

Marek Ł. **GRABANIA**  
Jacek **BARCIK**

## MULTIMEDIALNE INSTRUKCJE OBSŁUGI I EKSPLOATACJI SPRZĘTU WOJSKOWEGO

**Streszczenie:** W artykule przedstawiono nowoczesne i efektywne narzędzie do szkolenia, jakim jest instrukcja multimedialna. Może ona z powodzeniem być wykorzystywana do nauki szkolenia z zakresu obsługi i eksploatacji sprzętu wojskowego. Omówione zostały podstawowe cechy instrukcji multimedialnych oraz techniki wykorzystywane do ich realizacji. Zaproponowane zostały kierunki działań i prac, zmierzających do wyposażenia wojsk inżynieryjnych w multimedialne instrukcje obsługi i eksploatacji sprzętu.

### 1. WSTĘP

Jednym z istotnym elementów współpracy z NATO jest i będzie odpowiedni poziom wyszkolenia polskiego żołnierza. Wysoki poziom winny posiadać nie tylko jednostki liniowe, lecz także służby remontowe i warsztaty/zakłady naprawcze.

Współczesny sprzęt wojskowy, także w wojskach inżynieryjnych, jest już nasycony elektroniką, optoelektroniką i jego obsługa wymaga specjalnie przeszkolonych żołnierzy. Skrócony obecnie w Wojsku Polskim czas trwania zasadniczej służby wojskowej, brak możliwości selekcji przy naborze oraz konieczność dobrego wyszkolenia żołnierza w zakresie podstawowym, stwarza przed kadrą nowe, wysokie zadania.

Koniecznym się staje poszukiwanie nowych rozwiązań organizacyjnych i dydaktycznych, by można było uzyskać określony poziom w ciągu 12 miesięcznego cyklu szkolenia.

Ograniczenie czy też rezygnacja z pewnych obszarów szkolenia nie powinna mieć miejsca. Dostępność do nowoczesnych technik i technologii pozwala obecnie na stosowanie efektywnych metod szkolenia. Szkolenie na drogich obiektach rzeczywistych (sprzęcie bojowym) można zastąpić szkoleniem pozaobiektywem. Można to zrealizować poprzez ćwiczenia /szkolenia w rzeczywistości wirtualnej, a także stosując techniki multimedialne.

### 2. MULTIMEDIA

Można przyjąć, że technologia ta integruje za sobą trzy dziedziny [1], [2], [3];

- techniki publicystyczno-wydawnicze,
- profesjonalną elektronikę (telewizja, kamera wideo, nagrywanie i odtwarzanie dźwięków itp.),  
a także
- szeroko pojęte zastosowania komputerowe, w jeden obszar, służący wymianie informacji.

Obecnie, przy szerokim dostępie do sprzętu komputerowego i jego możliwościach oraz poprzez połączenie różnych informacji takich jak: tekst, rysunek, obraz, dźwięk, wideo, grafika, animacja, stworzone zostały szerokie możliwości wykorzystania multimedialnych w wielu dziedzinach działalności człowieka.

Techniki te, zwane technikami multimedialnymi z dużym powodzeniem stosowane są coraz powszechniej w szeroko pojętym nauczaniu, szkoleniu i ćwiczeniu / treningu [1].

### **3. INSTRUKCJE MULTIMEDIALNE**

#### **3.1. Przeznaczenie i zastosowanie**

Techniki multimedialne z powodzeniem można zastosować i wykorzystywać do nowoczesnego i efektywnego szkolenia (z wykorzystaniem komputera klasy PC) bezpośrednich użytkowników sprzętu, w tym żołnierzy służby zasadniczej, żołnierzy zawodowych, warsztatów remontowo–naprawczych, zakładów remontowych itp.

Postać instrukcji – zapis na nośniku CD-ROM, daje gwarancję wielokrotnego użytkowania i jej odtwarzania bez pogorszenia jakości.

Instrukcje multimedialne sprzętu wojskowego mogą zawierać:

- instrukcje ogólne,
- opisy techniczne,
- instrukcje obsługi i eksploatacji,
- dokumentację eksploatacyjną,
- instrukcje serwisowe,
- instrukcje naprawcze,

a także materiały promocyjno–reklamowe.

Szkolenie z wykorzystaniem instrukcji multimedialnych można zrealizować na:

- sali dydaktycznej (szkolenie prowadzi wykładowca),
- pojedynczym stanowisku komputerowym (praca własna),
- kilku stanowiskach pod nadzorem wykładowcy (praca w oparciu o lokalną sieć typu Intranet),
- wielu stanowiskach poprzez sieć rozległą np. Internet.

Wymagania sprzętowe zależą od zastosowanych technik realizacji.

Materiały szkoleniowo–dydaktyczne opracowane być mogą w oparciu o techniki; „krok po kroku”, bieżącej analizy stanu wiedzy ze wskazaniem popełnionych błędów, interaktywne, itp.

Materiały te można opracować w oparciu o strukturę wielopoziomową, zależną od aktualnego stanu wiedzy szkolonego.

Struktura taka to np:

- szkolenie podstawowe,
- szkolenie specjalistyczne,
- sprawdzian zdobytych umiejętności/egzamin,
- szkolenie uzupełniające lub doskonalące.

Dla spełnienia określonych potrzeb szkoleniowych, treść danej instrukcji powinna być opracowywana w ścisłej współpracy z użytkownikiem, bądź też przez samego użytkownika.

W przypadku już istniejących programów i szkoleń, punktem wyjścia do dalszych prac może być konwersja tradycyjnych kursów/szkożeń prowadzonych w salach metodą tradycyjną na formę multimedialną.

### **3.2.Maszyna inżynieryjno – drogowa MID**

Opracowanie pełnej instrukcji multimedialnej eksploatacji i użytkowania skomplikowanego wyrobu np. maszyny inżynieryjno – drogowej czy innego wyrobu, jest przedsięwzięciem złożonym, wymagającym zaangażowania specjalistów [1] z wielu dziedzin. Pewnym kompromisem pomiędzy nakładami, czasem i efektem końcowym, może być etapowe opracowywanie wybranych obszarów tematycznych w postaci multimedialnej.

Poniżej przedstawione są dwa przykłady (projekty) takich instrukcji obejmujących:

- naukę kierowania i obsługi osprzętu,
- naukę obsługi przyrządów obserwacyjnych dla członków załogi maszyny inżynieryjno drogowej MID w oparciu o instrukcję eksploatacji [5].

#### **3.2.1. Tematyczne instrukcje obsługi i eksploatacji**

Tradycyjna postać instrukcji obsługi i eksploatacji, której skrócona treść jest zamieszczona poniżej, stanowi punkt wyjścia do dalszych prac.

##### **INSTRUKCJA EKSPLOATACJI 171.IE-1**

Spis treści:

1. Postanowienia ogólne.
2. Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.
3. Kadłub.
4. Przyrządy obserwacyjne.
5. Zespół napędowy.
6. Układ przeniesienia mocy.
7. Układ bieżny.
8. Wyposażenie elektryczne.
9. Środki łączności.
10. Układ ochrony.
11. Układ zadymiania wozu.
12. Aparatura nawigacyjna TNA-3.
13. Układ hydrauliczny.
14. Przygotowanie i wyposażenie wozu do jazdy pod wodą.
15. Ustawienie przeciwlotniczego karabinu maszynowego NSW-12,7.
16. Wyposażenie specjalne.
17. Kierowanie wozem.
18. Właściwości eksploatacji wozu w warunkach letnich i zimowych.
19. Szczególne wskazówki dotyczące obsługi i eksploatacji wozu.
20. Warunki krótkotrwałego przechowywania wozu (krótkotrwałej konserwacji).

Na podstawie instrukcji obsługi i eksploatacji w formie książkowej został wybrany obszar tematyczny i opracowana jego budowa (drzewo).

Dla potrzeb wyrobu MID został dokonany podział z rozwinięciem na;

- mechanika-kierowcę w zakresie nauki jazdy pojazdem;
- operatora w zakresie operowania osprzętem

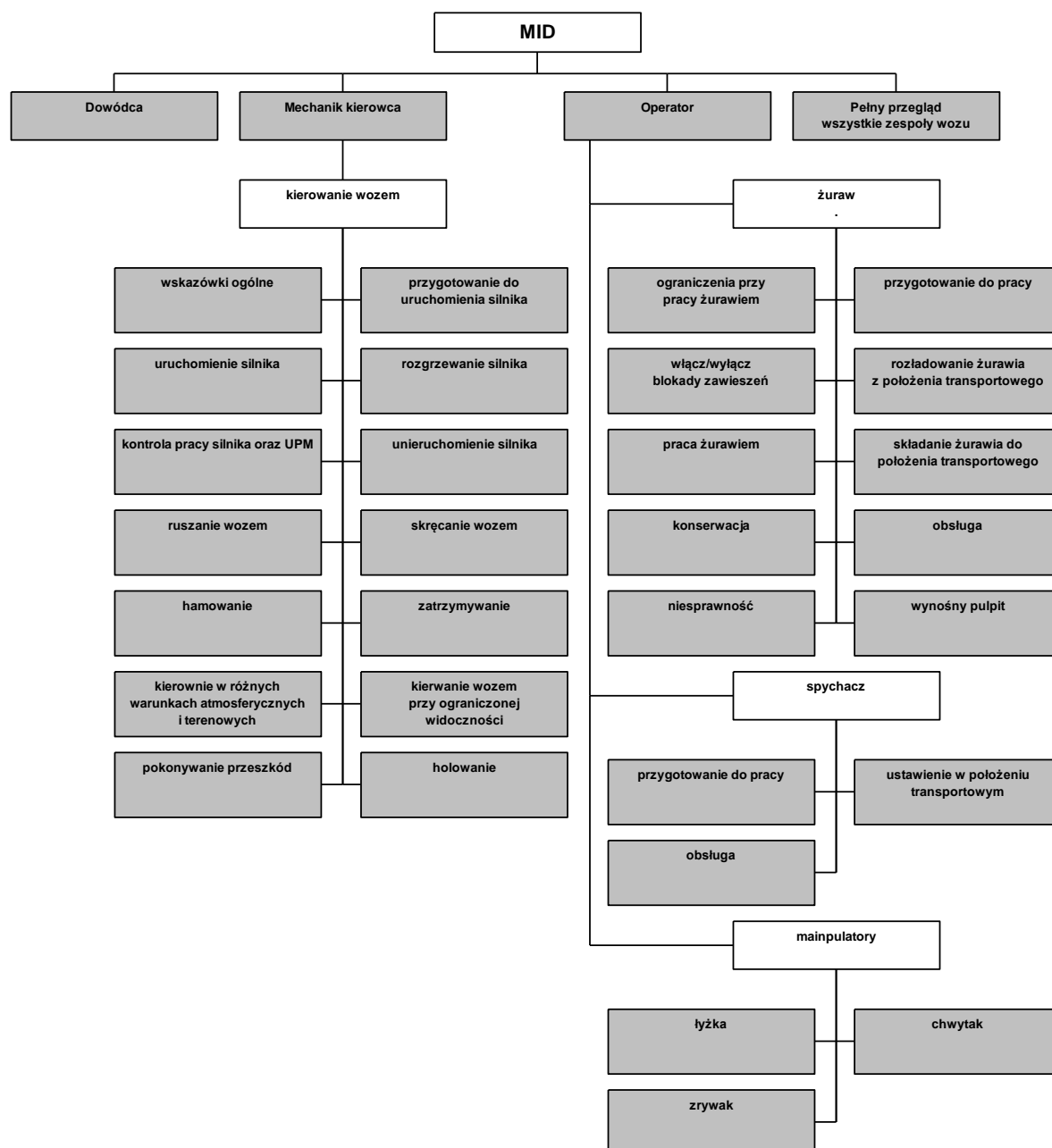
oraz z rozwinięciem na mechanika-kierowcę:

- w zakresie obsługi przyrządów obserwacyjnych.

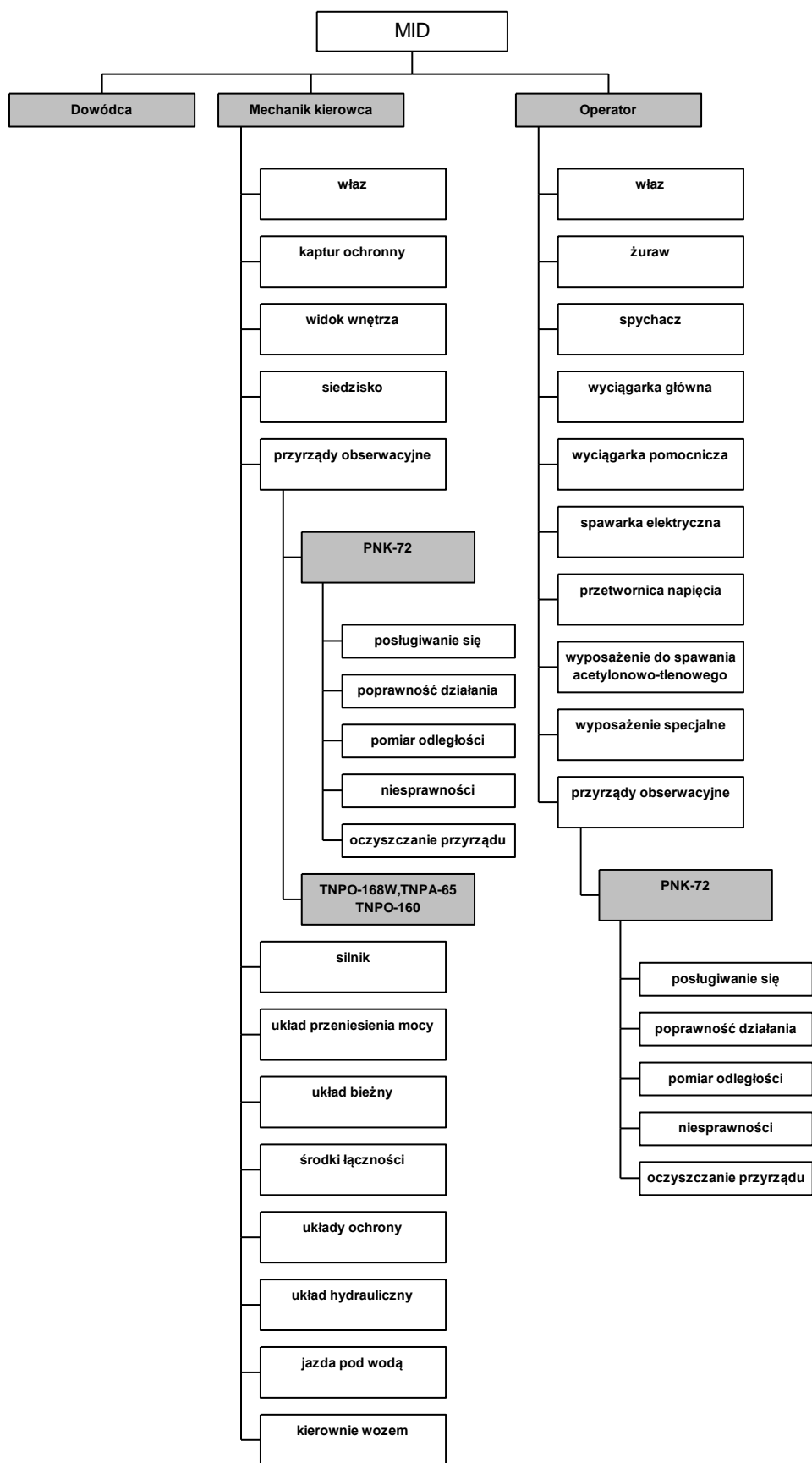
Na Rys.2 pokazana jest budowa (drzewo) instrukcji multimedialnej do nauki obsługi przyrządów obserwacyjnych w wyrobie MID przez mechanika-kierowcę i operatora.

Możliwość przedstawienia krok po kroku kolejnych faz (Rys.1) związanych z rozpoczęciem jazdy pojazdem, powoduje iż szkoleny skupia się na przyswajaniu czynności i kolejności ich wykonywania. To samo dotyczy szkolonego operatora, dla którego również zostało rozwinięte „drzewo” prezentujące operowanie żurawiem, manipulatorami, spychaczem.

Szkoleny, korzystając z instrukcji multimedialnej ma możliwość poruszania się po zdefiniowanej „ścieżce” danego członka załogi.



**Rys. 1. Budowa instrukcji multimedialnej w zakresie nauki jazdy pojazdem/wozem oraz operowania osprzętem.**



Rys. 2. Budowa instrukcji multimedialnej w zakresie obsługi przyrządów obserwacyjnych.

#### 4. WNIOSKI

Multimedialne instrukcje budowy, obsługi i eksploatacji sprzętu wojskowego, instrukcje serwisowe itd. są nowoczesnym i bardzo efektywnym narzędziem do nauki, szkolenia i treningu.

Wprowadzenie technik multimedialnych w szkoleniu wojsk inżynierskich wymaga przeznaczenia na ten cel odpowiednich nakładów finansowych. Problem ten można rozwiązać przy minimalizacji nakładów poprzez etapowość prac, z określeniem niezbędnych priorytetów. W tym celu należałoby wyznaczyć najsłabsze obszary wymagające zwiększenia efektywności szkolenia z koniecznym obniżeniem nakładów na ich realizację. Jednocześnie winien powstać wieloletni program wdrażania nowych metod i technik szkolenia.

Kompromisowym rozwiązaniem może być także stopniowe wprowadzanie tematycznych instrukcji multimedialnych w oparciu o istniejące już instrukcje użytkownika i eksploatacji sprzętu.

Jak pokazano w ust. 3.2. niniejszego artykułu, można wybrać obszary tematyczne, które wymagają szczególnie dużo czasu na szkolenie i pociągają za sobą wysokie koszty i angażują jednocześnie do niego sprzęt bojowy. Proponowany tryb postępowania został przyjęty obecnie w OBRUM, który jest producentem takich wyrobów, jak maszyna inżyniersko-drogowa MID-BIZON, czy samoczynny układacz min SUM-KALINA.

Tematyka instrukcji multimedialnych jest nadal w OBRUM rozwijana, a posiadana baza techniczna oraz potencjał intelektualny pozwalają na realizację prac o wysokiej skali trudności.

#### 5. LITERATURA

- [1] GRABANIA M.Ł.: „Wykorzystanie technik multimedialnych w procesie szkolenia”. Biuletyn Naukowo–Techniczny SPG nr. 12/1999 OBRUM, Gliwice, wrzesień 1999 r.
- [2] JURA J., KRUPICZKA A., MATYS J., WASZKIELEWICZ R.: „Wybrane techniki tworzenia aplikacji multimedialnych”. Prace własne OBRUM (niepublikowane), Gliwice, październik 1998 r.
- [3] SKARBK W.: „MULTIMEDIA Sprzęt i oprogramowanie”, Akademicka Oficyna Wydawnicza PLJ, Warszawa 1999 r.
- [4] Maszyna inżyniersko–drogowa MID  
Karta katalogowa. OBRUM. Gliwice, maj 2000 r.
- [5] Maszyna inżyniersko–drogowa MID. Instrukcja eksploatacji 171.IE-1. Tom 1, OBRUM. Gliwice 1994 r. (niepublikowana).

### MULTIMEDIA OPERATING AND MAINTENANCE INSTRUCTION MANUALS FOR MILITARY EQUIPMENT

**Abstract:** The paper presents the multimedia instruction manual – a modern and efficient training tool. It can successfully be used for training in operation and maintenance of military equipment. Basic features and application techniques of multimedia instruction manuals are discussed. Actions and studies are proposed to equip engineer troops with multimedia operating and maintenance instruction manuals.

Recenzent: dr inż. Zbigniew RACZYŃSKI