

Marek PAWŁOWSKI

Centrum Szkolenia Sił Powietrznych

TENDENCJE ROZWOJOWE URZĄDZEŃ SZKOLNO - TRENINGOWYCH DO SZKOLE- NIA STRZELECKIEGO ŻOŁNIERZY NIEZA- WODOWYCH NA PRZYKŁADZIE CENTRUM SZKOLENIA SIŁ POWIETRZNYCH W KOSZALINIE

STRESZCZENIE:

W artykule przedstawione zostały tendencje rozwojowe urządzeń szkolno – treningowych wykorzystywanych w szkoleniu żołnierzy niezawodowych na przykładzie Centrum Szkolenia Sił Powietrznych w Koszalinie. Publikacja ta stara się jednocześnie odpowiedzieć na pytanie czy inwestowanie ogromnych nakładów na dalszy rozwój tego typu urządzeń jest sensowne, a jeśli tak, to, po jakim czasie użytkowania nastąpi zwrot inwestycji.

Słowa kluczowe:

Centrum Szkolenia Sił Powietrznych, rozwój, szkolenie strzeleckie, żołnierz niezawodowy, urządzenia do nauki celowania, urządzenia szkolno- treningowe, TCW 97 Cyklop 5S (Cyklop), bezprzewodowy trenażer laserowy (BTL), system szkolno-treningowy do broni strzeleckie Śnieżnik (ŚNIEŻNIK)

WSTĘP

Rozwój wszelkich urządzeń szkolno–treningowych zapewniających jak najbardziej adekwatne warunki do realiów szkolenia strzeleckiego ma obecnie ogromne znaczenie. Ważny jest nie tylko ze względów dydaktycznych, ale również finansowych i pokoleniowych. Każdemu dowódcy zależy na tym, aby jego żołnierze byli dobrze wyszkoleni, przy jak najmniejszych nakładach finansowych oraz przy minimalnym wykorzystaniu potencjału ludzkiego. Takie możliwości dają nam różnego rodzaju urządzenia szkolno–treningowe (trenażery) oraz symulatory. Dodatkowym aspektem przemawiającym za powszechnym stosowaniem wysoce skomputeryzowanych urządzeń wspomagających szkolenie jest fakt, iż współczesne młode pokolenie wychowane jest w świecie nasączonym wirtualną rzeczywistością. Młodzi ludzie oczekują i śmiało przyjmują wszelkie nowinki techniczne za coś zupełnie normalnego i naturalnego. Działanie w takim środowisku nie sprawia im najmniejszego problemu. Między innymi, dlatego właśnie ten-

dencje rozwojowe w każdej dziedzinie życia wojskowego, w tym trenażery, symulatory oraz nowoczesne systemy wspomagające szkolenie muszą się rozwijać. Tego wymaga dzisiejszy świat i postęp techniczny, za którym Siły Zbrojne muszą nadążyć.

Koncepcja Obronna Rzeczypospolitej Polskiej zakłada, że Siły Zbrojne RP w 2032 roku mają dysponować efektywnym potencjałem odstraszenia, mają być zdolne do obrony Polski i w razie potrzeb niesienia pomocy sojusznikom¹. Założenia cytowanego dokumentu oraz bieżące zadania wymuszają na dowódcach (przełożonych) zmiany jakościowe w myśleniu i działaniu. W związku z powyższym, słuszną wydaje się teza zakładająca przeobrażenie procesów planistycznych i praktycznych. Powinno to być prowadzone w sposób niezwykle precyzyjnie przemyślany. Z uwagi na obraz naszej armii, jako rzetelnego i kompetentnego sojusznika nie ma cienia wątpliwości, iż musimy sprostać sojuszniczym oczekiwaniom partnerów, a to z kolei wymusza ciągły proces modernizacji zarówno sprzętowej, jak proceduralnej i szkoleniowej. Tym bardziej, że podczas Szczytu NATO w Walii w 2014 r. wysocy przedstawiciele państw członkowskich ustalili, że ok. 20% środków przeznaczonych na wszelkie kwestie związane z obronnością winne być przeznaczane na modernizację uzbrojenia oraz badania². Działania powyższe mają Siłom Zbrojnym zapewnić możliwość współdziałania z innymi służbami w operacjach zarządzania kryzysowego w kraju, jak i na arenie międzynarodowej. W razie konieczności powinny mieć przygotowany odpowiedni potencjał sprzętowy i ludzki do obrony kolektywnej.

Sytuacja kilku ostatnich lat wyraźnie wskazuje, iż w tak usytuowanym geopolitycznie regionie jak nasz, są prowadzone działania militarne o charakterze nieregularnym. Wojna hybrydowa oraz inne zagrożenia, których wcześniej świat nie brał pod uwagę wprowadziły nową jakość działań zbrojnych. Z uwagi na to, wyszkolenie i przygotowanie żołnierzy, jako znakomitych specjalistów swoich dziedzin nabiera niebagatelnego znaczenia. W Siłach Zbrojnych dostrzeżono potrzebę odtworzenia rezerw osobowych i na przestrzeni ostatnich lat nastąpiła intensyfikacja szkolenia żołnierzy niezawodowych. Szkolenie żołnierzy niezawodowych oraz rezerw osobowych prowadzone jest między innymi w oparciu o szkolnictwo wojskowe. W Siłach Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej funkcjonuje szereg placówek szkolnictwa wojskowego – poziomu akademickiego i zawodowego. Jednym z zadań tych placówek, jest przywrócenie odpowiedniego poziomu i rangi szkolenia rezerw osobowych.

Uwagę swoją skupię na Centrum Szkolenia Sił Powietrznych im. Romualda Traugutta w Koszalinie (CSSP), gdzie każdego dnia prowadzone jest szkolenie żołnierzy niezawodowych, kandydatów na żołnierzy zawodowych oraz żołnierzy na kursach kwalifikacyjnych i doskonalących.

Wymagania współczesne powodują, iż każdy słuchacz, a w tym kontekście przyszły absolwent Centrum, powinien być nie tylko zdyscyplinowanym, go-

¹ *Koncepcja Obronna Rzeczypospolitej Polskiej*, Katalog zadań Sił Zbrojnych RP, Ministerstwo Obrony Narodowej, maj 2017, str. 41.

² *Deklaracja szczytu Walijskiego*, Biuro Bezpieczeństwa Narodowego, 2014, pkt 14.

towym do realizacji zadań żołnierzem, ale przede wszystkim dobrze i wszechstronnie wyszkolonym specjalistą. Galopujący postęp naukowo-techniczny, pełna profesjonalizacja i uzawodowienie armii oraz realizacja różnorodnych zadań podczas służby w misjach pokojowych i stabilizacyjnych na całym świecie rzutują na odgrywaną rolę i realizowane zadania przez nauczyciela wojskowego – wykładowcę (instruktora) czy dowódcę w procesie dydaktyczno-wychowawczym. Uważam, że niebagatelny jest, aby proces kształcenia wspierany był nowoczesnymi i zaawansowanymi technologicznie systemami i urządzeniami. Odpowiednio przygotowane z wykorzystaniem najnowocześniejszych technologii będą mieć możliwość skutecznego oddziaływania na poziom wyszkolenia. Jak się wydaje, urządzenia te są niezbędne, aby przygotować żołnierza do wykonywania zadań zgodnie z przeznaczeniem. Trzeba pamiętać, że oczekiwania przełożonych zawsze są duże.

W artykule opisane zostaną urządzenia i trenażery, będące na wyposażeniu CSSP – od tych najprostszych do bardziej zaawansowanych technologicznie. Zaprezentowane zostaną również te, które są planowane do uruchomienia, jako inwestycje na najbliższe lata. Do analizy kosztów wykorzystano pododdział szkolący się w CSSP w ramach służby przygotowawczej. Taka forma szkolenia w ostatnich latach prowadzona jest z dużą dynamiką, a poprzez ostatnie decyzje Ministra Obrony Narodowej jeszcze bardziej zostanie zintensyfikowana. Liczba szkolących się zostanie powiększona o ochotników Legii Akademickiej. Wysoka liczba szkolonych żołnierzy oraz duża częstotliwość powoduje konieczność właściwego zabezpieczenia szkolenia tak, aby szkolonym wpoić właściwe umiejętności i odpowiednie nawyki. Jednym z ważniejszych przedmiotów z wyszkolenia bojowego jest szkolenie strzeleckie. To właśnie podczas zajęć z tego przedmiotu żołnierz musi zgłębić tajniki bezpiecznego posługiwania się bronią, zapewniając tym samym bezpieczeństwo podczas szkolenia z pozostałych przedmiotów. Szkolenie z bronią z oczywistych względów wymaga maksymalnego skupienia i uwagi szkolonych oraz ugruntowanego doświadczenia od dowódców i instruktorów. Wykorzystanie trenażerów zapewni bezpieczeństwo dla wszystkich biorących udział w szkoleniu. Zajęcia staną się atrakcyjniejsze, a poprzez wykorzystanie trenażerów chociażby do nauki celowania i ogólnego oswojenia się z bronią sprawi się, iż zanim padnie pierwszy strzał, żołnierz będzie miał precyzyjnie wyrobione strzeleckie nawyki. Na podstawie tego prostego przykładu pokusić się można o tezę, iż wszelkiego typu urządzenia wspomagające szkolenie, mogą odgrywać kluczowe znaczenie podczas nauki i utrzymania odpowiedniego poziomu i intensywności szkolenia. Poprzez takie działania zapewni się bezpieczeństwo Rzeczypospolitej Polskiej w ujęciu narodowym i międzynarodowym. Ponadto, dobrze wyszkolony żołnierz będzie stanowił rękojmię bezpieczeństwa obywateli. Świadomość, że są bezpieczni, stanowić będzie akceptację środowisk cywilnych wobec wydatków przeznaczonych na modernizację Sił Zbrojnych.

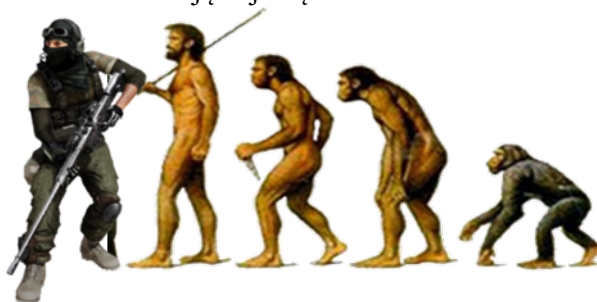
W podsumowaniu artykułu postaram się odpowiedzieć na pytanie: czy warto inwestować niebagatelne środki pieniężne na budowę systemu szkolno-treningowego do broni strzeleckiej ŚNIEŻNIK, a tym samym rozwijać bazę szkoleniową. Przedstawiając kwoty wydatkowane na szkolenie strzeleckie i ogniowe po-

staram się wykazać koszt szkolenia prowadzonego w tradycyjny sposób oraz wyliczę oszczędności i czas, jaki jest potrzebny do tego, aby inwestycja w pełni się zwróciła.

TENDENCJE ROZWOJOWE URZĄDZEŃ SZKOLNO - TRENINGOWYCH W CENTRUM SZKOLENIA SIŁ POWIETRZNYCH

Rozwój definiowany jest jako „proces przechodzenia do stanów lub form bardziej złożonych lub pod pewnym względem doskonalszych”³. Definicja ta szeroko opisuje rzeczywisty stan CSSP obejmujący urządzenia szkolno – treningowe i przyrządy do nauki celowania. Na przestrzeni ostatnich lat rozwój ten znacząco przyspieszył i nabrał tempa. Tendencje rozwojowe urządzeń szkolno - treningowych do szkolenia strzeleckiego żołnierzy niezawodowych w CSSP wiernie odaje poniższy rysunek.

Trzymając się powyższego rysunku można powiedzieć, że proste urządzenia do nauki celowania, takie jak muszka uniwersalna, diafragma, szkło kontrolne czy rożek zostały zastąpione urządzeniami, których wykorzystanie daje zwiększa możliwości szkolenia. Proste pomoce dydaktyczne szeroko zastępowane są takim urządzeniami jak TCW 97 CYKLOP 5S (CYKLOP) czy Bezprzewodowy Trener Laserowy (BTL), za pomocą, których możemy sprawdzać zachowanie żołnierzy podczas przyjmowania postaw strzeleckich i przygotowania się do oddania strzału. Mamy możliwość ciągłej kontroli na każdym etapie procesu ściągania języka spustowego i obserwacji błędów, jakie popełnia żołnierz podczas strzelania. Nowoczesne urządzenia po zastosowaniu dodatkowego osprzętu (np. drukarki) dają możliwość zobrazowania osiągniętych wyników dla każdego żołnierza, co znacznie ułatwia ewidencję i kontrolę wyników oraz daje odpowiedź czy żołnierz jest gotowy do strzelania amunicją bojową.



Rys. 1 - Ewolucja, jako rozwój

Tendencje rozwojowe urządzeń i systemów szkolno - treningowych w ostatnich latach weszły na dużo wyższy poziom zawansowania. Ich poziom technologiczny ciągle ewoluuje i zwiększa możliwości zastosowania. Wystarczy przyjrzeć się urządzeniu TCW-97 „CYKLOP” 5 S. CYKLOP daje możliwość

³ *Słownik Języka Polskiego PWN*; <https://sjp.pwn.pl/slowniki>

strzelania do celu stałego i za jego pomocą możemy dodatkowo doskonalić wiedzę z teorii strzału i balistyki (np. możemy wyznaczyć średni punkt trafienia dla czterech przestrzelin). Dodatkowo sprawdzamy stopień opanowania umiejętności z zasad celowania i strzelania. Niepodważalną zaletą jest to, że każdy żołnierz może zobaczyć swój wynik, natomiast instruktor może na bieżąco omówić błędy w celowaniu. Nowszym rozwiązaniem tego urządzenia jest Bezprzewodowy Trener Laserowy (BTL), dający możliwość strzelania do celu stałego na celność i skupienie, podczas którego instruktor ma możliwość śledzenia procesu celowania każdego strzału. BTL daje możliwość programowania różnych ćwiczeń włącznie ze strzelaniem do celów ukazujących się na zmniejszonych odległościach w różnych postawach strzeleckich.

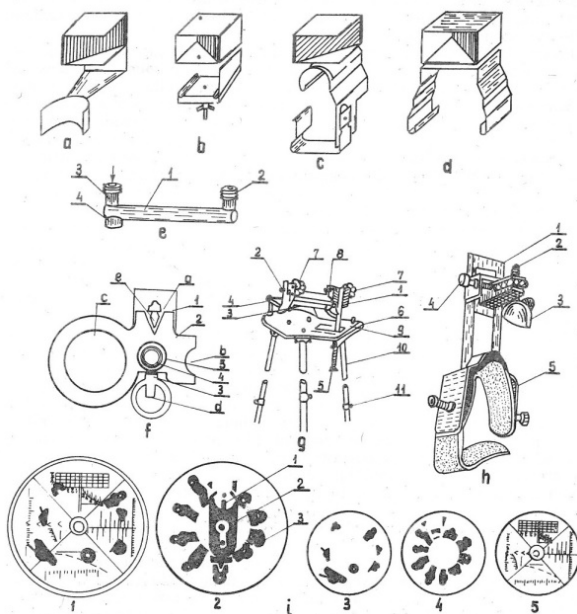
W Centrum Szkolenia Sił Powietrznych zaplanowana jest inwestycja rozbudowy bazy szkoleniowej o System Szkolno-Treningowy do broni strzeleckiej ŚNIEŻNIK, który daje nieograniczony wachlarz możliwości zastosowania w szkoleniu. O ile przy szkoleniu z wykorzystaniem CYKLOPA czy BTL instruktor skupiony był na pojedynczym żołnierzu, to wykorzystanie ŚNIEŻNIKA daje możliwości szkolenia całego plutonu, jako podstawowej jednostki bojowej na różnych rodzajach broni w różnych środowiskach (w dzień i w nocy), w różnych porach roku. Dodatkowo możliwość ma instruktor, który korzystając z własnej wyobraźni może zaprogramować ćwiczenie, dając możliwość przeniesienia się do wirtualnego świata pola walki. Dodatkowo ŚNIEŻNIK umożliwi modułowe doposażenie i rozbudowę urządzenia o nowe stanowiska, bez zbędnych nakładów finansowych. Poniżej przedstawię krótko możliwości wykorzystania wyżej wymienionych urządzeń.

TRADYCYJNE URZĄDZENIA DO NAUKI CELOWANIA.

W czasie szkolenia żołnierzy należy pamiętać o zasadach nauczania, których zadaniem przy mądrym zastosowaniu będzie oddziaływanie na podmiot szkolenia, jakim są żołnierze. Młodzi ludzie, którzy nie mieli kontaktu z bronią, nie znają zasad strzelania, budowy broni, nie potrafią przyjmować postaw strzeleckich, bardzo ważnymi zasadami, które będą wpływać na proces kształcenia w przedmiocie szkolenie strzeleckie stanowić będą zasada stopniowania trudności, zasada wiązania teorii z praktyką oraz zasada realizmu. Obok zasad szkolenia na jednym poziomie muszą znaleźć zastosowanie pomoce szkoleniowe i urządzenia szkolno – treningowe, które mają za zadanie absorbować umysł i dostarczać bodźców oddziaływujących na wzrok, dotyk, słuch po to, aby żołnierze nauczyli się obsługiwać bronią strzelecką nabyli odpowiednie umiejętności i nawyki.

Nie bez przyczyn zwróciłem uwagę na zasadę stopniowania trudności, ponieważ realizując kształcenie ze szkolenia strzeleckiego należy zacząć od tradycyjnych urządzeń do nauki celowania, za pomocą takich urządzeń jak muszka uniwersalna, diafragma czy szkło kontrolne. Urządzenie te pozwalają na wielokrotne

powtarzanie czynności przy małych nakładach finansowych, dzięki czemu eliminuje to potrzebę eksploatację sprzętu bojowego⁴. Dzięki tym urządzeniom mamy możliwość nauki, doskonalenia i kontroli umiejętności zgrzywania przyrządów celowniczych, a po zrealizowaniu zagadnień z ich użyciem i upewnieniu się, że żołnierze znają zasady celowania można przejść o stopień wyżej i rozpocząć ćwiczenia z wykorzystaniem urządzeń szkolno – treningowych. Poniżej przedstawię kilka przyrządów i urządzeń do szkolenia strzeleckiego i krótko scharakteryzuję ich możliwości.



Rys. 2 - Przybory do nauki celowania⁵

a — szkło kontrolne do pistoletu; b — szkło kontrolne do pistoletu maszynowego; c — szkło kontrolne do karabinka; d — szkło kontrolne do karabinu maszynowego; e — nasadka kontrolna (1 — rura; 2 — ocznik kontrolującego; 3 — ocznik strzelca; 4 — jarzmo do zamontowania w celowniku); f — muszka uniwersalna (1 — płytki dolna; 2 — płytki górna; 3 — podstawa muszki; 4 — oś muszki; 5 — nakrętka zaciskowa; a — szczerbinka trójkąta; b — szczerbinka półokrągła; c — przeziernik; d — muszka słupkowa; e — muszka trójkątna); g — stojak celowniczy (1 — obsada; 2 — uchwyt; 3 — wspornik ruchomy. 4 — śruba ustawcza; 5 — śruba podniesieniowa; 6 — śruba kierunkowa; 7 — śruby zaciskowe; 8 — płytki przyciskowe; 9 — podstawa; 10 — noga; 11 — śruba zaciskowa nogi); h — diafragma uniwersalna (1 — wspornik; 2 — śruba podniesieniowa; 3 — okular przeziernika; 4 — śruba ustawcza pozioma; 5 — podstawa); i — uniwersalna muszka kołowa (1 — muszka uniwersalna — strona prawa; 2 — muszka uniwersalna — strona lewa; 3, 4 — kręgi z celami; 5 — tarcza ze skalami celowników optycznych).

⁴ A. Boryczka, Z. Sakowski, *Metodyka szkolenia strzeleckiego*, Warszawa 1990, str.13.

⁵ Tamże.

Muszka uniwersalna służy do nauki celowania i użycie jej umożliwia pokazanie właściwego ustawienia przyrządów celowniczych, a tym samym nauczanie prawidłowego celowania poprzez pokazanie prawidłowego ustawienia muszki w szczerbince.

Diafragma uniwersalna służy do nauki celowania poprzez pokazanie szkolonym właściwego położenia muszki w szczerbince oraz prawidłowego celowania z wykorzystaniem broni zamocowanej w stojaku. Użycie diafragmy daje możliwość instruktorowi pokazania typowych błędów popełnianych przez szkolonych. Diafragmę można również wykorzystywać do samokontroli celowania, ponieważ ułatwia ona dostrzeganie błędów.

Szklą kontrolne umożliwią kontrolę zgrania przyrządów celowania przez szkolnego oraz utrzymanie ich podczas ściągania języka spustowego. Do tradycyjnych przyrządów do nauki celowania należy zaliczyć zestaw przyrządów do trójkąta jednolitego celowania. Niemniej ćwiczenia z ich wykorzystaniem są ciekawe, ale pochłaniają znaczna ilość czasu, dlatego też po zrealizowaniu zajęć z użyciem muszki uniwersalnej czy diafragmy, należałoby przejść do strzelania z wykorzystaniem trenażerów elektrycznych, elektrooptycznych czy kionotrenażerów.

WYKORZYSTANIE TRENAŻERÓW DO NAUKI, KONTROLI I OCENY DOKŁADNOŚCI CELOWANIA

W szkoleniu strzeleckim możemy wykorzystywać urządzenia treningowe już od pierwszych dni szkolenia po warunkiem, że wcześniej znalazły zastosowanie zasady łączenia teorii z praktyką, zasada stopniowania trudności oraz zostały przeprowadzone zajęcia z wykorzystaniem tradycyjnych przyrządów do nauki celowania przy pomocy, których zostały omówione zasady i błędy w celowaniu.

Trenażery do nauki strzelania przeznaczone są do treningu podstawowych procedur posługiwania się bronią, są efektywną i skuteczną drogą do szkolenia i oceny umiejętności celności strzelania, oraz do podtrzymywania umiejętności strzeleckich w przerwach pomiędzy strzelaniami bez konieczności wyjazdu na strzelnice garnizonowe i poligonowe oraz bez użycia amunicji. Treningi strzeleckie z wykorzystaniem trenażerów doskonalą umiejętności prawidłowego zgrywania przyrządów celowniczych, dokładnego złożenia się do strzału, trzymania broni, ściągania języka spustowego, zachowania podczas i po strzale, co w efekcie pozwala uzyskiwać pozytywne wyniki ze strzelań amunicją bojową z etatowej broni strzeleckiej.

W Centrum Szkolenia Sił Powietrznych na chwilę obecną znajdują zastosowanie dwa rodzaje trenażerów:

- Urządzenie do nauki i kontroli celowania TCW-97 Cyklop 5S.
- Bezprzewodowy Trenażer Laserowy BTL;

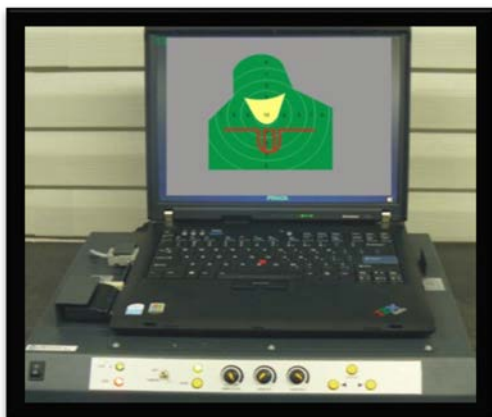
Urządzenia te służą do:

- nauki celowania;

- kontroli i oceny dokładności celowania;
- nauki i doskonalenia wszelkich czynności związanych ze strzelaniem;
- do podtrzymywania umiejętności strzeleckich w przerwach pomiędzy strzelaniami.

Ponadto mogą być wykorzystywane w czasie szkolenia na terenowych obiektach szkoleniowych, jak i w pomieszczeniach zamkniętych.

Używając wyżej wymienione trenażery możemy uczyć oraz doskonalić strzelanie z różnych postaw (leżąca, leżąca z wykorzystaniem podpórki, kłęcząca):



Zdjęcie 1 - Urządzenie do nauki i kontroli celowania TCW-97 „Cyklop” 5S.



Zdjęcie 2 - Bezprzewodowy Trenażer Laserowy BTL.

W przypadku Bezprzewodowego Trenażera Laserowego BTL mamy możliwość zaprogramowania praktycznie dowolnego ćwiczenia w ramach czterech tarcz, które mamy do dyspozycji.

W Centrum Szkolenia Siła Powietrznych trwają zaawansowane przedsięwzięcia w celu uruchomienia inwestycji wybudowania nowej hali pod System Szkolno-Treningowy do broni strzeleckiej ŚNIEŻNIK, którego celem jest stworzenie efektywnych warunków do prowadzenia szkolenia strzeleckiego (ogniowego) indywidualnego i zespołowego po to, aby tendencje rozwojowe w tym zakresie nie stanęły w miejscu, a Centrum mogło nadażyć za postępem i sprostać wyzwaniom, jakie stawia Koncepcja Obronna Rzeczypospolitej Polskiej.

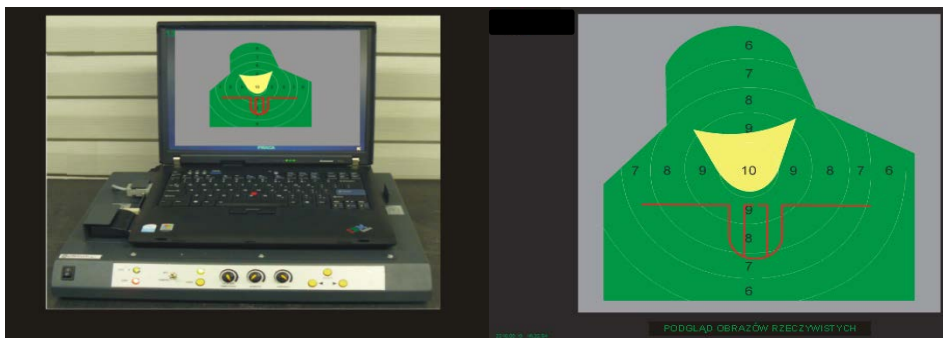
System Szkolno-Treningowy do broni strzeleckiej przeznaczony jest do prowadzenia symulowanych strzelań z broni strzeleckiej. Zwiększa on możliwości szkolenia indywidualnego oraz, co jest jego największą zaletą ma możliwości szkolenia zespołowego. Więc mamy systemem, który posiada wszystkie właściwości wyżej wymienionych urzędzeń. Jedyne ograniczenia podczas szkolenia może stanowić człowiek (instruktor), który nie wyczuje na czas możliwości i potencjału szkolonych żołnierzy (osób).

URZĄDZENIE DO NAUKI I KONTROLI CELOWANIA TCW-97 „CYKLOP” 5S

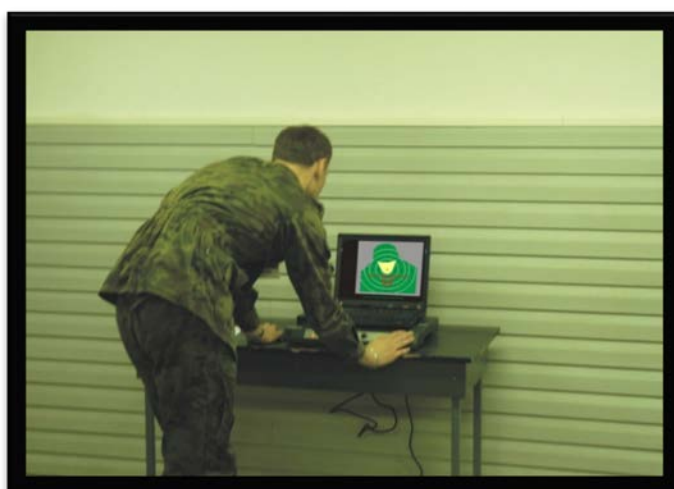
Urządzenie TCW – 97 „CYKLOP” 5S jest przeznaczone do nauki, kontroli i oceny dokładności celowania podczas szkolenia i treningów ogniowych z broni strzeleckiej, zarówno pod nadzorem instruktora jak i w procesie samodoskonalenia, na terenowych obiektach szkoleniowych i w pomieszczeniach zamkniętych.

Opisywane urządzenie zapewnia możliwość ciągłej obserwacji na ekranie pulpitu sterowniczego punktu wycelowania broni, a po oddaniu „strzału” pokazuje miejsce celowania i zapisuje powstały obraz w pamięci. Możliwe jest obejrzenie 20 ostatnio zapamiętanych obrazów. Obiekt celowania może być dowolny, uzależniony od wskazań instruktora np.: tarcza strzelnicza z okręgami, figura bojowa nr 23 lub 40, wrak wozu bojowego, cel ruchomy itp.

Instruktor ma możliwość obserwacji miejsca celowania i popełnianych przez strzelającego błędów. Po zakończeniu ćwiczenia instruktor ma możliwość przejrzania ostatniego zamrożonego obrazu (lub jednego z 20 ostatnich) i może jeszcze raz przeanalizować i omówić popełniane błędy. System pozwala na oglądanie wyników oddanych strzałów w postaci obrazu wirtualnej figury 23P z zaznaczonym punktem trafienia i podaniem numeru pierścienia, w który nastąpiło trafienie.



Zdjęcie 3 - Zobrazowanie na urządzeniu do nauki i kontroli celowania TCW-97 Cyclop 5S.



Zdjęcie 4- Obsługa urządzenia do nauki i kontroli celowania TCW-97 Cyclop 5S.

Urządzenie umożliwia pokazanie na ekranie średniego punktu trafienia z czterech ostatnich „strzałów”, wylicza rozrzut w pionie i w poziomie oraz podaje ocenę strzelca. Zaznaczony jest również średni punkt trafienia w formie \perp , jeżeli wszystkie cztery strzały zostały zlokalizowane w obrębie ekranu.



Zdjęcie 5- Średni punkt trafienia na urządzeniu do nauki i kontroli celowania TCW-97 Cyklop 5S.

Urządzenie pozwala na zapis procesu naprowadzania broni celem późniejszej analizy. Rejestracja może odbywać się na dysku komputera z wykorzystaniem wbudowanego cyfrowego rejestratora lub na taśmie VHS za pomocą magnetowidu dołączonego do urządzenia.

Przy pomocy urządzenia do nauki i kontroli celowania Cyklop 5S możemy prowadzić szkolenie z wykorzystaniem kbk AKMS, jak i pistoletów P -83 czy WIST.

BEZPRZEWODOWY TRENAŻER LASEROWY

Bezprzewodowy Trenażer Laserowy przeznaczony jest do treningu podstawowych procedur posługiwania się bronią. Jest efektywną i skuteczną drogą do szkolenia i oceny umiejętności celności strzelania oraz do podtrzymania umiejętności strzeleckich w przerwach pomiędzy strzelaniami sprawdzającymi w warunkach pododdziału. Odbywa się to bez konieczności wyjazdu na strzelnice garnizonowe i poligonowe, bez użycia amunicji bojowej.

Bezprzewodowy Trenażer Laserowy przeznaczony jest do ręcznego i automatycznego sterowania podnośnikami z aktywnymi tarczami, oraz sygnalizacji trafień figur bojowych z lokalizacją punktu trafienia w warunkach pododdziału z użyciem amunicji ślepej lub strzelania bez amunicji.

Bezprzewodowy Trenażer Laserowy może sterować 4 podnośnikami figur bojowych w zależności od wybranego ćwiczenia w pracy ręcznej albo automatycznej.

BTL składa się z:

- Sterownika bazowego systemu (nadajnik) z monitorem;
- Urządzenia laserowego montowanego na broni;
- Podnośników sterowanych radiowo;
- Tarcz aktywnych,



Zdjęcie 6- Bezprzewodowy trener laserowy.

System przystosowany jest do pracy w warunkach wewnętrznych i zewnętrznych. Jednak należy zadbać o to, aby promienie słoneczne nie padały bezpośrednio na tarczę aktywną, a natężenie światła nie było większe niż 2000 lx. Najlepszym rozwiązaniem jest zadaszenie miejsca, w którym umieszczone są tarcze aktywne.

Korzystając z urządzenia mamy do dyspozycji szereg funkcji, przy pomocy, których możemy wykonywać różne ćwiczenia.

Najważniejszymi z nich są:

- Celowanie;
- Programowanie
- Praca auto.

Celowanie - Instruktor ma możliwość obserwacji sposobu celowania ćwiczącego w czasie rzeczywistym.

Oddanie strzału kończy ćwiczenie. Na ekranie pozostają 3 ostatnie punkty obrazujące wodzenie lasera po aktywnej tarczy oraz punkt trafienia. Wynik ćwiczenia można zapisać. Zapisane ćwiczenie można obejrzeć w danych z numerem aktualnej kolejki.



Rys. 2 - Urządzenie (palmtop) do programowania ćwiczeń na BTL.

Programowanie - instruktor ma możliwość zaprogramowania nawet 20 ćwiczeń. Do wykorzystania ma 4 tarcze, na bazie, których może planować ćwiczenia.

Programowanie umożliwia ustawienie:

- parametrów czasowych podniesienia celu;
- czasu do podniesienia następnego celu;
- ilości załadowanej amunicji;
- czasu opóźnienia aktywacji lasera;
- ilość impulsów laserowych w jednym strzale;
- rodzaj ognia.

Możemy zaplanować każde ćwiczenie z Programu strzelań z broni strzeleckiej (PSBS), w których są wykorzystywane tarcze będące na wyposażeniu urządzenia (figura 27 karabin maszynowy, figura 40 biegnący, figura 30 kłęczący, figura 23p popiersie z pierścieniami – figura 23 popiersie).

Praca auto - służy do szkolenia, podczas którego możemy wykorzystać zaprogramowane wcześniej ćwiczenia.

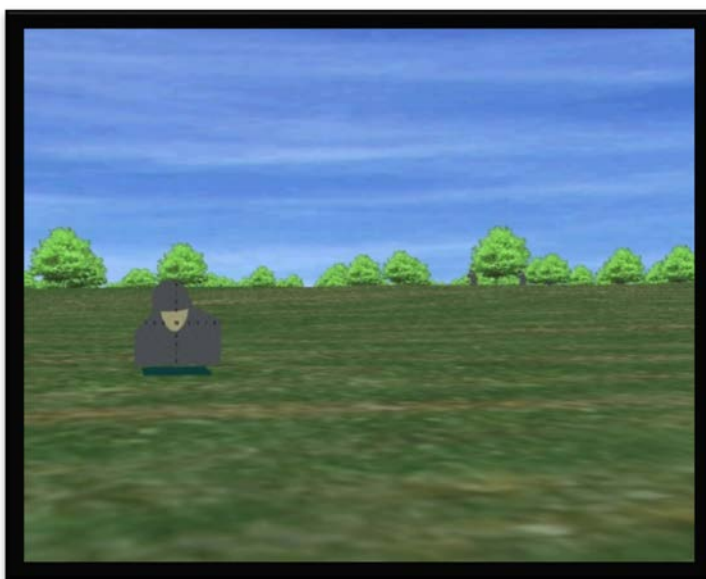
Jeżeli np. ćwiczenie 1 zaprogramujemy zgodnie z warunkami strzelania nr 1 i możemy ćwiczyć lub doskonalić strzelanie na celność. Jeżeli ćwiczenie nr 2 zaprogramujemy zgodnie z warunkami strzelania nr 2, wówczas możemy ćwiczyć lub doskonalić strzelanie w postawie leżącej do celów ukazujących się.

SYSTEM SZKOLNO-TRENINGOWY DO BRONI STRZELECKIEJ ŚNIEŻNIK.

System szkolno-treningowy do broni strzeleckiej ŚNIEŻNIK przeznaczony jest do prowadzenia symulowanych strzelań z broni strzeleckiej. System posiada dwa stanowiska. Pierwszy to „strzelnica”, drugi to „pole walki”, gdzie można odbywać symulowane strzelania.

Podstawowe urządzenia szkolno - treningowe składa się z dwóch podstawowych podsystemów:

ŚNIEŻNIK-1 (strzelnica) przeznaczony do stacjonarnego, indywidualnego szkolenia każdego żołnierza wchodzącego w skład drużyny, umożliwiający naukę, kontrolę, ocenę celowania i przygotowania strzelca do wykonywania strzelania (wg obowiązujących programów) amunicją z wybranych rodzajów i wzorów broni do tarcz, figur bojowych (wg obowiązującego katalogu),



Zdjęcie 7 - Zobrazowanie systemu szkolno-treningowego do broni strzeleckiej ŚNIEŻNIK (strzelnica)

Szkolenie z wykorzystaniem podsystemu ŚNIEŻNIK 1 przygotowuje żołnierza do wykonywania strzelań na strzelnicy amunicją bojową oddając zasadę realizmu, ponieważ żołnierz podczas wykonywania ćwiczeń ma zbliżone zjawiska jak w czasie strzelania amunicją bojową na strzelnicy (np. odrzut). Instruktor ma możliwość kontroli i oceny celowania. Dodatkowo, jeśli strzelec opanuje w zadanym stopniu zasady strzelania z broni etatowej oraz zadania ogniowe, urządzenie daje możliwości sprawdzenia go na innych rodzajach broni.

ŚNIEŻNIK-2 (pole walki) przeznaczony do stacjonarnego zespołowego szkolenia żołnierzy w ramach drużyny, umożliwiający szkolenie żołnierzy w wy-

krywaniu i niszczeniu celów rzeczywistych w różnym terenie, porach doby, warunkach atmosferycznych oraz reagowania w warunkach nietypowych, jak również w zgrywaniu ognia w składzie drużyny przy zastosowaniu różnych rodzajów broni.



Zdjęcie 1 - Zobrazowanie system szkolno-treningowego do broni strzeleckiej ŚNIEŻNIK (pole walki).

Podsystem Śnieżnik 2 daje możliwość zespołowego szkolenia żołnierzy w ramach drużyny. W ramach zaprogramowanych ćwiczeń można żołnierza szkolić w zakresie przygotowania do wykrywania, rozpoznawania i niszczenia celi rzeczywistych w zróżnicowanym terenie, porach doby i warunkach atmosferycznych oraz reagowania na zmieniające się dynamicznie warunki. Dużą zaletą jest fakt, że uczymy żołnierzy współdziałania w walce w składzie drużyny przy wykorzystaniu różnej broni strzeleckiej.

Urządzenia ŚNIEŻNIK-1 i ŚNIEŻNIK-2 oraz Stanowisko przygotowania żołnierzy tworzą podstawową konfigurację systemu szkolno-treningowego do broni strzeleckiej ŚNIEŻNIK.

Dodatkowo wewnątrz budynku z systemem ŚNIEŻNIK znajduje się sala do przygotowania teoretycznego, co w prostym rozrachunku daje możliwości szkolenia całego plutonu w jednym czasie.

Zobrazowanie pola walki i wielostanowiskowej strzelnicy realizowane jest przez wyświetlanie obrazu o nominalnych wymiarach 12m x 3m za pomocą projektorów systemu informatycznego (w ramach standardowych ćwiczeń). Poszczególne ćwiczenia w podsystemie pola walki mogą być modyfikowane przez operatora w zakresie warunków atmosferycznych (śnieg, deszcz, mgła, wiatr). Ponadto system umożliwi wyświetlanie ćwiczeń z symulowanym polem widzenia przez optoelektroniczne przyrządy noktowizyjne i termowizyjne. System działając interaktywnie dostosowuje przebieg wydarzeń wyświetlanych na ekranie do bieżących warunków ćwiczenia (np. eliminuje cele trafione w czasie rzeczywistym, uwzględnia straty w śród ćwiczących itp.) Strona ćwicząca realizuje swoje zadania

głównie za pomocą broni treningowej spełniającej identyczne funkcje jak broń bojowa strzelająca amunicją ostrą⁶.

PODSUMOWANIE

Szkolenie strzeleckie w Centrum Szkolenia Sił Powietrznych na dzień dzisiejszy realizowane jest między innymi na TCW 97 CYKLOP 5S oraz Bezprzewodowym Trenażerze Laserowym. Urządzenia te są niezbędnym uzupełnieniem szkolenia z ostrą amunicją. Pozwalają uczyć i doskonalić umiejętności strzeleckie wszystkich żołnierzy przez cały rok. Przy pomocy tych urządzeń można uczyć i doskonalić umiejętność celowania, ściągania języka spustowego, wykonywania łącznych czynności do każdego strzelania obowiązującego w czasie szkolenia, ale także jest to dobry sposób na doskonalenie posługiwania się bronią strzelecką. Niemniej jednak, jak każde urządzenie tego typu, tak i te miały swoje wady. Największą z nich stanowił problem wykorzystywania ich w czasie bardzo słonecznej pogody, ponieważ kamery nie widziały tarczy. Problem ten dotyczył w szczególności BTL. Po przygotowaniu odpowiednich wiat i zadaszek dla tarcz aktywnych, (aby znajdowały się w cieniu) urządzenia działają bez większych problemów. Dużą wadą urządzenia treningowego BTL będącego na wyposażeniu CSSP była konieczność przeładowywania broni po oddaniu każdego „strzału”. Jednak konstruktorzy opracowali nowy laser z nakładką pod język spustowy, który eliminuje tę wadę. Do problemów należało podtrzymanie zasilania podczas mrozu, ponieważ akumulatorki wyczerpywały się po oddaniu kilku „strzałów”, jednak problem ten również został rozwiązany na poziomie producenckim.

W przypadku urządzenia CYKLOP szkolenie jest ograniczone poprzez przewód łączący kamerę zamontowaną na broni z komputerem rejestrującym wyniki szkolenia.

Powyższe opisy urządzeń szkolno-treningowych wskazują jednoznacznie, że postęp techniki wojskowej na przestrzeni ostatnich lat poszedł bardzo do przodu tworząc coraz to nowsze możliwości zaawansowanego wykorzystania. Opis urządzenia TCW-97 Cyklop 5S oraz Bezprzewodowego Trenażera Laserowego pokazały, iż jest to sprzęt o dużo mniejszych możliwościach technicznego wykorzystania w porównaniu z systemem szkolno-treningowym do broni strzeleckiej Śnieżnik, którego budowa w CSSP rozpocznie się w najbliższym czasie. Niemniej jednak, przed rozpoczęciem prac związanych z pozyskaniem nowego systemu, należy się zastanowić i odpowiedzieć na pytanie: czy warto inwestować ogromne pieniądze w nowy system (nakłady inwestycyjne opiewają na kwotę 18 667 194 zł.) rozwijając bazę szkoleniową i tym samym utrzymać ten trend rozwojowy na przyszłość

⁶ *System Szkolno-Treningowy Do Broni Strzeleckiej Śnieżnik, Instrukcja Opis I Użytkowanie, Wojskowy Instytut Techniczny Uzbrojenia, Zielonka 2007*

lata. Czy może jest to kolejny produkt, który nie przyniesie żadnej wymiernej korzyści? Na tak postawione pytania zawsze trzeba znaleźć odpowiedzi.

Rozwój trenerów i nowoczesnych systemów jest procesem nieuniknionym, ponieważ niesie za sobą wiele korzyści takich jak:

- zwiększenie bezpieczeństwa użytkowników w porównaniu z tradycyjnym szkoleniem strzeleckim;
- ćwiczenie scenariuszy bojowych niemożliwych do odtworzenia w warunkach poligonowych w czasie pokoju;
- ograniczenie kosztów związanych z dojazdem na strzelnice, poligony lub do trenerów znajdujących się w posiadaniu innej jednostki;
- brak kosztów amunicji, infrastruktury strzelnic, broni;
- realizm odwzorowania warunków bojowych w działalności szkoleniowej z zakresu wyszkolenia bojowego.

Powyższe korzyści powodują, że dowódcy (rektorzy akademii wojskowych, komendanci) poszukiwać będą urzędzeń, które poprawią wskaźniki efektywności i jakości szkolenia przy niskich nakładach finansowych.

W Centrum Szkolenia Sił Powietrznych na chwilę obecną szkoli się w roku trzy turnusy elewów służby przygotowawczej w cyklu czteromiesięcznym. Każdy turnus to ponad dwustu żołnierzy. Dodatkowo szkolą się podchorążowie Wojskowej Akademii Technicznej, Akademii Wojsk Lądowych oraz wielu innych ośrodków szkolenia dedykowanych dla żołnierzy niezawodowych i zawodowych. Dodatkowo od 2018 roku koszalińskie Centrum rozpocznie szkolenie żołnierzy Legii Akademickiej. W programach kształcenia zawarte są tematy ze szkolenia strzeleckiego z wykorzystaniem urzędzeń szkolno-treningowych. Dlatego też ŚNIEŻNIK stanowiłby znaczącą rolę w procesie szkolenia. Ponadto wyposażenie systemu szkolno-treningowego w różne symulatory broni, które zabezpieczą własne potrzeby szkoleniowe może z powodzeniem być dedykowane do szkolenia dla jednostek wojskowych stacjonujących w pobliżu garnizonu Koszalin (np. 8 Koszaliński Pułk Przeciwlotniczy, 8 Batalion Remontowy czy 5 Batalion Rozpoznawczy z Kołobrzegu), a po uregulowaniu odpowiednich przepisów byłoby możliwe szkolenie innych instytucji i resortów, takich jak Policja czy Straż Graniczna.

W założeniach inwestycji związanych ze Śnieżnikiem przyjęto, że trener będzie wykorzystywany 6 godzin dziennie od poniedziałku do piątku i po południu w ilości 3 godzin, czyli 9 godzin dziennie przez 251 dni rocznie, co daje ok. 2259 godzin rocznie. Ponadto producent określił przepustowość dla Śnieżnika w ciągu dnia, która wynosi:

- 3 obsługi ZUR-23-2KG każda po dwie godziny – pole walki – 15 osób;
- 10 grup (po 10 żołnierzy) – strzelnica lub pole walki (kbk AKMS lub BERYL) – 100 osób;

Po południu:

- 1 obsługa ZUR-23-2KG - pole walki – 5 osób;

- 5 grup (po 10 żołnierzy) – strzelnica lub pole walki (kbb AKMS lub BERYL) – 100 osób;

Szacowana liczna użytkowników przeszkolonych wyniosłaby w ciągu dnia 170 żołnierzy. Na podstawie tych liczb można pokusić się o wyliczenie oszczędności finansowych na zabezpieczenie szkolenia z wykorzystaniem amunicji bojowej, która jest bardzo kosztowna i nie zawsze dostępna.

Tabela 1 - Koszt amunicji do podstawowych rodzajów broni.

Rodzaj amunicji	Koszt 1 szt.
7,62mm do kbb AKMS	2,00 zł
23 mm do ZUR-23-2KG	61,00 zł.
Rakieta samokierująca Grom	300 000 zł.

Dla oszacowania kosztów należy przyjąć następujące założenia:

- szkolenie jednego żołnierza – strzelanie szkolone nr 1 z kbb AKMS – 5 szt. (naboi) biorąc pod uwagę, że żołnierz może powtórzyć strzelanie przyjęto, że każdy strzela dwukrotnie, czyli koszt to 20 zł.
- szkolenie obsługi ZUR – 23-2KG by wykonać jedno zadanie podczas serii załoga wystrzeli 40 szt. amunicji, co daje koszt 2 440 zł.
- szkolenie żołnierza odpalającego jedna raketę samokierującą to koszt ok. 300 000 zł.

Koszty szkolenia w ciągu roku (251 dni)

- Szkolenie z kbb AKMS 150 osób dziennie – 20 zł. x 150 os. x 251 dni=753 000zł.
- Szkolenie ZU-23-2KG 4 obsługi dziennie – 2440 x 4 ob.x251 dni= 2 449 760 zł.
- Szkolenie w zakresie raket samokierujących GROM – 10 w roku – 10 x300 000 = 3 000 000 zł

Łącznie w ciągu roku generuj zysk w kwocie 6 202 760 zł. Oczywiście od tej sumy należy odjąć koszt eksploatacji, które producent określił na ok. 170 000 zł/rok, co daje całkowite oszczędności na poziomie 6 032 760 zł na rok. W zestawieniu z całościowym nakładem na całą inwestycję wybudowania i uruchomienia ŚNIEŻNIKA pokazuję, że zwróci się ona po 3 latach i 1 miesiącu.

Powtórzmy pytanie, które postawione było wyżej: czy warto inwestować ogromne pieniądze w nowy system rozwijając bazę szkoleniową i tym samym utrzymać ten trend rozwojowy na przyszłe lata. Po przeanalizowaniu kosztów odpowiedź jest oczywista. Warto ponieść te koszty po to, aby na końcu szkolenia otrzymać dobrze i wszechstronnie wyszkolonego żołnierza, przy zmniejszonych wydatkowanych kosztach na szkolenie i zminimalizowanym ryzyku naruszeń zasad bezpieczeństwa podczas strzelania. Oczywiście nie ma mowy o tym, by zaniechać szkoleń z wykorzystaniem amunicji bojowej na strzelnicy czy poligonie, ale należy pamiętać, że Śnieżnik daje nam możliwości efektywnego szkolenia bez

kosztowego rozbudowywania ćwiczeń o różnych scenariuszach i w różnym terenie.

Tendencje rozwojowe urzędzeń szkolno - treningowych do szkolenia strzeleckiego żołnierzy bez wątpienia będą ewaluować. W chwili obecnej są już wykorzystywane nowe urzędzenia, takie jak strzelnice kontenerowe czy systemy wirtualnego taktycznego pola walki, który jest w użytkowaniu jednostek specjalnych. Dlatego też jednostki szkolnictwa wojskowego, a wśród nich Centrum Szkolenia Sił Powietrznych musi utrzymywać powinno tendencje rozwojowe. To tam rozpoczyna się przygoda wojskowa wielu młodych ludzi, marzących o tym, aby połączyć swoje życie z mundurem.

BIBLIOGRAFIA:

- [1] Boryczka.A, Sakowski.Z, *Metodyka szkolenia strzeleckiego*, Warszawa 1990.
- [2] *Deklaracja szczytu Walijskiego złożona przez Szefów państw i Rządów uczestniczących w posiedzeniu Rady Północnoatlantycznej*, Biuro Bezpieczeństwa Narodowego, Warszawa 2014.
- [3] *Koncepcja obronna Rzeczypospolitej Polskiej*, Katalog zadań Sił Zbrojnych RP, Ministerstwo Obrony Narodowej, Warszawa 2017.
- [4] *Poradnik metodyczny do szkolenia Ogniwego*, Centrum Doktryn i Szkolenia Sił Zbrojnych, Bydgoszcz 2014.
- [5] *Instrukcja o działalności szkoleniowo - metodycznej*, Sztab Generalny Wojska Polskiego , Warszawa 2009.
- [6] *System Szkolno-Treningowy do broni strzeleckiej Śnieżnik, Instrukcja Opis i Użytkowanie*, Wojskowy Instytut Techniczny Uzbrojenia, Zielonka 2007.
- [7] *Instrukcja Bezprzewodowy trener Laserowy BTL08- 3*, producentUNI-SAR Bydgoszcz 2009.
- [8] *Instrukcja obsługi i eksploatacji Urzędzenia do Nauki Celowania typu TCW-97 KGPM „CYKLOP” 5S*, producent Optimum sp.j., Warszawa 2008.
- [9] *Słownik Języka Polskiego PWN* <https://sjp.pwn.pl/slowniki>.

SUMMARY:

The article presents the developing trends of training devices used in the training of the nonprofessional soldiers on the example of the Air Force Training Centre in Koszalin. This publication attempts to answer the question whether investing huge expenditures on the further development of this type of equipment is meaningful, and if so, how long after the use, the investment will return.