



Kornel Kańtoch¹

Pod merytoryczną opieką dr Marty Nowakowskiej

MOŻLIWOŚĆ WYKORZYSTANIA PRZYKŁADOWYCH SYMULATORÓW W SZKOLENIU OGNIOWYM. STUDIUM PRZYPADKU AWL

Streszczenie: Umiejętność posługiwania się bronią stanowi podstawę funkcjonowania każdego żołnierza. Nie zawsze ma on możliwość ćwiczenia w tzw. „terenie”. Współcześnie do ćwiczeń strzeleckich wykorzystuje się symulatory strzelań. Artykuł ma na celu porównanie symulatorów, które są wykorzystywane podczas szkolenia ogniowego w Akademii Wojsk Lądowych. Zaprezentowano trzy symulatory, służące do nauki i kontroli celowania. Scharakteryzowano symulatory: TCW-94 KGPMKmb „Cyklop”5S, system szkolno-treningowy „Śnieżnik” oraz Krytą Mobilną Strzelnicę Ćwiczebną w Kontenerach 40FT HC. Analizie podano przydatność ww. symulatorów, jako zastępczą możliwość zajęć praktycznych.

Słowa kluczowe: symulatory, szkolenie ogniowe, wojsko, trening strzelecki, strzelectwo

WSTĘP

Właściwe posługiwanie się bronią stanowi jedną z kluczowych umiejętności w rzemiośle wojskowym. Żołnierz musi posługiwać się bronią w sposób świadomy, z zachowaniem zasad bezpieczeństwa. Znajomość budowy broni, funkcji poszczególnych elementów, jak również działania podzespołów, zmniejszają ryzyko wystąpienia zdarzenia niepożądanego. Ćwiczenia na symulatorach dają możliwość reagowania w czasie rzeczywistym na popełniane błędy. Wysoko wyspecjalizowane obiekty do treningu strzeleckiego umożliwiają zorganizowanie i realizację szkoleń praktycznych przy minimalizacji problemów logistycznych, środowiskowych i finansowych.

W Centrum Dydaktyczno-Szkoleniowym Akademii Wojsk Lądowych korzysta się z urządzeń wspomagających proces szkolenia, m. in. urządzenia do nauki i kontroli celowania typu TCW-94 KGPMKmb „Cyklop”5S, a także systemu symulacji taktycznej PACAST, VBS3 (VirtualBattleSpace3), systemu szkolno-treningowego „Śnieżnik”, symulatora szkolenia kierowców KTO Rosomak „Jaskier”, symulatora taktycznego plutonu zmechanizowanego „Aster” oraz Krytej Mobilnej Strzelnicy Ćwiczebną w Kontenerach 40FT HC.

Celem artykułu jest porównanie symulatorów wykorzystywanych w szkoleniu ogniowym w Akademii Wojsk Lądowych we Wrocławiu oraz ich przydatności jako dodatkowej metody szkolenia i uzupełnienia zajęć praktycznych. Porównano urządzenie „Cyklop”, system szkolno-treningowy „Śnieżnik” oraz strzelnicę kontenerową w celu oceny ich przydatności w szkoleniu ogniowym. Omawiane symula-

¹ Kornel Kańtoch – absolwent studiów pierwszego stopnia na Wydziale Nauk o Bezpieczeństwie Akademii Wojsk Lądowych imienia generała Tadeusza Kościuszki.

tory zostały wybrane ze względu na ich wykorzystanie podczas praktycznych ćwiczeń dla podchorążych.

1. PRZEGLĄD LITERATURY PRZEDMIOTU

Tematyka wykorzystania symulatorów w szkoleniu ogniowym nie doczekała się obszernej literatury przedmiotu. Osobno publikowane są prace z zakresu bezpieczeństwa podczas treningów strzeleckich, jak na przykład *Szkolenie strzeleckie. Bezpieczeństwo – charakterystyka zagadnienia* autorstwa Andrzeja Idzikowskiego², czy o roli symulatorów w kontekście poprawy bezpieczeństwa. Najwięcej publikacji jest z zakresu bezpieczeństwa transportu, m. in. *Symulatory pojazdów w procesie szkolenia podmiotów odpowiedzialnych za bezpieczeństwo wewnętrzne* Grzegorza Gurdzberela³. Natomiast w tematyce zwiększenia bezpieczeństwa osiągniętego za pomocą wykorzystania symulatorów w trakcie szkolenia ogniowego w wojsku oraz wpływu takiego treningu na jakość wyszkolenia, literatury nie ma. Autor opierał się przede wszystkim na badaniach własnych, wykorzystując podstawowe opracowania dydaktyczne.

W opracowaniu *Szkolenie strzeleckie w okresie szkolenia podstawowego* autorzy podkreślają, że „szkolenie podstawowe jest pierwszym i bardzo istotnym etapem wdrażania ochotników, czy kandydatów na żołnierzy zawodowych do służby wojskowej. Jednym z głównych zadań tego etapu jest wyposażenie ich w podstawowy zasób wiedzy teoretycznej i umiejętności niezbędnych żołnierzowi zarówno do działania w warunkach pokojowego funkcjonowania jednostki, jak i działania w realiach pola walki”⁴. Ponadto autorzy podkreślają istotę znajomości regulaminów Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej (SZRP), możliwości ogniowej etatowej broni strzeleckiej, zasad posługiwania się podstawowymi środkami łączności, zasad obrony i ochrony obiektów, zasad bezpieczeństwa podczas posługiwania się etatową bronią strzelecką oraz granatami ręcznymi, podstawowe uregulowania prawne dotyczące służby wartowniczej⁵. Dodatkowo każdy żołnierz powinien umieć „wykonywać czynności żołnierza przed walką, w czasie jej prowadzenia oraz po jej zakończeniu, niszczyć cele poprzez powadzenie celnego ognia z broni etatowej, działać po ogłoszeniu alarmów dotyczących różnego rodzaju zagrożeń, wykonywać przedsięwzięcia zabezpieczenia bojowego i logistycznego, udzielać pomocy przedlekarskiej na polu walki w ramach samopomocy i pomocy wzajemnej, obsługiwać broń i wyposażenie indywidualne, posługiwać się podstawowymi środkami łączności, pełnić służbę wartowniczą w pododdziale”⁶.

Analizując *Poradnik metodyczny do szkolenia ogniowego* można wprost zauważyć, iż za kluczowe w szkoleniu ogniowym autorzy uważają „budowę i użytkowanie sprzętu uzbrojenia, teorię i zasady strzelania, technikę strzelania, umie-

² A. Idzikowski, *Szkolenie strzeleckie. Bezpieczeństwo- charakterystyka zagadnienia*. Legionowo 2014.

³ G. Gurdzberel, *Symulatory pojazdów w procesie szkolenia podmiotów odpowiedzialnych za bezpieczeństwo wewnętrzne*. Warszawa 2018.

⁴ K. Kędzia, P. Gazarkiewicz, M. Ratajczyk, *Szkolenie strzeleckie w okresie szkolenia podstawowego*. Wrocław 2010, s. 5.

⁵ *Ibidem*.

⁶ *Ibidem*.

jętność obserwacji i określania odległości, rzucanie granatami ręcznymi, ćwiczenia przygotowawcze, strzelania szkolne, bojowe i sytuacyjne, a także kierowanie ogniem oraz metodykę przygotowania dowódców”⁷.

W *Poradniku dowódcy plutonu* również podkreśla się przedmiotową problematykę. Dowództwo Wojsk Lądowych podkreśla wagę szkolenia ogniowego w szkoleniu bojowym kładąc nacisk na wysiłek organizacyjny dowódców, gdyż „w jego planowaniu i organizacji trzeba zawrzeć nie tylko strzelanie, lecz także zagadnienia i problematykę prowadzące szkolonych do wykonania strzelania związane z budową użytkowaniem uzbrojenia, teorią i zasadami strzelania, obserwacją i określaniem odległości, znajomością warunków strzelania, strzelaniami na symulatorach i trenażerach, kierowanie ogniem w walce oraz metodykę przygotowania dowódców”⁸.

Autorzy wymienionych opracowań podkreślili znaczenie szkolenia ogniowego oraz odpowiedzialność każdego żołnierza za posługiwanie się bronią⁹.

W poradniku *Szkolenie strzeleckie w okresie szkolenia podstawowego* z 2010 r. przedstawiono metodykę realizacji zagadnień szkoleniowych. W sposób szczegółowy można zapoznać się z podziałem godzin dydaktycznych realizowanych z przedmiotu Teoria i Praktyka Strzelań prowadzonych w Akademii Wojsk Lądowych we Wrocławiu od pierwszego roku nauki. Przedstawiają się one w sposób następujący (Tabela 1.)¹⁰:

Tabela 1. Rozplanowanie godzin w ramach przedmiotu Teoria i Praktyka Strzelań

Numer		Tytuł tematu	Liczba godzin		
Tematu	Zajęć		Razem	Z tego na zajęcia	
				Teoretyczne	Praktyczne
1		Zasady bezpieczeństwa w szkoleniu ogniowym.	1	1	
2		Przeznaczenie, budowa i właściwości bojowe broni strzeleckiej, amunicji i granatów ręcznych	3		
	1	Budowa i użytkowanie karabinka		2	
	2	Amunicja i granaty ręczne		1	
3		Zasady strzelania z karabinka	2	2	
4		Ćwiczenia w obserwacji	2		
		Określanie odległości			1
		Wykrywanie, roz-			1

⁷ *Poradnik metodyczny w szkoleniu ogniowym*. Bydgoszcz 2014, s. 5

⁸ *Poradnik dowódcy plutonu*. Warszawa 2011, s. 78.

⁹ *Ibidem*, s. 78

¹⁰ K. Kędzia, P. Gazarkiewicz, M. Ratajczyk, *op. cit.*, s. 5.

		patrywanie i określanie odległości oraz wskazywanie celów			
5		Ćwiczenia przygotowawcze do strzelań z broni strzeleckiej	12		
	1	Przyjmowanie postawy strzeleckiej leżąc.			3
	2	Wykonywanie łącznych czynności do strzelań na celność			3
	3	Prowadzenie ognia z broni małokalibrowej na celność			3
	4	Prowadzenie ognia z karabinka do celu stałego			3
6		Strzelanie szkolne nr 1 – strzelanie na celność z karabinka	3		3
7		Ćwiczenia w rzucaniu	3		
	1	Rzut granatem ręcznym w postawie stojącej z okopu			1
	2	Rzut granatem ręcznym w postawie klęczącej z okopu			1
	3	Rzut granatem ręcznym w postawie leżącej z okopu			1
Ogółem godzin			26	6	20

Źródło: K. Kędzia, P. Gazarkiewicz, M. Ratajczyk, *Szkolenie strzeleckie w okresie szkolenia podstawowego*. Wrocław 2010.

W wyniku wieloletnich analiz i walidacji dokonano aktualizacji szkolenia podstawowego w zakresie szkolenia ogniowego. W Tabeli 2. zaprezentowano obowiązujący przydział godzin dydaktycznych w roku akademickim 2020/2021.

Tabela. 2. Rozplanowanie godzin w ramach szkolenia podstawowego

Numer		Tytuł tematu	Liczba godzin		
Tematu	Zajęć		Razem	Z tego na zajęcia	
				Teoretyczne	Praktyczne
1		Zasady bezpieczeństwa w szkoleniu strzeleckim.	1	1	
2		Budowa, przeznaczenie i właściwości bojowe broni strzeleckiej, amunicji i granatów ręcznych.	2		
	1	Przeznaczenie i budowa broni strzeleckiej, amunicji i granatów ręcznych.		1	1
	2	Współdziałanie części i mechanizmów karabinka.			
3		Zasady strzelania z karabinka.	2	2	
4		Ćwiczenia przygotowawcze z broni strzeleckiej.	26		
	1	Technika prowadzenia ognia z karabinka do celu stałego.			8
	2	Prowadzenie ognia z karabinka do celu stałego na celność i skupienie.			6
	3	Technika prowadzenie ognia z karabinka w postawie leżącej do celów ukazujących się.			6
	4	Prowadzenie ognia z karabinka do celów ukazujących się.			6
5		Strzelania szkolne z broni strzeleckiej.	16		
	1	Strzelanie szkolne nr 1 – strzelanie z karabinka na celność i skupienie.			8
	2	Strzelanie szkolne nr 2 – strzelanie z karabinka do celów ukazujących się.			8
Ogółem godzin			47	4	43

Źródło: Karta przedmiotu Teoria i Praktyka Strzelań obowiązująca w roku akademickim 2020/2021

Podsumowując rozplanowanie godzin w ramach przedmiotu Teoria i Praktyka Strzelań (realizowanego w ramach studiów pierwszego i drugiego stopnia) należy podkreślić niezwykle znaczenie odbycia szkolenia teoretycznego przed szkoleniem praktycznym.

Można zauważyć, że podczas 10 lat zwiększono ponad dwukrotnie przydział godzin na zajęcia ze szkolenia podstawowego. W 2010 r. pierwsze strzelanie z broni małokalibrowej odbywa się po upływie 13 godzin zajęć teoretycznych, natomiast zasadnicze strzelanie z karabinka po upływie 19 godzin szkolenia. Takie rozplanowanie teorii względem praktyki umożliwia bezpieczne przeprowadzenie zajęć. Podobnie jest w karcie przedmiotu z 2020 r., aczkolwiek zwiększono ilość godzin praktycznych, w tym na ćwiczenia przygotowawcze z broni strzeleckiej przeznaczono aż 26 godzin (w 2010 r. było ich 12).

Podczas zajęć praktycznych należy oddziaływać na wszystkie zmysły człowieka. Zgodnie z Metodą Szkolenia Ogniowego zmysły takie jak wzrok, słuch czy dotyk mają działać w określonych warunkach. Utrwala to „nauczanie, utrwalanie i doskonalenie umiejętności posługiwania się bronią strzelecką”¹¹. Symulatory strzelań to umożliwiają, rozwijają i doskonalą.

2. SYMULATORY BĘDĄCE NA WYPOSAŻENIU AKADEMII WOJSK LĄDOWYCH

Wojsko Polskie dysponuje szerokim zakresem trenażerów i symulatorów przeznaczonych do szkolenia żołnierzy w różnych specjalizacjach. W Akademii Wojsk Lądowych we Wrocławiu, w ramach szkolenia ogniowego wykorzystuje się między innymi urządzenia TCW-97 KGPMKmb „Cyklop” 5s, system szkolno-treningowy do broni strzeleckiej „Śnieżnik” oraz Strzelnicę kontenerową w kontenerach morskich typu 40ft HC.

Powszechnie używane urządzenie w ramach szkolenia ogniowego to TCW-97 KGPMKmb „Cyklop” 5S (Rysunek 1.), który przyjął w środowisku żołnierzy zwyczajową nazwę „Cyklop”. Jest jednym najdłużej funkcjonujących symulatorów, służących do szkolenia ogniowego.



Rysunek 1. TCW-97 KGPMKmb „Cyklop” 5s w skrzyni transportowej

Źródło: *Instrukcja obsługi i eksploatacji urządzenia do nauki i kontroli celowania typu TCW-97 KGPMKmb „Cyklop” 5S*. Warszawa 2016.

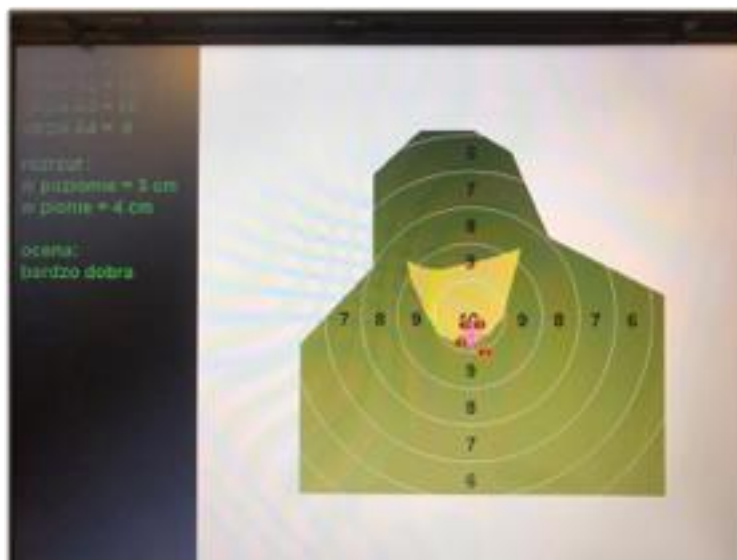
¹¹ *Metodyka szkolenia ogniowego*. Warszawa 2006, s. 5.

Jak zapewnia producent „urządzenie 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”¹². Urządzenie umożliwi szkolenie strzeleckie przy wykorzystaniu broni etatowej, ale bez konieczności zapotrzebowania amunicji. Za pomocą trzech różnych kamer można prowadzić trening przy użyciu:

- karabinka AKM, kbs wz.96 „BERYL” na odległościach 15-600m
- pistoletu maszynowego pm 84 „Glauberyt” na odległościach 10-150m
- pistoletu wojskowego zgodnego z kalibrem 9mm na odległościach 5-30m

W zależności od rodzaju wybranej jednostki broni stosuje się jedną z trzech kamer. Należy jednak pamiętać o tym, że w przypadku prowadzenia ognia do figury bojowej nr 23p (popiersie z pierścieniami) są wymagane odległości do prawidłowego funkcjonowania systemu w pełnym zakresie. Dla kamery karabinowej jest to 100 m, dla pistoletu maszynowego 75 m, natomiast dla pistoletu wojskowego 15 m. Po spełnieniu ww. warunków operator urządzenia ma możliwość korzystania z cyfrowej analizy obrazu, czyli wskazania każdego miejsca trafienia, rozrzutu w poziomie oraz w pionie, wskazania średniego punktu trafienia oraz podania oceny wynikającej z programu strzelań.

Symulator pozwala także na dodatkowe opcje. Operator może usunąć ostatni zarejestrowany strzał, jeśli uzna to za słuszne, np. przy „fałszywym” strzale. Może również wskazać jeden wybrany strzał, w zależności od tego, co chce skomentować czy ocenić, jak również pokazać podgląd obrazu rzeczywistego oraz nagrać przebieg całego ćwiczenia, co z kolei daje możliwość dokładnego zobrazowania wykonywanych czynności. Zobrazowano to na Rysunku 2.



Rysunek 2. TCW-97 KGPMKmb „Cyclop” 5s ekran operatora

Źródło: opracowanie własne

¹² Instrukcja obsługi i eksploatacji urządzenia do nauki i kontroli celowania typu TCW-97 KGPMKmb „Cyclop” 5S. Warszawa 2016, s. 2.

W celu korzystania z urządzenia wymagane jest stałe zasilanie z sieci 230V/50Hz lub z akumulatora 12V. Taki sposób dostarczania energii pozwala na ćwiczenia zarówno w zamkniętym pomieszczeniu, jak i na otwartym terenie. Natomiast omawiany sprzęt wymaga szczególnej ochrony przed opadami atmosferycznymi, wodą i błotem.

Autor uważa TCW-97 KGPMKmb „Cyklop” 5s za bardzo przydatny symulator w szkoleniu strzeleckim. Urządzenie, ze względu na swoje niewielkie wymiary oraz powierzchnię wymaganą do korzystania, umożliwia przeprowadzenie efektywnych treningów. Szczególnie cenny okazuje się w okresie szkolenia podstawowego. Ze względu na dużą mobilność i potrzebę dodatkowych treningów, urządzenie zdaje się być bardzo dobrym rozwiązaniem.

Kolejnym rozwiązaniem, z którego korzysta Akademia Wojsk Lądowych jest system szkolno-treningowy „ŚNIEŻNIK”. Jest to „urządzenie stacjonarne umożliwiające szkolenie żołnierzy przez symulowanie: obrazu sytuacji treningowych wyświetlanych na wielkoformatowym ekranie za pomocą projektorów, charakterystycznych odgłosów sytuacji treningowych na strzelnicy i polu walk, a także odgłosów otoczenia, emitowanych przez system nagłaśniający, funkcjonowania broni, huk o wysokim natężeniu, ruchu mechanizmów przy przeładowaniu, rzeczywistego działania przełączników rodzaju ognia, bezpieczników, celowników mechanicznych i optycznych”¹³. Symulator jest urządzeniem stacjonarnym z możliwością jego przenoszenia. Jednak, aby móc przygotować urządzenie do pracy potrzebna jest odpowiednia przestrzeń. Minimalne wymogi, to: powierzchnia płaska o wymiarach 12x3 m celem emisji na niej obrazu oraz przestrzeń robocza o wymiarach 12x3 m, przy czym wymagana jest odległość 8 m od stanowiska ogniowego do ekranu.

W trakcie treningów ogniowych wyświetlany jest trójwymiarowy obraz, którego celem jest możliwie dokładne odwzorowanie założenia taktycznego tak, aby istniała możliwość szkolenia możliwie najbardziej realistycznego. Na uwagę zasługują również dwa ważne aspekty. Pierwszym z nich jest realistyczne odwzorowanie zachowania broni. Szkolony żołnierz będzie musiał zapanować nad efektem podrzutu broni, a dodatkowo zmuszony będzie kontrolować broń w czasie jej pracy. Natomiast drugim ważnym aspektem jest zachowanie wysokości obiektów odpowiednio do odległości, dzięki czemu strzelec zmuszony będzie do właściwej analizy oraz wyboru techniki sposobu prowadzenia ognia, biorąc pod uwagę tor lotu pocisku. Operator, w zależności od potrzeb instruktora może wpływać na warunki atmosferyczne będące częścią ćwiczenia, a w szczególności deszcz, śnieg, mgłę, wiatr oraz ich intensywność, a także porę dnia. Do strzelań nocnych mogą zostać wykorzystywane przyrządy optoelektroniczne a w szczególności termowizyjne oraz noktowizyjne. Dzięki zaawansowanej technologii instruktor jest w stanie za pomocą komputera sterującego analizować na bieżąco technikę i sposób celowania przez strzelca, a po zakończonym ćwiczeniu ma możliwość wyświetlenia wyników treningu na ekranie oraz poddanie ich analizie i omówieniu. Dodatkowo po zakończonym strzelaniu na ekranie zostanie wyświetlone podsumowanie,

¹³ *System szkolno-treningowy do broni strzeleckiej „Śnieżnik”*. Zielonka 2007, s. 3.

a w nim ilość trafień i ocena. Operator może wyświetlić każdy trafiony cel ze wskazaniem miejsca trafienia pocisku.

Według autora, system spełnia potrzeby szkolenia na poziomie podstawowym oraz zaawansowanych zarówno w Wojsku Polskim, jak i innych zbrojnych formacjach służących „społeczeństwu i przeznaczonych do ochrony bezpieczeństwa ludzi oraz do utrzymywania bezpieczeństwa i porządku publicznego”¹⁴. W ramach szkolenia w oparciu o symulator „Śnieżnik” żołnierze mogą korzystać jednocześnie z maksymalnie dziesięciu sztuk broni pozbawionych cech bojowych. W tym m. in:

- 9 mm pistolet maszynowy PM-84P,
- 5,56 mm karabinek szturmowy wz.96 BERYL,
- 7,62 mm karabin wyborowy SWD,
- 7,62 mm karabin maszynowy PK,
- ręczny granatnik przeciwpancerny RPG-7 wraz z makieta pocisku RPG-7.

Niewątpliwą zaletą systemu jest możliwość doskonalenia umiejętności strzeleckich bezogniowo. Symulator pozwala na doskonalenie ćwiczeń w obserwacji. Pozwala również na realizowanie scenariuszy ćwiczeń na polu walki, umożliwiając zdobywanie umiejętności pod kątem określania odległości do wykrytych celów oraz na składanie meldunków o ich wykryciu. Umożliwia doskonalenie szkolenych w ramach współdziałania na polu walki w składzie drużyny¹⁵.

Doskonalenie swoich umiejętności jest stałym procesem. Rektor-Komendant Akademii Wojsk Lądowych im. generała Tadeusza Kościuszki wychodząc naprzeciw najnowszym technologiom podjął decyzję o zakupie mobilnej krytej mobilnej strzelnicy kontenerowej w kontenerach 40ft HC. Strzelnica w podstawowej wersji składa się z dwóch kontenerów, hali strzelań oraz służby. Umożliwia równoczesne prowadzenie ognia przez dwie osoby, które oddziela wysuwana przesłona, służąca za łapacz łusek. Ze względu na wymagające potrzeby szkoleniowe oraz intensywny okres szkolenia ogniowego strzelnica będąca na wyposażeniu Akademii Wojsk Lądowych składa się z trzech kontenerów o łącznej długości 38 m i szerokości 2,5 m.

Głównym celem nauki na strzelnicy kontenerowej jest rozwijanie umiejętności strzeleckich przy użyciu amunicji. Strzelnica posiada dodatkowy atut, którym jest możliwość prowadzenia treningu bezogniowego, w oparciu o treningowe jednostki broni wchodzące w skład wyposażenia urządzenia.

Zgodnie ze specyfikacją, na strzelnicy możliwe jest prowadzenie treningów strzeleckich z użyciem:

- pneumatycznej broni śrutowej,
- pistoletów centralnego i bocznego zapłonu o kalibrze do 11,43 mm,
- pistoletów maszynowych o kalibrze do 9 mm – ogniem pojedynczym lub krótkimi seriami (3 strzały),
- rewolwerów z zastosowaniem amunicji 357 Magnum¹⁶,

¹⁴ Ustawa z dnia 6 kwietnia 1990r o *Policji*, Dz.U. 1990 nr 30 poz. 179.

¹⁵ *Ibidem*, s. 11.

¹⁶ K. Kańtoch, *Bezpieczeństwo strzelnic kontenerowych w szkoleniu ogniowym na przykładzie Akademii Wojsk Lądowych we Wrocławiu* (praca licencjacka), Akademia Wojsk Lądowych imienia generała Tadeusza Kościuszki, Wydział Nauk o Bezpieczeństwie. Wrocław 2020, s. 18.

– karabinków o kalibrze 5,56 mm z zastosowaniem amunicji z pociskami płaszcзовymi lub półpłaszczowymi zwykłymi o rdzeniu miękkim (ołowiany) oraz nabojem pośrednim 5,56x45 mm NATO (SS109). Pociski mogą być wystrzeliwane z prędkością początkową do 1000 m/s i energią do 2000 J”.

Jednak ze względu na ograniczenia techniczne nie jest możliwe korzystanie z karabinka 7,62x39 mm AKMs.

Bez względu na to, czy trening następuje przy wykorzystaniu amunicji czy bez niej, instruktor ma do swojej dyspozycji szereg możliwości, dzięki którym może doskonalić umiejętności strzeleckie strzelca. Pierwszym rozwiązaniem jest katalog strzelań zawarty w programie strzelań z broni strzeleckiej. Jest to zbiór ćwiczeń przeznaczonych do realizacji głównie dla wojska.

Drugim rozwiązaniem jest możliwość wyboru jednej z szeregu dostępnych wzorów tarcz strzeleckich i prowadzenie spersonalizowanego treningu w zależności od poziomu oraz potrzeb strzelca.

To nie jest koniec rozwiązań, jakimi dysponuje strzelnica kontenerowa. W swojej bazie danych posiada również ćwiczenia filmowe, które są wyświetlane na ścianie kulochwytu głównego i pełnią rolę interaktywnego filmu. Strzelec ma za zadanie, w wyniku analizy otoczenia, podjąć właściwą decyzję i jeśli tego wymaga przedstawiana sytuacja, prowadzić skuteczny ogień.

Dodatkowo strzelnica posiada zbiór ćwiczeń wymagających od strzelca wyjątkowej koncentracji. Przykładowym zadaniem jest strzelanie do dziewięciu losowo ułożonych na ekranie kulochwytu pól liczbowych. Zadaniem osoby szkolonej jest prowadzenie celnego ognia od wartości najniższej do najwyższej. Rozwinięciem tego ćwiczenia są proste równania matematyczne pojawiające się w polach trafienia, których wynik stanowi określoną wartość. Obliczenie danego równania znajdującego się w polu pozwala na rozpoznanie celu (Rysunek 3.). Celem takiego ćwiczenia jest zwiększenie stopnia trudności trafienia.



Rysunek 3. TCW-97 KGPMKmb „Cyklop” 5s przygotowany do pracy

Źródło: opracowanie własne

Kolejnym rozwiązaniem jest „wirtualna strzelnica”. Program na ekranie kulochwyty głównego wyświetla obraz łąki, na której operator zgodnie ze wskazówkami kierownika strzelania układa cele. Dzięki możliwości zwiększania i zmniejszania celów można odwzorowywać, w sposób wirtualny, odległość do celów w granicach możliwości ognia skutecznego broni etatowej żołnierza. Dodatkowo operator może symulować podczas prowadzonych ćwiczeń zmiany warunków pogodowych, a w szczególności porę dnia, nasilenie wiatru, opady deszczu i śniegu oraz ich intensywność.

Niezależnie od wybranego modelu treningu, każde szkolenie można przeprowadzić w warunkach ograniczonej widoczności. Ponadto można wykorzystywać osłony, za którymi może ukryć się strzelec, jak również korzystać ze światła stroboskopowego w celu podniesienia poziomu trudności.

Zdaniem autora, kryta mobilna strzelnica kontenerowa otwiera bardzo wiele możliwości. Zaimplementowane systemy pozwalają na doskonalenie umiejętności strzeleckich u osób początkujących aż do osób wymagających złożonych i zaawansowanych treningów. Niewątpliwym atutem jest możliwość przygotowania urządzenia do pracy niemalże w każdych warunkach terenowych.

PODSUMOWANIE

Na świecie istnieją różne rozwiązania technologiczne służące doskonaleniu umiejętności strzeleckich, zarówno w zakresie podstawowym, jak i zaawansowanym.

Właściwie dobrany symulator strzelecki do szkoleń nie spełni swojej roli bez odpowiednio przeszkolonego instruktora. Najprostsze symulatory w rękach kreatywnych dydaktyków mogą przynieść zamierzony cel szkoleniowy, a w efekcie podnieść poziom bezpieczeństwa w mikro i makro skali.

Podsumowując należy podkreślić kilka ważnych cech różniących symulatory. Jedną z nich jest mobilność i możliwość zaadaptowania urządzenia do różnych warunkach terenowych. W ocenie autora artykułu taką cechą wykazują zarówno symulator „Cyklop”, jak i mobilna strzelnica kontenerowa. Do przygotowania Urządzenia TCW-97 KGPMKmb „Cyklop” 5S wystarczy źródło zasilania w postaci sieci energetycznej albo akumulatora, tarcza strzelecka 23p oraz miejsce osłonięte przed działaniem warunków atmosferycznych. Symulator jest przenoszony w drewnianej skrzyni przypominającej swoją konstrukcją walizkę, co ułatwia transport, magazynowanie i sprawowanie właściwego nadzoru.

Mobilna strzelnica (Rysunek 4.) kontenerowa jest albo stacjonarna, albo może być transportowana na platformach służących do transportu kontenerów morskich. Możliwe jest zasilanie jej z sieci energetycznej lub wbudowanego agregatu prądotwórczego. Dzięki temu tak zaawansowana technologicznie strzelnica jest możliwa do postawienia w dowolnym miejscu.

Należy podkreślić, że strzelnica spełnia szereg norm hałasu. W odległości 10 m od strzelcy poziom hałasu wynosi 69 db¹⁷, co oznacza, że prowadzenie ognia na

¹⁷ *Materiały szkoleniowe z budowy i eksploatacji obiektu szkolenia podstawowego i zaawansowanego – krytej mobilnej strzelnicy ćwiczebnej w kontenerach 40ft HC. Tarnów 2017, s. 26.*

strzelnicy w centrum każdego miasta nie spowoduje sprzeciwu społecznego¹⁸ oraz powinno się spotkać jedynie z dużym zainteresowaniem.



Rysunek 4. Prezentacja strzelnicy kontenerowej w Akademii Wojsk Lądowych we Wrocławiu

Źródło: <https://www.infosecurity24.pl/mobilna-strzelnica-z-tarnowa>
[dostęp: 14.09.2020]

Jeśli chodzi o ostatni z omawianych symulatorów Śnieżnik, to istnieje możliwość przenoszenia go w inne miejsca. Natomiast w przeciwieństwie do wcześniej wymienionych trenażerów „Śnieżnik” wymaga pomieszczeń o odpowiednio dużej powierzchni, a sama konfiguracja sprzętowa jest długim i skomplikowanym procesem.

Dokonując porównania możliwości technologicznych oraz wykorzystania przedstawionych symulatorów w szkoleniu ogniowym autor doszedł do wniosków przedstawionych poniżej.

Symulator Cyklop, mimo, że technologicznie najstarszy z wymienionych, wciąż jest bardzo dobrym symulatorem do prowadzenia zajęć podczas szkolenia podstawowego. W trakcie nauki celowania instruktor ma możliwość analizy wykonywanych czynności oraz reagowania na błędy w czasie rzeczywistym. Dodatkowo Cyklop umożliwia rozwijanie umiejętności indywidualnych podczas treningu indywidualnego.

Dużo większy zakres możliwości analizy procesu celowania, strzału oraz zachowania strzelca po strzale daje System szkolno-treningowy do broni strzeleckiej „Śnieżnik”. W trakcie treningu strzelca z bronią instruktor może analizować, dzięki pulpitemu sterującemu sposób celowania, ściągania języka spustowego oraz zachowania broni przed w czasie i po strzale. Wymienione elementy są możliwe do zaobserwowania w czasie rzeczywistym, natomiast istnieje możliwość odtworzenia każdego strzału, wyświetlenia go na ekranie i poddania go analizie razem z osobą strzelającą. Kolejną zaletą „Śnieżnika” jest możliwość wykorzystania sze-

¹⁸ Obwieszczenie Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku z dnia 15 października 2013 r., Dz.U. 2014 poz. 112.

rokiego asortymentu jednostek broni, prowadzenia zajęć budujących umiejętność pracy w zespole np. w ramach jednego ekranu, ćwiczenie może być realizowane równocześnie przez kilku szkolonych, którzy mają możliwość stosowania różnych jednostek broni, będących na wyposażeniu drużyny, co przedstawiono na Rysunku 5.



Rysunek 5. Prezentacja strzelnicy kontenerowej w Akademii Wojsk Lądowych we Wrocławiu

Źródło: <https://www.infosecurity24.pl/mobilna-strzelnica-z-tarnowa>
[dostęp: 14.09.2020]

Poddając analizie mobilną krytą strzelnicę kontenerową należy przede wszystkim podkreślić jej uniwersalność. Nie potrzebuje ona specjalistycznie przygotowanej infrastruktury jak w przypadku „Śnieżnika”, natomiast technologicznie jest znacznie bardziej zaawansowana niż Cyklop. Służy nie tylko do strzelań symulacyjnych, ale także można w niej przeprowadzić trening strzelecki z ostrą amunicją. W obu przypadkach treningu strzeleckiego strzelnica kontenerowa może być umiejscowiona w każdym miejscu ze względu na swoją mobilność i spełnienie wszystkich norm z zakresu oddziaływania na środowisko.

Porównanie najważniejszych cech omawianych symulatorów strzelań, przedstawiono w Tabeli 3.

Tabela 3. Porównanie najważniejszych cech omawianych symulatorów strzelań

Cecha	TCW-97 KGPMKmb „Cyklop” 5S	System szkolno-treningowy „Śnieżnik”	Kryta mobilna strzelnica kontenerowa
Mobilność	Urządzenie znajduje się w drewnianej skrzyni na wzór walizki. Jest łatwe w transporcie i magazynowaniu.	Możliwe jest przeniesienie urządzenia jednak ze względu na poziom zaawansowanie jest to skomplikowany proces.	Strzelnica kontenerowa może być używana jako urządzenie na trwałe związane z gruntem. Wypoziomowana oraz rozstawiona na płaskiej powierzchni lub przygotowana na platformach służących do przewożenia kontenerów morskich typu 40 ft HC.

Zasilanie	Zasilane z sieci elektrycznej lub z akumulatora	Wymaga stałego dostępu do sieci elektrycznej. Wspierane jest urządzeniami służącymi do podtrzymania pracy	Może być zasilana z sieci elektrycznej lub z wbudowanego agregatu prądotwórczego
Ograniczenia (obsługa)	Urządzenie nie wymaga technika	Urządzenie wymaga technika obsługi	Urządzenie wymaga technika obsługi
Wymagana powierzchnia	W zależności do prowadzonego ćwiczenia, w celu zachowania pełni funkcjonalności systemu, wymagane są odległości: - 100m dla karabinka, - 75m dla pistoletu maszynowego, - 15m dla pistoletu wojskowego.	System wymaga przynajmniej 8 metrowej odległości od ekranu. Wymagana powierzchnia ekranu to 12x3m.	W zależności od konfiguracji zestawu wymagana jest powierzchnia: - 25,8m (dwa kontenery), - 38 (trzy kontenery).
Podatność na warunki atmosferyczne	Wymagane jest pomieszczenie zamknięte, chroniące system przed warunkami atmosferycznymi.	Wymagane jest pomieszczenie zamknięte, chroniące system przed warunkami atmosferycznymi.	Urządzenie jest odporne na warunki atmosferyczne. Wyposażone w urządzenie webasto oraz klimatyzację
Dostęp do broni	Wymagana jest broń bojowa lub broń szkolna	Wykorzystuje się broń bojową pozbawioną cech bojowych wyposażoną w zaawansowaną elektronikę	Możliwe jest korzystanie z broni bojowej lub z replik broni przystosowanych do pracy z systemem zaimplementowany w krytej mobilnej strzelnicy kontenerowej
Data wprowadzenia na użytek AWL	Ok 2005 r.	Ok 2011 r.	Ok 2019 r.
Koszty	Ok 25 tys zł	Ok 1,5 mln zł	Ok 2 mln zł

Źródło: opracowanie własne

Każdy z omówionych symulatorów wykorzystywanych do szkolenia ogniowego, poprawia znacznie jakość wyszkolenia strzelców. Dodatkowo używanie symulatorów zmniejsza koszty prowadzenia treningów. Pozwala na wielokrotne przepracowanie ćwiczenia, w celu usunięcia popełnianych błędów oraz zmniejsza ryzyko wystąpienia zjawisk niepożądanych, jednocześnie podnosi bezpieczeństwo szkolonych i szkolących oraz umożliwia przeprowadzenie treningu w warunkach niemożliwych do zrealizowania w podczas strzelań z użyciem amunicji bojowej.

Ilość zajęć praktycznych oraz systematyczność treningów strzeleckich stanowią podstawę dobrego wyszkolenia. Wprowadzenie do treningów strzelań opar-

tych na symulatorach zwiększa umiejętności żołnierza. W trakcie strzelania ma on większe szanse na oddanie celnego strzału. Dodatkowo szkolenie na symulatorze doskonali umiejętności żołnierza związane z posługiwaniem się bronią wyniku opanowanych umiejętności szkolony potrafi w sposób świadomy i bezpieczny wykonać zadanie.

BIBLIOGRAFIA

Akty prawne

1. Ustawa z dnia 6 kwietnia 1990r o Policji, Dz.U. 1990 nr 30 poz. 179.

Pozycje zwarte

2. Gurtzberel G., *Symulatory pojazdów w procesie szkolenia podmiotów odpowiedzialnych za bezpieczeństwo wewnętrzne*. Warszawa 2018.
3. Idzikowski A., *Szkolenie strzeleckie. Bezpieczeństwo – charakterystyka zagadnienia*. Legionowo 2014.
4. *Instrukcja obsługi i eksploatacji urządzenia do nauki i kontroli celowania typu TCW-97 KGPMKmb „Cyklop” 5S*. Warszawa 2016.
5. Kędzia K, Gazarkiewicz P, Ratajczyk M, *Szkolenie strzeleckie w okresie szkolenia podstawowego*. Wrocław 2010.
6. *Metodyka szkolenia ogniowego*. Warszawa 2006.
7. *Poradnik dowódcy plutonu*. Warszawa 2011.
8. *Poradnik metodyczny w szkoleniu ogniowym*, Bydgoszcz 2014.
9. *System szkolno-treningowy do broni strzeleckiej „Śnieżnik”*. Zielonka 2007.

Źródła internetowe

10. <https://www.infosecurity24.pl/mobilna-strzelnica-z-tarnowa>.

Pozostałe

11. Kańtoch K., *Bezpieczeństwo strzelnic kontenerowych w szkoleniu ogniowym na przykładzie Akademii Wojsk Lądowych we Wrocławiu* (praca licencjacka), Akademia Wojsk Lądowych imienia generała Tadeusza Kościuszki, Wydział Nauk o Bezpieczeństwie. Wrocław 2020.
12. Karta przedmiotu Teoria i Praktyka Strzelań obowiązująca w roku akademickim 2020/2021.

POSSIBILITY OF USING SAMPLE SIMULATORS IN FIRE TRAINING. CASE STUDY OFMULF

Summary: *The ability to use a weapon is the basis of every soldier's functioning. He does not always have the opportunity to practice the so-called outdoor shooting. Nowadays, shooting simulators are used for shooting exercises. The aim of the article is the comparison of the simulators used during fire training at the Military Universi-*

ty of Land Forces. The following simulators were characterized: TCW-94 KGPMKmb "Cyklop" 5S, the training and training system "Śnieżnik" and the Indoor Mobile Exercise Shooting Range in 40FT HC Containers. The analysis gives the usefulness of the above-mentioned simulators as a substitute option for practical classes.

Keywords: *simulators, fire training, military, shooting training, shooting*