprowadzenie jednakowego programu ocenianego według tych samych kryteriów dla wszystkich szkolonych. W celu zaliczenia ćwiczenia należy uzyskać wymaganą ilość punktów. W ramach etapu możliwe jest nieprzestrzeganie kolejności wykonywania ćwiczeń.

Zaliczenie wszystkich ćwiczeń z etapu jest podstawą jego ukończenia i przejścia do kolejnego. Możliwa jest modyfikacja określonych ćwiczeń przez prowadzącą grupę szkoleniową wykładownicę.

Na ocenę za cały etap wpływają:

- oceny za poszczególne ćwiczenia;
- ilość „podejść” do zaliczenia każdego ćwiczenia.

Etap ocenia się biorąc pod uwagę średnią arytmetyczną ocen za poszczególne zadania, wykonane przez szkolonego.

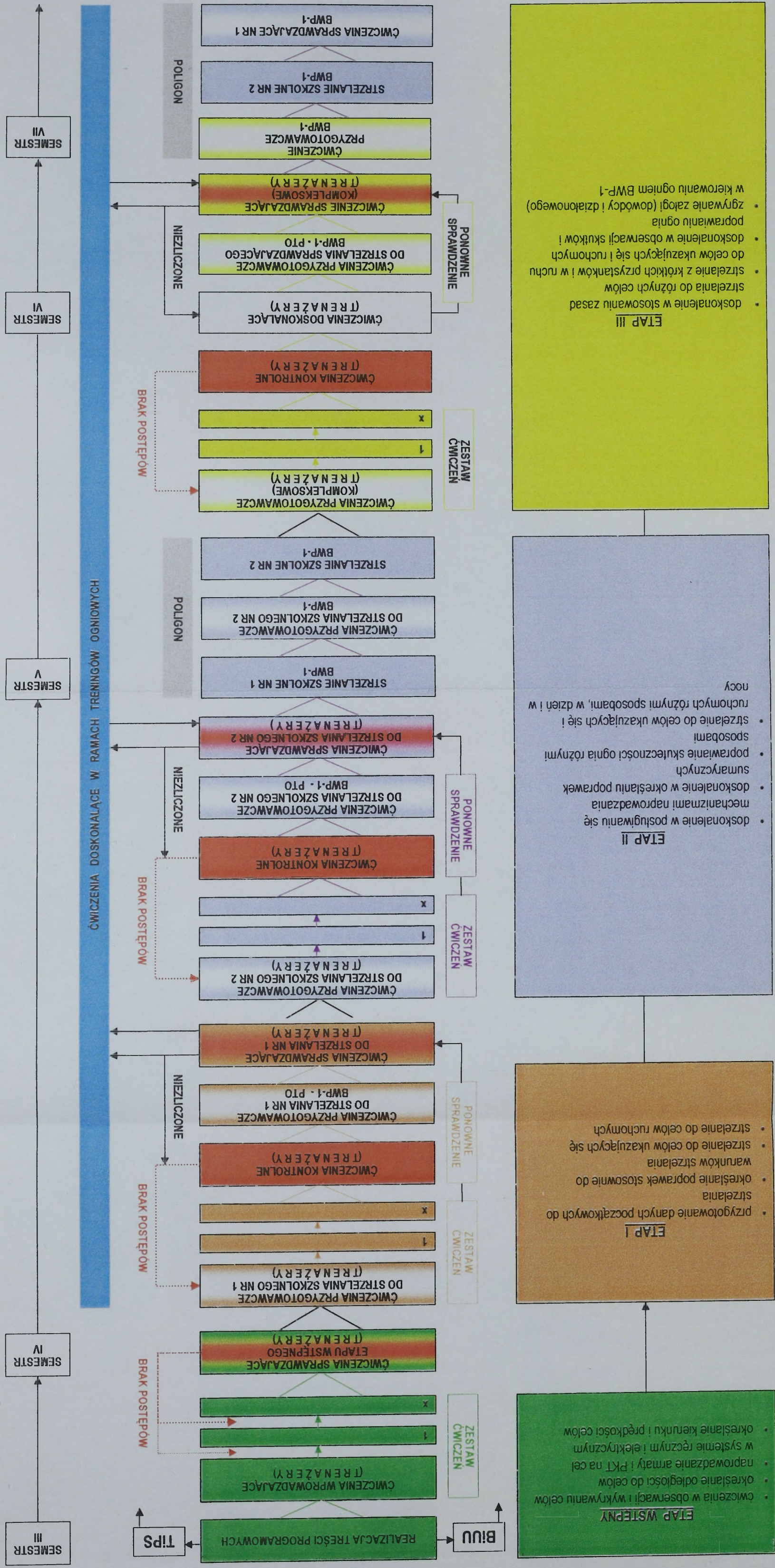
Po zrealizowaniu treści wynikających z programu kształcenia i pełnego zestawu ćwiczeń (w tym także na wozach bojowych), każdy podchorąży powinien zaliczyć ćwiczenie sprawdzające na тренаżerze, jako warunek dopuszczający do strzelania szkolnego (sprawdzającego). Negatywny wynik takiego ćwiczenia jest podstawą do określenia zakresu ćwiczeń doskonalących dla podchorążego. Ćwiczenia te należałoby dostosować do indywidualnych potrzeb i stwierdzonych braków u słuchacza.

Integralnym komponentem takiej koncepcji winien być system treningów odpowiednio dostosowany do potrzeb poszczególnych etapów. Wyniki badań dowodzą, że powinny one być realizowane w cyklu dwutygodniowym, w ramach treningów ogólnowojskowych.

Dla potrzeb bieżącego planowania szkolenia, z uwzględnieniem indywidualnych potrzeb oraz analizy postępów nauczania szkolonych, niezbędna wydaje się ewidencja ćwiczeń realizowanych na тренаżerze.

Możliwy wariant algorytmu szkolenia podchorążych przedstawiono na poniższym rysunku.

Podsumowując wyniki badań uzyskane drogą ankietowania i wywiadu, można stwierdzić, że możliwości тренаżerów ORTLES pozwalają na szerokie wykorzystanie ich w procesie szkolenia ogniowego.



Rysunek 3. 38. Algorytm przygotowania podchorążych do odbycia strzelań z broni pokładowej BWP-1 z wykorzystaniem trenerów

## Rozdział 4

# WYNIKI BADAŃ EFEKTYWNOŚCI WYKORZYSTANIA TRENAŻERÓW I SYMULATORÓW W SZKOLENIU OGNIOWYM PODCHORAŻYCH

W celu rozstrzygnięcia problemu badawczego oraz uzyskania odpowiedzi na pytanie szczegółowe: „Czy wykorzystanie trenerów i symulatorów w procesie szkolenia bojowego ma wpływ na osiągnięcie celów kształcenia oraz wyniki strzelań z broni ręcznej i pokładowej BWP-1?” przyjęto – jako jedną z metod badawczych – eksperyment dydaktyczny.

Najbardziej trafną definicję tego pojęcia przedstawił W. Zaczyński „*Eksperyment jest metodą naukowego badania określonego wycinka rzeczywistości polegającą na wywołaniu lub tylko zmienianiu przebiegu procesów przez wprowadzenie do nich jakiegoś nowego czynnika i obserwowaniu zmian powstałych pod jego wpływem*”. W przeprowadzonych badaniach czynnikami eksperymentalnymi, czyli zmiennymi niezależnymi były:

- trener ORTLES-3M/Z,
- trener ORTLES-3M/K,
- trener TCW-97 CYKLOP,
- symulator BEAMHIT 330 i 110.

Natomiast zmiennymi zależnymi:

- wyniki ze strzelań;
- wyniki ze sprawdzianów teoretycznych.

Jako narzędzia badawcze w metodzie eksperymentu zastosowano:

- listy strzelań programowych z wozów bojowych,
- listy strzelań programowych z broni ręcznej,
- listy ocen.

#### 4.1. Wpływ wykorzystania trenażerów i symulatorów broni ręcznej na wyniki strzelań

Badania dotyczące efektów szkoleniowych wykorzystania urządzeń do nauki i kontroli celowania przeprowadzono na bazie realizowanego w drugim kwartale 2001 roku szkolenia podstawowego podchorążych rezerwy. Konieczność taka zaistniała ze względu na wstrzymanie naboru kandydatów do wyższych szkół oficerskich, odbierając tym samym możliwość przeprowadzenia eksperymentu dydaktycznego w oparciu o dotychczasowy program kształcenia słuchaczy WSO.

Dokonując porównania i analizy obydwu programów kształcenia oraz określonych w nich celów w zakresie szkolenia ogniowego, nie dopatrzono się żadnych różnic w obszarze tematycznym i godzinowym, dlatego badania nad wpływem wykorzystania trenażerów i symulatorów, stosowanych w okresie szkolenia podstawowego, przeprowadzone zostały z udziałem trzech grup podchorążych SPR.

Ze wszystkich zajęć objętych programem tego okresu szkolenia wytypowano tylko te zajęcia (ćwiczenia) z teorii i praktyki strzelań, w których możliwe było wykorzystanie urządzeń do nauki i kontroli celowania. Wykaz tematów realizowanych w ramach czterogodzinnych ćwiczeń z teorii i praktyki strzelań, podczas szkolenia podstawowego przedstawia poniższa tabela.

Tabela 4. 1

Wykaz zajęć praktycznych w okresie szkolenia podstawowego z użyciem trenażerów i symulatorów

GRUPA SZKOLENIOWA	SZKOLENIE PODSTAWOWE					
	NUMER TEMATU LICZBA GODZIN					
	$\frac{3/1}{4}$	$\frac{3/2}{4}$	$\frac{3/3}{4}$	$\frac{3/4}{4}$	$\frac{3/5}{4}$	$\frac{3/6}{6}$
SPR-1	■	■	■	■	■	■
SPR-2	■	■	■	■	■	■
SPR-3	■	■	■	■	■	■

**LEGENDA:**

- - grupa eksperymentalna szkoląca się na trenażerze TCW-97 CYKLOP
- - grupa eksperymentalna szkoląca się na symulatorze BEAMHIT
- - grupa porównawcza szkoląca się metodą tradycyjną

W ramach pięciu czterogodzinnych zajęć z tematu 3 większość zagadnień podporządkowana była przygotowaniu słuchaczy do odbycia i wykonania pierwszego strzelania z karabinka amunicją bojową. Natomiast w ramach ostatnich sześciogodzinnych zajęć z tematu 3 (T3/6) dokonano sprawdzenia podchorążych pod kątem umiejętności prowadzenia ognia do celu stałego wg warunków strzelania szkolnego Nr 1 z kbk AKM. Listy z wynikami strzelań zawarte zostały w załączniku 14.

W rezultacie przeprowadzenia strzelań kontrolnych poszczególne grupy podchorążych rezerwy uzyskały następujące wyniki.

Tabela 4.2

Porównanie wyników strzelań i skuteczności kształcenia w badanych grupach

RODZAJ STRZELANIA	OCENY I PROCENT WYKONANIA STRZELANIA W BADANYCH GRUPACH			SKUTECZNOŚĆ KSZTAŁCENIA		
	SPR-1	SPR-2	SPR-3	SPR-1	SPR-2	SPR-3
szkolne Nr 1 z kbkAKM	3,64 (100%)	3,56 (96%)	3,35 (83%)	73%	71%	67%

Przedstawione w tabeli wyniki określają poziom wyszkolenia słuchaczy, po odbyciu szkolenia podstawowego, w zakresie umiejętności strzeleckich oraz wskazują wpływ wykorzystania trenażera TCW-97 CYKLOP i symulatora BEAMHIT na wyniki strzelania.

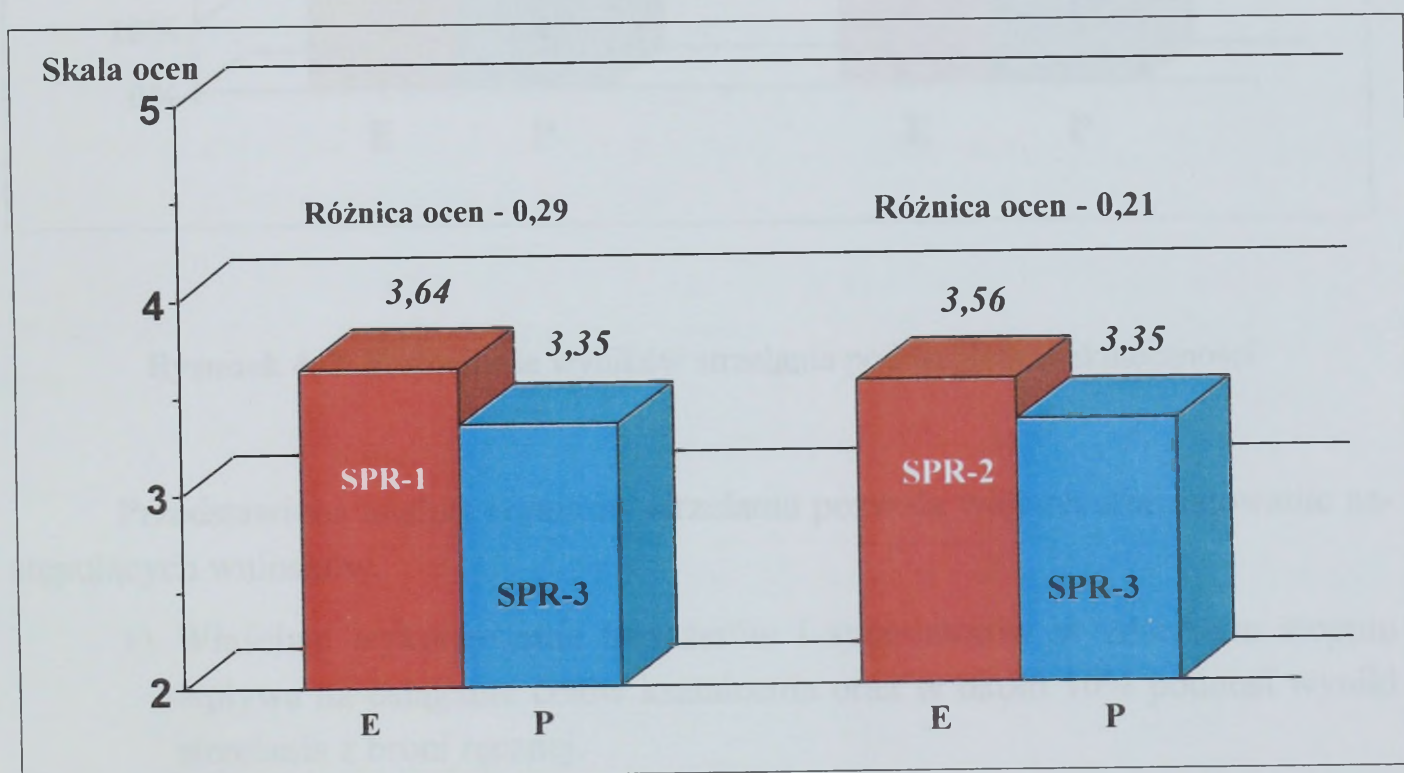
Dokonując dogłębnej analizy wyników strzelania, należy stwierdzić, że grupy eksperymentalne (tj. SPR-1 i SPR-2) uzyskały wyższe oceny w porównaniu z grupą porównawczą (SPR-3). Różnica ocen – porównując grupę SPR-1 z grupą SPR-3 – ukształtowała się na poziomie 0,29 oceny. W przypadku grupy SPR-2 – ta różnica wyniosła 0,21 oceny, co w ujęciu procentowym – zachowując powyższą kolejność – wyniosło 10% i 7%.

Na uwagę zasługuje również procent wykonania strzelania, który również był wyższy w przypadku grup eksperymentalnych. Oznacza to, że trenażer lub symulator wykształcił u szkolonych podstawowe umiejętności strzeleckie, pozwolił instruktorowi w odpowiednim czasie na wychwycenie i usunięcie błędów, co w rezultacie pozytywnie wpłynęło na osiągnięcie zakładanych celów szkoleniowych.

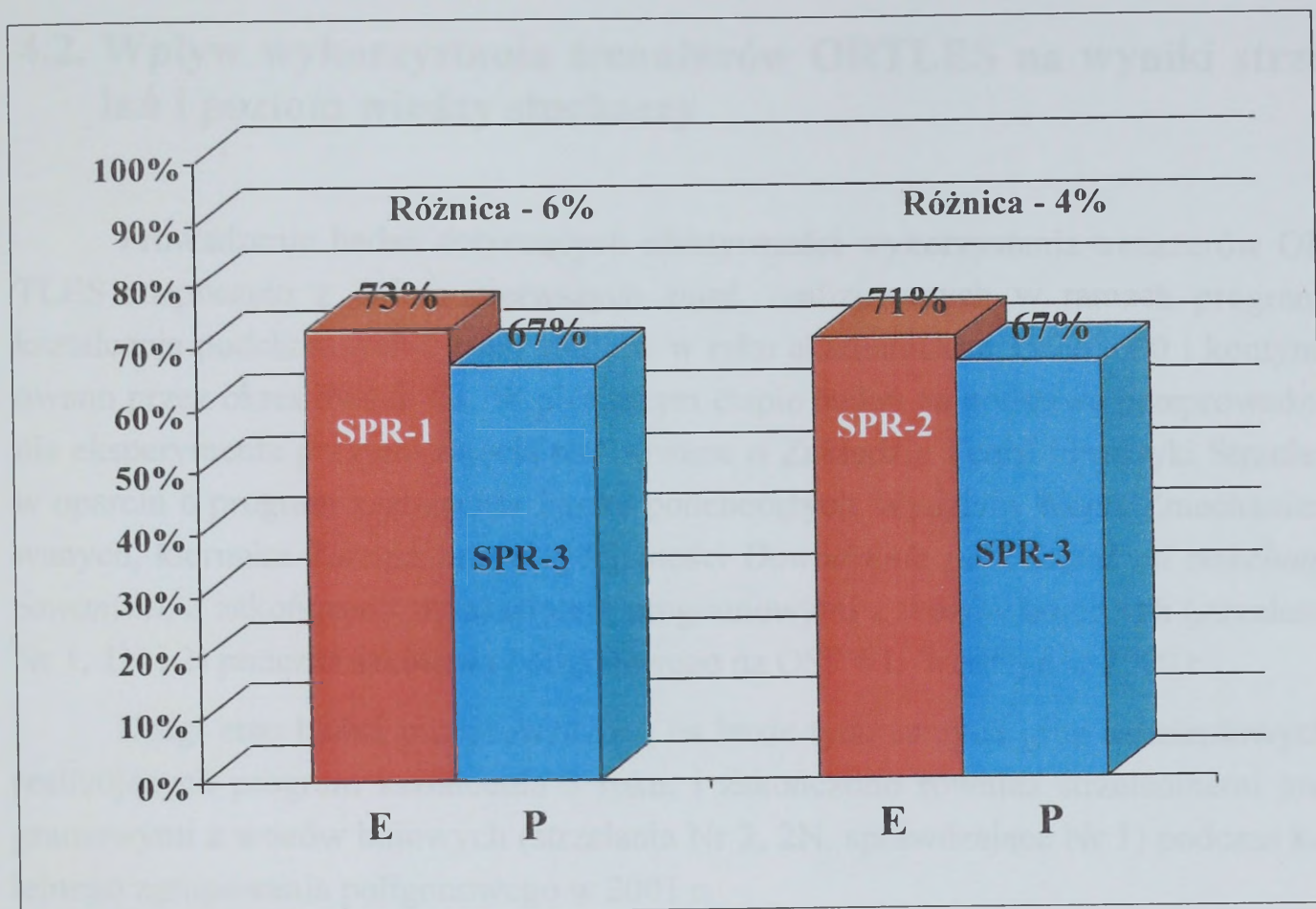
Biorąc pod uwagę krótki okres szkolenia (1 miesiąc) oraz skromną liczbę godzin przeznaczonych na opanowanie wiedzy i wykształcenie odpowiednich umiejętności strzeleckich, należy stwierdzić, że efekty szkoleniowe, wynikające z wykorzystania urządzeń do nauki i kontroli celowania, są jednak zauważalne.

Kolejnym elementem, potwierdzającym pozytywną rolę stosowanych środków dydaktycznych w procesie szkolenia, jest tzw. wskaźnik skuteczności kształcenia, obliczony z indywidualnych ocen, uzyskanych przez podchorążych SPR w wyniku odbytego strzelania. Również i te wartości wskaźników przemawiają na korzyść grup eksperymentalnych.

Na poniższych wykresach przedstawiono porównanie wyników strzelań badanych grup w zależności od przyjętych kryteriów.



Rysunek 4. 1. Porównanie wyników strzelania Nr 1 z kbk AKM (oceny średnie)



**Rysunek 4. 2.** Porównanie wyników strzelania pod względem skuteczności

Przedstawiona analiza wyników strzelania pozwala więc na sformułowanie następujących wniosków.

- 1) Właściwe wykorzystanie trenażerów i symulatorów w znacznym stopniu wpływa na osiągnięcie celów kształcenia oraz w około 10% podnosi wyniki strzelania z broni ręcznej.
- 2) Wyniki przeprowadzonych badań dowodzą, że urządzenia do nauki i kontroli celowania posiadają szerokie możliwości wykorzystania ich w realizacji programu szkolenia ogniowego podchorążych.
- 3) W okresie szkolenia podstawowego urządzenia do nauki i kontroli celowania mają zastosowanie w 67% zajęć programowych ze szkolenia ogniowego.

## 4.2. Wpływ wykorzystania trenerów ORTLES na wyniki strzelań i poziom wiedzy słuchaczy

Prowadzenie badań dotyczących efektywności wykorzystania trenerów ORTLES rozpoczęto z dniem pierwszych zajęć, realizowanych w ramach programu kształcenia podchorążych 2 roku studiów w roku akademickim 1999/2000 i kontynuowano przez okres dwóch lat. W pierwszym etapie badań za podstawę przeprowadzenia eksperymentu przyjęto zajęcia realizowane w Zakładzie Teorii i Praktyki Strzelań, w oparciu o program kształcenia 2 roku podchorążych Wydziału Wojsk Zmechanizowanych, kierunku *Zarządzanie* o specjalności *Dowodzenie pododdziałami zmechanizowanymi*, a zakończono strzelaninami programowymi z wozów bojowych (strzelanie Nr 1, 1N i 2) podczas szkolenia poligonowego na OSPWL Wędrzyn w 2000 r.

Drugi etap badań przeprowadzono na bazie tych samych grup szkoleniowych, realizujących program kształcenia 3 roku, i zakończono również strzelaninami programowymi z wozów bojowych (strzelania Nr 2, 2N, sprawdzające Nr 1) podczas kolejnego zgrupowania poligonowego w 2001 r.

Spośród sześciu grup szkoleniowych 2 roku słuchaczy WWZ do badań wytypowano dwie grupy eksperymentalne, tj. grupy – 31 i 32, które realizowały zajęcia w oparciu o trenerzy (ORTLES-3M/Z i 3M/K), oraz dwie kolejne grupy porównawcze, tj. 33 i 34 – szkolące się metodą tradycyjną, czyli z wykorzystaniem tylko wozów bojowych.

Treści kształcenia z zakresu szkolenia ogniowego w Zakładzie Teorii i Praktyki Strzelań WSO im. T. Kościuszki realizowane są w obrębie dwóch przedmiotów, tj.

- *budowa i użytkowanie uzbrojenia;*
- *teoria i praktyka strzelań.*

Dokonując analizy programu kształcenia, korelacji zajęć oraz treści i celów w zakresie ww. przedmiotów wytypowano tylko te zajęcia (ćwiczenia), w których możliwe było zamienne użycie trenerów – dla grup eksperymentalnych oraz wozów bojowych – dla dwóch pozostałych grup porównawczych.

Wykaz tematów realizowanych w ramach czterogodzinnych ćwiczeń z przedmiotu: *Teoria i praktyka strzelań* dla 2 roku studiów przedstawia poniższa tabela.

Tabela 4. 3

Wykaz zajęć praktycznych na 2 roku studiów z TiPS z użyciem trenażerów i wozów bojowych

GRUPA SZKOLENIOWA	SIERPIEŃ	WRZESIEŃ	PAŹDZIERNIK	LISTOPAD	GRUDZIEŃ	STYCZEŃ	LUTY	MARZEC	KWIECIEŃ	MAJ	CZERWIEC	SIERPIEŃ	POLIGON
	PCO	PCO	PTO	PTO	PTO	PTO ŚCIEŻKI	PTO ŚCIEŻKI	PTO ŚCIEŻKI	PTO ŚCIEŻKI	PTO ŚCIEŻKI	PTO ŚCIEŻKI	PTO ŚCIEŻKI	
	4/1	4/2, 4/3	4/4, 4/5	10/1N, 4/6	8/1, 10/2N	8/2, 8/3	8/4, 8/5	8/6, 8/7, 10/3N	8/8,10/4N	8/9, 8/10	8/11	12/1, 13/1N	
Grupa 31	Yellow	Red	Red	Red	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Yellow	
Grupa 32	Yellow	Red	Red	Red	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Yellow	
Grupa 33	Yellow	Blue	Blue	Blue	Yellow	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Yellow	
Grupa 34	Yellow	Blue	Blue	Blue	Yellow	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Yellow	

**LEGENDA:**

- grupy eksperymentalne szkolące się na trenażerach
- grupy porównawcze ćwiczące na wozach bojowych
- zajęcia odbywające się na wozach bojowych we wszystkich grupach

Pierwszy temat (4/1) wszystkie grupy realizowały na bazie wozów bojowych, ponieważ celem tych zajęć było:

- nauczyć podchorążych poprawnego i bezpiecznego zajmowania miejsc w wozie bojowym w roli dowódcy wozu i działonowego-operatora;
- zapoznać podchorążych z sygnałami dowodzenia w zakresie zajmowania miejsc w wozie bojowym oraz wychodzenia i ustawiania się za wozem bojowym;
- zapoznanie podchorążych z czynnościami przygotowującymi mechanizmy i urządzenia przedziału bojowego BWP do strzelania.

W ramach tematu 8/1 dokonano sprawdzenia umiejętności podchorążych w zakresie odbycia ćwiczenia przygotowawczego do strzelania Nr 1 z BWP, natomiast podczas realizacji tematu 10/2N sprawdzono podchorążych pod względem ćwiczenia przygotowawczego do strzelania Nr 1 w nocy.

Podczas dwóch ostatnich zajęć poprzedzających wyjazd na zgrupowanie poligonowe, w sierpniu słuchacze 2 roku, po zrealizowaniu całorocznego programu szkolenia, zostali sprawdzeni pod kątem ćwiczenia przygotowawczego do strzelania Nr 2 z

BWP (temat 12/1) oraz ponownie sprawdzono ich umiejętności w zakresie odbycia strzelania Nr 1 w nocy (temat 13/1N).

Po zrealizowaniu programu kształcenia na 2 roku studiów oraz przeprowadzeniu eksperymentu, na bazie wyszczególnionych w tabeli 4.3 zajęć z TiPS, w sierpniu rozpoczęło się szkolenie poligonowe, w trakcie którego uzyskano następujące wyniki strzelań (listy strzelań poszczególnych grup zawarte są w załącznikach 8,9,10).

Tabela 4.4

Porównanie wyników strzelań w badanych grupach (oceny średnie)

Lp..	Rodzaj strzelania	Oceny grup				Oceny średnie		Różnica ocen
		E		P		E	P	
		31	32	33	34	31 i 32	33 i 34	
1.	Szkolne Nr 1 z BWP	3,81	3,92	3,43	3,41	3,86	3,42	0,47
2.	Szkolne Nr 1N z BWP	3,71	3,79	3,33	3,45	3,75	3,49	0,36
3.	Szkolne Nr 2 z BWP	3,96	4,04	3,48	3,54	4,0	3,51	0,49

E – grupy eksperymentalne  
P – grupy porównawcze

Tabela 4.5

Porównanie skuteczności kształcenia badanych grup na podstawie wyników strzelań z 2000 roku

Lp..	Rodzaj strzelania	SKUTECZNOŚĆ KSZTAŁCENIA GRUP				ŚREDNIA $S_K$		RÓŻNICA $S_K$
		E		P		E	P	
		31	32	33	34	31 i 32	33 i 34	
1.	Szkolne Nr 1 z BWP	77,5%	78,3%	68,6%	68,2%	77,9%	68,4%	9,5
2.	Szkolne Nr 1N z BWP	74,2%	75,8%	66,6%	69,1%	75,0%	67,8%	7,2%
3.	Szkolne Nr 2 z BWP	79,2%	80,8%	69,5%	69,1%	80,0%	69,3%	10,7%

E – grupy eksperymentalne  
P – grupy porównawcze

Podobnie jak w przedmiocie *Teoria i praktyka strzelań*, tak i w przedmiocie *Budowa i użytkowanie uzbrojenia* dokonano analizy programu kształcenia 2 roku studiów, a następnie wytypowano te zajęcia (ćwiczenia), w których możliwe i wskazane było zamienne – w zależności od grup – użycie wozów lub trenażerów.

Wykaz tematów realizowanych w ramach ćwiczeń z przedmiotu *Budowa i użytkowanie uzbrojenia*, z podziałem na poszczególne miesiące, przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 4. 6

Wykaz zajęć na 2 roku studiów z BiUU z użyciem trenerów i wozów bojowych

GRUPA SZKOLENIOWA	SIERPIEŃ	WRZESIEŃ	PAŹDZIERNIK	LISTOPAD	GRUDZIEŃ	STYCZEŃ	LUTY	MARZEC	KWIECIEŃ	MAJ	CZERWIEC	LIPIEC	SIERPIEŃ	POLIGON
	3	BRAK ZAJĘĆ	5/1	5/2	5/3	5/4	BRAK ZAJĘĆ	7/1	7/2	BRAK ZAJĘĆ		7/3		
GR. 31													K	
GR. 32													K	
GR. 33													K	
GR. 34													K	

## LEGENDA:

- grupy eksperymentalne szkolące się na trenerach
- grupy porównawcze ćwiczące na wozach bojowych
- K - kontrola wiedzy

Zgodnie z harmonogramem badań oraz programem kształcenia podchorążych 2 roku studiów z przedmiotu *Budowa i użytkowanie uzbrojenia* dokonano sprawdzenia poziomu wiedzy słuchaczy za pomocą testów i pytań kontrolnych z zakresu znajomości budowy oraz działania mechanizmów i urządzeń przedziału bojowego BWP-1.

W wyniku przeprowadzenia kontroli wiedzy (temat 7/3) uzyskano następujące wyniki.

Tabela 4. 7

Porównanie wyników z zakresu wiedzy podchorążych w 2000 roku

GRUPA	OCENY ŚREDNIE Z:			OCENY ŚREDNIE PORÓWNYWALNYCH GRUP	RÓŻNICA OCEN
	TESTÓW	PYTAŃ KONTROLNYCH	WIEDZY		
31	3,68	3,52	3,60	3,61	0,21
32	3,64	3,60	3,62		
33	3,30	3,48	3,39	3,40	
34	3,32	3,50	3,41		

## LEGENDA:

- grupy eksperymentalne szkolące się na trenerach
- grupy porównawcze ćwiczące na wozach bojowych

Porównanie wyników skuteczności kształcenia z zakresu wiedzy podchorążych  
w 2000 roku

GRUPA	OCENY ŚREDNIE Z:			SKUTECZNOŚĆ KSZTAŁCENIA PORÓWNYWALNYCH GRUP	RÓŻNICA OCEN
	TESTÓW	PYTAŃ KONTROLNYCH	WIEDZY		
31	73%	70%	71,5%	72%	4%
32	73%	72%	72,5%		
33	66%	69%	67,5%	68%	
34	66%	70%	68%		

**LEGENDA:**

- grupy eksperymentalne szkolące się na тренаżerach
- grupy porównawcze ćwiczące na wozach bojowych

Po zrealizowaniu programu kształcenia oraz przeprowadzeniu badań I etapu, w podobny sposób, przystąpiono do badań II etapu w kolejnym roku akademickim 2000/2001.

Dokonano analizy programu kształcenia oraz korelacji zajęć na 3 roku studiów podchorążych WWZ, pozostając przy tych samych grupach eksperymentalnych (31 i 32) oraz porównawczych (33,34).

Spośród wszystkich tematów objętych programem kształcenia na 3 roku studiów wytypowano tylko te zajęcia (ćwiczenia), w których można było użyć zamiennie тренаżery i wozy bojowe, dopasowując je do odpowiednich grup.

W przedmiocie *Teoria i praktyka strzelań* wykaz tematów, z podziałem na poszczególne miesiące, przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 4.9

Wykaz zajęć praktycznych na 3 roku studiów z TiPS z użyciem trenażerów i wozów bojowych

GRUPA SZKOLENIOWA	PAŹDZIERNIK	LISTOPAD	GRUDZIEN	STYCZEŃ	LUTY	MARZEC	KWIECIEŃ	MAJ	CZERWIEC	LIPIEC	SIERPIEŃ	POLIGON
	BRAK ZAJĘĆ				14/2	14/3	14/5 12/3	14/6 12/5 12/6	BRAK ZAJĘĆ		16/1 16/2N	
GR. 31	TRENINGI NA TRENAŻERACH											
GR. 32												
GR. 33												
GR. 34												

**LEGENDA:**

- grupy eksperymentalne szkolące się na trenażerach
- grupy porównawcze ćwiczące na wozach bojowych
- zajęcia odbywające się na wozach bojowych we wszystkich grupach

Jak wynika z powyższej tabeli, plan korelacji z przedmiotu *Teoria i praktyka strzelań* w miesiącach od października do stycznia nie przewiduje żadnych zajęć z tego przedmiotu, dlatego przyjęto, że grupy eksperymentalne będą dodatkowo w tych miesiącach odbywać treningi ogniowe na trenażerach, w celu podtrzymania umiejętności i kondycji ogniowej.

Pozostałe grupy porównawcze 3 roku w tym czasie również brały udział w treningach ogniowych, ale w zakresie utrzymania kondycji ogniowej z broni ręcznej. Typowe zajęcia (ćwiczenia) czterogodzinne przygotowujące słuchaczy do odbycia kolejnych strzelań poligonowych, w tym i z wozów bojowych, rozpoczęły się w lutym.

Wykaz strzelań i ćwiczeń ogniowych dla podchorążych 3 roku studiów m.in. obejmuje następujące strzelania z wozów bojowych:

- strzelanie szkolne Nr 2;
- strzelanie szkolne Nr 2/N (w nocy);
- strzelanie sprawdzające Nr 1.

W celu przygotowania słuchaczy do odbycia kolejnych strzelań z wozów bojowych, realizowano program szkolenia i jednocześnie prowadzono badania w ramach tematów: 14/2, 14/3, 14/5, 14/6, 12/5 i 12/6.

Podczas realizacji tematu (ćwiczenia) 12/3 wzorem poprzedniego roku sprawdzono podchorążych w zakresie ćwiczenia przygotowawczego do strzelania Nr 2 z BWP-1, natomiast w tematach: 16/1 i 16/2N dokonano kontroli umiejętności w zakresie odbycia strzelania Nr 2 w nocy oraz strzelania sprawdzającego Nr 1 z BWP.

W wyniku przeprowadzonych strzelań z wozów bojowych podczas zgrupowania poligonowego na OSPWL WĘDRZYN-2001 r., poszczególne grupy uzyskały następujące wyniki.

Tabela 4. 10

Porównanie wyników strzelań w badanych grupach (oceny średnie)

Lp..	Rodzaj strzelania	Oceny grup				Oceny średnie		Różnica ocen
		E		P		E	P	
		31	32	33	34	31 i 32	33 i 34	
1.	Szkolne Nr 2 z BWP	4,09	4,20	3,52	3,64	4,15	3,58	0,57
2.	Szkolne Nr 2N z BWP	4,05	4,12	3,62	3,68	4,08	3,65	0,43
3.	Sprawdzające Nr 1 z BWP	4,17	4,24	3,71	3,68	4,20	3,69	0,51

E – grupy eksperymentalne  
P – grupy porównawcze

Tabela 4. 11

Porównanie skuteczności kształcenia badanych grup na podstawie wyników strzelań z 2001 roku

Lp..	Rodzaj strzelania	SKUTECZNOŚĆ KSZTAŁCENIA				ŚREDNIA $S_K$		RÓŻNICA $S_K$
		E		P		E	P	
		31	32	33	34	31 i 32	33 i 34	
1.	Szkolne Nr 2 z BWP	81,7%	84%	71,4%	70,9%	82,8%	71,2%	11,6%
2.	Szkolne Nr 2N z BWP	80,8%	80%	72,4%	73,6%	80,4%	73%	7,4%
3.	Sprawdzające Nr 1 z BWP	83,4%	84,8%	75,3%	73,6%	84,1%	74,4%	9,7%

E – grupy eksperymentalne  
P – grupy porównawcze

W II etapie prowadzono również badania dotyczące efektywności wykorzystania trenerów w przedmiocie *Budowa i użytkowanie uzbrojenia*. Po dogłębnej analizie programu kształcenia oraz treści kształcenia, spośród dziesięciu tematów – przewidzianych w programie – wytypowano tylko cztery, w których możliwe i uzasadnione było użycie trenerów i wozów bojowych.

Tabela 4. 12

Wykaz tematów na 3 roku studiów z BiUU z użyciem trenerów i wozów bojowych

GRUPA SZKOLENIOWA	PAŹDZIERNIK	LISTOPAD	GRUDZIEN	STYCZEŃ	LUTY	MARZEC	KWIECIEŃ	MAJ	CZERWIEC	POLIGON
	9/1	BRAK ZAJĘĆ		9/2	11/2	8/1	BRAK ZAJĘĆ		ZO	
GR. 31										
GR. 32										
GR. 33										
GR. 34										

LEGENDA:

- grupy eksperymentalne szkolące się na trenerach
- grupy porównawcze ćwiczące na wozach bojowych
- zaliczenie na ocenę – kontrola wiedzy

Program kształcenia podchorążych 3 roku studiów w zakresie przedmiotu *Budowa i użytkowanie uzbrojenia* przewiduje kontrolę ich wiedzy w formie rygoru dydaktycznego, jakim jest zaliczenie na ocenę. Wykorzystując tę formę kontroli, dokonano po raz kolejny sprawdzenia wiedzy słuchaczy z zakresu znajomości, przeznaczenia, budowy i działania mechanizmów i urządzeń przedziału bojowego BWP-1.

W celu uzyskania obiektywnej oceny w ramach zaliczenia, przygotowano testy, za pomocą których sprawdzono wiedzę podchorążych w zakresie:

- szczegółowej budowy mechanizmów i urządzeń przedziału bojowego BWP;
- podstawowych danych techniczno-ogniowych urządzeń będących na wyposażeniu przedziału bojowego BWP,

natomiast w ramach pytań kontrolnych oceniono słuchaczy z następujących zagadnień:

- znajomości współdziałania części mechanizmów i urządzeń;
- umiejętności bezpiecznego posługiwania się mechanizmami i urządzeniami;
- umiejętności i nawyków w zakresie przygotowania przedziału bojowego i jego urządzeń do strzelania;
- umiejętności usuwania podstawowych niesprawności.



Po przeprowadzeniu kontroli wiedzy uzyskano następujące wyniki.

**Tabela 4. 13**

Porównanie wyników z zakresu wiedzy podchorążych w 2001 r.

GRUPA	OCENY ŚREDNIE Z:			OCENY ŚREDNIE PORÓWNYWALNYCH GRUP	RÓŻNICA OCEN
	TESTÓW	PYTAŃ KONTROLNYCH	WIEDZY		
31	3,84	3,96	3,90	3,86	0,32
32	3,76	3,88	3,82		
33	3,52	3,60	3,56	3,54	
34	3,50	3,56	3,53		

**LEGENDA:**



-  - grupy eksperymentalne szkolące się na тренаżerach
-  - grupy porównawcze ćwiczące na wozach bojowych

**Tabela 4. 14**

Porównanie wyników skuteczności kształcenia z zakresu wiedzy podchorążych w 2001 roku

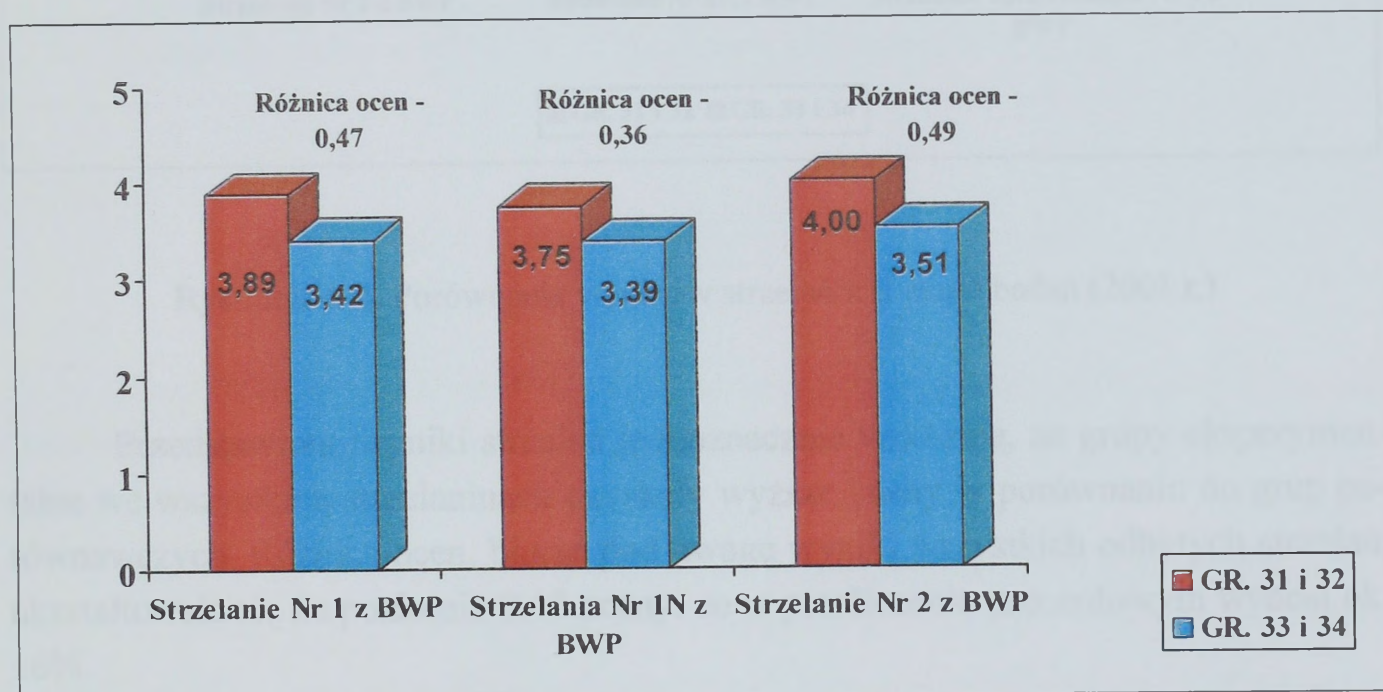
GRUPA	WYNIKI SKUTECZNOŚCI KSZTAŁCENIA Z:			SKUTECZNOŚĆ KSZTAŁCENIA PORÓWNYWALNYCH GRUP	RÓŻNICA $S_K$
	TESTÓW	PYTAŃ KONTROLNYCH	WIEDZY		
31	77%	79%	78%	77,2%	6,3%
32	75,2%	77,6%	76,4%		
33	70,5%	72,4%	71,4%	70,9%	
34	70%	71%	70,5%		

**LEGENDA:**

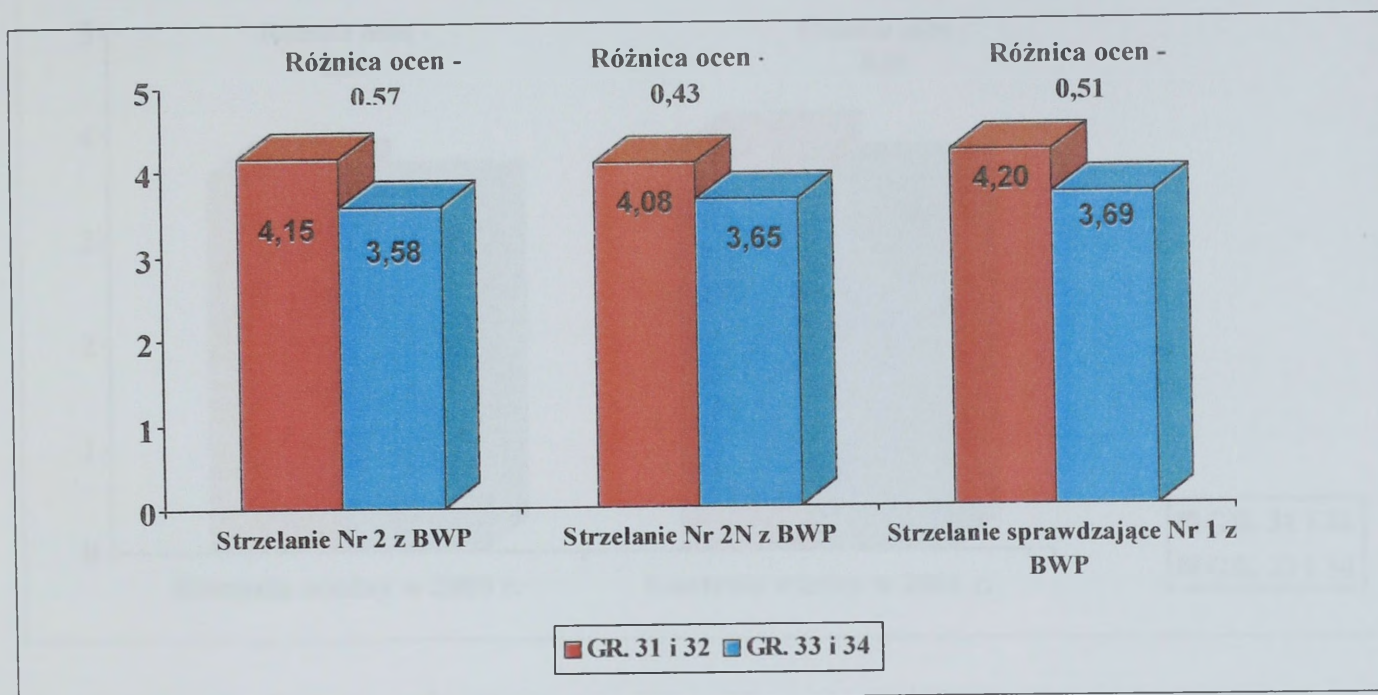
-  - grupy eksperymentalne szkolące się na тренаżerach
-  - grupy porównawcze ćwiczące na wozach bojowych

W rezultacie otrzymanych wyników I i II etapu badań, dotyczących wykorzystania trenażerów ORTLES-3M/Z i 3M/K w grupach eksperymentalnych oraz wozów bojowych w wytypowanych grupach porównawczych, dokonano szczegółowej analizy efektów szkoleniowych w zakresie umiejętności (wyniki strzelań) oraz wiedzy (listy ocen).

W celu uzyskania odpowiedzi na pytanie „Czy wykorzystanie trenażerów w procesie szkolenia bojowego ma wpływ na osiąganie celów kształcenia oraz wyniki strzelań z broni pokładowej BWP-1?” dokonano analizy i porównania wyników strzelań.



Rysunek 4. 3. Porównanie wyników strzelań z I etapu badań (2000 r.)



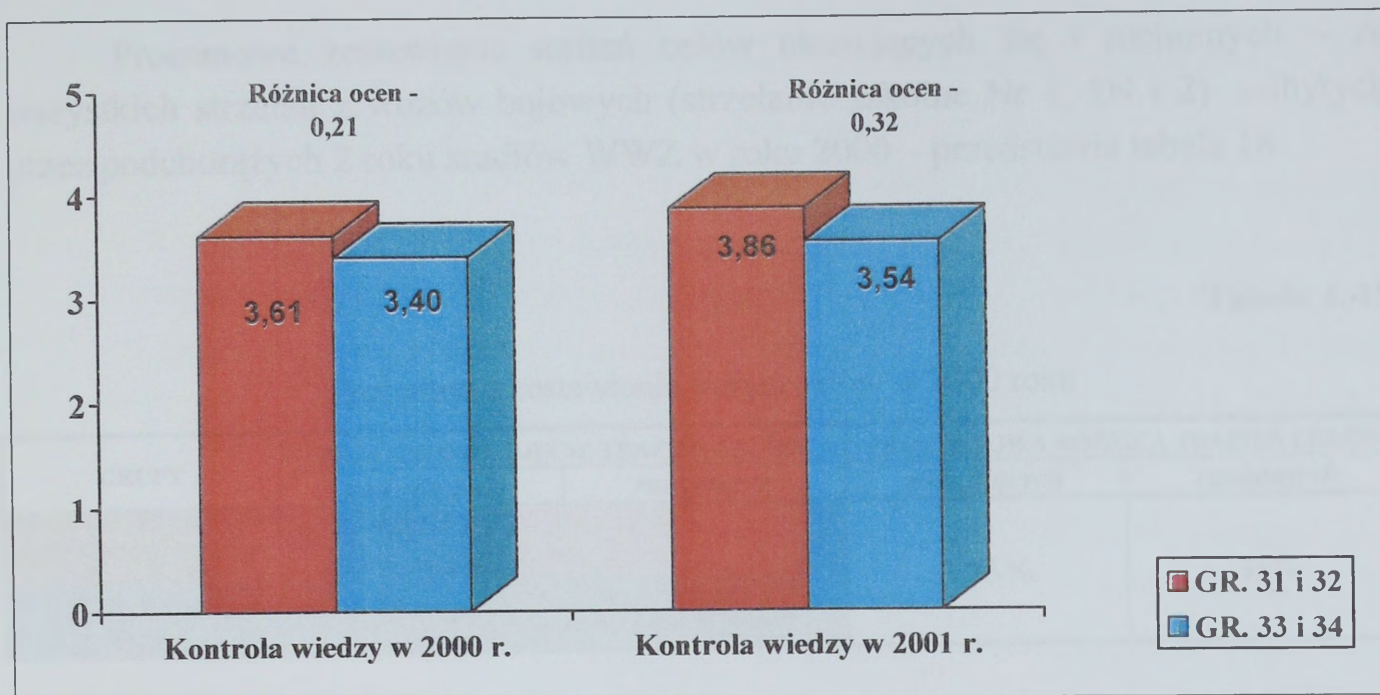
Rysunek 4. 4. Porównanie wyników strzelań z II etapu badań (2001 r.)

Przedstawione wyniki strzelań jednoznacznie wskazują, że grupy eksperymentalne we wszystkich strzelaninach uzyskały wyższe oceny w porównaniu do grup porównawczych. Różnica ocen, biorąc pod uwagę wyniki wszystkich odbytych strzelań, ukształtowała się na poziomie 0,47 oceny, co w przeliczeniu procentowym wynosi ok. 16%.

Należy więc stwierdzić, że właściwe wykorzystanie trenerów w procesie szkolenia bojowego ma pozytywny wpływ na osiągnięcie celów kształcenia w zakresie umiejętności podchorążych oraz w 16% podniosło wyniki strzelań.

W zakresie badania efektywności wykorzystania trenerów w procesie szkolenia bojowego sprawdzono również ich wpływ na osiągnięcie celów kształcenia poprzez sprawdzenie poziomu wiedzy w obrębie przeznaczenia, budowy oraz działania mechanizmów i urządzeń przedziału bojowego BWP-1.

W rezultacie przeprowadzonych sprawdzianów uzyskano następujące wyniki.



Rysunek 4. 5. Porównanie wyników poziomu wiedzy

Powyższe wyniki kontroli wiedzy kształtują się na podobnym poziomie, aczkolwiek grupy eksperymentalne uzyskały wyższe wyniki w stosunku do podchorążych z grup porównawczych.

Jest to efekt dogodniejszego dostępu do urządzeń przedziału bojowego w trenerach zarówno dla instruktora, jak i słuchaczy w porównaniu z wozem bojowym. Podczas zajęć z *Budowy i użytkowania uzbrojenia* instruktor, mając do dyspozycji trenerzy, jest w stanie w krótszym czasie pokazać i omówić z całością grupy budowę, współdziałanie mechanizmów i urządzeń przedziału bojowego, a następnie przeznaczyć więcej czasu i uwagi na opanowanie podanych treści przez podchorążych.

Uzyskane wyniki potwierdzają, że właściwe wykorzystanie trenerów w procesie szkolenia bojowego w znacznym stopniu wpływa na osiągnięcie celów kształcenia w zakresie zdobywania wiedzy.

W celu uzyskania odpowiedzi na kolejne pytanie szczegółowe – „Jakie umiejętności i nawyki, z uwzględnieniem celów kształcenia, można kształtować u podchorążych z wykorzystaniem trenerów?” – dokonano szczegółowej analizy „Programu strzelań pododdziałów piechoty” (PSPP-86) w zakresie warunków obowiązujących strzelań programowych z BWP-1 dla słuchaczy 2 i 3 roku studiów oraz szczegółowo przeanalizowano listy strzelań (załączniki 8,9,10,11,12,13), uwzględniając ilość trafień w cel ukazujący się i ruchomy.

Procentowe zestawienie trafień celów ukazujących się i ruchomych – ze wszystkich strzelań z wozów bojowych (strzelanie szkolne Nr 1, 1N i 2) odbytych przez podchorążych 2 roku studiów WWZ w roku 2000 – przedstawia tabela 18.

Tabela 4. 15

Procentowe zestawienie trafień celów w 2000 roku

GRUPY	PROCENTOWE UJĘCIE TRAFIEŃ CELÓW		PROCENTOWA RÓŻNICA TRAFIEŃ CELÓW	
	<i>ukazujących</i>	<i>ruchomych</i>	<i>ukazujących</i>	<i>ruchomych</i>
<b>EKSPERYMENTALNE</b> 31 i 32	61,25%	79%	1,25%	31%
<b>PORÓWNAWCZE</b> 33 i 34	60%	48%		

Wyniki trafień celów ukazujących się i ruchomych w ujęciu procentowym – obejmujące strzelania Nr 2 i 2N i sprawdzające Nr 1 z BWP-1, uzyskane przez podchorążych 3 roku studiów WWZ w roku 2001 – przedstawiono w tabeli 19.

Tabela 4. 16

Procentowe zestawienie trafień celów w 2001 roku

GRUPY	PROCENTOWE UJĘCIE TRAFIEŃ CELÓW		PROCENTOWA RÓŻNICA TRAFIEŃ CELÓW	
	<i>ukazujących</i>	<i>ruchomych</i>	<i>ukazujących</i>	<i>ruchomych</i>
<b>EKSPERYMENTALNE</b> 31 i 32	67,5%	82%	2,5%	23%
<b>PORÓWNAWCZE</b> 33 i 34	65%	59%		

Kontynuując analizę wyników przedstawionych w powyższych tabelach, należy stwierdzić, że:

1) Procent trafienia celów ukazujących się zarówno w 2000, jak i w 2001 roku dla obu grup jest porównywalny, ponieważ podchorążowie – wchodzący w skład grup porównawczych, przygotowujących się na wozach bojowych – w trakcie zajęć praktycznych mieli możliwość opanowania takich umiejętności, jak:

- umiejętność w zakresie przygotowania przedziału bojowego do strzelania;
- umiejętność wykrywania i określania odległości do celów;
- umiejętność wycelowania przyrządów celowniczych w cel;
- nawyk zachowania kolejności wykonywanych czynności;

- nawyk bezpiecznego obchodzenia się z mechanizmami i urządzeniami przedziału bojowego BWP-1.

W odniesieniu do słuchaczy wchodzących w skład grup eksperymentalnych, powyżej wymienione umiejętności z powodzeniem wykształcili oni podczas zajęć (ćwiczeń) w oparciu o trenażery. Dodatkowo, co jest bardzo istotne, wykształcili umiejętność poprawiania skuteczności prowadzonego ognia. Zdaniem autora, właśnie ta umiejętność spowodowała, co prawda mały (1,25%), ale jednak wyższy, procentowy wskaźnik trafienia celów ukazujących się.

W roku kolejnym, tj. 2001, wskaźnik trafienia celów ukazujących się wzrósł do 2,5% na korzyść podchorążych z grup eksperymentalnych, którzy w okresie od października do stycznia, w ramach treningów (tabela 14) na trenażerach, z powodzeniem doskonalili swoje umiejętności i nawyki oraz podtrzymywali kondycję strzelecką.

- 2) W odniesieniu do celów ruchomych procentowa różnica trafień zdecydowanie jest wyższa na korzyść słuchaczy z grup eksperymentalnych. Jest to wynik potwierdzający przypuszczenie, że dzięki możliwościom trenażerów, które uwzględniają w swoich programach symulację prowadzenia ognia do celów ruchomych, odniesienie pozytywnego wyniku jest możliwe.

Podchorążowie wchodzący w skład grup porównawczych, szkolących się tylko w oparciu o wozy bojowe, nie mieli możliwości opanowania umiejętności celowania i prowadzenia ognia do celów ruchomych. Wiedzę teoretyczną w tym zakresie mogli zweryfikować dopiero podczas strzelań poligonowych z użyciem amunicji bojowej.

W roku 2001 wskaźnik procentowy dotyczący trafień celu ruchomego zmalał o 8%, ze względu na nabyte przez podchorążych doświadczenia podczas pierwszego zgrupowania poligonowego.

### **4.3. Ocena efektów ekonomicznych zastosowania trenażerów w szkoleniu ogniowym**

Środki finansowe, jakimi dysponują obecnie Siły Zbrojne, odgrywają coraz większą rolę. Wynika to z faktu, że są one wciąż małe w stosunku do potrzeb rozwoju wojska, zwłaszcza w zakresie modernizacji sprzętu bojowego i szkolenia. Z tego powodu szukanie możliwych oszczędności przy jednoczesnym zachowaniu możliwości

bojowych stanowi istotne wyzwanie. Jedną z możliwych dróg szukania rozwiązań jest m.in. wdrażanie trenerów i symulatorów do procesu szkolenia wojsk, które stwarzają możliwości osiągnięcia tego samego celu przy znacznie mniejszych nakładach finansowych.

O tym, że wykorzystanie nowoczesnych pomocy szkoleniowych pozwala na oszczędności, przelożeni wiedzą od lat. Do tej pory jednak nie przeprowadzono żadnej rzetelnej analizy, pozwalającej określić, w jakim stopniu stosowanie trenerów jest tańsze od szkolenia metodą tradycyjną. Dlatego podjęto badania i w tym obszarze.

Na bazie przeprowadzonego eksperymentu, który realizowany był w oparciu o wybrane tematy (ćwiczenia) z programu kształcenia, w zakresie szkolenia ogniowego podchorążych 2, a następnie 3 roku, dokonano obliczenia kosztów szkolenia słuchaczy na przestrzeni 2 lat.

W celu dokładnego określenia oszczędności finansowych w obrębie szkolenia ogniowego słuchaczy, oparto się tylko na tych zajęciach, w których – w miejsce sprzętu bojowego – można było zastosować trenerzy. Wykaz takich ćwiczeń (tematów) zawiera tabela 10 i 14.

W ramach przygotowania podchorążych do odbycia strzelań programowych z BWP-1 realizowane są różne ćwiczenia przygotowawcze, począwszy od najprostszycy odbywających się w miejscu na PLACU ĆWICZEŃ OGNIOWYCH (PCO) do ćwiczeń prowadzonych w ruchu na PLACACH TRENINGÓW OGNIOWYCH (PTO) tzw. ścieżkach.

Koszt szkolenia jednego podchorążego z grupy eksperymentalnej i porównawczej w czasie ćwiczeń ogniowych, z uwzględnieniem rodzaju ćwiczeń, przedstawia poniższa tabela.

Tabela 4. 17

Porównanie kosztów szkolenia słuchacza WSO z grupy eksperymentalnej i porównawczej

RODZAJ ĆWICZENIA	POTRZEBY MATERIAŁOWE (J.M./CENA)  73 mm nb ćwic. ISA (szt/501,00 zł)	7,62 mm nb kb „ślepy” (szt/1,28 zł)	Eksploatacja BWP (km/65,29 zł)	Koszt szkolenia jednego słuchacza	LICZBA ZAJĘĆ		RAZEM	
					E	P	E	P
ĆWICZENIE PRZYGOTOWAWCZE W MIEJSCU (PCO)		10 szt 12,80 zł	0,17 km 11,00 zł	23,80 zł	2	3	47,60 zł	71,40 zł
ĆWICZENIE PRZYGOTOWAWCZE DO STRZELANIA NR 1 I 1N Z BWP (PTO- ŚCIEŻKI)		20 szt. 25,60 zł	1,5 km 98,00 zł	123,60 zł	2	4	247,20 zł	494,40 zł
ĆWICZENIE PRZYGOTOWAWCZE DO STRZELANIA NR 2 I 2N Z BWP (PTO – ŚCIEŻKI)		30 szt 38,40 zł	1,5 km 98,00 zł	136,40 zł	4	10	545,60 zł	1364,00 zł
ĆWICZENIE PRZYGOTOWAWCZE DO STRZELANIA SPRAW- DZAJĄCEGO NR 1 Z BWP PTO – ŚCIEŻKI)	1 szt* 501,00 zł*	50 szt 64,00 zł	1,5 km 98,00 zł	162,00 zł	3	5	486,00 zł + 501,00 zł	810,00 zł + 501,00 zł
<b>RAZEM</b>							<b>1827,40 zł</b>	<b>3240,80 zł</b>
<b>KOSZT SZKOLENIA JEDNEGO SŁUCHACZA</b>								

\* zużyto tylko w jednych zajęciach.

## UWAGA:

1. Koszty amunicji podane w tabeli wpisano na podstawie – „Cennika środków bojowych”. Warszawa 1997. Załącznik 1 do pisma Nr 6987 z dnia 3.11.1997 r.
2. Koszt eksploatacji BWP wpisano na podstawie – „Jednostkowych wskaźników kosztów eksploatacji do wybranego sprzętu służby czołgowo-samochodowej”. DWL 3069 z dnia 16.07.2001 r.

Z powyższej tabeli wynika, że koszt kształcenia jednego podchorążego WWZ szkolącego się metodą tradycyjną w okresie dwóch lat nauki, które przygotowują go do odbycia wszystkich przewidzianych w programie kształcenia strzelań z BWP-1, jest prawie dwukrotnie wyższy (44%) od kosztów szkolenia z wykorzystaniem trenerów.

Uwzględniając liczbę podchorążych w grupach szkoleniowych, która wynosi średnio ok. 24 osób, należy założyć, że oszczędności szkoleniowe sięgają rzędu 33.912,00 zł.

Biorąc pod uwagę wyniki przeprowadzonych badań dotyczących kosztów szkolenia słuchaczy stwierdza się, że wykorzystanie trenerów w szkoleniu ogniowym przynosi wymierne oszczędności finansowe i obniża koszty szkolenia w 44%.

## ZAKOŃCZENIE

Problematyka kształcenia podchorążych WSO w zakresie szkolenia ogniowego, ze szczególnym uwzględnieniem wykorzystania trenażerów i symulatorów, jest bardzo złożona i uzależniona od wielu czynników. Wykorzystywanie nowoczesnych urządzeń w procesie dydaktycznym może zyskać pełną funkcjonalność i efektywność dopiero w strukturalnym powiązaniu z celami, treściami, metodami oraz organizacją szkolenia. Zastosowanie takiego sprzętu wymaga również dużego doświadczenia dydaktycznego wśród nauczycieli i kadry instruktorskiej oraz bardzo dobrej znajomości tych urządzeń nie tylko w zakresie przygotowania i obsługi, ale i ich możliwości szkoleniowych.

Uzyskane w toku badań rezultaty w zakresie wykorzystania trenażerów i symulatorów w procesie szkolenia ogniowego, wynikające z przemyśleń wywodzących się z analizy literatury przedmiotu badań, przeprowadzonych eksperymentów oraz badania opinii, potwierdziły w pełni przyjętą na wstępie hipotezę roboczą. Tym samym utwierdziły w przekonaniu, że podjęcie tematu było zasadne.

Głównym celem rozprawy było określenie wpływu zastosowania trenażerów i symulatorów na wyniki szkolenia oraz wypracowanie koncepcji ich wykorzystania w szkoleniu ogniowym podchorążych. Dlatego, aby osiągnięcie tego celu było możliwe, w rozdziale drugim zawarto wyniki badań podstawowych elementów procesu kształcenia podchorążych w aspekcie szkolenia ogniowego i wykorzystania w nim urządzeń szkolno-treningowych. Analizie poddano programy kształcenia, jego cele i treści pod kątem potrzeb i możliwości stosowania trenażerów i symulatorów. Przedstawiono także wyniki badań w zakresie aktualnych potrzeb zabezpieczenia materiałowego procesu szkolenia ogniowego. Synteza uzyskanych wyników badań pozwoliła na sformułowanie następujących wniosków.

- 1) Wykorzystanie trenażerów w szkoleniu ogniowym podchorążych, na poszczególnych latach studiów, nie jest ujednolicone, ze względu na brak stosownej metodyki ich wykorzystania w procesie dydaktycznym.

- 2) Obecnie realizowane programy kształcenia podchorążych WWZ WSO im. T. Kościuszki, z zakresu szkolenia ogniowego, nie uwzględniają form, sposobów i zakresu wykorzystania тренаżerów podczas realizacji zagadnień szkoleniowych poszczególnych tematów.
- 3) W kształceniu praktycznym podchorążych nie dostrzega się wiodącej roli urządzeń szkolno-treningowych, stwarzających szerokie możliwości ich wykorzystania w szkoleniu ogniowym.
- 4) Dotychczasowy proces szkolenia słuchaczy oparty jest na zbyt szerokim wykorzystaniu sprzętu bojowego, który jest niezbędny do zabezpieczenia około 90% zajęć programowych. Z dokonanych analiz wynika, że dla osiągnięcia zakładanych celów na jedną grupę szkoleniową w okresie dwóch lat, istnieje potrzeba zrealizowania 162 godz. zajęć praktycznych, do zabezpieczenia których wymagana jest łączna ilość 167 wozów bojowych z limitem 1700 km.
- 5) Program kształcenia podchorążych w takich przedmiotach, jak *budowa i użytkowanie uzbrojenia oraz teoria i praktyka strzelań* wymaga aktualizacji i dostosowania go do potrzeb szerokiego wykorzystania тренаżerów.
- 6) Trenerzy objęte badaniem, poza dokumentacją techniczno-eksploatacyjną, nie posiadają metodyki ich wykorzystania w procesie szkolenia. Wyniki badań wskazują, że brak dokumentacji metodycznej, dotyczącej zastosowania trenerów, powoduje trudności w efektywnym wykorzystaniu tych środków w szkoleniu ogniowym.
- 7) Wskazaniem jest aby, z punktu widzenia efektywności kształcenia, funkcjonował określony system w zakresie planowania, oceny i analizy efektów ćwiczeń w odniesieniu do grupy szkoleniowej i każdego podchorążego. Bieżąca analiza postępów słuchaczy pozwoli na racjonalne planowanie procesu dydaktycznego.

Rozdział trzeci poświęcono podsumowaniu wyników badań sondażowych, dotyczących określenia rzeczywistych możliwości wdrażanych do pododdziałów trenerów i symulatorów. Określono także możliwości ich wykorzystania w procesie szkolenia ogniowego podchorążych w aspekcie celów i treści kształcenia. Metodami empirycznymi dowiedziono także, że stosowane obecnie trenerzy i symulatory spełniają niezbędne wymagania konstrukcyjne i w szeroki zakres mogą być wykorzystywane w procesie szkolenia ogniowego. Wiele miejsca poświęcono również ocenie przydatności szkoleniowej obecnie stosowanych trenerów i symulatorów w świetle wyników ankietowych kadry dydaktycznej, podchorążych oraz badań prowadzonych techniką wywiadu z kadrami dydaktycznymi. Rezultaty przeprowadzonych i przedstawionych w tym rozdziale badań pozwoliły na skonkretyzowanie następujących wniosków.

- 1) Trenezery typu ORTLES w dużym stopniu odzwierciedlają rzeczywiste warunki istniejące w przedziale bojowym wozów bojowych i nie mają znaczącego wpływu na kształtowanie niepożądanych umiejętności i nawyków.
- 2) Wyniki empiryczne przeprowadzonych badań dowodzą, że trenezery i symulatory posiadają szerokie możliwości wykorzystania ich w realizacji programu szkolenia ogniowego podchorążych.
- 3) Z badań ankietowych prowadzonych wśród wykładowców wynika, że trenezery i symulatory wykorzystywane w szkoleniu ogniowym spełniają głównie funkcję poznawczą, wspomagającą proces nauczania i przygotowania słuchaczy do działania na sprzęcie bojowym oraz funkcję kontrolną w zakresie sprawdzania wiedzy i nabytych umiejętności.
- 4) Ankietowani słuchacze uważają, że stosowanie trenezarów ORTLES w szkoleniu ogniowym przyczynia się do:
  - lepszego zrozumienia, przyswojenia oraz kształtowania umiejętności i nawyków w posługiwaniu się uzbrojeniem bojowego wozu piechoty;
  - wzmożenia zainteresowania zajęciami i skupienia uwagi słuchaczy na zasadniczych zagadnieniach;
  - pełniejszego i dokładniejszego wykorzystania walorów ogniowych broni pokładowej podczas niszczenia różnorodnych celów w jak najkrótszym czasie i przy najmniejszym zużyciu amunicji.

Natomiast w zakresie wykorzystania trenezarów i symulatorów broni ręcznej:

- lepszego zrozumienia i przyswojenia wiedzy z zakresu nauki celowania;
  - szybszego i dokładniejszego kształtowania nawyków i umiejętności do prowadzenia celnego ognia z broni ręcznej;
  - większej aktywności szkolonych podczas zajęć, wynikającej m.in. z aktywizującej i kontrolnej funkcji trenezera (symulatora).
- 5) Planowanie, organizacja i przebieg procesu szkolenia ogniowego jest uciążliwy ze względu na niewystarczającą ilość trenezarów i symulatorów w stosunku do ilości i liczebności grup szkoleniowych.
  - 6) W obecnych uwarunkowaniach uczelni, celem podniesienia efektywności kształcenia i zabezpieczenia optymalnej realizacji zadań szkolenia ogniowego, niezbędne jest posiadanie co najmniej siedmiu trenezarów typu ORTLES-3M/Z, trzech trenezarów załogowych ORTLES 3M/K, siedmiu kompletów TCW-97 CYKLOP oraz pięciu kompletów symulatorów BEAMHIT.

Przedstawione w ostatniej części pracy wyniki badań, a zwłaszcza przeprowadzonego eksperymentu, jednoznacznie dowodzą o słuszności tezy, że zastosowanie trenerów w szkoleniu ogniowym przynosi wymierne efekty dydaktyczne i ekonomiczne. Można zatem w tym samym okresie czasu wyszkolić słuchaczy lepiej, przy zdecydowanie niższych nakładach finansowych.

Wnioski dotyczące efektywności kształcenia można przedstawić w sposób następujący.

- 1) Wyniki przeprowadzonego eksperymentu dowodzą, że szerokie zastosowanie trenerów w szkoleniu ogniowym pozwala na lepsze przygotowanie się podchorążych do odbycia strzelań bojowych. Uzyskane wyniki w grupach eksperymentalnych były średnio wyższe o około 20% (0,5 oceny). Potwierdzeniem wzrostu efektywności kształcenia z wykorzystaniem trenerów są także uzyskane oceny poziomu wiedzy słuchaczy. Podchorążowie z grup eksperymentalnych, podczas kontroli wiedzy, uzyskiwali wyniki wyższe średnio o 0,35 oceny. Popelniali oni zdecydowanie mniej błędów z zakresu zasad strzelania oraz przeznaczenia i wykorzystania elementów i mechanizmów celownika BWP-1.
- 2) W odniesieniu do trenerów i symulatorów broni ręcznej również należy stwierdzić, że posiadają one szerokie możliwości zastosowania w realizacji programu szkolenia ogniowego podchorążych. Uzyskane wyniki dowodzą, że właściwe wykorzystanie urządzeń do nauki i kontroli celowania w znacznym stopniu wpływa na osiąganie celów kształcenia oraz w około 10% podnosi wynik strzelania z broni ręcznej.
- 3) Wykorzystanie trenerów w procesie szkolenia ogniowego pozwala na znaczne obniżenie kosztów szkolenia. Dokonane analizy i obliczenia wskazują, że realizacja programu kształcenia z szerokim zastosowaniem trenerów pozwala na 40% obniżenie kosztów szkolenia. W przeprowadzonych kalkulacjach uwzględniono koszty eksploatacji sprzętu, paliwa oraz amunicji.

Pilną potrzebą jest wdrożenie szczegółowej metodyki wykorzystania trenerów w szkoleniu ogniowym podchorążych. Wyniki badań, dotyczące podniesienia efektywności tego szkolenia, pozwoliły na wypracowanie koncepcji ich wykorzystania w procesie dydaktycznym. Przewiduje ona m.in.:

- szerokie wykorzystanie trenerów w zajęciach wytypowanych na podstawie analizy programu kształcenia;
- podział dwuletniego okresu szkolenia, związanego z przygotowaniem podchorążych do odbycia strzelań z broni pokładowej, na ściśle określone etapy, stosownie do celów i treści kształcenia (szkolenia);

- przyporządkowanie dla każdego etapu określonego zestawu ćwiczeń przygotowawczych, kontrolnych i sprawdzających, wynikających z celów i treści zagadnień szkoleniowych;
- wdrożenie systemu kontroli wiedzy i umiejętności oraz postępów w nauczaniu z wykorzystaniem тренаżerów;
- połączenie kształcenia programowego z systemem szkolenia doskonalącego, realizowanego z wykorzystaniem тренаżerów w ramach treningów ogólnowojskowych;
- wdrożenie systemu ścisłej ewidencji i rozliczania ocen uzyskanych za ćwiczenia wykonywane na тренаżerach.

Zaprezentowane w niniejszej rozprawie wyniki przeprowadzonych badań oraz przedstawione na ich podstawie wnioski nie mogą być traktowane jako wyczerpujące ujęcie podjętego problemu badawczego, ponieważ z obiektywnych przyczyn ograniczeniami badawczymi objęto coraz szerzej stosowane w wojsku laserowe symulatory strzelań broni ręcznej (CZANTORIA-1) i podkładowej (CZANTORIA-2). Należy się również spodziewać, że w związku z dokonującymi się zmianami, wynikającymi z prawdopodobnego zakupu nowych transporterów kołowych oraz większym zainteresowaniem ośrodków badawczo-rozwojowych produkującymi urządzenia treningowe dla potrzeb wojska, w niedługim czasie mogą pojawić się kolejne тренаżery i symulatory, których zastosowanie w procesie szkolenia będzie wymagało dalszej weryfikacji na drodze badań naukowych.

## BIBLIOGRAFIA

1. Arends R. J., *Uczymy się nauczać*, WSiP, Warszawa 1994.
2. Bednarek J., *Nowoczesne kształcenie w szkolnictwie wojskowym*, *Myśl Wojskowa* Nr 6/1993.
3. Berezowski E., Lesicka H., Ostrowski R., *Vademecum technicznych środków kształcenia*, Warszawa 1989.
4. Berry F. C., *WAR BREAKER: Lever of power transforming readiness and acguisition. WAR BREAKER: System symulacyjny usprawniający szkolenie wojsk i konstruowanie nowych wzorów uzbrojenia*. *Przegląd Inform. Dok. CONIW* nr 4 1994. *Nat Def.* 1992.
5. Blalock H. M., *Statystyka dla socjologów*, Warszawa 1977.
6. Bogusz J., *Dydaktyka wojskowa*, Warszawa 1983.
7. Boryczka A., *Szkolenie działonowych-operatorów z wykorzystaniem urządzenia treningowego*. *Przegląd Wojsk Lądowych* nr 4 z 1989.
8. Brandt H., *Simulationssysteme fuer die Fuehrer aus der Fort - und Weiterbildung im Heer. Systemy symulacyjne do szkolenia i doskonalenia kadry dowódczej wojsk lądowych*. *Wehrtechnik* nr 5 1996.
9. Denek K., *Pomiar efektywności kształcenia w szkole wyższej*. Warszawa 1980.
10. Derwiszyński M., *Laserowo-elektroniczny system symulacji dwustronnych ćwiczeń taktyczno-operacyjnych*, Warszawa 1989.
11. Fleming E., *Środki adiowizualne w nauczaniu*, Warszawa 1965.
12. Fleming E., *Unowocześnienie systemu dydaktycznego*, WSiP, Warszawa 1994.
13. Francuz M., *Metodyka praktycznego nauczania zawodu*, WSiP, Warszawa 1994.
14. Gnitecki J., *Pomiar i przetwarzanie wyników badań w pedagogice empirycznej*, UAM, Poznań 1992.
15. Goralski A., *Metody opisu i wnioskowania statystycznego w psychologii i pedagogice*, PWN, Warszawa 1987.
16. Hydzik B., *Sytuacje dydaktyczne a aktywizacja studentów*, Warszawa 1989.
17. *Instrukcja Bojowy Wóz Piechoty BMP-765. Opis i użytkowanie*. MON, Warszawa 1978.
18. *Instrukcja obsługi i eksploatacji. Urządzenie do nauki i kontroli celowania TCW-97 CYKLOP*. Producent: OPTIMUM s.c., Warszawa 1997.
19. *Instrukcja o organizacji procesu kształcenia w szkołach i ośrodkach wojskowego szkolnictwa zawodowego. Cz. II. Metodyka nauczania*. MON, Warszawa 1976.
20. *Instrukcja użytkowania. Professional DO – IT – YOURSELF SHOOTING TRAINING SYSTEM – BEAMHIT 110*.

21. Instrukcja użytkowania. Professional DO – IT – YOURSELF SHOOTING TRAINING SYSTEM – BEAMHIT 330.
22. Jacoby J., Nowoczesne środki i materiały dydaktyczne, WSiP, Warszawa 1980.
23. Januszkiewicz F., Skrzydlewski W., Niektóre nowe tendencje rozwojowe technologii kształcenia, *Dydaktyka Szkoły Wyższej* Nr 1/1990.
24. Januszkiewicz F., Technologia kształcenia w szkolnictwie wyższym. Pojęcia – problemy – postulaty. Wyd. II, Warszawa 1982.
25. Kazimierski W., Środki dydaktyczne w szkolnictwie zawodowym, Warszawa 1984.
26. Komeński J. A., Wielka dydaktyka, Ossolineum, Wrocław 1956.
27. Krauze M., Taka armia jakie szkolnictwo wojskowe, *Zeszyty Naukowe AON* Nr 4/1993.
28. Kucharski M., Baza szkoleniowa i jej wykorzystanie, ASG WP, Warszawa 1988.
29. Kucharski M., Rola i funkcje kształcenia multimedialnego, *Zeszyty Naukowe AON* Nr 2/1994.
30. Kupisiewicz C., Podstawy dydaktyki ogólnej, BGW, Warszawa 1976.
31. Kupisiewicz C., Podstawy dydaktyki ogólnej, BGW, Warszawa 1996.
32. Kupisiewicz C., Przemiany edukacyjne w świecie, Wiedza Powszechna, Warszawa 1980.
33. Kupisiewicz Cz., Dydaktyka ogólna. Wyd. I. Warszawa 2000.
34. Leja L., Techniczne środki nauczania, PWN, Warszawa 1978.
35. Leja L., Unowocześnianie infrastruktury dydaktycznej, Poznań 1976.
36. Leksykon wiedzy wojskowej, MON, Warszawa 1997.
37. Leksykon wiedzy wojskowej. Wyd. MON, Warszawa 1979.
38. Lewowicki T., O kondycji technologii kształcenia, (w:) Strykowski W., Skrzydlewski W., *Dokąd zmierza technologia kształcenia*, Poznań 1993.
39. Łobocki M., Metody badań pedagogicznych, PWN, Warszawa 1978.
40. Malinowski G., Trener laserowy BEAMHIT, *Przegląd Wojsk Lądowych* Nr 12/1995.
41. Metodyka szkolenia ogniowego pododdziałów czołgów. MON, Warszawa 1990.
42. Metodyka wykorzystania technicznych środków nauczania w wyższym szkolnictwie wojskowym, WAP, Warszawa 1979.
43. Nowak S., Metodyka badań socjologicznych, Warszawa 1970.
44. Okoń W., Elementy dydaktyki szkoły wyższej, Warszawa 1971.
45. Okoń W., Nowy słownik pedagogiczny, Wyd. „Żak”, Warszawa 1996.
46. Okoń W., Słownik pedagogiczny, PWN, Warszawa 1991.
47. Okoń W., System dydaktyczny, Warszawa 1971.
48. Okoń W., Środki dydaktyczne i ich unowocześnianie, *Dydaktyka Szkoły Wyższej* Nr 1/1969.
49. Okoń W., Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej. Wyd. II, Warszawa 1995.
50. Okoń W., Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej. Wyd. IV, Warszawa 1998.
51. Pilch T., Metody badań pedagogicznych. Ossolineum 1977.
52. Pilch T., Zasady badań pedagogicznych, Wyd. „Żak”, Warszawa 1995.
53. Piórkowski J., Ćwiczenia przygotowawcze. *przegląd Wojsk Lądowych* nr 6 z 1993.
54. Pocharski W., Szkolenie działonowych-operatorów . *przegląd Wojsk Lądowych* nr 7 z 1988.

55. Podstawowe uwarunkowania efektywności stosowania środków dydaktycznych. Materiały z konferencji szkoleniowo-metodycznej COSSTWL, Oleśnica 1989.
56. Podstawowe założenia procesu kształcenia podchorążych WSO, Szkol. 731/89, Warszawa 1989.
57. Pólturzycki J., Dydaktyka dla nauczycieli, Wyd. Adam Marszałek, Toruń 1997.
58. Pólturzycki J., Dydaktyka dorosłych, Warszawa 1991.
59. Pólturzycki J., Wesołowska E. A., Uczestnicy procesu dydaktycznego, Wyd. Adam Marszałek, Toruń 1994.
60. Program strzelań pododdziałów piechoty (PSPP-86). Szkol. 650/86. MON, Warszawa 1986.
61. Pytkowski W., Organizacja badań i ocena prac naukowych, Warszawa 1985.
62. Sakowski Z., Egzamin końcowy elewów działonowych-operatorów BWP-1. Przegląd Wojsk Lądowych nr 7 z 1993.
63. Sakowski Z., ORTLES-4 – trenażer działonowego-operatora BWP-1, Przegląd Wojsk Lądowych Nr 12/1994.
64. Skrzydlewski B., Dokąd zmierza technologia kształcenia, Poznań 1993.
65. Skrzydlewski B., Właściwości i efektywność mediów interaktywnych, (w: ) Skrzypczak J. (red.), Strategie kształcenia dorosłych, Wrocław 1991.
66. Skrzypczak J., Skrzydlewski W., Środki dydaktyczne, (w: ) Encyklopedia oświaty i kultury dorosłych, Ossolineum, Wrocław 1986.
67. Słownik języka polskiego. T. I, PWN, Warszawa 1978.
68. Słownik języka polskiego. T. I i III, PWN, Warszawa 1992.
69. Sokołowski T., Stosowanie trenażerów, Przegląd Wojsk Lądowych Nr 5/1995.
70. Stępień R., Rozwój i doskonalenie kształcenia w wyższym szkolnictwie wojskowym, WAP, Warszawa 1990.
71. Strykowski W., Audiowizualne materiały dydaktyczne, Warszawa 1984.
72. Suchodolski B., Wychowanie dla przyszłości, Warszawa 1968.
73. Szczegółowy program kształcenia podchorążych Wydziału Wojsk Zmechanizowanych WSO im. T. Kościuszki. Wrocław 1995.
74. Szulc B., Możliwości przemian rozwojowych w wyższym szkolnictwie wojskowym. Antymonie – paradygmaty – kierunki przemian, AON, Warszawa 1995.
75. Szulc B., Teoretyczne i praktyczne dylematy doboru treści kształcenia w szkolnictwie wojskowym, (w: ) Przemiany w treściach kształcenia w szkole wyższej, AON, Warszawa 1991.
76. Ślusarczyk S., Baza dydaktyczna w systemie przygotowania kadr dowodczo-sztabowych Akademii Obrony Narodowej, AON, Warszawa 1994.
77. Trenażer działonowego-operatora BWP-1 ORTLES-3M/Z. Instrukcja obsługi i eksploatacji. Warszawa 1999.
78. Trenażer TWS-3 wersja ORTLES-3M/K. Instrukcja obsługi i eksploatacji. Warszawa 1999.
79. Urządzenia treningowe i pomoce w szkoleniu ogniowym pododdziałów piechoty i czołgów. Podręcznik. Warszawa 1995.
80. Wieleba W., Wykorzystanie pomocy szkoleniowych, Przegląd Wojsk Lądowych Nr 10/1994.
81. Wielka Encyklopedia Powszechna. Wyd. PWN, Warszawa 1968.
82. Wiśniewski E., Metodyka wojskowych badań naukowych, Warszawa 1990.

83. Zaczyński W., Badania pedagogiczno-empiryczne, (w: ) Encyklopedia pedagogiczna, Warszawa 1993.
84. Zaczyński W., Uczenie się przez przeżywanie, Warszawa 1990.
85. Zbiór norm szkoleniowych pododdziałów piechoty. Szkol. 669/86. MON, Warszawa 1987.
86. Żegnałek K., Dokumenty dydaktyczne, (w: ) Metodyka kształcenia w Akademii Obrony Narodowej, AON, Warszawa 1995.
87. Żegnałek K., Majewski T., Symulacja komputerowa w dydaktyce, (w: ) Systemy satelitarne i symulacje w lotnictwie. Materiały konferencyjne WSOSO, Dęblin 1988.
88. Żegnałek K., Metodologiczne postawy pomiaru efektywności kształcenia. Warszawa, 1987.
89. Żegnałek K., Przygotowanie nauczycieli akademickich do pracy dydaktycznej, Myśl Wojskowa Nr 11/1985.
90. Żegnałek K., Rudniak C., Szulc B., Włodarski A., Metodologia pomiaru efektywności funkcjonowania systemu wyższego szkolnictwa wojskowego. Opracowanie teoretyczne, ASG WP, Warszawa 1985.
91. Żegnałek K., Zarys metodyki pomiaru efektywności kształcenia w uczelni wojskowej, ASG WP, Warszawa 1987.

## SPIS RYSUNKÓW

### Rozdział 2

Rysunek 2. 1.	Schemat ideowy efektywności ogólnej wg K. Żegnałka .....	21
Rysunek 2. 2.	Struktura szkolenia ogniowego podchorążych w okresie czterech lat studiów .....	26
Rysunek 2. 3.	Struktura treści kształcenia ogniowego w okresie szkolenia podstawowego .....	31
Rysunek 2. 4.	Struktura treści kształcenia ogniowego na 2 roku studiów .....	32
Rysunek 2. 5.	Struktura treści kształcenia ogniowego na 3 roku studiów .....	33
Rysunek 2. 6.	Struktura treści kształcenia w okresie przygotowania podchorążych do funkcji działonowego-operatora (2 i 3 rok studiów).....	34
Rysunek 2. 7.	Wykorzystanie wozów bojowych w zajęciach.....	37
Rysunek 2. 8.	Formy nauczania stosowane w szkoleniu ogniowym .....	38
Rysunek 2. 9.	Struktura form stosowanych w nauczaniu: a) BiUU, b) TiPS .....	39
Rysunek 2. 10.	Kwalifikacja metod nauczania stosowanych w szkoleniu ogniowym ..	41

### Rozdział 3

Rysunek 3. 1.	Widok ogólny trenażera TCW-97 CYKLOP .....	54
Rysunek 3. 2.	Widok ogólny symulatora BEAMHIT 110.....	56
Rysunek 3. 3.	Widok ogólny symulatora BEAMHIT 330.....	57
Rysunek 3. 4.	Widok ogólny trenażera ORTLES-3M/Z.....	63
Rysunek 3. 5.	Trenażer kompleksowy do szkolenia załogi BWP-1ORTLES-3M/K ..	65
Rysunek 3. 6.	Moduł działonowego MD .....	66
Rysunek 3. 7.	Moduł dowódcy MY .....	67
Rysunek 3. 8.	Moduł kierowcy MK.....	68
Rysunek 3. 9.	Stanowisko instruktora.....	69
Rysunek 3. 10.	Częstotliwość wykonywanych ćwiczeń przez podchorążych z wykorzystaniem trenażera CYKLOP.....	80
Rysunek 3. 11.	Częstotliwość wykonywanych ćwiczeń przez podchorążych z wykorzystaniem symulatora BEAMHIT .....	80
Rysunek 3. 12.	Kształtowanie umiejętności z wykorzystaniem trenażera CYKLOP....	82
Rysunek 3. 13.	Kształtowanie umiejętności z wykorzystaniem symulatora BEAMHIT .....	82
Rysunek 3. 14.	Opinie podchorążych dotyczące funkcji dydaktycznych trenażera CYKLOP .....	84
Rysunek 3. 15.	Opinie podchorążych dotyczące funkcji dydaktycznych symulatora BEAMHIT.....	84
Rysunek 3. 16.	Wpływ ćwiczeń z wykorzystaniem trenażera CYKLOP na wyniki strzelania.....	85

<b>Rysunek 3. 17.</b> Wpływ ćwiczeń z wykorzystaniem symulatora BEAMHIT na wyniki strzelania.....	86
<b>Rysunek 3. 18.</b> Ocena walorów szkoleniowych trenera CYKLOP w opinii podchorążych .....	86
<b>Rysunek 3. 19.</b> Ocena walorów szkoleniowych symulatora BEAMHIT w opinii podchorążych .....	87
<b>Rysunek 3. 20.</b> Możliwości trenera CYKLOP w zakresie opanowania podstawowych umiejętności strzeleckich.....	88
<b>Rysunek 3. 21.</b> Możliwości symulatora BEAMHIT w zakresie opanowania podstawowych umiejętności strzeleckich.....	89
<b>Rysunek 3. 22.</b> Opinie respondentów odnośnie funkcji jaką spełnia trener CYKLOP w procesie dydaktycznym.....	91
<b>Rysunek 3. 23.</b> Opinia respondentów odnośnie funkcji jaką spełnia symulator BEAMHIT w procesie dydaktycznym .....	91
<b>Rysunek 3. 24.</b> Wpływ trenera CYKLOP na kształtowanie niepożądanych nawyków .....	93
<b>Rysunek 3. 25.</b> Wpływ symulatora BEAMHIT na kształtowanie niepożądanych nawyków .....	93
<b>Rysunek 3. 26.</b> Wpływ ćwiczeń na trenerze na opanowanie umiejętności niezbędnych podczas strzelań (wyniki badań) .....	96
<b>Rysunek 3. 27.</b> Opinie respondentów odnośnie częstotliwości treningów na trenerze .....	98
<b>Rysunek 3. 28.</b> Wpływ treningów na trenerze na wyniki strzelań (wyniki samooceny respondentów).....	99
<b>Rysunek 3. 29.</b> Możliwość przygotowania podchorążych do strzelań bojowych z wykorzystaniem trenera (wyniki badań) .....	101
<b>Rysunek 3. 30.</b> Wpływ ćwiczeń na trenerze na wyniki strzelań (wyniki badań) .....	102
<b>Rysunek 3. 31.</b> Możliwość podtrzymania nabytych umiejętności poprzez treningi na trenerze (wyniki badań) .....	103
<b>Rysunek 3. 32.</b> Opinia kadry w zakresie głównych zagadnień realizowanych na trenerach ORTLES.....	105
<b>Rysunek 3. 33.</b> Opinia respondentów odnośnie napotykanych trudności w planowaniu zajęć z wykorzystaniem trenerów.....	106
<b>Rysunek 3. 34.</b> Opinie respondentów odnośnie funkcji jaką spełniają trenerzy w procesie dydaktycznym .....	107
<b>Rysunek 3. 35.</b> Opinia kadry odnośnie zakresu wykorzystania trenerów .....	108
<b>Rysunek 3. 36.</b> Efekty stosowania trenerów w szkoleniu w opinii kadry .....	109
<b>Rysunek 3. 37.</b> Kontrola stopnia wyszkolenia działonowego-operatora z wykorzystaniem trenera w opinii respondentów .....	110
<b>Rysunek 3. 38.</b> Algorytm przygotowania podchorążych do odbycia strzelań z broni pokładowej BWP-1 z wykorzystaniem trenerów .....	113

## Rozdział 4

<b>Rysunek 4. 1.</b> Porównanie wyników strzelania Nr 1 z kbk AKM (oceny średnie) .....	117
<b>Rysunek 4. 2.</b> Porównanie wyników strzelania pod względem skuteczności.....	118
<b>Rysunek 4. 3.</b> Porównanie wyników strzelań z I etapu badań (2000 rok) .....	128
<b>Rysunek 4. 4.</b> Porównanie wyników strzelań z II etapu badań (2001 rok).....	129
<b>Rysunek 4. 5.</b> Porównanie wyników poziomu wiedzy .....	130

## Rozdział 5

Tabela 5. 1.	Charakterystyka wybranych parametrów strzelania z kbk AKM	135
Tabela 5. 2.	Charakterystyka wybranych parametrów strzelania z kbk AKM	136
Tabela 5. 3.	Charakterystyka wybranych parametrów strzelania z kbk AKM	137
Tabela 5. 4.	Charakterystyka wybranych parametrów strzelania z kbk AKM	138
Tabela 5. 5.	Charakterystyka wybranych parametrów strzelania z kbk AKM	139
Tabela 5. 6.	Charakterystyka wybranych parametrów strzelania z kbk AKM	140
Tabela 5. 7.	Charakterystyka wybranych parametrów strzelania z kbk AKM	141
Tabela 5. 8.	Charakterystyka wybranych parametrów strzelania z kbk AKM	142

## Rozdział 6

Tabela 6. 1.	Wpływ rodzaju przeliczeń w składowych podzestawach z	143
Tabela 6. 2.	Porównanie wyników strzelania z kbk AKM w badaniach	144
Tabela 6. 3.	Wpływ rodzaju przeliczeń na 2 etapie strzelania z kbk AKM	145
Tabela 6. 4.	Porównanie wyników strzelania z kbk AKM w grupach	146
Tabela 6. 5.	Porównanie wyników strzelania z kbk AKM w grupach	147
Tabela 6. 6.	Wpływ rodzaju przeliczeń na 2 etapie strzelania z kbk AKM	148
Tabela 6. 7.	Porównanie wyników strzelania z kbk AKM w grupach	149
Tabela 6. 8.	Porównanie wyników strzelania z kbk AKM w grupach	150
Tabela 6. 9.	Wpływ rodzaju przeliczeń na 2 etapie strzelania z kbk AKM	151
Tabela 6. 10.	Porównanie wyników strzelania z kbk AKM w grupach	152
Tabela 6. 11.	Porównanie wyników strzelania z kbk AKM w grupach	153
Tabela 6. 12.	Wpływ rodzaju przeliczeń na 2 etapie strzelania z kbk AKM	154

## SPIS TABEL

### Rozdział 2

- Tabela 2. 1.** Struktura kształcenia ogniowego podchorążych na poszczególnych latach studiów.....27
- Tabela 2. 2.** Wykaz zajęć wymagających użycia wozów bojowych.....36

### Rozdział 3

- Tabela 3. 1.** Ocena odwzorowania i rozmieszczenia replik i makiet w przedziale bojowym BWP ..... 73
- Tabela 3. 2.** Ocena odwzorowania i rozmieszczenia replik w przedziale dowódcy BWP ..... 73
- Tabela 3. 3.** Elementy manipulacyjne celownika 1PN22M2 ..... 75
- Tabela 3. 4.** Elementy manipulacyjne pulpitu sterowania PU-6 ..... 76
- Tabela 3. 5.** Elementy manipulacyjne pulpitu kierowania PPK..... 76
- Tabela 3. 6.** Elementy manipulacyjne skrzynki rozdzielczej wieży KR-45 ..... 77
- Tabela 3. 7.** Możliwości trenażera i symulatora broni ręcznej w aspekcie realizowanych zagadnień ..... 90
- Tabela 3. 8.** Poglądy podchorążych na zakres zagadnień realizowanych z wykorzystaniem trenażera..... 97

### Rozdział 4

- Tabela 4. 1.** Wykaz zajęć praktycznych w okresie szkolenia podstawowego z użyciem trenażerów i symulatorów..... 115
- Tabela 4. 2.** Porównanie wyników strzelań i skuteczności kształcenia w badanych grupach ..... 116
- Tabela 4. 3.** Wykaz zajęć praktycznych na 2 roku studiów z TiPS z użyciem trenażerów i wozów bojowych..... 120
- Tabela 4. 4.** Porównanie wyników strzelań w badanych grupach (oceny średnie). 121
- Tabela 4. 5.** Porównanie skuteczności kształcenia badanych grup na podstawie wyników strzelań z 2000 roku ..... 121
- Tabela 4. 6.** Wykaz zajęć na 2 roku studiów z BiUU z użyciem trenażerów i wozów bojowych ..... 122
- Tabela 4. 7.** Porównanie wyników z zakresu wiedzy podchorążych w 2000 roku. 122
- Tabela 4. 8.** Porównanie wyników skuteczności kształcenia z zakresu wiedzy podchorążych w 2000 roku ..... 123
- Tabela 4. 9.** Wykaz zajęć praktycznych na 3 roku studiów z TiPS z użyciem trenażerów i wozów bojowych..... 124
- Tabela 4. 10.** Porównanie wyników strzelań w badanych grupach (oceny średnie). 125
- Tabela 4. 11.** Porównanie skuteczności kształcenia badanych grup na podstawie wyników strzelań z 2001 roku ..... 125
- Tabela 4. 12.** Wykaz tematów na 3 roku studiów z BiUU z użyciem trenażerów i wozów bojowych..... 126

<b>Tabela 4. 13.</b>	Porównanie wyników z zakresu wiedzy podchorążych w 2001 roku.	127
<b>Tabela 4. 14.</b>	Porównanie wyników skuteczności kształcenia z zakresu wiedzy podchorążych w 2001 roku.	127
<b>Tabela 4. 15.</b>	Procentowe zestawienie trafień celów w 2000 roku	131
<b>Tabela 4. 16.</b>	Procentowe zestawienie trafień celów w 2001 roku	131
<b>Tabela 4. 17.</b>	Porównanie kosztów szkolenia słuchacza WSO z grupy eksperymentalnej i porównawczej	134

**WYŻSZA SZKOŁA OFICERSKA**  
**im. Tadeusza Kościuszki**

**WYDZIAŁ WOJSK ZMECHANIZOWANYCH**

**KWESTIONARIUSZ ANKIETY**  
**( K A D R A )**

W związku z prowadzonymi badaniami, dotyczącymi efektywności zastosowania trenerów ORTLES-3M/Z i ORTLES-3M/K w procesie kształcenia podchorążych, zwracam się z prośbą do Pana o udzielenie szczerych i wyczerpujących odpowiedzi na pytania zawarte w ankiecie.

Ankieta jest anonimowa, przeznaczona wyłącznie do naukowego opracowania.

Mam nadzieję, że wyrażone przez Pana sądy przyczynią się do opracowania wniosków, które pozwolą na podniesienie skuteczności szkolenia ogniowego.

*Za szczerze odpowiedzi serdecznie dziękuję.*

**1. Czy w procesie dydaktycznym stosował Pan trenażery typu ORTLES?**

*Proszę podkreślić właściwą odpowiedź.*

- a) tak
- b) nie

Jeśli zaznaczył Pan odpowiedź NIE, proszę o krótkie uzasadnienie .....

.....  
 .....

**2. Czy został Pan przeszkolony do prowadzenia zajęć z wykorzystaniem trenerów?**

*Proszę podkreślić właściwą odpowiedź.*

- a) tak
- b) nie

**3. Czy zdaniem Pana trener umożliwia nauczanie niezbędnych umiejętności do wykonania strzelań z BWP-1?**

*Proszę podkreślić właściwą odpowiedź.*

- a) tak
- b) tak, ale niecałkowicie
- c) nie
- d) nie mam zdania

Jeśli wybrał Pan odpowiedź NIE, proszę o krótkie uzasadnienie .....

.....  
 .....

4. Czy zdaniem Pana trenażer wystarczająco odzwierciedla przedział bojowy BWP-1 w zakresie wyposażenia stanowiska działonowego-operatora?

*Proszę podkreślić właściwą odpowiedź.*

- a) tak
- b) raczej tak
- c) nie
- d) raczej nie
- e) nie mam zdania

Jeśli wybrał Pan odpowiedź NIE, proszę o krótkie uzasadnienie .....

.....  
.....

5. Czy według Pana opinii, ćwiczenia na trenażerze przyczyniają się do uzyskiwania wyższych ocen ze strzelań amunicją bojową?

*Proszę podkreślić właściwą odpowiedź.*

- a) zdecydowanie tak
- b) tak
- c) raczej tak
- d) raczej nie
- e) nie
- f) nie mam zdania

6. Czy jednoczesne szkolenie załogi (dowódcy i działonowego) w trenażerze ORTLES-3/K, zdaniem Pana, wpływa na jakość wykonywanych zadań ogniowych?

*Proszę podkreślić właściwą odpowiedź.*

- a) zdecydowanie tak
- b) tak
- c) raczej tak
- d) raczej nie
- e) nie
- f) nie mam zdania

7. Czy zdaniem Pana możliwe jest podtrzymanie nabytych przez żołnierza umiejętności jedynie poprzez treningi na trenażerze w tych okresach, w których nie realizuje się zajęć programowych?

*Proszę podkreślić właściwą odpowiedź.*

- a) zdecydowanie tak
- b) tak
- c) raczej tak
- d) raczej nie
- e) nie
- f) nie mam zdania

**8. Jak często zdaniem Pana należałoby organizować dla podchorążych dodatkowe treningi na тренаżerze?**

*Proszę podkreślić właściwą odpowiedź.*

- a) raz w tygodniu
- b) raz w miesiącu
- c) dwa razy w miesiącu
- d) jeden raz na dwa miesiące

**9. Które z wymienionych zagadnień winny być, zdaniem Pana, przedmiotem szkolenia z wykorzystaniem тренаżera?**

*Proszę wpisać, obok wymienionych zagadnień, rangę w skali od 1 do 9 pkt., gdzie 1 pkt – ranga najniższa.*

- a) zasady strzelania z BWP-1 .....
- b) przygotowanie celownika 1PN22M2 do strzelania .....
- c) wykorzystanie siatki celownika .....
- d) ćwiczenia w obserwacji i wykrywaniu celów .....
- e) ćwiczenia przygotowawcze do strzelań w dzień i w nocy .....
- f) przygotowanie danych początkowych do strzelania .....
- g) określanie odległości do celów .....
- h) ćwiczenia w posługiwaniu się mechanizmami naprowadzania uzbrojenia .....
- i) ćwiczenia w naprowadzaniu PPK .....

**10. Czy zestaw ćwiczeń umieszczonych w pamięci тренаżera zabezpiecza, zdaniem Pana, możliwość przygotowania podchorążych (żołnierzy) do strzelania amunicją bojową?**

*Proszę podkreślić właściwą odpowiedź.*

- a) tak
- b) raczej tak
- c) nie
- d) raczej nie
- e) nie mam zdania

**11. Czy dostrzega Pan trudności w doborze ćwiczeń oraz planowaniu zajęć z wykorzystaniem тренаżerów?**

*Proszę podkreślić właściwą odpowiedź.*

- a) tak
- b) raczej tak
- c) nie
- d) raczej nie

Jeśli zaznaczył Pan odpowiedź TAK, proszę o krótkie uzasadnienie .....

.....  
.....

**12. Jaka funkcję trenera eksponuje Pan najbardziej podczas zajęć z jego wykorzystaniem?**

*Proszę podkreślić właściwą odpowiedź.*

- a) poznawczą
- b) kontrolną
- c) aktywizującą
- d) motywacyjną
- e) wychowawczą
- f) inną (jaką?) .....

**13. W jakich zajęciach, zdaniem Pana, trenerzy mają największą przydatność?**

*Proszę podkreślić właściwą odpowiedź.*

- a) z budowy i użytkowania uzbrojenia
- b) z teorii i zasad strzelania
- c) z teorii i praktyki strzelania
- d) tylko wtedy, kiedy jest taka potrzeba
- e) zawsze, jeżeli jest taka możliwość

**14. Które z wymienionych efektów, zdaniem Pana, są osiągnięte podczas treningów na trenerze ORTLES?**

*Proszę wpisać obok wymienionych zagadnień rangę w skali od 1 do 5 pkt., gdzie 1 pkt – ranga najniższa.*

- a) sprawniejsze współdziałanie załogi .....
- b) uzyskiwanie wyższych wyników ze strzelań .....
- c) zmniejszenie ilości awarii sprzętu .....
- d) obniżenie kosztów szkolenia .....
- e) sprawniejsze wykonywanie czynności .....

**15. Czy zdaniem Pana, warunkiem dopuszczenia podchorążego do każdego strzelania bojowego winno być zaliczenie ćwiczenia kontrolnego na trenerze?**

*Proszę podkreślić właściwą odpowiedź.*

- a) tak
- b) nie
- c) nie mam zdania

**16. Jaka ilość, według Pana opinii, należałoby mieć w dyspozycji trenerów typu ORTLES 3M/Z, aby racjonalnie i efektywnie planować i organizować proces dydaktyczny dla grupy szkoleniowej?**

*Proszę podkreślić właściwą odpowiedź.*

- a) 1-2
- b) 3-4
- c) 5-6
- d) 7-8
- e) więcej (ile?) .....

17. Jaka ilość, według Pana opinii, należałoby mieć w dyspozycji trenażerów typu ORTLES 3M/K, aby racjonalnie i efektywnie planować i organizować proces dydaktyczny dla grupy szkoleniowej?

*Proszę podkreślić właściwą odpowiedź.*

- a) 1-2
- b) 3-4
- c) 5-6
- d) 7-8
- e) więcej (ile?) .....

Na zakończenie, proszę również o podanie kilku danych dotyczących Pana osoby, które posłużą wyłącznie zbiorczej analizie statystycznej.

**M.1. Proszę o podanie nazwy uczelni wojskowej, którą Pan ukończył?**

- A) uczelnia .....
- B) kierunek studiów .....
- C) rok ukończenia .....

**M.2. Jakie jest Pana obecne wykształcenie?**

- A) akademia wojskowa
- B) wyższa szkoła oficerska
- C) studia cywilne – magisterskie .....
- D) inne (jakie?) .....

**M.3. Jaki jest Pana staż zawodowej służby wojskowej?**

*Proszę podkreślić właściwą odpowiedź.*

- A) do 5 lat
- B) 5-10 lat
- C) 11-15 lat
- D) 16-20 lat
- E) powyżej 20 lat

**M.4. Do jakiej grupy pracowników jest Pan zaliczany?**

- A) naukowych
- B) dydaktycznych
- C) dowódczych
- D) logistycznych
- E) innych (jakich?) .....

*Dziękuję za zaangażowanie i czas poświęcony na wypełnienie ankiety*

**WYŻSZA SZKOŁA OFICERSKA**  
**im. Tadeusza Kościuszki**

**WYDZIAŁ WOJSK ZMECHANIZOWANYCH**

**KWESTIONARIUSZ ANKIETY**  
**( P O D C H O R A Ż O W I E )**

W związku z prowadzonymi badaniami, dotyczącymi efektywności zastosowania trenażerów ORTLES-3M/Z i ORTLES-3M/K w procesie kształcenia podchorążych, zwracam się z prośbą do Pana o udzielenie szczerych i wyczerpujących odpowiedzi na pytania zawarte w ankiecie.

Ankieta jest anonimowa, przeznaczona wyłącznie do naukowego opracowania.

Mam nadzieję, że wyrażone przez Pana sądy przyczynią się do opracowania wniosków, które pozwolą na podniesienie skuteczności szkolenia ogniowego.

*Za szczerze odpowiedzi serdecznie dziękuję.*

**1. Jak często wykonywał Pan ćwiczenia na trenażerze?**

*Proszę podkreślić właściwą odpowiedź.*

- a) 3-4 razy w miesiącu
- b) 1-2 razy w miesiącu
- c) 1 raz w miesiącu

**2. Czy przed strzelaniem z BWP-1 sprawdzano Pana umiejętności na trenażerze?**

*Proszę podkreślić właściwą odpowiedź.*

- a) tak
- b) nie zawsze
- c) nie

**3. Czy dostrzega Pan potrzebę wykonywania ćwiczeń kontrolnych na trenażerze dopuszczających do strzelania?**

*Proszę podkreślić właściwą odpowiedź.*

- a) zdecydowanie tak
- b) tak
- c) raczej tak
- d) nie
- e) raczej nie
- f) nie mam zdania

**4. Czy zdaniem Pana trener odzwierciedla przedział bojowy BWP-1?**

*Proszę podkreślić właściwą odpowiedź.*

- a) tak
- b) raczej tak
- c) nie
- d) raczej nie

Jeżeli zaznaczył Pan odpowiedź NIE, proszę o krótkie uzasadnienie. ....

.....  
.....

**5. Czy ćwiczenia wykonywane na trenerze pomogły Panu w opanowaniu umiejętności niezbędnych podczas strzelań?**

*Proszę podkreślić właściwą odpowiedź.*

- a) zdecydowanie tak
- b) tak
- c) raczej tak
- d) nie
- e) raczej nie

**6. Które z wymienionych zagadnień winny być, zdaniem Pana, przedmiotem treningów na trenerze?**

*Proszę wpisać obok wymienionych zagadnień, rangę w skali od 1 do 9 pkt., gdzie 1 pkt – ranga najniższa.*

- a) zasady strzelania z BWP-1 .....
- b) przygotowanie celownika 1PN22M2 do strzelania .....
- c) wykorzystanie siatki celownika .....
- d) ćwiczenia w obserwacji i wykrywaniu celów .....
- e) ćwiczenia przygotowawcze do strzelań w dzień i w nocy .....
- f) przygotowanie danych początkowych do strzelania .....
- g) określanie odległości do celów .....
- h) ćwiczenia w posługiwaniu się mechanizmami naprowadzania uzbrojenia .....
- i) ćwiczenia w naprowadzaniu PPK .....

**7. W jakich zajęciach, zdaniem Pana, powinny być głównie wykorzystywane trenerzy?**

*Proszę uszeregować w kolejności od 1 (najważniejsza) do 4.*

- a) zajęcia z budowy uzbrojenia .....
- b) zajęcia z teorii i zasad strzelania .....
- c) ćwiczenia z praktyki strzelania .....
- d) w każdym, jeżeli jest taka możliwość .....

**8. Który z wariantów szkolenia wolałby Pan realizować?**

*Proszę podkreślić właściwą odpowiedź.*

- a) szkolenie bezpośrednio na sprzęcie bojowym, a następnie na trenerze
- b) trener, a następnie sprzęt bojowy
- c) tylko na sprzęcie bojowym
- d) nie widzę różnicy

**9. Jak często chciałby Pan wykonywać ćwiczenia na trenażerze, aby nie mieć obawy przed strzelaniem bojowym?**

*Proszę podkreślić właściwą odpowiedź.*

- a) 1 raz na dwa miesiące
- b) 1 raz na miesiąc
- c) 2 razy w miesiącu
- d) 1 raz na tydzień
- e) inaczej (jak często?) .....

**10. Czy Pana zdaniem wskazane są dodatkowe treningi na trenażerze poza zajęciami programowymi?**

*Proszę podkreślić właściwą odpowiedź.*

- a) tak
- b) raczej tak
- c) nie
- d) raczej nie
- e) nie mam zdania

**11. Czy treningi na trenażerze miały pozytywny wpływ na wyniki strzelań, które Pan wykonywał?**

*Proszę podkreślić właściwą odpowiedź.*

- a) zdecydowanie tak
- b) tak
- c) raczej tak
- d) nie
- e) raczej nie
- f) nie mam zdania

**12. Proszę ocenić, w skali od 1 do 10 walory szkoleniowe trenażera. Ocena 10 stanowi notę maksymalną.**

*Proszę wpisać ocenę.*

.....

Na zakończenie, proszę również o podanie kilku danych dotyczących Pana osoby, które posłużą wyłącznie zbiorczej analizie statystycznej.

**M.1. Proszę o podkreślenie nazwy szkoły średniej, którą Panu ukończył.**

- A) technikum zawodowe
- B) liceum ogólnokształcące
- C) liceum zawodowe

**M.2. Proszę o podkreślenie profilu (kierunku) szkoły średniej, którą Pan ukończył.**

- A) biologiczno-chemiczny
- B) matematyczno-fizyczny
- C) humanistyczny (ogólny)
- D) inny(jaki?) .....

**M.3. W jakiej formie miał Pan dotychczasowy kontakt z komputerem?**

- A) podczas zajęć w szkole średniej
- B) podczas zajęć na kursach komputerowych
- C) w użytkowaniu prywatnym
- D) nie miałem

**M.4. Czy miał Pan kontakt z innego typu trenerami lub symulatorami?**

- A) w procesie szkolenia w szkole średniej
- B) w procesie kształcenia w WSO
- C) w trakcie praktyk dowódczych
- D) w innych sytuacjach (jakich?) .....

*Dziękuję za zaangażowanie i czas poświęcony na wypełnienie ankiety*

**WYŻSZA SZKOŁA OFICERSKA  
im. Tadeusza Kościuszki**

**WYDZIAŁ WOJSK ZMECHANIZOWANYCH**

**KWESTIONARIUSZ ANKIETY  
( K A D R A )**

W związku z prowadzonymi badaniami, dotyczącymi efektywności zastosowania trenerów i symulatorów broni ręcznej typu TCW-97 CYKLOP i BEAMHIT w procesie kształcenia podchorążych, zwracam się z prośbą do Pana o udzielenie szczerych i wyczerpujących odpowiedzi na pytania zawarte w ankiecie.

Ankieta jest anonimowa, przeznaczona wyłącznie do naukowego opracowania.

Mam nadzieję, że wyrażone przez Pana sądy przyczynią się do opracowania wniosków, które pozwolą na podniesienie skuteczności szkolenia ogniowego.

*Za szczerze odpowiedzi serdecznie dziękuję.*

**1. Czy w procesie dydaktycznym stosował Pan urządzenia do nauki i kontroli celowania typu TCW-97 CYKLOP i BEAMHIT?**

*Proszę podkreślić właściwą odpowiedź.*

**CYKLOP**

- a) tak  
b) nie

**BEAMHIT**

- a) tak  
b) nie

Jeśli zaznaczył Pan odpowiedź NIE – w przypadku CYKLOPA, proszę o krótkie uzasadnienie .....

.....

Jeśli zaznaczył Pan odpowiedź NIE – w przypadku BEAMHITA, proszę o krótkie uzasadnienie .....

.....

**2. Czy został Pan przeszkolony do prowadzenia zajęć z wykorzystaniem trenerów i symulatorów broni ręcznej?**

*Proszę podkreślić właściwą odpowiedź.*

**CYKLOP**

- a) tak  
b) nie

**BEAMHIT**

- a) tak  
b) nie

3. Czy zdaniem Pana powyższe urządzenia do nauki celowania umożliwiają nauce podstawowych umiejętności do odbycia pierwszego strzelania z broni ręcznej?

*Proszę podkreślić właściwą odpowiedź.*

**CYKLOP**

- a) tak
- b) tak, ale nie całkowicie
- c) nie
- d) nie mam zdania

**BEAMHIT**

- a) tak
- b) tak, ale nie całkowicie
- c) nie
- d) nie mam zdania

Jeśli zaznaczył Pan odpowiedź NIE – w przypadku CYKLOPA, proszę o krótkie uzasadnienie .....

.....

Jeśli zaznaczył Pan odpowiedź NIE – w przypadku BEAMHITA, proszę o krótkie uzasadnienie .....

.....

4. Czy według Pana opinii ćwiczenia z wykorzystaniem urządzeń do nauki celowania przyczyniają się do uzyskiwania wyższych ocen ze strzelań amunicją bojową?

*Proszę podkreślić właściwą odpowiedź.*

**CYKLOP**

- a) zdecydowanie tak
- b) tak
- c) raczej tak
- d) raczej nie
- e) nie
- f) nie mam zdania

**BEAMHIT**

- a) zdecydowanie tak
- b) tak
- c) raczej tak
- d) raczej nie
- e) nie
- f) nie mam zdania

5. Które z wymienionych zagadnień winny być, zdaniem Pana, przedmiotem szkolenia z wykorzystaniem urządzeń do nauki celowania?

*Proszę wpisać obok wymienionych zagadnień rangę w skali od 1 do 5 pkt., gdzie 1 pkt – ranga najniższa.*

**CYKLOP      BEAMHIT**

- |  |       |       |
|--|-------|-------|
| a) nauka zgrywania przyrządów celowniczych z punktem celowania | ..... | ..... |
| b) dobór punktu celowania                                      | ..... | ..... |
| c) utrzymywanie wycelowanej broni w rejonie celu               | ..... | ..... |
| d) nauka techniki oddychania podczas strzelania                | ..... | ..... |
| e) płynne ściąganie języka spustowego                          | ..... | ..... |

6. Jaka funkcję urządzenia eksponuje Pan najbardziej podczas zajęć z jego wykorzystaniem?

Proszę podkreślić właściwą odpowiedź.

**CYKLOP**

- a) poznawczą
- b) kontrolną
- c) aktywizującą
- d) wychowawczą
- e) motywacyjną

**BEAMHIT**

- a) poznawczą
- b) kontrolną
- c) aktywizującą
- d) wychowawczą
- e) motywacyjną

7. Czy zdaniem Pana rozwiązania konstrukcyjne ww. urządzeń w procesie nauczania mają wpływ na kształtowanie niepożądanych nawyków u podchorążych?

Proszę podkreślić właściwą odpowiedź.

**CYKLOP**

- a) tak
- b) raczej tak
- c) nie
- d) raczej nie
- e) nie mam zdania

**BEAMHIT**

- a) tak
- b) raczej tak
- c) nie
- d) raczej nie
- e) nie mam zdania

Jeśli zaznaczył Pan odpowiedź TAK lub RACZEJ TAK – w przypadku CYKLOPA, proszę o krótkie uzasadnienie .....

.....

Jeśli zaznaczył Pan odpowiedź TAK lub RACZEJ TAK – w przypadku BEAMHITA, proszę o krótkie uzasadnienie .....

.....

8. Jaka jest Pana opinia dotycząca efektywności wykorzystania urządzeń do nauki celowania w zajęciach ze szkolenia ogniowego?

Proszę podkreślić właściwą odpowiedź.

**CYKLOP**

- a) bardzo wysoka
- b) wysoka
- c) średnia
- d) niska

**BEAMHIT**

- a) bardzo wysoka
- b) wysoka
- c) średnia
- d) niska

Jeśli zaznaczył Pan odpowiedź „NISKA”, proszę o krótkie uzasadnienie .....

.....

9. Jaka ilość urządzeń do nauki celowania należałoby mieć w dyspozycji, aby racjonalnie i efektywnie organizować proces szkolenia dla jednej grupy szkoleniowej?

*Proszę podkreślić właściwą odpowiedź.*

**CYKLOP**

- a) 1-2
- b) 3-4
- c) 5-6
- d) 7-8
- e) więcej (ile?) .....

**BEAMHIT**

- a) 1-2
- b) 3-4
- c) 5-6
- d) 7-8
- e) więcej (ile?) .....

10. Czy zdaniem Pana, warunkiem dopuszczenia podchorążego do pierwszego strzelania z broni ręcznej winno być zaliczenie strzelania kontrolnego z urządzenia typu CYKLOP lub BEAMHIT?

*Proszę podkreślić właściwą odpowiedź.*

- a) tak
- b) nie

Na zakończenie, proszę również o podanie kilku danych dotyczących Pana osoby, które posłużą wyłącznie zbiorczej analizie statystycznej.

**M.1. Proszę o podanie nazwy uczelni wojskowej, którą Pan ukończył?**

- A) uczelnia .....
- B) kierunek studiów .....
- C) rok ukończenia .....

**M.2. Jakie jest Pana obecne wykształcenie?**

- A) akademia wojskowa
- B) wyższa szkoła oficerska
- C) studia cywilne – magisterskie .....
- D) inne (jakie?) .....

**M.3. Jaki jest Pana staż zawodowej służby wojskowej?**

*Proszę podkreślić właściwą odpowiedź.*

- A) do 5 lat
- B) 5-10 lat
- C) 11-15 lat
- D) 16-20 lat
- E) powyżej 20 lat

**M.4. Do jakiej grupy pracowników jest Pan zaliczany?**

- A) naukowych
- B) dydaktycznych
- C) dowódczych
- D) logistycznych
- E) innych (jakich?) .....

*Dziękuję za zaangażowanie i czas poświęcony na wypełnienie ankiety*

**WYŻSZA SZKOŁA OFICERSKA**  
**im. Tadeusza Kościuszki**

**WYDZIAŁ WOJSK ZMECHANIZOWANYCH**

**KWESTIONARIUSZ ANKIETY**  
**(PODCHORAŻOWIE)**

W związku z prowadzonymi badaniami, dotyczącymi efektywności zastosowania trenerów broni ręcznej typu TCW-97 CYKLOP w procesie kształcenia podchorążych, zwracam się z prośbą do Pana o udzielenie szczerych i wyczerpujących odpowiedzi na pytania zawarte w ankiecie.

Ankieta jest anonimowa, przeznaczona wyłącznie do naukowego opracowania.

Mam nadzieję, że wyrażone przez Pana sądy przyczynią się do opracowania wniosków, które pozwolą na podniesienie skuteczności szkolenia ogniowego.

*Za szczerze odpowiedzi serdecznie dziękuję.*

- 1. Jak często podczas szkolenia podstawowego wykonywał Pan ćwiczenia na urządzeniu do nauki i kontroli celowania typu CYKLOP?**

*Proszę podkreślić właściwą odpowiedź.*

- a) 1 raz
- b) 2-3 razy
- c) 4-5 razy
- d) 6 i więcej razy

- 2. Czy przed strzelaniem z karabinka sprawdzono Pana umiejętności na trenerze CYKLOP?**

*Proszę podkreślić właściwą odpowiedź.*

- a) tak
- b) nie

- 3. Czy dostrzega Pan potrzebę wykonywania ćwiczeń na tego typu urządzeniu?**

*Proszę podkreślić właściwą odpowiedź.*

- a) zdecydowanie tak
- b) tak
- c) raczej tak
- d) raczej nie
- e) nie
- f) nie mam zdania

4. Czy ćwiczenia wykonywane na trenerze pomogły Panu w opanowaniu umiejętności niezbędnych do odbycia strzelania?

Proszę podkreślić właściwą odpowiedź.

- a) zdecydowanie tak
- b) tak
- c) raczej tak
- d) raczej nie
- e) nie

5. Które z wymienionych umiejętności wykształcił Pan przy pomocy trenera CYKLOP?

Proszę podkreślić jedną właściwą odpowiedź.

- a) umiejętność poprawnego zgrywania przyrządów celowniczych
- b) umiejętność doboru punktu celowania
- c) umiejętność utrzymywania wycelowanej broni w rejonie celu
- d) umiejętność poprawnego oddychania
- e) umiejętność płynnego ściągania języka spustowego
- f) inne (proszę wpisać) .....
- .....
- .....

6. Czy ćwiczenia na trenerze wykształciły u Pana niepożądane nawyki mające negatywny wpływ na wyniki strzelania?

Proszę podkreślić właściwą odpowiedź.

- a) tak
- b) raczej tak
- c) nie
- d) raczej nie
- e) nie mam zdania

Jeśli zaznaczył Pan odpowiedź TAK, proszę o krótkie uzasadnienie .....

.....

.....

7. Czy Pana zdaniem wskazane są dodatkowe treningi na trenerze poza zajęciami programowymi?

Proszę podkreślić właściwą odpowiedź.

- a) tak
- b) raczej tak
- c) nie
- d) raczej nie
- e) nie mam zdania

8. Którą z wymienionych funkcji trenera uważa Pan za najważniejszą ?

Proszę podkreślić właściwą odpowiedź.

- a) poznawczą
- b) kontrolną
- c) aktywizującą
- d) doskonalącą
- e) inną (proszę wpisać) .....

**9. Czy ćwiczenia na тренаżerze miały pozytywny wpływ na wynik strzelania, które Pan wykonał??**

*Proszę podkreślić właściwą odpowiedź.*

- a) zdecydowanie tak
- b) tak
- c) raczej tak
- d) nie
- e) raczej nie
- f) nie mam zdania

**10. Proszę ocenić, w skali od 1 do 10, walory szkoleniowe trenera. Ocena 10 stanowi notę maksymalną**

*Proszę wpisać ocenę .....*

Na zakończenie, proszę również o podanie kilku danych dotyczących Pana osoby, które posłużą wyłącznie zbiorczej analizie statystycznej.

**M.1. Proszę o podkreślenie nazwy uczelni, którą Panu ukończył.**

- A) akademia
- B) politechnika
- C) uniwersytet

**M.2. Proszę o podkreślenie kierunku studiów, które Pan ukończył?**

- A) techniczny
- B) humanistyczny
- C) artystyczny
- D) inny (jaki?) .....

**M.3. W jakiej formie miał Pan dotychczasowy kontakt z komputerem?**

- A) podczas zajęć w uczelni
- B) podczas zajęć na kursach komputerowych
- C) w użytkowaniu prywatnym
- D) nie miałem

**M.4. Czy miał Pan kontakt z innego typu trenerami lub symulatorami?**

- A) w procesie kształcenia w uczelni
- B) w procesie kształcenia w WSO
- C) w trakcie praktyk zawodowych lub dowódczych
- D) w innych sytuacjach (jakich?) .....

*Dziękuję za zaangażowanie i czas poświęcony na wypełnienie ankiety*

**WYŻSZA SZKOŁA OFICERSKA**  
**im. Tadeusza Kościuszki**

**WYDZIAŁ WOJSK ZMECHANIZOWANYCH**

**KWESTIONARIUSZ ANKIETY**  
**(PODCHORAŻOWIE)**

W związku z prowadzonymi badaniami, dotyczącymi efektywności zastosowania symulatorów broni ręcznej typu BEAMHIT w procesie kształcenia podchorążych, zwracam się z prośbą do Pana o udzielenie szczerych i wyczerpujących odpowiedzi na pytania zawarte w ankiecie.

Ankieta jest anonimowa, przeznaczona wyłącznie do naukowego opracowania.

Mam nadzieję, że wyrażone przez Pana sądy przyczynią się do opracowania wniosków, które pozwolą na podniesienie skuteczności szkolenia ogniowego.

*Za szczerze odpowiedzi serdecznie dziękuję.*

**1. Jak często podczas szkolenia podstawowego wykonywał Pan ćwiczenia na urządzeniu do nauki i kontroli celowania typu BEAMHIT?**

*Proszę podkreślić właściwą odpowiedź.*

- a) 1 raz
- b) 2-3 razy
- c) 4-5 razy
- d) 6 i więcej razy

**2. Czy przed strzelaniem z karabinka sprawdzono Pana umiejętności na symulato-rze BEAMHIT?**

*Proszę podkreślić właściwą odpowiedź.*

- a) tak
- b) nie

**3. Czy dostrzega Pan potrzebę wykonywania ćwiczeń na tego typu urządzeniu?**

*Proszę podkreślić właściwą odpowiedź.*

- a) zdecydowanie tak
- b) tak
- c) raczej tak
- d) raczej nie
- e) nie
- f) nie mam zdania

4. Czy ćwiczenia wykonywane na symulatorze pomogły Panu w opanowaniu umiejętności niezbędnych do odbycia strzelania?

*Proszę podkreślić właściwą odpowiedź.*

- a) zdecydowanie tak
- b) tak
- c) raczej tak
- d) raczej nie
- e) nie

5. Które z wymienionych umiejętności wykształcił Panu przy pomocy symulatora BEAMHIT?

*Proszę podkreślić jedną właściwą odpowiedź.*

- a) umiejętność poprawnego zgrywania przyrządów celowniczych
- b) umiejętność doboru punktu celowania
- c) umiejętność utrzymywania wycelowanej broni w rejonie celu
- d) umiejętność poprawnego oddychania
- e) umiejętność płynnego ściągania języka spustowego
- f) inne (proszę wpisać) .....
- .....
- .....

6. Czy ćwiczenia na symulatorze wykształciły u Pana niepożądane nawyki mające negatywny wpływ na wyniki strzelania?

*Proszę podkreślić właściwą odpowiedź.*

- a) tak
- b) raczej tak
- c) nie
- d) raczej nie
- e) nie mam zdania

Jeśli zaznaczył Pan odpowiedź TAK, proszę o krótkie uzasadnienie .....

.....

.....

7. Czy Pana zdaniem wskazane są dodatkowe treningi na symulatorze poza zajęciami programowymi?

*Proszę podkreślić właściwą odpowiedź.*

- a) tak
- b) raczej tak
- c) nie
- d) raczej nie
- e) nie mam zdania

8. Którą z wymienionych funkcji symulatora uważa Pan za najważniejszą ?

*Proszę podkreślić właściwą odpowiedź.*

- a) poznawczą
- b) kontrolną
- c) doskonalącą
- d) aktywizującą
- e) inną (proszę wpisać) .....

**9. Czy ćwiczenia na symulatorze miały pozytywny wpływ na wynik strzelania, które Pan wykonał?**

*Proszę podkreślić właściwą odpowiedź.*

- a) zdecydowanie tak
- b) tak
- c) raczej tak
- d) nie
- e) raczej nie
- f) nie mam zdania

**10. Proszę ocenić, w skali od 1 do 10, walory szkoleniowe symulatora. Ocena 10 stanowi notę maksymalną**

*Proszę wpisać ocenę .....*

Na zakończenie, proszę również o podanie kilku danych dotyczących Pana osoby, które posłużą wyłącznie zbiorczej analizie statystycznej.

**M.1. Proszę o podkreślenie nazwy uczelni, którą Panu ukończył.**

- A) akademia
- B) politechnika
- C) uniwersytet

**M.2. Proszę o podkreślenie kierunku studiów, które Pan ukończył?**

- A) techniczny
- B) humanistyczny
- C) artystyczny
- D) inny (jaki?) .....

**M.3. W jakiej formie miał Pan dotychczasowy kontakt z komputerem?**

- A) podczas zajęć w uczelni
- B) podczas zajęć na kursach komputerowych
- C) w użytkowaniu prywatnym
- D) nie miałem

**M.4. Czy miał Pan kontakt z innego typu тренаżerami lub symulatorami?**

- A) w procesie kształcenia w uczelni
- B) w procesie kształcenia w WSO
- C) w trakcie praktyk zawodowych lub dowódczych
- D) w innych sytuacjach (jakich?) .....

*Dziękuję za zaangażowanie i czas poświęcony na wypełnienie ankiety*

## KWESTIONARIUSZ WYWIADU Z KADRĄ ZAWODOWĄ

### ZESTAW PYTAŃ

- 1) Jak, Pana zdaniem, winien przebiegać proces nauczania z wykorzystaniem trenerów z zakresu przygotowania słuchaczy do strzelań z broni pokładowej?
- 2) Jakie zasadnicze etapy dostrzega Pan w tym procesie i co powinno być ich celem?
- 3) Na czym powinna polegać, Pana Zdaniem, kontrola postępów nauczania z wykorzystaniem trenerów?
- 4) Jakie rozwiązania należałoby stosować w przypadku negatywnych wyników sprawdzianu wiedzy i umiejętności stwierdzonych podczas ćwiczeń na trenerze?
- 5) Jakie dostrzega Pan zalety i wady stosowania trenerów w szkoleniu ogniowym?
- 6) Czy widzi Pan potrzebę szkolenia doskonalącego z wykorzystaniem trenerów i w jakim systemie powinno ono przebiegać?

## ARKUSZ OBSERWACJI

1. Data obserwacji .....
2. Miejsce obserwacji .....
3. Czas prowadzenia obserwacji .....
4. Obiekt obserwacji .....
- .....
- .....
5. Przebieg obserwacji

LP.	OBSERWOWANY OBIEKT (CZYNNOŚĆ, ZJAWISKO)	WYNIK OBSERWACJI
	<p style="font-size: small; opacity: 0.5;">LISTA WYNIKÓW STRZELAN Z BRONI PORĘADOWEJ WOZÓW BOJOWYCH w 2000 roku</p> <p style="font-size: small; opacity: 0.5;">Strzelanie składowe Nr</p> <p style="font-size: small; opacity: 0.5;">Grupa 31132 - obserwator</p> <p style="font-size: small; opacity: 0.5;">Grupa 33134 - poręcznik</p>	

.....  
(podpis prowadzącego obserwację)

**LISTA WYNIKÓW STRZELAŃ  
Z BRONI POKŁADOWEJ WOZÓW BOJOWYCH  
w 2000 roku**

Strzelanie szkolne Nr 1

**Grupy :31 i 32 – eksperymentalne**

**Grypy: 33 i 34 – porównawcze**

**LISTA WYNIKÓW STRZELAŃ  
Z BRONI POKŁADOWEJ WOZÓW BOJOWYCH**

Strzelanie Nr 1

z bwp-1

.....  
(rodzaj i numer)

.....  
(rodzaj wozu bojowego)

..... 31 .....  
(pododdział i funkcja strzelających)

Data strzelania .....2000.09.15 .....  
(rok, miesiąc, dzień)      pora doby (noc, dzień)

Warunki atmosferyczne ..... deszcz, mgła .....

Lp.	Imię i nazwisko strzelającego	Czas			Trafienia w cele				Ocena	Uwagi
		ogólny strzelania	dania pierwszego strzału	krótkich przystanków	C1	C2	C3	C4		
2.					1	0	1		4	
3.					0	0	1		3	
4.					1	0	1		4	
5.					1	0	1		4	
6.					1	1	1		5	
7.					1	0	1		4	
8.					0	1	1		4	
9.					0	1	1		4	
10.					1	0	1		4	
11.					1	0	1		4	
12.					1	1	0		3	
13.					1	0	1		4	
14.					0	1	1		4	
15.					0	0	1		3	
16.					1	1	0		3	
17.					1	0	1		4	
18.					0	1	1		4	
19.					1	0	1		4	
20.					1	0	1		4	
21.					1	0	1		4	
22.					0	1	1		4	
23.					0	0	1		3	
24.					0	1	1		4	

<b>Zestawienie wyników</b>	
strzelało	24
bardzo dobrych	1
dobrych	18
dostatecznych	5
niedostatecznych	0
procent wykonania	100
ocena średnia arytmetyczna	3,81
ocena ogólna	4

**KIEROWNIK STRZELANIA**

mjr Kazimierz KĘDZIA

.....  
/ stopień, imię i nazwisko, podpis /

**LISTA WYNIKÓW STRZELAŃ  
Z BRONI POKŁADOWEJ WOZÓW BOJOWYCH**

Strzelanie Nr 1

z bwp-1

.....  
(rodzaj i numer)

.....  
(rodzaj wozu bojowego)

..... 32 .....  
(pododdział i funkcja strzelających)

Data strzelania ..... 2000.09.12 .....  
(rok, miesiąc, dzień)      pora doby (noc, dzień)

Warunki atmosferyczne .....

Lp.	Imię i nazwisko strzelającego	Czas			Trafienia w cele				Ocena	Uwagi
		ogólny strzelania	dania pierwszego strzału	krótkich przystanków	C1	C2	C3	C4		
1.					1	0	1		4	
2.					1	0	1		4	
3.					1	1	1		5	
4.					1	1	1		5	
5.					0	0	1		3	
6.					1	0	1		4	
7.					1	1	0		3	
8.					1	0	1		4	
9.										szpital
10.					1	0	1		4	
11.					0	1	1		4	
12.					1	1	0		3	
13.					1	0	0		4	
14.					1	1	1		5	
15.					0	1	1		4	
16.					1	0	1		4	
17.					1	0	1		4	
18.					0	1	1		4	
19.					1	0	1		4	
20.					1	0	1		4	
21.					1	0	1		4	
22.					0	0	1		3	
23.					0	0	1		3	
24.					1	0	1		4	
25.					1	0	1		4	

<b>Zestawienie wyników</b>	
strzelało	24
bardzo dobrych	3
dobrych	16
dostatecznych	5
niedostatecznych	0
procent wykonania	100
ocena średnia arytmetyczna	3,92
ocena ogólna	4

**KIEROWNIK STRZELANIA**

mjr Kazimierz KĘDZIA

.....  
/ stopień, imię i nazwisko, podpis /

**LISTA WYNIKÓW STRZELAŃ  
Z BRONI POKŁADOWEJ WOZÓW BOJOWYCH**

Strzelanie Nr 1

z bwp-1

.....  
(rodzaj i numer)

.....  
(rodzaj wozu bojowego)

..... 33 .....  
(pododdział i funkcja strzelających)

Data strzelania ..... 2000.08.29 .....  
(rok, miesiąc, dzień)      pora doby (noc, dzień)

Warunki atmosferyczne .....

Lp.	Imię i nazwisko strzelającego	Czas			Trafienia w cele				Ocena	Uwagi
		ogólny strzelania	dania pierwszego strzału	krótkich przystanków	C1	C2	C3	C4		
1.					1	1	0		3	
2.					1	0	1		4	
3.					0	0	1		3	
4.					1	1	0		3	
5.					1	0	1		4	
6.					1	0	1		4	
7.					1	1	0		3	
8.					1	1	1		5	
9.					1	0	1		4	
10.					0	0	1		3	
11.					1	1	0		3	
12.					1	1	0		3	
13.					1	0	1		4	
14.					0	0	1		3	
15.					1	0	1		4	
16.					1	0	0		2	
17.					1	0	1		4	
18.					1	1	0		3	
19.					1	1	0		3	
20.					0	0	1		3	
21.					1	0	1		4	

Zestawienie wyników	
strzelało	21
bardzo dobrych	1
dobrych	8
dostatecznych	11
niedostatecznych	1
procent wykonania	95
ocena średnia arytmetyczna	3,43
ocena ogólna	3

**KIEROWNIK STRZELANIA**

mjr Kazimierz KĘDZIA

.....  
/ stopień, imię i nazwisko, podpis /

**LISTA WYNIKÓW STRZELAŃ  
Z BRONI POKŁADOWEJ WOZÓW BOJOWYCH**

Strzelanie Nr 1

z bwp-1

(rodzaj i numer)

(rodzaj wozu bojowego)

34

(pododdział i funkcja strzelających)

Data strzelania ..... 2000.08.30 .....

(rok, miesiąc, dzień)      pora doby (noc, dzień)

Warunki atmosferyczne .....

Lp.	Imię i nazwisko strzelającego	Czas			Trafienia w cele				Ocena	Uwagi
		ogólny strzelania	dania pierwszego strzału	krótkich przystanków	C1	C2	C3	C4		
1.					1	0	1		4	
2.					1	1	0		3	
3.					0	0	1		3	
4.					1	0	1		4	
5.					1	1	0		3	
6.					1	0	0		2	
7.					1	0	1		4	
8.					0	1	1		4	
9.					1	1	0		3	
10.					1	0	1		4	
11.					0	0	1		3	
12.					1	1	0		3	
13.					1	1	0		3	
14.					1	0	1		4	
15.					1	1	0		3	
16.					0	1	1		4	
17.					0	0	1		3	
18.					0	0	1		3	
19.					1	0	1		4	
20.					1	1	0		3	
21.					1	1	1		5	
22.					1	1	0		3	

Zestawienie wyników	
strzelało	22
bardzo dobrych	1
dobrych	8
dostatecznych	12
niedostatecznych	1
procent wykonania	95
ocena średnia arytmetyczna	3,41
ocena ogólna	3

**KIEROWNIK STRZELANIA**

mjr Kazimierz KĘDZIA

/ stopień, imię i nazwisko, podpis /

**LISTA WYNIKÓW STRZELAŃ  
Z BRONI POKŁADOWEJ WOZÓW BOJOWYCH  
w 2000 roku**

Strzelanie szkolne Nr 1N

**Grupy :31 i 32 – eksperymentalne**

**Grypy: 33 i 34 - porównawcze**

**LISTA WYNIKÓW STRZELAŃ  
Z BRONI POKŁADOWEJ WOZÓW BOJOWYCH**

Strzelanie Nr 1 N

z bwp-1

(rodzaj i numer)

(rodzaj wozu bojowego)

31

(pododdział i funkcja strzelających)

Data strzelania ..... 2000.09.19 .....

(rok, miesiąc, dzień)      pora doby (noc, dzień)

Warunki atmosferyczne .....

Lp.	Imię i nazwisko strzelającego	Czas			Trafienia w cele				Ocena	Uwagi
		ogólny strzelania	dania pierwszego strzału	krótkich przystanków	C1	C2	C3	C4		
1.					1	0	1		4	
2.					1	0	1		4	
3.					0	0	1		3	
4.					1	0	1		4	
5.					0	1	1		4	
6.					1	1	1		5	
7.					0	1	1		4	
8.					0	0	1		3	
9.					0	0	1		3	
10.					1	1	0		4	
11.					1	1	0		4	
12.					1	1	0		3	
13.					1	0	1		4	
14.					1	0	1		4	
15.					0	0	0		2	
16.					1	0	1		4	
17.					1	0	1		4	
18.					0	0	1		3	
19.					1	1	0		4	
20.					1	0	1		4	
21.					1	0	1		4	
22.					1	0	1		4	
23.					1	1	0		3	
24.					0	1	1		2	

Zestawienie wyników	
strzelało	24
bardzo dobrych	1
dobrych	15
dostatecznych	6
niedostatecznych	1
procent wykonania	96
ocena średnia arytmetyczna	3,70
ocena ogólna	4

**KIEROWNIK STRZELANIA**

mjr Dariusz ŻUK

/ stopień, imię i nazwisko, podpis /

**LISTA WYNIKÓW STRZELAŃ  
Z BRONI POKŁADOWEJ WOZÓW BOJOWYCH**

Strzelanie Nr 1 N

z bwp-1

(rodzaj i numer)

(rodzaj wozu bojowego)

32

(pododdział i funkcja strzelających)

Data strzelania ..... 2000.09.14 .....

(rok, miesiąc, dzień)      pora doby (noc, dzień)

Warunki atmosferyczne .....

Lp.	Imię i nazwisko strzelającego	Czas			Trafienia w cele				Ocena	Uwagi
		ogólny strzelania	dania pierwszego strzału	krótkich przystanków	C1	C2	C3	C4		
1.					0	0	1		3	
2.					1	0	1		4	
3.					1	0	1		4	
4.					1	1	1		5	
5.					1	1	0		3	
6.					0	1	1		4	
7.					0	1	1		4	
8.					0	0	1		3	
9.										szpital
10.					1	0	1		4	
11.					1	0	1		4	
12.					1	1	0		3	
13.					1	0	1		4	
14.					1	1	1		5	
15.					0	1	1		4	
16.					1	0	1		4	
17.					1	0	1		4	
18.					1	0	1		4	
19.					0	1	1		4	
20.					1	0	1		4	
21.					1	0	1		4	
22.					1	1	0		3	
23.					1	0	0		2	
24.					1	0	1		4	
25.					1	0	1		4	

Zestawienie wyników	
strzelało	24
bardzo dobrych	2
dobrych	15
dostatecznych	5
niedostatecznych	1
procent wykonania	96
ocena średnia arytmetyczna	3,79
ocena ogólna	4

**KIEROWNIK STRZELANIA**

mjr Dariusz ŻUK

/ stopień, imię i nazwisko, podpis /

**LISTA WYNIKÓW STRZELAŃ  
Z BRONI POKŁADOWEJ WOZÓW BOJOWYCH**

Strzelanie Nr 1 N

z bwp-1

(rodzaj i numer)

(rodzaj wozu bojowego)

33

(pododdział i funkcja strzelających)

Data strzelania

(rok, miesiąc, dzień)      pora doby (noc, dzień)

Warunki atmosferyczne

Lp.	Imię i nazwisko strzelającego	Czas			Trafienia w cele				Ocena	Uwagi
		ogólny strzelania	dania pierwszego strzału	krótkich przystanków	C1	C2	C3	C4		
1.					1	0	0		2	
2.					1	0	1		4	
3.					1	1	0		3	
4.					0	0	1		3	
5.					1	0	1		4	
6.					1	0	1		4	
7.					1	1	0		3	
8.					1	0	1		4	
9.					0	1	1		4	
10.					1	1	0		3	
11.					1	0	1		4	
12.					1	1	0		3	
13.					1	0	1		4	
14.					0	0	1		3	
15.					0	1	1		4	
16.					1	0	0		2	
17.					1	0	1		4	
18.					1	1	0		3	
19.					0	0	1		3	
20.					0	0	0		2	
21.					1	0	1		4	

Zestawienie wyników	
strzelało	21
bardzo dobrych	0
dobrych	10
dostatecznych	8
niedostatecznych	3
procent wykonania	86
ocena średnia arytmetyczna	3,33
ocena ogólna	3

KIEROWNIK STRZELANIA

mjr Dariusz ŻUK

/ stopień, imię i nazwisko, podpis /

**LISTA WYNIKÓW STRZELAŃ  
Z BRONI POKŁADOWEJ WOZÓW BOJOWYCH**

Strzelanie Nr 1 N

z bwp-1

.....  
(rodzaj i numer)

.....  
(rodzaj wozu bojowego)

..... 34 .....

(pododdział i funkcja strzelających)

Data strzelania ..... 2000.08.31 .....

(rok, miesiąc, dzień)      pora doby (noc, dzień)

Warunki atmosferyczne .....

Lp.	Imię i nazwisko strzelającego	Czas			Trafienia w cele				Ocena	Uwagi
		ogólny strzelania	dania pierwszego strzału	krótkich przystanków	C1	C2	C3	C4		
1.					1	0	1		4	
2.					1	1	0		3	
3.					1	1	0		3	
4.					1	0	1		4	
5.					0	1	1		4	
6.					1	0	0		2	
7.					1	0	1		4	
8.					0	1	1		4	
9.					1	1	0		3	
10.					1	0	1		4	
11.					0	0	1		3	
12.					1	1	0		3	
13.					1	0	1		4	
14.					1	1	0		3	
15.					0	1	1		4	
16.					1	0	1		4	
17.					0	0	1		3	
18.					1	1	0		3	
19.					1	0	1		4	
20.					1	1	0		3	
21.					1	1	1		5	
22.					0	0	0		2	

Zestawienie wyników	
strzelało	22
bardzo dobrych	1
dobrych	10
dostatecznych	9
niedostatecznych	2
procent wykonania	91
ocena średnia arytmetyczna	3,45
ocena ogólna	3

**KIEROWNIK STRZELANIA**

mjr Dariusz ŻUK

.....  
/ stopień, imię i nazwisko, podpis /

**LISTA WYNIKÓW STRZELAŃ  
Z BRONI POKŁADOWEJ WÓZÓW BOJOWYCH  
w 2000 roku**

Strzelanie szkolne Nr 2

**Grupy :31 i 32 – eksperymentalne**

**Grypy: 33 i 34 - porównawcze**

**LISTA WYNIKÓW STRZELAŃ  
Z BRONI POKŁADOWEJ WÓZÓW BOJOWYCH**

Strzelanie Nr 2

z bwp-1

(rodzaj i numer)

(rodzaj wozu bojowego)

..... 31 .....

(pododdział i funkcja strzelających)

Data strzelania ..... 2000.09.14 .....

(rok, miesiąc, dzień)      pora doby (noc, dzień)

Warunki atmosferyczne .....

Lp.	Imię i nazwisko strzelającego	Czas			Trafienia w cele				Ocena	Uwagi
		ogólny strzelania	dania pierwszego strzału	krótkich przystanków	C1	C2	C3	C4		
1.					1	1	0		4	
2.					1	1	1		5	
3.					0	1	1		3	
4.					1	0	1		4	
5.					1	0	1		4	
6.					1	1	1		5	
7.					1	0	1		4	
8.					1	0	0		3	
9.					0	1	1		3	
10.					1	0	1		4	
11.					1	0	0		3	
12.					1	0	1		4	
13.					1	1	1		5	
14.					1	1	1		5	
15.					0	1	1		3	
16.					1	0	1		4	
17.					1	1	0		4	
18.					1	0	1		4	
19.					1	1	0		4	
20.					1	0	1		4	
21.					0	1	1		3	
22.					1	1	1		5	
23.					1	0	0		3	
24.					1	1	1		5	

<b>Zestawienie wyników</b>	
strzelało	24
bardzo dobrych	6
dobrych	11
dostatecznych	7
niedostatecznych	0
procent wykonania	100
ocena średnia arytmetyczna	3,96
ocena ogólna	4

**KIEROWNIK STRZELANIA**

mjr Kazimierz KĘDZIA

.....  
/ stopień, imię i nazwisko, podpis /

**LISTA WYNIKÓW STRZELAŃ  
Z BRONI POKŁADOWEJ WOZÓW BOJOWYCH**

Strzelanie Nr **1**

z bwp-1

(rodzaj i numer)

(rodzaj wozu bojowego)

32

(pododdział i funkcja strzelających)

Data strzelania

2000.09.19

(rok, miesiąc, dzień)      pora doby (noc, dzień)

Warunki atmosferyczne

Lp.	Imię i nazwisko strzelającego	Czas			Trafienia w cele				Ocena	Uwagi
		ogólny strzelania	dania pierwszego strzału	krótkich przystanków	C1	C2	C3	C4		
1.					1	1	1		5	
2.					1	1	1		5	
3.					1	0	0		3	
4.					1	1	1		5	
5.					0	1	1		3	
6.					1	0	1		4	
7.					1	1	0		4	
8.					1	0	1		4	
9.										szpital
10.					1	0	1		4	
11.					1	1	0		4	
12.					1	0	0		3	
13.					1	0	1		4	
14.					1	1	1		5	
15.					1	1	0		4	
16.					1	0	1		4	
17.					1	1	1		5	
18.					1	1	1		5	
19.					1	0	1		4	
20.					1	0	1		4	
21.					1	0	1		4	
22.					1	0	0		3	
23.					0	1	1		3	
24.					1	1	0		4	
25.					1	0	1		4	

Zestawienie wyników	
strzelało	24
bardzo dobrych	6
dobrych	13
dostatecznych	5
niedostatecznych	0
procent wykonania	96
ocena średnia arytmetyczna	4,04
ocena ogólna	4

**KIEROWNIK STRZELANIA**

mjr Kazimierz KĘDZIA

/ stopień, imię i nazwisko, podpis /

**LISTA WYNIKÓW STRZELAŃ  
Z BRONI POKŁADOWEJ WOZÓW BOJOWYCH**

Strzelanie Nr 2

z bwp-1

.....  
(rodzaj i numer)

.....  
(rodzaj wozu bojowego)

..... 33 .....

(pododdział i funkcja strzelających)

Data strzelania ..... 200009.05 .....

(rok, miesiąc, dzień)      pora doby (noc, dzień)

Warunki atmosferyczne .....

Lp.	Imię i nazwisko strzelającego	Czas			Trafienia w cele				Ocena	Uwagi
		ogólny strzelania	dania pierwszego strzału	krótkich przystanków	C1	C2	C3	C4		
1.					1	0	0		3	
2.					1	1	0		4	
3.					1	0	0		3	
4.					1	0	0		3	
5.					1	0	1		4	
6.					1	0	0		3	
7.					1	1	0		4	
8.					1	1	1		5	
9.					1	0	1		4	
10.					1	0	0		3	
11.					1	0	0		3	
12.					0	1	1		3	
13.					1	1	0		4	
14.					1	0	1		4	
15.					1	0	0		3	
16.					1	1	0		4	
17.					0	1	1		3	
18.					1	0	1		4	
19.					0	0	0		2	
20.					0	1	0		2	
21.					1	1	1		5	

Zestawienie wyników	
strzelało	21
bardzo dobrych	2
dobrych	8
dostatecznych	9
niedostatecznych	2
procent wykonania	90
ocena średnia arytmetyczna	3,48
ocena ogólna	3

**KIEROWNIK STRZELANIA**

mjr Kazimierz KĘDZIA

.....  
/ stopień, imię i nazwisko, podpis /

**LISTA WYNIKÓW STRZELAŃ  
Z BRONI POKŁADOWEJ WOZÓW BOJOWYCH**

Strzelanie Nr 2

z bwp-1

.....  
(rodzaj i numer)

.....  
(rodzaj wozu bojowego)

..... 34 .....  
(pododdział i funkcja strzelających)

Data strzelania ..... 2000.09.14 .....  
(rok, miesiąc, dzień)      pora doby (noc, dzień)

Warunki atmosferyczne .....

Lp.	Imię i nazwisko strzelającego	Czas			Trafienia w cele				Ocena	Uwagi
		ogólny strzelania	dania pierwszego strzału	krótkich przystanków	C1	C2	C3	C4		
1.					1	1	0		4	
2.					1	0	0		3	
3.					1	0	0		3	
4.					1	1	0		4	
5.					1	0	1		4	
6.					0	0	0		2	
7.					1	0	0		3	
8.					1	0	1		4	
9.					1	1	0		4	
10.					0	1	1		3	
11.					1	0	0		3	
12.					1	1	0		4	
13.					1	0	1		4	
14.					1	0	0		3	
15.					1	0	0		3	
16.					1	0	1		4	
17.					0	1	1		3	
18.					1	0	0		3	
19.					1	0	0		3	
20.					1	0	0		3	
21.					1	1	1		5	
22.					1	1	0		4	

Zestawienie wyników	
strzelało	22
bardzo dobrych	1
dobrych	9
dostatecznych	11
niedostatecznych	1
procent wykonania	95
ocena średnia arytmetyczna	3,54
ocena ogólna	4

**KIEROWNIK STRZELANIA**

mjr Kazimierz KĘDZIA

.....  
/ stopień, imię i nazwisko, podpis /

**LISTA WYNIKÓW STRZELAŃ  
Z BRONI POKŁADOWEJ WÓZÓW BOJOWYCH  
w 2001 roku**

Strzelanie szkolne Nr 2

**Grupy :31 i 32 – eksperymentalne**

**Grypy: 33 i 34 - porównawcze**

**LISTA WYNIKÓW STRZELAŃ  
Z BRONI POKŁADOWEJ WOZÓW BOJOWYCH**

Strzelanie Nr 2

z bwp-1

.....  
(rodzaj i numer)

.....  
(rodzaj wozu bojowego)

..... 31 .....

(pododdział i funkcja strzelających)

Data strzelania ..... 2001.08.28 .....

(rok, miesiąc, dzień)      pora doby (noc, dzień)

Warunki atmosferyczne .....

Lp.	Imię i nazwisko strzelającego	Czas			Trafienia w cele				Ocena	Uwagi
		ogólny strzelania	dania pierwszego strzału	krótkich przystanków	C1	C2	C3	C4		
1.					1	0	1		4	
2.					1	0	0		3	
3.					1	1	0		4	
4.					1	1	1		5	
5.					1	0	0		3	
6.										szpital
7.					1	0	1		4	
8.					1	1	1		5	
9.					1	1	1		5	
10.					1	0	1		4	
11.					1	1	0		4	
12.					1	1	1		5	
13.					0	0	1		3	
14.					1	0	0		3	
15.					1	0	1		4	
16.					1	1	1		5	
17.					1	0	1		4	
18.					1	1	1		5	
19.					1	1	0		4	
20.					1	1	1		5	
21.					1	1	1		5	
22.					1	0	0		3	
23.					1	0	1		4	
24.					0	0	1		3	

<b>Zestawienie wyników</b>	
strzelało	23
bardzo dobrych	8
dobrych	9
dostatecznych	6
niedostatecznych	0
procent wykonania	100
ocena średnia arytmetyczna	4,09
ocena ogólna	4

**KIEROWNIK STRZELANIA**

mjr Kazimierz KĘDZIA

.....  
/ stopień, imię i nazwisko, podpis /

**LISTA WYNIKÓW STRZELAŃ  
Z BRONI POKŁADOWEJ WOZÓW BOJOWYCH**

Strzelanie Nr 2

z bwp-1

(rodzaj i numer)

(rodzaj wozu bojowego)

32  
(pododdział i funkcja strzelających)

Data strzelania ..... 2001.08.29 .....  
(rok, miesiąc, dzień)      pora doby (noc, dzień)

Warunki atmosferyczne .....

Lp.	Imię i nazwisko strzelającego	Czas			Trafienia w cele				Ocena	Uwagi
		ogólny strzelania	dania pierwszego strzału	krótkich przystanków	C1	C2	C3	C4		
1.					1	0	1		4	
2.					1	0	1		4	
3.					0	0	1		3	
4.					1	1	0		4	
5.					1	1	1		5	
6.					1	1	1		5	
7.					1	1	1		5	
8.					1	0	1		4	
9.					1	1	0		4	
10.					1	1	1		5	
11.					1	0	1		4	
12.					1	0	0		3	
13.					1	1	1		5	
14.					1	1	1		5	
15.					0	0	1		3	
16.					1	0	0		3	
17.					1	0	1		4	
18.					1	0	1		4	
19.					1	1	0		4	
20.					1	0	1		4	
21.					1	0	1		4	
22.					1	1	1		5	
23.					1	1	1		5	
24.					1	0	1		4	
25.					1	1	1		5	

Zestawienie wyników	
strzelało	25
bardzo dobrych	9
dobrych	12
dostatecznych	4
niedostatecznych	0
procent wykonania	100
ocena średnia arytmetyczna	4,20
ocena ogólna	4

**KIEROWNIK STRZELANIA**

mjr Kazimierz KĘDZIA

/ stopień, imię i nazwisko, podpis /

**LISTA WYNIKÓW STRZELAŃ  
Z BRONI POKŁADOWEJ WOZÓW BOJOWYCH**

Strzelanie Nr 2

z bwp-1

.....  
(rodzaj i numer)

.....  
(rodzaj wozu bojowego)

..... 33 .....

(pododdział i funkcja strzelających)

Data strzelania ..... 2001.08.29 .....

(rok, miesiąc, dzień)      pora doby (noc, dzień)

Warunki atmosferyczne .....

Lp.	Imię i nazwisko strzelającego	Czas			Trafienia w cele				Ocena	Uwagi
		ogólny strzelania	dania pierwszego strzału	krótkich przystanków	C1	C2	C3	C4		
1.					1	1	0		3	
2.					1	1	1		5	
3.					1	0	1		4	
4.					1	1	0		3	
5.					1	1	1		5	
6.					1	0	1		4	
7.					0	1	1		3	
8.					1	1	0		4	
9.					1	1	0		4	
10.					1	0	0		3	
11.					1	1	0		4	
12.					0	1	1		3	
13.					1	0	1		4	
14.					0	1	0		2	
15.					1	1	0		4	
16.					1	0	0		3	
17.					1	0	1		4	
18.					1	0	0		3	
19.					0	1	1		3	
20.					1	0	0		3	
21.					1	1	0		4	

Zestawienie wyników	
strzelało	21
bardzo dobrych	2
dobrych	9
dostatecznych	9
niedostatecznych	1
procent wykonania	95
ocena średnia arytmetyczna	3,57
ocena ogólna	4

KIEROWNIK STRZELANIA

mjr Kazimierz KĘDZIA

.....  
/ stopień, imię i nazwisko, podpis /

**LISTA WYNIKÓW STRZELAŃ  
Z BRONI POKŁADOWEJ WOZÓW BOJOWYCH**

Strzelanie Nr 2

z bwp-1

(rodzaj i numer)

(rodzaj wozu bojowego)

34  
(pododdział i funkcja strzelających)

Data strzelania ..... 2001.08.29 .....  
(rok, miesiąc, dzień)      pora doby (noc, dzień)

Warunki atmosferyczne .....

Lp.	Imię i nazwisko strzelającego	Czas			Trafienia w cele				Ocena	Uwagi
		ogólny strzelania	dania pierwszego strzału	krótkich przystanków	C1	C2	C3	C4		
1.					1	0	1		4	
2.					1	0	0		3	
3.					1	0	0		3	
4.					1	1	0		4	
5.					1	0	1		4	
6.					0	1	0		2	
7.					1	0	1		4	
8.					1	1	0		4	
9.					0	1	1		3	
10.					1	0	1		4	
11.					1	0	0		3	
12.					1	0	0		3	
13.					1	0	1		4	
14.					1	1	0		4	
15.					1	0	0		3	
16.					1	0	1		4	
17.					1	0	0		3	
18.					0	1	1		3	
19.					1	0	1		4	
20.					1	1	0		4	
21.					1	1	1		5	
22.					1	0	1		5	

Zestawienie wyników	
strzelało	22
bardzo dobrych	1
dobrych	11
dostatecznych	9
niedostatecznych	1
procent wykonania	95
ocena średnia arytmetyczna	3,64
ocena ogólna	4

**KIEROWNIK STRZELANIA**

mjr Kazimierz KĘDZIA

/ stopień, imię i nazwisko, podpis /

**LISTA WYNIKÓW STRZELAŃ  
Z BRONI POKŁADOWEJ WÓZÓW BOJOWYCH  
w 2001 roku**

Strzelanie szkolne Nr 2N

**Grupy :31 i 32 – eksperymentalne**

**Grypy: 33 i 34 - porównawcze**

**LISTA WYNIKÓW STRZELAŃ  
Z BRONI POKŁADOWEJ WOZÓW BOJOWYCH**

Strzelanie Nr 2 N

z bwp-1

.....  
(rodzaj i numer)

.....  
(rodzaj wozu bojowego)

..... 31 .....

(pododdział i funkcja strzelających)

Data strzelania ..... 2001.08.28 .....

(rok, miesiąc, dzień)      pora doby (noc, dzień)

Warunki atmosferyczne ..... deszcz, mgła .....

Lp.	Imię i nazwisko strzelającego	Czas			Trafienia w cele				Ocena	Uwagi
		ogólny strzelania	dania pierwszego strzału	krótkich przystanków	C1	C2	C3	C4		
1.					1	0	1		4	
2.					1	0	0		3	
3.					1	0	1		4	
4.					1	0	1		4	
5.					1	1	0		4	
6.										szpital
7.					1	0	1		4	
8.					1	0	1		4	
9.					1	1	1		5	
10.					1	0	0		3	
11.					1	1	0		4	
12.					1	1	1		5	
13.					1	0	1		4	
14.					1	0	0		3	
15.					1	1	0		4	
16.					1	1	1		5	
17.					1	0	1		4	
18.					1	1	1		5	
19.					1	1	0		4	
20.					1	1	0		4	
21.					1	1	1		5	
22.					1	0	0		3	
23.					1	0	1		4	
24.					1	0	1		4	

Zestawienie wyników	
strzelało	23
bardzo dobrych	5
dobrych	13
dostatecznych	4
niedostatecznych	0
procent wykonania	100
ocena średnia arytmetyczna	4,05
ocena ogólna	4

**KIEROWNIK STRZELANIA**

kpt. Krzysztof JAMROZIAK

.....  
/ stopień, imię i nazwisko, podpis /

**LISTA WYNIKÓW STRZELAŃ  
Z BRONI POKŁADOWEJ WOZÓW BOJOWYCH**

Strzelanie Nr 2 N

z bwp-1

.....  
(rodzaj i numer)

.....  
(rodzaj wozu bojowego)

..... 32 .....

(pododdział i funkcja strzelających)

Data strzelania .....2001.08.30.....

(rok, miesiąc, dzień)      pora doby (noc, dzień)

Warunki atmosferyczne .....

Lp.	Imię i nazwisko strzelającego	Czas			Trafienia w cele				Ocena	Uwagi
		ogólny strzelania	dania pierwszego strzału	krótkich przystanków	C1	C2	C3	C4		
1.					1	0	1		4	
2.					1	1	1		5	
3.					1	1	0		4	
4.					1	0	0		3	
5.					1	1	1		5	
6.					1	1	1		5	
7.					1	1	1		5	
8.					1	0	1		4	
9.					1	1	0		4	
10.					1	1	0		4	
11.					1	0	1		4	
12.					0	1	1		3	
13.					1	0	1		4	
14.					0	1	1		3	
15.					1	0	1		4	
16.					1	1	0		4	
17.					1	0	1		4	
18.					1	0	1		4	
19.					1	0	1		4	
20.					1	0	1		4	
21.					1	0	0		3	
22.					1	0	1		4	
23.					1	1	0		4	
24.					1	0	1		4	
25.					1	0	1		4	

Zestawienie wyników	
strzelało	25
bardzo dobrych	4
dobrych	17
dostatecznych	4
niedostatecznych	0
procent wykonania	100
ocena średnia arytmetyczna	4,12
ocena ogólna	4

KIEROWNIK STRZELANIA

kpt. Krzysztof JAMROZIAK

/ stopień, imię i nazwisko, podpis /

**LISTA WYNIKÓW STRZELAŃ  
Z BRONI POKŁADOWEJ WOZÓW BOJOWYCH**

Strzelanie Nr 2 N

z bwp-1

(rodzaj i numer)

(rodzaj wozu bojowego)

33

(pododdział i funkcja strzelających)

Data strzelania

(rok, miesiąc, dzień)      pora doby (noc, dzień)

Warunki atmosferyczne

Lp.	Imię i nazwisko strzelającego	Czas			Trafienia w cele				Ocena	Uwagi
		ogólny strzelania	dania pierwszego strzału	krótkich przystanków	C1	C2	C3	C4		
1.					1	1	0		4	
2.					1	1	1		5	
3.					1	0	0		3	
4.					1	0	0		3	
5.					1	0	1		4	
6.					1	1	0		4	
7.					1	0	0		3	
8.					1	1	0		4	
9.					1	0	1		4	
10.					0	0	1		3	
11.					1	1	0		4	
12.					0	1	0		2	
13.					1	1	0		4	
14.					1	0	1		4	
15.					1	1	0		4	
16.					0	1	1		3	
17.					1	1	0		4	
18.					0	1	1		3	
19.					1	0	0		3	
20.					1	0	0		3	
21.					1	1	1		5	

Zestawienie wyników	
strzelało	21
bardzo dobrych	2
dobrych	10
dostatecznych	8
niedostatecznych	1
procent wykonania	95
ocena średnia arytmetyczna	3,62
ocena ogólna	4

KIEROWNIK STRZELANIA

kpt. Krzysztof JAMROZIAK

/ stopień, imię i nazwisko, podpis /

**LISTA WYNIKÓW STRZELAŃ  
Z BRONI POKŁADOWEJ WÓZÓW BOJOWYCH**

Strzelanie Nr 2 N

z bwp-1

(rodzaj i numer)

(rodzaj wozu bojowego)

34

(pododdział i funkcja strzelających)

Data strzelania .....2001.08.29.....

(rok, miesiąc, dzień)      pora doby (noc, dzień)

Warunki atmosferyczne ..... deszcz, mgła .....

Lp.	Imię i nazwisko strzelającego	Czas			Trafienia w cele				Ocena	Uwagi
		ogólny strzelania	dania pierwszego strzału	krótkich przystanków	C1	C2	C3	C4		
1.					1	1	0		4	
2.					1	0	1		4	
3.					1	0	0		3	
4.					1	0	1		4	
5.					1	1	0		4	
6.					1	0	0		3	
7.					1	0	1		4	
8.					1	1	0		4	
9.					1	0	0		3	
10.					1	0	1		4	
11.					0	1	1		3	
12.					1	0	0		3	
13.					1	1	0		4	
14.					1	1	0		4	
15.					1	0	1		4	
16.					1	0	1		4	
17.					0	1	1		3	
18.					0	0	0		2	
19.					1	1	0		4	
20.					1	1	0		4	
21.					1	1	1		5	
22.					1	1	0		4	

Zestawienie wyników	
strzelało	22
bardzo dobrych	1
dobrych	14
dostatecznych	6
niedostatecznych	1
procent wykonania	95
ocena średnia arytmetyczna	3,68
ocena ogólna	4

KIEROWNIK STRZELANIA

kpt. Krzysztof JAMROZIAK

.....  
/ stopień, imię i nazwisko, podpis /

**LISTA WYNIKÓW STRZELAŃ  
Z BRONI POKŁADOWEJ WOZÓW BOJOWYCH  
w 2001 roku**

Strzelanie sprawdzające Nr 1 z BWP-1

**Grupy :31 i 32 – eksperymentalne**

**Grypy: 33 i 34 - porównawcze**

**LISTA WYNIKÓW STRZELAŃ  
Z BRONI POKŁADOWEJ WOZÓW BOJOWYCH**

Strzelanie sprawdzające .....

z bwp-1 .....

(rodzaj i numer)

(rodzaj wozu bojowego)

31 .....

(pododdział i funkcja strzelających)

Data strzelania .....

2001.08.31 .....

(rok, miesiąc, dzień)      pora doby (noc, dzień)

Warunki atmosferyczne .....

b. dobre .....

Lp.	Imię i nazwisko strzelającego	Czas			Trafienia w cele				Ocena	Uwagi
		ogólny strzelania	dania pierwszego strzału	krótkich przystanków	C1	C2	C3	C4		
1.					1	0	1		4	
2.					0	1	1		3	
3.					1	0	1		4	
4.					1	1	1		5	
5.					1	0	1		4	
6.										szpital
7.					0	1	1		4	
8.					1	1	1		5	
9.					1	1	1		5	
10.					1	0	1		4	
11.					1	0	1		4	
12.					1	1	1		5	
13.					1	1	0		3	
14.					1	0	1		4	
15.					1	0	1		4	
16.					1	1	1		5	
17.					1	0	1		4	
18.					1	1	1		5	
19.					1	0	1		4	
20.					1	1	1		5	
21.					1	1	1		5	
22.					0	0	1		3	
23.					1	1	0		4	
24.					0	0	1		3	

**Zestawienie wyników**

strzelało	24
bardzo dobrych	8
dobrych	12
dostatecznych	4
niedostatecznych	0
procent wykonania	100
ocena średnia arytmetyczna	4,17
ocena ogólna	4

**KIEROWNIK STRZELANIA**

mjr Kazimierz KĘDZIA

.....  
/ stopień, imię i nazwisko, podpis /

LISTA WYNIKÓW STRZELAŃ  
Z BRONI POKŁADOWEJ WOZÓW BOJOWYCH

Strzelanie sprawdzające

z bwp-1

(rodzaj i numer)

(rodzaj wozu bojowego)

32

(pododdział i funkcja strzelających)

Data strzelania

(rok, miesiąc, dzień)      pora doby (noc, dzień)

Warunki atmosferyczne

Lp.	Imię i nazwisko strzelającego	Czas			Trafienia w cele				Ocena	Uwagi
		ogólny strzelania	dania pierwszego strzału	krótkich przystanków	C1	C2	C3	C4		
1.					1	0	1		4	
2.					0	1	1		4	
3.					1	0	1		4	
4.					1	0	1		4	
5.					1	1	1		5	
6.					1	1	1		5	
7.					1	1	1		5	
8.					1	0	1		4	
9.					1	0	1		4	
10.					1	1	1		5	
11.					1	0	1		4	
12.					0	0	1		3	
13.					1	1	1		5	
14.					1	1	1		5	
15.					0	0	1		3	
16.					1	1	0		3	
17.					1	0	1		4	
18.					1	0	1		4	
19.					1	0	1		4	
20.					1	0	1		4	
21.					1	0	1		4	
22.					1	1	1		5	
23.					1	1	1		5	
24.					1	0	1		4	
25.					1	1	1		5	

Zestawienie wyników	
strzelało	25
bardzo dobrych	9
dobrych	13
dostatecznych	3
niedostatecznych	0
procent wykonania	100
ocena średnia arytmetyczna	4,24
ocena ogólna	4

KIEROWNIK STRZELANIA

kpt. Krzysztof JAMROZIAK

/ stopień, imię i nazwisko, podpis /

**LISTA WYNIKÓW STRZELAŃ  
Z BRONI POKŁADOWEJ WOZÓW BOJOWYCH**

Strzelanie sprawdzające

z bwp-1

(rodzaj i numer)

(rodzaj wozu bojowego)

33

(pododdział i funkcja strzelających)

Data strzelania ..... 2001.08.30 .....

(rok, miesiąc, dzień)      pora doby (noc, dzień)

Warunki atmosferyczne ..... deszcz, mgła .....

Lp.	Imię i nazwisko strzelającego	Czas			Trafienia w cele				Ocena	Uwagi
		ogólny strzelania	dania pierwszego strzału	krótkich przystanków	C1	C2	C3	C4		
1.					1	1	0		4	
2.					1	0	1		4	
3.					1	0	1		4	
4.					0	0	1		3	
5.					1	1	1		5	
6.					1	0	1		4	
7.					1	1	0		3	
8.					0	1	1		4	
9.					0	1	1		4	
10.					1	1	0		3	
11.					0	1	1		4	
12.					1	0	1		4	
13.					1	0	1		4	
14.					0	1	1		4	
15.					0	1	1		4	
16.					1	1	0		3	
17.					1	0	1		4	
18.					1	1	0		3	
19.					1	0	1		4	
20.					1	1	0		3	
21.					1	0	1		4	

Zestawienie wyników	
strzelało	21
bardzo dobrych	1
dobrych	14
dostatecznych	6
niedostatecznych	0
procent wykonania	100
ocena średnia arytmetyczna	3,76
ocena ogólna	4

KIEROWNIK STRZELANIA

mjr Kazimierz KĘDZIA

/ stopień, imię i nazwisko, podpis /

**LISTA WYNIKÓW STRZELAŃ  
Z BRONI POKŁADOWEJ WOZÓW BOJOWYCH**

Strzelanie sprawdzające .....

z bwp-1 .....

(rodzaj i numer)

(rodzaj wozu bojowego)

34 .....

(pododdział i funkcja strzelających)

Data strzelania ..... 2001.09.03 .....

(rok, miesiąc, dzień)      pora doby (noc, dzień)

Warunki atmosferyczne ..... deszcz.....

Lp.	Imię i nazwisko strzelającego	Czas			Trafienia w cele				Ocena	Uwagi
		ogólny strzelania	dania pierwszego strzału	krótkich przystanków	C1	C2	C3	C4		
1.					1	1	1		5	
2.					1	1	0		3	
3.					1	1	0		3	
4.					1	0	1		4	
5.					0	1	1		4	
6.					0	0	1		3	
7.					1	0	1		4	
8.					0	1	1		4	
9.					1	0	1		4	
10.					1	0	1		4	
11.					1	1	0		3	
12.					1	1	0		3	
13.					1	0	1		4	
14.					1	0	1		4	
15.					0	0	1		3	
16.					1	1	0		3	
17.					0	1	1		4	
18.					1	0	0		2	
19.					1	0	1		4	
20.					1	0	1		4	
21.					1	1	1		5	
22.					0	1	1		4	

Zestawienie wyników	
strzelało	22
bardzo dobrych	2
dobrych	12
dostatecznych	7
niedostatecznych	1
procent wykonania	95,5
ocena średnia arytmetyczna	3,68
ocena ogólna	4

**KIEROWNIK STRZELANIA**

mjr Kazimierz KĘDZIA

/ stopień, imię i nazwisko, podpis /

**LISTY WYNIKÓW STRZELAŃ  
Z BRONI RĘCZNEJ  
w 2001 roku**

Strzelanie szkolne Nr 1 z kbk AKMS

**Grupy: SPR-1 i SPR-2 – eksperymentalne  
Grypa SPR-3 - porównawcza**

## LISTA WYNIKÓW STRZELAŃ Z BRONI STRZELECKIEJ

Strzelanie .....szkolne nr 1..... z ....kbk AKMS... z grupą .... SPR-1.... przeprowadzone  
(rodzaj i numer) (nazwa broni)

w dniu .....dobre.....  
( data, warunki meteorologiczne )

Lp.	Imię i nazwisko strzelającego	Trafienia					Ogólna liczba trafionych figur bojowych (punktów)	Ocena	Uwagi
		1	2	3	4	5			
1.							36	4	
2.							30	3	
3.							32	3	
4.							36	4	
5.							44	5	
6.							31	3	
7.							31	3	
8.							37	4	
9.							39	4	
10.							36	4	
11.							32	3	
12.							42	5	
13.							33	3	
14.							36	4	
15.							32	3	
16.							41	5	
17.							33	3	
18.							30	3	
19.							33	3	
20.							37	4	
21.							39	4	
22.							32	3	
23.							-	-	
24.							-	-	
25.							-	-	

### Zestawienie wyników :

- strzelało .....22.....  
- bardzo dobrych .....3.....  
- dobrych .....8.....  
- dostatecznych .....11.....  
- niedostatecznych .....0.....  
- procent wykonania .....100.....  
- ocena średnia .....3,64.....  
- ocena ogólna .....4. dobra.....

.....d-ca kompanii SPR.....

/ kierownik strzelania /

.....kpt. Janusz RĘDZIOCH.....

/ stopień imię i nazwisko /

.....

/ podpis /

**LISTA  
WYNIKÓW STRZELAŃ Z BRONI STRZELECKIEJ**

Strzelanie .....szkolne nr 1..... z .....kbk AKMS... z grupą ....SPR-2.... przeprowadzone  
(rodzaj i numer) (nazwa broni)

w dniu ..... b..dobre.....  
( data, warunki meteorologiczne )

Lp.	Imię i nazwisko strzelającego	Trafienia					Ogólna liczba trafionych figur bojowych (punktów)	Ocena	Uwagi
		1	2	3	4	5			
1.						31	3		
2.						37	4		
3.						32	3		
4.						30	3		
5.						35	4		
6.						38	4		
7.						31	3		
8.						33	3		
9.						36	4		
10.						30	3		
11.						35	4		
12.						36	3		
13.						41	5		
14.						37	4		
15.						35	4		
16.						35	4		
17.						43	5		
18.						28	2		
19.						36	4		
20.						30	3		
21.						30	3		
22.						32	3		
23.						36	4		
24.						-	-		
25.						-	-		

**Zestawienie wyników :**

- strzelało .....23.....  
 - bardzo dobrych .....2.....  
 - dobrych .....10.....  
 - dostatecznych .....10.....  
 - niedostatecznych .....1.....  
 - procent wykonania .....96.....  
 - ocena średnia .....3,56.....  
 - ocena ogólna .....4..dobra.....

.....d-ca kompanii SPR.....

/ kierownik strzelania /

.....kpt. Janusz RĘDZIOCH.....

/ stopień imię i nazwisko /

.....  
/ podpis /

# LISTA WYNIKÓW STRZELAŃ Z BRONI STRZELECKIEJ

Strzelanie .....szkolne nr 1..... z ....kbb AKMS... z grupą ....SPR-3.... przeprowadzone  
(rodzaj i numer) (nazwa broni)

w dniu .....dobre.....  
( data, warunki meteorologiczne )

Lp.	Imię i nazwisko strzelającego	Trafienia					Ogólna liczba trafionych figur bojowych (punktów)	Ocena	Uwagi
		1	2	3	4	5			
1.							31	3	
2.							34	3	
3.							36	4	
4.							39	4	
5.							37	4	
6.							21	2	
7.							32	3	
8.							33	3	
9.							42	5	
10.							38	4	
11.							31	3	
12.							16	2	
13.							33	3	
14.							38	4	
15.							35	4	
16.							24	2	
17.							30	3	
18.							44	5	
19.							32	3	
20.							23	2	
21.							33	3	
22.							39	4	
23.							38	4	
24.							-	-	
25.							-	-	

### Zestawienie wyników :

- strzelało .....23.....  
 - bardzo dobrych .....2.....  
 - dobrych .....8.....  
 - dostatecznych .....9.....  
 - niedostatecznych .....4.....  
 - procent wykonania .....83.....  
 - ocena średnia .....3,35.....  
 - ocena ogólna .....3..dostateczna.....

.....d-ca kompanii SPR.....

/ kierownik strzelania /

...kpt. Janusz RĘDZIOCH.....

/ stopień imię i nazwisko /

.....

/ podpis /