AKADEMIA
OBRONY
NARODOWEJ

AON 5856/2008

Płk dr inż. Tadeusz KÓSKA
Ppłk dypl. Sławomir BYŁEŃ
Ppłk mgr inż. Jerzy WCISŁO

WYBRANE PROBLEMY ZABEZPIECZENIA LOGISTYCZNEGO W SYSTEMIE SYMULACYJNYM JTLS

WARSZAWA

2008

BIBLIOTEKA GŁÓWNA - ARCHIWUM
Nr ewid.
II
Akademii Obrony Narodowej
63854

CENTRUM SYMULACJI
I KOMPUTEROWYCH GIER WOJENNYCH

ZAKŁAD OPERACYJNY

BIBLIOTEKA GŁÓWNA - ARCHIWUM
Nr ewid. 63854
II
Akademii Obrony Narodowej

AON 5856/08

WYBRANE PROBLEMY ZABEZPIECZENIA LOGISTYCZNEGO W SYSTEMIE SYMULACYJNYM JTLS

Autorzy:
Płk dr inż. Tadeusz KÓSKA
Ppłk dypl. Sławomir BYŁEŃ
Ppłk mgr inż. Jerzy WCISŁO

WARSZAWA 2008

Recenzent
dr hab. Zdzisław KURASIŃSKI

Poszczególne rozdziały opracowali:

płk dr inż. Tadeusz KÓSKA - wstęp i zakończenie;

ppłk dypl. Sławomir BYŁEŃ - rozdziały 1, 2 i 5;

ppłk mgr inż. Jerzy WCISŁO - rozdziały 3 i 4.

Korekta autorska

© Copyright by Akademia Obrony Narodowej, Warszawa 2008

Druk i oprawa: Akademia Obrony Narodowej – Wydział Wydawniczy, zam. nr 1250/2007

SPIS TREŚCI

WSTĘP 5

Rozdział 1. .....
MODELOWANIE STANÓW OSOBOWYCH I SPRZĘTU W SYSTEMIE JTLS 7
1.1. MODELOWANIE STANÓW OSOBOWYCH 10
1.1.1. MODELOWANIE ŻOŁNIERZY 11
1.1.2. MODELOWANIE OSÓB CYWILNYCH 13
1.2. MODELOWANIE UZBROJENIA DO OGNIA BEZPOŚREDNIEGO 15
1.2.1. BROŃ STRZELECKA ZESPOŁOWA 15
1.2.2. BOJOWE WOZY PIECHOTY 19
1.2.3. CZOŁGI 28
1.2.4. TRANSPORTERY OPANCERZONE 39
1.2.5. ŚRODKI PRZECIWPANCERNE 50
1.3. MODELOWANIE UZBROJENIA DO OGNIA POŚREDNIEGO 65
1.3.1. ARTYLERIA LUFOWA 65
1.3.2. MOŹDZIERZE 71
1.3.3. ARTYLERIA RAKIETOWA 76
1.4. MODELOWANIE POZOSTAŁEGO UZBROJENIA I SPRZĘTU WOJSK. 80

Rozdział 2. .....
ZABEZPIECZENIE TECHNICZNE I MEDYCZNE W SYSTEMIE JTLS 87
2.1. Tworzenie struktury dowodzenia i łańcucha logistycznego w systemie JTLS . 88
2.2. Charakterystyka jednostek w systemie JTLS 90
2.2.1. Jednostki o stałej strukturze etatowej 90
2.2.2. Jednostki zadaniowe o doraźnej strukturze 90
2.2.3. Jednostki zaopatrzenia 91
2.3. Obliczanie potencjału jednostki w systemie JTLS 91
2.4. Charakterystyka parametrów uzbrojenia, sprzętu wojskowego i stanów osob. 96

Rozdział 3. .....
ZABEZPIECZENIE MATERIAŁOWE W SYSTEMIE JTLS 106
3.1. Parametry procesów zabezpieczenia materiałowego 106
3.1.1. Parametry ŚBiM 108
3.1.2. Parametry obiektów logistycznych 110
3.1.3. Normy logistyczne procesów zabezpieczenia materiałowego 112
3.1.4. Parametry logistyczne jednostek wojskowych 118
3.1.5. Parametry zdarzeń LOGIN 123
3.2. Rozkazy logistyczne 125

3.2.1. Rozkazy umożliwiające transfer zaopatrzenia 125
3.2.2. Rozkazy umożliwiające zmianę parametrów sterujących zaopatrzeniem 129
3.2.3. Rozkazy umożliwiające kierowanie siłami i zasobami logistycznymi 131
3.3. Modelowanie procesów zabezpieczenia materiałowego 132

Rozdział 4.
RAPORTY LOGISTYCZNE 136
4.1. Raport o stanie zaopatrzenia jednostki 137
4.2. Raport o stanie składu materiałowego 143
4.3. Raport o stanie konwoju (konwojów) 144

Rozdział 5.
LOGISTYCZNY SYSTEM MELDUNKOWY 145
5.1. Meldunki logistyczne w systemie meldunkowym NATO 145
5.2. Meldunki logistyczne w operacyjnym systemie meldunkowym 146
5.2.1. Rodzaje zasadniczych meldunków logistycznych 147
5.2.2. Rodzaje uzupełniających meldunków logistycznych 148
5.3. Meldunki logistyczne w systemie JTLS 149

ZAKOŃCZENIE 158

LITERATURA 159

ZAŁĄCZNIKI 160

WSTĘP

Ćwiczenia stanowią jedną z najskuteczniejszych form organizacyjnych praktycznego szkolenia dowództw i sztabów, podczas których na bazie opracowanych scenariuszy działań, możliwie zbliżonych do realnych zdarzeń, rozwiązywane są problemy przygotowania i prowadzenia operacji (walki) w okresie pokoju, kryzysu i wojny. Jednym z takich ćwiczeń jest ćwiczenie dowódczo-sztabowe wspomagane komputerowo. Prowadzone jest z dowództwami i sztabami, w którym wykorzystuje się komputerowe systemy symulacyjne, zastępujące praktyczne działanie wojsk podczas różnego rodzaju działań w określonym terenie.

Jednym z systemów symulacyjnych wykorzystywanych w CSiKGW, przeznaczonym do prowadzenia ćwiczeń dowódczo-sztabowych wspomaganych komputerowo jest system symulacyjny działań połączonych *JTLS* (ang. *„Joint Theater Level Simulation"*). JTLS jest systemem amerykańskim, zbudowanym i rozwijanym od początku lat 80-tych. Zastosowane w nim rozwiązania bazują na probabilistycznym modelu konfliktu zbrojnego opracowanym przez Lanchestera.

JTLS posiada zaimplementowane wszystkie podstawowe zadania zabezpieczenia logistycznego. Jednak niektóre procesy logistyczne modelowane są odmiennie od zasad obowiązujących w SZ RP. Wynika to stąd, że JTLS przeznaczony jest zasadniczo do prowadzenia ćwiczeń szczebla operacyjno-strategicznego i procesy logistyczne realizowane na niższych szczeblach kierowania nie są zaimplementowane lub są modelowane w sposób uproszczony. Kolejne utrudnienie stanowi zastosowanie w JTLS rozwiązań dostosowanych do standardów obowiązujących w armii amerykańskiej. W rezultacie, wykorzystanie systemu symulacyjnego JTLS w ćwiczeniach SZ RP narzuca pewne ograniczenia.

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie problematyki dotyczącej modelowania zadań zabezpieczenia logistycznego w systemie JTLS, ze szczególnym uwzględnieniem różnic pomiędzy rozwiązaniami zastosowanymi w JTLS, a zasadami obowiązującymi w SZ RP.

Przybliżenie powyższej problematyki dla ćwiczących, wykorzystujących symulację w ćwiczeniach dowódczo-sztabowych wspomaganych komputerowo, umożliwi zrozumienie złożoności przedsięwzięć zabezpieczenia logistycznego, a także wyjaśni wielkość problemów z zakresu przygotowania bazy danych do ćwiczenia.

Opracowanie zawiera wybrane problemy zabezpieczenia logistycznego w systemie symulacyjnym JTLS, podzielone na pięć rozdziałów.

W rozdziale pierwszym opisano i wyjaśniono zasady modelowania stanów osobowych oraz uzbrojenia i sprzętu wojskowego.

W rozdziale drugim scharakteryzowano problematykę funkcjonowania podsystemów zabezpieczenia technicznego i medycznego.

Rozdział trzeci zawiera problematykę zabezpieczenia materiałowego, w którym przedstawiono parametry środków bojowych i materiałowych, metody modelowania procesów zabezpieczenia materiałowego oraz rozkazy logistyczne.

W rozdziale czwartym przedstawiono charakterystykę raportów logistycznych generowanych przez system JTLS.

W rozdziale piątym przedstawiono logistyczny system meldunkowy z podziałem na meldunki logistyczne w NATO, meldunki logistyczne w narodowym logistycznym systemie meldunkowym oraz rodzaje meldunków logistycznych i ich układ w systemie JTLS. Ponadto w załącznikach zaproponowano warianty meldunków logistycznych wykorzystywanych w operacyjnym systemie meldunkowym przełożone z meldunków logistycznych generowanych przez system JTLS.

Rozdział 1. MODELOWANIE STANÓW OSOBOWYCH I SPRZĘTU W SYSTEMIE JTLS

W celu przygotowania i przeprowadzenia ćwiczenia dowódczo-sztabowego wspomaganego komputerowo, niezbędne jest opracowanie bazy danych na potrzeby określonego scenariusza ćwiczenia. Jednym z najważniejszych elementów opracowania bazy danych jest modelowanie (odwzorowanie) w systemie JTLS zadań zabezpieczenia technicznego i medycznego. W pierwszej kolejności należy odwzorować środki walki biorące udział w symulacji oraz środki zaopatrzenia zasilające te systemy.

W systemie JTLS środkami walki nazywane są zarówno uzbrojenie i sprzęt wojskowy (UiSW), jak i stany osobowe, które uczestniczyć będą w symulacji. Uzbrojenie i sprzęt wojskowy oraz żołnierze i osoby cywilne pogrupowane zostały w tak zwane systemy walki (***combat systems***)[1]. Fragment wykazu systemów walki w bazie danych (***DDS***) przedstawiono na rysunku 1.

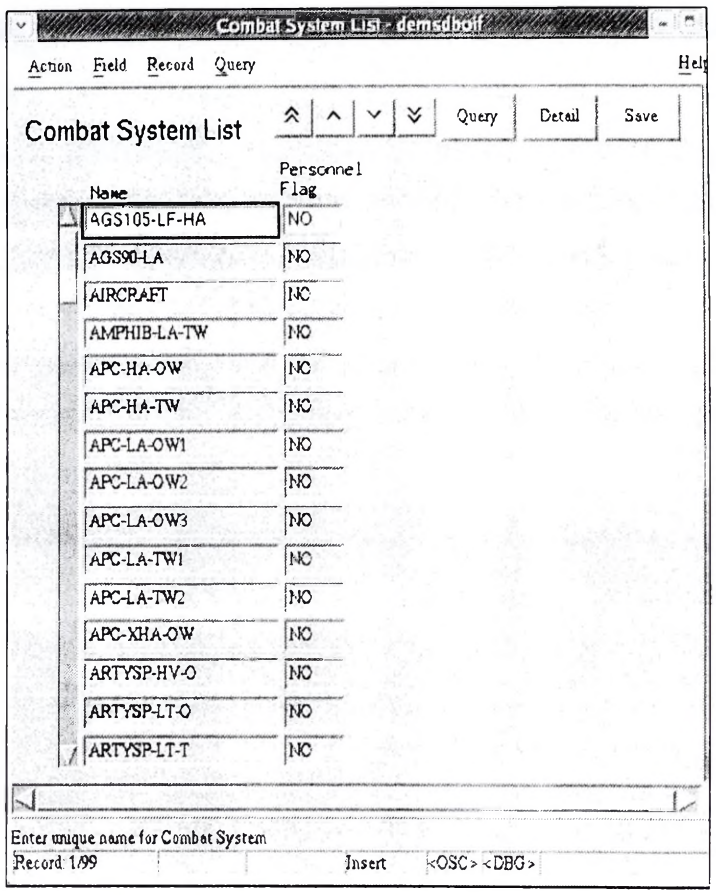
Ścieżka dostępu do wykazu systemów walki określonego scenariusza jest następująca:

- ***Menu/Prepare or Alter a Scenerio Database/Access the Database Development System Menu/ Access an Existing Database***;
- Logon/***Username*** – nazwa użytkownika/***Password*** – hasło dostepu
- **DDS Main Menu** – nazwa scenariusza **xxxx**, np. „**Beskidy_07"**/***Modeling parameters/Combat System***.

W ramach systemów walki możemy wyodrębnić systemy osobowe, jak i nieosobowe. Osobowe systemy obejmują żołnierzy i osoby cywilne. Nieosobowe systemy w zależności od środka ogniowego, w jaki wyposażony jest sprzęt, możemy podzielić na strzelające ogniem bezpośrednim, ogniem pośrednim i sprzęt pozostały – nieuzbrojony.

Nie zawsze podział dokonany przez producenta systemu JTLS odpowiada podziałowi obowiązującemu w dokumentach normatywnych Sił Zbrojnych RP. Standardowa Baza Danych (*Standard Database – SDB*) - wersja 3.2. umożliwia wprowadzenie dziewięćdziesięciu dziewięciu grup różnego rodzaju uzbrojenia i sprzętu wojskowego oraz osób wojskowych i cywilnych. Nazwa każdego systemu pojawia się w postaci skrótu wygenerowanego w formacie SDB.

[1] Wykazy systemów walki i propozycje nazewnictwa dla poszczególnych stron konfliktu przedstawiono w Załącznikach 1-4.



Rys.1 Wykaz systemów walki (***Combat System List***).

Z uwagi na ograniczoną wielkość formatu ramek, nazwy sprzętu zostały ograniczone do piętnastu znaków alfanumerycznych. Wobec tego nie należy traktować jako błędu zastosowanie skrótów nazw sprzętu niezgodnie z przyjętą w siłach zbrojnych nomenklaturą. Jest to spowodowane koniecznością zróżnicowania nazewnictwa sprzętu, ponieważ baza danych nie zezwala na wykorzystanie w nazewnictwie sprzętu małych liter oraz użycia dwóch identycznych nazw dla oznaczenia różnego uzbrojenia.

Uzbrojenie i sprzęt wojskowy o podobnych parametrach zostały pogrupowane w jedną kategorię systemu walki[2]. Stan etatowy oraz indywidualne cechy każdego systemu należy scharakteryzować szczegółowo w bazie danych dla konkretnego scenariusza. Ponadto w JTLS poprzez parametry modelowe wymagane jest określenie obowiązkowych systemów walki ***„Special Combat System Assigment"***, przedstawione w tabeli 1.

Charakterystykę parametrów związanych z dowodzeniem i łącznością w obecnej wersji bazy danych określają parametry modelowe ***C3 Quality Rating***, wymagające zdefiniowania szeregu wskaźników, m.in. wskaźnika efektywności sprzętu, wskaźnika czasu opóźniania przepływu wiadomości do przełożonego i podwładnego, wskaźnika opóźniania przepływu wiadomości w sytuacji zastosowania środków zakłócających przez przeciwnika, itp.

[2] Standard Database Description, JTLS 3.2.2.0, July 2007, s.3-6.

Tabela 1

Charakterystyka obowiązkowych systemów walki

Systemy walki wymagane	Charakterystyka
Załogi (***crews***)	Osobowy system walki (*personel*), który dostarcza obsady załóg/obsług dla innych systemów walki (żołnierze o specjalnościach wymaganych do obsługi uzbrojenia i sprzętu wojskowego).
Pojazdy pływające (***amphibious***)	System walki zdolny do pokonywania terenu pomiędzy powierzchniami zdefiniowanymi jako ląd i woda (hexami wodnymi i lądowymi).
Statek powietrzny (***aircraft***)	System walki zdolny do latania (pokonywania terenu w powietrzu), wliczając w to wszystkie środki latające, w tym samoloty, śmigłowce oraz bezpilotowe (bezzałogowe) statki powietrzne.
Samochód ciężarowy (***cargo truck***)	System walki przeznaczony do transportu zaopatrzenia o konsystencji stałej (*dry*) z jednostek zaopatrzeniowych (zaopatrujących) do innych jednostek (walczących, wspierających i pozostałych). Wykorzystywany także do przemieszczania jednostek transportem samochodowym.
Samochód cysterna (***tanker truck***)	System walki przeznaczony do transportu zaopatrzenia o konsystencji płynnej (*wet*) z jednostek zaopatrzeniowych (zaopatrujących) do innych jednostek (walczących, wspierających i pozostałych). Wykorzystywany także do przemieszczania jednostek transportem samochodowym.
Samochód inny (***other truck***)	System walki przeznaczony do transportu zaopatrzenia o konsystencji stałej (*dry*) z jednostek zaopatrzeniowych (zaopatrujących) do innych jednostek (walczących, wspierających i pozostałych). Wykorzystywany także do przemieszczania jednostek transportem samochodowym.
CKE (***HET truck***)	System walki nie wykorzystywany do transportu zaopatrzenia z jednostek zaopatrzeniowych (zaopatrujących) do innych jednostek (walczących, wspierających i pozostałych). Wykorzystywany jedynie do przemieszczania jednostek transportem samochodowym.

Każda grupa sprzętu (system walki) posiada nazwę własną – ***CS Name*** (np. ***BWP_MODWIEZ_MO***) wraz z określeniem, czy jest to system wymagający naliczania załogi/obsługi sprzętu, czy też nie.

Natomiast szczegółowa charakterystyka danej grupy UiSW, w tym takich parametrów jak masa własna, zasięg ognia skutecznego, zużycie paliwa definiowana jest w oddzielnej tabeli, zwanej prototypem systemu walki (*combat system prototype – CSP).* Na przykład w grupie sprzętu „transportery lekko opancerzone z uzbrojeniem odkrytym pierwszej generacji (***TO_LEKOPANC_OU1***)" w zależności od strony kon-

fliktu może występować transporter ***M113*** w jednym prototypie CSP lub ***MTLB*** w innym prototypie.

Ścieżka dostępu do wykazu prototypów systemów walki określonego scenariusza jest następująca:

- ***Prepare or Alter a Scenerio Database/Access the Database Development System Menu/Access an Existing Database***;
- Logon/***Username*** – nazwa użytkownika/***Password*** – hasło dostepu;
- DDS Main Menu – nazwa scenariusza, np. ***stokrotka/Combat System Prototype/Name Combat System Prototype/*** np. ***WISLANDIA_CSP/Detail/Combat System Data***.

Zatem można zauważyć, że aby przypisać nazwy własne dla określonego rodzaju sprzętu lub stanu osobowego, należy wcześniej zdefiniować prototypy systemu walki. Jednocześnie są one przypisywane do danego rodzaju sił zbrojnych, reprezentującego określoną w scenariuszu ćwiczenia stronę konfliktu (konkretne państwo, np. *WISLANDIA, BELAND*, czy koalicję państw, lub sojusz, np. *EUROLAND*). System umożliwia również przydział jednego prototypu systemu walki do kilku różnych rodzajów sił zbrojnych, które posiadają na uzbrojeniu identyczny sprzęt.

Problematyka eksploatacji, ewakuacji, remontów i pozostałych przedsięwzięć dotyczących sprzętu zarówno sprawnego, jak i niesprawnego leży w obszarze zadań podsystemu zabezpieczenia technicznego. Ludzie natomiast, zarówno zdrowi, jak i ranni (chorzy) to obszar zainteresowania podsystemu zabezpieczenia medycznego.

W związku z tym, że w JTLS modelowanie wszelkiej działalności (procesów) obydwu podsystemów obywa się na podobnych zasadach, autor scharakteryzował środki walki podsystemów zabezpieczenia technicznego i medycznego łącznie.

1.1. MODELOWANIE STANÓW OSOBOWYCH

W systemie symulacyjnym JTLS oprócz uzbrojenia i sprzętu wojskowego można modelować różne grupy osób. Stany osobowe zarówno wojskowe jak i cywilne nazywane są osobowymi systemami walki. W bazie danych systemu JTLS modelowanie stanów osobowych odbywa się na identycznych zasadach jak modelowanie sprzętu wojskowego. Wśród dziewięćdziesięciu dziewięciu systemów walki, jedenaście z nich stanowią osobowe systemy walki. Przy opisywanych poniżej grupach osobowych spotkamy pojęcie „walka bezpośrednia" (ang. *high resolution combat*).

Z dostępnej literatury JTLS oraz przeprowadzonych w czasie symulacji eksperymentów na określonym scenariuszu ćwiczenia wynika, że pod tym pojęciem należy rozumieć automatyczne otwarcie ognia po zbliżeniu się przeciwstawnych jednostek w zasięg maksymalny środków ogniowych walczącej jednostki. Oznacza to, że

otwarcie ognia przez jednostkę (pododdział) posiadającą uzbrojenie strzelające na wprost (ogień bezpośredni), nie wymaga postawienia zadania przez uczestnika gry (operatora stacji roboczej). Natomiast rozkład strat poniesionych w wyniku oddziaływania ogniowego środków strzelających na wprost, obliczany jest na podstawie równań Lanchestera, zgodnie z przyjętymi parametrami w bazie danych.

Stany osobowe podzielone są w bazie danych na jedenaście kategorii systemów walki, z których sześć modeluje żołnierzy a pozostałe są to systemy walki modelujące osoby cywilne.

1.1.1. MODELOWANIE ŻOŁNIERZY

Systemy walki modelujące żołnierzy zadają straty ogniem bezpośrednim obliczanym na podstawie równań Lanchestera. Skuteczność rażenia punktowego systemów oparto na algorytmach walki bezpośredniej. Żołnierze podzieleni zostali według poniższych specjalności wojskowych[3].

1.1.1.1. Żołnierze piechoty (ZOL_PIECHOTY) (INFANTRY)

System walki ***ZOL_PIECHOTY*** modeluje żołnierzy piechoty wyposażonych w pistolety, pistolety maszynowe, karabinki, karabiny maszynowe, karabinki-granatniki, karabiny wyborowe, wyrzutnie granatów, granatniki ręczne oraz bagnety, itp. Zasięg ognia skutecznego broni w granicach 400 - 800m. W jednostkach zmechanizowanych do systemu **ZOL_PIECHOTY** należy wliczać jedynie żołnierzy desantu. W jednostkach rodzajów wojsk część żołnierzy należy również zaliczać do systemu ***ZOL_PIECHOTY*** odpowiednio: - w jednostkach inżynieryjnych (70%), - w jednostkach ŻW (50%), - w jednostkach artylerii (25%).

1.1.1.2. Żołnierze wsparcia i zabezpieczenia (ZOL_WSP_I_ZABEZ) (OTHER-TROOPS)

W systemie walki ***ZOL_WSP_I_ZABEZ*** żołnierze wyposażeni są w podobne do żołnierzy piechoty uzbrojenie, jednak nie o tak dużym nasyceniu. W walce Lanchestera efektywność żołnierzy wsparcia i zabezpieczenia należy traktować w granicach od 25% do 33% możliwości zadawania strat przez żołnierzy piechoty. Do tej grupy zaliczamy żołnierzy, którzy nie uczestniczą w walce w ugrupowaniu pieszym, m.in. żołnierze wchodzący w skład dowództw i sztabów, załogi wozów bojowych i obsługi dział oraz żołnierze pododdziałów wsparcia i zabezpieczenia jednostek zmechanizowanych.

[3] Standard Database Description, JTLS 3.2.2.0, July 2007, s.4-20.

Ogólnie są to wszyscy inni żołnierze poza żołnierzami piechoty, saperami lub żandarmerii wojskowej. Należy zauważyć, że system zezwala na wprowadzanie własnych wartości procentowych dla każdej jednostki w zakresie przydziału żołnierzy do określonej specjalności, wynikających z własnego doświadczenia i szacunków.

1.1.1.3. Żołnierze załóg i obsług uzbrojenia i sprzętu wojskowego (ZOL_ZALOGA) (CREW)

Żołnierze zaliczeni do tego systemu wyposażeni są w podobne do żołnierzy piechoty uzbrojenie, jednak ich głównym zadaniem jest obsługa uzbrojenia i sprzętu wojskowego, czyli innych systemów walki zdefiniowanych w scenariuszu ćwiczenia.

Do tej grupy osób należy zaliczyć żołnierzy o takich specjalnościach wojskowych jak: kierowca – operator wozu bojowego, ładowniczy, działonowy, strzelec pokładowy, dowódca wozu. Ponadto żołnierze wchodzący w skład obsługi dział i operatorzy każdego innego systemu walki, który wymaga załogi (obsługi) sprzętu. Jest to szczególny system walki, ponieważ należy posiadać wystarczającą liczbę żołnierzy ***ZOL_ZALOGA***, aby być w stanie obsadzić wszystkie inne grupy sprzętu, wymagające obsady. Które systemy walki i ile osób potrzebnych jest do obsady danego sprzętu definiuje tabela danych „*prototyp systemu walki*" (*Combat System Prototype*).

1.1.1.4. Żołnierze sił specjalnych i wojsk aeromobilnych (ZOL_SIL_SPEC_PD) (ELITE-INF)

W systemie walki ***ZOL_SIL_SPEC_PD*** uzbrojenie żołnierzy stanowią pistolety, pistolety maszynowe, karabinki, karabiny maszynowe, karabinki-granatniki, karabiny wyborowe, wyrzutnie granatów, granatniki ręczne oraz bagnety, itp. Żołnierze posiadają więcej broni automatycznej i ręcznych granatników przeciwpancernych, niż żołnierze piechoty. Zasięg ognia skutecznego posiadanych środków ogniowych w granicach 400 - 800m. W walce Lanchestera skuteczność rażenia ogniowego stanowi 150-200% skuteczności rażenia systemu ***ZOL_PIECHOTY***. System walki ***ZOL_SIL_SPEC_PD*** stanowią żołnierze specjalnie wyselekcjonowani, profesjonalnie wyszkoleni i wyposażeni oraz zmotywowani do prowadzenia działań w ramach operacji specjalnych. W Siłach Zbrojnych RP funkcjonują wyspecjalizowane jednostki wojskowe do realizacji tego typu zadań, szkolone według amerykańskich i brytyjskich wzorców. Należą do nich jednostki sił specjalnych: GROM, pułk specjalny, grupa specjalna MW. Oprócz tego do systemu należy zaliczyć żołnierzy wojsk aeromobilnych, w tym powietrzno-desantowych, desantowo-szturmowych i kawalerii powietrznej.

1.1.1.5. Żołnierze obsługujący uzbrojenie przenośne specjalne (ZOL_SAP_PPK_ART) (INFENG-SPWPN)

W systemie walki ***ZOL_SAP_PPK_ART*** żołnierze uzbrojeni są w broń strzelecką indywidualną, w tym: broń krótką, karabinki automatyczne, granaty ręczne i bagnety. Skuteczność rażenia oparta jest przede wszystkim o środki ogniowe uzbrojenia specjalnego, w które zostali wyposażeni. Uzbrojenie to stanowi przede wszystkim broń do burzenia umocnień fortyfikacyjnych. Broń ta może być także wykorzystywana do walki ze środkami opancerzonymi. Należy do niej zaliczyć ręczne granatniki przeciwpancerne, miotacze ognia, działa bezodrzutowe, moździerze przenośne małego kalibru i ładunki wybuchowe. Zasięg ognia skutecznego do 500m. Są to żołnierze szkoleni głównie do walki z użyciem wyspecjalizowanego uzbrojenia. Około 20% żołnierzy jednostek inżynieryjnych powinno być zaliczanych do systemu walki ***ZOL_SAP_PPK_ART***.

1.1.1.6. 1.1.6. Żołnierze strzelcy wyborowi (ZOL_STRZ_WYB) (SNIPER)

System walki ***ZOL_STRZ_WYB*** obejmuje żołnierzy wyposażonych w karabiny wyborowe z celownikiem optycznym i noktowizorem kalibru do 12,7mm włącznie. Zasięg ognia skutecznego do 1500m. W walce Lanchestera przeciwko lekko opancerzonym pojazdom żołnierze ci zostali scharakteryzowani jako bardziej efektywni od żołnierzy piechoty. Dotyczy to szczególnie przeciwdziałania systemom dowodzenia i łączności C3I. Ponadto system walki - strzelcy wyborowi został zdefiniowany jako bardziej odporny na przetrwanie niż system ***ZOL_PIECHOTY***.

1.1.2. MODELOWANIE OSÓB CYWILNYCH

Systemy walki modelujące osoby cywilne w symulacji nie zadają i nie ponoszą strat w odwzorowaniu walki na podstawie równań Lanchestera. Natomiast są obiektem rażenia zarówno punktowego, jak i powierzchniowego. Osoby cywilne został podzielone według płci i wieku na następujące grupy[4].

1.1.2.1. Cywile – dzieci do 5 lat (CYW_DZI_DO_5L) (INFANTS_0-5YO)

System ***CYW_DZI_DO_5L*** jest osobowym systemem walki, obejmującym dzieci w wieku od urodzenia do 5 lat.

1.1.2.2. Cywile – dzieci w wieku 6 - 14 lat (CYW_DZI_6_14L) (YOUTH_6-14YO)

System ***CYW_DZI_6_14L*** stanowi system walki, obejmujący młodzież w wieku 6-14 lat, która nie bierze udziału w walce.

---

[4] Standard Database Description, JTLS 3.2.2.0, July 2007, s.4-49.

1.1.2.3. Cywile – kobiety w wieku 15 - 64 lata (CYW_KOB_POW_15L) (WOMEN.15.UP)

System ***CYW_KOB_POW_15L*** obejmuje kobiety w wieku od 15 do 64 lat, które nie biorą udziału w walce.

1.1.2.4. Cywile – mężczyźni w wieku 15 - 64 lata (CYW_MEZ_POW_15L) (MEN.15.UP)

W skład systemu ***CYW_MEZ_POW_15L*** wchodzą mężczyźni w wieku od 15 do 64 lat, którzy nie biorą udziału w walce.

1.1.2.5. Cywile – osoby starsze w wieku powyżej 65 lat (CYW_STA_POW_65L) (ELDERLY-CIVILNS)

System ***CYW_STA_POW_65L*** obejmuje mężczyzn i kobiety w wieku powyżej 65 lat, którzy nie biorą udziału w walce.

1.2. MODELOWANIE UZBROJENIA DO OGNIA BEZPOŚREDNIEGO

Ogniem bezpośrednim, (ang. *direct fire*) nazywany jest ogień skierowany na cel obserwowany przez celowniczego[5]. Do uzbrojenia strzelającego ogniem bezpośrednim (na wprost), zaliczamy sprzęt wojskowy uzbrojony w środki ogniowe umożliwiające prowadzenie ognia z odkrytych stanowisk ogniowych do celu obserwowanego.

Systemy walki modelujące uzbrojenie do ognia bezpośredniego zadają straty na podstawie równań Lanchestera. Skuteczność rażenia punktowego środków ogniowych oparto na algorytmach walki bezpośredniej. Do sprzętu, który posiada tego typu środki ogniowe zaliczamy broń strzelecką, bojowe wozy piechoty, czołgi, transportery opancerzone i broń przeciwpancerną[6].

1.2.1. BROŃ STRZELECKA ZESPOŁOWA

Broń strzelecka przeznaczona jest do zwalczania pojedynczych i grupowych celów żywych oraz lekko opancerzonego sprzętu oraz środków ogniowych na stosunkowo małych odległościach. Dzieli się na indywidualną i zespołową. Do sprzętu indywidualnego, stanowiącego uzbrojenie pojedynczego żołnierza, są zaliczane: pistolety, pistolety maszynowe i karabinki. Natomiast do sprzętu zespołowego, wchodzącego w skład wyposażenia pododdziałów, a także wozów bojowych zalicza się karabinki i karabiny maszynowe (w tym wielokalibrowe). Oddzielną grupę sprzętu strzeleckiego stanowią środki wyspecjalizowane: karabinki-granatniki, karabiny wyborowe, granatniki ręczne oraz granaty ręczne.[7]

1.2.1.1. Broń strzelecka zespołowa (BRON_ZESPOLOWA) (CREW-WEAPON)

Do broni zespołowej system JTLS zalicza karabiny maszynowe kalibru 7,62mm i większe (uniwersalne (UKM) i wielkokalibrowe (WKM)) oraz granatniki automatyczne. Broń zespołowa jest to broń automatyczna (samoczynna) pododdziału, służąca do zwalczania siły żywej, środków ogniowych, celów lekko opancerzonych oraz celów powietrznych. Zasięg ognia skutecznego wynosi 600 – 1500m. Jest to nie załogowy system walki. Do systemu nie należy wliczać uzbrojenia zamontowanego na wozach bojowych, które system JTLS modeluje jako oddzielne systemy walki, na przykład sprzężone z armatą karabiny maszynowe.

---

[5] Regulamin Działań Taktycznych, DD/3.2, Szkol.809/2006, MON, Warszawa 2006, s. 296.
[6] Standard Database Description, JTLS 3.2.2.0, July 2007, s.4-20 do s. 4-48.
[7] http://www.wp.mil.pl

Przykłady:

KARABINY MASZYNOWE

Nazwa skrócona	Charakterystyka	Producent/ Użytkownik
PK/PKS	7,62mm uniwersalny karabin maszynowy PK/PKS konstrukcji radzieckiej; – wersje: PK- ręczny karabin maszynowy (*Pulemiot Kałasznikowa*) na dwójnogu; PKS - ciężki karabin maszynowy (*Pulemiot Kałasznikowa Stankawoj*) na podstawie trójnożnej 6T2.	RUS – 1961 POL - 1968
PKM/PKMS	– wersje zmodernizowane PK/PKS (M - *Modernizowannyj*); w PKMS zastosowano nową podstawę trójnożnej 6T5; na uzbrojeniu ok. 40 krajów.	RUS - 1969 POL - 1974
PKMN/PKMSN	– wersje PKM/PKMS z noktowizorem.	RUS - 1971 POL - 1974
UKM-2000P	7,62mm UKM -2000P - standardowy uniwersalny karabin maszynowy piechoty (UKM) na podstawie 6T2 (6T5); zbudowany na bazie radzieckiego PKM	POL - 2003
UKM-2000D	7,62mm UKM -2000D - wersja desantowa UKM z kolbą składaną, przeznaczony dla pododdziałów aeromobilnych.	POL - 2003
UKM-2000C	7,62mm UKM -2000C – wersja pokładowa UKM, przeznaczona dla wozów bojowych; nie naliczać oddzielnie, liczyć łącznie z wozami bojowymi.	POL - 2003
M60	7,62mm uniwersalny karabin maszynowy (UKM), wersja podstawowa.	USA - 1957
M60E3	7,62mm UKM - wersja M60 przyjęta w małych ilościach do uzbrojenia piechoty. Niewielkie ilości UKM M60E3 są nadal używane przez amerykańskie oddziały specjalne.	USA - 1985
M60E4	7,62mm UKM - wersja projektowana jako następca M60. Nie wszedł do masowej produkcji.	USA - 1995
M240B	7,62mm uniwersalny karabin maszynowy (UKM), wersja dla WL.	USA
M240G	7,62mm uniwersalny karabin maszynowy, wersja dla piechoty morskiej.	USA

Nazwa skrócona	Charakterystyka	Producent/ Użytkownik
FN MAG	7,62mm uniwersalny karabin maszynowy. Jeden z najbardziej rozpowszechnionych UKM. W latach 90-tych XX w. przyjęty do uzbrojenia USA jako M240, który zastąpił M60. Na uzbrojeniu 25 krajów.	BEL-1958
RPK/RPKS	7,62mm ręczny karabin maszynowy RPK (ozn. pol. RKM) na dwójnogu, pochodna kbk AKM. RPKS – wersja rkm z kolba składaną.	RUS-1961
MG42/59	7,62mm uniwersalny karabin maszynowy MG-42/59, wersja zwana MG1A2, 1-wsza wersja przystosowana do strzelania nabojami 7,62x51mm NATO; zasięg skuteczny: 2000m na dwójnogu; 3000m na trójnogu; uważany za pierwowzór nowoczesnych UKM; zastosowane rozwiązania konstrukcyjne wykorzystuje się we współczesnych karabinach maszynowych.	GER - 1959
MG1/2/3	7,62mm uniwersalny karabin maszynowy MG, kolejne wersje: 1, 2, 3. Na uzbrojeniu 30 państw.	GER-1968
MG4	5,56mm lekki karabin maszynowy; samoczynny, strzelający ogniem ciągłym, wyposażony w szybko wymienną lufę; niewielkie rozmiary, niska masa, nowy kaliber i możliwość różnorodnej aranżacji (magazynki, celowniki), obsługa 1 osobowa.	GER-2005
DShK-38/Typ 54/59	12,7mm wielokalibrowy karabin maszynowy DSzK wz. 1938/54/59; podstawa kołowo-trójnożna, przeznaczony do zwalczania celów naziemnych i powietrznych. Wycofany z uzbrojenia i wprowadzono nowsze odmiany WKM NSW.	RUS-1939
NSV	12,7mm wielkokalibrowy karabin maszynowy (ozn. pol. NSW); następca DSzK. Posiada dwa typy podstaw trójnożnych: 6T7 – umożliwiającą strzelanie do celów naziemnych oraz 6U6 – uniwersalną przeznaczoną do zwalczania celów naziemnych i powietrznych.	RUS-1972

Nazwa skrócona	Charakterystyka	Producent/ Użytkownik
NSW	12,7mm wielkokalibrowy karabin maszynowy NSW; polska wersja WKM NSV przeznaczona do strzelań do celów naziemnych i powietrznych. Na wyposażeniu WP wyłącznie WKM NSW z podstawą 6U6. Wersja NSW-B strzela amunicją typu Browning 12,7x99; natomiast NSW-UTIOS amunicją typu 12,7X107mm.	POL –1972
KPV	14,5mm wielokalibrowy karabin maszynowy KPV (ozn. pol. KPW) montowany na podstawie dwukołowej. Wersji pokładowej (ozn. KPWT.) montowanej na BRDM-2 i BTR-ach nie wliczać do tej kategorii środków ogniowych.	RUS-1949 POL-1960

Przykłady:

GRANATNIKI AUTOMATYCZNE

Nazwa skrócona	Charakterystyka	Producent/ Użytkownik
AGS-17	AGS-17 granatnik automatyczny kal. 30mm, montowany na podstawie trójnożnej 6T8; pierwsza tego typu broń na świecie; masa: broni 18kg; podstawy 12kg; zasięg ognia skutecznego do 800m.	RUS-1970
AGS-30	AGS-30 granatnik automatyczny; zmodernizowany następca AGS-17; dwukrotnie lżejszy od poprzednika; masa: broni z podstawą 16kg; zasięg ognia skutecznego do 800m.	RUS-1999
MK19	MK19 granatnik automatyczny kal. 40mm, montowany na podstawie trójnożnej M3; masa: broni 35,3kg; podstawy 20kg; zasięg ognia skutecznego do 1500m.	USA-1968
Striker	MK47 (ozn. Striker) granatnik automatyczny kal. 40mm, montowany na podstawie trójnożnej MK108; masa: broni 18kg; podstawy 41kg; zasięg ognia skutecznego do 1700m.	USA-2003
HK GMG	HK GMG granatnik automatyczny kal. 40mm, montowany na podstawie trójnożnej; masa: broni 28,8kg; podstawy 10,7kg; zasięg ognia skutecznego do 1500m.	GER-1995

1.2.2. BOJOWE WOZY PIECHOTY

Bojowe wozy piechoty (BWP) w drugiej połowie dwudziestego wieku stanowiły obok czołgów podstawowy środek walki. BWP to opancerzone pojazdy bojowe, przeznaczone do przewożenia żołnierzy piechoty zmechanizowanej na polu walki i jej wsparcia ogniowego[8]. Bojowe wozy piechoty od transporterów opancerzonych różnią się przede wszystkim silniejszym uzbrojeniem, umożliwiającym prowadzenie walki ogniowej oraz zazwyczaj także lepszym opancerzeniem. Bojowe wozy piechoty to przede wszystkim pojazdy na podwoziu gąsienicowym. Oprócz pojazdów gąsienicowych, według współczesnej klasyfikacji międzynarodowej bojowymi wozami piechoty nazywa się także kołowe pojazdy o konstrukcji transporterów opancerzonych, jeśli są uzbrojone w działko kalibru, co najmniej 20mm.

Uzbrojenie bojowych wozów piechoty najczęściej stanowią szybkostrzelne małokalibrowe armaty automatyczne kalibru 20-30mm, rzadziej do 40mm, umieszczone w obrotowej wieży. Wyjątek stanowią radzieckie BWP-1 (BMP-1), uzbrojone w armatę kalibru 73mm, oraz BWP-3 (BMP-3) posiadające armatę kalibru 100mm. Z armatą sprzężony jest zwykle karabin maszynowy. Część bojowych wozów piechoty uzbrojona jest dodatkowo w wyrzutnie przeciwpancernych pocisków kierowanych, które umożliwiają walkę z czołgami. Oprócz tego z wnętrza pojazdu żołnierze desantu przez otwory strzelnicze mogą prowadzić ogień z broni strzeleckiej.

Ze względu na zachowanie właściwych współczynników między możliwościami manewrowymi, kalibrem armaty, a masą bojową BWP, opancerzenie bojowych wozów piechoty jest zwykle jedynie nieco mocniejsze, niż transporterów opancerzonych i znacznie słabsze od czołgów. Opancerzenie chroni ze wszystkich stron przed pociskami broni strzeleckiej kalibru do 12,7mm i odłamkami pocisków artyleryjskich. Od lat 80-tych występuje jednak tendencja zwiększania stopnia odporności opancerzenia. W efekcie, nowoczesne bojowe wozy piechoty posiadają opancerzenie czołowe odporne na ostrzał z działek kalibru 20 - 25mm. Bojowe wozy piechoty, oprócz 2-3 osobowej załogi, zabierają z reguły 8 żołnierzy desantu.

Część bojowych wozów piechoty (przede wszystkim radzieckie BWP) to pojazdy amfibijne. Obecnie w związku ze zmianą zagrożeń, następuje częściowa tendencja zastępowania BWP lżejszymi i tańszymi transporterami opancerzonymi oraz kołowymi bojowymi wozami piechoty (np. amerykański Stryker).

Na bazie bojowych wozów piechoty konstruowane są również bojowe wozy rozpoznawcze (BWR), w większości na podwoziu gąsienicowym. Rzadziej stosowa-

---

[8] http://pl.wikipedia.org/wiki/Bojowy_wóz_piechoty

ne są kołowe BWR (np. niemiecki Fennek), klasyfikowane także jako opancerzone samochody rozpoznawcze.[9]

1.2.2.1. Bojowe wozy piechoty z modułem wieżowym 1 bardzo mocno opancerzone (BWP_MODWIEZ1_MO) (IFV-ATLHXACG)

System ***BWP_MODWIEZ1_MO*** posiada zamontowane na pojeździe uzbrojenie w postaci 100mm armaty, 30mm działka, wyrzutni rakiet PPK oraz sprzężone lub kursowe karabiny maszynowe (km PKT). Pancerz czołowy chroni przed amunicją kalibru 20-23mm. Maksymalny zasięg ognia skutecznego PPK powyżej 3500m. Przebijalność pancerza większa niż 700mm.

Załoga wozu powinna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Desant powinien być modelowany jako system walki ***ZOL_PIECHOTY***. Armata, działko, PPK i karabiny maszynowe nie powinny być modelowane oddzielnie. Są one wliczone do wartości skuteczności rażenia systemu ***BWP_MODWIEZ1_MO***.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
BMP-3	Bojowy wóz piechoty BMP-3 (pol. BWP-3); masa 18,7 tony; uzbrojenie: 100mm armata 2A70, 30mm armata 2A72 sprzężona, wyrzutnia PPK 9M117 Bastion (AT-10), 1x7,62mm sprzężony km PKT, 2x7,62mm km kursowe zamontowane na zewnętrznych wspornikach; załoga 3+7; max zasięg PPK 9M117Bastion - 4000m. BWP-3 jest pojazdem pływającym.	RUS-1990

1.2.2.2. Bojowe wozy piechoty z modułem wieżowym 2 ciężko opancerzone (BWP_MODWIEZ2_CO) (IFV-ATLHHATC)

Pojazd posiada zamontowane działko kalibru od 20mm do 40mm lub 73mm armatę, wyrzutnię PPK oraz karabiny maszynowe (sprzężone lub kursowe km PKT). Pancerz czołowy chroni przed pociskami ciężkich karabinów maszynowych. Zasięg maksymalny systemu PPK powyżej 3500m. Przebijalność pancerza powyżej 700mm.

Załoga wozu powinna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Desant powinien być modelowany jako system walki **ZOL_PIECHOTY**. Działo, wyrzutnia PPK i zamontowany w systemie karabin maszynowy nie powinny być modelowane osobno. Są one wliczone do wartości skuteczności rażenia systemu ***BWP_MODWIEZ2_CO***.

[9] www:pancerni.net

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
BMP-1	Bojowy wóz piechoty BMP-1 (pol. BWP-1); armata kalibru 73mm 2A28.; 1x7,62mm km PKT sprzężony; wyrzutnia PPK AT-3 Sagger (9M14 Malutka); załga 3+8 desant; masa bojowa 13,3t.	RUS-1966 POL-1973
BMP-1M	Bojowy wóz piechoty BMP-1M (pol. BWP-1M); armata kalibru 73mm; 1x7,62mm km PKT sprzężony; wyrzutnia PPK AT-4 Spigot (9M111 Fagot); załga 3+8 desant; masa bojowa 13,3t.	RUS-1967
BMP-1 AT-5	Bojowy wóz piechoty BMP-1 AT-5 (pol. BWP-1); z zamontowaną wyrzutnią PPK AT-5 Spandrel (9M113 Konkurs). AT-5 jest pierwszym radzieckim PPK II generacji. Pozostałe uzbrojenie jak BMP-1.	RUS-1977
BTR-90	Kołowy (8x8) bojowy wóz piechoty. Uzbrojenie: armata 30mm, 1x7,62mm km PKT; wyrzutnia PPK AT-5 Spandrel; 1x30mm granatnik automatyczny. Załoga 3+7 desant; masa bojowa 20,92t. W stosunku do poprzednich wersji BTR-ów posiada zwiększone opancerzenie i powiększoną powierzchnię wewnątrz pojazdu oraz lepszą sterowność i mobilność. Pojazd pływający.	RUS-1995
Desert Warrior	Bojowy wóz piechoty z 30mm działkiem oraz 7,62mm km sprzężonym; załoga 3+7 desant; masa bojowa 28t; przystosowany do działań w warunkach pustynnych.	GBR-1987

1.2.2.3. Bojowe wozy piechoty z modułem wieżowym 2 lekko opancerzone (BWP_MODWIEZ2_LO) (IFV-ATLHLATC)

W systemie ***BWP_MODWIEZ2_LO*** pojazdy posiadają zamontowane działko kalibru od 20mm do 40mm lub 73mm armatę, zamocowaną na wieży wyrzutnię PPK oraz karabiny maszynowe (sprzężone lub kursowe km PKT). Pancerz czołowy chroni przed bronią strzelecką i odłamkami pocisków. Maksymalny zasięg PPK powyżej 3500m. Przebijalność pancerza powyżej 700mm.

Załoga powinna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Desant powinien być modelowany jako system walki ***ZOL_PIECHOTY***. Działo, wyrzutnia PPK i zamontowany w systemie karabin maszynowy nie powinny być modelowane osobno. Są one wliczone do wartości skuteczności rażenia systemu ***BWP_MODWIEZ2_LO***.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
BMP-2 AT-5	Bojowy wóz piechoty BMP-2 (pol. BWP-2) z wyrzutnią 9P135 PPK AT-5 Spandrel (9M113 Konkurs); uzbrojenie: armata kal. 30mm 2A42, 1x7,62mm PKT sprzężony, załoga 3+7 desant; masa bojowa 14,6t;.	RUS-1982
BMD-2 AT-5	Bojowy wóz piechoty wersja desantowa BMD-2 (pol. BMD-2) z wyrzutnią 9P135 PPK AT-5 Spandrel (9M113 Konkurs), podwozie gąsienicowe, pływający, przeznaczony dla wojsk powietrzno-desantowych.; uzbrojenie: armata kal. 30mm 2A42, 1x7,62mm PKT sprzężony, 1x7,62mm PKT kursowy, PPK; załoga 3+4 desant; masa 8,2t	RUSJA-1985
BMD-3 AT-5	Bojowy wóz piechoty wersja desantowa BMD-3 (pol. BMD-3) z wyrzutnią PPK AT-5 Spandrel (9M113 Konkurs); podwozie gąsienicowe, pływający, przeznaczony dla wojsk powietrzno-desantowych.; uzbrojenie: armata kal. 30mm 2A42, 1x7,62mm PKT sprzężony, 1x30mm granatnik automatyczny AGS-17; 1x5,45mm RPKS-74, na wieży wyrzutnia PPK 9M113 Konkurs-M; załoga 3+7 desant; masa 13,2t	RUS-1990

1.2.2.4. Bojowe wozy piechoty z modułem wieżowym 2 bardzo mocno opancerzone (BWP_MODWIEZ2_MO) (IFV-ATLHXATC)

System ***BWP_MODWIEZ2_MO*** obejmuje pojazdy posiadające zamontowane działko kalibru od 20mm do 40mm lub 73mm armatę, wyrzutnię PPK oraz karabiny maszynowe (sprzężone lub kursowe km PKT). Pancerz czołowy chroni przed amunicją kalibru 20-23mm. Maksymalny zasięg PPK powyżej 3500m. Przebijalność pancerza powyżej 700mm.

Załoga wozu powinna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Desant powinien być modelowany jako system walki ***ZOL_PIECHOTY***. Armata, działko, PPK i karabiny maszynowe nie powinny być modelowane oddzielnie. Są one wliczone do wartości skuteczności rażenia systemu ***BWP_MODWIEZ2_MO***.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
M2	Bojowy wóz piechoty M2 BRADLEY; uzbrojenie: 1xarmata automatyczna kal. 25mm M242, 1x7,62mm km M240C sprzężony, 1x dwuprowadnicowa wyrzutnia PPK BGM-71 TOW; masa bojowa 22,6t; załoga 3+7 desant.	USA-1980

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
M3	Bojowy wóz piechoty M3 DEVERS; wersja rozpoznawcza BWP M2 BRADLEY; uzbrojenie: 1xarmata automatyczna kal. 25mm M242, 1x7,62mm km M240C sprzężony, 1x dwuprowadnicowa wyrzutnia PPK BGM-71 TOW; masa bojowa 22,6t; załoga 5.	USA-1981

1.2.2.5. Bojowe wozy piechoty z modułem wieżowym 3 ciężko opancerzone (BWP_MODWIEZ3_CO) (IFV-ATSHHATC)

W systemie ***BWP_MODWIEZ3_CO*** pojazdy posiadają zamontowane działko kalibru od 20mm do 40mm lub 73mm armatę, wyrzutnię PPK oraz karabiny maszynowe (sprzężone lub kursowe km PKT). Pancerz czołowy chroni przed pociskami ciężkich karabinów maszynowych. Zasięg maksymalny ognia przeciwpancernego (PPK) od 2000m do 3000m. Przebijalność pancerza powyżej 700mm.

Załoga powinna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Desant powinien być modelowany jako system walki ***ZOL_PIECHOTY***. Działo, wyrzutnia PPK i zamontowany w systemie karabin maszynowy nie powinny być modelowane osobno. Są one wliczone do wartości skuteczności rażenia systemu ***BWP_MODWIEZ3_CO***.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
BMP1 AT3	Bojowy wóz piechoty z wyrzutnią 9S415 PPK AT-3 Sagger (9M114 Malutka-). AT-3 jest to PPK I generacji ładowany z wnętrza wieży przez mały właz; dane taktyczno-techniczne jak BMP-1.	RUS-1966
Warrior Milan2	Bojowy wóz piechoty na podwoziu gąsienicowym z wyrzutnią PPK Milan 2; (pocisk II generacji z pojedynczą głowicą kumulacyjną); uzbrojenie: 1xarmata automatyczna kal. 30mm, 1x7,62mm czkm sprzężony, załoga 3+7 desant, masa bojowa 24t.	GBR-1984

1.2.2.6. Bojowe wozy piechoty z modułem wieżowym 3 mocno opancerzone (BWP_MODWIEZ3_MO) (IFV-ATSHXATC)

Pojazd posiada zamontowane działko kalibru od 20mm do 40mm lub 73mm armatę, wyrzutnię PPK oraz karabiny maszynowe (sprzężone lub kursowe km PKT). Pancerz czołowy chroni przed amunicją kalibru 20-23mm. Zasięg maksymalny ognia

przeciwpancernego (PPK) od 2000m do 3000m. Przebijalność pancerza większa niż 700mm.

Załoga powinna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Desant powinien być modelowany jako system walki ***ZOL_PIECHOTY***. Działo, wyrzutnia PPK i zamontowany w systemie karabin maszynowy nie powinny być modelowane osobno. Są one wliczone do wartości skuteczności rażenia systemu ***BWP_MODWIEZ3_MO***.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
Marder Milan2	Bojowy wóz piechoty Marder z wyrzutnią PPK Milan2; (pocisk II generacji z pojedynczą głowicą); uzbrojenie pozostałe: armata MK20 kalibru 20mm; 1x7,62mm km MG3; masa bojowa 33,5t; załoga 3+6 desant. Wersje: Marder 1/1A1/1A2/1A3. Wszystkie wozy pozostające na uzbrojeniu modernizowane są do ostatniej wersji 1A3.	GER-1977

1.2.2.7. Bojowe wozy piechoty z modułem wieżowym 4 lekko opancerzone (BWP_MODWIEZ4_LO) (IFV-ATSMLATC)

Pojazd posiada zamontowane działko kalibru od 20mm do 40mm lub 73mm armatę, wyrzutnię PPK oraz karabiny maszynowe (sprzężone lub kursowe km PKT). Pancerz czołowy pojazdu chroni przed bronią indywidualną oraz odłamkami. Zasięg maksymalny PPK od 2000m do 3000m. Przebijalność pancerza poniżej 700mm.

Załoga powinna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Desant powinien być modelowany jako system walki ***ZOL_PIECHOTY***. Armata, PPK i karabiny maszynowe nie powinny być modelowane oddzielnie. Są one wliczone do wartości skuteczności rażenia systemu ***BWP_MODWIEZ4_LO***.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
BMD-1 AT3	Bojowy wóz piechoty (wesja desantowa) BMD-1 (pol. BWD-1) na podwoziu gąsienicowym z wyrzutnią PPK AT-3 Sagger (pocisk 9M14 Malutka). Uzbrojenie: 73 mm armata 2A28, 3x7,62mm km (1xkm PKT sprzężony z armatą, 2xkm PKT kursowe); wyrzutnia rakiet ppk Malutka. Zasięg ognia armaty 1300m, zasięg rakiet 3000m; załoga 3+4 desant; masa 6,7t	RUS-1970
BMD-1P AT4	Bojowy wóz desantowy BMD-1P (pol. BWD-1P) na podwoziu gąsienicowym z wyrzutnią PPK AT-4 Spigot (wyrzutnia 9P135 pocisku 9M111 Fagot).	RUS-1979

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
BMD-2 AT4	Bojowy wóz desantowy BMD-2 (pol. BWD-2) na podwoziu gąsienicowym z wyrzutnią PPK AT-4 Spigot; Uzbrojenie: 30mm armata 2A42; 1x7,62mm PKT sprzężony, 1x7,62mm PKT kursowy, rakieta 9M111 FAGOT	RUS-1985
BMD-3 AT4	Bojowy wóz desantowy BMD-3 (pol. BWD-3) na podwoziu gąsienicowym z wyrzutnią PPK AT-4 Spigot. Uzbrojenie: armata kalibru 30mm 2A42, wyrzutnia rakiet 9M14 Malutka, 1x7,62mm km PKT sprzężony, granatnik automatyczny kalibru 30mm, 1x5,45mm PKS-74.	RUS-1990
BMP-2 AT4	Bojowy wóz piechoty BMP-2 (pol. BWP-2) na podwoziu gąsienicowym z wyrzutnią PPK AT-4 Spigot (rakieta 9M14 Malutka); z armatą automatyczną 30mm	RUS-1981

1.2.2.8. Bojowe wozy piechoty z modułem wieżowym 4 mocno opancerzone (BWP_MODWIEZ4_MO) (IFV-ATSMHATC)

Pojazd posiada zamontowane działko kalibru od 20mm do 40mm lub 73mm armatę, wyrzutnię PPK oraz karabiny maszynowe (sprzężone lub kursowe km PKT). Pancerz czołowy chroni przed pociskami ciężkich karabinów maszynowych. Zasięg maksymalny ognia skutecznego od 2000m do 3000m. Przebijalność pancerza do 700mm.

Załoga powinna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Desant powinien być modelowany jako system walki ***ZOL_PIECHOTY***. Działo, wyrzutnia PPK i zamontowany w systemie karabin maszynowy nie powinny być modelowane osobno. Są one wliczone do wartości skuteczności rażenia systemu ***BWP_MODWIEZ4_MO***.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
BMP-1 AT-3	Bojowy wóz piechoty BMP-1 (pol. BWP-1) z wyrzutnią PPK AT-3 Sagger (9M14 Malutka).	RUS-1970
BMP-1 AT-4	Bojowy wóz piechoty BMP-1 (pol. BWP-1) z wyrzutnią PPK AT-4 Spigot.(9M111 Fagot).	RUS-1979

1.2.2.9. Bojowe wozy piechoty z modułem wieżowym 5 ciężko opancerzone (BWP_MODWIEZ5_CO) (IFV-HA-TC)

W systemie ***BWP_MODWIEZ5_CO*** pojazd posiada zamontowane działko kalibru od 20mm do 40mm lub 73mm armatę oraz karabiny maszynowe (sprzężone lub kursowe km PKT). Wóz generalnie nie jest wyposażony w zintegrowany system wyrzutni rakiet PPK. Maksymalny zasięg skutecznego ognia przeciwpancernego od

1500m to 2000m. Pancerz czołowy chroni przed pociskami ciężkich karabinów maszynowych.

Załoga powinna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Desant powinien być modelowany jako system walki ***ZOL_PIECHOTY***. Armata i karabiny maszynowe nie powinny być modelowane oddzielnie. Są one wliczone do wartości skuteczności rażenia systemu ***BWP_MODWIEZ5_CO***.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
BWP Rosomak (wersja bojowa)	Bojowy wóz piechoty na podwoziu kołowym (8x8) z systemem wieżowym HITFIST 30P (armata automatyczna ATK Mk44, włoskiej firmy OTO MELARA) kalibru 30mm oraz sprzężony 7,62mm km UKM 2000C.	POL-2005
Warrior	Bojowy wóz piechoty z armatą automatyczną kalibru 30mm i 7,62mm czkm sprzężonym; załoga 3+7; masa bojowa 25,4t.	GBR-1986
BTR-80A	Kołowy (8x8) bojowy wóz piechoty z armatą 2A72 kalibru 30mm oraz 7,62mm km PKT; pływający; podwozie kołowe; masa bojowa 14,5t; załoga 3+8 desant.	RUS-1986

1.2.2.10. Bojowe wozy piechoty z modułem wieżowym 5 lekko opancerzone (BWP_MODWIEZ5_LO) (IFV-LA-TC)

System **BWP_MODWIEZ5_LO** posiada zamontowane działko kalibru od 20mm do 40mm lub 73mm armatę oraz karabiny maszynowe (sprzężone lub kursowe km PKT). Wóz generalnie nie jest wyposażony w zintegrowany system wyrzutni rakiet PPK. Zasięg skuteczny ognia przeciwpancernego 1500m do 2000m. Pancerz czołowy chroni przed pociskami broni strzeleckiej oraz odłamkami pocisków.

Załoga powinna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Desant powinien być modelowany jako system walki **ZOL_PIECHOTY**. Armata i karabiny maszynowe nie powinny być modelowane oddzielnie. Są one wliczone do wartości skuteczności rażenia systemu ***BWP_MODWIEZ5_LO***.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
Wiesel 20	Bojowy wóz piechoty na podwoziu gąsienicowym WIESEL 1 wersja z automatycznym działkiem MK20 kalibru 20mm oraz 7,62mm km DM6; załoga- 2+3 desant; masa – 2,75t; nazywany także lekkim pojazdem gąsienicowym; przeznaczony dla sił szybkiego reagowania.	GER-1987
LAV-150	Kołowy (4x4) lekki pojazd opancerzony (light armored vehicle) z działkiem 20mm, 2x7,62mm km (1xkm sprzężony; 1xprzeciwlotniczy); załoga 3+3 desant; masa bojowa 9,9t.	USA-1971
LAV-25	Kołowy (8x8) lekki pojazd opancerzony (light armored vehicle) z działkiem 25mm M242, 2x7,62mm km M240 (jeden sprzężony, drugi montowany na dachu pojazdu); masa bojowa 12,8t; załoga 3 + 6 desant; na wyposażeniu piechoty morskiej USA.	USA-1983

1.2.2.11. 1.2.12. Bojowe wozy piechoty z modułem wieżowym 5 bardzo mocno opancerzone (BWP_MODWIEZ5_MO) (IFV-XHA-TC)

W systemie ***BWP_MODWIEZ5_MO*** pojazd posiada zamontowane działko kalibru od 20mm do 40mm lub 73mm armatę oraz karabiny maszynowe (sprzężone lub kursowe km PKT). Wóz generalnie nie jest wyposażony w zintegrowany system wyrzutni rakiet PPK. Zasięg skuteczny ognia przeciwpancernego 1500m do 2000m. Pancerz czołowy chroni przed amunicją kalibru 20-23mm.

Załoga wozu powinna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Desant powinien być modelowany jako system walki ***ZOL_PIECHOTY***. Działko i karabiny maszynowe nie powinny być modelowane oddzielnie. Są one wliczone do wartości skuteczności rażenia systemu ***BWP_MODWIEZ5_MO***.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
Marder	Bojowy wóz piechoty na podwoziu gąsienicowym Marder 1/1A3; uzbrojenie działko 20mm, 1x7,62mm km sprzężony; załoga: 3+6 desant; masa bojowa 29,2t/33,5t.	GER-1970
Luchs	Kołowy (8x8) bojowy wóz piechoty (rozpoznawczy) z armatą automatyczną 20mm MK20, 1x7,62mm km MG3; załoga: 4 żołnierzy; masa 19,5t. Nazywany też opancerzonym wozem rozpoznawczym, przeznaczonym do prowadzenia rozpozna-	GER-1975

	nia taktycznego.	
BRM-3K	Bojowy wóz rozpoznawczy BRM-3K (BMP-3K); uzbrojenie:- 30mm armata 2A72, 7,62mm PKT sprzężony, załoga - 6 osób; masa bojowa- 18,7t; załoga 6; pływający; zbudowany na bazie BMP-3 (BWP-3); od wersji podstawowej różni się brakiem armaty 100mm i wyrzutni PPK; wyposażony w specjalistyczne urządzenia do prowadzenia rozpoznania.	RUS-1995
BWR-1D BRM-1K	Bojowy wóz rozpoznawczy BWR-1D (ozn. ros. BRM-1K); uzbrojenie:- 73mm armata 2A28 Grom, 7,62mm PKT, załoga - 6 osób; masa bojowa - 13,3t; pływający.	POL-1987 RUS-1973

1.2.3. CZOŁGI

Termin "czołg bojowy" oznacza samobieżny gąsienicowy opancerzony pojazd bojowy o dużej sile ognia i masie powyżej 16,5t[10]. Główne uzbrojenie stanowi armata kalibru, co najmniej 75mm, o obrocie 360° strzelająca ogniem bezpośrednim i pociskami o dużej prędkości początkowej, niezbędnej do rażenia celów opancerzonych. Odznacza się dużą mobilnością podczas jazdy w trudnym terenie oraz posiada wysoki poziom ochrony.

W systemie JTLS czołgi zadają straty ogniem bezpośrednim obliczanym na podstawie równań Lanchestera. Skuteczność rażenia punktowego oparto na algorytmach walki bezpośredniej. W zależności od kalibru armaty, stopnia odporności opancerzenia na uderzenia oraz występowania i klasy systemów kierowania ogniem, czołgi podzielono na następujące grupy.

1.2.3.1. Czołgi kal. 75 – 76 mm bez SKO z niską odpornością pancerza (CZ76_BSKO_NO) (TANK76-NFLS)

Do systemu ***CZ76_BSKO_NO*** zalicza się czołgi wyposażone w armaty kalibru 75mm lub 76mm, niezależnie od podwozia pojazdu (kołowe lub gąsienicowe). Większość tego typu czołgów nie posiada systemu kierowania ogniem, opancerzenie jest mało odporne na uderzenia środków przeciwpancernych przeciwnika.

Załoga czołgu powinna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Karabiny maszynowe zamontowane w systemie nie powinny być modelowane osobno. Są one wliczone do wartości skuteczności rażenia systemu ***CZ76_BSKO_NO***.

[10] Traktat o konwencjonalnych siłach zbrojnych w Europie, Dz. U. z 1995 r., Nr 15, poz. 73.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
PT-76	Lekki czołg pływający PT-76; uzbrojenie: armata D-56T kal. 76,2mm, 1 x km 7,62mm SGMT; masa -14 t; załoga – 3; pancerz: z płyt walcowanych spawanych, zabezpieczał przed pociskami broni strzeleckiej oraz odłamkami granatów artyleryjskich. Wersja polska z oddzielnym włazem dowódcy i 12,7mm wkm. Wycofany z uzbrojenia.	RUS 1951-1963
SKORPION	75mm lekki czołg.	GBR

1.2.3.2. Czołgi kal. 85 – 100 mm bez SKO z niską odpornością pancerza (CZ100_BSKO_NO) (TANK100-NFLS)

Są to czołgi posiadające armatę kalibru od 85mm do 100mm, bez systemu kierowania ogniem, z niskim poziomem odporności na uderzenia środków przeciwpancernych przeciwnika.

Załoga czołgu powinna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Karabiny maszynowe zamontowane w systemie nie powinny być modelowane osobno. Są one wliczone do wartości skuteczności rażenia systemu ***CZ100_BSKO_NO***.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
M-47	Czołg I generacji M47 Patton; w latach 50-tych na wyposażeniu armii USA; armata kalibru 90mm M36; załoga 5; masa bojowa 46,1t, dodatkowe uzbrojenie 2x7,62mm czkm, 1x12,7mm wkm. Wycofany z uzbrojenia.	USA-1951
M48A1	Czołg I generacji M48A1 Patton; armata kalibru 90mm M41; zmiana konstrukcji wieży i przedniej części kadłuba; załoga 4; masa bojowa 47,2t, dodatkowe uzbrojenie 2x7,62mm czkm, 1x12,7mm wkm. Wycofany z uzbrojenia w latach 90-tych.	USA-1952
M48A2	Czołg I generacji M48A2 Patton; kolejna wersja M48; Masa bojowa 47,6t. Wycofany z uzbrojenia.	USA 1956
T-54	Czołg I generacji; armata gwintowana kalibru 100mm D-10T; 2x7,62mm km SGMT; 1x12,7mm wkm DSzK; załoga 4; masa bojowa 34t. Wycofany z uzbrojenia.	RUS 1954-1958
T-55	Czołg I generacji; modernizacja T-54 z nową wieżą i innymi zmianami, produkowany w latach 1958-1981. Wycofany z uzbrojenia.	RUS 1958-1962 POL 1958-1964 ŁOTWA

1.2.3.3. Czołgi kal. 85 – 100 mm z ograniczonym SKO z niską odpornością pancerza (CZ100_OSKO_NO) (TANK100-LFLS)

Do systemu **CZ100_OSKO_NO** zaliczono czołgi posiadające armatę kalibru od 85mm do 100mm, z ograniczonym systemem kierowania ogniem oraz z niskim poziomem odporności na uderzenia środków przeciwpancernych przeciwnika.

Załoga czołgu powinna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Karabiny maszynowe zamontowane w systemie nie powinny być modelowane osobno. Są one wliczone do wartości skuteczności rażenia systemu **CZ100_OSKO_NO**.
Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
M-48A3	Czołg I generacji M48A3 Patton. Kolejna modernizacja M48. Podstawowe parametry jak w M48A2. Główna zmiana to zastąpienie łatwopalnego o dużym zużyciu paliwa silnika benzynowego silnikiem wysokoprężnym. Wycofany z uzbrojenia.	USA-1959
T-55AM	Kolejna modernizacja czołgu T-55 z armatą kalibru 100mm; dodano SKO „Volna", stabilizację działa, wprowadzono nowy silnik oraz wykrywacz promieniowania laserowego, zwiększono opancerzenie. W Polsce znany jako T-55AM Merida, (w latach 80-tych opracowano SKO pod nazwą „Merida"). Wycofany z uzbrojenia WP w latach 1999-2001	RUS 1963-77 POL 1964-1979

1.2.3.4. Czołgi kal. 105 – 115 mm bez SKO z niską odpornością pancerza (CZ105_BSKO_NO) (TANK105-NFLS)

System **CZ105_BSKO_NO** stanowią czołgi posiadające armatę kalibru od 105mm do 115mm, bez SKO, z niskim poziomem odporności na uderzenia środków przeciwpancernych przeciwnika.

Załoga czołgu powinna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Karabiny maszynowe zamontowane w systemie nie powinny być modelowane osobno. Są one wliczone do wartości skuteczności rażenia systemu ***CZ105_BSKO_NO***.
Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
M48A5	Czołg I generacji z armatą 105mm. Wycofany z uzbrojenia USA w połowie lat 90-tych.	USA-1975
T-62	Czołg I generacji z armatą 115mm; 1x12,7mm km plot; 1x7,72mm km PKT; zmodernizowana wersja czołgów T-54/T-55; załoga 4; masa 41,5t.	RUS-1961

1.2.3.5. Czołgi kal. 105 – 115 mm bez SKO ze średnią odpornością pancerza (CZ105_BSKO_SO) (TANK105-NFMS)

W systemie JTLS **CZ105_BSKO_SO** są to czołgi posiadające armatę kalibru 105mm lub 115mm, bez systemu kierowania ogniem, ze średnią odpornością na uderzenia środków pancernych.

Załoga czołgu powinna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Karabiny maszynowe zamontowane w systemie nie powinny być modelowane osobno. Są one wliczone do wartości skuteczności rażenia systemu **CZ105_BSKO_SO**.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
M60A1	Czołg M-60 zmodernizowana wersja czołgu M48 z silniejszą armatą i nowym silnikiem. Powstał w odpowiedzi na wprowadzenie SKO do czołgu T-54. Czołg M60 do wersji M60A1 zmodernizowano w 1969r.; powiększono wieżę, ulepszono pancerz i zawieszenie.	USA-1962
Leopard-1	Czołg I generacji; z armatą kalibru 105mm; 2xkm (jeden sprzężony, drugi plot); załoga 4; zamontowano dodatkowe opancerzenie wieży.	GER-1965

1.2.3.6. Czołgi kal. 105 – 115 mm z ograniczonym SKO z niską odpornością pancerza (CZ105_OSKO_NO) (TANK105-LFLS)

Do systemu ***CZ105_OSKO_NO*** zalicza się czołgi posiadające armatę kalibru 105mm lub 115mm, ograniczony system kierowania ogniem i niski poziom odporności na uderzenia środków przeciwpancernych przeciwnika.

Załoga czołgu powinna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Karabiny maszynowe zamontowane w systemie nie powinny być modelowane osobno. Są one wliczone do wartości skuteczności rażenia systemu ***CZ105_OSKO_NO***.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
M60	Kolejna wersja czołgu M8 Patton z modernizacją armaty obejmującą zwiększenie kalibru z 90 do 105mm (ozn. armaty M68). W armii amer. do lat 80-tych.	USA-1960
Leopard 1A1A1	Czołg I generacji; modernizacja wcześniejszych wersji; armata kalibru 105mm; 2xkm (jeden sprzężony, drugi plot); załoga 4; zamontowano dodatkowe opancerzenie wieży.	GER-1970

1.2.3.7. Czołgi kal. 105 – 115 mm z ograniczonym SKO z podwyższoną odpornością pancerza (CZ105_OSKO_PO) (TANK105-LFES)

Są to czołgi posiadające armatę kalibru 105mm lub 115mm, ograniczony system kierowania ogniem i podwyższoną odporność opancerzenia.

Załoga czołgu powinna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Karabiny maszynowe zamontowane w systemie nie powinny być modelowane osobno. Są one wliczone do wartości skuteczności rażenia systemu ***CZ105_OSKO_PO***.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
T-62MV	Czołg II generacji z armatą gładkolufową kalibru 115mm. Litera M - głęboka modernizacja czołgu, obejmująca poprawę opancerzenia, SKO i mobilności (1983) oraz litera V „*wzrywnyj*", wprowadzenie pancerza reaktywnego ERA (1985).	RUS-1985

1.2.3.8. Czołgi kal. 105 – 115mm z ograniczonym SKO z mocną odpornością pancerza (CZ105_OSKO_MO) (TANK105-LFMS)

W systemie ***CZ105_OSKO_MO*** czołgi posiadają armatę kalibru 105mm lub 115mm, ograniczony system kierowania ogniem oraz mocną odporność pancerza.

Załoga czołgu powinna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Karabiny maszynowe zamontowane w systemie nie powinny być modelowane osobno. Są one wliczone do wartości skuteczności rażenia systemu ***CZ105_OSKO_MO***.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
M60A3	Czołg I generacji M60A3 z armatą kalibru 105mm bardziej zaawansowany technicznie od poprzednich wersji M60; zastosowano nowy SKO z komputerowym urządzeniem do obliczania danych, dalmierz laserowy do 5000m, pasywny noktowizor i termowizor.	USA-1980
T-55AMV	Czołg I generacji; zmodernizowana wersja T-55A; armata D-10T2S kalibru 100mm; 7,62mm czkm PKT sprzężony; 12,7mm km plot DSzK; SKO „Volna"; stabilizacja armaty; masa bojowa 40,5t; załoga 4;pancerz reaktywny I generacji.	RUS-1983
Leopard 1A3	Modernizacja Leoparda do wersji 1A3 objęła największe zmiany, w tym wszystkie zastosowane w wersjach 1A1 i 1A2, a ponadto wprowadzono nową konstrukcję wieży ze spawanych płyt pancernych.	GER-1972

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
Leopard 1A4	Czołg II generacji; wprowadzono nowy komputerowy SKO, stabilizowany system obserwacji, nowy celownik działonowego oraz pasywne dzienno-nocne przyrządy obserwacyjne. Jest to ostatnia wersja Leopard 1 na uzbrojeniu armii niemieckiej.	GER-1974
T-62M	Czołg II generacji z armatą gładkolufową kalibru 115mm, 7,62mm PKT; zasięg ognia skutecznego 800m (D/N); SKO „Volna"; masa bojowa 41,5t; załoga 4. Litera M - modernizacja głęboka czołgu, obejmująca m.in. poprawę opancerzenia, SKO i mobilności (1983).	RUS-1983

1.2.3.9. Czołgi kal. 105 -115 mm z zaawansowanym SKO z niską odpornością pancerza (CZ105_ZSKO_NO) (TANK105-AFLS)

System ***CZ105_ZSKO_NO*** stanowią czołgi posiadające armatę kalibru 105mm lub 115mm, zaawansowany system kierowania ogniem oraz niski poziom odporności na uderzenia środków ogniowych przeciwnika.

Załoga czołgu powinna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Karabiny maszynowe zamontowane w systemie nie powinny być modelowane osobno. Są one wliczone do wartości skuteczności rażenia systemu ***CZ105_ZSKO_NO***.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
AMX30B2	Czołg podstawowy z armatą kalibru 105mm, z działkiem sprzężonym kalibru 20mm i 7,62mm km. W tej wersji zamontowano nowy komputer pokładowy. Masa bojowa 36t, załoga 4.	FRA-1966

1.2.3.10. Czołgi kal. 105 -115 mm z zaawansowanym SKO ze średnią odpornością pancerza (CZ105_ZSKO_SO) (TANK105-AFMS)

Do systemu ***CZ105_ZSKO_SO*** zaliczmy czołgi posiadające armatę kalibru 105mm lub 115mm, zaawansowany system kierowania ogniem i średnia odporność opancerzenia.

Załoga czołgu powinna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Karabiny maszynowe zamontowane w systemie nie powinny być modelowane osobno. Są one wliczone do wartości skuteczności rażenia systemu ***CZ105_ZSKO_SO***.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
M60A3TTS	Czołg I generacji; z armatą M68E1 kalibru 105mm oraz z celownikiem optycznym (TTS – *tank termal sight*). Masa bojowa 57,3t; załoga 4. Wycofany z uzbrojenia armii amerykańskiej w I poł. lat 90-tych.	USA 1978-1992
Leopard 1A5	Czołg I generacji z armatą kalibru 105mm; załoga 4; masa bojowa 42,4t. Stabilizacja armaty umożliwiająca prowadzenie ognia w ruchu. Ponad 6000 czołgów wyeksportowano do 9 krajów NATO.	GER/NATO 1980

1.2.3.11. Czołgi kal. 105 -115 mm z zaawansowanym SKO z podwyższoną odpornością pancerza (CZ105_ZSKO_PO) (TANK105-AFES)

System ***CZ105_ZSKO_PO*** stanowią czołgi posiadające armatę kalibru 105mm lub 115mm, zaawansowany system kierowania ogniem i podwyższoną odporność opancerzenia.

Załoga czołgu powinna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Karabiny maszynowe zamontowane w systemie nie powinny być modelowane osobno. Są one wliczone do wartości skuteczności rażenia systemu ***CZ105_ZSKO_PO***.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
M1	Czołg II generacji M1 ABRAMS; armata kalibru 105mm M68A1; stabilizowana w dwóch płaszczyznach; SKO z przelicznikiem balistycznym, dalmierzem laserowym i pasywnymi przyrządami obserwacyjnymi. Kadłub wykonany z elementów odlewanych i płyt pancernych. Masa bojowa 54,5t. 1x12,7mm km M2HB, 2x7,62mm km M240.	USA-1980

1.2.3.12. Czołgi kal. 120 - 125 mm z ograniczonym SKO ze średnią odpornością pancerza (CZ120_OSKO_SO) (TANK120-LFMS)

System oznaczony jako ***CZ120_OSKO_SO*** są to czołgi posiadające armatę kalibru 120mm lub 125mm, z ograniczonym systemem kierowania ogniem oraz średni poziom odporności pancerza.

Załoga czołgu powinna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Karabiny maszynowe zamontowane w systemie nie powinny być modelowane osobno. Są one wliczone do wartości skuteczności rażenia systemu ***CZ120_OSKO_SO***.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent /Użytkownik
T-72M1	Czołg II generacji; radziecka wersja eksportowa T-72A oraz licencyjna produkowana w Polsce i b. Czechosłowacji; armata gładkolufowa 2A46 kalibru 125mm; załoga 3; masa bojowa 41,5t. Uzbrojenie dodatkowe: karabin maszynowy PKT kalibru 7,62mm sprzężony z armatą, przeciwlotniczy karabin maszynowy NSW kalibru 12,7mm. Dodatkowe opancerzenie przedniej części kadłuba (spawana płyta pancerna). Zamontowano nową stalową wieżę, z komorami wypełnionymi tzw. rdzeniem piaskowym. Ostatnie serie czołgów T-72M1 otrzymały osłony antyradiacyjne.	POL-1986
T-72A	Czołg II generacji; armata gładkolufowa 2A46 kalibru 125mm (nowy wariant); załoga 3; masa bojowa 41,5t; uzbrojenie dodatkowe: km PKT kalibru 7,62mm sprzężony z armatą, przeciwlotniczy karabin maszynowy NSW kalibru 12,7mm; prosty SKO wzmocnione opancerzenie i zmienione wyposażenie dalmierz laserowy.	RUS 1979-1985
T-64B	Czołg II generacji; modernizacja wersji T-64A; armata gładkolufowa 2A46 kalibru 125mm; załoga 3; masa bojowa 41,5t; uzbrojenie dodatkowe: karabin maszynowy PKT kalibru 7,62mm sprzężony z armatą, przeciwlotniczy km NSW kalibru 12,7mm. Zmiany projektowe objęły głównie opancerzenie i wieżę. Pancerz na przedniej płycie kadłuba otrzymał dodatkową przyspawaną płytę pancerną. Ponadto zamontowano nową stalową wieżę, z komorami wypełnionymi tzw. rdzeniem piaskowym i zmieniono wyposażenie.	RUS-1976
T-80B	Czołg III generacji; armata kalibru 125mm, system kierowania ogniem 1A33; zestaw rakietowy 9K112-2 umożliwiający wystrzeliwanie czołgowych PPK 9M112-2 „*Kobra*", wzmocniony pancerz.	RUS-1978

1.2.3.13. Czołgi kal. 120 -125 mm z ograniczonym SKO z podwyższoną odpornością pancerza (CZ120_OSKO_PO) (TANK120-LFES)

System **CZ120_OSKO_PO** są to czołgi posiadające armatę kalibru 120mm lub 125mm, z ograniczonym systemem kierowania ogniem oraz podwyższoną odporność opancerzenia.

Załoga czołgu powinna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Karabiny maszynowe zamontowane w systemie nie powinny być modelowane osobno. Są one wliczone do wartości skuteczności rażenia systemu **CZ120_OSKO_PO**.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
PT-91	Czołg między II i III generacją *Twardy*, armata 125mm 2A46 Rapira-3; 7,62mm czkm PKT; 12,7mm wkm NSW; załoga 3; masa bojowa 45,3t; głęboka modernizacja T-72M1. Wprowadzone zmiany: SKO *Drawa,* pancerz reaktywny *Erawa*, zwiększono moc silnika.	POL-1995
T-72B	Czołg II generacji, opracowany na bazie T-72M1; nowa armata 125mm 2A46M; załoga 3; masa bojowa; możliwość prowadzenia ognia z armaty pociskami przeciwpancernymi (PPK 9M119 SWIR - zestaw 9K120 REFLEKS); nowe urządzenie do stabilizacji armaty; pancerz reaktywny I generacji KONTAKT-1, wykonany z kostek trotylu, odporność przed pociskami kumulacyjnymi (400mm) i podkalibrowymi (30mm).	RUS-1985
T-72S	Czołg II generacji, armata 125mm D-81; załoga 3; masa bojowa 44,5t; uzbrojenie dodatkowe: 7,62mm km PKT sprzężony, wyrzutnia PPK 9K120 ŚWIR.	RUS-1987
T-72BM	Czołg II generacji, parametry jak w wersji T-72B; wprowadzono pancerz reaktywny II generacji KONTAKT-5, zbudowany z większych elementów MW, przedzielonych płytą pancerza ceramicznego; odporność przed pociskami kumulacyjnymi (600mm) i podkalibrowymi (250mm).	RUS-1988
T-72M1W	Czołg II generacji; uzbrojenie i wyposażenie identyczne jak wersja T-72M1/T-72A. Po zakończeniu produkcji, w drugiej połowie lat 80-tych część radzieckich wozów T-72A otrzymało dodatkowy pancerz reaktywny pierwszej generacji stając się T-72AW (ros. *wzrywnyj* - wybuchowy).	RUS-1986

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
TV-64BV	Czołg II generacji z armatą kalibru 125mm 2A46; pierwszy na świecie czołg posiadający 3 osobową załogę i automat ładowania; uzbrojenie dodatkowe 1x7,62mm km PKT 1x12,7mm wkm NSW. Wersja T-64, która otrzymała pancerz reaktywny (V – *„wzrywnyj"*).	RUS-1983
TV-80BV	Czołg II generacji, parametry jak w wersji T-72B; wprowadzono pancerz reaktywny II generacji KONTAKT-5, zbudowany z większych elementów MW, przedzielonych płytą pancerza ceramicznego; odporność przed pociskami kumulacyjnymi (600mm) i podkalibrowymi (250mm).	RUS-1985

1.2.3.14. Czołgi kal. 120 - 125 mm z zaawansowanym SKO[11] z podwyższoną odpornością pancerza (CZ120_ZSKO_PO) (TANK120-AFES)

Do systemu **CZ120_ZSKO_PO** należy zaliczać czołgi posiadające armatę kalibru 120mm lub 125mm, zaawansowany system kierowania ogniem oraz podwyższony poziom odporności opancerzenia.

Załoga powinna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Karabiny maszynowe zamontowane w systemie nie powinny być modelowane osobno. Są one wliczone do wartości skuteczności rażenia systemu **CZ120_ZSKO_PO**.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
Leopard 2A4	Najbardziej rozpowszechniona wersja czołgu II generacji Leopard 2. Uzbrojenie: armata kalibru 120mm; załoga 4; masa bojowa 55,15t; uzbrojenie dodatkowe: 1x7,62mm km przeciwlotniczy; 1x7,62mm km PKT sprzężony z armatą; do uzbrojenia czołgów Leopard 2 zastosowano nową amunicję armatnią, m.in. podkalibrowy pocisk z rdzeniem wolframowym o przebijalności pancerza 560mm na odległość 2000m. W wyniku wprowadzenia nowych technologii przy produkcji płyt pancernych wzrosła odporność czołgu na pociski podkalibrowe: oraz kumulacyjne.	GER-1985 POL-2002

[11] Zaawansowany SKO – oznacza system kierowania ogniem o wysokim stopniu zautomatyzowania.

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
T-80U	Czołg III generacji - ulepszona wersja T-80; armata kalibru 125mm; załoga 3; masa bojowa 45t. Nowa wieża posiada pancerz reaktywny II generacji. Działo może strzelać kierowanymi laserowo pociskami 9M119 Refleks (wg ozn. NATO AT-11 Sniper). Zastosowano również sprawniejszy i mocniejszy silnik. Czołg posiada SKO 1A42 z komputerem 1V517 i dwuosiowy elektrohydrauliczny stabilizator działa, pozwalający na strzelanie w ruchu.	RUS-1989
M1A1	M1A1 ABRAMS - czołg III generacji armii USA; uzbrojenie: 120mm armata gładkolufowa M256, 1x12,7mm km M2HB, 2x7,62mm km M240, załoga -4. Masa bojowa 59,0t. Obecnie na wyposażeniu tylko Piechoty Morskiej.	USA-1985
Challenger I	Czołg II generacji armii brytyjskiej; armata gwintowana kalibru 120mm L11A5; załoga 4; masa bojowa 62t; 1x7,62mm km sprzężony; 1x7,62mm pkm; zamontowano pancerz wielowarstwowy typu „Chobham".	GBR 1983-1990

1.2.3.15. Czołgi kal. 120 - 125 mm z zaawansowanym SKO z najwyższą odpornością pancerza (CZ120_ZSKO_NWO) (TANK120-AFHS)

Do systemu **CZ120_ZSKO_NWO** zaliczamy czołgi posiadające armatę kalibru 120mm lub 125mm, zaawansowany system kierowania ogniem oraz najwyższy poziom odporności opancerzenia.

Załoga czołgu powinna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Karabiny maszynowe zamontowane w systemie nie powinny być modelowane osobno. Są one wliczone do wartości skuteczności rażenia systemu **CZ120_ZSKO_NWO**.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
M1A2	M1A2 ABRAMS – czołg III generacji; parametry taktyczno - techniczne jak wersja M1A1, a dodatkowo: wyposażony w elektroniczny SKO FCEU z dalmierzem laserowym bezpiecznym dla oczu; wewnętrzny system informacyjny IVIS; dodatkowy termowizjer dowódcy; system nawigacyjny oraz ulepszone podzespoły elektroniczne. USA zmodernizowały wszystkie starsze M1 i M1A1 do wersji A2. Masa bojowa 63,1t.	USA-1992

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
T-90	T-90 czołg III generacji prod. rosyjskiej; powstał na bazie konstrukcji podwozia wersji T-72BM z wyposażeniem czołgu T-80UD; armata kalibru 125mm 2A-46m4; załoga 3; masa bojowa 50; SKO 1A45T „Irtysz"; pancerz wielowarstwowy; elektrooptyczny kompleks zakłócania PPK TszU-1 „Sztora". Wyprodukowano jedynie 200 sztuk na potrzeby armii rosyjskiej. Wersja T-90S eksportowana do Indii (310szt.).	RUS-1993
Challenger II	Challenger II - czołg armii brytyjskiej III generacji, uzbrojenie: 120mm armata z lufą gwintowaną, 1x12,7mm km M2, 2x7,62mm km M240, załoga -4; masa bojowa 62t	GBR-1994
Leclerc	120mm czołg III generacji prod. francuskiej AMX-56 Leclerc; 120mm armata gładkolufowa; 1x7,62mm pkm; 1x12,7mm wkm M2HB sprzężony z armatą; załoga 3; masa bojowa 53t; automat ładowania; pancerz wielowarstwowy laminowany.	FRA-1995
Leopard 2A5	120mm czołg III generacji; wynik modernizacji Leopard 2A4; nowe opancerzenie modułowe z laminatów wieży czołgu, część dodatkowe opancerzenie reaktywne stropu wieży, zabezpieczające przed kumulacyjną amunicją kasetową; zmodernizowano SKO, obserwacji, nawigacji (GPS). W wyniku przeprowadzonych zmian w opancerzeniu czołg charakteryzuje się zdecydowanie większą odpornością wynoszącą: - pociski podkalibrowe wieża 850-930mm, przód kadłuba 620mm, - pociski kumulacyjne: wieża 1730-1960mm, przód kadłuba 750mm. Masa bojowa 59,7t.	GER-1995
Leopard 2A6	120mm czołg III generacji Leopard 2A6 to przebudowa czołgu wersji 2A5. Podstawowe zmiany do poprzedniej wersji to: armata z dłuższą lufą, nowy silnik pomocniczy, nowa osłona przeciwminowa dna kadłuba oraz układ klimatyzacji przedziału załogowego. Do armaty opracowano nowy pocisk podkalibrowy z rdzeniem wolframowym o przebijalności pancerza 810mm z odległości 2000 metrów. W wyniku zmian nastąpił znaczny wzrost masa bojowej do 62 ton.	GER-2001

1.2.4. TRANSPORTERY OPANCERZONE

Transporter opancerzony to opancerzony pojazd służący do transportu piechoty i sprzętu na polu walki, a także w ograniczonym zakresie do jej wsparcia ogniowego[12]. Jest słabiej uzbrojony i opancerzony od bojowego wozu piechoty. Przeznaczenie podobne do BWP. Transportery opancerzone uzbrojone w działka szybkostrzelne

kalibru powyżej 20mm wzwyż klasyfikowane są według traktatów międzynarodowych jako bojowe wozy piechoty.

Transportery opancerzone budowane są zarówno jako pojazdy kołowe, jak i gąsienicowe. Liczne konstrukcje tego typu to pojazdy amfibijne. W okresie powojennym konstrukcja była często odkryta od góry, od lat 60-tych budowane są jedynie konstrukcje zakryte. Z reguły wyposażone są także w systemy ochrony wnętrza przed bronią masowego rażenia (urządzenia filtrowentylacyjne). Opancerzenie transporterów chroni zwykle przed pociskami broni strzeleckiej i odłamkami pocisków artyleryjskich. Transportery oprócz załogi (kierowca i dowódca) zabierają zwykle od 8 do kilkunastu żołnierzy desantu. Najpowszechniejszym sposobem załadunku i wyładunku desantu są drzwi z tyłu kadłuba oraz włazy w dachu, rzadziej stosowane są drzwi lub włazy boczne.

Transportery opancerzone uzbrojone są zwykle w karabiny maszynowe kalibru od 7,62mm do 14,5mm, najczęściej 12,7mm, montowane na stanowiskach otwartych lub chronionych tarczą pancerną albo w obrotowych wieżyczkach. Często posiadają otwory w ścianach bocznych przedziału desantowego, umożliwiające prowadzenie ognia z broni strzeleckiej przez żołnierzy desantu z wnętrza pojazdu.

Transportery jako wyspecjalizowana grupa pojazdów pojawiły się na początku II wojny światowej. Natomiast ich znaczny wzrost nasycenia w wojskach lądowych nastąpił po II wojnie światowej. Podstawowymi konstrukcjami z tego okresu były – amerykański M-113 (gąsienicowy) i radziecki BTR-60 (kołowy). W latach 70-tych i 80-tych transportery opancerzone zostały w znacznej części wyparte przez bojowe wozy piechoty.

Wyspecjalizowanymi odmianami transporterów opancerzonych są opancerzone transportery rozpoznawcze, o mniejszych rozmiarach, przeznaczone do prowadzenia rozpoznania i transportu zwiadowców na polu walki. Budowane są zarówno jako pojazdy kołowe, jak i gąsienicowe. Pojazdy tego typu przewożą zwykle oprócz kierowcy 3-6 żołnierzy zwiadu. Transportery rozpoznawcze uzbrojone są zwykle w karabiny maszynowe kalibru od 7,62mm do 12,7mm, na stanowiskach otwartych lub chronionych tarczą pancerną. Rzadziej stosowane są obrotowe wieże (głównie w BRDM-2), uzbrojone w wielokalibrowe karabiny maszynowe kalibru 14,5 mm.

Transportery rozpoznawcze pojawiły się podczas II wojny światowej. Po II wojnie światowej najpowszechniejszymi konstrukcjami tego rodzaju stały się radzieckie BTR-40, potem BRDM i BRDM-2, wyposażony w wieżę obrotową. BRDM-2 klasyfikowany jest też czasami jako opancerzony samochód rozpoznawczy, lecz przewozi on żołnierzy zwiadu, co uzasadnia klasyfikowanie go jako transportera. Mniej rozpo-

[12] http://pl.wikipedia.org/wiki/Transporter_opancerzony

wszechnione konstrukcje zachodnie to gąsienicowe: brytyjski Spartan i amerykański M-114.

Gąsienicowe bojowe wozy rozpoznawcze, powstały na bazie bojowych wozów piechoty. Posiadają silniejsze uzbrojenie i opancerzenie. Od końca lat 90-tych powstają konstrukcje lekkich uniwersalnych samochodów opancerzonych, opartych na samochodach terenowych, przewożących kilku żołnierzy.

W systemie JTLS transportery opancerzone zadają straty ogniem bezpośrednim obliczanym na podstawie równań Lanchestera. Skuteczność rażenia punktowego TO oparto na algorytmach walki bezpośredniej. Z uwagi na parametry taktyczno-techniczne podzielono je na następujące grupy.

1.2.4.1. Kołowe transportery lekko opancerzone z armatą kal. 105 mm z ograniczonym SKO (KTO-LEK_OP-105) (AGS105-LF-HA)

System ***KTO-LEK_OP-105*** w większości stanowią kołowe pojazdy opancerzone z zamontowaną armatą czołgową kalibru 105mm, przeważnie z ograniczonym systemem kierowania ogniem. Opancerzenie czołowe chroni przed pociskami ciężkich karabinów maszynowych.

Załoga transportera powinna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Karabiny maszynowe zamontowane na transporterze nie powinny być modelowane osobno Są one wliczone do wartości skuteczności rażenia systemu ***KTO-LEK_OP-105***.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
Stryker 105mm	Kołowy (8x8) bojowy wóz opancerzony M1126 Stryker z armatą czołgową MGS (Mobil Gun System) kalibru 105mm; oparty na podwoziu kanadyjskiego lekkiego transportera opancerzonego LAV –III; załoga 2+9 desant; masa bojowa 19,0t.	USA-2002
Pandur 105mm	Kołowy (8x8) transporter opancerzony Pandur 105 z armatą kalibru 105mm; załoga 3+ 9 desant.	AUT-2006
LAV-600	Kołowy (6x6) transporter opancerzony LAV-600 z armatą kalibru 105mm, 2x7,62mm km. Załoga 4. Masa bojowa 18,5t.	USA

1.2.4.2. Kołowe transportery lekko opancerzone z armatą kal. 90mm bez SKO (KTO-LEK_OP-90) (AGS90-LA)

W większości są to kołowe pojazdy opancerzone z zamontowaną armatą czołgową kalibru 90mm, przeważnie bez systemu kierowania ogniem. Opancerzenie chroni przed ogniem broni indywidualnej i odłamkami pocisków.

Załoga transportera powinna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Karabiny maszynowe zamontowane w systemie nie powinny być modelowane osobno. Są one wliczone do wartości skuteczności rażenia grupy sprzętu ***KTO-LEK_OP-90***.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
LAV-150 90mm	Kołowy transporter opancerzony LAV-150 z armatą 90mm; załoga 3+2 desant; masa bojowa: V-150 -21,8t, V-150S-24t.	USA-1971
Pandur 90mm	Kołowy (6x6) transporter opancerzony Pandur 90 z armatą 90mm; załoga 2+ 6 desant.	AUT-2001
DRAGOON 90	Kołowy (6x6) transporter opancerzony Dragon z armatą 90mm; załoga Masa bojowa 12,7t. Załoga 1+ 4 desant.	USA

1.2.4.3. Transportery lekko opancerzone z uzbrojeniem zakrytym 1 generacji (TO-LEKOPAN-OPU1) (APC-LA-TW1)

Do systemu ***TO-LEKOPAN-OPU1*** zaliczamy grupę transporterów opancerzonych wyposażonych w środki ogniowe typu zakrytego. Jest to sprzęt pierwszej generacji uzbrojony w karabiny maszynowe zamontowane w obrotowej wieżyczce (wkm KPWT i km PKT), np. BRDM-2 lub karabiny maszynowe zamontowane na obrotnicy, które zapewniają lepszą skuteczność rażenia niż uzbrojenie odkryte. Opancerzenie chroni przed ogniem broni strzeleckiej i odłamkami pocisków. Występują zarówno w wersji kołowej, jak i gąsienicowej. Transporter może być wykorzystywany zarówno do transportu żołnierzy piechoty, jak również jako opancerzony transporter rozpoznawczy. Występują również odmiany wyspecjalizowane transporterów. Jeśli wykorzystywany jest jako pojazd dowodzenia, dowozu amunicji lub podwozie bazowe, lepiej modelować go jako system walki ***SAM_OT_LEK_OPAN***.

Załoga transportera powinna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Desant powinien być modelowany jako system ***ZOL_PIECHOTY***. Karabiny maszynowe stanowiące organiczne uzbrojenie pojazdu nie powinny być modelowane oddzielnie. Są one wliczone do wartości skuteczności rażenia systemu ***TO-LEKOPAN-OPU1***.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
BRDM-2	Opancerzony samochód rozpoznawczy BRDM-2, uzbrojenie 1x14,5mm wkm KPWT oraz sprzężony 1x7,62mm km PKT; załoga 4; masa bojowa 7t; pojazd pływający.	RUS 1962-1989 POL-1966
BTR-60PB	Kołowy transporter opancerzony BTR-60PB; z obrotową wieżą; uzbrojenie 1x14,5mm wkm KWPT.; 1x7,62mm km PKT; załoga 2+14; masa bojowa 10,3t; pojazd pływający.	RUS 1966-1975
BTR-70	Kołowy transporter opancerzony BTR-70; uzbrojenie 1x14,5mm wkm KPWT; 1x7,62mm km PKT; załoga 2+9 desant; masa bojowa 11,5t; pojazd pływający.	RUS-1972
DRAGOON	Kołowy (4x4) transporter opancerzony DRAGOON z działkiem kalibru 1x25mm, pływający. Załoga 1+4. Masa bojowa 12,7t.	USA
FENNEK	Kołowy transporter rozpoznawczy (4x4); uzbrojenie 40mm granatnik automatyczny. Masa bojowa 9,7t. Załoga 3.	GER-2003

1.2.4.4. Transportery lekko opancerzone z uzbrojeniem zakrytym 2 generacji (TO-LEKOPAN-OPU2) (APC-LA-TW2)

Transportery tego rodzaju posiadają podstawowe parametry podobne do systemu **TO-LEKOPAN-OPU1.** Ponieważ na świecie występuje zbyt dużo transporterów o identycznych parametrach, w celu ułatwienia przygotowania e scenariusza ćwiczenia autorzy JTLS zarezerwowali dwie grupy dla transporterów opancerzonych z uzbrojeniem zakrytym. Stwarza to większe możliwości różnicowania sprzętu.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
LAV-III/ PIRANHA III	Kołowy (8X8) transporter opancerzony III generacji z karabinem maszynowym kalibru 12,7mm zamontowanym w wieży.	SUI-2006
KTO Ryś	Kołowy transporter opancerzony RYŚ, modernizacja KTO SKOT; uzbrojenie: zdalnie sterowany moduł uzbrojenia pol. KOBUZ lub izr. RCWS 12,7 mm wkm M2HB lub wkm_B oraz 7.62mm karabin maszynowy typu PKT lub UKM-2000C; dzienno-nocny system celowania, elektryczny układ stabilizacji wieży. Załoga 2+10 desant. Masa bojowa 16,8t.	POL-2004

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
BRDM-2M96	BRDM-2 M96 (model 1996). Zwiększono objętość wnętrza dla załogi i wyposażenia, wprowadzono nowe dno i ściany boczne z małymi drzwiami dla zwiadowców. Wyposażenie poszerzono o: autonomiczny układ ogrzewania wnętrza, nowe siedziska załogi, pasywny noktowizor kierowcy PNK-72 (zamiennie z dziennym TNP-A), obrotowy dzienno-nocny przyrząd obserwacyjny dowódcy POD-72, montowany na stropie kadłuba przed włazem dowódcy, GPS, nowe urządzenia łączności, w tym łączności wewnętrznej. W wersji BRDM-2M96i - wprowadzono dodatkowo nowy silnik Iveco.	POL-1997
BRDM-2M96iK Szakal	BRDM-2M96iK **Szakal** - wersja M96 opracowana dla PKW w Iraku. Posiada silnik Iveco, klimatyzację przedziału załogi. Uzbrojenie: 12,7mm wkm NSW i 7,62mm km PKT z celownikiem dzienno-nocnym CDN-1, nowoczesne przyrządy obserwacyjne kierowcy i dowódcy, system łączności wewnętrznej, radiostację pokładową RRC-9500 i przenośne R-3501. Wersja BRDM-2M96iK **Szakal Plus** uodporniona na ostrzał pociskami przeciwpancernymi do kal. 7,62mm, RPG-7 i wybuchami min przeciwpiechotnych. Do kadłuba przymocowano prętowe ekrany przeciwkumulacyjne, zastosowano dodatkowe płyty pancerne i wewnętrzne wykładziny przeciwodłamkowe. Łącznie masa wozu zwiększyła się o 1000 kg, do ok. 8500 kg.	POL-2003
BRDM-2B Żbik-B	BRDM-2B (model 1997) **Żbik-B** "szeregowy" - głęboka modernizacja oparta na bazie BRDM-2M96. Przebudowano kadłub pojazdu oraz zmodernizowano układ napędowy, wspomaganie układu kierowniczego, zamontowano układ przeciwpożarowy i przeciwwybuchowy oraz dodatkowe źródło zasilania, podgrzewacz i dmuchawę. Uzupełniono wyposażenie specjalistyczne: GPS, przyrząd rozpoznania skażeń, system ochrony ABC i filtrowentylację. Wprowadzono spawaną wieżę z włazami w stropie i niszami bocznymi, wyposażoną w 12,7mm wkm NSW i 7,62mm km PKT z celownikiem dzienno-nocnym. Poza tym pojazd może zabierać dodatkowo: 60 mm moździerz LM-60K, ręczny granatnik ppanc. RPG-7, 7,62mm km PKM, dalmierz laserowy, stanowiące uzbrojenie 2-3 osobowej grupy rozpoznawczej. Wieża ma zamontowany układ ostrzegania o opromieniowaniu wiązką laserową Obra oraz sześć wyrzutni 81 mm granatów dymnych. Przyrządy obserwacyjne dzienno-nocne dowódcy i kierowcy	POL-1997

1.2.4.5. Transportery lekko opancerzone z uzbrojeniem odkrytym 1 generacji (TO-LEKOPANC-OU1) (APC-LA-OW1)

W systemie walki **TO-LEKOPANC-OU1** większość transporterów uzbrojona jest w karabin maszynowy montowany na podstawie kolumnowej, bez możliwości prowadzenia ognia z wnętrza pojazdu. Opancerzenie chroni przed pociskami broni osobistej i odłamkami. Transporter może być wykorzystywany zarówno do transportu żołnierzy piechoty, jak również jako pojazd rozpoznania. Jeśli wykorzystywany jest jako pojazd dowodzenia, dowozu amunicji lub jako podwozie bazowe, lepiej modelować go jako system walki **SAM_OT_LEK_OPAN.**

Załoga powinna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA.*** Drużyna piechoty przewożona na desancie powinna być modelowana jako system ***ZOL_PIECHOTY***. Karabiny maszynowe stanowiące organiczne uzbrojenie pojazdu nie powinny być modelowane oddzielnie. Są one wliczone do wartości skuteczności rażenia systemu ***TO-LEKOPANC-OU1***.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
BTR-40	Kołowy (4x4) transporter opancerzony BTR-40; uzbrojenie 1x7,62mm km SGMB; załoga 2+8 desant; masa bojowa 5,0 t.	RUS 1948-1960
BTR-152	Kołowy (6X6) transporter opancerzony BTR-152; uzbrojenie: 1x7,62mm km SGMB; załoga 2+17 desant; masa bojowa 9,0 t.	RUS 1950-1962
BTR-50	Gąsienicowy transporter opancerzony BTR-50; uzbrojenie 1x7,62mm km SGMB; załoga 2+20 desant; masa bojowa 14,2t.	RUS 1954-1970
BRDM-1	Kołowy (4x4) opancerzony samochód rozpoznawczy BRDM-1; uzbrojenie 1x7,62mm km SGMB, (w kolejnych seriach 1x7,62mm km DSzK. lub 1x14,5mm wkm KPWT); załoga 5; masa bojowa 5,6t; pojazd pływający.	RUS 1957-1966
SKOT-2A	Kołowy (8x8) transporter opancerzony pojazd powstały w kooperacji czechosłowacko-polskiej na bazie samochodu TATRA-813. Uzbrojenie 14,5 mm km KPWT oraz 7.62mm km PKT. Załoga 2+10 desant. Masa bojowa 14,3t. Pojazd pływający. Transporter w WP traktowano jako bwp przeznaczony do wsparcia bezpośredniego pododdziałów na polu walki.	POL/CZE 1963-1974
BTR-60P/PA	Kołowy (8x8) transporter opancerzony BTR-60P/PA; uzbrojenie 1x14,5mm wkm KPWT; 1x7,62mm km PKT; załoga 2+14 desant; masa bojowa 10,3t. Wersja BTR-60P posiada otwarty przedział desantowy, a wersja BTR-60PA zamknięty przedział desantowy.	RUS-1959

1.2.4.6. Transportery lekko opancerzone z uzbrojeniem odkrytym 2 generacji (TO-LEKOPANC-OU2) (APC-LA-OW2)

Transportery tego rodzaju posiadają podstawowe parametry podobne do systemu ***TO-LEKOPANC-OU1.*** Ponieważ na świecie występuje zbyt dużo transporterów o identycznych parametrach, w celu ułatwienia przygotowania scenariusza ćwiczenia autorzy JTLS zarezerwowali trzy grupy dla transporterów opancerzonych z uzbrojeniem odkrytym. Stwarza to większe możliwości różnicowania sprzętu.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
TOG_M113	Transporter opancerzony na podwoziu gąsienicowym Uzbrojenie WKM kalibru 12,7mm wieżyczce 2HB. Załoga: 2+11 desant; masa bojowa - 11,25t. Zastąpiony przez BWP M2 Bradley.	USA-1960
TOG_MTLB	Transporter opancerzony na podwoziu gąsienicowym MTLB. Uzbrojenie: karabin maszynowy PKT kalibru 7,62mm umieszczony, obrotowej wieżyczce i obsługiwany przez dowódcę wozu. Załoga: 3+8 desant; masa bojowa - 11,9t.	POL-1969

1.2.4.7. Transportery lekko opancerzone z uzbrojeniem odkrytym 3 generacji (TO-LEKOPANC-OU3) (APC-LA-OW3)

Transportery tego rodzaju posiadają podstawowe parametry podobne do systemu **TO-LEKOPANC-OU1.** Ponieważ na świecie występuje zbyt dużo transporterów o identycznych parametrach, w celu ułatwienia przygotowania scenariusza ćwiczenia autorzy JTLS zarezerwowali trzy grupy dla transporterów opancerzonych z uzbrojeniem odkrytym. Stwarza to większe możliwości różnicowania sprzętu.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
SO_HAMMER	Wersje transporterów HMMWV posiadane przez wojsko polskie M1043A2 (ozn. *Tumak-2),* M1025A2 (ozn.*pol. Tumak-3).* Pojazdy posiadają zamontowane obrotnice z możliwością montażu km kalibru 7,62mm UKM-2000P lub 12,7mm WKM-B.	POL-2004
SO_TUR	Samochód opancerzony TUR produkowany przez AMZ Kutno. Tańszy od HAMMER, profilowana podłoga, modułowy pancerz, zwiększona odporność na 6kg minę oraz miny-pułapki. Planowany do wyposażenia kontyngentu w Afganistanie.	POL-207

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
SO_HMMWV	Samochód terenowy wielozadaniowy HMMWV (High Mobility Multipurpose Wheeled Vehicle) lub Humvee. Pojazd w wersji transportera opancerzonego piechoty uzbrojony jest w 12,7mm wkm Browning M2HB, mocowany na obrotnicy zamontowanej w stropie nadwozia. Masa pojazdu 3,5t. Transport 4 żołnierzy. Kolejne wersje: M998; M1026; M1034.	USA-1985

1.2.4.8. Transportery mocno opancerzone z uzbrojeniem odkrytym (TO-MOCOPANC-OU1) (APC-HA-OW)

W systemie walki **TO-MOCOPANC-OU1** uzbrojenie stanowi montowany na podstawie kolumnowej karabin maszynowy, obsługiwany z zewnątrz transportera (typu odkrytego). Opancerzenie transportera chroni przed ogniem ciężkich karabinów maszynowych. Transporter może być wykorzystywany zarówno do transportu żołnierzy piechoty, jak również jako pojazd rozpoznania. Jeśli wykorzystywany jest jako pojazd dowodzenia, dowozu amunicji lub podwozie bazowe, lepiej modelować go jako system walki ***SAM_OT_LEK_OPAN***.

Załoga powinna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Jeżeli drużyna piechoty jest jedynie przewożona w transporterze, to powinna być modelowana jako system ***ZOL_PIECHOTY***. Karabiny maszynowe zamontowane na stałe w pojeździe nie powinny być modelowane oddzielnie. Są one wliczone do wartości skuteczności rażenia systemu ***TO-MOCOPANC-OU1***.

Oprócz wyszczególnionych poniżej transporterów mocno opancerzonych z uzbrojeniem odkrytym do tej grupy sprzętu zaliczamy również transportery lekko opancerzonych z podwyższoną odpornością pancerza.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
FUCHS_TPZ1	Kołowy (6x6) Transporter Opancerzony Fuchs typu odkrytego z dodatkowym opancerzeniem. Uzbrojenie 7,62mm km; załoga 2+10 desant; masa bojowa 16,2t; pływający.	GER-1979
SO_DZIK	Samochód (4x4) opancerzony Dzik. Wytwarzany przez zakłady w Kutnie. Przeznaczony do patrolowania. Na wyposażeniu Żandarmerii Wojskowej wersja Dzik-2. Pancerz chroni przed pociskami kalibru 7,62mm. Uzbrojenie 7,62mm km PK lub 12,7mm NSW, zamocowane na obrotnicy zamontowanej w stropie pojazdu. Załoga 2+9.	POL-2004

1.2.4.9. Transportery mocno opancerzone z uzbrojeniem zakrytym (TO-MOCOPANC-OPU) (APC-HA-TW)

W systemie walki ***TO-MOCOPANC-OPU*** uzbrojenie tej grupy sprzętu stanowią: sprzężone wielokalibrowe karabiny maszynowe wkm KPWT oraz karabiny maszynowe km PKT zamontowane w obrotowej wieży typu zamkniętego. Opancerzenie chroni przed pociskami broni osobistej i odłamkami artyleryjskimi. Transporter może być wykorzystywany zarówno do transportu żołnierzy piechoty, jak również jako pojazd rozpoznania. Jeśli wykorzystywany jest jako pojazd dowodzenia, dowozu amunicji lub podwozie bazowe, lepiej modelować go jako system walki ***SAM_OT_LEK_OPAN***.

Załoga powinna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Desant należy modelować jako system **ZOL_PIECHOTY**. Karabiny maszynowe zamontowane na stałe w pojeździe nie powinny być modelowane oddzielnie. Są one wliczone do wartości skuteczności rażenia systemu **TO-MOCOPANC-OPU**. DWszystkie wyszczególnione w tabeli poniżej transportery mocno opancerzone z uzbrojeniem zakrytym oraz klasa transporterów lekko opancerzonych z podwyższoną odpornością pancerza.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
Rosomak-1	Kołowy (8x8) Transporter Opancerzony Rosomak-1 typu zakrytego z bezzałogową zdalnie sterowaną wieżyczką HITROLE firmy OTO MELARA z instalowanymi zamiennie karabinami maszynowymi UKM FN MAG (kal. 7,62mm) lub WKM M2HB (kal. 12,7mm). Załoga 3 (dowódca, kierowca i działonowy) +8 żołnierzy desantu. asa bojowa 16,2t	POL-2004
BTR-80	Kołowy transporter opancerzony BTR-80; wersja podstawowa; głęboka modernizacja wieży BTR-70 oraz duże boczne drzwi przedziału desantowego; uzbrojenie 1x14,5mm wkm KPWT; 1x7,62mm km PKT; załoga 2+7 desant; masa bojowa 13,6t; pojazd pływający.	RUS-1984
BMR-600	Kołowy (6X6) transporter opancerzony BMR-600; wersja podstawowa. Uzbrojenie 1x12,7mm km; załoga 2+11 desant; masa bojowa 13,75t; pojazd pływający.	ESP-1979

1.2.4.10. Transportery bardzo mocno opancerzone z uzbrojeniem odkrytym (TO-MOCOPANC-OU2) (APC-XHA-OW)

Uzbrojenie systemu **TO-MOCOPANC-OU** stanowi zamontowany na stałe karabin maszynowy. Opancerzenie transportera chroni przed ogniem ciężkich karabinów

maszynowych. Transporter może być wykorzystywany zarówno do transportu żołnierzy piechoty, jak również jako pojazd rozpoznania. Jeśli wykorzystywany jest jako pojazd dowodzenia, dowozu amunicji lub podwozie bazowe, lepiej modelować go jako system walki ***SAM_OT_LEK_OPAN.***

Załoga/obsługa powinna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Jeżeli drużyna piechoty jest jedynie przewożona w transporterze, to powinna być modelowana jako system ***ZOL_PIECHOTY***. Karabiny maszynowe zamontowane na stałe w pojeździe nie powinny być modelowane oddzielnie. Są one wliczone do wartości skuteczności rażenia systemu **TO-MOCOPANC-OU**. Do grupy sprzętu transportery bardzo mocno opancerzone z uzbrojeniem odkrytym zaliczyć należy sprzęt wymieniony w tabeli poniżej, ponadto transportery lekko opancerzone o podwyższonej ochronie pancerza.

Przykłady: Wszystkie wyszczególnione w tabeli poniżej transportery bardzo mocno opancerzone z uzbrojeniem odkrytym oraz klasa transporterów lekko opancerzonych z podwyższoną odpornością pancerza.

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
Fuchs-1	Kołowy (6x6) transporter opancerzony Tpz 1 Fuchs. Wersja podstawowa. Uzbrojenie 1x7,62mm km MG3; załoga 2+10 desant; masa bojowa 16,2t; pojazd pływający.	GER-1979
STRYKER	Kołowy (8x8) transporter opancerzony STRYKER. Jest to rozwinięta wersja kanadyjskiego TO LAV III. Uzbrojenie 1x7,62mm km; załoga 2+10 desant; masa bojowa 19t.	USA-2002

1.2.4.11. Transportery lekko opancerzone pływające (TO-PLYWAJACY) (AMPHIB-LA-TW)

System **TO-PLYWAJACY** posiada właściwości zbliżone do transporterów opancerzonych (TO), ale jeśli umieścimy pojazdy w tej grupie sprzętu, to dzięki możliwości przewozu żołnierzy na poszczególnych pojazdach wzrosną możliwości transportu jednostek w operacjach desantowych.

Zamontowane w wieży karabiny maszynowe lub granatniki automatyczne zapewniają zwiększoną skuteczność rażenia, niż transportery opancerzone z uzbrojeniem typu otwartego. Opancerzenie chroni przed pociskami broni strzeleckiej i odłamkami artyleryjskimi.

Załoga pojazdu powinna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***, natomiast desant jako system ***ZOL_PIECHOTY***. Karabiny maszynowe nie powinny

być modelowane oddzielnie. Są one wliczane do wartości skuteczności rażenia systemu ***TO-PLYWAJACY***.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
LVTP5	Wóz desantowy na podwoziu gąsienicowym LVTP5 (Landing Vehicle Tracked Personel) Model 5, przeznaczony do transportu żołnierzy. Wprowadzany do uzbrojenia armii amerykańskiej w pierwszej połowie lat 70-tych. Załogę LVTP5 stanowi 28 żołnierzy, w tym dowódca, kierowca i strzelec karabinu maszynowego oraz 25 członków desantu Jest on jedynym na świecie tego typu pojazdem przewożącym tak dużą liczbę żołnierzy.	USA-1973
AAV7A1/LVTP7	Pływający wóz desantowy na podwoziu gąsienicowym wersja 7 – (Amphibious Assualt Vehicle Model 7), znany jako (Landing Vehicle Tracked Personel). W amerykańskiej piechocie morskiej nosi oznaczenie LVTP7A1. Wprowadzany do uzbrojenia armii amerykańskiej w pierwszej połowie lat 80-tych, w miejsce LVTP5A1. Załoga 3+25 desant; masa bojowa 24t; uzbrojenie 12,7mm wkm.	USA-1985

1.2.5. ŚRODKI PRZECIWPANCERNE

Dużą rolę we współczesnych konfliktach zbrojnych odgrywać będzie broń pancerna, stanowiąca podstawowy rodzaj uzbrojenia wojsk lądowych. Ze względu na wprowadzanie do uzbrojenia sprzętu opancerzonego z zastosowaniem najnowszych technologii, zwalczanie tego rodzaju środków pomimo modernizacji środków przeciwpancernych jest nadal trudnym zadaniem. Najskuteczniejszą bronią przeciwpancerną do niszczenia tego rodzaju sprzętu są przede wszystkim przeciwpancerne pociski kierowane (PPK). Z uwagi na sposób naprowadzania na cel możemy podzielić je na trzy generacje: - PPK I generacji naprowadzane ręcznie – przewodowo; PPK II generacji naprowadzane półautomatycznie - przewodowo lub za pomocą wiązki laserowej; PPK III generacji - samonaprowadzające typu FF (ang. *fire and forget* – wystrzel i zapomnij) – eliminujące udział operatora przy naprowadzaniu pocisku na cel po jego odpaleniu. (druga połowa lat 90-tych).

Środki przeciwpancerne w systemie JTLS modelowane są poprzez zadawanie strat ogniem bezpośrednim obliczanym na podstawie równań Lanchestera. Skuteczność rażenia punktowego oparto na algorytmach walki bezpośredniej. Podzielono je na następujące grupy.

1.2.5.1. Środki przeciwpancerne dużego zasięgu wysokiej skuteczności rażenia (SR_PPANC_DZ_DS) (AT-HAW-LR-HL)

Do grupy sprzętu **SR_PPANC_DZ_DS** zaliczono działa i wyrzutnie PPK wysokiej skuteczności rażenia o maksymalnym zasięgu ognia od 3500m wzwyż. Przebijalność pancerza większa lub równa 600mm. Jest to załogowy system walki.

Załoga/obsługa powinna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Do systemu nie wliczać uzbrojenia, które jest montowane na pojazdach modelowanych jako niezależne systemy walki (np. M2 Bradley, BRDM-2 Sagger). Natomiast należy zaliczać do tej grupy wyrzutnie PPK zamontowane na pojazdach nieopancerzonych (np. na nieopancerzonych HMMWV lub jeepach z PPK TOW). Pojazdy nieopancerzony z zamontowanym środkiem przeciwpancernym powinny być modelowany oddzielnie, odpowiednio jako: ***SAM_OT_NIE_OPAN*** lub ***SAM_SPEC_POZOST***.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
Spike LR	Przeciwpancerny zestaw rakietowy Spike-MR średniego zasięgu z najnowszym pociskiem III generacji, typu „wystrzel i zapomnij", umieszczonym w przenośnym pojemniku – wyrzutni (hermetyczna prowadnica rurowa). Możliwość strzelania z ramienia i z podstawy trójnożnej. Obsługa trzy osoby (wyrzutnia + 4 pociski). Zasięg 200 - 4000m. Przebijalność pancerza 800 mm. WP - 264 przenośne wyrzutnie oraz 2675 pocisków Spike-LR.	ISR-1997 POL-2004
TOW	Przeciwpancerny zestaw rakietowy TOW. Skład systemu: wyrzutnia rurowa M220 (tuba) oraz przeciwpancerny pocisk kierowany **BGM-71 TOW** (ang. **T**ube-launched **O**ptically tracked, **W**ire-guided), naprowadzany optycznie, kierowany przewodowo. Najbardziej rozpowszechniony PPK na świecie. Umożliwia penetrację pancerza wszystkich znanych na świecie czołgów włącznie z pancerzem warstwowym typu „*chobham*". Zasięg 65 - 3000m. Przebijalność pancerza 600mm.	USA-1970
ITOW	**BGM-71C - ITOW** (*Improved TOW - ulepszony TOW*) wersja, zdolna przebijać nowoczesne typy opancerzenia. Możliwość detonacji pocisku z wykorzystaniem sondy w optymalnej odległości od pancerza. Zasięg 65 – 3500. Przebijalność pancerza 700 mm.	USA-1982

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
TOW2A	**BGM-71E TOW 2A** – wersja PPK, zdolna do przebijania pancerzy reaktywnych. Zasięg 65 – 3750, przebijalność pancerza 1000 mm.	USA-1987
AT-5	Przeciwpancerny zestaw rakietowy 9M113 Konkurs (Konkurs-M), (ozn. NATO AT-5 Spandrel), średniego zasięgu z pociskiem II generacji 9M113. Zasięg 75 – 4000m. Przebijalność pancerza 650 mm. Spandrel, pocisk	RUS-1973

1.2.5.2. Środki przeciwpancerne dużego zasięgu rażące cel z góry (SR_PPANC_DZ_TA) (AT-HAW-LR-TA)

Do tej grupy sprzętu zaliczono działa i wyrzutnie PPK o maksymalnym zasięgu ognia skutecznego powyżej 3500m. Zdolności atakowania celów z góry pozwalają środkom należącym do tej grupy sprzętu na penetrację (przebijanie pancerza) większości czołgów. Należy zwrócić uwagę, że PPK AT-14, chociaż nie należy do sprzętu atakującego cele z góry, ze względu na bardzo wysokie możliwości penetracyjne, najlepiej jest ujmować w tej grupie.

Jest to załogowy system walki. Załoga/obsługa powinna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Do systemu nie wliczać uzbrojenia, które jest montowane na pojazdach modelowanych jako niezależne systemy walki (np. M2 Bradley, BRDM-2 Sagger). Natomiast należy zaliczać do tej grupy wyrzutnie PPK zamontowane na pojazdach nieopancerzonych (np. na nieopancerzonych HMMWV lub jeepach z PPK TOW). Pojazdy nieopancerzone z zamontowanym środkiem przeciwpancernym powinny być modelowane oddzielnie, odpowiednio jako: ***SAM_OT_NIE_OPAN*** lub ***SAM_SPEC_POZOST***.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
TOW2B	Wyrzutnia PPK BGM-71F TOW-2B – pocisk z możliwością nowego trybu ataku (z góry) z nową głowicą bojową i nowym zapalnikiem. Zmodyfikowany układ naprowadzania, umożliwiający zaprogramowanie pułapu lotu pocisku, ponad linią celowania. Zasięg 3750m. Przebijalność pancerza 1000mm.	USA-1992
AT-14	Wyrzutnia PPK Kornet (ozn. NATO AT-14 Spriggan) z pociskiem 9M133 Kornet Zasięg 100-5000m. Przebijalność pancerza 1200mm.	RUS-1994

1.2.5.3. Działa przeciwpancerne ciągnione bardzo małego kalibru (DZIALO_CIAG_BMK) (ARTYTOW-VLT)

Do systemu walki ***DZIALO_CIAG_BMK*** zaliczono haubice i armaty ciągnione kalibru do 95mm. Sprzęt tej grupy wykorzystywany jest przed wszystkim do walki z czołgami. Maksymalny zasięg ognia skutecznego większy lub równy 1000m.

Jest to załogowy system walki. Załoga/obsługa powinna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Pojazd służący do przewozu/holowania systemu powinien być modelowany jako oddzielny system walki odpowiednio: ***SAM_OT_LEK_OPAN***, ***SAM_OT_NIE_OPAN*** lub ***SAM_SPEC_POZOST***.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
D44/85	85mm ciągniona armata dywizyjna D-44, zwana także działem przeciwpancernym kalibru 85mm. Masa bojowa 1,73t, holowana przez Star 660 lub 266; obsługa 6-8 osób. Wersja ozn. D-44NM zmodernizowana w Polsce w 1985 r. armata D-44 z noktowizorem (N) i instalacją oświetleniowo-sygnalizacyjną (M).	ROS-1954 POL 1955-1965 1885 D-44NM

1.2.5.4. Przenośne wyrzutnie przeciwpancernych pocisków kierowanych bliskiego zasięgu wysokiej skuteczności rażenia (WYR_PPANC_BZ_DS) (AT-MAW-SR-HL)

Do grupy sprzętu ***WYR_PPANC_BZ_DS*** zaliczono działa i wyrzutnie PPK o maksymalnym zasięgu ognia skutecznego większym niż 500m, ale mniejszym niż 800m. Przebijalność pancerza większa lub równa 800mm. Sprzęt tego typu przeznaczony jest głównie do walki z czołgami. Jest to system niewymagający obsady. Wyrzutnia może być montowana na pojazdach, lecz zazwyczaj ogień prowadzony jest z ramienia, bądź z podstawy ustawionej na ziemi.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
Eryx	Przenośny przeciwpancerny zestaw rakietowy bliskiego zasięgu, montowany na podstawie trójnożnej, bądź strzelający z ramienia. Produkowany przez międzynarodowe konsorcjum zbrojeniowe. Obsługa 2 osoby. Zasięg rażenia 50-600m.	FRA-1992

1.2.5.5. Środki przeciwpancerne średniego zasięgu wysokiej skuteczności rażenia (SR_PPANC_SR_DS) (AT-HAW-SR-HL)

Do tej grupy sprzętu zaliczono działa i wyrzutnie PPK o maksymalnym zasięgu ognia skutecznego od 2000m do 3000m. Przebijalność pancerza większa lub równa 700mm.

Jest to załogowy system walki. Załoga/obsługa powinna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Do systemu nie wliczać uzbrojenia, które jest montowane na pojazdach modelowanych jako niezależne systemy walki (np. M2 Bradley, BRDM-2 Sagger). Do systemu wliczać uzbrojenie, które jest montowane na pojazdach modelowanych jako niezależne systemy walki Natomiast należy zaliczać do tej grupy wyrzutnie PPK zamontowane na pojazdach nieopancerzonych (np. na nieopancerzonych HMMWV lub jeepach z PPK TOW). Pojazdy nieopancerzony z zamontowanym środkiem przeciwpancernym powinny być modelowany oddzielnie, odpowiednio jako: ***SAM_OT_NIE_OPAN*** lub ***SAM_SPEC_POZOST***.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
Gill (Spike-MR)	Przenośny zestaw PPK III generacji średniego zasięgu Spike-MR, typu „wystrzel i zapomnij" z głowicą tandemową. Występuje również pod nazwą Gill. Skład zestawu: pocisk z pojemnikiem (13kg), wyrzutnia (12kg) oraz bateria (1kg). Zasięg rażenia 200 - 2500m. Może być montowany na różnych platformach. Strzelanie z wyrzutni naramiennej lub podstawy trójnożnej.	ISR/POL 2005
AT-3 (Sagger)	Przenośna wyrzutnia przeciwpancernych pocisków kierowanych pierwszej generacji, w nomenklaturze NATO AT-3 Sagger, występująca w krajach byłego bloku wschodniego pod nazwą MALUTKA. Pocisk 9M14 Malutka może być montowany na różnych platformach, w tym odpalony z wyrzutni przenośnej 9P111, lub z wyrzutni 9S415 montowanej na BWP-1. Zasięg: 500 m – 3000m, przebijalność 400 mm.	RUS -1961
Milan 2	Przeciwpancerny pocisk kierowany II generacji z pojedynczą głowicą kumulacyjną wchodzący w skład przenośnego zestawu rakietowego średniego zasięgu. Skład zestawu: wyrzutnia na podstawie trójnożnej, celownik, pojemnik z kompozytu szklanego, jednocześnie pełni rolę jednorazowej prowadnicy startowej. Produkowany przez europejskie konsorcjum zbrojeniowe. Zasięg rażenia 2000m.	FRA/GER 1984

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
Milan 2T/3	Przeciwpancerny pocisk kierowany III generacji z podwójną głowicą kumulacyjną. Wchodzi w skład przenośnego zestawu rakietowego średniego zasięgu. Skład zestawu: jak Milan 2. Zasięg rażenia 2000m.	FRA/GER 1993

1.2.5.6. Środki przeciwpancerne średniego zasięgu średniej skuteczności rażenia (SR_PPANC_SR_SS) (AT-HAW-SR-ML)

Do tej grupy sprzętu zaliczono działa i wyrzutnie PPK o maksymalnym zasięgu ognia skutecznego od 2000m do 3000m. Przebijalność pancerza większa niż 400mm, ale mniejsza niż 700mm.

Jest to załogowy system walki. Załoga/obsługa powinna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Do systemu nie wliczać uzbrojenia, które jest montowane na pojazdach modelowanych jako niezależne systemy walki (np. M2 Bradley, BRDM-2 Sagger). Natomiast należy zaliczać do tej grupy wyrzutnie PPK zamontowane na pojazdach nieopancerzonych (np. na nieopancerzonych HMMWV lub jeepach z PPK TOW). Pojazdy nieopancerzone z zamontowanym środkiem przeciwpancernym powinny być modelowany oddzielnie, odpowiednio jako: ***SAM_OT_NIE_OPAN*** lub ***SAM_SPEC_POZOST***.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
Milan	Przeciwpancerny pocisk kierowany II generacji z pojedynczą głowicą kumulacyjną wchodzący w skład przenośnego zestawu rakietowego średniego zasięgu. Skład zestawu: wyrzutnia na podstawie trójnożnej, celownik, pojemnik z kompozytu szklanego, jednocześnie pełniący rolę jednorazowej prowadnicy startowej. Produkowany przez europejskie konsorcjum zbrojeniowe. Obsługa 2 osoby. Zasięg rażenia 2000m.	FRA/GER 1984
AT-3	Przenośny przeciwpancerny zestaw rakietowy 9K11 „*MALUTKA*", (AT-3 *Sagger*). Skład zestawu: zasobnik-wyrzutnia, pocisk I generacji 9M14 Malutka oraz pulpit kierowania. Możliwość montowania wyrzutni na różnych platformach. Masa zestawu 30,5kg. Przebijalność pancerza 400mm. Zasięg rażenia 500-3000m.	ROS-1961 POL-1967

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
AT-4	Przenośny przeciwpancerny zestaw rakietowy 9K111 „*FAGOT*", (AT-4 Spigot). Skład zestawu: wyrzutnia z podstawą trójnożną, pocisk II generacji 9M111 Fagot (umieszczony w kontenerze). Masa zestawu 40,0kg. Przebijalność pancerza 400mm. Zasięg rażenia 75-2000m.	ROS-1970 POL-1976

1.2.5.7. Środki przeciwpancerne średniego zasięgu rażące cel z góry (SR_PPANC_SR_TA) (AT-HAW-SR-TA)

Do grupy sprzętu ***SR_PPANC_SR_TA*** zaliczono działa i wyrzutnie PPK o maksymalnym zasięgu ognia skutecznego od 2000m do 3000m. Możliwości atakowania celów z góry pozwalają na penetrowanie (przebijanie) większości pancerzy. Pocisk unosi się ponad cel na wysokość do 150m i uderza pionowo w dół, przebijając cieńszą górę pancerza czołgu.

Jest to załogowy system walki. Załoga/obsługa powinna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Do systemu nie wliczać uzbrojenia, które jest montowane na pojazdach modelowanych jako samobieżne systemy walki (np. M2 Bradley, BRDM-2 Sagger). Natomiast należy zaliczać do tej grupy wyrzutnie PPK zamontowane na pojazdach nieopancerzonych (np. na nieopancerzonych HMMWV lub jeepach z PPK TOW). Pojazdy nieopancerzony z zamontowanym środkiem przeciwpancernym powinny być modelowany oddzielnie, odpowiednio jako: ***SAM_OT_NIE_OPAN*** lub ***SAM_SPEC_POZOST***.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
Javelin	Przenośny system PPK III generacji JAVELIN przystosowany do odpalania z ramienia lub montowania na pojazdach. Skład zestawu: wyrzutnia tubowa oraz pocisk tandemowy FGM-148 z głowicą bojową Javelin. Następca M47 Dragon. Zasięg pocisku 2500m; razi cel z góry; system typu „wystrzel i zapomnij".	USA-1996

1.2.5.8. Przenośne wyrzutnie przeciwpancernych pocisków kierowanych dużego zasięgu (WYR_PPANC_DZ) (AT-MAW-LR)

Maksymalny skuteczny zasięg ognia przeciwpancernego tego systemu walki w granicach od 800m do 1500m. Przebijalność pancerza powyżej 400mm, ale mniejsza niż 800mm. Wyrzutnie tego typu wykorzystywane są przede wszystkim jako środek przeciwpancerny. W JTLS sprzęt wymagający naliczania żołnierzy do obsługi

wyrzutni. Wyrzutnia może być montowana na pojazdach, lecz zazwyczaj ogień prowadzony jest z ramienia, bądź z podstawy ustawionej na ziemi.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
Dragon	Przenośny przeciwpancerny zestaw rakietowy Dragon. Skład zestawu: pocisk M47 Dragon umieszczony w pojemniku startowym, wspornik, celownik i aparatura sterująca. Przebijalność pancerza 450mm. Zasięg rażenia 75-1000m.	USA-1970
Dragon 2	Zmodernizowana wersja przenośnego zestawu PPK Dragon. Skład zestawu jak w PPK Dragon. Modernizacja objęła wzrost przebijalności pancerza do 500mm i zasięg rażenia do 1500m.	USA-1985
AT-7	Przenośny przeciwpancerny zestaw rakietowy 9K115 Metys (AT-7 Saxhorn). Skład zestawu: wyrzutnia zamontowana na podstawie trójnożnej i pocisk rakietowy 9M115 Metys umieszczony w kontenerze. Podobny do zestawu AT-4 Spigot. Zasięg rażenia 50-1000m.	RUS-1983
AT-13	Przenośny przeciwpancerny zestaw rakietowy 9K115-2 Metys-2 (AT-13 Saxhorn-2). Skład zestawu: wyrzutnia zamontowana na podstawie trójnożnej i pocisk rakietowy 9M131Metys-M umieszczony w kontenerze. Poprawiona wersja AT-7 Saxhorn. Podobny do PPK Milan. Zasięg rażenia 80-1500m.	RUS-1992

1.2.5.9. Przenośne wyrzutnie przeciwpancernych pocisków kierowanych bliskiego zasięgu średniej skuteczności rażenia (WYR_PPANC_BZ_SS) (AT-MAW-SR-ML)

Do tej grupy sprzętu zaliczono działa i wyrzutnie PPK o maksymalnym zasięgu ognia skutecznego większym niż 500m, ale mniejszym niż 800m. Przebijalność pancerza większa 400mm, ale mniejsza niż 800mm. Jest to grupa sprzętu przeznaczona do zwalczania czołgów i środków pancernych ogniem na wprost. W JTLS system niewymagający naliczania obsady do obsługi wyrzutni. Wyrzutnia może być montowana na pojazdach, lecz zazwyczaj ogień prowadzony jest z ramienia, bądź z podstawy ustawionej na ziemi.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
Dragon 2T	Przenośny zestaw PPK Dragon wersja zmodernizowana 2T. Skład zestawu: pocisk M47 Dragon umieszczony w pojemniku startowym, wspornik, celownik, aparatura sterująca. Masa broni 5kg, pocisku 6kg, układu sterującego 7kg. Przebijalność 500mm. Zasięg rażenia 75-1000m.	USA-1990
M2/M3 Carl Gustav	Działo bezodrzutowe M2/M3 Carl Gustaw kalibru 84mm. Masa broni 9kg, pocisku 3kg. Przebijalność pancerza 500mm. Zasięg ognia skutecznego 700mm.	SWE-1990 POL-1997
RPG29	Ręczny granatnik przeciwpancerny kalibru 105mm RPG-29. Przebijalność pancerza 750mm. Zasięg ognia skutecznego 500mm.	RUS-1989

1.2.5.10. Przenośne wyrzutnie przeciwpancernych pocisków kierowanych bliskiego zasięgu rażące cel z góry (WYR_PPANC_BZ_TA) (AT-MAW-SR-TA)

Do systemu **WYR_PPANC_BZ_TA** zaliczono działa i wyrzutnie PPK z maksymalnym zasięgiem ognia skutecznego w granicach **500m - 800m**. Możliwości uderzeniowe PPK z góry pozwalają na pokonanie większości środków opancerzonych. Jest to sprzęt przeznaczony do walki z czołgami. W JTLS jest to sprzęt niewymagający naliczania żołnierzy do obsługi wyrzutni. Z wyrzutni można prowadzić ogień po zamontowaniu na pojeździe, lecz zazwyczaj wyrzutnia ustawiana jest na ziemi i strzela z podstawy, bądź z ramienia.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
Predator SRAW	Przenośna wyrzutnia rakietowa PPK III generacji krótkiego zasięgu PREDATOR (SRAW), strzelająca z ramienia rakietami FGM-172 SRAW typu „wystrzel i zapomnij", traktowana jako uzupełnienie PPK Javelin. Zasięg pocisku w zakresie 17-600m.	USA-2003
MBT LAW	Przenośna wyrzutnia rakietowa PPK III generacji krótkiego zasięgu MBT LAW, wystrzeliwana z ramienia, typu „wystrzel i zapomnij". Zasięg pocisku w zakresie 20-600m.	GBR/SWE 2007

1.2.5.11. Działa przeciwpancerne kalibru 100-125mm z możliwością strzelania PPK (DZIALO_PPANC_DK) (ATG100-125MC)

System **DZIALO_PPANC_DK** obejmuje działa przeznaczone do zwalczania czołgów i sprzętu pancernego. Maksymalny zasięg ognia skutecznego większy lub równy 4000m.

Jest to załogowy system walki. Załoga/obsługa powinna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Działa tego typu należą do sprzętu holowanego, prowadzącego ogień przeciwpancerny z ziemi. Warianty z armatą zamontowaną na pojeździe należy modelować w grupie czołgi lub transportery opancerzone z armatą.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
T12/MT12	100mm 2A29 działo przeciwpancerne gładkolufowe ciągnione MT-12 *RAPIRA*. Masa 2,75t. Pojazd holujący Ural-375D. Przebijalność pancerza 600mm. Zasięg rażenia amunicji przeciwpancernej 4000m.	RUS-1970
2A45M	125mm przeciwpancerne działo ciągnione 2A45M oznaczone także jako Sprut-B. Masa bojowa 6t. Strzela czołowymi przeciwpancernymi rakietowymi pociskami kierowanymi kalibru 125mm np. 9K120 „Refleks". Zasięg rażenia do 5000m.	RUS-1993
2S25	125mm przeciwpancerne działo samobieżne 2S25 oznaczone także jako Sprut-SD. Uzbrojenie dodatkowe 7,62mm km PKT. Załoga 3. Masa bojowa 18t. Strzela czołowymi przeciwpancernymi rakietowymi pociskami kierowanymi kalibru 125mm np. 9K120 „Refleks". Zasięg rażenia do 5000m.	

1.2.5.12. Działa przeciwpancerne kalibru 73-106 bez możliwości strzelania PPK (SR_PPANC_SR_SS) (ATG73-106NMC)

System ***SR_PPANC_SR_SS*** obejmuje sprzęt przeciwpancerny kalibru 73 -106 mm do zwalczania środków opancerzonych, który dodatkowo może być wykorzystany do niszczenia schronów lub siły żywej. Maksymalny zasięg ognia skutecznego większy lub równy 700m.

W JTLS jest to załogowy system walki. Obsługa działa lub armaty powinna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Jest to środek przeciwpancerny, który może być ustawiony na ziemi lub montowany na pojazdach nieopancerzonych.

Działo bezodrzutowe zamontowane na pojeździe opancerzonym jest lepiej modelować jako system walki transporter opancerzony z działkiem lub czołg. Natomiast zamontowane na pojeździe nieopancerzonym należy modelować osobno pojazd i

działo, które traktować jako niezależne systemy walki, odpowiednio: ***SAM_OT_NIE_OPAN*** lub ***SAM_SPEC_POZ***.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
SPG-9	Działo bezodrzutowe SPG-9 kalibru 73 mm nazywane również ciężkim granatnikiem przeciwpancernym, Zasięg skuteczny pocisku przeciwpancernego – 1300 m; masa: broni 47,5kg, podstawy trójnożnej 12kg. Obsługa 4 żołnierzy.	ROS-1962

1.2.5.13. Samobieżne wyrzutnie PPK dużego zasięgu lekko opancerzone typu otwartego dużej skuteczności rażenia (SPPK_DZ_LO_O_DS) (ATGMSP-LH-LO)

Do systemu ***SPPK_DZ_LO_O_DS*** zaliczono pojazdy opancerzone na podwoziu kołowym lub gąsienicowym z zamontowaną wyrzutnią PPK, lecz nieposiadające działa przeciwpancernego. Maksymalny zasięg ognia skutecznego 3500m lub większy. Niektóre z pojazdów mogą być wyposażone w karabiny maszynowe. Na ogół są to pojazdy lekko opancerzone, chociaż niektóre z nich mogą posiadać opancerzenie bardziej odporne na uderzenia. Przebijalność pancerza większa lub równa 800mm. W czasie prowadzenia ognia działonowy operator nie jest chroniony przed oddziaływaniem ogniowym przeciwnika.

Załoga/obsługa powinna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA.*** Wyrzutnia PPK i zamontowany w pojeździe karabin maszynowy nie powinny być modelowane osobno. Są one wliczone do wartości skuteczności rażenia systemu ***SPPK_DZ_LO_O_DS***.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
M113 TOW	Samobieżna wyrzutnia PPK TOW na podwoziu gąsienicowym transportera opancerzonego M113. Wersja rakietowy niszczyciel czołgów uzbrojony w rakiety BGM-71 TOW, wystrzeliwane z wyrzutni rurowej (tuby), naprowadzanie optyczne, kierowane przewodowo.	USA-1970
Jaguar 2 TOW	Samobieżna wyrzutnia rakietowych PPK TOW na podwoziu transportera opancerzonego Jaguar 2 (rakietowy niszczyciel czołgów).	GER-1985

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
MTLB-TD AT9	Samobieżna wyrzutnia PPK AT-9 Spiral-2 (zestaw 9K114 z pociskiem 9M120 Ataka) na podwoziu transportera gąsienicowego MTLB, nazywana także samobieżnym rakietowym niszczycielem czołgów.	RUS-1990

1.2.5.14. Samobieżne wyrzutnie PPK dużego zasięgu lekko opancerzone typu zamkniętego wysokiej skuteczności rażenia (SPPK_DZ_LO_Z_DS) (ATGMSP-LH-LT)

Do systemu ***SPPK_DZ_LO_Z_DS*** zaliczono pojazdy opancerzone na podwoziu kołowym lub gąsienicowym z zamontowaną wyrzutnią PPK, lecz nie posiadające działa przeciwpancernego. Maksymalny zasięg ognia skutecznego 3500m lub większy. Niektóre z pojazdów posiadają karabiny maszynowe. Pojazdy w większości posiadają opancerzenie lekkie, chociaż niektóre mogą być opancerzone bardziej. Przebijalność pancerza większa lub równa 800mm. W czasie prowadzenia ognia działonowy operator chroniony jest przed oddziaływaniem ogniowym przeciwnika.

Obsługa wyrzutni powinna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Wyrzutnia PPK i zamontowany w pojeździe karabin maszynowy nie powinny być modelowane osobno. Są one wliczone do wartości skuteczności rażenia systemu **SPPK_DZ_LO_Z_DS**.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
M901 TOW	Samobieżna wyrzutnia PPK TOW na podwoziu pojazdu gąsienicowego M901A3 (modernizacja transportera M113A3).	USA
M113 TOW	Samobieżna wyrzutnia PPK TOW na podwoziu pojazdu gąsienicowego M113.	USA
AIFV TOW	Bojowy wóz piechoty z PPK TOW; głęboka modernizacja transportera opancerzonego M113; armata kalibru 25mm; masa bojowa 13,7t; załoga 3+7.	USA
BRDM-2 AT-5B	Samobieżna wyrzutnia PPK AT-5B Spandrel (pocisk 9M113M, zestaw 9K113M Konkurs M) na podwoziu kołowym BRDM-2.	RUS
BMP3-TD AT-15	Samobieżna wyrzutnia PPK AT-15 Chryzantema (pocisk 9M123 Chryzantema) na podwoziu BWP-3.	RUS
Wiesel 1/2 TOW/HOT	Samobieżna wyrzutnia PPK na podwoziu pojazdu gąsienicowego BWP WIESEL 1 z zestawem rakietowym TOW lub HOT oraz WIESEL 2 z zestawem rakietowym HOT.	GER-1990

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
Jaguar1 HOT	Samobieżny niszczyciel czołgów na podwoziu gąsienicowym z wyrzutnią PPK HOT. Masa bojowa 25t. Zasięg 4000 m.	GER

1.2.5.15. Samobieżne wyrzutnie PPK dużego zasięgu lekko opancerzone typu zamkniętego średniej skuteczności rażenia (SPPK_DZ_LO_Z_SS) (ATGMSP-LM-LT)

W systemie ***SPPK_DZ_LO_Z_SS*** ujęto pojazdy opancerzone na podwoziu kołowym lub gąsienicowym z zamontowaną wyrzutnią PPK, lecz nie posiadające działa przeciwpancernego. Maksymalny zasięg ognia skutecznego 3500m lub większy. Niektóre pojazdy mogą posiadać karabiny maszynowe. Na ogół pojazdy są lekko opancerzone, chociaż niektóre z nich mogą posiadać opancerzenie bardziej odporne na uderzenia. Przebijalność pancerza poniżej 800mm. W czasie prowadzenia ognia działonowy operator chroniony przed oddziaływaniem ogniowym przeciwnika.

Obsługa wyrzutni powinna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Wyrzutnia PPK i zamontowany w pojeździe karabin maszynowy nie powinny być modelowane osobno. Są one wliczone do wartości skuteczności rażenia systemu ***SPPK_DZ_LO_Z_SS***.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
BRDM-2 AT-4	Samobieżna wyrzutnia PPK AT-4 Spigot (pocisk - 9M111, zestaw - 9K111 Fagot) na podwoziu transportera opancerzonego BRDM-2.	RUS-1977
BRDM-2 AT-5 9P148_KONKURS	Samobieżna wyrzutnia PPK AT-5 Spandrel (pocisk - 9M113, zestaw 9K111-1 Konkurs) na podwoziu transportera opancerzonego BRDM-2.	RUS-1990
MTLB-TD AT-6	Samobieżna wyrzutnia PPK AT-6 Spiral (pocisk - 9M114, zestaw 9K113 Szturm) na podwoziu transportera opancerzonego BRDM-2.	RUS-1990

1.2.5.16. Samobieżne wyrzutnie PPK dużego zasięgu lekko opancerzone typu zakrytego rażące cel z góry (SPPK_DZ_LO_Z_TA) (ATGMSP-LT-LT)

Do systemu ***SPPK_DZ_LO_Z_TA*** zaliczono pojazdy opancerzone na podwoziu kołowym lub gąsienicowym z zamontowaną wyrzutnią PPK, lecz nieposiadające działa przeciwpancernego. Maksymalny zasięg ognia skutecznego 3500m lub większy. Niektóre pojazdy mogą posiadać karabiny maszynowe. Na ogół są to pojazdy lekko opancerzone, chociaż niektóre z nich mogą posiadać opancerzenie bardziej odporne na uderzenia. Możliwości uderzenia z góry pozwalają na przebicie większo-

ści środków opancerzonych. Podczas prowadzenia ognia działonowy chroniony jest przez pancerz. PPK AT-14, chociaż nie posiada możliwości atakowania celów z góry najlepiej jest modelować w tej grupie sprzętu, ponieważ posiada bardzo wysokie zdolności penetracyjne płyt pancernych. Obsługa wyrzutni powinna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Wyrzutnia PPK i zamontowany w systemie karabin maszynowy nie powinny być modelowane osobno. Są one wliczone do wartości skuteczności rażenia systemu ***WYR_PPANC_BZ_SS***.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
LAV-III TOW	Samobieżna wyrzutnia PPK na podwoziu kołowym (8x8) lekkich pojazdów opancerzonych III generacji z zestawem rakietowym TOW.	USA
BMP3 -TD AT-14	Samobieżna wyrzutnia PPK AT-14 Kornet (pocisk - 9M133, zestaw 9K135 Kornet) na podwoziu BWP-3.	RUS
VAB HOT	Samobieżna wyrzutnia PPK VAB HOT.	NATO

1.2.5.17. Samobieżne wyrzutnie PPK bliskiego zasięgu lekko opancerzone typu zakrytego wysokiej skuteczności rażenia (SPPK_BZ_LO_Z_DS) (ATGMSP-SH-LT)

W systemie ***SPPK_BZ_LO_Z_DS*** występują pojazdy opancerzone na podwoziu kołowym lub gąsienicowym z zamontowaną wyrzutnią PPK, lecz nieposiadające działa przeciwpancernego. Maksymalny zasięg ognia skutecznego 2000m to 3000m. Niektóre pojazdy mogą być wyposażone w karabiny maszynowe. Na ogół są to pojazdy lekko opancerzone, chociaż niektóre z nich mogą posiadać opancerzenie o większej odporności pancerza na przebijalność. Przebijalność pocisku większa lub równa 800mm. W czasie prowadzenia ognia działonowy operator chroniony przed oddziaływaniem ogniowym przeciwnika.

Załoga/obsługa pojazdu powinna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Wyrzutnia PPK i zamontowany w systemie karabin maszynowy nie powinny być modelowane osobno. Są one wliczone do wartości skuteczności rażenia systemu ***SPPK_BZ_LO_Z_DS***.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
BRDM-2 AT-3	Samobieżny przeciwpancerny zestaw rakietowy 9K133 MALUTKA-P (AT-3C Sagger-C). Skład zestawu: sześcioprowadnicowa wysuwana z wnętrza pojazdu wyrzutnia 9P133, zamontowana na podwoziu transportera opancerzonego BRDM-2 oraz przeciwpancerne pociski kierowane 9M14P1 Malutka-P. Przebijalność 420mm. Zasięg 500-3000m.	RUS-1968
BRDM-2 AT-4	Samobieżny przeciwpancerny zestaw rakietowy (AT-4 Spigot) z wyrzutnią 9P135 przeciwpancernych pocisków kierowanych na podwoziu transportera opancerzonego BRDM-2. Przebijalność pancerza 480mm. Zasięg rażenia 500-3000m.	RUS-1969
VAB/VBL Milan-2	Samobieżna wyrzutnia przeciwpancernych pocisków kierowanych MILAN-2 na podwoziu transportera opancerzonego VAB/VLB. Przebijalność pancerza powyżej 700mm. Zasięg rażenia 500-3000m.	NATO

1.3. MODELOWANIE UZBROJENIA DO OGNIA POŚREDNIEGO

Do systemów walki strzelających ogniem pośrednim (stromotorowym) - (ang. ***indirect fire***) do celów naziemnych, zaliczamy sprzęt wojskowy uzbrojony w środki ogniowe umożliwiające prowadzenie ognia z zakrytych stanowisk ogniowych do celu nie obserwowanego. Do sprzętu, który posiada środki ogniowe do prowadzenia ognia pośredniego zaliczamy wyrzutnie rakietowe, armaty, haubice, haubicoarmaty, armatohaubice, moździerze i działa bezodrzutowe[13].

W zależności od rodzaju podwozia i sposobu przemieszczania się sprzęt artyleryjski dzieli się na: holowany (ciągniony) i samobieżny, natomiast w zależności od rodzajów zwalczanych celów na: naziemny ogólnego przeznaczenia - polowy i specjalizowany - przeciwpancerny oraz przeciwlotniczy.

1.3.1. ARTYLERIA LUFOWA

W skład artylerii lufowej wchodzą działa i moździerze. Artyleria lufowa dzieli się armatnią, haubiczną i moździerzową. Przeznaczona jest do niszczenia środków ogniowych, stanowisk dowodzenia oraz umocnień polowych itp. Zaliczane są do niej również działa bezodrzutowe, które jednak z uwagi na możliwość prowadzenia ognia na wprost zaliczono do systemów walki do ognia bezpośredniego.

Systemy walki zaliczone do artylerii lufowej zadają straty ogniem pośrednim na podstawie równań Lanchestera, zwalczają cele powierzchniowe na podstawie algorytmów rażenia ogniowego oraz cele punktowe na podstawie algorytmów walki bezpośredniej

1.3.1.1. Haubice i armaty samobieżne małego kalibru typu zamkniętego (DZIALO_SAM_MK_Z) (ARTYSP-LT-T)

Do systemu walki ***DZIALO_SAM_MK_Z*** zaliczamy się haubice i armaty samobieżne, posiadające działo typu zamkniętego o kalibrze do 125mm włącznie. Natomiast 120mm haubico-moździerze samobieżne modelowane są jako samobieżne moździerze kalibru 120mm lekko opancerzone typu zamkniętego. W bazie danych oznaczone jako grupa sprzętu ***SMOZDZ_120_LO_Z***.

Opancerzenie chroni przed ogniem broni strzeleckiej indywidualnej i odłamkami pocisków. Jest to system wymagający wyznaczenia żołnierzy do obsługi dział. Załoga winna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Zamontowane na pojeździe karabiny maszynowe nie powinny być modelowane jako oddzielne systemy walki. Są one wliczane do wartości skuteczności rażenia systemu ***DZIALO_SAM_MK_Z***.

---

[13] Standard Database Description, JTLS 3.2.2.0, July 2007, s.4-22 do s. 4-48.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
105mm M108	105mm haubica samobieżna M-108 SPH. Uzbrojenie: haubica M-85 kalibru 105mm oraz 1x12,7mm plot wkm M2HB.	USA-1963 NATO
122mm 2S1	122mm haubica samobieżna 2S1 Goździk. Działo typu zakrytego 2A31 z wieżą zamontowaną obrotowo na podwoziu gąsienicowego transportera opancerzonego MTLB. Masa bojowa 15,7km. Zasięg ognia 15,3km.	RUS-1974 POL 1984-1994

1.3.1.2. Haubice i armaty samobieżne małego kalibru typu otwartego (DZIALO_SAM_MK_O) (ARTYSP-LT-O)

Do grupy sprzętu ***DZIALO_SAM_MK_O*** zalicza się haubice i armaty samobieżne, posiadające działo typu otwartego o kalibrze do 125mm włącznie.

Opancerzenie chroni przed ogniem broni strzeleckiej indywidualnej i odłamkami pocisków pod warunkiem, że nie jest prowadzony ogień. Jest to system wymagający wyznaczenia żołnierzy do obsługi dział. Załoga winna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Zamontowane na pojeździe karabiny maszynowe nie powinny być modelowane jako oddzielne systemy walki. Są one wliczane do wartości skuteczności rażenia systemu ***DZIALO_SAM_MK_O.***

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
D30-T55	122mm haubica samobieżna 2A18 oparta na haubicy ciągnionej (D-30) na podwoziu czołgu T-55.	RUS-1965

1.3.1.3. Haubice i armaty samobieżne średnio małego kalibru (DZIALO_SAM_SMK) (ARTYSP-MLT)

System walki ***DZIALO_SAM_SMK*** to grupa sprzętu, do której należy zaliczyć wszystkie samobieżne haubice i armaty o kalibrze w granicach od 125 do 145mm. Ich opancerzenie chroni przed ogniem broni strzeleckiej indywidualnej i odłamkami pocisków.

Jest to system wymagający wyznaczenia żołnierzy do obsługi dział. Załoga winna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Zamontowane na pojeździe karabiny maszynowe nie powinny być modelowane jako oddzielne systemy walki. Są one wliczane do wartości skuteczności rażenia systemu ***DZIALO_SAM_SMK***.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
130mm Catapult	130mm haubica samobieżna Catapult, zbudowana na podwoziu czołgowym i armaty ciągnionej produkcji radzieckiej M-46 kalibru 130mm.	IND

1.3.1.4. Haubice i armaty samobieżne średniego kalibru typu zamkniętego (DZIALO_SAM_SK_Z) (ARTYSP-MHV-T)

W grupie sprzętu ***DZIALO_SAM_SK_Z*** występują wszystkie samobieżne haubice i armaty posiadające działo typu zamknietego o kalibrze w granicach od 145mm do 170mm. Opancerzenie chroni przed ogniem broni strzeleckiej indywidualnej i odłamkami pocisków.

Jest to system modelowany jako wymagający żołnierzy do obsługi dział. Załoga winna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Zamontowane na pojeździe karabiny maszynowe nie powinny być modelowane jako oddzielne systemy walki. Są one wliczane do wartości skuteczności rażenia systemu ***DZIALO_SAM_SK_Z***.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
Dana	152mm armatohaubica samobieżna wz. 1977 DANA na podwoziu kołowym (8x8) samochodu Tatra 815. Działo typu półzakrytego z opancerzoną dwuczęściową wieżą. Uzbrojenie dodatkowe: zamocowany na wieży przeciwlotniczy wkm DSzKM kalibru 12,7 mm. Masa bojowa 29,25t. Zasięg ognia 20 km.	CZE/POL 1983
2S3	152mm haubicoarmata samobieżna 2S3 AKACJA (ozn. NATO M1973) na podwoziu gąsienicowym. Uzbrojenie: haubicoarmata D-20, dodatkowe 1x7,62mm km. Załoga 6. Masa bojowa 27,5t. Zasięg ognia 20.5km.	RUS-1973
2S19	152mm haubica samobieżna 2S19 MSTA-S na bazie podwozi czołgów T-72 i T-80. Następca działa samobieżnego 2S5 HIACYNT. Uzbrojenie: haubicoarmata 2A64, dodatkowe zamocowany na wieży przeciwlotniczy wkm kalibru 12,7mm. Masa bojowa 42,0t. Zasięg ognia min. 6,5km, max. 24,7/28,5 km.	RUS-1989

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
M109A6	155mm haubica samobieżna M109A6 PALADIN na podwoziu gąsienicowym. Masa bojowa 28,85T. Zasięg ognia 24/30km.	USA-1994
M109A3G	155mm haubica samobieżna M109A3G na podwoziu gąsienicowym. Zmodernizowana wersja am. M-109. Załoga 5. Masa bojowa 55,3t. Zasięg ognia 24,7km.	GER-1998
AS90	155mm armatohaubica samobieżna AS-90 BRAVEHEART na podwoziu gąsienicowym. Masa bojowa 42,0t. Zasięg ognia 24,7/30km (L39), 30,0/40km (L52). Polska wersja 155mm armatohaubicy, nazwanej *KRAB* składa się z autonomicznej wieży AS-90 BRAVEHEART z lufą ERO (*Extended Range Ordnance*) oraz podwozia czołgu T-72. Masa bojowa 52,14. Zasięg ognia 30,0/40km (L52).	GBR-1992 POL-2006
PzH 2000	155mm haubica samobieżna PzH 2000 (niem. Panzerhaubitze 2000) na przebudowanym podwoziu czołgu Leopard 2. Jedna z najnowocześniejszych haubic z w pełni zautomatyzowanym systemem ładowania. Załoga 5. Masa bojowa 55t. Zasięg ognia 30/40km.	GER-1998

1.3.1.5. Haubice i armaty samobieżne średniego kalibru typu otwartego (DZIALO_SAM_SK_O) (ARTYSP-MHV-O)

Do systemu walki ***DZIALO_SAM_SK_O*** należy zaliczać wszystkie samobieżne haubice i armaty o kalibrze powyżej 145mm i poniżej 170mm, uzbrojone w działo typu otwartego. Opancerzenie tego sprzętu chroni go przed ogniem broni strzeleckiej indywidualnej i odłamkami pocisków, kiedy działo nie prowadzi ognia.

Jest to system wymagający wyznaczenia żołnierzy do obsługi dział. Załoga winna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Zamontowane na pojeździe karabiny maszynowe nie powinny być modelowane jako oddzielne systemy walki. Są one wliczane do wartości skuteczności rażenia systemu ***DZIALO_SAM_SK_O***.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
2S5	152mm armatohaubica samobieżna 2S5 Hiacynt-S na podwoziu gąsienicowym. Uzbrojenie: haubicoarmata 2A37, dodatkowe 1x7,62mm km PKT. Masa bojowa 28,2t. Zasięg ognia 27,0/40,0km.	RUS 1976-1991

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
155mm MK F3	155mm armata samobieżna na podwoziu gąsienicowym. Załoga 4. Masa bojowa 17,4t.Zasięg ognia 23,8 km.	FRA
CAESAR	155mm haubica samobieżna na podwoziu kołowym. Załoga 6. Masa bojowa 17,7t.Zasięg ognia 30 km.	FRA

1.3.1.6. Haubice i armaty samobieżne dużego kalibru typu otwartego (DZIALO_SAM_DK_O) (ARTYSP-HV-O)

Do tej grupy sprzętu należy zaliczyć samobieżne haubice i armaty kalibru powyżej 170mm z działem typu otwartego. Opancerzenie chroni przed ogniem broni strzeleckiej indywidualnej i odłamkami pocisków, kiedy nie jest prowadzony ogień. Jest to system wymagający wyznaczenia żołnierzy do obsługi dział. Załoga winna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Zamontowane na pojeździe karabiny maszynowe nie powinny być modelowane jako oddzielne systemy walki. Są one wliczane do wartości skuteczności rażenia systemu ***DZIALO_SAM_DK_O***.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
175 mm M107	175mm armata samobieżna M-107 na podwoziu gąsienicowym. Wycofana z uzbrojenia. Zastąpiona przez haubicę M110.	USA-1961
203mm M110	203mm haubica samobieżna M-110A2 na podwoziu gąsienicowym. Załoga 5. Masa bojowa 28t. zasięg 30km. Wycofana z uzbrojenia.	USA-1963
203mm 2S7	203mm armata samobieżna 2S7 PION (Piwonia) na podwoziu gąsienicowym. Uzbrojenie: armata 2A44 kalibru 203,2mm. Wersja zmodernizowana 2S7M (Model 1983). Masa bojowa 46,5t. Zasięg ognia 37,5/47,5km.	RUS-1976

1.3.1.7. Haubice i armaty ciągnione małego kalibru(DZIALO_CIAGN_MK) (ARTYTOW-LT)

Grupa sprzętu ***DZIALO_CIAGN_MK*** nie powoduje strat na podstawie walki bezpośredniej. Zaliczamy do niej haubice i armaty ciągnione kalibru powyżej 95mm i poniżej 125mm.

Jest to system modelowany jako wymagający wyznaczenia żołnierzy do obsługi dział. Załoga winna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Pojazd holujący działo powinien być modelowany jako oddzielny system odpowiednio: ***SAM_OT_LEK_OPAN***, ***SAM_OT_NIE_OPAN*** lub ***SAM_SPEC_POZ***.

.Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
120mm 2B16	120mm haubicomoździerz ciągniony 2B16 Nona-K.	RUS
122mm D-30	122mm haubica ciągniona D-30A (M1963). Pojazd holujący MTLB. Masa bojowa 3,2t. Zasięg ognia 21,9km.	RUS-1963 13 państw
L118 Light Gun	105mm haubica ciągniona L118 Light Gun. Masa bojowa 1,86t. Zasięg ognia 17,2km.	GBR-1975 20 państw
105mm M119A1	105mm haubica ciągniona M119A1. Amerykańska nazwa L118 Light Gun. Masa bojowa 1,86t. Zasięg ognia 17,2km. Wersje: M119/A1/A2	USA-1980

1.3.1.8. Haubice i armaty ciągnione średnio małego kalibru (DZIALO_CIAG_SMK) (ARTYTOW-MLT)

System ***DZIALO_CIAGN_SMK*** nie powoduje strat w walce bezpośredniej. Zaliczamy do niego haubice i armaty ciągnione kalibru powyżej 125mm i poniżej 145mm.

Jest to system wymagający wyznaczenia żołnierzy do obsługi dział. Załoga winna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Pojazd holujący działo powinien być modelowany jako oddzielny system odpowiednio: ***SAM_OT_LEK_OPAN***, ***SAM_OT_NIE_OPAN*** lub ***SAM_SPEC_POZ***.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
130mm M46	130mm działo ciągnione M-46. Pojazd holujący KRAZ 255. Masa bojowa 8,45t. Zasięg max w zależności od rodzaju pocisku 22,5/27,5/38,0t.	RUS-1954 25 państw

1.3.1.9. Haubice i armaty ciągnione średnio dużego kalibru (DZIALO_CIAG_SDK) (ARTYTOW-MHV)

Do systemu walki ***DZIALO_CIAGN_SDK*** należy zaliczyć haubice i armaty ciągnione kalibru powyżej 145mm i poniżej 170mm. Sprzęt w systemie JTLS nie zadaje strat w walce bezpośredniej.

Jest to system modelowany jako wymagający wyznaczenia żołnierzy do obsługi dział. Załoga winna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Pojazd holujący działo powinien być modelowany jako oddzielny system odpowiednio: ***SAM_OT_LEK_OPAN***, ***SAM_OT_NIE_OPAN*** lub ***SAM_SPEC_POZ***.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
2A65	152 mm haubicoarmata ciągniona 2A65 Msta-B (Model 1987). Masa bojowa 7,0t. Zasięg ognia w zależności od rodzaju pocisku 24,0/29,0/40,0km.	RUS-1987
2A36	152 mm armata ciągniona 2A36 Hiacynt-B (Model 1976). Masa bojowa 9,8t. Zasięg ognia 28,5/40,0t.	RUS-1976
D-20	152 mm armatohaubica ciągniona D-20 (Model 1955). Masa bojowa 5,7t. Zasięg ognia 17,2t.	RUS-1955
FH-70	155mm haubica polowa ciągniona FH-70. Masa bojowa 9,6t. Zasięg ognia 24/30km. Wycofana z zbrojenia. Zastąpiona przez M-109 i PHZ-2000.	GER 1978-2002
M198	155mm haubica polowa ciągniona średniego kalibru M-198. Masa bojowa 7,15t. Zasięg ognia 22,4/30km. Wycofana z zbrojenia. Zastąpiona przez M109 i PHZ-2000.	USA-1990
M777	155mm lekka haubica ciągniona średniego kalibru M-777. Masa bojowa 3,17t. Zasięg ognia 24/30/40km. Zastąpiona przez M109 i PHZ-2000.	GBR-2005 USA

1.3.1.10. Haubice i armaty ciągnione dużego kalibru (DZIALO_CIAGN_DK) (ARTYTOW-HVY)

System **DZIALO_CIAGN_DK** nie powoduje zniszczeń na podstawie algorytmów walki bezpośredniej. Do tej grupy sprzętu należy zaliczyć haubice i armaty kalibru 170mm i większego. Jest to system wymagający wyznaczenia żołnierzy do obsługi dział. Załoga winna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Pojazd holujący działo powinien być modelowany jako oddzielny system odpowiednio: ***SAM_OT_LEK_OPAN***, ***SAM_OT_NIE_OPAN*** lub ***SAM_SPEC_POZ***.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent Użytkownik
180mm S23	180mm armata ciągniona S-23 (M1955).	RUS-1955
203mm M115	203mm haubica ciągniona M115. Wycofana z uzbrojenia. Zastąpiona przez haubicę samobieżną M110.	USA

1.3.2. MOŹDZIERZE

Moździerze są rodzajem dział strzelających stromotorowo ogniem pośrednim. W zależności od sposobu transportowania dzielą się na przenośne, przewoźne, holowane i samobieżne. W systemie JTLS moździerze zadają straty ogniem pośrednim na podstawie równań Lanchestera, zwalczają cele punktowe na podstawie algoryt-

mów walki bezpośredniej, a cele powierzchniowe na podstawie algorytmów rażenia ogniowego.

1.3.2.1. Moździerze przenośne kalibru 50-60mm (MOZDZ_50-60MM_P) (MTRDISM50-60)

Do tej grupy sprzętu zaliczono lekkie przenośne moździerze kalibru do 60mm włącznie. Moździerze tego typu wchodzą w skład uzbrojenia pododdziałów piechoty, zmechanizowanych, desantowo-szturmowych, powietrzno-desantowych i kawalerii powietrznej oraz rozpoznawczych i specjalnych. Służą do obezwładniania siły żywej i sprzętu lekko opancerzonego oraz zadymiania i oświetlania pola walki.

W systemie JTLS jest to sprzęt traktowany jako niewymagający naliczania żołnierzy do obsługi. Ze względu na masę i kaliber zaliczony został jako przenośny system walki. Pojazd wydzielony do przewozu moździerza powinien być modelowany jako oddzielny system odpowiednio: ***SAM_OT_LEK_OPAN***, ***SAM_OT_NIE_OPAN*** lub ***SAM_SPEC_POZ***.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent
51mm L-10A1	51 mm lekki przenośny moździerz L-10A1.	GBR
60mm M-57	60 mm przenośny moździerz M-57.	RUS
60mm LM-60D	60 mm przenośny lekki moździerz LM-60D PLUTON (D - desantowy). Masa w położeniu bojowym 18,2kg, marszowym 20,0kg. Zasięg ognia 120 - 2400m. Przezna-czony dla pododdziałów piechoty, zmechanizowanych i aeromobilnych.	POL-2001
60mm LM-60K	60 mm przenośny lekki moździerz LM-60K (K – commando). Masa w położeniu bojowym i marszowym 7,8kg. Zasięg ognia 110-1300m.Przeznaczony dla pododdziałów rozpoznawczych i specjalnych.	POL-2001
60mm M-224	60 mm przenośny lekki moździerz M224. Masa 21kg.Zasięg ognia 70-3490m. Przeznaczony dla pododdziałów piechoty, zmechanizowanych i aeromobilnych.	USA-1982

1.3.2.2. Moździerze przenośne kalibru 81-82mm (MOZDZ_81-82MM_P) (MTRDISM81-82)

Do systemu walki ***MOZDZ_81-82MM_P*** należy zaliczyć przenośne moździerze kalibru 81 i 82mm. Jest to system wymagający naliczania żołnierzy do obsługi wyrzutni. Obsługa moździerza powinna być modelowana systemem walki ***ZOL_ZALOGA***. Pojazd wydzielony do przewozu moździerza powinien być modelo-

wany jako oddzielny system odpowiednio: ***SAM_OT_LEK_OPAN***, ***SAM_OT_NIE_OPAN*** lub ***SAM_SPEC_POZ***.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent
M-252	81mm lekki moździerz przenośny M-252. Amerykańskie oznaczenie brytyjskiego moździerza L-16. Masa 37,85kg. Zasięg ognia 100-5675m.	USA -1987
L-16A2	81mm średni moździerz przenośny L-16A2. Masa 37,85kg. Zasięg ognia 100-5675m.	GBR-2003
2B14	82mm średni przenośny moździerz piechoty 2B14-1 (POD-NOS).Załoga 4. Masa 40 kg. Zasięg 80-4020 m.	RUS

1.3.2.3. Moździerze przewoźne kalibru powyżej 82mm (MOZDZ_CIEZKI_P) (MTRDISMHVY)

Do tej grupy sprzętu należy zaliczyć moździerze przewoźne lub holowane kalibru powyżej 82mm. Jest to system wymagający naliczania żołnierzy do obsługi wyrzutni. Obsługa moździerza powinna być modelowana systemem walki ***ZOL_ZALOGA***. Pojazd wydzielony do przewozu lub holowania moździerza powinien być modelowany jako oddzielny system odpowiednio: ***SAM_OT_LEK_OPAN***, ***SAM_OT_NIE_OPAN*** lub ***SAM_SPEC_POZ***.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
M-98	98 mm moździerz przenośno-przewoźny M-98, ładowany ręcznie od strony wylotu lufy. Przeznaczony przede wszystkim dla pododdziałów aeromobilnych i piechoty górskiej. Masa w położeniu bojowym 115kg, marszowym 300kg. Zasięg ognia: min.- 400m, max.- 7000m.	POL-1999
M-120	120 mm ciężki moździerz ciągniony M120, Masa w położeniu bojowym 144kg, marszowym na podwoziu 297kg. Zasięg ognia: min.- 200m, max.-7200. Na wyposażeniu pododdziałów zmotoryzowanych USA.	USA-1991
M-43	120 mm moździerz ciągniony 120M wz.43/M120. Masa w położeniu bojowym 282kg, marszowym na podwoziu 555kg. Zasięg ognia: min.- 460m, max.-5700m.	RUS-1943 POL-1943
2S12	120 mm moździerz ciągniony 2S12 SANI. Masa w położeniu bojowym 282kg, marszowym na podwoziu 210kg. Załoga 5. Zasięg ognia: min.- 480m, max.-7100m.	RUS-1943 POL-1943

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
M-240	240 mm moździerz ciągniony M-240. Masa w położeniu bojowym 4,15t. Zasięg ognia: min.- 800m, max.-9700m, z dod. nap.-20000m.	RUS-1952
MO-120-RT-61	120 mm ciężki moździerz ciągniony MO-120-RT-61. Masa w położeniu marszowym na podwoziu 582kg. Zasięg ognia: 8,0/13,0km.	FRA NATO
2B9M	82mm moździerz automatyczny holowany 2B9 Wasilok. Wraz z pojazdem holującym GAZ-66 stanowią zestaw 2K21. Masa zestawu w położeniu bojowym 662 kg, marszowym 635 kg. Załoga 5. Zasięg ognia 800-4270m. Przeznaczony dla pododdziałów aeromobilnych.	RUS-1984 POL-1984

1.3.2.4. Moździerze samobieżne lekkie lekko opancerzone typu odkrytego (SMOZDZ_LEK_LO_O) (MTRSPLT-LAO)

Do systemu zaliczamy moździerze kalibru 81-82mm zamontowane na lekko opancerzonych pojazdach typu otwartego. Opancerzenie chroni przed ogniem broni strzeleckiej indywidualnej i odłamkami pocisków. Moździerze tego typu w większości prowadzą ogień z pojazdu, chociaż niektóre mogą być ustawiane na ziemi, skąd mogą strzelać. Opancerzenie moździerzy tego typu chroni obsługę w trakcie przemieszczania, natomiast jest ona narażona na oddziaływanie środków ogniowych przeciwnika w trakcie prowadzenia ostrzału moździerzowego. Jest to system wymagający wyznaczenia żołnierzy do obsługi dział. Załoga winna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Zamontowane na pojeździe karabiny maszynowe nie powinny być modelowane jako oddzielne systemy walki. Są one wliczane do wartości skuteczności rażenia systemu ***SMOZDZ_LEK_LO_O***.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
M125	81mm samobieżny moździerz M125A1/A2, uzbrojony w moździerz M252, montowany na podwoziu gąsienicowego transportera opancerzonego M113A1/A2. Masa bojowa 11,1t.	USA
LAV-M	81mm samobieżny moździerz M81, montowany na podwoziu kołowego (8x8) transportera opancerzonego LAV.	USA

1.3.2.5. Moździerze samobieżne ciężkie lekko opancerzone typu odkrytego (SMODZ_CIE_LO_O) (MTRSPHVY-LAO)

W skład tej grupy sprzętu zaliczamy moździerze kalibru powyżej 82mm zamontowane na lekko opancerzonych pojazdach typu otwartego. Opancerzenie chroni je

przed ogniem broni strzeleckiej indywidualnej i odłamkami pocisków. Można prowadzić ogień również z ziemi po zdjęciu go z transportera (np. amerykańskie M106). Moździerze tego typu zazwyczaj chronią przed oddziaływaniem ogniowym przeciwnika w trakcie przemieszczenia, natomiast obsługa narażona jest na ogień w trakcie prowadzenia ostrzału moździerzowego. Moździerze lekko opancerzone kalibru 120 mm z systemem wieżowym (typu zakrytego) należy modelować jako system walki ***SMOZDZ_120_LO_Z***.

Jest to system wymagający wyznaczenia żołnierzy do obsługi dział. Załoga winna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Zamontowane na pojeździe karabiny maszynowe nie powinny być modelowane jako oddzielne systemy walki. Są one wliczane do wartości skuteczności rażenia systemu ***SMODZ_CIE_LO_O***.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
M106	107mm moździerz samobieżny na podwoziu gąsienicowego transportera opancerzonego M113.	USA
M1064A3	120 mm moździerz samobieżny na podwoziu gąsienicowego transportera opancerzonego M113A3.	USA
M121	120mm moździerz samobieżny M-121.	USA
2S4	Moździerz samobieżny kalibru 240mm 2S4 *TULIPAN*. Załoga – 5. Uzbrojenie: 1x240mm M, 1x12,7mm wkm. Załoga 9. Zasięg ognia: min.-800m, max.-9700m, z dod. nap.-20000m.	RUS

1.3.2.6. Moździerze samobieżne kalibru 120mm lekko opancerzone typu zamkniętego (SMOZDZ_120_LO_Z) (MTRSP120-LAT)

Do tej grupy sprzętu zaliczamy moździerze montowane na lekko opancerzonych transporterach z systemem wieżowym (typu zamkniętego). Opancerzenie chroni przed ogniem broni strzeleckiej indywidualnej i odłamkami pocisków. Jest to system wymagający wyznaczenia żołnierzy do obsługi dział. Załoga winna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Zamontowane na pojeździe karabiny maszynowe nie powinny być modelowane jako oddzielne systemy walki. Są one wliczane do wartości skuteczności rażenia systemu ***SMOZDZ_120_LO_Z***.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
2S9	Moździerz samobieżny kal. 120mm 2S9 NONA-S na podwoziu gąsienicowego transportera opancerzonego BMD-1.	RUS-1984

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
2S23	Haubico-moździerz samobieżny kal. 120mm 2S23 NONA-SVK na podwoziu kołowego (8x8) transportera opancerzonego BTR-80.	RUS-1990
2S31	Działo samobieżne kal. 120mm 2S31 VENA na podwoziu gąsienicowego bojowego wozu piechoty BWP-3.	RUS-1996
M1129MC	Moździerz samobieżny kal. 120mm M1129 MORTAR CARRIER na podwoziu kołowego (8x8) transportera opancerzonego STRYKER.	USA-2005
WIESEL2M	Moździerz samobieżny kal. 120mm WIESEL 2 MORTAR na podwoziu gąsienicowego wielozadaniowego transportera opancerzonego.	GER-1994

1.3.3. ARTYLERIA RAKIETOWA

Przeznaczona jest do niszczenia i obezwładniania siły żywej i sprzętu bojowego przeciwnika, niszczenia środków ogniowych, umocnień i punktów oporu, zakłócania i dezorganizacji działań przeciwnika.

W systemie JTLS jest to grupa sprzętu zwalczająca cele powierzchniowo ogniem pośrednim na podstawie równań Lanchestera i algorytmów rażenia ogniowego, co oznacza, że w trakcie gry niezbędne jest stawianie rozkazów do strzelania. Nie powoduje strat na podstawie algorytmów walki bezpośredniej.

1.3.3.1. Ciągnione wieloprowadnicowe wyrzutnie rakietowe bliskiego zasięgu (CWYR_ART_RAK_BZ) (MRL-SR-TOWED)

Do tej grupy sprzętu należy zaliczyć wszystkie holowane wieloprowadnicowe wyrzutnie rakietowe bliskiego zasięgu. Zasięg maksymalny do 15km. Jest to system wymagający żołnierzy do obsługi wyrzutni. Obsługa wyrzutni powinna być modelowana systemem walki ***ZOL_ZALOGA***. Pojazd służący do holowania wyrzutni powinien być modelowany jako oddzielny system odpowiednio: ***SAM_OT_LEK_OPAN***, ***SAM_OT_NIE_OPAN*** lub ***SAM_SPEC_POZ***.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
60mm M91	60mm ciągniona wyrzutnia rakietowa bliskiego zasięgu M-91/91A3.	
70mm M93A3	70mm ciągniona wyrzutnia rakietowa bliskiego zasięgu M-93A3.	
60mm NDL40	60mm ciągniona wyrzutnia rakietowa bliskiego zasięgu NDL-40.	
60mmRA7040	60mm ciągniona wyrzutnia rakietowa bliskiego zasięgu RA-7040.	
128mm M63	128 mm ciągniona wyrzutnia rakietowa bliskiego zasięgu M-63	

1.3.3.2. Samobieżne wieloprowadnicowe wyrzutnie rakietowe bliskiego zasięgu (SWYR_ART_RAK_BZ) (MRL-SR-VEH)

System walki ***SWYR_ART_RAK_BZ*** obejmuje samobieżne wyrzutnie rakietowe o zasięgu maksymalnym ognia skutecznego do 15km włącznie. Do tej grupy sprzętu zaliczamy zarówno pojazdy lekko opancerzone jak i nieopancerzone.

System modelowany jako wymagający żołnierzy do obsługi wyrzutni. Obsługa wyrzutni powinna być modelowana systemem walki ***ZOL_ZALOGA***. Zamontowane na pojeździe karabiny maszynowe powinny być modelowane jako oddzielne systemy walki. Nie są one wliczane do wartości skuteczności rażenia systemu ***SWYR_ART_RAK_BZ***.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
TOS-1	220mm wieloprowadnicowa wyrzutnia rakietowa TOS-1 *BURATINO* na podwoziu czołgu T-72. TOS-1 to wyrzutnia 30-prowadnicowa. Masa w położeniu bojowym 46,0t. Zasięg 500m do 3,5km. Wersja TOS-1-4.	RUS-1999

1.3.3.3. Samobieżne wieloprowadnicowe wyrzutnie rakietowe średniego zasięgu (SWYR_ART_RAK_SZ) (MRL-MR-VEH)

Do tej grupy sprzętu rakietowego zaliczamy wyrzutnie samobieżne o zasięgu minimalnym poniżej 15km, a maksymalnym powyżej 15km. Jedynie część pełnej skuteczności rażenia wyrzutni wliczana jest do walki Lanchestera. W skład powyższej grupy sprzętu wchodzą zarówno pojazdy lekko opancerzone, jak i nieopancerzone.

Jest to system wymagający naliczania żołnierzy do obsługi wyrzutni. Obsługa wyrzutni powinna być modelowana systemem walki ***ZOL_ZALOGA***. Zamontowane na pojeździe karabiny maszynowe powinny być modelowane jako oddzielne systemy walki. Nie są one wliczane do wartości skuteczności rażenia systemu ***SWYR_ART_RAK_SZ***.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
LARS	110mm wieloprowadnicowa wyrzutnia rakietowa LARS (ang. Light Artillery Rocket System) na podwoziu kołowym MAN (6X6). LARS to wyrzutnia 36-prowadnicowa (2 kontenery x 18 prowadnic). Zastępowana stopniowo przez MLRS. Masa w położeniu bojowym 17,5t. Zasięg w zależności od rodzaju pocisku rakietowego 14/19/24km.	GER-1970

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
RM-70 RM-70/85	122mm wieloprowadnicowa wyrzutnia rakietowa RM-70; zamontowana na podwoziu samochodu (8X8) Tatra – 815. Wyrzutnia posiada 40 (4X10) prowadnic rurowych, zautomatyzowany układ zasilania amunicją. Masa w położeniu bojowym 13,7t. Zasięg w zależności od rodzaju pocisku rakietowego 20,5/30km. Z pociskiem rakietowym FENIKS-Z zasięg do 42km. Wersja RM-70/85 nie posiada opancerzonej kabiny.	CZE-1970 POL-1986
BM-21	122mm wieloprowadnicowa wyrzutnia rakietowa BM-21; zamontowana na podwoziu samochodu (6x6) URAL-375D (wersja BM-21 Grad), URAL-4320 (wersja BM-21-1 Grad). Wyrzutnia posiada 40 (4X10) prowadnic rurowych. Masa w położeniu bojowym 13,7t. Zasięg w zależności od rodzaju pocisku rakietowego 20,5/30km. Wersja oznaczona BM-21M jest polską modernizacją, w której zastosowano podwozie samochodu terenowego STAR-1466, nowy SKO, nowy pocisk rakietowy FENIKS-Z o zasięgu do 42km.	ROS-1962 POL-1966
BM-27 (9P140)	220mm wieloprowadnicowa wyrzutnia rakietowa BM-22/BM-27 HURAGAN na podwoziu kołowym (8X8) ZIŁ-135, ozn. zestawu 9K57 URAGAN. BM-22 to wyrzutnia 16-prowadnicowa. Masa w położeniu bojowym 20,0t. Zasięg pocisku rakietowego 35km.	RUS-1978

1.3.3.4. Samobieżne wieloprowadnicowe wyrzutnie rakietowe dalekiego zasięgu (SWYR_ART_RAK_DZ) (MRL-LR-VEH)

Jest to grupa sprzętu modelująca samobieżne wyrzutnie rakietowe dalekiego zasięgu niezależnie od konstrukcji nadwozia. W jego skład mogą wchodzić zarówno pojazdy lekko opancerzone, jak i nieopancerzone. System nie zadaje strat ogniem pośrednim na podstawie równań Lanchestera, ponieważ zasięg minimalny wyrzutni jest większy niż minimalny zasięg walki opartej na równaniach Lanchestera. Natomiast zadaje straty celom powierzchniowym na podstawie algorytmów rażenia ogniowego. Minimalny zasięg rażenia środka ogniowego powyżej 15km.

Jest to system wymagający żołnierzy do obsługi wyrzutni. Obsługa wyrzutni powinna być modelowana systemem walki ***ZOL_ZALOGA***. Zamontowane na pojeździe karabiny maszynowe powinny być modelowane jako oddzielne systemy walki. Nie są one wliczane do wartości skuteczności rażenia systemu ***SWYR_ART_RAK_DZ***.

Przykłady:

Nazwa skrócona	Charakterystyka sprzętu	Producent/ Użytkownik
M270 MLRS	227mm wieloprowadnicowa wyrzutnia rakietowa dalekiego zasięgu *LR-MLRS* (ang. Long Range Multiple Launch Rocket System) na podwoziu transportera gąsienicowego M270. MLRS to wyrzutnia 12-prowadnicowa (2 kontenery x 6 prowadnic). Masa w położeniu bojowym 25,2t. Zasięg do 32km. Wariant M270 MLRS z pociskami TACMS 300 km.	USA-1983 NATO-1989
HIMARS	System artylerii rakietowej wysokiej mobilności HIMARS (ang. *High Mobility Artillery Rocket System*) stanowi najnowocześniejszą wersję rodziny systemu MLRS M270. HIMARS to wysoce mobilny system rakietowy, zdolny do prowadzenia ognia z wyrzutni MLRS osadzonej na podwoziu kołowym (6x6). Masa w położeniu bojowym 10,9t. Zasięg do 70km pociskami ATACAMS.	USA-2005
9A52/A100 Smerch	300 mm wieloprowadnicowa wyrzutnia rakietowa 9A52 *Smiercz* (BM-30) na podwoziu kołowym (8x8) MAZ-543M. SMIERCZ to wyrzutnia rurowa 12-prowadnicowa. Oprócz wyrzutni BM 9A52 w skład zestawu o nazwie 9K58 wchodzą samochody transportowo-załadowcze 9T234 na podwoziu MAZ-543A oraz wozy dowodzenia baterią i dywizjonem na podwoziu KAMAZ (6x6). Masa wyrzutni w położeniu bojowym 43,7t. Zasięg min. 20km, max. 70km.	RUS-1983

1.4. MODELOWANIE POZOSTAŁEGO UZBROJENIA I SPRZĘTU WOJSKOWEGO

Poniżej przedstawiono pozostałe grupy uzbrojenia i sprzętu wojskowego, które nie zostały przyporządkowane do innych grup sprzętu wojsk lądowych i sił powietrznych. Umieszczono tu sprzęt logistyczny, w tym transportowy i specjalny, sprzęt inżynieryjny, chemiczny oraz statki powietrzne.

1.4.1. Statki powietrzne (STATEK_POWIETRZ) (AIRCRAFT)

Jest to grupa sprzętu, która nie zadaje strat w walce Lanchestera lub walce bezpośredniej. Możliwość jego zniszczenia, jak również naliczanie strat spowodowanych jego uderzeniami nie jest kalkulowana za pomocą równań Lanchestera. W bazie danych JTLS system walki ***STATEK_POWIETRZ*** wykorzystywany jest jedynie do przedstawienia stanu ilościowego różnego typu statków powietrznych w eskadrach wchodzących w skład Sił Powietrznych, bądź eskadrach Lotnictwa Wojsk Lądowych. Opisuje liczbę samolotów, śmigłowców, bezpilotowych aparatów latających w eskadrach.

W JTLS sprzęt nie wymaga naliczania żołnierzy załogi oraz nie ma żadnego wpływu na inne jednostki, z wyjątkiem jednostek typu eskadra. Prowadzi walkę powietrzną i/lub wykonuje uderzenia z powietrza, a ich skutki obliczane są za pomocą odpowiednich algorytmów w ramach systemu symulacyjnego.

1.4.2. Sprzęt chemiczny (SPRZ_CHEM) (EQUIP-CHEM)

Zadaje straty ogniem na wprost na podstawie równań Lanchestera. Nie powoduje zniszczeń w walce bezpośredniej (niewymagającej stawiania zadań). Wartość skuteczności rażenia została oparta na karabinach maszynowych, w które uzbrojone jest 15% sprzętu. Odporność na uderzenia (zdolność przetrwania) tego systemu oparto w 80% na samochodach ciężarowych i w 20% na przyczepach. Występowanie, bądź nie sprzętu chemicznego nie ma wpływu na modelowanie realizacji zadań chemicznych. Załoga pojazdu powinna być modelowana jako system walki **ZOL_ZALOGA**. Sprzęt ten jest umieszczany w bazie danych w celu zwiększenia realności symulacji.

1.4.3. Sprzęt inżynieryjny samobieżny do budowy i pokonywania zapór oraz prac ziemnych (SPRZ_INZ-1) (EQUIP-ENG1)

Zadaje straty ogniem na wprost na podstawie równań Lanchestera. Skuteczność rażenia punktowego oparto na algorytmach walki bezpośredniej, niewymagającej ręcznego stawiania zadań. Wartość skuteczności rażenia została oparta na karabinach maszynowych, w które uzbrojone jest 30% sprzętu inżynieryjnego do bu-

dowy i pokonywania zapór oraz prac ziemnych. Odporność na uderzenia (zdolność przetrwania) tego systemu oparto w 55% na samochodach ciężarowych i w 45% na pojazdach opancerzonych.

Pojazdy inżynieryjne drużyny powinny być zaliczone do systemu walki transportery opancerzone, chyba, że zostały zdefiniowane inaczej. Samochody wywrotki mogą być wliczane odpowiednio do samochodów ciężarowych, samochodów osobowo-terenowych lub sprzętu inżynieryjnego. Załoga pojazdu powinna być modelowana jako system walki **ZOL_ZALOGA**. Występowanie, bądź nie sprzętu inżynieryjnego nie ma wpływu w grze na modelowanie zdolności realizacji zadań wsparcia inżynieryjnego. Planowane są zmiany w tej materii w następnych wersjach JTLS.

Przykłady: pojazdy inżynieryjno-drogowe (spycharki, ładowarki, koparki do wykopów i rowów strzeleckich, równiarki, itp.), pojazdy minowania i rozminowania, (samobieżne układacze min, transportery minowania narzutowego, mechaniczne ustawiacze min), dźwigi oraz inżynieryjne pojazdy bojowe (czołgi saperskie, transportery inżynieryjne).

1.4.4. Sprzęt inżynieryjny samobieżny przeprawowo-mostowy (SPRZ_INZ-2) (EQUIP-ENG2)

Grupa sprzętu inżynieryjnego przeprawowo-mostowego zadająca straty na podobnych zasadach jak ***SPRZ_INZ-1*** z tą różnicą, że wartość skuteczności rażenia została oparta na karabinach maszynowych, w które uzbrojone jest 30% sprzętu. Natomiast odporność na uderzenia (zdolność przetrwania) tego systemu oparto w 55% na samochodach ciężarowych i w 45% na pojazdach opancerzonych.

Załoga pojazdu powinna być modelowana jako system walki **ZOL_ZALOGA**. Występowanie, bądź nie tej grupy sprzętu inżynieryjnego nie ma wpływu w grze na modelowanie zdolności realizacji zadań wsparcia inżynieryjnego. Planowane są zmiany w tej materii w następnych wersjach JTLS.

Do tej grupy sprzętu inżynieryjnego zaliczono sprzęt przeznaczony do pokonywania przeszkód wodnych, typu parki pontonowe, pływające transportery samobieżne, samobieżne mosty towarzyszące, itp.

1.4.5. Sprzęt inżynieryjny ciągniony pozostały (SPRZ_INZ-3) (EQUIP-ENG3)

Grupa sprzętu ***SPRZ_INZ-3*** oparta została na tych samych założeniach w zakresie parametrów modelowych zadawania strat, skuteczności rażenia i odporności na uderzenia środków ogniowych przeciwnika jak poprzednie grupy sprzętu.

W systemie JTLS jest to sprzęt, który nie wymaga naliczania żołnierzy do jego obsługi. W jego skład wchodzi sprzęt inżynieryjny ciągniony, który nie został zaliczony do dwóch poprzednich systemów walki.

1.4.6. Samochody osobowo-terenowe lekko opancerzone (SAM_OT_LEK_OPAN) (UTIL-VEH-LA)

Wartość skuteczności rażenia została oparta na karabinach maszynowych lub granatnikach automatycznych, w które uzbrojone jest 50% pojazdów tej grupy sprzętu.

Załoga winna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. Pojazdy należące do tej grupy mogą być zaliczane do grupy sprzętu transportery opancerzone, pod warunkiem, że głównym przeznaczeniem pojazdu jest transport żołnierzy piechoty, bądź realizacja zadań rozpoznawczych.

Generalnie do tej grupy sprzętu należy zaliczać transportery opancerzone w wersjach specjalistycznych zabudowy nadwozia: wozu dowodzenia, wozu kierowania ogniem, wozu pomocy technicznej, dowozu amunicji, transportera sanitarnego, czy ciągnika przyczep jednoosiowych, itp. W najnowszych wersjach JTLS (od wersji. 3.2), pojazdy tego typu nie są wykorzystywane do transportu środków zaopatrzenia w sposób jawny (*explicit convoys*).

Przykłady: M577

1.4.7. Samochody osobowo-terenowe nieopancerzone (SAM_OT_NIE_OPAN) (UTIL-VEH-NA)

W większości są to pojazdy wyposażone w karabiny maszynowe lub granatniki automatyczne. Wartość skuteczności rażenia została oparta na karabinach maszynowych, w które uzbrojone jest 25% samochodów osobowo-terenowych nieopancerzonych.

Załoga winna być modelowana jako system walki ***ZOL_ZALOGA***. W najnowszych wersjach JTLS (od wersji. 3.2) pojazdy tego typu nie są wykorzystywane do transportu środków zaopatrzenia w sposób jawny (*explicit convoys*).

Przykłady: Honker, UAZ, Jeep, HMMWV, Land Rover, GAZ-69, pojazdy sanitarne nieopancerzone.

1.4.8. Samochody ciężarowe małej ładowności (SAM_CIEZ_M_LAD) (TRUCK-LT-CGO)

System walki ***SAM_CIEZ_M_LAD*** zadaje straty i razi punktowo w walce bezpośredniej w oparciu o broń strzelecką zespołową (karabiny maszynowe), w które uzbrojona jest 40% pojazdów.

Ogólnie ta grupa sprzętu oparta jest na samochodach ciężarowych o ładowności do 2,5 tony. Jednak, do której klasy środków transportowych zostanie przydzielony system walki ***SAM_CIEZ_M_LAD*** określają parametry danych zawartych w prototypie podtrzymania zdolności logistycznych (Sustainment Logistics Prototype – SLP). Jest to sprzęt, który w JTLS nie wymaga naliczania żołnierzy załogi.

Jednostki zaopatrzenia w systemie JTLS używają tego typu środków transportowych do dowozu stałych ładunków zaopatrzenia poprzez stawianie zadań do tworzenia jawnych konwojów zaopatrzeniowych (***explicit convoys***). Jednostki zaopatrzenia mogą także korzystać z tego systemu do wsparcia innych jednostek (poza jednostkami MW) w ich przemieszczaniu transportem kołowym. W JTLS jednostki wojsk lądowych, jednostki zabezpieczające wysunięte punkty uzbrajania i tankowania (WPUiT), eskadry lotnictwa i bazy lotnicze nie mogą tworzyć jawnych konwojów, ale mogą korzystać z grupy sprzętu ***SAM_CIEZ_M_LAD*** do zabezpieczenia przemieszczenia jednostki na własnych środkach. Jednostki (okręty) Marynarki Wojennej nigdy nie mogą korzystać z systemu ***SAM_CIEZ_M_LAD***.

Wszystkie aktualne prototypy podtrzymania zdolności logistycznych wykazują ***SAM_CIEZ_M_LAD*** w tabeli *klasa środków transportowych* jako samochody transportowe. Wariant specjalistyczny samochodu ciężarowego małej ładowności, służący jedynie do przewozu osób i ewakuacji rannych został dodany do aktualnej bazy danych (SDB). Wobec powyższego stworzyło to możliwości dokonania zmiany wariantu klasy transportowej w prototypie podtrzymania zdolności logistycznych (SLP).

1.4.9. Samochody ciężarowe średniej ładowności (SAM_CIEZ_SR_LAD) (TRUCK-CARGO)

Ogólnie jest to grupa sprzętu oparta jest na samochodach ciężarowych o ładowności 5 ton. W systemie JTLS na samochody tego typu nie nalicza się załogi. Wartość skuteczności rażenia oparto na karabinach maszynowych, w które wyposażone jest 60% samochodów.

Do której klasy środków transportowych zostanie przydzielony system walki ***SAM_CIEZ_SR_LAD*** określają parametry danych zawartych w prototypie podtrzymania zdolności logistycznych (Sustainment Logistics Prototype – SLP).

Jednostki zaopatrzenia w systemie JTLS używają tego typu środków transportowych do dowozu stałych ładunków zaopatrzenia poprzez wykorzystanie ***explicit convoys*** (konwoje jawne). Jednostki zaopatrzenia mogą także korzystać z tego systemu do wsparcia innych jednostek (poza jednostkami MW) w ich przemieszczaniu transportem kołowym. W JTLS jednostki walczące wojsk lądowych, jednostki zabezpieczające wysunięte punkty uzbrajania i tankowania (WPUiT), eskadry lotnictwa i bazy lotnicze nie mogą tworzyć jawnych konwojów, ale mogą korzystać z grupy sprzętu ***SAM_CIEZ_SR_LAD*** do zabezpieczenia przemieszczenia jednostki na własnych środkach. Jednostki (okręty) Marynarki Wojennej nigdy nie mogą korzystać z systemu ***SAM_CIEZ_SR_LAD.*** Samochody typu pojazdy remontowo-obsługowe, kuchnie polowe powinny być umieszczone w grupie pojazdów oznaczonych jako ***SAM_SPEC_POZOST***.

1.4.10. Samochody cysterny (SAM_CYSTERNA) (TRUCK-TANKER)

Zadawanie strat i skuteczność rażenia punktowego oparto na karabinach maszynowych, w które wyposażone jest 40 % cystern.

Ogólnie ta grupa sprzętu oparta jest na samochodach cysternach o pojemności 5000 galonów. Jednak, do której klasy środków transportowych zostanie przydzielony system walki ***SAM_CYSTERNA*** określają parametry danych zawarte w prototypie podtrzymania zdolności logistycznych (ang. *Sustainment Logistics Prototype – SLP*). Oznacza to, że cysterna o pojemności 10000 galonów powinna być modelowana jako dwie cysterny o pojemności 5000 galonów. Jednocześnie baza danych poprzez tabelę ***Transpotration Class*** *(klasy środków transportowych)* umożliwia zdefiniowanie (wprowadzenie) własnych wartości w zakresie pojemności cystern.

Zastosowanie wymienionych kryteriów pozwoliło na zdefiniowanie cystern o pojemności najczęściej występującej w SZ RP, tj. 5000 litrów (4,5 m^3). Analogicznie występujące w tej samej jednostce cysterny wodne o pojemności 3500 litrów muszą być modelowane na tych samych zasadach, co oznacza, że posiadając etatowo trzy cysterny o takiej pojemności, w systemie należy zdefiniować dwie cysterny o pojemności 5000 litrów.

Jest to sprzęt, który w JTLS nie wymaga naliczania żołnierzy załogi. Jednostki zaopatrzenia w systemie JTLS używają tego systemu walki do dowozu płynnych ładunków zaopatrzenia poprzez wykorzystanie ***explicit convoys***. W systemie JTLS jednostki wojsk lądowych, jednostki zabezpieczające wysunięte punkty uzbrajania i tankowania (WPUiT), eskadry lotnictwa i bazy lotnicze nie mogą tworzyć jawnych konwojów, ale mogą korzystać cystern do zabezpieczenia przemieszczenia jednostki na własnych środkach. Jednostki (okręty) Marynarki Wojennej nigdy nie mogą korzystać z systemu ***SAM_CYSTERNA***.

1.4.11. Samochody specjalne pozostałe (SAM_SPEC_POZOST) (EQUIP-OTH-SP)

Wartość skuteczności rażenia tej grupy sprzętu została oparta na karabinach maszynowych, w które uzbrojone jest 25% samochodów specjalnych niezaliczonych do innych grup sprzętu. Zachowanie zdolności do przetrwania tego systemu oparto w 50% na samochodach ciężarowych i w 50% na pojazdach lekko opancerzonych.

Jest to grupa pojazdów modelowana w bazie danych JTLS jako wymagająca obsługi. Załoga pojazdu powinna być modelowana jako system walki **ZOL_ZALOGA**. W tej grupie sprzętu należy ujmować każdy sprzęt występujący w należnościach etatowych jednostki, który nie możemy przyporządkować do innej grupy. W tej grupie mógłby być modelowany każdy samochód, który nie jest samochodem transportowym. Przykłady: pojazdy remontowo-obsługowe, pojazdy służby zdrowia.

1.4.12. Sprzęt specjalny ciągniony (SPRZ_SPEC_CIAGN) (EQUIP-OTH-TO)

Grupa sprzętu niezadająca strat w walce Lanchestera lub walce bezpośredniej. Wartość zdolności przetrwania tej grupy oparto na nieuzbrojonych przyczepach lub kontenerach. Na sprzęt nie należy naliczać żołnierzy do obsługi. Wykorzystywany jest do modelowania części sprzętu holowanego, bądź przewożonego, którego nie możemy umieścić w innych grupach sprzętu. W tej grupie sprzętu należy ujmować każdą przyczepę z lub bez zamontowanego na niej wyposażenia. Sprzęt nie powinien być wykorzystywany do tworzenia konwojów zaopatrzeniowych. Jeśli w JTLS chcielibyśmy wykorzystać możliwości ładunkowe przyczep transportowych, musimy je umieścić w grupie sprzętu modelowanego jako: ***SAM_CIEZ_SR_LAD, SAM_CIEZ_M_LAD*** lub ***SAM_CYSTERNA.***

Przykłady: kuchnie polowe na przyczepach, przyczepy z częściami zamiennymi i zestawami remontowymi, przyczepy paliwowe oraz przyczepy do przewozu wody, przyczepy ze środkami łączności lub stanowiące centra kierowania ogniem w zabudowie kontenerowej, agregaty prądotwórcze, urządzenia radarowe, jeśli nie są modelowane jako obiekty typu czujnik (*sensor target*).

1.4.13. Samochody ciężarowe do przewozu sprzętu ciężkiego i ciągniki ewakuacyjne pancerne (SAM_CKE_ZN) (TRUCK-HET)

Sprzęt nie zadaje strat w walce Lanchestera lub walce bezpośredniej. Odporność na uderzenia tego systemu oparto na samochodach ciężarowych dużej ładowności, służących do przewozu sprzętu ciężkiego. Nie wymaga naliczania żołnierzy załogi. Nie będzie wykorzystywany w symulacji do tworzenia jawnych konwojów zaopatrzeniowych (***explicit resupply convoys***). Jednostki logistyczne mogą wykorzy-

stywać ten typ samochodu do wsparcia przemieszczenia różnego rodzaju jednostek (oprócz jednostek MW) transportem samochodowym.

W systemie JTLS jednostki wojsk lądowych, jednostki zabezpieczające wysunięte punkty uzbrajania i tankowania (WPUiT), eskadry lotnictwa i bazy lotnicze, mogą korzystać z własnego ciężkiego sprzętu transportowego (zestawów niskopodwoziowych – ciągniki kołowe ewakuacyjne CKE) do zabezpieczenia przemieszczenia jednostki na własnych środkach (po drodze). Jednostki (okręty) Marynarki Wojennej nigdy nie mogą korzystać z systemu. Występowanie, bądź brak ***SAM_CKE_ZN*** w symulacji nie wpływa na poziom strat transportowanej jednostki.

Rozdział 2. ZABEZPIECZENIE TECHNICZNE I MEDYCZNE W SYSTEMIE JTLS

Podsystemy techniczny i medyczny obok podsystemów kierowania logistyką, materiałowego, transportu i ruchu wojsk oraz infrastruktury wojskowej wchodzą w skład systemu logistycznego:[14]. Podsystem techniczny ma celu utrzymanie uzbrojenia i sprzętu wojskowego w gotowości do użycia oraz odtwarzanie jego zdatności w razie uszkodzenia. Natomiast podsystem medyczny ma na celu zachowanie zdolności do walki oraz ochronę zdrowia stanu osobowego.

Modelowanie funkcji zabezpieczenia technicznego i medycznego w systemie JTLS, pomimo wielu zasadniczych różnic w zakresie przeznaczenia i realizacji zadań zostało oparte na podobnych zasadach.

System JTLS umożliwia w ograniczonym zakresie modelowanie funkcji zabezpieczenia technicznego i medycznego. Mogą one być realizowane w sposób automatyczny lub ręczny. JTLS posiada możliwości modelowania następujących funkcji zabezpieczenia technicznego i medycznego:

- kierowania i dowodzenia jednostkami pionu technicznego i medycznego
- rozpoznania technicznego medycznego;
- remontu uszkodzonego UiSW oraz leczenia rannych i chorych;
- zaopatrywania w techniczne środki materiałowe (TŚM) oraz zaopatrywania w krew i materiały medyczne.

Kierowanie i dowodzenie jednostkami obydwu podsystemów odbywa się sposem ręcznym poprzez stawianie zadań jednostkom przez gracza logistycznego oraz automatycznie w zakresie terminu wejścia do gry.

Modelowanie procesów rozpoznania technicznego i medycznego odbywa się w postaci modelowania strat w sprzęcie i ludziach. Naliczanie strat odbywa się automatycznie na podstawie zdarzeń powstałych w trakcie gry oraz poprzez odpowiednie ustawienie w bazie danych innych parametrów modelowych związanych z eksploatacją sprzętu lub ochroną zdrowia osób. Straty generowane są w sytuacyjnych meldunkach logistycznych (Logistics Report), opisanych w rozdziale piątym.

Procesy remontu uszkodzonego uzbrojenia i sprzętu wojskowego lub leczenia rannych i chorych modelowane są automatycznie poprzez ustawienie parametrów modelowych opisanych w dalszej części rozdziału. Ograniczeniem systemu JTLS jest to, że remont i leczenie może odbywać się jedynie w macierzystej jednostce. Oznacza to, że brak jest możliwości leczenia etapowego rannych i chorych zgodnie z poziomami zabezpieczenia medycznego oraz wykonywania remontów techniki lądo-

[14] Regulamin działań wojsk lądowych, DD/3.2, MON, Warszawa 2006, s. 50.

wej według pięciostopniowej skali stosownie do możliwości wykonawczych specjalistycznych organów remontowych na poszczególnych szczeblach dowodzenia.

Za godne uwagi należy uznać zaimplementowanie w systemie JTLS możliwości rozróżniania strat bojowych i niebojowych w zakresie UiSW oraz podział na poszkodowanych w walce i poza walką w zakresie stanów osobowych.

Zaopatrywanie w techniczne środki materiałowe, bądź w środki zaopatrzenia medycznego może się odbywać automatycznie przez system lub ręcznie poprzez oddziaływanie gracza. TŚM i środki medyczne modelowane są jako kategorie zaopatrzenia i opisane zostały w rozdziale trzecim poświęconym zabezpieczeniu materiałowemu.

Niektóre z zadań, m.in. obsługiwanie techniczne, ewakuacja uszkodzonego UiSW i ewakuacja rannych i chorych nie są modelowane lub są modelowane w sposób uproszczony.

W systemie JTLS w ramach organizowania podsystemów zabezpieczenia logistycznego, w tym technicznego i medycznego, w pierwszej kolejności należy stworzyć łańcuchy dowodzenia i logistyczny.

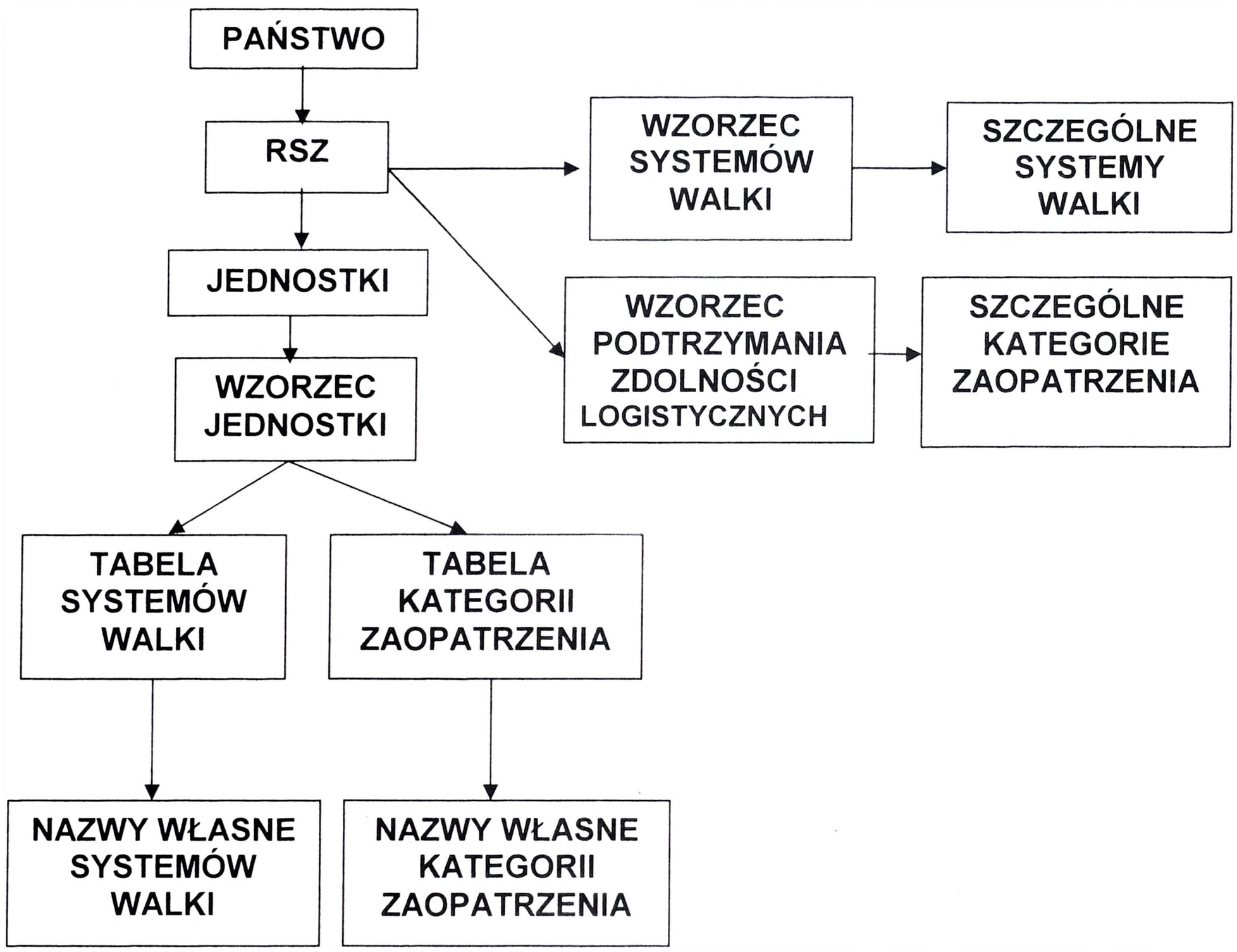
2.1. Tworzenie struktury dowodzenia i łańcucha logistycznego w systemie JTLS

W JTLS struktura dowodzenia i łańcuch logistyczny są modelowane w sposób sformalizowany w postaci bazy danych DDS. Oznacza to, że na potrzeby każdego scenariusza ćwiczenia, dla każdej ze stron uczestniczących w konflikcie należy utworzyć łańcuch dowodzenia i zaopatrywania. Przy tworzeniu łańcucha dowodzenia należy zdefiniować jednostkę, która w strukturze stanowić będzie najwyższe dowództwo. Jednostka przydzielana jest do konkretnego państwa (strony konfliktu) w skład, którego wchodzi określony rodzaj sił zbrojnych. Z kolei najwyższe dowództwo danej strony może posiadać dowolną ilość podległych jednostek.

Każda jednostka poza najwyższym dowództwem jest podporządkowana jakiejś innej jednostce niższego szczebla. Jednostki o podobnej strukturze i wyposażeniu w systemie JTLS wchodzą w skład określonego prototypu jednostki (TUP/SUP). System JTLS wymaga zdefiniowania w bazie danych wzorców jednostek o podobnych parametrach.

Kolejnym krokiem jest zdefiniowanie sprzętu i ludzi w tym prototypie jednostki. Do tego celu konieczne jest scharakteryzowanie sprzętu i ludzi należących do danego prototypu systemu walki oraz środków bojowych i materiałowych obsługujących te systemy.

Poniżej przedstawiono schemat funkcjonalny tworzenia bazy danych w zakresie struktury dowodzenia i zaopatrywania, w tym kolejność wprowadzania danych.



Łańcuch dowodzenia dla każdej strony określa się w scenariuszu zdarzeń ***Time-Phased Force and Deployment Data*** (***TPFDD***). Relacje przełożony – podwładny definiowane są poprzez stworzenie wykazu podległych jednostek, który z kolei wykorzystywany jest m. in. do generowania pełnego meldunku sytuacyjnego za wskazaną jednostkę, bądź jednostki jej podległe.

Łańcuch zaopatrywania natomiast może być modelowany niezależnie od struktury dowodzenia. W odróżnieniu od łańcucha dowodzenia, dla każdej walczącej strony nie jest wymagane tworzenie najwyższego dowództwa zaopatrywania, ani nie jest konieczne wyznaczanie dla każdej jednostki zaopatrzeniowej jednostki zaopatrującej ją.

W czasie tworzenia łańcucha logistycznego w bazie danych powinniśmy mieć na uwadze kolejność przybycia (pojawienia się w grze) jednostek zaopatrujących i zaopatrywanych. Jeśli czas wejścia do gry jednostki walczącej, jest wcześniejszy, niż jednostki zaopatrującej, system JTLS posiada odpowiednie narzędzie, nazywane

programem weryfikacji scenariusza (***SVP***), które wygeneruje ostrzeżenie o błędnym wprowadzeniu danych. Wystąpienie takiego ostrzeżenia nie powinno zostać zignorowane przez osobę tworzącą scenariusz.

Jednym z większych błędów, które mogą powstać przy tworzeniu scenariusza jest wyznaczenie dwóch jednostek zaopatrzenia do regularnego zaopatrywania jednostki walczącej.

2.2. Charakterystyka jednostek w systemie JTLS

Jednostki (**Units**) w systemie JTLS występują jako jednostki o stałej etatowej strukturze ***Aggregate Resolution Units*** (**ARUs**) lub małe jednostki zadaniowe o strukturze doraźnej ***High Resolution Units*** (***HRUs***)[15]. Jednostki typu HRU są wydzielane z jednostek macierzystych ARU w celu realizacji określonych zadań. Mogą być ponownie włączone do swojej jednostki po wykonaniu zadania.

2.2.1. Jednostki o stałej strukturze etatowej

Każda jednostka etatowa (***Aggregate Resolution Units***) posiada przypisane jej atrybuty. Dla jednostek lądowych stanowi je prototyp jednostki o indeksie ***TACTICAL UNIT PROTOTYPE***, który opisuje wspólne cechy jednostek opartych na tym prototypie. Dla okrętów (jednostek pływających marynarki wojennej), jest to prototyp oznaczony jako ***SHIP UNIT PROTOTYPE***. Prototypy opisują możliwości i ograniczenia, które mają zastosowanie do grupy jednostek, korzystających z tegoż prototypu.

Możliwości jednostek do prowadzenia ognia artylerii w postaci stawiania zadań ogniowych oraz przemieszczania się na przełaj, definiowane są w konkretnym wzorcu jednostki. Natomiast przynależność jednostki do RSZ, szczebel dowodzenia, definiuje się osobno dla każdej jednostki.

2.2.2. Jednostki zadaniowe o doraźnej strukturze

Każda jednostka doraźnie stworzona (***High Resolution Units***) posiada jednostkę macierzystą definiowaną indeksem ***HRU PARENT UNIT***, wzorzec jednostki atrybut ***HRU PROTOTYPE*** oraz położenie wyjściowe do rozpoczęcia działań. Niektóre z cech jednostka typu ***HRU*** czerpie z jednostki macierzystej. Na przykład przynależność do strony konfliktu i rodzaju sił zbrojnych.

Jednostka typu HRU nie wchodzi w skład struktury dowodzenia i zaopatrzenia, tak jak jest to w przypadku jednostki typu ***ARU***. Meldunki przesyłane są jedynie do macierzystej jednostki. W zakresie zaopatrzenia system JTLS zezwala jednostce HRU na korzystanie z zasobów miejscowych, znajdujących się w obszarze, przez

[15] Analyst's Guide, Joint Theater Level Simulation (JTLS 3.2.2.0), July 2007, s. 7-1.

który się przemieszcza. Sprzęt i ludzie oraz zapasy zaopatrzenia wydzielone z macierzystej jednostki są określane parametrami danego prototypu HRU[16].

2.2.3. Jednostki zaopatrzenia

Jednostka zaopatrzenia (**Support Unit)** jest szczególnym rodzajem jednostki, której funkcją jest dostarczanie (uzupełnianie, odtwarzanie) zapasów zaopatrzenia dla innych jednostek. Każda jednostka zaopatrzenia jest scharakteryzowana przez trzy zbiory danych:

A. Wykaz zaopatrywanych jednostek, atrybut ***List of supported units***.
B. Wykaz bieżących konwojów zaopatrzeniowych, atrybut ***List of supply runs currently dispatched***.
C. Wykaz zaległych, niezrealizowanych zapotrzebowań na środki zaopatrzenia dla innych jednostek, atrybut ***List of backorders owed to other entities***.

System JTLS oparty jest na modelu automatycznego funkcjonowania logistyki, który realizuje koncepcję odpowiedzialności jednostki zaopatrzenia za realizację zapotrzebowań składanych przez jednostki walczące i wspierające. Jednostka zaopatrzenia dla innego rodzaju jednostek jest wyspecyfikowana w bazie danych TPFDD jako regularne zaopatrywanie jednostki. Jeśli jednostka bojowa, bądź wsparcia nie posiada jednostki zaopatrującej ją, musi być zaopatrywana poprzez działanie gracza logistycznego lub opcję zaopatrywania strategicznego, atrybut ***Login***. Taka struktura zabezpieczenia logistycznego umożliwia tworzenie nieskończonego cyklu zapotrzebowań i realizacji zaległych zamówień. Szczegóły zostały opisane w kolejnym rozdziale.

2.3. Obliczanie potencjału jednostki w systemie JTLS

W klasycznym rozumieniu „**potencjał bojowy** to liczba niemianowana, która jest sumą iloczynów ilości posiadanych przez jednostkę (pododdział, oddział) środków walki i ich współczynników jakościowych"[17]. Służy głównie do obliczania ilościowo-jakościowego stosunku sił między przeciwstawnymi jednostkami. Do obliczania potencjału bojowego wykorzystuje się różne współczynniki, m. in. parametry taktyczno-techniczne uzbrojenia i sprzętu wojskowego, odporność na uderzenia, itp.

W systemie JTLS jednostki mogą przyjmować do wykonania określony rodzaj zadań bojowych (natarcie, obrona opóźnianie, wycofanie) jedynie w sytuacji, gdy aktualna wartość_potencjału jednostki jest równa lub wyższa od poziomu potencjału

[16] JTLS 3.2.2.0, Analyst's Guide, July 2007, s. 7-7.
[17] Z. Galewski, Czynniki powodzenia we współczesnej walce, Warszawa 1986.

zdefiniowanego w bazie danych. Jest to podstawowy warunek na podstawie, którego system JTLS akceptuje rozkaz i rozpoczyna jego realizację.

Należy dodać, że w przypadku niższych od wymaganych poziomów wartości progowych potencjału, system JTLS wygeneruje meldunek o przyjęciu rozkazu do realizacji, ale rozkaz nie zostanie wykonany.

Dla wszystkich jednostek o stałej strukturze etatowej (***ARU***), za wyjątkiem jednostek pływających (okręty), pełną wartość potencjału określa cecha oznaczona jako ***UT FULL UP STRENGTH***. Pełna wartość potencjału zależy jedynie od etatowej ilości systemów walki i ważności bojowej każdego z systemów występujących w prototypie jednostki ("kolumny ***TOE COMBAT SYSTEMS*** i ***TUP CS SCORE***).

Pełna wartość potencjału obliczana jest według wzoru:

$$S' = \sum_{i=1}^{N} CombatSystem(i,4) \times TupCsScore(j,i)$$

gdzie:

- N – ilość systemów walki według stanu etatowego wzorca jednostki;
- i – ilość bieżąca systemów walki występująca w jednostce;
- j – indeks jednostki korzystającej z danego wzorca ***Tactical Unit Prototype.***

Zgodnie z tabelą przedstawioną w załączniku 5, zawierającą wykaz uzbrojenia i ludzi wchodzących w skład ***TUP***, pełna wartość potencjału wynosi 2561. Kalkulacje przeprowadzane są w poniższy sposób:

Potencjał ***TUP***: S = (500*1) + (48*10) + (24*10) + (32*8) + (17*30) + (12*5) +(350*0.5) + (120*2) + (1*100); S = 2561

Kiedy jednostka wchodzi do gry, na koniec okresu oceny walki (zwykle co godzinę) następuje automatyczne obliczanie bieżącego potencjału. Potencjał oparty jest na faktycznej ilości sprzętu lub ludzi w jednostce oraz wskaźnika ważności bojowej każdego pojedynczego systemu walki we wzorcu jednostki (***TUP CS SCORE***).

Potencjał wagowy jednostki ***UT WEIGHTED STRENGTH*** jest stosunkiem aktualnej wartości potencjału do pełnej wartości potencjału. Aktualny potencjał obliczany jest według wzoru:

$$S' = \sum_{i=1}^{N} CombatSystem(i,1) \times TupCsScore(j,i)$$

gdzie:

- N – ilość systemów walki według stanu etatowego wzorca jednostki;

• i – bieżąca ilość systemów walki występująca w jednostce;
• j – indeks jednostki korzystającej z danego wzorca ***Tactical Unit Prototype.***

Zgodnie z wykazem sprzętu i ludzi w jednostce, zawartym w załączniku 6, bieżąca wartość potencjału, obliczana według poniższych kalkulacji:
S' = (500*1) + (43*10) + (23*10) + (31*8) + (16*30) + (11*5) + ((23+327)*0.5) + (108*2) + (1*100). Inaczej mówiąc jest to suma iloczynów poszczególnych systemów walki, która w tym przypadku wynosi:

S' = 2434

Natomiast bieżący potencjał wagowy jednostki stanowi iloraz aktualnej i etatowej wartości potencjału, który w tej sytuacji wynosi 95%:
UT WEIGHTED STRENGTH = 2434/2561 = 0,95 (95%).

S = 2434/2561 = 0,95

Taka wartość meldowana jest graczom jako aktualny potencjał wagowy. Informacja wykorzystywana jest do planowania możliwości wykonania zadań, jakie mogą być realizowane przy posiadaniu określonego potencjału, uwzględniając jednocześnie powrót części sprzętu z remontu.

Reasumując, powyższe kalkulacje przedstawione na podstawie tabeli z załącznika 5 oraz opis dokumentacji JTLS wykazują, że jednostka przy posiadanym potencjale równym lub wyższym od 95% jest w stanie podjąć każdy rodzaj działań operacyjnych.

Z kolei dane zawarte w załączniku 6 informują, że niektóre rodzaje UiSW oraz osoby poniosły straty. Po przeprowadzonych kalkulacjach można stwierdzić, że aktualna wartość potencjału jednostki wynosi 2100,5. Na tej podstawie dla osoby prowadzącej analizę danych w ćwiczeniu staje się jasne, że obniżeniu uległ również potencjał wagowy jednostki ***UT WEIGHTED STRENGTH,*** który obecnie wynosi 82%

2100,5/2561 = 0,82

Wobec powyższego, aktualnie jednostka nie może podejmować nowego lub prowadzić dotychczasowego rodzaju działań bojowych, który wymaga posiadania potencjału większego niż 82%.

Należy zauważyć, że potencjału wagowego jednostki ***UT WEIGHTED STRENGTH*** nigdy nie należy utożsamiać z potencjałem bojowym "***firepower score***."

Natomiast potencjał wagowy przedstawiany w meldunku logistycznym „***Logistics Report***" systemu JTLS może być wykorzystywany do oceny zdolności logistycznych do podjęcia działań przez wszystkie rodzaje jednostek w operacyjnym systemie meldunkowym. Meldunek generowany w postaci sformalizowanej zawiera informację umieszczoną w części nagłówkowej w postaci wskaźnika procentowego potencjału jednostki - „***strength***". Jest to suma iloczynów posiadanych systemów walki gotowych do użycia „***ready***" i ich współczynników ważności bojowej „***score***" (wskaźnik ważności sprzętu lub osób w prototypie jednostki danego typu).

Poniżej przedstawiono przykład prototypu jednostki posiadającej 100% ludzi i sprzętu gotowego do użycia o potencjale równym 25436,2844. Tabela przedstawia potencjał wagowy brygady należącej do wojsk lądowych Eurolandu, posiadającej m.in. 58 czołgów Leopard 2A4 i 116 bwp na podwoziu kołowym Rosomak.

LP	TUP NAME	CS NAME	CS READY	CS SCORE	STRENGTH UNIT[18]
a	b	c	d	e	f
1.	BRYG.KTO.EU	BRON_ZESPOLOWA	120	8,2464	989,568
2.	BRYG.KTO.EU	CZ120_ZSKO_NWO	58	78,8619	4573,9902
3.	BRYG.KTO.EU	DZIALO_SAM_SK_Z	24	61,3486	1472,3664
4.	BRYG.KTO.EU	MOZDZ_CIEZKI_P	12	51,6375	619,65
5.	BRYG.KTO.EU	SAM_CIEZ_SR_LAD	162	10,5714	1712,5668
6.	BRYG.KTO.EU	SAM_CYSTERNA	12	11,3314	135,9768
7.	BRYG.KTO.EU	SAM_OT_LEK_OPAN	17	6,657	113,169
8.	BRYG.KTO.EU	SAM_OT_NIE_OPAN	23	2,7998	64,3954
9.	BRYG.KTO.EU	SAM_SPEC_POZ	23	3,8022	87,4506
10.	BRYG.KTO.EU	SPPK_DZ_LO_Z_DS	12	27,0729	324,8748
11.	BRYG.KTO.EU	SPRZ_CHEM	4	2,5927	10,3708
12.	BRYG.KTO.EU	SPRZ_INZ_POZOST	32	3,0706	98,2592
13.	BRYG.KTO.EU	SPRZ_SPEC_POZCG	6	3,8022	22,8132
14.	BRYG.KTO.EU	SR_PPANC_DZ_DS	48	15,0308	721,4784
15.	BRYG.KTO.EU	TO-LEKOPANC-OU3	4	4,6038	18,4152
16.	BRYG.KTO.EU	TO-MOCOPANC-OU	116	34,8331	4040,6396
17.	BRYG.KTO.EU	ZOL_PIECHOTY	2690	3,45	9280,5
18.	BRYG.KTO.EU	ZOL_ZALOGA	959	1,2	1150,8
					25437,2844

Legenda:

b – „***TUP Name***" - nazwa wzorca (prototypu) jednostki;

[18] Kolumna f dodana przez autora, nie występuje w bazie danych.

c. – „***CS Name***" - nazwa uzbrojenia i sprzętu wojskowego lub stanu osobowego jednostki;

d. – „***CS Ready***" - stan faktyczny uzbrojenia lub żołnierzy (osób) w jednostce;

e – „***CS Score***" - wskaźnik ważności bojowej uzbrojenia lub stanu osobowego;

f – „***Strenght***" **= Potencjał (P) =** suma iloczynów stanu faktycznego sprzętu lub ludzi **(*kolumna D)* x** wskaźnik ważności bojowej **(*kolumna E)***.

Należy zwrócić uwagę, że analiza definicji zawartej w dokumentach źródłowych[19] i materiałów z przeprowadzonych ćwiczeń nie upoważnia do dosłownego utożsamiania pojęcia „***strength***" z klasycznym pojęciem potencjału bojowego. Ma ono zastosowanie przy obliczaniu stosunku sił z określonym zgrupowaniem przeciwnika. Natomiast bardziej odpowiednie będzie nazwanie go „**potencjałem wagowym**" jednostki.

Jeżeli w wyniku poniesionych strat w walce spada ilość ludzi lub sprzętu w jednostce, system JTLS automatycznie dokonuje obliczeń w zakresie obniżenia potencjału jednostki. Oznacza to, że w meldunku logistycznym pojawi się informacja, uwzględniająca zwiększoną różnicę pomiędzy stanem etatowym, a faktycznym.

Wobec powyższego, „***strength*** wykorzystywany może być do oceny możliwości i zdolności wojsk do wykonania zadania pod względem zabezpieczenia logistycznego.

W meldunkach logistycznych składanych przez podległe i przydzielone jednostki w ćwiczeniach dowódczo-sztabowych stosuje się poziomy stanu zapasów i sprawności zasadniczego UiSW według następującego klucza kolorów[20]:

a. **zielony** - stan zapasów oraz sprawność zasadniczego UiSW powyżej 80% - zadanie może być wykonane;
b. **żółty** - stan zapasów oraz sprawność zasadniczego UiSW pomiędzy 70 – 80% - drobne ograniczenia wykonania zadania;
c. **czerwony** - stan zapasów oraz sprawność zasadniczego UiSW pomiędzy 60 – 70% - znaczne ograniczenia wykonania zadania;
d. **czarny** - stan zapasów oraz sprawność zasadniczego UiSW poniżej 60% - zadanie nie może być wykonane.

Po stwierdzeniu, że wartość bojowa jednostki kształtuje się na poziomie niższym niż kolor zielony, należy wykorzystywać informacje szczegółowe zawarte w zasadniczej części „***Logistics Report***". Przy zastosowaniu wymienionych kryteriów informacje z przebiegu symulacji, zawarte w wygenerowanym meldunku logistycz-

---

[19] JTLS 3.2.2.0, Analyst's Guide.

[20] Logistyczny system meldunkowy, Poradnik, Generalny Zarząd Logistyki P-4, Szt. Gen., Warszawa 2003.

nym, umożliwią bardziej realne planowanie zabezpieczenia logistycznego w ćwiczeniach wspomaganych komputerowo.

2.4. Charakterystyka parametrów uzbrojenia i sprzętu wojskowego oraz stanów osobowych

Dla gracza lądowego środkami walki dostępnymi w systemie JTLS są jednostki, systemy walki (***Combat Systems)*** i środki zaopatrzenia. Systemy walki w JTLS są modelowane jako część danych, które dotyczą każdej jednostki. Dane o systemach walki definiowane przez określone parametry zawarte są w tabelach danych według atrybutów zgodnie z poniższym zestawieniem.

Lp.	**Atrybuty systemów walki w innych parametrach modelowych**	**prefix**	**opis**
1.	COMBAT SYSTEM PROTOTYPE	CSP	PROTOTYP SYSTEMU WALKI
2.	COMBAT SYSTEM	CS	SYSTEM WALKI
3.	COMBAT SYSTEM PROTOTYPE - COMBAT SYSTEM	CSP CS	PROTOTYP SYSTEMU WALKI – SYSTEM WALKI
4.	COMBAT SYSTEM -TARGETABLE WEAPON	CS TW	SYSTEM WALKI – ŚRODEK OGNIOWY SYSTEMU WALKI
5.	COMMAND CONTROL PROTOTYPE -COMBAT SYSTEM	CCP CS	PROTOTYP DOWODZENIA – SYSTEM WALKI
6.	COMMAND CONTROL PROTOTYPE -COMBAT SYSTEM-UNIT POSTURE	CCP CS UP	PROTOTYP DOWODZENIA – SYSTEM WALKI – RODZAJ DZIAŁAŃ
7.	COMMAND CONTROL PROTOTYPE -COMBAT SYSTEM – TERRAIN TYPE	CCP CS TT	PROTOTYP DOWODZENIA – SYSTEM WALKI – RODZAJ TERENU
8.	SURVIVABILITY PROTOTYPE-COMBAT SYSTEM	SP CS	PROTOTYP PRZETRWANIA – SYSTEM WALKI
9.	SHIP UNIT PROTOTYPE-COMBAT SYSTEM	SUP CS	PROTOTYP OKRĘTU – SYSTEM WALKI
10.	TACTICAL UNIT PROTOTYPE-COMBAT SYSTEM	TUP CS	PROTOTYP JEDNOSTKI (WL/SP) – SYSTEM WALKI
11.	COMBAT SYSTEM PROTOTYPE - COMBAT SYSTEM – MINEFIELD TYPE	CSP CS MFT	PROTOTYP SYSTEMU WALKI – SYSTEM WALKI – RODZAJ POLA MINOWEGO
12.	DISEASE FAILURE – SURVIVABILITY PROTOTYPE – COMBAT SYSTEM	DF SP CS	USZKODZENIA/CHOROBY – PROTOTYP PRZETRWANIA – SYSTEM WALKI
13.	FORCE SIDE - COMBAT SYSTEM	FS CS	STRONA KONFLIKTU – SYSTEM WALKI
14.	HIGHRES UNIT PROTOTYPE – COMBAT SYSTEM	HUP CS	PROTOTYP MAŁEJ JEDNOSTKI ZADANIOWEJ – SYSTEM WALKI
15.	LANCHESTER CASE - COMBAT SYSTEM - COMBAT SYSTEM	FWL CS CS	WALKA LANCHESTERA – SYSTEM WALKI – SYSTEM WALKI
16.	COMBAT SYSTEM - TERRAIN TYPE	CS TT	SYSTEM WALKI – RODZAJ TERENU

Lp.	**Atrybuty systemów walki w innych parametrach modelowych**	**prefix**	**opis**
17.	FIRE LETHALITY PROTOTYPE - COMBAT SYSTEM PROTOTYPE - COMBAT SYSTEM	FLP CSP CS	PROTOTYP RAŻENIA OGNIOWEGO – PROTOTYP SYSTEMU WALKI – SYSTEM WALKI
18.	FIRE LETHALITY PROTOTYPE - COMBAT SYSTEM – COMBAT SYSTEM	FLP CS CS	PROTOTYP RAŻENIA OGNIOWEGO – SYSTEM WALKI –SYSTEM WALKI
19.	FIRE LETHALITY PROTOTYPE - COMBAT SYSTEM – LIGHTING CONDITION - WEATHER CONDITION	FLP CS LC WC	PROTOTYP RAŻENIA OGNIOWEGO – SYSTEM WALKI – WARUNKI DZIENNE –WARUNKI POGODOWE
20.	SURVIVABILITY PROTOTYPE – COMBAT SYSTEM - TERRAIN TYPE	SP CS TT	PROTOTYP PRZETRWANIA – SYSTEM WALKI – RODZAJ TERENU
21.	Each unit's COMBAT SYSTEMS	Kolumna indywidualna	SYSTEMY WALKI W KAŻDEJ JEDNOSTCE

Ilość prototypów systemów walki (***Combat System Prototype***), ilość systemów walki (***NUMBER COMBAT SYSTEMS***) i charakterystyka każdego systemu wprowadzana jest do bazy danych.

Charakterystykę sprzętu definiuje się na podstawie danych taktyczno-technicznych sprzętu, danych operacyjnych stosowanych w ćwiczeniach oraz instrukcji eksploatacyjnych i branżowych sprzętu w poszczególnych służbach technicznych. Podobnie sytuacja wygląda w zakresie stanów osobowych, którymi zajmują się służby medyczne i personalne. System JTLS umożliwia modelowanie parametrów ludzi i sprzętu oraz automatyczną aktualizację danych, spowodowaną oddziaływaniem ogniowym przeciwnika, stratami bojowymi i niebojowymi w sprzęcie i ludziach, zmianą położenia, itp. Parametry wprowadzane są do bazy danych poprzez zdefiniowanie ich w niżej wymienionych tabelach.

1. Combat System Prototype – tabela złożona: prototyp systemu walki

Tabela prototyp systemu walki ***CSP*** jest jednym ze wzorców opisujących dany rodzaj sił zbrojnych ***Faction***. Posiada dwa atrybuty: nazwa prototypu systemu walki ***CSP NAME*** i parametr prawdopodobieństwo odzysku strat osobowych ***CSP PROB REMAINS RECOVERED***.

Jest to parametr określający prawdopodobieństwo powstania strat sanitarnych (osobowe – ciała) poniesionych zarówno w wyniku strat bojowych, jak i niebojowych, które zostają przekazane do kategorii zaopatrzenia ***ZABICI.*** Ofiary śmiertelne są utrzymywane w jednostce jako kategoria zaopatrzenia ***ZABICI***. Mogą podlegać ewakuacji powrotnym transportem zaopatrzeniowym.

2. Combat System – Tabela prosta: system walki

Tabela uzbrojenie i sprzęt bojowy lub stan osobowy ***COMBAT SYSTEM*** zawiera nazwę ogólną dla każdego systemu walki reprezentowanego w bazie danych, która sama w sobie posiada jedynie dwa atrybuty:

a. ***CS GENERIC NAME* – nazwa ogólna systemu walki**

Wykorzystywana jedynie w systemie meldunkowym przez Kontrolera. Może zawierać takie pola jak czołg lekki, czołg średni, czołg ciężki, haubica średniego kalibru, itp. Niewielka baza danych może zawierać do 11 pozycji systemów walki ***COMBAT SYSTEMS***. Poniżej przedstawiono przykład prostej tabeli z nazwami ogólnymi i opisem grup sprzętu i ludzi w prototypie jednostki.

Wykaz nazw ogólnych systemów walki w jednostce

CS GENERIC NAME	NAZWA OGÓLNA CS	OPIS
INFANTRY	ZOL_PIECHOTY	Żołnierze piechoty
HVY.ATGM	PPZR_DZ	Przenośny przeciwpancerny zestaw rakietowy dużego zasięgu
SP.HOW	SWPPK	Samobieżna wyrzutnia PPK
HVY.MORTAR	MOZDZ_CIEZKI_P	Moździerz ciężki
HVY.TANK	CZOLG_PODST	Czołg podstawowy
MED.ATGM	PPZR_SZ	Przenośny przeciwpancerny zestaw rakietowy średniego zasięgu
SUPPORT.PERS	ZOL_WSP-I-ZABEZ	Żołnierze wsparcia i zabezpieczenia
END.ITEM	SAM_SPEC_POZOST	Pojazdy specjalne pozostałe
AIRCRAFT	STATEK_POWIETRZ	Statek powietrzny
CARGO.TRUCKS	SAM_CIEZ_SR_LAD	Samochód ciężarowy
TANKER.TRUCKS[21]	SAM_CYSTERNA	Samochód cysterna

b. ***CS PERSONNEL FLAG – oznaczenie osobowego systemu walki***

Drugim atrybutem tabeli systemy walki jest parametr określający osobowe systemy walki ***CS PERSONNEL FLAG***. Wskaźnik (YES/NO) wykorzystywany jest do oznaczenia (tak lub nie) systemów walki podlegających regułom strat osobowych. Systemy walki oznaczone jako osobowe są sumowane i wykorzystywane w systemie meldunkowym JTLS.

3. CSP CS – Tabela złożona: prototyp systemu walki – system walki

Tabela opisuje każdy system walki w każdym prototypie systemu walki należącym do wybranej strony konfliktu (***Faction***). Parametry poniżej są wspólne dla wszystkich rodzajów systemów walki i wszystkich jednostek, które je posiadają.

[21] JTLS Document 01 JTLS 3.2.2.0 Analyst's Guide, July 2007, s.7-9.

Tabela złożona: ***COMBAT SYSTEM PROTOTYPE - COMBAT SYSTEM*** posiada poniższe cechy (atrybuty):

a. CSP CS NAME: unikalna nazwa złożonej dwuczęściowej tabeli

Atrybut ***CSP CS NAME*** dotyczy systemów walki (CS) należących do określonego wzorca (prototypu) systemów walki (CSP).

b. CSP CS MEAN TIME BETWEEN REPAIRS: średni czas trwania naprawy sprzętu lub pobytu osób na leczeniu

Parametr określający średni czas naprawy sprzętu lub leczenia stanu osobowego, zanim określony system walki przejdzie do stanu gotowości do użycia.

c. CSP CS MEAN TIME BETWEEN FAILURES: średni czas eksploatacji sprzętu bez remontu

Parametr określa prognozowany średni czas bezawaryjnej eksploatacji uzbrojenia i sprzętu wojskowego. Do tej pory nie znaleziono polskiego odpowiednika angielskiego MTBF. Wartość parametru podawana w dniach odnosi się do sprzętu bez występowania uszkodzeń niebojowych (eksploatacyjnych) lub pozostawania stanu osobowego bez strat niebojowych (ranni poza walką), zanim określony system walki przekazany zostanie do naprawy lub na leczenie.

4. CSP CS PROB SYSTEM RECOVERED: prawdopodobieństwo odzysku strat bojowych

Parametr określający prawdopodobieństwo, że uszkodzone uzbrojenie lub ludzie ranni w walce, w wyniku oddziaływania ogniowego przeciwnika, (walka bezpośrednia, uderzenie powietrzne, zadanie ogniowe artylerii) zostanie skierowane do remontu lub na leczenie.

5. CSP CS PROB NON COMBAT FAILURE: prawdopodobieństwo powstania strat niebojowych

Parametr określający prawdopodobieństwo wystąpienia uszkodzeń eksploatacyjnych (strat niebojowych) w uzbrojeniu i sprzęcie wojskowym w określonych przedziałach czasowych. Straty pojawiają się w momencie wejścia jednostki do gry i są naliczane okresowo niezależnie od strat powstałych w wyniku oddziaływania ogniowego przeciwnika, chociaż są sumowane.

6. CSP CS WEIGHT EACH: masa bojowa uzbrojenia i sprzętu wojskowego lub waga osób

Masa bojowa sprzętu lub waga osób podawana w tonach dla pojedynczego systemu walki. Parametr wykorzystywany jest w meldunkach do podawania stanu faktycznego sprzętu lub ludzi w jednostce. Ponadto do określania ilości środków zaopatrzenia w poszczególnych klasach na odtworzenie zapasów i wymianę systemów walki.

7. CSP CS RESUPPLY CATEGORY: kategoria zaopatrzenia wykorzystywana do odtwarzania zapasów

Parametr kategoria zaopatrzenia dotyczy odtwarzania zapasów środków zaopatrzenia w uzbrojeniu i sprzęcie wojskowym lub przeznaczonych na zabezpieczenie potrzeb stanów osobowych. Kategoria zaopatrzenia przywiązana jest do konkretnego sprzętu lub osób. Powiązanie to stanowi podstawę do zabezpieczenia potrzeb systemów walki na początku gry oraz uzupełniania (odtwarzania) zapasów przy sprzęcie lub żołnierzu w trakcie gry. Nie ma obowiązku, żeby każdy system walki był powiązany z kategorią zaopatrzenia. Jednak należy uwzględniać, iż jedynie te rodzaje sprzętu i osób, które będą posiadały powiązania z kategoriami zaopatrzenia, będą mogły być wymienione przez model JTLS. Wyjątek stanowi sprzęt w remoncie i ludzie znajdujący się na leczeniu.

8. CSP CS EFFECTIVE RANGE: zasięg ognia skutecznego

Parametr określa maksymalną odległość podawaną w kilometrach ponad wyznaczony dla jednostki promień, poza który wybrany system może zadawać straty. Inaczej mówiąc jest to maksymalny zasięg ognia, liczony od granicy jednostki, z jaką środek ogniowy może skutecznie razić przeciwnika. Ustawienie parametru na zero dla danego sprzętu, oznaczać będzie brak możliwości zadawania strat przez środek ogniowy.

9. CSP CS ATTRITION TYPE: rodzaj prowadzonego ognia

Wskaźnik jest wykorzystywany do oznaczenia rodzaju ognia prowadzonego przez środek ogniowy w systemie JTLS. Parametr decyduje o tym czy w kalkulacjach Lanchestera mają zastosowanie równania do prowadzenia ognia bezpośredniego, czy pośredniego. Liczby podawane w tabeli oznaczają:

0	Brak środka ogniowego, system walki nie zadaje strat w walce Lanchestera.
1	Ogień bezpośredni, system walki zadaje straty automatycznie po wejściu jednostki do walki bezpośredniej (na odległość oddziaływania środków ogniowych).

2	Ogień pośredni, system walki zadaje straty po postawieniu zadania ogniowego przez uczestnika gry.
3	Ogień pośredni dużego zasięgu, system zadaje straty po postawieniu zadania ogniowego przez uczestnika gry.

10. CSP CS NO FUEL EFFICIENCY: efektywność uzbrojenia i sprzętu wojskowego bez paliwa

Parametr efektywność sprzętu bez paliwa stosuje się do oznaczenia możliwości zadawania strat przez uzbrojenie i sprzęt wojskowy w sytuacji, gdy jednostka nie posiada na stanie paliwa dla techniki lądowej. Dotyczy to sprzętu, który posiada nie zerową wartość normy zużycia dla kategorii zaopatrzenia klasa III MPS Wojsk Lądowych.

Na przykład wartość parametru ustawiona na 1,0 oznacza, że brak paliwa w jednostce nie spowoduje obniżenia efektywności sprzętu w zakresie wartości bojowej. Natomiast wartość parametru zdefiniowana na 0,0 oznacza, że brak paliwa w jednostce spowoduje, że sprzęt nie będzie zadawał strat przeciwnikowi. Jeszcze inna sytuacja wystąpi przy określeniu wartości parametru na 0,8. Oznaczać to będzie, że jeżeli jednostka jest bez paliwa, sprzęt będzie mógł zadawać straty jedynie w 80%, maksymalnych możliwości.

11. CSP CS SUPPLY CATEGORY TO FIGHT: kategorie zaopatrzenia wykorzystywane do walki

W JTLS występują kategorie zaopatrzenia, które imitują prowadzenie ognia przez wybrane środki ogniowe. Są to zazwyczaj kategorie zaopatrzenia klasy V (środki bojowe). Uzbrojenie i sprzęt wojskowy, aby efektywnie oddziaływał na przeciwnika musi mieć wyznaczoną kategorię zaopatrzenia. Ustawienie parametru na zero oznacza, że system walki (UiSW) nie wymaga wskazywania mu żadnej kategorii zaopatrzenia do walki. Jeśli wprowadzona jest wartość niezerowa, a jednostka nie posiada przy sobie zapasów środków bojowych (**on hand**), oznaczać to będzie, że jednostka nie ma możliwości oddziaływania ogniowego na przeciwnika i nie będzie zadawała strat.

12. CSP CS SUPPLY USAGE PER DAY: zużycie amunicji na dzień

Wskaźnik zużycie amunicji przez środek ogniowy na dzień ma zastosowanie jedynie pod warunkiem, że wymagana do prowadzenia walki kategoria zaopatrzenia klasy V (ŚB) posiada wartość niezerową. Ponadto zużycie tej kategorii zaopatrzenia zdefiniowano zostało zgodnie z atrybutem ***AS USED*** na podstawie faktycznego zużycia. Jeśli obydwa wymienione warunki są spełnione, wówczas wielkość zużycia obliczana jest w systemie JTLS jako zużycie środka bojowego na dzień.

Należy jednak pamiętać, że aktualne zużycie oparte jest na czasie trwania walki. Jeżeli jednostka jest w kontakcie ogniowym z przeciwnikiem przez 3 godziny, oznacza to, że tylko przez ten okres system walki zużywa amunicję.

13. CSP CS COMBAT FUEL USAGE: zużycie MPS w czasie walki

Parametr zużycie kategorii zaopatrzenia klasy III przez sprzęt naziemny oznacza ilość MPS zużywaną przez pojedynczy egzemplarz na dzień. Zużycie naliczane jedynie w okresie pozostawania jednostki w walce bezpośredniej Lanchestera.

14. CSP CS NON-COMBAT FUEL USAGE: zużycie MPS przez system walki na dzień, w czasie, gdy jednostka nie walczy

Parametr zużycie kategorii zaopatrzenia klasy III przez sprzęt naziemny oznacza ilość MPS zużywaną przez pojedynczy egzemplarz na dzień. Zużycie naliczane jedynie w okresie, kiedy jednostka nie uczestniczy w walce bezpośredniej Lanchestera.

15. CSP CS FUEL PER KM: zużycie MPS przez system walki na kilometr

Ilość materiałów pędnych i smarów dla techniki lądowej (klasa III), jaką pojedynczy egzemplarz sprzętu zużywa na jeden kilometr zasadniczej normy zużycia.

16. CSP CS EQUIVALENT TARGET CATEGORY: kategoria obiektu ataku

Wskaźnik kategoria obiektu ataku dla wybranego systemu walki jest wykorzystywany do doboru środka rażenia ogniowego do odpowiedniego typu obiektu ataku. Zmienna ta jest używana, gdy chcemy określić poziom zniszczeń wśród systemów walki poszczególnych jednostek. Dobranie odpowiednika pomiędzy systemem walki, a kategorią obiektu służy do określenia skutków uderzeń punktowych i powierzchniowych.

Gdy chcemy zdefiniować wskaźniki dotyczące prawdopodobieństwa zniszczenia obiektu ataku uderzeniem punktowym korzystamy z tabeli ***(PKL TGC PROB KILL***, powiązanej z kategorią obiektu ataku, w celu określenia prawdopodobieństwa zniszczenia poszczególnych systemów walki.

Gdy chcemy zdefiniować skutki uderzeń powierzchniowych, dostępna jest tabela rejonów zniszczeń od uderzeń powierzchniowych, atrybut ***(AKL TGC LETHAL AREA)*** wraz z kategoriami obiektów ataku wyszczególnionymi w tym parametrze.

Zmienna ta jest również powiązana z podkategorią obiektów ataku, atrybut ***CSP CS TARGET SUB CATEGORY***, ponieważ poszczególne kategorie obiektów ataku i ich podkategorie muszą być ze sobą spójne.

17. CSP CS TARGET SUB CATEGORY: odporność podkategorii obiektów na uderzenia

Każdy z dwudziestu kategorii obiektów modelowanych w JTLS może posiadać jedną lub więcej podkategorii. Dane dotyczące skuteczności rażenia punktowego i powierzchniowego są dostępne poprzez kategorie i podkategorie obiektów. Każda podkategoria obiektów może posiadać różną odporność na uderzenia. Połączenie podkategorii obiektów z systemami walki w wybranym prototypie systemu walki stanowi szczególna kombinację różnicującą odporność obiektów na uderzenia ogniowe.

18. CSP CS EXPLICIT TW: ogień bezpośredni

Parametr dotyczy wskazania w tabeli systemów walki, które z nich posiadają środki ogniowe do prowadzenia ognia „jawnego". Broń zdefiniowana jako ***EXPLICIT TW*** oddziałuje na przeciwnika za pomocą komend ogniowych. Oznacza to, że Gracz musi postawić zadanie ogniowe w systemie JTLS. Polega to na wybraniu odpowiedniego rozkazu, wskazaniu jednostki przeciwnika oraz ilości amunicji i wysłaniu rozkazu w trakcie symulacji.

19. CSP CS EXPLICIT TIME PER ROUND: czas oddziaływania ogniowego

Ta zmienna jest atrybutem prototypu systemu walki i systemu walki. Parametr oznacza czas potrzebny jednostce typu HRU na wystrzelenie jednego naboju przez posiadane środki ogniowe podczas fazy wychodzenia z walki ogniowej z jednostką typu ARU. HRU próbuje zakończyć prowadzenie ognia poprzez wycofanie się z walki.

20. CSP CS AMBUSH TIME PER ROUND: czas prowadzenia ognia w zasadzce

Parametr czas prowadzenia ognia w czasie trwania zasadzki zorganizowanej przez jednostkę typu HRU podawany jest w częściach dnia. Oznacza określenie stałego wskaźnika czasu prowadzenia ognia w fazie walki w zasadzce.

21. CSP CS DISENGAGE TIME PER ROUND: szybkostrzelność prowadzenia ognia

Parametr określa szybkostrzelność prowadzenia ognia w określonym przedziale czasowym (liczoną w częściach dnia). Inaczej mówiąc jest to zdolność środka ogniowego do wystrzelenia maksymalnej ilości pocisków w określonym czasie. W systemie JTLS parametr ten wykorzystywany jest do zdefiniowania w bazie danych czasu prowadzenia ognia przez małą jednostkę zadaniową (HRU), wydzieloną do-

raźnie z macierzystej jednostki typu ARU. Jednostka typu HRU prowadzi ogień w czasie wychodzenia z walki.

22. CSP CS AMBUSH MODIFIER: efektywność środków ogniowych wykonujących zasadzkę

Parametr określa prawdopodobieństwo rażenia punktowego i powierzchniowego przez środki ogniowe wchodzące w skład jednostki typu HRU podczas wymiany ognia z jednostką typu ARU w trakcie prowadzenia zasadzki.

23. CSP CS CREW COUNT: liczba osób wymagana do obsady uzbrojenia i sprzętu

Parametr określa wymaganą ilość osób do pełnej obsady załogi/obsługi uzbrojenia i sprzętu wojskowego. Jest to atrybut tabeli prototyp systemu walki i system walki. Liczbę osób definiuje się poprzez wprowadzenie właściwej wartości do bazy danych, (atrybut tabeli ***Combat System Crews)***.

Każdy system walki opisany jest jako pojedynczy egzemplarz sprzętu (np. jeden czołg), który może być w pełni obsadzony lub nie. Jeśli dany system wymaga załogi czteroosobowej a ma tylko trzyosobową, dany system nie jest obsadzony. Te systemy, które nie wymagają obsady (wartość parametru załoga wynosi 0) będą zawsze widziane przez model jako w pełni obsadzone. Systemy walki, które wymagają osady (wartość parametru np. 4), zostały zdefiniowane jako nieobsadzone, obniżają wartość bojową jednostki i nie są brane pod uwagę w walce modelu Lanchestera. Traktowane są przez system JTLS jako nieposiadające możliwości wykonywania zadań ogniowych.

Wskaźnik ***CREW COUNT*** oznacza nakazaną ilość osób w obsadzie sprzętu. Kiedy na dany rodzaj sprzętu oddziałuje środek ogniowy przeciwnika (system ponosi straty), liczba osób załogi tego systemu rzadko kiedy ponosi straty bezpowrotne. Prawdopodobieństwo powstania strat osobowych definiowane jest wcześniej w bazie danych wskaźnikiem ***CSP CS KILL PROB,*** różnych dla każdego typu sprzętu i rodzaju prototypów Systemu Walki, które dana jednostka posiada. Również liczba rannych dotycząca załogi zależy od parametrów wpisanych w ***CSP CS WIA PROB*** dla określonego systemu walki danej jednostki.

Następujące rodzaje UiSW nie mogą posiadać w ***CSP CS CREW COUNT*** wpisanej liczby osób stanowiącej załogę, a więc liczba musi wynosić zero:

CSP CS CREW COUNT	Systemy walki z zerową liczbą załogi
COMBAT SYSTEM CREWS	System walki ZOL_ZALOGA
COMBAT SYSTEM AIRCRAFT	System walki STATEK_POWIETRZ

COMBAT SYSTEM CARGO TRUCKS	System walki SAM_CIEZ_M_LAD, SAM_CIEZ_SR_LAD
COMBAT SYSTEM TANKER TRUCKS	System walki SAM_CYSTERNA
Any other Personnel Combat System	Osobowe system walki cywilne: CYW_DZI_DO-5L/CYW_DZI_6-14L/ CYW_KOB_POW-15L/ CYW_MEZ_POW-15L/ CYW_MEZ_POW-15L/ oraz wojskowe: ZOL_PIECHOTY/ ZOL_SAP_PPK_ART/ ZOL_SIL_SPEC_PD/ ZOL_STRZEL_WYB/ ZOL_WSP-I-ZABEZ

24. CSP CS KILL PROB: prawdopodobieństwo zabicia członka załogi podczas trafienia UiSW w walce

Parametr określający wartość prawdopodobieństwa zabicia członka załogi (obsługi), kiedy zostaje uszkodzony nieosobowy system walki, zdefiniowany w bazie danych jako posiadający załogę.

25. CSP CS WIA PROB: prawdopodobieństwo zranienia członka załogi podczas trafienia UiSW w walce

Parametr określający wartość prawdopodobieństwa zranienia członka załogi (obsługi), kiedy zostaje uszkodzony nieosobowy system walki, zdefiniowany w bazie jako posiadający załogę.

26. CSP CS KILLER FWL MODIFIER: modyfikator obniżania i zwiększania poziomu zadawania strat

Parametr modelujący poziom strat w walce Lanchestera. Określa stosunek wybranego systemu walki zadającego straty do wszystkich systemów walki ponoszących straty.

27. CSP CS VICTIM FWL MODIFIER: modyfikator obniżania i zwiększania poziomu ponoszenia strat

Parametr modelujący poziom strat w walce Lanchestera. Określa stosunek wszystkich systemów walki zadających straty do wybranego pojedynczego systemu walki ponoszącego straty.

Rozdział 3. ZABEZPIECZENIE MATERIAŁOWE W SYSTEMIE JTLS

W JTLS zaimplementowano następujące zadania zabezpieczenia materiałowego:

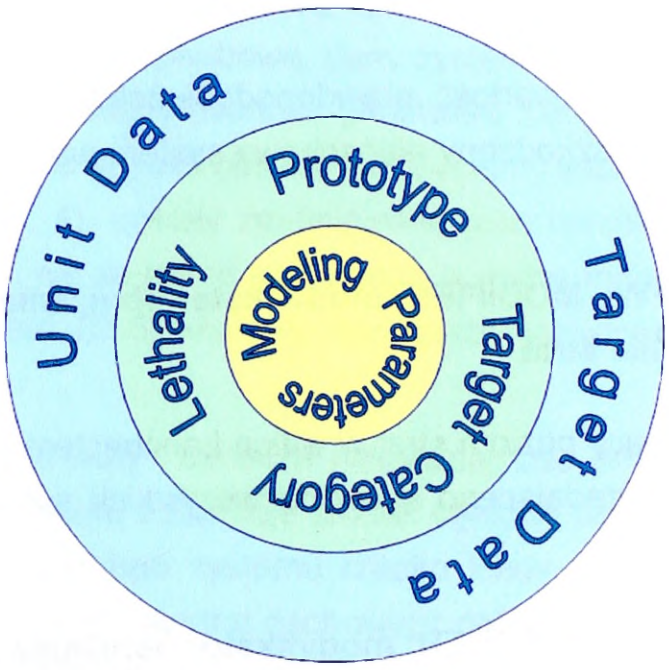
- modelowanie zużycia oraz strat Środków Bojowych i Materiałowych / ŚBiM /;
- zaopatrywanie transportem samochodowym, kolejowym, powietrznym, rzecznym lub morskim oraz dostarczanie materiałów pędnych poprzez rurociągi;
- ukrywanie własnych zapasów i przechwytywanie zapasów przeciwnika;
- ewakuacja materiałowa.

Procesy zabezpieczenia materiałowego są modelowane z zastosowaniem metod probabilistycznych (równań Lanchestera) wg parametrów zdefiniowanych w bazie danych oraz zgodnie z rozkazami operatorów.

3.1. Parametry procesów zabezpieczenia materiałowego

Baza danych JTLS, w tym baza parametrów procesów zabezpieczenia materiałowego, ma strukturę warstwową (rys. 3.1.1) i składa się z:

- danych słownikowych (*Modeling Parameters*)
- definicji prototypów (*Prototype*, *Lethality, Target Category*)
- definicji obiektów (*Unit Data*, *Target Data*).



Rys. 3.1.1. Struktura bazy danych JTLS

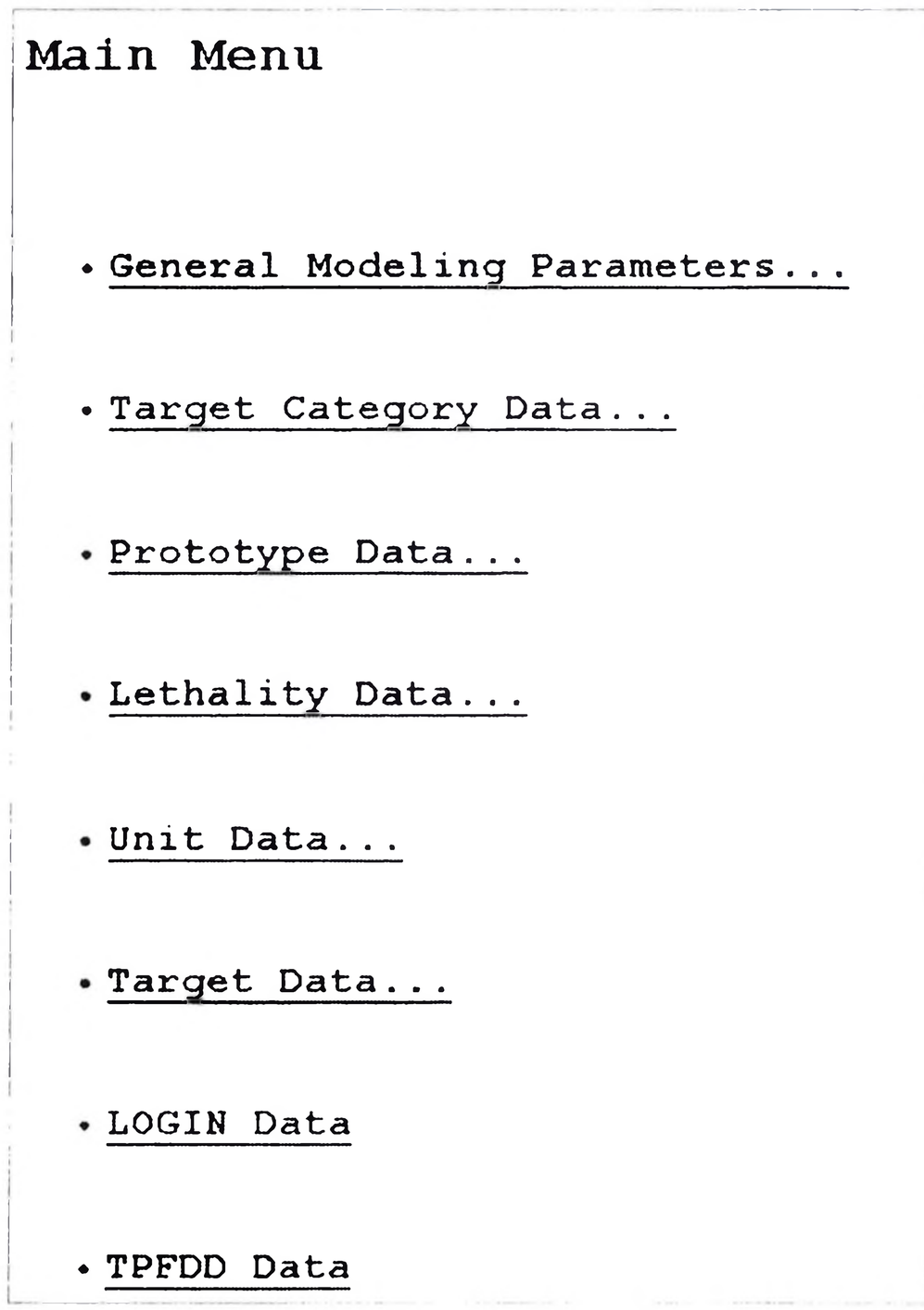
Prototypy definiuje się na bazie danych słownikowych oraz innych prototypów natomiast obiekty definiuje się na bazie danych słownikowych, prototypów oraz innych obiektów.

Dane słownikowe oraz definicje większości prototypów mają charakter stały, tzn. ich aktualność nie zależy, lub zależy w niewielkim stopniu od charakteru ćwiczenia (np. parametry ŚBiM, normy logistyczne). Definicje niektórych prototypów (np.

prototypów jednostek wojskowych) oraz definicje obiektów zawierają dane specyficzne dla poszczególnych ćwiczeń (np. łańcuch dostaw, stany ŚBiM).

Dane słownikowe, prototypy i obiekty definiuje się podczas przygotowywania ćwiczenia. W czasie gry dane słownikowe oraz parametry prototypów zmienia się w wyjątkowych sytuacjach a uprawnienia do wprowadzania tych zmian posiadają jedynie wybrani operatorzy tzw. kontrolerzy JTLS. Natomiast parametry obiektów podlegają bieżącym, automatycznym zmianom na skutek zdarzeń wynikających z przebiegu symulacji. Ponadto, niektóre parametry obiektów mogą być również aktualizowane przez operatorów JTLS.

Przeglądanie wszystkich danych zawartych w bazie danych JTLS umożliwia moduł „Online Player Manual" / OPM / [22] (rys. 3.1.2). Dlatego opis parametrów procesów zabezpieczenia materiałowego przedstawiono zgodnie ze strukturą danych OPM. Należy jednak mieć na uwadze, że OPM udostępnia jedynie dane wg stanu na początku gry. Natomiast bieżące wartości parametrów zmiennych są dostępne w module „Information Management Tool" / IMT / oraz w raportach logistycznych (patrz rozdz. 3).



Rys. 3.1.2. Menu główne OPM

[22] Instrukcję użytkowania OPM zawiera „Moduł pomocy kontekstowej OPM w systemie symulacyjnym JTLS" ppłk dr inż. Marek Sołoducha; Warszawa, AON 2005; sygn. S/6420.

3.1.1. Parametry ŚBiM

W bazie danych JTLS zastosowano jednoszczeblową klasyfikację ŚBiM wg **kategorii zaopatrzenia**. Klasyfikacja ta obejmuje również kategorie zaopatrzenia odpowiadające systemom walki (żołnierze, uzbrojenie i sprzęt wojskowy), cywilom, rannym i zmarłym.

Supply Category Specific

KL.IV.M.BUD.KON	The category for bridge building materials
KL.IV.M.BUD.KON	The category for barrier construction materials
KL.III.MPS.WL	The category for non-aviation fuels (mogas, diesel, etc)
KL.III.MPS.SP	The category for all types of aviation fuels
KL.III.MPS.MW	The category for all types of navy fuels
KL.IV.M.BUD.KON	The category for all Class IV supplies
ULOTKI	The category for CA/PSYOP Leaflets
ZOLNIERZE	The category that represents people
RANNI	The category that represents casualties (wounded)
ZMARLI	The category that represents remains (KIA)

Supply Categories

CYWILE	KL.I.WODA	KL.I.WODA.BUT	KL.I.ZYWNOSC
KL.IIA.ART.P.UZ	KL.IIA.POCZTA	KL.IIA.PZM	KL.IIA.SR HIGOS
KL.III.MPS.MW	KL.III.MPS.SP	KL.III.MPS.WL	KL.IIM.KREW
KL.IIM.MAT.MED	KL.IIM.SZCZEPIO	KL.IIU.ART.CIAG	KL.IIU.ART.SAM
KL.IIU.CZOLGI	KL.IIU.ST.WDSZ	KL.IIU.TO.SO.PP	KL.IIU.TSM
KL.IIU.UZ.PRZEN	KL.IIU.WOZY.BOJ	KL.IV.M.BUD.KON	KL.V.AM.152-155
KL.V.AM.BWP	KL.V.AM.CHEMICZ	KL.V.AM.CZOLGOW	KL.V.AM.LOT.NPR
KL.V.AM.MOZDZ	KL.V.AM.PLOT	KL.V.AM.STRZEL	KL.V.ART.122MM
KL.V.ART.KASET	KL.V.ART.RAKIET	KL.V.BK-BL755AT	KL.V.BK-BL755GP
KL.V.BK-BLG66AP	KL.V.BK-BLG66AT	KL.V.BK-BLG66M	KL.V.BK-BLU107
KL.V.BK-CBU-AP	KL.V.BK-CBU-AT	KL.V.BK-CBU-CEM	KL.V.BK-CBU103
KL.V.BK-CBU104	KL.V.BK-CBU105	KL.V.BK-CBU52	KL.V.BK-CBU58
KL.V.BK-CBU59	KL.V.BK-CBU71	KL.V.BK-CBU78	KL.V.BK-CBU87
KL.V.BK-CBU89	KL.V.BK-CBU97	KL.V.BK-HADES	KL.V.BK-ISCB-1
KL.V.BK-JP233	KL.V.BK-MK20	KL.V.BK-N.DS	KL.V.BL-1000.BL
KL.V.BL-1000.L	KL.V.BL-1500.BL	KL.V.BL-250.BL	KL.V.BL-500.L
KL.V.BL-500KG	KL.V.BL-B.100KG	KL.V.BL-B.250KG	KL.V.BL-B1000KG
KL.V.BL-BLU109	KL.V.BL-BLU82	KL.V.BL-GBU10	KL.V.BL-GBU10P
KL.V.BL-GBU12	KL.V.BL-GBU15	KL.V.BL-GBU15P	KL.V.BL-GBU16
KL.V.BL-GBU24	KL.V.BL-GBU24P	KL.V.BL-GBU27A	KL.V.BL-GBU28
KL.V.BL-GBU29	KL.V.BL-GBU31	KL.V.BL-GBU31P	KL.V.BL-GBU32
KL.V.BL-GBU35	KL.V.BL-GBU36	KL.V.BL-GBU37	KL.V.BL-GBU38
KL.V.BL-INNE	KL.V.BL-INNE.L	KL.V.BL-M117	KL.V.BL-PAL-POW
KL.V.BL-PRZEBIJ	KL.V.BL-ZAPAL	KL.V.GRT.PPANC	KL.V.LAD.PPK.DZ
KL.V.LAD.PPK.SZ	KL.V.LOT.POKLAD	KL.V.MINY	KL.V.PLOT-LR-1
KL.V.PLOT-LR-2	KL.V.PLOT-MR-1	KL.V.PLOT-MR-2	KL.V.PLOT-SR-1
KL.V.PLOT-SR-2	KL.V.PP-AA7OLD	KL.V.PP-AAM3	KL.V.PP-AIM120
KL.V.PP-AIM132	KL.V.PP-AIM54	KL.V.PP-AIM7	KL.V.PP-AIM9
KL.V.PP-AIM9X	KL.V.PP-DZ	KL.V.PP-KZ.1	KL.V.PP-KZ.2
KL.V.PP-MAGIC	KL.V.PP-MICA	KL.V.PP-PYTHON	KL.V.PP-R530D
KL.V.PP-R530F	KL.V.PP-R530IR	KL.V.PP-R530SAP	KL.V.PP-R73
KL.V.PP-R77	KL.V.PP-SKYFLSH	KL.V.PP-SZ.1	KL.V.PP-SZ.2
KL.V.PPW.RDZ.MW	KL.V.PW.MW	KL.V.PZ-AGM114	KL.V.PZ-AGM119
KL.V.PZ-AGM122A	KL.V.PZ-AGM123	KL.V.PZ-AGM130A	KL.V.PZ-AGM130C
KL.V.PZ-AGM142	KL.V.PZ-AGM142P	KL.V.PZ-AGM154A	KL.V.PZ-AGM154B
KL.V.PZ-AGM154C	KL.V.PZ-AGM158	KL.V.PZ-AGM62-2	KL.V.PZ-AGM65E
KL.V.PZ-AGM65IR	KL.V.PZ-AGM65TV	KL.V.PZ-AGM78	KL.V.PZ-AGM84
KL.V.PZ-AGM84E	KL.V.PZ-AGM86C	KL.V.PZ-AGM86D	KL.V.PZ-AGM88B
KL.V.PZ-AGM88C	KL.V.PZ-AGM88D	KL.V.PZ-ALARM	KL.V.PZ-AM39
KL.V.PZ-ARM	KL.V.PZ-ARMAT	KL.V.PZ-AS15TT	KL.V.PZ-AS30L
KL.V.PZ-AS34	KL.V.PZ-ASM2	KL.V.PZ-BGM71	KL.V.PZ-HOT
KL.V.PZ-IR	KL.V.PZ-RADAR	KL.V.PZ-SEAEAGL	KL.V.PZ-SEASKUA
KL.V.PZ-SR	KL.V.PZ-TV	KL.V.RAK.ZZ.DZ	KL.V.RAK.ZZ.MZ
KL.V.RAK.ZZ.SZ	KL.V.TLAM	KL.V.TORPEDY	RANNI
ULOTKI	ZMARLI	ZOLNIERZE	

:

:

Supply Category KL.V.AM.MOZDZ (Index 29) Data:

Shipment Type: 1 DRY Usage Type: 3 AS USED

SC Targetable Weapon Links

CSP Name	Combat Systems Using This SC		
IRAQ CSP	130MM-M46	130MM-TYPE83	
MILITIA CSP	ARTYTOW-MLT	ARTYSP-MLT	
NAVY CSP	100-11SM_TURRET		
OPFOR WL SP CSP	PRZ.MOZ.51-60MM	120_2S9_2S23	120MM-SP
	81MM-FV432		
OTHER SF CSP	M46-TYPE59-1	130MM-TYPE83	
SOF CSP	130-TOWED	130-SPARTY	
SOJUSZ WLSP CSP	130MM-DZIALO_CI	130-SPARTY	60MM-MORTAR
	81MM-MORTAR	120MM-MORTAR	120-WIESEL2
	120MM-M121	81MM-LAV-M	
US MAR NAV CSP	130-TOWED	130-SPARTY	
WISL WL SP CSP	MOZDZ_50-60MM	82MM_MOZDZIERZ	98_120MM_MOZDZ
	120MM-AMS	120MM-SP	81MM-FV432

:

:

Supply Category ZOLNIERZE (Index 179) Data:

Shipment Type: 1 DRY Usage Type: 3 AS USED

CSP Name	Combat Systems Being Resupplied		
CIVILIAN CSP	POLICEMAN	POLICE-DEMO-EXP	SWAT-MEMBER
	POLICE-SNIPER		
IRAQ CSP	DISMOUNT-TRP	SPECIAL-WPN	SF-INFANTRY
	SNIPER-TRP	SUPPORT-TRP	CREWMAN
MILITIA CSP	MILITIAMAN	SUICIDEBOMB	LOYAL-MILITIA
	MILITIASNIPER	MILITIA-SPT	CREW
NAVY CSP	INFANTRY	TROOPS	CREWMAN
OPFOR WL SP CSP	ZOL_PIECHOTY	OBSL_UZBR_SPEC	KOMANDOS
	STRZELEC_WYBOR	ZOL_WSP-I-ZABEZ	ZALOGA_POJAZDOW
OTHER SF CSP	DISMOUNT-TRP	DEMO-MAN	SF-INFANTRY
	SNIPER-TRP	SUPPORT-TRP	CREWMAN
SOF CSP	SF-SPT-TROOP	SRAW-DEMOMAN	SF-TROOP
	SF-SNIPER	NON-SF-TROOP	CREWMAN
SOJUSZ WLSP CSP	ZOL_PIECHOTY	ZOL_SAP_PPK_ART	ZOL_SIL_SPEC_PD
	ZOL_STRZEL_WYB	ZOL_WSP-I-ZABEZ	ZOL_ZALOGA
US MAR NAV CSP	INFANTRY-TRPS	SRAW-DEMOMAN	ELITE-TROOP
	SHARPSHOOTER	SOLDIERS	CREWMAN
WISL WL SP CSP	ZOL_PIECHOTY	SRAW-DEMOMAN	ZOL_SIL_SPEC_PD
	ZOL_STRZEL_WYB	ZOL_WSP-I-ZABEZ	ZOL_ZALOGA

Rys. 3.1.3. Zestawienie „Supply Category Data"

Zestawienie „Supply Category Data" (rys. 3.1.3), dostępne w zakładce *General Modeling Parameters*, zawiera wykaz wszystkich kategorii zaopatrzenia występujących w bazie danych. Każda kategoria zaopatrzenia posiada dwie cechy:

- Shipment type określa typ kategorii zaopatrzenia związany ze sposobem jej transportowania i przyjmuje jedną z następujących wartości:
  - WET - materiały płynne
  - DRY - materiały „suche"
  - S_P - urządzenia samobieżne (dot. kategorii zaopatrzenia odpowiadającym samobieżnym systemom walki)

- Usage type określa sposób naliczania zużycia kategorii zaopatrzenia i przyjmuje jedną z następujących wartości:
  - PER PERSON - zużycie jest naliczana wg dobowych norm zużycia na osobę (patrz rozdz. 3.1.4)
  - PER DAY - zużycie jest naliczane wg dobowych norm zużycia określonych dla poszczególnych jednostek uczestniczących w ćwiczeniu (patrz rozdz. 3.1.4)
  - AS USED - zużycie jest naliczane wg norm zużycia określonych dla poszczególnych systemów walki (patrz rozdz. 3.1.3.1). Stosuje się również w przypadku środków bojowych dla których nie określa się norm zużycia (np. amunicja rakietowa, przeciwlotnicza) oraz przypadku kategorii zaopatrzenia odpowiadających systemom walki.

Ponadto, zestawienie „Supply Category Data" zawiera wykaz 'specjalnych' kategorii zaopatrzenia (*Supply Category Specific*) oraz hiperłącza do zestawień parametrów systemów walki i obiektów zużywających poszczególne kategorie zaopatrzenia.

Uwaga

JTLS umożliwia przypisanie każdej kategorii zaopatrzenia różnych nazw stosownie do nazewnictwa stosowanego w poszczególnych frakcjach uczestniczących w ćwiczeniu. Nazwy te są używane we wszystkich zestawieniach OPM zawierających dane w przekroju za wybraną frakcję.

3.1.2. Parametry obiektów logistycznych

JTLS umożliwia zdefiniowanie następujących kategorii obiektów logistycznych:

- Supply Storage Area - skład materiałowy
- Materiel Handling Equipment / MHE / - urządzenie przeładunkowe
- Pumping Station - stacja pomp
- Pipeline - rurociąg
- Transportation Class - środek transportowy

Parametry poszczególnych kategorii obiektów są zawarte w zestawieniach dostępnych w zakładce *Target Category Data* a parametry zdefiniowanych obiektów są zawarte w zestawieniach dostępnych w zakładce *Target Data*.

Jednak w praktyce (w ćwiczeniach CAX szczebla taktycznego) wykorzystuje się jedynie definicje kategorii obiektów Supply Storage Area oraz Transportation Class. Definicje te określają wielkość (obszar działania) obiektów oraz ich podatność na zniszczenie i naprawę.

Ponadto, w przypadku obiektów Supply Storage Area (rys. 3.1.4) można określić stan początkowy poszczególnych kategorii zaopatrzenia.

Supply Storage Area Characteristics For SKLAD_UKRYTY

Target Radius:	50.0000 Meters
Repair Time:	.9600 Hours
Destroy Time:	3.0408 Hours
Graphics Symbol:	TG AMMO STORAGE
Category Code:	48000
Underground Flag:	NO
Open Flag:	YES

A SKLAD_UKRYTY Supply Target Is Initialized With The Following:

NOTHING

Rys. 3.1.4. Zestawienie „Supply Storage Area"

Natomiast definicje obiektów Transportation Class (rys. 3.1.5) zawierają dodatkowo parametry określające możliwości przewozowe dla poszczególnych kategorii zaopatrzenia oraz czasowe normy załadowcze:

- Load Time - czas załadunku
- OffLoad Time - czas rozładunku.

Transportation Class Characteristics For SAM_SAN_4NOSZ

Transport Type:	Cargo Truck		
Area Coverage:	1300.0000 Sq M / Vehicle	Prob Kil Adj Hex:	.500
Repair Time:	48.0000 Hours	Load Time:	.1200 Hours
Destroy Time:	1.9920 Hours	Offload Time:	.0480 Hours
Graphics Symbol:	TG VEHICLES		
Category Code:	64000		

A Combination Of The Following Supplies Can Be Carried / Vehicle:

CYWILE	.600 Tons
KL.IIM.KREW	.250 Tons
KL.IIM.MAT.MED	.250 Tons
KL.IIM.SZCZEPIO	.250 Tons
RANNI	.400 Tons
ZMARLI	.800 Tons
ZOLNIERZE	.600 Tons

Rys. 3.1.5. Zestawienie „Transportation Class"

3.1.3. Normy logistyczne procesów zabezpieczenia materiałowego

Normy logistyczne procesów zabezpieczenia materiałowego są zawarte w zestawieniach „Combat System Prototypes" oraz „Sustainment Logistics Prototypes" dostępne w zakładce *Prototype Data*.

3.1.3.1. Zestawienia „Combat System Prototypes"

Zestawienia „Combat System Prototype" (rys. 3.1.6) zawierają parametry systemów walki dla poszczególnych frakcji. Dla procesów zabezpieczenia materiałowego szczególnie istotne są parametry określające normy zużycia kategorii zaopatrzenia zużywane przez te systemy. W zależności od kategorii zaopatrzenia normy te są określone w różny sposób.

- Dla środków bojowych istotne są parametry:
  - Type Ammo Used - nazwa kategorii zaopatrzenia [23]
  - Ammo Usage Per Day - podstawowa dobowa norma zużycia kategorii zaopatrzenia przez pojedynczy system walki, wyrażona w ustalonej jednostce miary (np. Tony)

  oraz mnożniki Ammo Usage Modifier, zawarte w sekcji *Unit Posture Ammunition Modifiers*, określające zwiększenie lub zmniejszenie normy zużycia w zależności od rodzaju prowadzonych działań.

  Zużywanie środków bojowych następuje tylko wtedy, gdy z przebiegu symulacji wynika, że odpowiednie systemy walki wykonują działania ogniowe.

- Normy zużycia materiałów pędnych dla poszczególnych systemów walki, wyrażone w ustalonych jednostkach miary (np. Litry), określają następujące parametry:
  - Fuel Usage Per Day Non-Combat - podstawowa dobowa norma zużycia w sytuacji gdy jednostka nie przemieszcza się i nie uczestniczy bezpośrednio w walce
  - Fuel Usage Per Day Combat - podstawowa dobowa norma zużycia w sytuacji gdy jednostka nie przemieszcza się i uczestniczy w walce
  - Fuel Usage Per KM - podstawowa norma zużycia na kilometr marszu.

[23] Dla każdego systemu walki można zdefiniować tylko jeden środek bojowy zużywany przez ten system.

Combat System Prototype WISL_WL_SP_CSP Data

CS Index	System Name	Mean Time Between Repair	Prob Loss Recvd	Prob of Initial Failure	Wt (Tons)	Supply Cat	Max Range	Type Of Attrit	No Fuel Coeff	Type Ammo Used	Ammo Usage Per Day
(1)	PK_PKM_PKS_PKMS	3.333	.600	.010	.07	KL.IIU.UZ.PRZEN	1.25	DIRECT	1.000	KL.V.AM.STRZEL	.13
(2)	BWP-3_PPK_AT-10	5.376	.700	.018	20.60	KL.IIU.WOZY.BOJ	2.00	DIRECT	.500	KL.V.AM.BWP	.83
(3)	BWP-1_PPK9M14M	5.747	.650	.018	25.40	KL.IIU.WOZY.BOJ	3.75	DIRECT	.500	KL.V.AM.BWP	.78
(4)	BWP-2_PPK_AT-5	5.747	.600	.018	29.80	KL.IIU.WOZY.BOJ	4.00	DIRECT	.500	KL.V.AM.BWP	.78
(5)	BWP_BRADLEY	5.747	.700	.018	33.50	KL.IIU.WOZY.BOJ	3.75	DIRECT	.500	KL.V.AM.BWP	.78
(6)	BWP-1_PPK_AT-3	5.952	.650	.018	30.90	KL.IIU.WOZY.BOJ	2.00	DIRECT	.500	KL.V.AM.BWP	.73
(7)	BWP_MARDER	5.952	.700	.018	32.20	KL.IIU.WOZY.BOJ	2.00	DIRECT	.500	KL.V.AM.BWP	.73
(8)	BWD_BMD-2	5.291	.600	.018	9.00	KL.IIU.WOZY.BOJ	2.50	DIRECT	.500	KL.V.AM.BWP	.73
(9)	BWP-1	5.128	.650	.018	14.90	KL.IIU.WOZY.BOJ	1.30	DIRECT	.500	KL.V.AM.BWP	.73
(10)	BTR-80A,BTR-94	6.289	.625	.018	30.90	KL.IIU.WOZY.BOJ	2.00	DIRECT	.500	KL.V.AM.BWP	.59
(11)	SABRE_SCIMITAR	6.289	.575	.018	18.00	KL.IIU.WOZY.BOJ	2.00	DIRECT	.500	KL.V.AM.BWP	.59
(12)	BWR-1D	6.289	.675	.018	32.20	KL.IIU.WOZY.BOJ	2.00	DIRECT	.500	KL.V.AM.BWP	.59
(13)	70MM-NDL40	6.667	.600	.015	.82	KL.IIU.ART.CIAG	8.75	NONE	1.000	NONE	0.
(14)	CYW_DZI_6-14L	4.762	.920	.040	.04	CYWILE	0.	NONE	1.000	NONE	0.

Index	Combat System Name	Fuel Usage Per Day Non-Combat	Fuel Usage Per Day Combat	Fuel Usage Per KM (Gallons)
(1)	PK_PKM_PKS_PKMS	0.	0.	0.
(2)	BWP-3_PPK_AT-10	64.24	148.71	.766902
(3)	BWP-1_PPK9M14M	67.04	155.16	.800212
(4)	BWP-2_PPK_AT-5	83.77	193.92	1.000076
(5)	BWP_BRADLEY	133.05	300.59	1.655312
(6)	BWP-1_PPK_AT-3	104.70	243.72	.950000
(7)	BWP_MARDER	112.57	261.96	1.254070
(8)	BWD_BMD-2	62.15	142.25	.842229
(9)	BWP-1	79.79	183.93	.950000
(10)	BTR-80A,BTR-94	120.11	277.95	1.433493
(11)	SABRE_SCIMITAR	73.32	174.99	.454615
(12)	BWR-1D	105.04	243.17	1.254070
(13)	70MM-NDL40	0.	0.	0.
(14)	CYW_DZI_6-14L	0.	0.	0.

Unit Posture Ammunition Modifiers

Unit Posture	Ammo Usage Modifier
ATTACK	1.000000
DEFEND	1.000000
DELAY	1.000000
WITHDRAW	1.000000
MOVING	1.000000
AIR_OPNS	1.000000
HASTY_DEFENSE	1.000000
INCAPABLE	1.000000
AMPHIBIOUS	1.000000
FORMATION	1.000000

Rys. 3.1.6. Zestawienie „Combat System Prototype"

Jeżeli w rozpatrywanym przedziale czasu jednostka wykonuje jednorodne działania to całkowite zużycie materiałów pędnych przez każdy z posiadanych przez nią systemów walki można wyrazić wzorem:

$$(t^{NC} * \underline{\text{Fuel Usage Per Day Non-Combat}} + t^{C} * \underline{\text{Fuel Usage Per Day Combat}} + s * \underline{\text{Fuel Usage Per KM}}) * M$$

gdzie:

t^{NC} - czas działania jednostki bez udziału w walce

t^{C} - czas bezpośredniego udziału jednostki w walce

s - ilość przejechanych km w rozpatrywanym przedziale czasu

M - wskaźnik Fuel Usage Modifier którego wartość zależy od rodzaju prowadzonych działań (patrz rozdz. 3.1.3.2)

Uwaga

Stan zabezpieczenia jednostki w materiały pędne wpływa na efektywność jej systemów walki a decydują o tym parametry No Fuel Coeff. Im mniejsza wartość ww. parametru dla określonego systemu walki tym większy wpływ obniżenia stanu zabezpieczenia jednostki w materiały pędne na jego efektywność. Np. wartość 1.0 parametru No Fuel Coeff dla danego systemu walki oznacza, że brak materiałów pędnych nie wpływa na efektywność tego systemu walki, natomiast wartość 0.0 oznacza, że brak materiałów pędnych spowoduje, że system walki staje się nieefektywny.

❒ Parametry Wt określają ciężar poszczególnych systemów walki natomiast parametry Supply Cat określają odpowiadające im kategorie zaopatrzenia.

3.1.3.2. Zestawienia „Sustainment Logistics Prototypes"

Zestawienia „Sustainment Logistics Prototype" (rys. 3.1.7) zawierają parametry procesów zaopatrzenia obowiązujące w poszczególnych frakcjach:

- Units Can Suport SAM/AAA Sites Within A Distance - maksymalny zasięg konwojów zaopatrzenia; przyjmuje się 2000 km [24]
- Explicit Convoys Are Required Beyond - minimalna odległość dla konwojów typu "explicit" [25]; przyjmuje się 10 km
- Explicit Convoy Speed - prędkość przemieszczania się konwojów typu "explicit"; przyjmuje się 900 km / dobę

[24] Wartości parametrów zaproponowano w oparciu o doświadczenia z ćwiczeń CAX szczebla taktycznego przeprowadzonych w CSiKGW.

[25] W JTLS rozróżnia się dwa typy konwojów zaopatrzenia:
- konwoje typu „implicite" - realizowane na krótkie odległości, bez zaangażowania środków transportowych, niewidoczne i niepodatne na straty;
- konwoje typu „explicite" - realizowane zgodnie z ogólnymi zasadami.

Sustainment Logistics Prototype WISLANDIA_SLP

MHE Requirements
Convoy Related Data
Supply Related (BDA) Data
Using Factions
% Recoverable Dumped Supplies
Supply Related (TGT) Data
Unit Posture Fuel Modifiers

Units Can Support SAM/AAA Sites Within A Distance Of:	2000.00	Km
Explicit Convoys Are Required Beyond:	10.00	Km
Explicit Convoy Speed:	900.00	Km/Day
Implicit Convoy Speed:	500.00	Km/Day
Time To Dispatch An Implicit Convoy:	.02080	Days
Time To Receive An Implicit Convoy:	.01040	Days
Speed Of A Barge Convoy:	360.00	Km/Day
Maximum Distance For Mandatory Transfer:	10.00	Km
Time To Complete A Mandatory Transfer:	.08330	Days
Time To Receive A Requisition:	.01040	Days
Days Of Supply Forward Accompanying Combat Systems During Unit Air Moves:	.50000	Days
Days Of Supply Forward Accompanying Combat Systems During Amphibious Assault Or Extraction:	1.00000	Days
Units Using This SLP Report When Below This Fraction Of Basic Load In Any Category:	.50000	
Amount Of Class IV Supplies Consumed Per Runway Repair:	2.50	Tons

Default Supply Storage Area Type:	SKLAD UKRYTY
Transportation Class Used For Cargo Trucks:	SAM CIEZ 5T
Transportation Class Used For Tanker Trucks:	SAM CYST 5000L
Transportation Class Used For Other Trucks:	SAM OSOB TEREN
Transportation Class Used For Heavy Equip Xprt:	CKE WZT WPT
Graphics Symbol Used By Truck Convoys:	CONVOY
Graphics Symbol Used By Barge Convoys:	CONVOY BARGE
Graphics Symbol Used By Rail Convoys:	CONVOY RAIL
Percentage Of Sorties Flown In Last Adjust Surge Period That Affect Maintenance Now Is:	30.00000
Percentage Of Sorties Flown 2 Adjust Surge Periods Ago That Affect Maintenance Now Is:	20.00000
Percentage Of Sorties Flown 3 Adjust Surge Periods Ago That Affect Maintenance Now Is:	10.00000

SLP WISLANDIA_SLP MHE Requirements For On/Offloading

0 = Do Not Use, 1 = Required, 2 = Optional

Transportation Method	Barge	Rail	Truck	Airlift	Sealift
MHE Requirement	2	2	0	0	2

SLP WISLANDIA_SLP Convoy Related Data

Convoy Minimum And Maximum Distances Between Units For Automatic Resupply Using Each Transportation Method.

Transportation Method	Barge	Rail	Truck	
Minimum Distance	7.0000	50.0000	7.0000	Kilometers
Maximum Distance	1000.0000	2000.0000	2000.0000	Kilometers

SLP WISLANDIA_SLP Supply Category (TGT) Related Data

Supply Category	SLP's SC Name	Equivalent Target Category		Target Subcategory		Reserved Fraction
(1)	CYWILE	(21)	SUPPLY TYPE	(17)	PERSONNEL TGC	0.
(2)	KL.I.WODA	(21)	SUPPLY TYPE	(20)	WATER BULK TGC	.01000
(3)	KL.I.WODA.BUT	(21)	SUPPLY TYPE	(14)	NON PERISH TGC	.01000
(4)	KL.I.ZYWNOSC	(21)	SUPPLY TYPE	(16)	PERISHABLE TGC	.01000
(5)	KL.IIA.ART.P.UZ	(21)	SUPPLY TYPE	(10)	CL.X TGC	0.
(6)	KL.IIA.POCZTA	(21)	SUPPLY TYPE	(13)	MAIL LFLTS TGC	.01000
(7)	KL.IIA.PZM	(21)	SUPPLY TYPE	(14)	NON PERISH TGC	.01000
(8)	KL.II.SR_HIGOS	(21)	SUPPLY TYPE	(13)	MAIL LFLTS TGC	.01000
(9)	KL.III.MPS.MW	(21)	SUPPLY TYPE	(11)	FUELS TGC	.02000
(10)	KL.III.MPS.SP	(21)	SUPPLY TYPE	(11)	FUELS TGC	.02000
(11)	KL.III.MPS.WL	(21)	SUPPLY TYPE	(11)	FUELS TGC	.02000
(12)	KL.IIM.KREW	(21)	SUPPLY TYPE	(16)	PERISHABLE TGC	.01000
(13)	KL.IIM.MAT.MED	(21)	SUPPLY TYPE	(14)	NON PERISH TGC	.01000
(14)	KL.IIM.SZCZEPIO	(21)	SUPPLY TYPE	(16)	PERISHABLE TGC	.01000
(15)	KL.IIU.ART.CIAG	(21)	SUPPLY TYPE	(5)	CL.VII.ARTY TGC	0.
(16)	K.IIU.ART.SAM	(21)	SUPPLY TYPE	(4)	CL.VII.APC TGC	0.
(17)	KL.IIU.CZOLGI	(21)	SUPPLY TYPE	(9)	CL.VII.TANK TGC	0.
(18)	KL.IIU.ST.WDSZ	(18)	VEHICLES	(3)	8TON.CGO.TRK	0.
(19)	KL.IIU.TO.SO.PP	(21)	SUPPLY TYPE	(4)	CL.VII.APC TGC	0.
(20)	KL.IIU.TSM	(21)	SUPPLY TYPE	(14)	NON PERISH TGC	.01000
(21)	KL.IIU.UZ.PRZEN	(21)	SUPPLY TYPE	(7)	CL.VII.NONSP TG	0.
(22)	KL.IIU.WOZY.BOJ	(21)	SUPPLY TYPE	(6)	CL.VII.CBTV TGC	0.

⋮

SLP WISLANDIA_SLP Unit Posture Fuel Modifiers

Unit Posture	Fuel Usage Modifier
ATTACK	4.000000
DEFEND	1.000000
DELAY	2.500000
WITHDRAW	2.000000
MOVING	1.250000
AIR_OPNS	1.000000
HASTY_DEFENSE	1.250000
INCAPABLE	2.000000
AMPHIBIOUS	1.500000
FORMATION	1.000000

Rys. 3.1.7. Zestawienie „Sustainment Logistics Prototype"

- Implicit Convoy Speed - prędkość przemieszczania się konwojów typu "implicit"; przyjmuje się 500 km / dobę
- Time to Dispatch An Implicit Convoy - czas wyekspediowania konwoju; przyjmuje się 0.0208 doby (30 minut)
- Time to Receive An Implicit Convoy - czas przyjęcia konwoju; przyjmuje się 0.0104 doby (15 minut)
- Speed Of A Barge Convoy - prędkość przemieszczania się konwojów barek; przyjmuje się 360 km / dobę

- Maximum Distance For Mandatory Transfer - maksymalna odległość pomiędzy jednostkami w przypadku transferu zaopatrzenia rozkazem „Mandatory Transfer" (patrz rozdz. 3.2.1); przyjmuje się 10 km
- Time To Complete A Mandatory Transfer - całkowity czas realizacji transferu zaopatrzenia rozkazem „Mandatory Transfer" (patrz rozdz. 3.2.1); przyjmuje się 0.0833 doby (2 godziny)
- Time To Receive A Requisition - czas realizacji procedur administracyjnych związanych ze złożeniem i przyjęciem zapotrzebowania na dostawę zaopatrzenia; przyjmuje się 0.0104 doby (15 minut)
- SLP Basic Load Report Fraction - wskaźnik odnoszący się do parametrów Basic Load (patrz rozdz. 3.1.4) określający poziom zapasów kategorii zaopatrzenia przy którym generowane są ostrzeżenia (patrz rozdz. 3.3); przyjmuje się 0.5
- Default Supply Storage Area Type - kategoria składu materiałowego (obiektu Supply Storage Area), tworzonego automatycznie np. w sytuacji gdy jednostka posiada nadwyżkę zaopatrzenia lub gdy jednostka ulega zniszczeniu;
- Transportation Class Used For Cargo Trucks / Tanker Trucks / Other Trucks / Heavy Equip Xprt - typ środka transportowego (kategoria obiektu Transportation Class) używanego jako samochód ciężarowy, samochód cysterna, samochód osobowo-terenowy oraz zestaw ewakuacyjny [26].

Ponadto w zestawieniach „Sustainment Logistics Prototypes" występują następujące sekcje:

- *MHE Requirements For On/Offloading* - zawiera informacje o potrzebie wykorzystania MHE do załadunku i rozładunku poszczególnych rodzajów środków transportowych
- *Convoy Related Data* - zawiera informacje o minimalnej i maksymalnej odległości dla konwojów samochodowych, kolejowych oraz konwojów barek
- *Supply Category Related Data* - dla poszczególnych kategorii zaopatrzenia zawiera wskaźniki Reserved Fraction określające minimalne poziomy zapasów zaopatrzenia które jednostka zaopatrująca zachowuje dla własnych potrzeb (patrz rozdz. 3.2) oraz, poprzez odwołania do odpowiednich kategorii obiektów, parametry strat i odzysku zaopatrzenia
- *Unit Posture Fuel Modifiers* - zawiera mnożniki Fuel Usage Modifier parametrów Fuel Usage Per Day Non-Combat i Fuel Usage Per Day Combat (patrz rozdz. 3.1.3.1) dla poszczególnych rodzajów działań.

[26] W JTLS przyjęto założenie, że poszczególne frakcje eksploatują tylko jeden typ pojazdu w ramach każdego rodzaju środków transportowych.

3.1.4. Parametry logistyczne jednostek wojskowych

Definicje jednostek wojskowych (rys. 3.1.8), dostępne w zakładce *Unit Data*, zawierają następujące parametry procesów zabezpieczenia materiałowego:

```
Unit 112BATALION.ZAOP.12DZ.MNC (12BZAOP)


Unit Identification Code: 12BZAOP
Unit Service Name:        ARMY
Unit Type:                DEPOT
Unit Owning Model:        JTLS

Faction:                  WLAD.WI
Higher Headquarters:      12DZ
Unit Command Level:       BN
Unit Size:                551-650.PERS
Unit Prototype:           WL.12BZAOP (Index 990) UNITS USING THIS TUP

Unit Is Scheduled To Arrive In Theater At: 150000ZJUN07 (D+ 0. Days)
Location:   52-16-04.0N   22-07-35.0E ( 52.267778  22.126389)
Facing:     SE

Unit's Speed Capability Is:                          40.000000 Km/Hour
Unit's Radius Is:                                     2.820000 Km

Unit's Fraction Of Combat Strength To Attack With Is:   .700000
Unit's Fraction Of Combat Strength To Protect With Is:  .300000
Unit's Fraction Of Combat Strength To Screen With Is:   .080000
Unit's Fraction Of Combat Strength To Cover With Is:    .090000

Unit's Effectiveness Multiplier:                      1.000000
Unit's Night Effectiveness:                            .800000
Unit's PSYOPs Results Multiplier:                     1.000000
Unit's Combined Effectiveness Multiplier:             1.000000
Unit's ICAO Code:                                     Not Applicable

Unit's C3 Effectiveness:                               .70
Unit's C3 Quality Rating:                             GOOD-MEDIUM
Unit's Highest C3 Quality Rating:                     GOOD-MEDIUM

Unit's Country Code:                                  WI

Unit Is Normally Supported By:      11BLOG
Unit First Requisitions At:       150001ZJUN07
Unit Computes Consumption and Requisitions Every:     6.0000 Hours

Unit Cannot Fire Explicit Artillery Fire Missions

Cargo Trucks TOE Is:              254
Tanker Trucks TOE Is:             109

Unit's Subordinates (Chain Of Command): NONE

12BZAOP Inherits The Following Prototypes From Faction WLAD.WI


Air Control Prototype              (ACP  3): WISLANDIA ACP
Combat System Prototype            (CSP 10): WISL WL SP CSP
Command Control Prototype          (CCP  4): WISLANDIA CCP
Communications Prototype           (CP   5): WISLANDIA CP
Fire Lethality Prototype           (FLP  4): WISLANDIA FLP
Intelligence Information Prototype (IIP  4): WISLANDIA IIP
Maneuver Prototype                 (MP   6): WISLANDIA MP
Mobility Countermobility Prototype (MCP  5): WISLANDIA MCP
Survivability Prototype            (SP   4): WISLANDIA SP
Sustainment Logistics Prototype    (SLP  4): WISLANDIA SLP
```

Rys. 3.1.8. Zestawienie „Unit Data"

- Unit Type - typ jednostki
- Unit Prototype - nazwa prototypu jednostki a jednocześnie hiperłącze do odpowiedniego zestawienia „Tactical Unit Prototype" (opis zestawienia przedstawiono w dalszej części rozdziału)
- Unit Is Schedule To Arrive In Theater - termin wejścia jednostki do gry
- Unit Is Normally Supported - nazwa jednostki zaopatrującej (NONE gdy nie przydzielono jednostki zaopatrującej)
- Unit First Requisitions - termin przeprowadzenia pierwszej oceny stanu zabezpieczenia materiałowego jednostki po jej wejściu do gry; zazwyczaj przyjmuje się, że pierwsza ocena jest przeprowadzana po 1 minucie od wejścia jednostki do gry
- Unit Computes Consumption and Requisitions - odstęp czasowy pomiędzy kolejnymi ocenami stanu zabezpieczenia materiałowego jednostki; przyjmuje się:
  - 8 godzin - dla brygad logistycznych i jednostek szczebla korpusu
  - 6 godzin - dla batalionów zaopatrzenia i jednostek szczebla dywizji
  - 4 godziny - dla kompanii zaopatrzenia i jednostek szczebla brygady
  - 3 godziny - dla kompanii logistycznych i jednostek szczebla batalionu
  - 2 godziny - dla plutonów logistycznych i jednostek szczebla kompanii.

Ponadto, w zestawieniach parametrów jednostek występują sekcje *Inherite The Following Prototypes* zawierające hiperłącza do zestawień parametrów dziedziczonych przez te jednostki, w tym „Combat System Prototypes" oraz „Sustainment Logistics Prototypes".

Uwagi

1. Parametr Unit Type decyduje o uprawnieniach jednostki do realizacji zadań, w tym zadań zabezpieczenia materiałowego. Pełne uprawnienia w zakresie realizacji tych zadań posiadają jedynie jednostki typu AIRBASE, DEPOT i FARP natomiast pozostałe jednostki są w zasadzie beneficjantami procesów zabezpieczenia materiałowego (patrz rozdz. 3.2).
2. Parametr Unit Is Normally Supported określa główną jednostkę zaopatrującą. Ponadto dla każdej jednostki istnieje możliwość zdefiniowania innych jednostek zaopatrujących ją tylko w zakresie wybranych kategorii zaopatrzenia (patrz rozdz. 3.2.2). Wykazy wszystkich jednostek zaopatrujących poszczególne jednostki są dostępne w raportach o stanie zaopatrzenia jednostek (patrz rozdz. 3.1) oraz w zestawieniach IMT.
3. Oceny stanu zabezpieczenia materiałowego jednostek, realizowane przez system w terminach określonych parametrami Unit First Requisitions i Unit Computes Consumption and Requisitions, obejmują analizę poziomu zapasów zaopatrzenia oraz inicjowanie odpowiednich procesów (składanie zapotrzebowań na dostawy, włączanie do eksploatacji otrzymanych systemów walki itd.).

Zestawienia „Tactical Unit Prototype" (rys. 3.1.9), dostępne również w zakładce *Prototype Data*, zawierają następujące parametry prototypów jednostek wojskowych:

- w sekcji nagłówkowej
  - Capacity To Store Dry / Wet - możliwości przechowywania materiałów „suchych" i płynnych; przyjmuje się równe dwukrotnej wartości normatywu (Stockage Objective) ww. materiałów

Tactical Unit Prototype WL.12BZAOP (Type 990) Data

TUP Combat System Data | TUP Supply Category Data
TUP CCP Area Ratios | TUP Owned Target Data

Graphics Symbol:	154, SUPPORT
Caliber Of Artillery That Can Be Fired:	NONE
Average Speed Over Open Terrain:	40.00 Km/Hr
Is Unit Bridge Operational Capable:	NO
Radius, For Area Weapon Assessment:	2820.00 Meters
Range Of Organic Ground Intel Assets:	5.00 Km
Range Of Organic Air Intel Assets:	0. Km
Mean Time Between Organic Ground Intel Reports:	1.00 Hours
Mean Time Between Organic Air Intel Reports:	0. Hours
TUP Capability Type:	NONE
Attack To Defend Threshold:	.9500000
Defend To Delay Threshold:	.8500000
Delay To Withdraw Threshold:	.3500000
Incapable Threshold:	.2500000
Wiped Out Threshold:	.1500000
Mean Time To Repair A Runway:	0. Hours
Maximum Number Of Simultaneous Runway Repairs:	0
Maximum Numbers Of Hours Per Day Unit Can Move:	18.00 Hours
Small Boat Type Used:	NONE
Capacity To Store Dry Supplies:	1164.00 Tons
Capacity To Store Wet Supplies:	603482.00 Gallons
Capacity To Carry Dry Supplies:	582.00 Tons
Capacity To Carry Wet Supplies:	301741.00 Gallons
Number of Loading Facilities:	363

Default Distribution Of Combat Power (Dir 1 Is Orientation):

Dir 1: .20000

Dir 6: .15000 Dir 2: .18000

Dir 5: .15000 Dir 3: .18000

Dir 4: .14000

Combat Power Able To Reorient Per Combat Assessment Is: .31000

A Unit Using TUP WL.12BZAOP Has The Following TOE And SCORE Values:

Combat System	TOE	SCORE
SAM CIEZ SR LAD	254.00	9.51
SAM CKE ZN	0.	0.
SAM CYSTERNA	109.00	22.41
SAM OT LEK OPAN	0.	0.
SAM OT NIE OPAN	1.00	17.54

A Unit Using TUP WL.12BZAOP Has The Following Supply Category Related Values:

Supply Category	Bring to Theater	Reorder Level	Stockage Objective	Basic Load	Normal Consumption	Usage Attack	Usage Defend	Usage Delay	Usage Withdraw	Usage Per KM
CYWILE	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
KL.I.WODA	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
KL.I.WODA.BUT	80.71100	60.53325	80.71100	80.71100	.00250	0.	0.	0.	0.	0.
KL.I.ZYWNOSC	74.98452	56.23839	74.98452	74.98452	.00250	0.	0.	0.	0.	0.
KL.IIA.ART.P.UZ	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
KL.IIA.POCZTA	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
KL.IIA.PZM	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
KL.IIA.SR HIGOS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
KL.III.MPS.MW	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
KL.III.MPS.SP	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
KL.III.MPS.WL	301740.00000	226305.00000	301740.00000	301740.00000	0.	0.	0.	0.	0.	0.
KL.IIM.KREW	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
KL.IIM.MAT.MED	13.93295	10.44971	13.93295	13.93295	0.	0.	0.	0.	0.	0.
KL.IIM.SZCZEPIO	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
KL.IIU.ART.CIAG	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
KL.IIU.ART.SAM	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
KL.IIU.CZOLGI	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
KL.IIU.ST.WDSZ	4870.00000	3652.50000	4870.00000	4870.00000	0.	0.	0.	0.	0.	0.
KL.IIU.TO.SO.PP	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
KL.IIU.TSM	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
KL.IIU.UZ.PRZEN	13.30000	9.97500	13.30000	13.30000	0.	0.	0.	0.	0.	0.
KL.IIU.WOZY.BOJ	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
KL.IV.M.BUD.KON	18.55313	13.91485	18.55313	18.55313	0.	0.	0.	0.	0.	0.
KL.V.AM.152-155	20.88000	15.66000	20.88000	20.88000	0.	0.	0.	0.	0.	0.
KL.V.AM.BWP	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
KL.V.AM.CHEMICZ	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
KL.V.AM.CZOLGOW	82.72000	62.04000	82.72000	82.72000	0.	0.	0.	0.	0.	0.

Rys. 3.1. 9. Zestawienie „Tactical Unit Prototype"

- Capacity To Carry Dry / Wet - możliwości transportowe materiałów „suchych" i płynnych z uwzględnieniem ładowności posiadanych środków transportowych oraz zbiorników i zasobników systemów walki; przyjmuje się równe normatywowi (Stockage Objective) odpowiednio materiałów „suchych" i płynnych
- Number of Loading Facilities - ilość posiadanych stanowisk załadowczych; przyjmuje się równe stanowi etatowemu samochodów ciężarowych i cystern

❒ w sekcji TUP Combat System Data

- TOE - stany etatowe systemów walki, w tym środków transportowych

❒ w sekcji TUP Supply Category Data

- Bring to Theater - zapas kategorii zaopatrzenia na początku gry; w przypadku kategorii zaopatrzenia odpowiadających systemom walki równe ciężarowi posiadanych systemów walki
- Reorder Level - poziom zapasu po osiągnięciu którego inicjowany jest proces dostarczania zaopatrzenia (patrz rozdz. 3.3); przyjmuje się wartość 0.75 * Stockage Objective
- Stockage Objective - normatyw (zapas wojenny)
- Basic Load - zapas bazowy (patrz rozdz. 3.3); zazwyczaj przyjmuje się równe Stockage Objective
- Normal Consumption - podstawowa dobowa norma zużycia
- Usage Attack - dobowa norma zużycia w natarciu
- Usage Defend - dobowa norma zużycia w obronie
- Usage Delay - dobowa norma zużycia w działaniach opóźniających
- Usage Withdraw - dobowa norma zużycia podczas wycofywania się
- Usage Per KM - norma zużycia na kilometr marszu

Uwagi

1. Parametry ilościowe dot. kategorii zaopatrzenia są wyrażone w ustalonych jednostkach miary (np. Litry dla materiałów płynnych, Tony dla materiałów „suchych").
2. Jeżeli kilka systemów walki ma przypisaną tę samą kategorię zaopatrzenia (patrz rozdz. 3.1.3.1) to wówczas parametr Bring to Theater określa ich całkowity ciężar. W takim przypadku algorytm naliczania ilościowych stanów faktycznych ww. systemów walki na początku gry działa tak, aby w rezultacie zabezpieczenie stanu etatowego TOE tych systemów walki było identyczne (patrz rozdz. 3.1).

3. Normy zużycia określa się tylko dla tych kategorii zaopatrzenia dla których parametr Usage type ma wartości PER PERSON lub PER DAY (patrz rozdz. 3.1.1). Całkowite zużycie ww. kategorii zaopatrzenia w określonym czasie jest sumą składników naliczanych na podstawie:
   - parametru Normal Consumption,
   - dobowych norm zużycia właściwych dla rodzaju działań prowadzonych przez jednostkę (tylko gdy jednostka uczestniczy bezpośrednio w walce),
   - ilości przejechanych kilometrów i parametru Usage Per KM

   z uwzględnieniem faktycznego stanu osobowego gdy parametr Usage type ma wartość PER PERSON.

Szczególnym typem jednostek są High Resolution Units /HRU/. Definicje tych jednostek są bardzo uproszczone ponieważ HRU dziedziczą większość cech jednostek które je wydzieliły. Jedynym parametrem logistycznym występującym w definicji HRU jest High Resolution Prototype – nazwa prototypu jednostki. Natomiast prototypy HRU zawierają jedynie stany etatowe TOE systemów walki, w tym środków transportowych, oraz stany początkowe poszczególnych kategorii zaopatrzenia Starting On Hand.

3.1.5. Parametry zdarzeń LOGIN

Zdarzenia LOGIN reprezentują specyficzne procesy dostaw zaopatrzenia tzw. „zaopatrzenie strategiczne". Ww. procesy są realizowane bez angażowania infrastruktury logistycznej. Zaopatrzenie może być dostarczane bezpośrednio do odbiorców albo do jednostek dysponujących portowymi MHE, a następnie podejmowane przez odbiorców przy pomocy posiadanych środków transportowych.

Login Events For BLOG4KA

Login Number 1

```
Arrival Time:     1600002JUN07 (  1.00 Days)      Number Serials:     1
Receiving Unit: BLOG4KA                           Port Unit:       NONE
Login 1 Will Arrive With The Following Supplies:

( 33) KL.IV.M.BUD.KON              11.500 Tons     (104) KL.V.PLOT-SR-1          .100 Tons
(105) KL.V.PLOT-SR-2                6.700 Tons
```

Rys. 3.1.10. Zestawienie „Login Data"

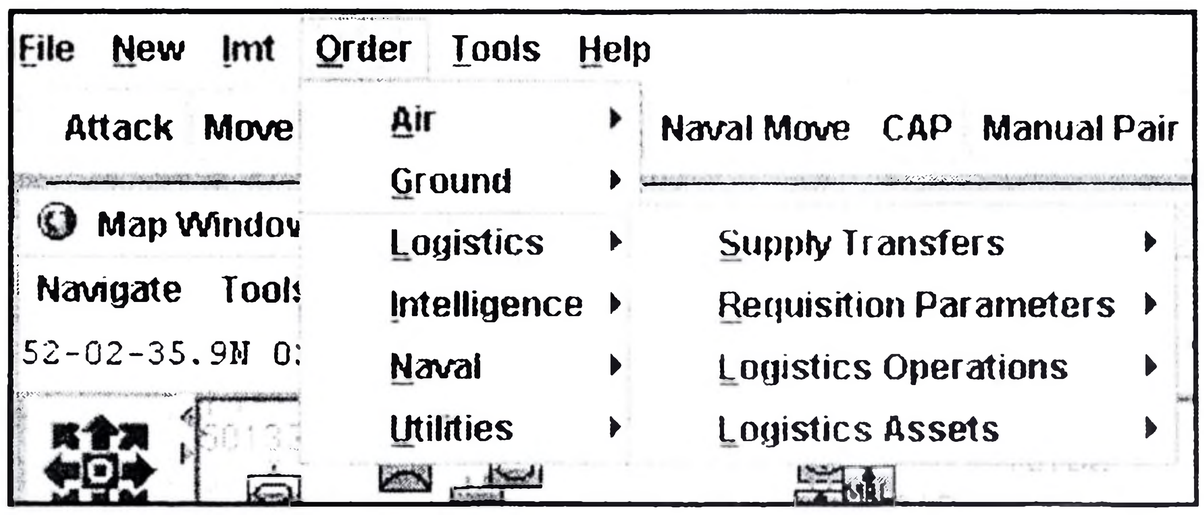
Zdarzenie LOGIN definiują następujące parametry (rys. 3.1.10):

- Arrival Time - termin zdarzenia
- Number Serials - ilość przesyłek z których składa się dostawa
- Receiving Unit - nazwa odbiorcy

- Port Unit - nazwa jednostki dysponującej portowymi MHE do której zaopatrzenie jest dostarczane, albo wartość NONE gdy zaopatrzenie jest dostarczane bezpośrednio do odbiorcy
- wykaz dostarczanego zaopatrzenia.

Zdarzenia LOGIN mogą być definiowane podczas przygotowywania ćwiczenia oraz w czasie gry przez kontrolerów JTLS. Parametry zdarzeń LOGIN zdefiniowanych podczas przygotowywania ćwiczenia są dostępne w zakładce *LOGIN Data* modułu OPM. Natomiast informacje o wszystkich procesach LOGIN oczekujących na realizację są dostępne w zestawieniach generowanych rozkazem SHOW.LOGIN (patrz rozdz. 3.2.3).

3.2. Rozkazy logistyczne

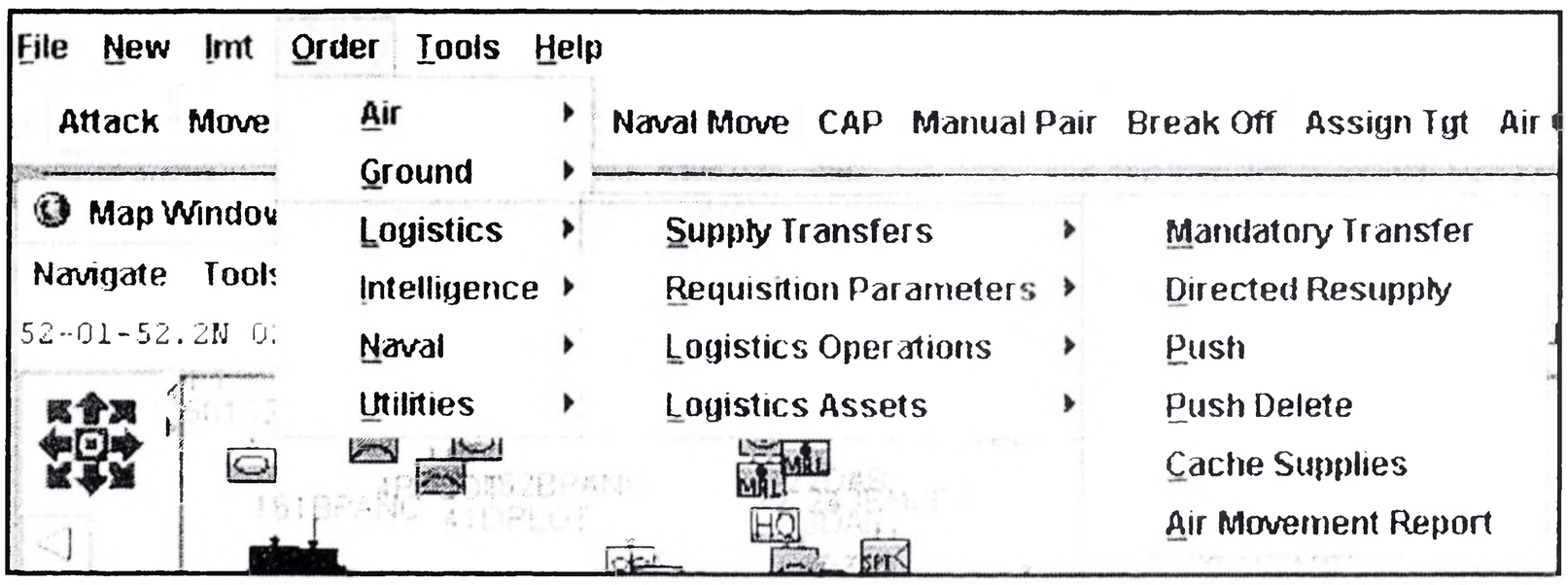


Rys. 3.2.1. Menu rozkazów logistycznych

Menu rozkazów logistycznych, dostępne w oknie „Web Hosted Interface Program" / WHIP / składa się z czterech pozycji (rys. 3.2.1):

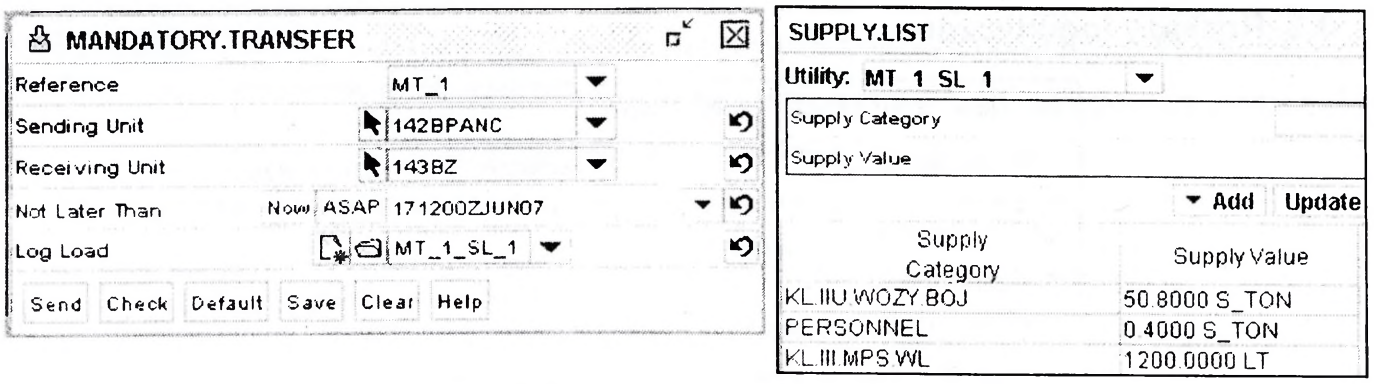
- Supply Transfers - rozkazy umożliwiające transfer zaopatrzenia;
- Requisition Parameters - rozkazy umożliwiające zmianę parametrów sterujących zaopatrzeniem;
- Logistics Operations - rozkazy umożliwiające kierowanie siłami i zasobami logistycznymi;
- Logistics Assets - rozkazy umożliwiające generowanie raportów logistycznych (patrz rozdz. 3).

3.2.1. Rozkazy umożliwiające transfer zaopatrzenia



Rys. 3.2.2. Menu rozkazów umożliwiających transfer zaopatrzenia

Rozkaz **MANDATORY.TRANSFER** (rys. 3.2.3) nakazuje jednostce wydającej (Sending Unit) dostarczyć zaopatrzenie wg listy (Log Load) do jednostki przyjmującej (Receiving Unit) w określonym terminie (Not Later Than) bez względu na konsekwencje. Oznacza to, że jednostka wydająca może przekazać, jeżeli będzie taka potrzeba, całość zaopatrzenia którym dysponuje i w rezultacie utracić zdolność do działania (przejść w stan WIPED OUT).



Rys. 3.2.3. Rozkaz MANDATORY.TRANSFER

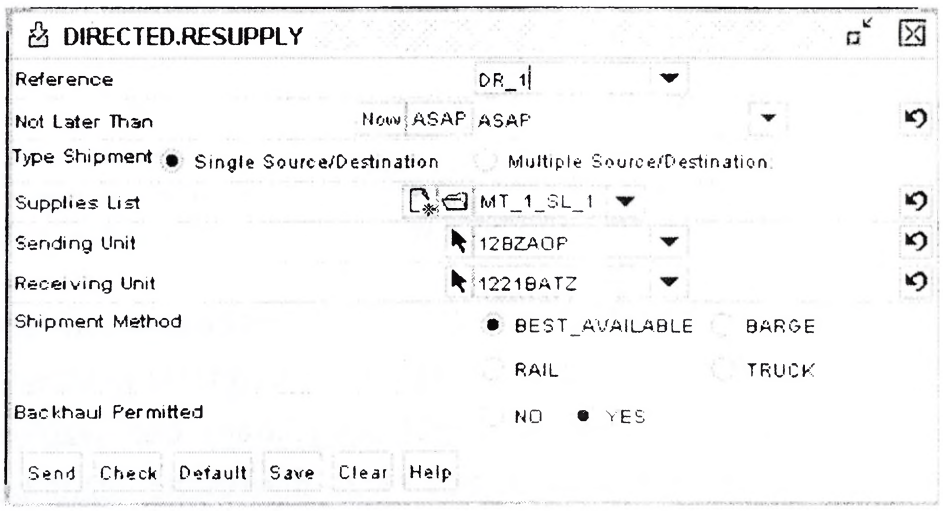
Dostawa zapasów rozkazem MANDATORY.TRANSFER zawsze jest realizowana jako zaopatrzenie typu „implicit". Czas realizacji dostawy określa parametr Time To Complete A Mandatory Transfer.

Ograniczenie

Max. odległość pomiędzy jednostką wydającą i przyjmującą określa parametr Maximum Distance For Mandatory Transfer.

Rozkaz **DIRECTED.RESUPPLY** umożliwia dostarczenie do wskazanej jednostki (jednostek) określonego zaopatrzenia poza obowiązującym łańcuchem dostaw np. w celu doraźnego uzupełnienia zapasów lub przygotowania zwiększonych zapasów przed planowaną operacją. Rozkaz Directed Resupply posiada najwyższy priorytet spośród wszystkich rozkazów transferu zaopatrzenia.

Działanie rozkazu zależy od parametru Type Shipment. Wybór opcji „Single Source/Destination" (jeden dostawca i jeden odbiorca) (rys. 3.2.4) nakazuje jednostce wydającej (Sending Unit) dostarczyć zapasy wg listy (Supplies List) do jednostki przyjmującej (Receiving Unit) w określonym terminie (Not Later Than).



Rys. 3.2.4. Rozkaz DIRECTED.RESUPPLY opcja „Single Source/Destination"

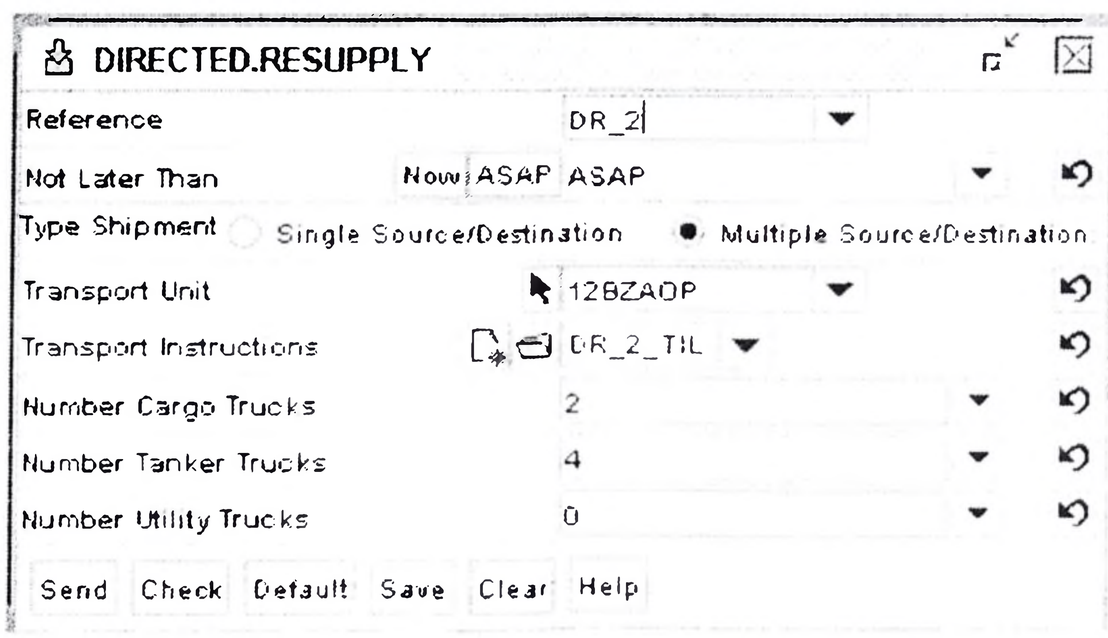
Rodzaj wykorzystywanych środków transportowych określa parametr Shipment Method (BEST AVAILABLE - optymalny wg JTLS; BARGE - transport wodny; RAIL - transport kolejowy; TRUCK - transport samochodowy).

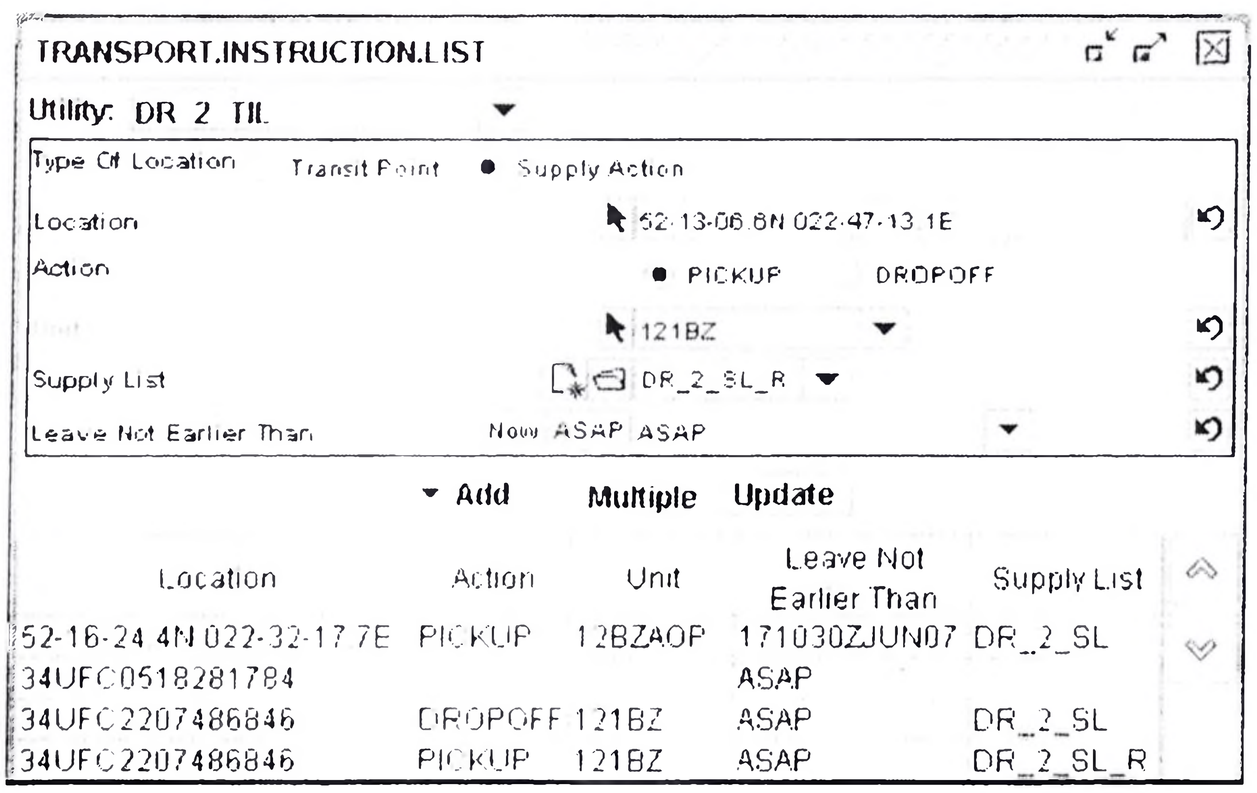
Parametr Backhaul Permiitted decyduje o możliwości wykorzystania konwoju w drodze powrotnej do ewakuacji rannych i zmarłych.
Jeżeli odległość pomiędzy jednostką wydającą i przyjmującą jest mniejsza od wartości parametru Explicit Convoys Are Required Beyond to dostawa zaopatrzenia jest realizowana jako zaopatrzenie typu „implicit". W przeciwnym przypadku dostawa zaopatrzenia jest realizowana jako zaopatrzenie typu „explicit".

Ograniczenia

1. Jednostką wydającą powinna być jednostka typu AIRBASE, DEPOT albo FARP.
2. Jednostka wydająca zatrzymuje dla własnych potrzeb zapasy umożliwiające zachować jej zdolność do działania w ilości Basic Load * Reserved Fraction.

Wybór opcji „Multiple Source/Destination" (kilku dostawców lub kilku odbiorców) (rys. 3.2.5) parametru Type Shipment nakazuje wskazanej jednostce (Transport Unit) typu AIRBASE, DEPOT albo FARP wydzielić konwój pojazdów samochodowych w ilości określonej parametrami Number Cargo Trucks, Number Tanker Trucks oraz Number Utility Trucks celem przetransportowania zaopatrzenia zgodnie z instrukcją konwoju (Transport Instructions).
Parametr Not Later Than określa temin realizacji pierwszej dostawy.

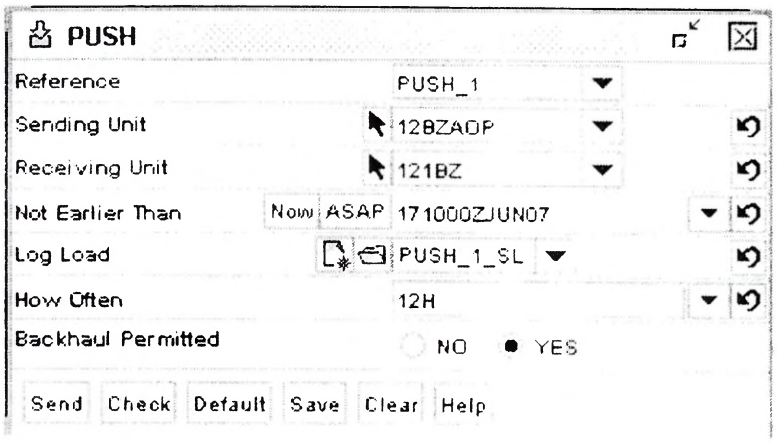




Rys. 3.2.5. Rozkaz DIRECTED.RESUPPLY opcja „ Multiple Source/Destination"

Instrukcja konwoju zawiera dane określające drogę i harmonogram marszu, składy materiałowe lub jednostki wydające i przyjmujące zaopatrzenie oraz wykazy zaopatrzenia do pobrania/wydania w poszczególnych punktach drogi marszu.

Rozkaz **PUSH** (rys. 3.2.6) nakazuje jednostce zaopatrującej (Sending Unit) cyklicznie dostarczać zaopatrzenie wg listy (Log Load) do jednostki zaopatrywanej (Receiving Unit).



Rys. 3.2.6. Rozkaz PUSH

Rozkaz może być wykorzystany w celu zrekompensowania braków wynikających z czasowej przerwy w zaopatrywaniu jednostki zaopatrywanej w ramach zdefiniowanego łańcucha dostaw lub w celu stopniowego włączania jednostki zaopatrującej w łańcuch dostaw.

Częstotliwość dostaw określa parametr How Often (od 1 godz. do 1doby) a termin pierwszej dostawy parametr Not Earlier Than.

Parametr Backhaul Permiitted decyduje o możliwości wykorzystania konwoju do ewakuacji rannych i zmarłych.

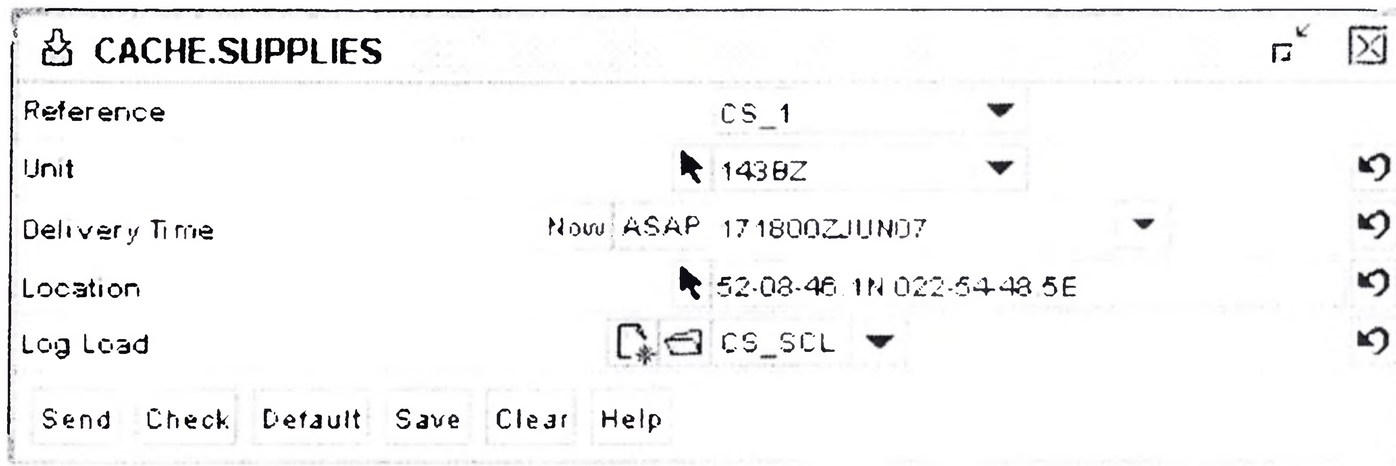
Jeżeli odległość pomiędzy jednostką wydającą i przyjmującą jest mniejsza od wartości parametru Explicit Convoys Are Required Beyond to dostawy zaopatrzenia są realizowane jako zaopatrzenia typu „implicit". W przeciwnym przypadku dostawy zaopatrzenia są realizowana jako zaopatrzenia typu „explicit".

Rozkaz Push obowiązuje dopóki nie zostanie odwołany rozkazem Push Delete albo zniszczona zostanie jednostka zaopatrująca lub zaopatrywana.

Ograniczenia:

1. Jednostką wydającą powinna być jednostka typu AIRBASE, DEPOT albo FARP.
2. Dopuszcza się funkcjonowanie w danej chwili tylko jednego procesu zaopatrywania wprowadzonego rozkazem PUSH pomiędzy określonymi jednostkami.
3. Jednostka wydająca zatrzymuje dla własnych potrzeb zapasy umożliwiające zachować jej zdolność do działania w ilości Basic Load * Reserved Fraction.

Rozkaz **CACHE.SUPPLIES** (rys. 3.2.7) nakazuje jednostce (Unit) wydzielić i przetransportować zaopatrzenie wg listy (Log Load) do wskazanego miejsca (Location) i utworzyć ukryty skład typu Supply Storage.Area. Termin pierwszej dostaw określa parametr Delivery Time. Dostawa zapasów rozkazem CACHE.SUPPLIES zawsze jest realizowana jako zaopatrzenie typu „implicit".



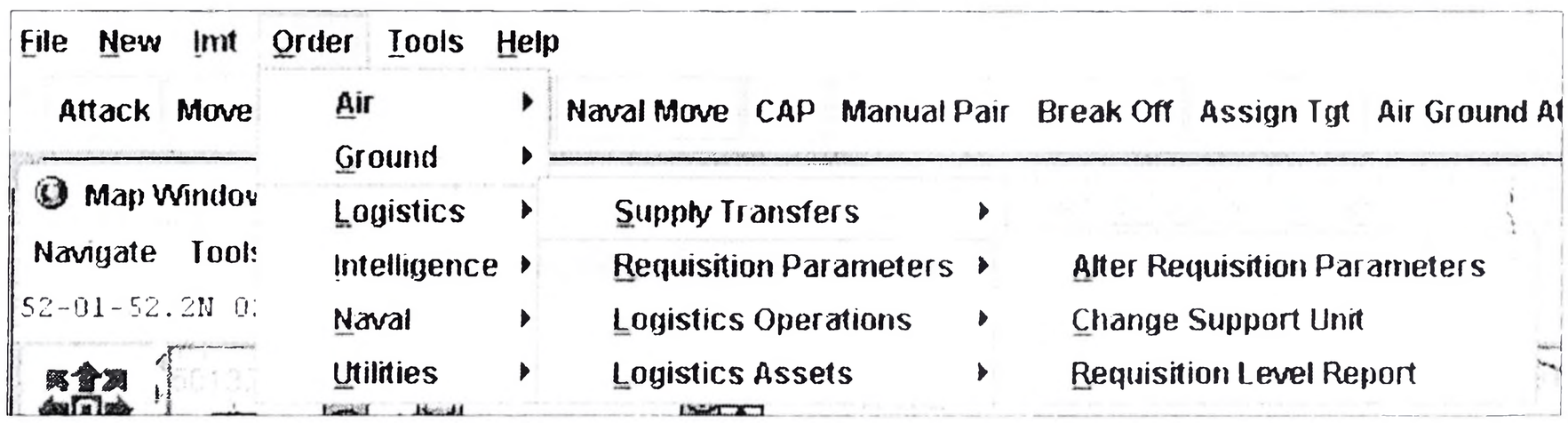
Rys. 3.2.7. Rozkaz CACHE.SUPPLIES

Rozkaz może być wykorzystany w celu przygotowania zapasów przed planowaną operacją w przewidywanym rejonie.

Ograniczenie:

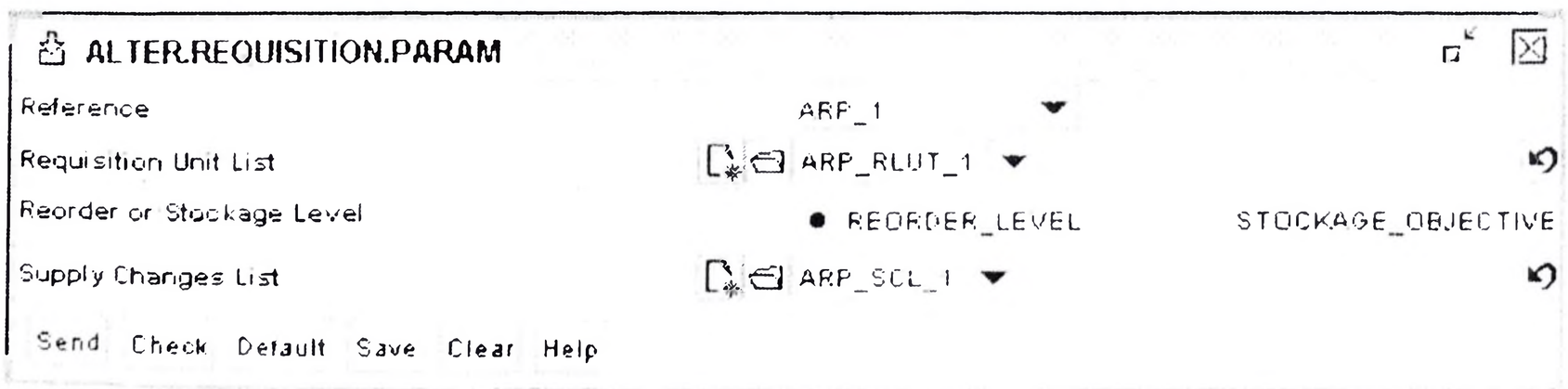
Rozkaz nie jest wykonywany jeżeli we wskazanym hex_e znajdują się wyłącznie jednostki przeciwnika.

3.2.2. Rozkazy umożliwiające zmianę parametrów sterujących zaopatrzeniem



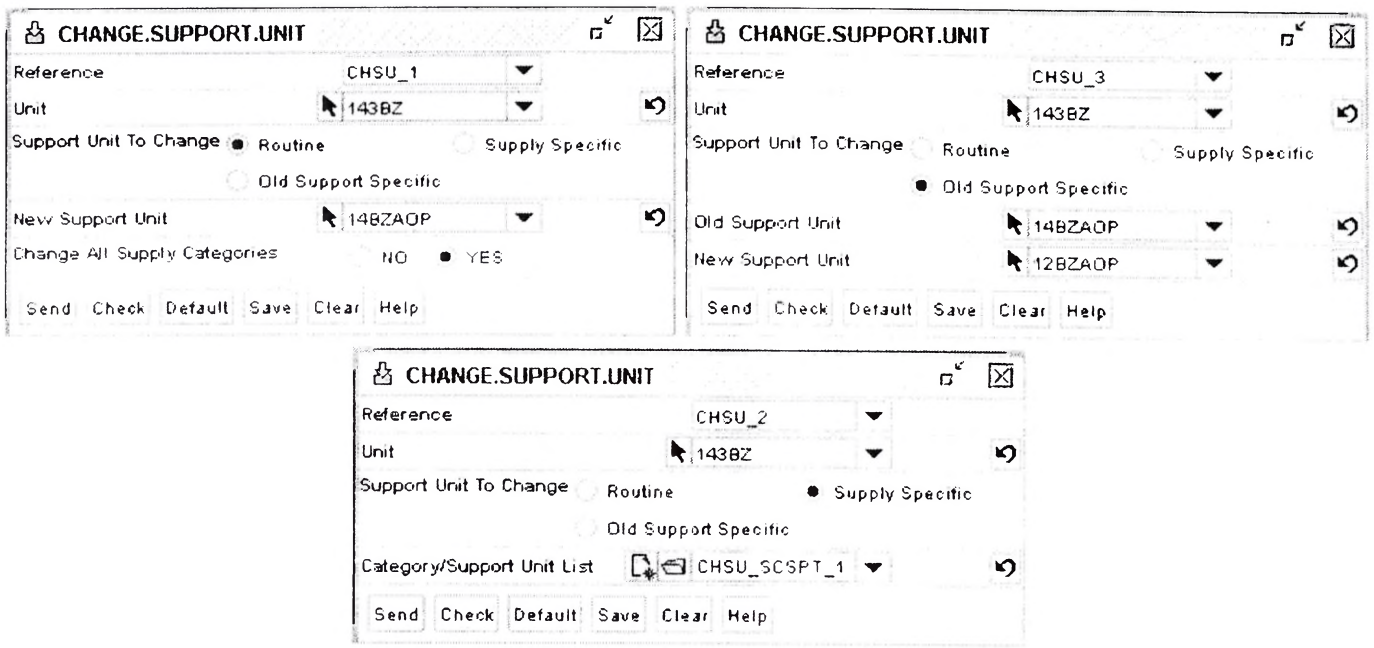
Rys. 3.2.8. Menu rozkazów umożliwiających zmianę parametrów sterujących zaopatrzeniem

Rozkaz **ALTER.REQUISITION.PARAMETER** (rys. 3.2.9) umożliwia zmianę parametrów Reorder Level albo Stockage Objective dla wskazanej jednostki (jednostek) (Requisition Unit List) i kategorii zaopatrzenia (Supply Changes List).



Rys. 3.2.9. Rozkaz ALTER.REQUISITION.PARAMETER

Rozkaz **CHANGE.SUPPORT.UNIT** (rys. 3.2.10) umożliwia zmianę lub zdefiniowanie nowej jednostki (jednostek) zaopatrującej dla wskazanej jednostki zaopatrywanej (Unit) w zakresie wszystkich lub wybranych kategorii zaopatrzenia.



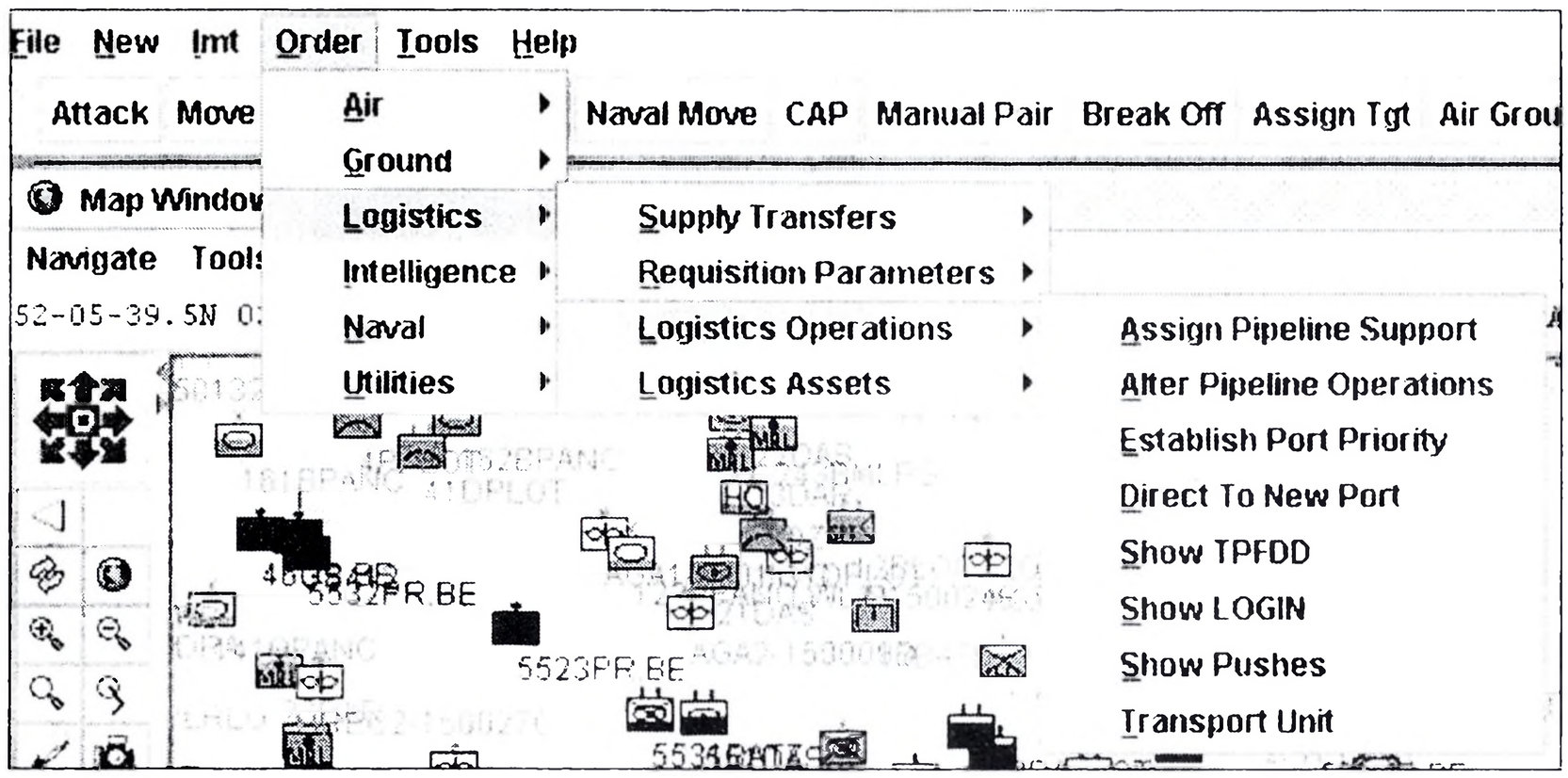
Rys. 3.2.10. Rozkaz CHANGE.SUPPORT.UNIT

Działanie rozkazu zależy od parametru Support Unit To Change:

- opcja „Routine" umożliwia zdefiniowanie nowej jednostki zaopatrującej (New Support Unit) :
  - tylko w zakresie tych kategorii zaopatrzenia w które zaopatrywała dotychczasowa jednostka zaopatrująca – gdy wybrano opcje „NO" parametru Change All Supply Categories
  - w zakresie wszystkich kategorii zaopatrzenia – gdy wybrano opcje „YES" parametru Change All Supply Categories
- opcja „Supply Specyfic" umożliwia zdefiniowanie nowych jednostek zaopatrujących które realizować będą zaopatrywanie wg listy (Category/Support Unit List)
- opcja „Old Support Specific" umożliwia zamianę jednostki zaopatrującej określonej parametrem Old Support Unit na jednostkę określoną parametrem New Support Unit

Rozkaz **REQUISTION.LEVEL.REPORT** generuje zestawienia zawierające wartości parametrów Reorder Level oraz Stockage Objective dla wskazanej listy jednostek.

3.2.3. Rozkazy umożliwiające kierowanie siłami i zasobami logistycznymi



Rys. 3.2.11. Menu rozkazów umożliwiających kierowanie siłami i zasobami logistycznymi

Rozkaz **ASSIGN.PIPELINE.SUPPORT** nakazuje jednostce przejąć w dyspozycje obiekt typu Pipeline.

Rozkaz **ALTER.PIPELINE.OPERATIONT** nakazuje jednostce rozpocząć albo zakończyć operacje przesyłania zaopatrzenia poprzez obiekt typu Pipeline.

Rozkaz **ESTABLISH.PORT.PRIORITY** umożliwia zmianę priorytetów dotyczących korzystania z obiektu typu Port.

Rozkaz **DIRECT.TO.NEW.PORT** umożliwia wskazanie innego obiektu typu Port dla oczekującej jednostki lub dostawy typu LOGIN.

Rozkaz **SHOW.TPFDD** generuje zestawienie zawierające następujące informacje dotyczące jednostki oczekującej na wejście do gry:

- termin i miejsce wejścia jednostki do gry;
- przełożonego;
- jednostki zaopatrujące.

Rozkaz **SHOW.LOGIN** generuje zestawienie zawierające parametry (termin dostawy, wykaz zaopatrzenia) wszystkich oczekiwanych procesów dostaw typu LOGIN (patrz rozdz. 3.1.5) do wskazanej jednostki.

Rozkaz **SHOW.PUSHES** generuje zestawienie zawierające parametry wszystkich aktywnych procesów dostaw typu Push do wskazanej jednostki zaopatrywanej.

Rozkaz **TRANSPORT.UNIT** umożliwia przetransportowanie jednostki środkami transportowymi innej jednostki.

3.3. Modelowanie procesów zabezpieczenia materiałowego

JTLS umożliwia zastosowanie następujących metod sterowania procesami zabezpieczenia materiałowego:

- automatyczna - system realizuje zadania zabezpieczenia materiałowego w sposób automatyczny, wg własnych algorytmów oraz zgodnie z odpowiednimi parametrami (patrz rozdz. 3.1)
- ręczna - poprzez rozkazy operatora (patrz rozdz. 3.2) inicjujące działania planowe oraz działania doraźne wynikające z przebiegu symulacji, zgodnie z decyzjami ćwiczących sztabów.

Dla poszczególnych jednostek wybór metody sterowania jest zdeterminowany parametrami określającymi jednostki zaopatrujące - jeżeli nie zdefiniowano jednostek zaopatrujących to wykorzystuje się metodę ręczną, w przeciwnym przypadku domyślnie stosowana jest metoda automatyczna [27]. Ponieważ w zakresie poszczególnych kategorii zaopatrzenia jednostka może być zaopatrywana przez różne jednostki zaopatrujące to w konsekwencji w danej jednostce mogą być jednocześnie stosowane obie metody sterowania procesami zabezpieczenia materiałowego.

W praktyce, ręczne sterowanie procesami zabezpieczenia materiałowego stosuje się zazwyczaj w odniesieniu do jednostek ćwiczących. Natomiast w przypadku jednostek sąsiadów i jednostek przeciwnika stosuje się metodę automatyczną.

Podstawowymi procesami zabezpieczenia materiałowego są procesy odtwarzania zapasów zużywanych w czasie gry. Rys. 3.3.1 przedstawia, w formie wykresu w układzie współrzędnych, przykładowy proces zmiany zapasu wybranej kategorii zaopatrzenia w jednostce oraz zdarzenia z tym związane. Na osi odciętych zaznaczono punkty czasowe istotne dla procesów zabezpieczenia materiałowego:

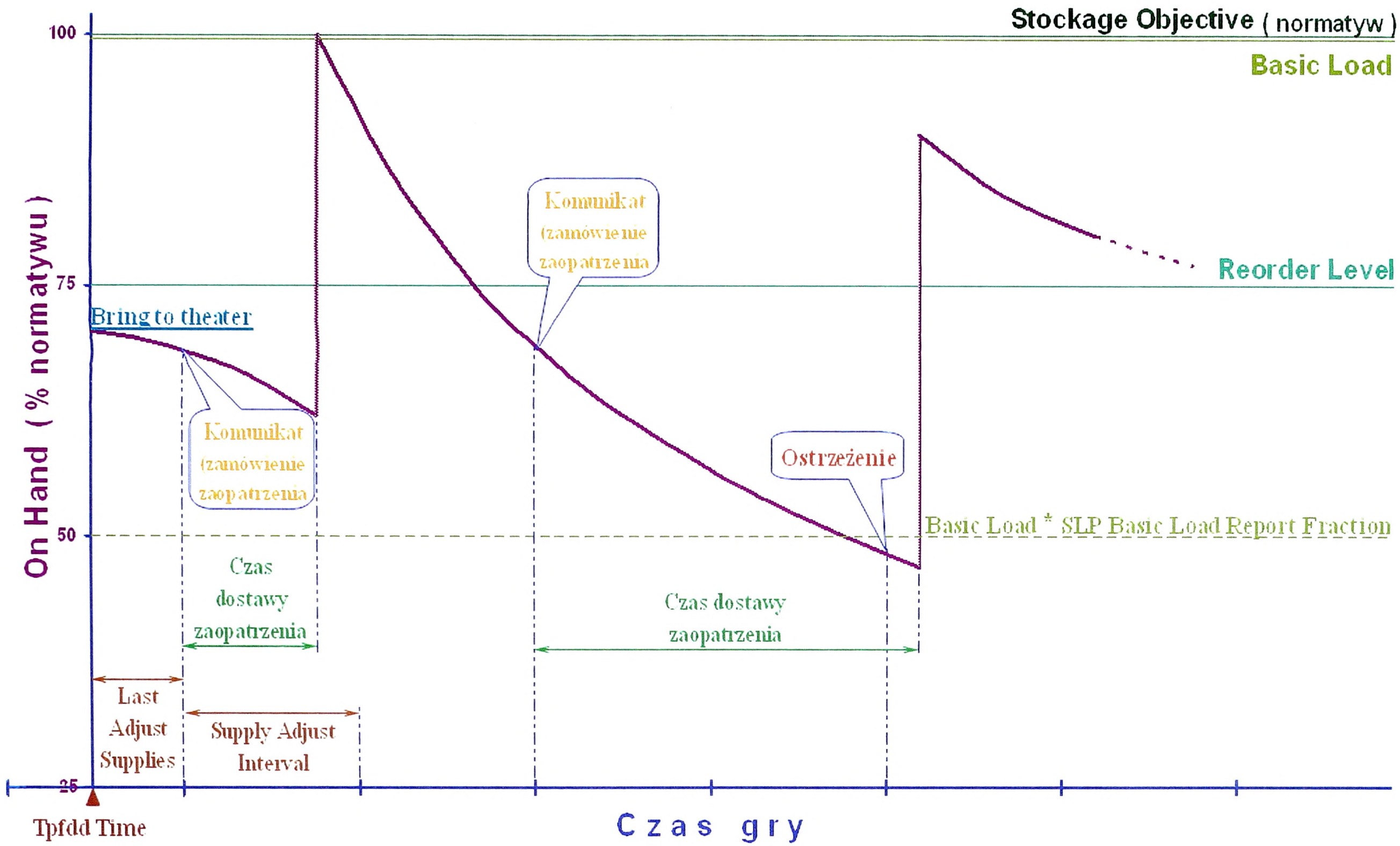
- termin wejścia jednostki do gry (Tpfdd Time)
- termin pierwszej oceny stanu zabezpieczenia materiałowego (po upływie czasu Last Adjust Supplies od wejścia jednostki do gry)
- terminy kolejnych ocen stanu zabezpieczenia materiałowego (częstotliwość określa parametr Supply Adjust Interwal).

Na osi rzędnych zaznaczono charakterystyczne wielkości zapasu kategorii zaopatrzenia (On Hand) wyrażone jako procent normatywu (Stockage Objective).

---

[27] Zastosowanie automatycznej metody sterowania nie wyklucza możliwości ingerowania operatorów w procesy zabezpieczenia materiałowego jednostek w sposób właściwy dla metody ręcznej np. w celu doraźnego uzupełnienia zapasów zaopatrzenia lub przygotowania zwiększonych zapasów przed planowaną operacją.

Zmiana stanu zapasów JW w czasie gry



Rys. 3.3.1. Zmiana stanu zapasów jednostki w czasie gry dla wybranej kategorii zaopatrzenia (przykład)

Jednostka wchodzi do gry z zapasem kategorii zaopatrzenia określonym parametrem Bring to Theater.

W czasie pierwszej oceny stanu zabezpieczenia materiałowego system porównuje stan faktyczny kategorii zaopatrzenia z parametrem Basic Load. Jeżeli zapas kategorii zaopatrzenia jest mniejszy od wartości Basic Load to system generuje odpowiedni komunikat. Ponadto, w przypadku gdy zdefiniowano jednostkę zaopatrującą [28], system automatycznie inicjuje proces dostawy w celu uzupełnienia zapasów kategorii zaopatrzenia do poziomu określonego parametrem Basic Load. Jeżeli nie przydzielono jednostki zaopatrującej to proces dostawy powinien zainicjować operator przy pomocy odpowiedniego rozkazu.

Podobne operacje są realizowane podczas kolejnych ocen stanu zabezpieczenia materiałowego z tym, że:

- system generuje odpowiednie komunikaty oraz, ewentualnie, inicjuje procesy dostaw wtedy, gdy zapas kategorii zaopatrzenia jest mniejszy od wartości Reorder Level
- system generuje zapotrzebowania na dostawy w takie ilości aby uzupełnić zapas kategorii zaopatrzenia do poziomu określonego parametrem Stockage Objective
- jeżeli zapas kategorii zaopatrzenia jest mniejszy od wartości

  Basic Load * SLP Basic Load Report Fraction

  (zazwyczaj jest to 50% zapasu normatywnego) to system generuje ostrzeżenie.

Zmniejszanie zapasu kategorii zaopatrzenia następuje na skutek jej zużywania, strat oraz transferu do innych jednostek / składów materiałowych.
Intensywność zużywania kategorii zaopatrzenia zależy od rodzaju prowadzonych działań, aktywności poszczególnych systemów walki oraz norm zużycia (patrz rozdz. 3.1.3 i 3.1.4). Wielkość zużycia kategorii zaopatrzenia nie jest limitowana a jedynym ograniczeniem w tym zakresie są możliwości techniczne zużywających je systemów walki.
Zużywanie kategorii zaopatrzenia odpowiadających systemom walki następuje równolegle ze stratami bezpowrotnymi tych systemów z tym, że w przypadku kategorii zaopatrzenia „ZOLNIERZE" odpowiednia ilość zostaje automatycznie przemianowana do kategorii zaopatrzenia „RANNI" lub „ZMARLI", w zależności od rodzaju strat (patrz rozdz. 1).

Zapas kategorii zaopatrzenia zwiększa się w wyniku dostaw oraz przejmowania zaopatrzenia ze składów materiałowych (własnych lub przeciwnika). Jeżeli składy materiałowe zostaną zlokalizowane w tym samym hex_e w którym aktualnie znajduje

[28] JTLS umożliwia przydzielenie do wykonania pierwszego uzupełnienia zapasów innej jednostki zaopatrującej niż określona parametrem Unit Is Normally Supported.

się jednostka to uzupełnianie zapasów z tych składów jest inicjowane automatycznie przez system.

Na czas dostawy zaopatrzenia wpływają czynniki zdeterminowane:

- czas realizacji procedur administracyjnych związanych ze złożeniem i przyjęciem zapotrzebowania na dostawę (parametr Time To Receive A Requisition);
- czas załadunku,
- czas wyekspediowania konwoju (parametr Time to Dispatch An Implicit Convoy);
- czas przejazdu konwoju;
- czas przyjęcia konwoju (parametr Time to Receive An Implicit Convoy);
- czas rozładunku

oraz czynniki o charakterze losowym (np. czas oczekiwania na przygotowanie zapasów w jednostce wydającej, czas oczekiwania na wydzielenie środków transportowych, opóźnienia wynikające z oddziaływania przeciwnika). Jedynie w przypadku transferu zaopatrzenia rozkazem „Mandatory Transfer" czas dostawy jest zawsze jednakowy, określony parametrem Time To Complete A Mandatory Transfer.

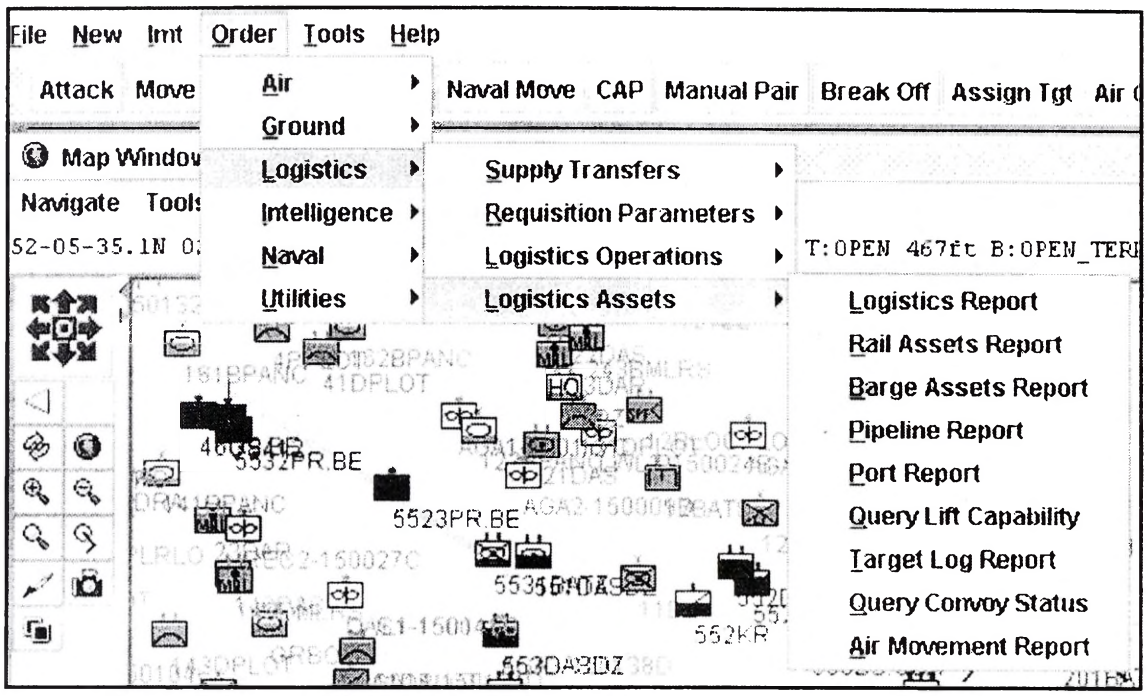
W przypadku automatycznej metody sterowania procesami zabezpieczenia materiałowego nie obowiązują żadne ograniczenia związane z częstotliwością dostaw a dostarczanie zaopatrzenia odbywa się zawsze za pośrednictwem wszystkich ogniw, zgodnie z obowiązującym łańcuchem dostaw.

Rozdział 4. RAPORTY LOGISTYCZNE

JTLS umożliwia wygenerowanie następujących raportów logistycznych:

- Logistics Report - raport o stanie zaopatrzenia jednostki
- Rail Assets Report - raport o stanie środków transportu kolejowego
- Barge Assets Report - raport o stanie środków transportu rzecznego
- Pipleline Report - raport o stanie rurociągów paliwowych
- Port Report - raport o jednostkach typu „port"
- Query Lift Capability - raport o stanie środków transportu morskiego
- Target Log Report - raport o stanie składu materiałowego
- Query Convoy Status - raport o stanie konwoju (konwojów)
- Air Movement Report - raport o stanie transportu lotniczego

Ww. raporty są generowane przy pomocy odpowiednich rozkazów (rys. 4.1).



Rys. 4.1. Rozkazy umożliwiające generowanie raportów logistycznych

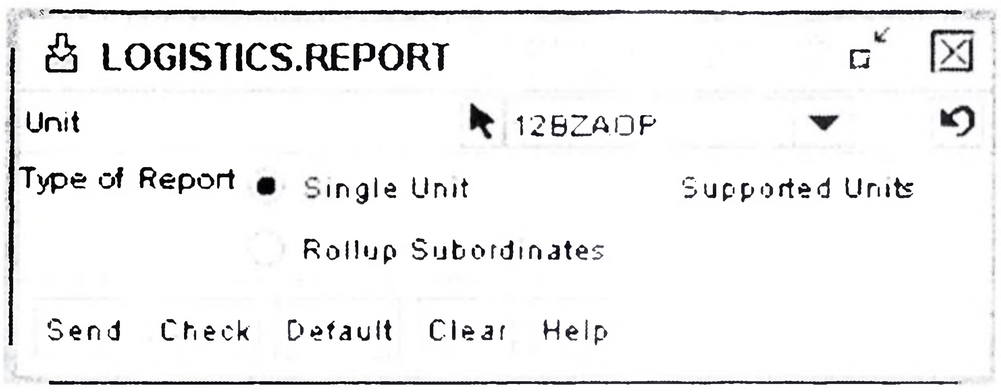
Ponadto JTLS, w sposób automatyczny, generuje bieżące komunikaty z przebiegu symulacji, w tym:

- komunikaty o przyjęciu lub odrzuceniu rozkazów operatora
- komunikaty o wykonaniu rozkazów operatora
- ostrzeżenia o obniżeniu zapasów kategorii zaopatrzenia do poziomów określonych parametrami (patrz rozdz. 3.3)
- komunikaty o stratach.

W dalszej części rozdziału przedstawiono szczegółowy opis raportów logistycznych wykorzystywanych w ćwiczeniach CAX szczebla taktycznego.

4.1. Raport o stanie zaopatrzenia jednostki

Raport o stanie zaopatrzenia jednostki generowany jest rozkazem LOGISTICS.REPORT (rys. 4.1.1).



Rys. 4.1.1. Rozkaz LOGISTICS.REPORT

Działanie rozkazu zależy od parametru Type of Report. Wybór opcji „Single Unit" umożliwia wygenerowanie raportu tylko za wybraną jednostkę. Natomiast wybór opcji „Supported Units" umożliwia wygenerowanie raportów za wybraną jednostkę oraz wszystkie jednostki zaopatrywane przez tą jednostkę. Przykładowy raport o stanie zaopatrzenia jednostki przedstawia rys. 4.1.2.

Raport o stanie zaopatrzenia jednostki zawiera następujące informacje:

- cechy jednostki:
  - nazwa pełna i skrócona;
  - położenie;
  - rodzaj nakazanych i aktualnie prowadzonych działań;
  - potencjał bojowy (w procentach);
  - termin następnej oceny stanu zabezpieczenia materiałowego oraz odstęp czasowy pomiędzy kolejnymi ocenami;
  - nazwa głównej jednostki zaopatrującej
- dane dotyczące. systemów walki:
  - Unit - nazwa jednostki;
  - Name - nazwa systemu walki;
  - Manned - ilość systemów walki gotowych do użycia, z załogami;
  - Operational - ilość wszystkich systemów walki gotowych do użycia;
  - Maint/Hosp - ilość systemów walki w remoncie / leczeniu;
  - TOE - stan etatowy systemów walki;
  - Not Available - ilość systemów walki które nie mogą być użyte ze względu na realizację innych zadań (w przypadku środków transportowych obejmuje pojazdy wydzielone do konwojów, a w przypadku systemu walki ZALOGA_POJAZDOW żołnierzy stanowiących załogi wozów bojowych i pojazdów)

170935ZJUN07 (2.3993058)
JTLS Exercise tarcza_07

*** JAWNE ***

Logistics Status for 112BATALION.ZAOP.12DZ.MNC (12BZAOP)
Current position is 34UFC0514892193.
Activity: Directed: DEFEND Actual: DELAY
Now at 64.2695 percent strength.
Next adjust supplies: 171201ZJUN07 Period: every 6.00 hours
The unit's Support Unit is 11BLOG.

Status of Combat Systems

Unit	Name	Manned	Operational	Maint/ Hosp	TOE	Not Available
12BZAOP	SAM_CIEZ_SR_LAD	150.00	150.00	16.00	254.00	12.
12BZAOP	SAM_CYSTERNA	51.00	51.00	7.00	109.00	3.
12BZAOP	HAMMER_HONDA	0.	0.	1.00	1.00	0.
12BZAOP	SPRZ_INZ_POZOST	20.00	20.00	0.	20.00	0.
12BZAOP	PRZYCZ_SPEC_LOG	2.00	2.00	0.	2.00	0.
12BZAOP	ZOL_WSP-I-ZABEZ	616.00	616.00	36.00	653.00	0.
12BZAOP	ZOL_ZALOGA	0.	0.	1.00	1.00	0.

Status of Personnel

Spt Unit	Name	Avail as Sup.	Owed to Others	Due in	Stock Obj	Reorder Point	Basic Load
11BLOG	CYWILE	0 S_TON	0	0	0	0	0
11BLOG	PERSONNEL	0 SZT_Z	100	0	650	490	650
11BLOG	ZABICI	0 SZT_Z	0	0	N/A	N/A	N/A

Status of Ammunition Supplies

Spt Unit	Name	Avail as Sup.	Owed to Others	Due in	Stock Obj	Reorder Point	Basic Load
11BLOG	>KL.V.AM.152-155	0 S_TON	513	534	21	16	21
11BLOG	KL.V.AM.CZOLGOW	45 S_TON	0	38	83	62	83
11BLOG	>KL.V.AM.MOZDZ	6 S_TON	0	8	13	10	13
11BLOG	KL.V.AM.PLOT	0 S_TON	11	11	0	0	0
11BLOG	KL.V.AM.STRZEL	80 S_TON	0	0	80	60	80
11BLOG	>KL.V.ART.122MM	0 S_TON	21	52	31	23	31
11BLOG	KL.V.ART.RAKIET	64 S_TON	0	0	64	48	64
11BLOG	KL.V.GRT.PPANC	0 S_TON	0	0	0	0	0
11BLOG	>KL.V.GND.AT-LR	0 S_TON	1	2	0	0	0
11BLOG	KL.V.GND.AT-SR	0 S_TON	0	0	0	0	0
11BLOG	KL.V.MINY	20 S_TON	0	0	21	16	21
11BLOG	KL.V.PLOT-SR-1	0 S_TON	0	0	0	0	0

> means 'Short of this Category'

Status of Fuel Supplies

Spt Unit	Name	Avail as Sup.	Owed to Others	Due in	Stock Obj	Reorder Point	Basic Load
11BLOG	KL.III.MPS.WL	131006 LT	0	76406	301740	226305	301740
11BLOG	KL.III.MPS.SP	0 LT	0	0	0	0	0
11BLOG	KL.III.MPS.MW	0 LT	0	0	0	0	0

> means 'Short of this Category'

Status of Other Supplies

Spt Unit	Name	Avail as Sup.		Owed to Others	Due in	Stock Obj	Reorder Point	Basic Load
11BLOG	>KL.I.WODA.BUT	34	S_TON	0	24	81	61	81
11BLOG	>KL.I.ZYWNOSC	26	S_TON	0	24	75	56	75
11BLOG	KL.IIM.MAT.MED	14	S_TON	0	0	14	10	14
11BLOG	K.IIU.ART.SAM	0	S_TON	301	301	0	0	0
11BLOG	KL.IIU.ST.WDSZ	1430	S_TON	0	0	4870	3653	4870
11BLOG	KL.IIU.TO.SO.PP	0	S_TON	867	867	0	0	0
11BLOG	KL.IIU.UZ.PRZEN	0	S_TON	0	0	13	10	13
11BLOG	KL.IIU.WOZY.BOJ	0	S_TON	425	425	0	0	0
11BLOG	KL.IV.M.BUD.KON	17	S_TON	0	0	19	14	19

> means 'Short of this Category'

		On hand carry	UBL carry	Capacity carry	Capacity store
12BZAOP Dry	(T)	394	581	582	1164
Wet	(L)	189022	301740	301741	603482
S.P	(T)	4552	4870	Not required	Not required

Support Activity Status

	Committed	Ready	TOE
Cargo trucks	12.	150	254.
Utility Trucks	0.	0	0.
Hvy Equip Trans	0.	0	0.
Tanker Trucks	3.	51	109.

12BZAOP has 7 backorders from other units pending.

Owed to 121BZ since 150022ZJUN07.
There was no specific transportation mode directed.
The priority for this shipment is: Combat.
Owed to 122BZ since 150023ZJUN07.
There was no specific transportation mode directed.
The priority for this shipment is: Combat.
Owed to 123BPANC since 150028ZJUN07.
There was no specific transportation mode directed.
The priority for this shipment is: Combat.
Owed to 1221BATZ since 152021ZJUN07.
There was no specific transportation mode directed.
The priority for this shipment is: Combat.
Owed to 12DZ since 151817ZJUN07.
There was no specific transportation mode directed.
The priority for this shipment is: Normal.
Owed to 12BLOGPA since 151822ZJUN07.
There was no specific transportation mode directed.
The priority for this shipment is: Normal.
Owed to 1221BATZ since 160020ZJUN07.
There was no specific transportation mode directed.
The priority for this shipment is: Normal.

This unit is supporting the following units:
12BLOGPA
12BLOGPLO
121BZ

Rys. 4.1.2. Raport o stanie zaopatrzenia jednostki

- dane dotyczące kategorii zaopatrzenia (z podziałem na grupy: kategorie zaopatrzenia odpowiadające stanowi osobowemu, środki bojowe, materiały pędne oraz pozostałe, w tym kategorie zaopatrzenia odpowiadające systemom walki):
  - Spt Unit - nazwa jednostki zaopatrującej;
  - Name - nazwa kategorii zaopatrzenia poprzedzona znakiem „>" gdy stan faktyczny kategorii jest mniejszy od wartości parametru Reorder Level;
  - Available as Sup - w przypadku ŚBiM oznacza stan faktyczny kategorii zaopatrzenia,
    - w przypadku kategorii zaopatrzenia odpowiadających systemom walki oznacza ciężar posiadanych systemów walki nie zaliczonych na pokrycie stanu etatowego;
  - Owed to Others - ilość kategorii zaopatrzenia zapotrzebowana przez jednostki zaopatrywane;
  - Due in - ilość kategorii zaopatrzenia zapotrzebowana w jednostce zaopatrującej;
  - Stock Obj - normatyw (zapas wojenny);
  - Reorder Point - poziom zapasu po osiągnięciu którego inicjowany jest proces dostarczania zaopatrzenia (tożsamy z parametrem Reorder Level);
  - Basic Load - zapas bazowy
- dane sumaryczne dotyczące kategorii zaopatrzenia:
  - On hand carry - sumaryczny zapas kategorii zaopatrzenia wg typów;
  - UBL carry - sumaryczny zapas bazowy kategorii zaopatrzenia wg typów;
  - Capacity carry - możliwości transportowe kategorii zaopatrzenia wg typów;
  - Capacity store - możliwości przechowywania kategorii zaopatrzenia wg typów
- dane o stanie środków transportowych (występują tylko w raportach dot. jednostek typu DEPOT):
  - Committed - ilość środków transportowych wydzielonych do konwojów;
  - Ready - ilość środków transportowych aktualnie gotowych do użycia;
  - TOE - stan etatowy środków transportowych
- wykaz zapotrzebowań na dostawę zaopatrzenia złożonych przez inne jednostki i oczekujących na realizację oraz wykaz wszystkich jednostek zaopatrywanych (występują tylko w raportach dot. jednostek typu AIRBASE, DEPOT i FARP).

Opcja „Rollup Subordinates" rozkazu LOGISTICS.REPORT umożliwia wygenerowanie zbiorczego raportu o stanie zaopatrzenia za wybraną jednostkę oraz wszystkie jednostki podległe (rys. 4.1.3).

170935ZJUN07 (2.3993058)
JTLS Exercise tarcza_07

*** JAWNE ***

Logistics Rollup for 12BZAOP and all subordinates in theater.
Current position is 34UFC0514892193.
Now at 64.2531 percent strength of arrived units.
Now at 64.2531 percent strength of original subordinate units.

Rollup Status of Combat Systems

	Name	Manned	Ready	Maint/ Hosp	TOE	Orig TOE	Unavail
53	SAM_CIEZ_SR_LAD	150.0	150.0	16.0	254.0	254.0	12.0
55	SAM_CYSTERNA	51.0	51.0	7.0	109.0	109.0	3.0
57	HAMMER_HONDA	0.	0.	1.0	1.0	1.0	0.
69	SPRZ_INZ_POZOST	20.0	20.0	0.	20.0	20.0	0.
71	PRZYCZ_SPEC_LOG	2.0	2.0	0.	2.0	2.0	0.
98	ZOL_WSP-I-ZABEZ	616.0	616.0	36.0	653.0	653.0	0.
99	ZOL_ZALOGA	0.	0.	1.0	1.0	1.0	0.

Rollup Status of Personnel

	Name	On Hand	Due In	Due Out	Stk Obj	Basic Load	
1	CYWILE	0	0	0	0	0	S_TON
179	PERSONNEL	650	0	100	650	650	SZT_Z
178	ZABICI	0	0	0	N/A	N/A	Remains

Rollup Status of Ammunition Supplies

	Name	On Hand	Due In	Due Out	Stk Obj	Basic Load	
24	KL.V.AM.152-155	0	534.09	513.2	20.89	20.89	S_TON
27	KL.V.AM.CZOLGOW	45.2	0	0	82.69	82.69	S_TON
29	KL.V.AM.MOZDZ	5.5	0	0	13.3	13.3	S_TON
30	KL.V.AM.PLOT	0	0	11.19	0	0	S_TON
31	KL.V.AM.STRZEL	79.9	0	0	79.9	79.9	S_TON
32	KL.V.ART.122MM	0	52.2	20.89	31.2	31.2	S_TON
34	KL.V.ART.RAKIET	64.3	0	0	64.3	64.3	S_TON
95	KL.V.GRT.PPANC	0.3	0	0	0.3	0.3	S_TON
96	KL.V.GND.AT-LR	0	1.89	1.5	0.4	0.4	S_TON
97	KL.V.GND.AT-SR	0	0.2	0.2	0	0	S_TON
99	KL.V.MINY	19.7	0	0	21.39	21.39	S_TON
104	KL.V.PLOT-SR-1	0	0	0.1	0	0	S_TON

Rollup Status of Fuel Supplies

	Name	On Hand	Due In	Due Out	Stk Obj	Basic Load
11	KL.III.MPS.WL	189022.5	0	0	301740	301740 LT

Rollup Status of Other Supplies

	Name	On Hand	Due In	Due Out	Stk Obj	Basic Load
3	KL.I.WODA.BUT	38.29	0	0	80.69	80.69 S_TON
4	KL.I.ZYWNOSC	30.2	0	0	75	75 S_TON
13	KL.IIM.MAT.MED	13.89	0	0	13.89	13.89 S_TON
16	K.IIU.ART.SAM	0	301.39	301.39	0	0 S_TON
18	KL.IIU.ST.WDSZ	4551.79	0	0	4870	4870 S_TON
19	KL.IIU.TO.SO.PP	0	867	867	0	0 S_TON
21	KL.IIU.UZ.PRZEN	13.3	0	0.2	13.3	13.3 S_TON
22	KL.IIU.WOZY.BOJ	0	425.1	425.1	0	0 S_TON
23	KL.IV.M.BUD.KON	17.39	0	0	18.6	18.6 S_TON

NOTE: The Due In and Due Out amounts apply only to entities outside the command structure of the specified unit.

Rollup of Killed In Action (KIA) and Wounded In Action (WIA)

	Name	CUMULATIVE KIA	CUMULATIVE WIA
98	ZOL_WSP-I-ZABEZ	1	3
99	ZOL_ZALOGA	0	1

Rys. 4.1.3. Zbiorczy raport o stanie zaopatrzenia jednostki i jednostek podległych

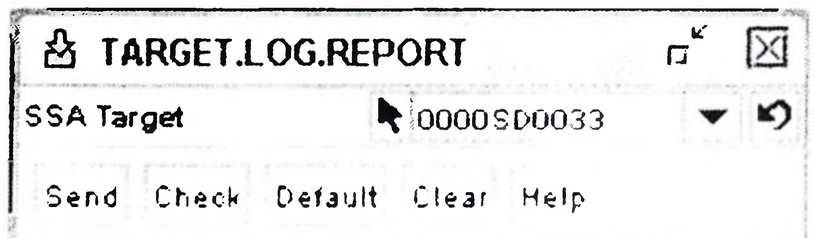
Zbiorczy raport o stanie zaopatrzenia jednostki oraz jednostek podległych zawiera następujące informacje:

- cechy jednostki:
  - nazwa skrócona;
  - położenie jednostki;
  - zbiorczy potencjał bojowy (w procentach) wg aktualnego łańcucha dowodzenia;
  - zbiorczy potencjał bojowy (w procentach) wg oryginalnego łańcucha dowodzenia (z początku gry), z uwzględnieniem jednostek oczekujących na wejście do gry
- dane dotyczące. systemów walki:
  - Name - numer (wg słownika systemów walki) oraz nazwa systemu walki;
  - Manned - ilość systemów walki gotowych do użycia, z załogami;
  - Ready - ilość wszystkich systemów walki gotowych do użycia;
  - Maint/Hosp - ilość systemów walki w remoncie / leczeniu;
  - TOE - aktualny stan etatowy systemów walki;
  - Orig TOE - oryginalny (z początku gry) stan etatowy systemów walki;
  - Unavailable - ilość systemów walki które nie mogą być użyte ze względu na realizację innych zadań

- dane dotyczące kategorii zaopatrzenia (z podziałem na grupy: kategorie zaopatrzenia odpowiadające stanowi osobowemu, środki bojowe, materiały pędne oraz pozostałe, w tym kategorie zaopatrzenia odpowiadające systemom walki):
  - Name - numer (wg słownika kategorii zaopatrzenia) oraz nazwa kategorii zaopatrzenia;
  - On Hand - stan faktyczny;
  - Due In - ilość kategorii zaopatrzenia zapotrzebowana w innych jednostkach;
  - Due Out - ilość kategorii zaopatrzenia zapotrzebowana przez inne jednostki;
  - Stk Obj - normatyw (zapas wojenny);
  - Basic Load - zapas bazowy
- sumaryczne dane o ilości zabitych i rannych od początku gry:
  - CUMULATIVE KIA - ilość zabitych;
  - CUMULATIVE WIA - ilość rannych.

4.2. Raport o stanie składu materiałowego

Raport o stanie składu materiałowego generowany jest rozkazem TARGET.LOG.REPORT (rys. 4.2.1).



Rys. 4.2.1. Rozkaz TARGET.LOG.REPORT

Raport o stanie składu materiałowego (rys. 4.2.2) zawiera identyfikator składu oraz informacje o składowanych kategoriach zaopatrzenia w układzie:

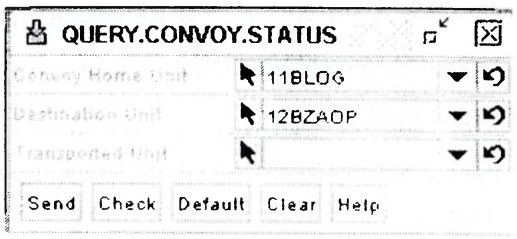
- nazwa kategorii zaopatrzenia oraz pozycja (wg słownika kategorii zaopatrzenia);
- stan zapasów.

```
162000ZJUN07 (1.8333334)
JTLS Exercise tarcza_07

        *** JAWNE ***

Target CCF 0000SD0032 has an associated list of supplies, which
contains the following supplies:

        KL.IIU.ST.WD    ( 18)          29.75  S_TON
        KL.IIU.UZ.PR    ( 21)           2.46  S_TON
        KL.IV.M.BUD.    ( 23)           9.22  S_TON
        KL.V.AM.STRZ    ( 31)          90.69  S_TON
        KL.V.GRT.PPA    ( 95)           0.21  S_TON
        KL.V.LAD.PPK    ( 96)              8  S_TON
        KL.V.PLOT-SR    (104)           3.11  S_TON
        KL.V.PLOT-SR    (105)         191.25  S_TON
        ZOLNIERZE       (179)             73  SZT_Z
```

Rys. 4.2.2. Raport o stanie składu materiałowego

4.3. Raport o stanie konwoju (konwojów)

Raport o stanie konwoju (konwojów) generowany jest rozkazem QUERY.CONVOY.STATUS (rys. 4.3.1).



Rys. 4.3.1. Rozkaz QUERY.CONVOY.STATUS

Raport (rys. 4.3.2) zawiera następujące informacje o realizowanych konwojach spełniających kryteria określone w rozkazie QUERY.CONVOY.STATUS:

- identyfikator konwoju (nazwa jednostki wydzielającej konwój - czas wydzielenia konwoju - nazwa odbiorcy zaopatrzenia albo „MULTIPLE" gdy wielu odbiorców);
- położenie konwoju oraz charakterystyka aktualnie realizowanego przedsięwzięcia;
- wykaz załadowanego zaopatrzenia;
- wykaz środków transportowych (wydzielonych do konwoju i stan aktualny);
- informacje czy konwój ma zezwolenie na ewakuację rannych i zmarłych.

```
162000ZJUN07 (1.8333334)
JTLS Exercise tarcza_07

        *** JAWNE ***

Convoy Status Report: 11BLOG
The following convoys are owned by 11BLOG and heading to 12BZAOP:

Name: 11BLOG-150036-12BZAOP.
A TRUCK convoy at 34UFC0514892193 whose status is OFFLOAD.
It is using Loading Facilities to process the supplies.
It should depart at 162024ZJUN07.
The convoy is currently carrying the following supplies:
    Name                Amount   Unit of Measure
  KL.V.AM.PLOT            10.8   S_TON
  KL.V.PLOT-SR-1           0.5   S_TON
The convoy has the following transportation assets:
 Asset Name      Started  Remaining
 SAM_CIEZ_5T        3        3
The convoy is permitted to backhaul casualties and remains, if capable.

Name: 11BLOG-160221-12BZAOP.
A TRUCK convoy at 34UED3200121986 whose status is ENROUTE,
its next move is at 162015ZJUN07, and its ETA is 170312ZJUN07.
The convoy is currently carrying the following supplies:
    Name                Amount   Unit of Measure
  KL.III.MPS.WL         255000   LT
  KL.V.AM.MOZDZ           8.47   S_TON
  KL.V.AM.PLOT           16.19   S_TON
  KL.V.ART.RAKIE         40.15   S_TON
The convoy has the following transportation assets:
 Asset Name      Started  Remaining
 SAM_CIEZ_5T       13       13
 SAM_CYST_5000L    51       51
The convoy is permitted to backhaul casualties and remains, if capable.
```

Rys. 4.3.2. Raport o stanie konwojów

Rozdział 5. LOGISTYCZNY SYSTEM MELDUNKOWY

Celem niniejszego rozdziału jest przedstawienie rodzajów, procedur i zasad sporządzania logistycznych meldunków operacyjnych oraz próba przystosowania (przekształcenia) meldunków logistycznych generowanych w systemie JTLS do potrzeb meldowania operacyjnego. Zaproponowane warianty meldunków logistycznych, medycznych i personalnych mogłyby znaleźć zastosowanie w systemie informowania pomiędzy organami kierowania logistyką różnych szczebli organizacyjnych w łańcuchu dowodzenia, jak również pomiędzy komórkami z nią związanymi w ćwiczeniach wspomaganych komputerowo.

5.1. Meldunki logistyczne w systemie meldunkowym NATO

W systemie sprawozdawczo-meldunkowym NATO na potrzeby logistyki zostały opracowane trzy programy obejmujące obszary funkcjonale podsystemów logistycznych (***LogFAS***). Wszystkie programy w LogFAS dzielą wspólną bazę danych określaną logistyczną bazą danych (***LogBase***). Programy, które wykorzystują LogBase, to:

a. ***ACROSS*** **- System optymalizacji oprogramowania zasobów ACE,** przeznaczony do optymalizacji planowania zapasów.
b. ***LOGREP*** **– System sprawozdawczości logistycznej**, umożliwiający użytkownikowi przestrzeganie wymogów Meldunków Logistycznych BI-SC zgodnie z dokumentem MC 53-1.
c. ***ADAMS*** **- Sojuszniczy system przemieszczenia i ruchu wojsk,** przeznaczony do planowania przemieszczania i ruchu wojsk w układzie sojuszniczym oraz zobrazowania i analizy ruchu wojsk.

Wypełnianie bazy danych realizowane jest za pomocą modułu Menadżera Geograficznego (***GeoMan***) i Narzędzia Sprawozdawczości Logistycznej (***LogRep***).

Za pomocą ***GeoMan*** otrzymujemy dostęp do danych dotyczących lokalizacji i infrastruktury logistycznej. Natomiast ***LogRep*** pozwala użytkownikowi tworzyć i aktualizować w bazie danych zestawienia dotyczące sił, wyposażenia i sprzętu oraz poziom utrzymywanych zapasów, włącznie z ilościami sprzętu przejętego, wymagającego naprawy i faktycznego. Na potrzeby ćwiczeń dowódczo-sztabowych wspomaganych komputerowo w układzie narodowym zajmujemy się tylko modułem sprawozdawczo-meldunkowym ***LogRep***.

Podczas planowania i prowadzenia operacji dowódca musi posiadać pełną informację o stanie środków logistycznych znajdujących się w jego obszarze odpowie-

działności[29]. Jednym ze sposobów, jakimi można uzyskać dane do oceny sytuacji są meldunki operacyjne.

5.2. Meldunki logistyczne w operacyjnym systemie meldunkowym

Meldunki logistyczne wchodzące w skład systemu meldunków operacyjnych, sporządzane są na wszystkich szczeblach organizacyjnych SZ RP według określonych zasad, zawartych w Stałych Procedurach Operacyjnych (SOP). Meldunki operacyjne według procedur zawartych w SOP-ach obowiązują zarówno podczas ćwiczeń dowódczo-sztabowych, jak również w czasie zagrożenia, kryzysu i wojny.

Wyróżniamy meldunki wchodzące (od podwładnych) i wychodzące (do przełożonych). Meldunki logistyczne dzielimy na zasadnicze (podstawowe) i uzupełniające (pomocnicze). W tabeli poniżej przedstawiono rodzaje meldunków logistycznych operacyjnym systemie meldunkowym.

Rodzaje meldunków logistycznych w operacyjnym systemie meldunkowym

Lp.	Rodzaj meldunku	Nazwa meldunku
	ZASADNICZE - OKRESOWE	
1.	Meldunek oceny sytuacji logistycznej	***LOGASSESSREP***
2.	Meldunek oceny sytuacji medycznej	***MEDASSESSREP***
3.	Meldunek oceny sytuacji transportowej	***MOVASSESSREP***
4.	Meldunek oceny sytuacji personalnej	***PERSASSESSREP***
	UZUPEŁNIAJĄCE - DORAŹNE	
5.	Meldunek -prośba o pomoc logistyczną (zapotrzebowanie)	***LOGASREQ***
6.	Meldunek-odpowiedź na prośbę o pomoc logistyczną	***LOGASRESP***
7.	Meldunek o niedoborach logistycznych	***LOGDEFREP***
8.	Meldunek logistyczny sytuacyjny w danym zakresie	***LOGSITUNIT /LOGSITREP***
9.	Meldunek o nadwyżkach logistycznych	***LOGSURPLUS***
10.	Meldunek logistyczny aktualizacyjny	***LOGUPTDATE***
11.	Meldunek- zapotrzebowanie na środki ewakuacyjne (uszkodzenie sprzętu)	***BATRECEVACREQ***
12.	Meldunek – zadanie na uruchomienie programu ewakuacyjno-remontowego	***BATRECEVACTASK***
13.	Medyczny meldunek sytuacyjny	***MEDSITREP***

[29] Doktryna Logistyczna Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej DD/4, Szt. Gen. 1566/2004, Warszawa 2004, s.66.

Lp.	Rodzaj meldunku	Nazwa meldunku
14.	Meldunek o stanie obiektu infrastruktury logistycznej	***MOVSITREP/MOVOC***
15.	Meldunek o stratach w stanie osobowym	***PERSSITREP***
16.	Meldunek zapotrzebowanie na środki i materiały medyczne	***MEDSTORREQ***

5.2.1. Rodzaje zasadniczych meldunków logistycznych

Do podstawowych (zasadniczych) meldunków logistycznych w operacyjnym systemie meldunkowym zaliczamy: **LOGASSESSREP, MEDASSESSREP, *MOVASSESSREP*, PERSASSESSREP.**

a. **LOGASSESSREP** – *logistic assessment report* – meldunek oceny sytuacji logistycznej.

Jest to meldunek służący do wymiany informacji pomiędzy poszczególnymi szczeblami kierowania zabezpieczeniem logistycznym. Zawarte w nim informacje dostarczają szczegółowych danych dotyczących sytuacji logistycznej, niezbędnych do prawidłowego planowania oraz bieżącego kierowania zabezpieczeniem logistycznym wojsk. Sporządzany jest cyklicznie z reguły 2 razy w ciągu doby. Częstotliwość oraz termin składania określa w zależności od potrzeb Szef Zespołu Logistyki Centrum Zabezpieczenia Działań (CZD) lub Szef innej komórki logistycznej, która nakazuje sporządzanie meldunku.

b. **MEDASSESSREP** – *medical assessment report* – meldunek oceny sytuacji medycznej.

Meldunek jest podstawowym meldunkiem medycznym służącym do wymiany informacji pomiędzy poszczególnymi szczeblami kierowania zabezpieczeniem medycznym. Zawarte w nim informacje dostarczają szczegółowych danych dotyczących sytuacji medycznej, niezbędnych do prawidłowego planowania oraz bieżącego kierowania zabezpieczeniem medycznym wojsk. Sporządzany jest cyklicznie z reguły 2 razy w ciągu doby. Częstotliwość oraz termin składania określa w zależności od potrzeb Szef Grupy Zabezpieczenia Medycznego Centrum Zabezpieczenia Działań (CZD) lub Szef innej komórki medycznej, która nakazuje sporządzanie meldunku.

c. **MOVASSESSREP** – *movement assessment report* – meldunek oceny sytuacji transportowej.

Meldunek MOVASSESSREP jest podstawowym meldunkiem sytuacji transportowej służącym do wymiany informacji pomiędzy poszczególnymi szczeblami kierowania zabezpieczeniem transportowym. Zawarte w nim informacje dostarczają szczegółowych danych dotyczących sytuacji transportowej, niezbędnych do prawidłowego planowania oraz bieżącego kierowania zabezpieczeniem transportowym i

ruchem wojsk. Sporządzany jest cyklicznie z reguły 2 razy w ciągu doby. Częstotliwość oraz termin składania określa w zależności od potrzeb Szef Grupy Transportu i Ruchu Wojsk Centrum Zabezpieczenia Działań (CZD) lub Szef innej komórki transportowej, która nakazuje sporządzanie meldunku.

d. **PERSASSESSREP** – *personnel assessment report* – meldunek oceny sytuacji personalnej.

Meldunek **PERSASSESSREP** jest podstawowym meldunkiem w zakresie oceny stanu osobowego, służącym do wymiany informacji pomiędzy poszczególnymi szczeblami kierowania sytuacją personalno-kadrową. Zawarte w nim informacje dostarczają szczegółowych danych w tym zakresie, niezbędnych do prawidłowego planowania oraz bieżącego kierowania sytuacją osobową w jednostce. Sporządzany jest cyklicznie z reguły 2 razy w ciągu doby. Częstotliwość oraz termin składania meldunku określa w zależności od potrzeb Szef komórki organizacyjno-kadrowej (G-1, S-1) Centrum Zabezpieczenia Działań (CZD) lub Szef innej komórki personalnej, która nakazuje sporządzanie meldunku.

5.2.2. Rodzaje uzupełniających meldunków logistycznych

Z uwagi na charakter oraz stopień pilności przekazywanej informacji Szef Centrum (Zespołu, Sekcji, Grupy) Zabezpieczenia Działań Stanowiska Dowodzenia danego szczebla organizacyjnego lub Szef komórki nadrzędnej może nakazać wykonywanie meldunków uzupełniających. Zgodnie z APP-9 wyróżniamy następujące logistyczne meldunki uzupełniające:

a. ***LOGASREQ*** – *logistics assistance request* – meldunek-prośba o pomoc logistyczną (zapotrzebowanie). Dokument wykonywany jest doraźnie przez jednostki, które zwracają się do przełożonego o wsparcie logistyczne.
b. **LOGASRESP** – *logistics assistance response* – meldunek-odpowiedź na prośbę o pomoc logistyczną. Dokument wykonywany jest doraźnie przez jednostki, które reagują, odpowiadając na LOGASREQ.
c. ***LOGDEFREP*** – *logistic deficiency report* – meldunek niedoborów logistycznych. Dokument wykonywany jest doraźnie dla dostarczenia sumarycznych braków w ukompletowaniu poszczególnych klas zaopatrzenia w materiały.
d. ***LOGSITUNIT*** – *logistics situation report unit* – meldunek logistycznej sytuacji w danym zakresie. Dokument wykonywany jest doraźnie w celu przedstawienia sytuacji pojedynczego lub zbiorczego składnika wyposażenia, amunicji, MPS i żywności.
e. ***LOGSURPLUS*** – *logistic surplus report* – meldunek o nadwyżkach logistycznych. Dokument wykonywany jest doraźnie dla dostarczenia suma-

rycznych nadwyżek w ukompletowaniu poszczególnych klas zaopatrzenia w materiały.

f. ***LOGUPTDATE*** – *logistic update report* – logistyczny meldunek uaktualniający. Dokument wykonywany jest w razie konieczności w celu szybkiego poinformowania dowódcy odpowiedniego szczebla i uaktualnienia zmian, które wystąpiły w składach, wyposażeniu itp.

g. ***BATRECEVACREQ*** – *battlefield recovery/evacuation request* – meldunek-prośba o pomoc w przypadku uszkodzenia sprzętu. Dokument wykonywany jest przez jednostki w razie potrzeby w celu uzyskania pomocy przy uszkodzonym jednym lub więcej pojazdach w określonym rejonie.

h. ***BATRECEVACTASK*** – *battlefield recovery/evacuation task* – meldunek zadanie, zazwyczaj powiązany z BATRECEVACREQ. Dokument wykonywany jest w celu skierowania środków remontowych lub/i ewakuacyjnych w odpowiedzi na wiadomość uzyskaną z BATRECEVACREQ lub w celu rozpoczęcia ogólnego programu ewakuacyjno - remontowego.

i. ***MOVOC*** – *special occasional movement situation report* – meldunek specjalny dotyczący sytuacji transportowej. Dokument wykonywany doraźnie na wypadek wystąpienia nagłej zmiany sytuacji transportowej (np. wyjazdy, przybycia, zdarzenia oraz wypadki) w celu powiadomienia o zdarzeniu, które niespodziewanie się wydarzyło lub jego wystąpienie jest prawdopodobne.

j. ***MEDSITREP*** – *medical situation report* – meldunek sytuacji medycznej. Dokument wykonywany w celu powiadomienia przełożonego o sytuacji medycznej wojsk własnych. Dostarcza szczegółów, odnośnie informacji, które przedstawione zostały w MEDASSESSREP. Zdarza się, że meldunki MEDASSESSREP i MEDSITREP stosowane są zamiennie.

k. ***MEDSTORREQ*** – *medical stores request* – zapotrzebowanie na materiały zabezpieczenia medycznego (włączając krew i leki).

5.3. Meldunki logistyczne w systemie JTLS

Meldunki logistyczne najczęściej wykorzystywane są do uzyskania informacji na zapytanie logistyczne w celu szybkiego poinformowania dowódcy odpowiedniego szczebla o zmianach w stanie sił i środków. System JTLS zawiera również inne rodzaje meldunków, z których część informacji w nich zawarta może być wykorzystywana przez Graczy logistycznych do określenia potencjału logistycznego.

System symulacyjny JTLS umożliwia generowanie meldunków logistycznych dotyczących stanu sił i środków będących w dyspozycji jednostki. Meldunki te, wchodzą w skład grupy meldunków, oznaczonych jako **Logistics *Assets***.

W systemie JTLS wyróżniamy następujące rodzaje rozkazów związanych z generowaniem meldunków logistycznych przedstawionych w poniższej tabeli.

Rodzaje meldunków logistycznych w systemie JTLS

Lp.	Rodzaj meldunku	Nazwa rozkazu
1.	Meldunek logistyczny sytuacyjny	***Logistics Report***
2.	Meldunek sytuacyjny o stanie środków transportu kolejowego	***Rail Assets Report***
3.	Meldunek sytuacyjny o stanie środków transportu rzecznego	***Barge Assets Report***
4.	Meldunek sytuacyjny o stanie rurociągów paliwowych	***Pipleline Report***
5.	Meldunek sytuacyjny o stanie środków logistycznych w jednostce typu „port morski"	***Port Report***
6.	Meldunek - zapytanie o możliwościach transportu morskiego	***Query Lift Capability***
7.	Meldunek sytuacyjny o stanie obiektu infrastruktury logistycznej – składu zaopatrzenia	***Target Log Report***
8.	Meldunek - zapytanie o stanie konwoju zaopatrzeniowego	***Query Convoy Status***
9.	Meldunek o stanie transportu powietrznego	***Air Movement Report***

W celu otrzymania aktualnego meldunku w zakresie sił i środków logistycznych należy na ekranie WHIP znaleźć odpowiedni pasek narzędzi i w zależności od rodzaju meldunku, jaki chcemy otrzymać kolejno wybierać odpowiednie przyciski. Gracz logistyczny może otrzymać taki meldunek wprowadzając do systemu odpowiednie polecenie (***Order-*** Rys. 4.1.).

Ścieżka dostępu do konkretnego meldunku: ***Order/Logistics/Logistics* Assets*/xxxx*** - *nazwa właściwa meldunku* (polecenia generującego dany meldunek):

a. ***„Logistics Report";***
b. ***„Rail Assets Report";***
c. ***„Barge Assets Report";***
d. ***„Pipleline Report";***
e. ***„Port Report";***
f. ***„Query Lift Capability";***
g. ***„Target Log Report";***
h. ***„Query Convoy Status";***
i. ***„Air Movement Report".***

3.3.1. *Logistics Report* - meldunek logistyczny sytuacyjny

Polecenie wykorzystywane jest do generowania meldunku o aktualnej sytuacji logistycznej w zakresie stanu sił i środków, tj. stanu UiSW lub siły żywej (***Combat Systems - CS***) oraz stanu ŚBiM (***Supplies***). Przykłady meldunków przedstawiono na rysunkach 4.1.2. oraz 4.1.3.

Wygenerowany meldunek w postaci zestawienia tabelarycznego podzielony jest na kilka części:

a. **Część nagłówkowa** – zawiera ogólne informacje dotyczące nazwy scenariusza i nazwy ćwiczenia, stopnia jawności, nazwy skróconej jednostki, której meldunek dotyczy, informacji o tym czy meldunek przedstawia dane za pojedynczą jednostkę, czy też jest to meldunek zbiorczy za jednostkę wraz z podwładnymi lub jednostkę zaopatrzenia z jednostkami zaopatrywanymi. Ponadto w tej części meldunku znajdziemy informacje o aktualnym położeniu i potencjale jednostki (wartość podana w procentach) w stosunku do sytuacji wyjściowej.

Część główna meldunku podzielona została na szereg poniżej przedstawionych sekcji (części), które nie zawsze w pełni odpowiadają układowi meldunków obowiązującemu w systemie meldunkowym.

b. „***Status of Comat Systems***". **Część A - meldunek logistyczny - sytuacja techniczna[30] i personalna[31],** zawiera bieżące informacje o stanie uzbrojenia i sprzętu wojskowego oraz stanów osobowych w jednostce.
c. „***Status of Personnel***". **Część B - meldunek sytuacji medycznej[32]** zawiera bieżące informacje o sytuacji uzupełnieniowej i stratach sanitarnych (bojowych i niebojowych) w stanie osobowym jednostce.
d. „***Status of Ammunition Supplies***". **Część C – meldunek logistyczny - sytuacja materiałowa[33]** w zakresie środków bojowych, zawiera bieżące informacje o stanie środków zaopatrzenia (klasa V).
e. „***Status of Fuel Supplies***". **Część D – meldunek logistyczny - sytuacja materiałowa** w zakresie materiałów pędnych i smarów, zawiera bieżące informacje o stanie środków zaopatrzenia (klasa III).
f. „***Status of Other Supplies***". **Część E – meldunek logistyczny - sytuacja materiałowa** w zakresie pozostałych środków zaopatrzenia, zawiera bieżące informacje o stanie środków zaopatrzenia w klasie I (żywność i woda), klasie

---

[30] Załącznik 7. Wariant meldunku sytuacji logistycznej – sytuacja techniczna.
[31] Załącznik 8. Wariant meldunku sytuacji personalnej.
[32] Załącznik 9. Wariant meldunku sytuacji medycznej.
[33] Załącznik 10. Wariant meldunku sytuacji logistycznej – sytuacja materiałowa.

IV (materiały konstrukcyjne i fortyfikacyjne oraz w klasie II (uzbrojenie i sprzęt wojskowy).

g. „***Status Cumulative of KIA and WIA***". **Część F – meldunek sumaryczny sytuacji medycznej**[34] w zakresie strat bojowych, zawiera sumaryczne informacje o ilości zabitych i rannych w walce powstałych w jednostce od rozpoczęcia gry do czasu wygenerowania meldunku.

Poszczególne kolumny w **części A meldunku** oznaczają:

Nazwa kolumny	Opis kolumny
Name	**Nazwa *własna*** sprzętu lub ludzi modelowanych w JTLS, np. ***BWP-1, ZOL_PIECHOTY***.
Manned	**Ilość UiSW do obsadzenia załogami**. Jest to wymagana przez JTLS ilość ludzi do obsadzenia załogami lub obsługami. Natomiast dla sprzętu zdefiniowanego jako niewymagający załóg, dane zawarte w tej kolumnie oznaczają stan faktyczny systemów walki w jednostce. Podobnie jest z osobowymi systemami walki.
Ready	**Stan faktyczny sprzętu i ludzi do użycia**. Ilość UiSW gotowa do podjęcia działań (do użycia), obsadzona w pełni załogami lub obsługami. System walki ***ZOL_ZALOGA*** obsadza wszystkie inne systemy, które oznaczone zostały w bazie danych, jako wymagające tej kategorii osób. Model JTLS na bieżąco oblicza ilość CS gotowych do użycia. Ich wysokość zależy od wielkości poniesionych strat, ilości naprawionego sprzętu lub ilości wyleczonych osób oraz wysokości dostaw sprzętu w postaci przepływu odpowiedniej kategorii zaopatrzenia.
Maint/Hosp	**Stan sprzętu w remoncie lub ludzi na leczeniu**. Ilość systemów walki, która w wyniku jednego z procesów powodujących straty w ludziach lub sprzęcie przeszła do stanu w remoncie lub na leczeniu. System umożliwia modelowanie uszkodzeń bojowych i niebojowych, zarówno w sprzęcie jak i w ludziach.
TOE	**Stan etatowy sprzętu i ludzi bez wydzielonych do HRU**. Ilość sprzętu lub ludzi, z którą jednostka rozpoczyna grę. Bez ludzi lub sprzętu wydzielonego do jednostek typu ***HRU***.
Orig TOE	**Stan etatowy sprzętu i ludzi wraz z wydzielonymi do HRU**. Ilość sprzętu lub ludzi wprowadzony do bazy danych (w okresie przygotowania ćwiczenia) wraz systemami wydzielonymi do jednostek typu ***HRU***.

[34] Załącznik 11. Wariant meldunku oceny sytuacji medycznej.

Nazwa kolumny	Opis kolumny
Unavail	**Ilość sprzętu pozostającego poza jednostką.** Dotyczy statków powietrznych realizujących misje powietrzne oraz samochodów transportowych realizujących konwoje zaopatrzeniowe. Do systemów walki niedostępnych do użycia system JTLS zalicza również żołnierzy wydzielonych do obsady uzbrojenia i sprzętu wojskowego zdefiniowanego w bazie danych jako systemy walki wy

Poszczególne kolumny w **części B meldunku** oznaczają:

Nazwa kolumny	Opis kolumny
Name	**Nazwa własna** kategorii osób w jednostce: ***CYWILE, ZOLNIERZE, RANNI, ZABICI***.
On Hand	**Stan faktyczny osób** w jednostce podzielonej na grupy ***CYWILE, ZOLNIERZE, RANNI, ZABICI***.
Due In	**Ilość osób w trakcie odbioru** z innej jednostki w rozbiciu na grupy ***CYWILE, ZOLNIERZE, RANNI, ZABICI***. Proces dostawy w trakcie realizacji.
Due Out	**Ilość osób w trakcie przekazania** do innej jednostki w rozbiciu na grupy ***CYWILE, ZOLNIERZE, RANNI, ZABICI***. Proces dostawy w trakcie realizacji.
Stk Obj	**Stan etatowy osób** w jednostce podzielony na grupy: ***CYWILE, ZOLNIERZE***. Wielkość ***Stockage Objective*** stanowi sumę iloczynów wszystkich cywilnych osobowych systemów walki (***CYW_DZI_DO-5L, CYW_KOB_POW-15L, CYW_MEZ_POW-15L, CYW_MEZ_POW-15L***) oraz wojskowych osobowych systemów walki (***ZOL_PIECHOTY, ZOL_SAP_PPK_ART, ZOL_SIL_SPEC_PD, ZOL_STRZEL_WYB, ZOL_WSP-I-ZABEZ***). Parametr ***Stk Obj*** w bazie danych kategoria ***RANNI, ZABICI*** winien przyjmować wartość zerową.
Basic Load	Najmniejsza ilość osób w jednostce podzielona na grupy: ***CYWILE, ZOLNIERZE,*** z jaką jednostka może wejść do gry. Liczona na podobnych zasadach jak ***Stockage Objective***. Zazwyczaj przyjmuje się w bazie danych dla stanu osobowego równy Stk Obj, a w innych kategoriach zaopatrzenia wartość 60% stanu etatowego (na 3 dni) walki.

Należy zwrócić uwagę, że wartość wygenerowana w części B meldunku, w zależności od zdefiniowania jednostki miary może być przedstawiona w tonach lub sztukach. Natomiast parametr wprowadzany do bazy danych podawany jest zawsze w tonach.

Poszczególne kolumny w **części C, D i E meldunku** oznaczają:

Nazwa kolumny	Opis kolumny
Name	**Nazwa własna** odpowiedniej kategorii zaopatrzenia.
On Hand	**Stan faktyczny** odpowiedniej kategorii zaopatrzenia w jednostce. Ilość posiadana.
Due In	**Ilość** odpowiedniej kategorii zaopatrzenia w trakcie odbioru z innej jednostki. Proces przepływu w trakcie realizacji.
Due Out	**Ilość** odpowiedniej kategorii zaopatrzenia w trakcie dostawy do innej jednostki. Proces przepływu w trakcie realizacji.
Stk Obj	**Stan etatowy** odpowiedniej kategorii zaopatrzenia w jednostce podzielony na grupy
Basic Load	Najmniejsza ilość odpowiedniej kategorii zaopatrzenia, z jaką jednostka może wejść do gry. Liczona na podobnych zasadach jak ***Stockage Objective***. Zazwyczaj przyjmuje się w bazie danych wartość 60% stanu etatowego (na 3 dni) walki.

Poszczególne kolumny w **części F meldunku** oznaczają:

Nazwa kolumny	Opis kolumny
Name	**Nazwa własna** odpowiedniej osobowej kategorii zaopatrzenia: ***ZOL_PIECHOTY, ZOL_OBS_UZB_SPE, ZOL_SIL_SPEC_AER, ZOL_STRZEL_WYB, ZOL_WSP-I-ZABEZ, ZOL_ZALOGA.***
Cumulative KIA	**Sumaryczna** ilość zabitych w walce (***Killed In Action***)od wejścia do gry do wygenerowania meldunku.
Cumulative WIA	**Sumaryczna** ilość rannych w walce (***Wounded In Action***)od wejścia do gry do wygenerowania meldunku.

W zależności od rodzaju meldunku „***Logistics Report***", jaki chcemy otrzymać należy wybrać odpowiednią opcję rozkazu:

a. Single Unit - Meldunek za pojedynczą jednostkę (do wyboru)

Ten rodzaj rozkazu jest wybierany, gdy chcemy otrzymać meldunek o posiadanym stanie uzbrojenia i sprzętu wojskowego lub stanie osobowym, a także o stanie środków zaopatrzenia w określonej jednostce.

b. *Supported Units* - Meldunek za jednostki zaopatrywane (do wyboru)

Ten rodzaj rozkazu jest wybierany, gdy potrzebujemy informacji o posiadanym stanie sił i środków w jednostkach zaopatrywanych. Meldunek za jednostki zaopatrywane dostarczany jest w postaci oddzielnych meldunków za każdą jednostkę bezpośrednio zaopatrywaną przez wskazaną jednostkę.

c. Rollup Subordinates - Meldunek za jednostki podległe (do wyboru)

Ten rodzaj rozkazu jest wybierany w sytuacji, gdy potrzebujemy informacji o posiadanym stanie sił i środków w podległych jednostkach. Meldunek logistyczny typu „roll up" dostarcza wiadomości sumarycznych za wszystkie podległe jednostki będące w łańcuchu dowodzenia wybranej jednostki.

Logistics Report jest najczęściej wykorzystywanym poleceniem do uzyskania informacji o posiadanym przez jednostkę potencjale logistycznym. Możliwe jest wygenerowanie szeregu innych meldunków o pozostałych środkach logistycznych biorących udział w ćwiczeniu. Wymaga to jednak zdecydowanie większego wysiłku od zespołów autorskiego i bazy danych. Po wprowadzeniu dodatkowych danych możliwe jest otrzymanie m. in. meldunków o sieci i możliwościach przewozowych transportu kolejowego, rzecznego, powietrznego i morskiego. Poniżej przedstawiono pozostałe rozkazy dotyczące środków logistycznych, możliwe do wygenerowania w systemie JTLS, które uzyskujemy po wybraniu poniższych opcji „***Logistics Assets***".

3.3.2. *Rail Assets Report* - meldunek o stanie środków transportu kolejowego

Jest to meldunek dotyczący możliwości wykorzystania środków transportu kolejowego (wagonów), należących do danej strony. Wagony są przywiązane do konkretnej sieci kolejowej i określonego rodzaju sił zbrojnych lub państwa. Meldunek stanowi wykaz dostępnych środków transportu kolejowego, RSZ zarządzającego środkami transportu i siecią kolejową.

Meldunek przedstawia aktualny stan środków transportowych należących do danej strony konfliktu, dostępnych na każdej linii kolejowej, która przeznaczona jest dla jednego RSZ. Jeśli kontroler wyśle zapytanie - wygenerowana zostanie lista ze środkami transportu kolejowego. Meldunek wysłany przez Kontrolera Gry pokaże, które środki kolejowe na danej sieci transportowej należące do różnych RSZ są dostępne. Natomiast wykaz stanu początkowego środków oraz ich ładowność są dostępne w OPM.

3.3.3. *Barge Assets Report* - meldunek o stanie środków transportu wodnego śródlądowego

Jest to meldunek dotyczący możliwości wykorzystania środków transportu wodnego (barek), należących do danej strony. Meldunek stanowi wykaz dostępnych środków transportu wodnego. Barki są przywiązane do konkretnej sieci wodnej i określonego rodzaju sił zbrojnych lub państwa. Meldunek stanowi wykaz dostępnych środków transportu wodnego oraz RSZ zarządzającego barkami. Barki są przywią-

zane do określonego RSZ lub państwa, lecz nie do sieci wodnej. Sieć wodną stanowi przeszkoda wzdłuż krawędzi hexów typu żeglowna rzeka.

Meldunek zawiera następujące dane: typ barki, stan faktyczny barek, rodzaj sił zbrojnych, do którego należą barki (dysponent barek).

3.3.4. *Pipeline Report* - meldunek o stanie sieci rurociągu paliwowego

Meldunek przedstawia informacje na temat stanu faktycznego rurociągów należących do wojsk własnych i strony neutralnej oraz obiektów typu stacje paliw przydzielonych do konkretnej sieci paliwowej. W meldunku znaleźć możemy w postaci tabelarycznej informacje dla konkretnej sieci rurociągowej zawierające: kolejny numer obiektu - stacji MPS, kategorię obiektu - stacji MPS, położenie stacji MPS oraz możliwości przesyłowe rurociągu (wartość podawana w procentach).

3.3.5. *Port Report* - meldunek o stanie środków przeładunkowych w jednostce portowej

Jest to meldunek o stanie środków przeładunkowych w jednostce typu „***port***", którą może być każda jednostka portowa posiadająca infrastrukturę przeładunkową (***MHE***), np. Baza Morska. Meldunek zawiera bieżącą informację nt. środków przeładunkowych zajętych (realizujących zadania przeładunkowe) oraz wolnych (możliwych do wykorzystania).

5.3.6. QUERY.LIFT.CAPABILITY – meldunek – zapytanie o możliwościach transportu morskiego

Meldunek wykorzystywany jest do przedstawienia aktualnej ładowności okrętów lub formacji okrętów. Dla pojedynczej jednostki meldunek dostarcza informacji o łącznych możliwościach przewozowych okrętu - stałych i płynnych środków zaopatrzenia. Meldunek informuje o możliwościach maksymalnych (etatowych) i faktycznych (bieżących). Obniżenie ładowności przewozowej następuje z powodu strat powstałych w czasie walki. Podobnie wygląda kształt meldunku dotyczącego formacji okrętów, który zawiera informacje o możliwościach etatowych i faktycznych w zakresie ładowności przewozowej. Rozkaz dostępny zarówno dla graczy, jak i dla kontrolera.

3.3.6. TARGET.LOG.REPORT – meldunek o składach zaopatrzenia i posiadanych zapasach[35]

Rozkaz wykorzystywany do generowania meldunku o aktualnym stanie środków zaopatrzenia w obiektach typu skład (punkt) zaopatrzenia. Zapasy zaopatrzenia w meldunku ukazują się wraz z podziałem na kategorie zaopatrzenia używane przez RSZ, do którego przydzielony jest obiekt zaopatrzeniowy.

3.3.8. QUERY.CONVOY.STATUS - meldunek zapytanie o stanie konwoju

Jest to meldunek o stanie konwojów z zaopatrzeniem wysłanych zarówno do jednostek zaopatrujących, jak i zaopatrywanych. Odpowiednie wykazy (listy) konwojów zawierają: rodzaj aktualnie przewożonego przez konwój zaopatrzenia oraz początkową i aktualną ilość środków transportowych. Meldunek zawiera ponadto położenie i planowaną zmianę położenia lub stanu konwoju.

Jeśli Operator wskaże tę samą jednostkę jako jednostkę wysyłającą i przyjmującą konwój, w meldunku uzyska informację o wszystkich konwojach tej jednostki, które przekazały zaopatrzenie i wracają do macierzystej jednostki.

3.3.9. AIR.MOVEMENT.REPORT – meldunek o stanie transportu powietrznego

Rozkaz używany jest do generowania meldunków na temat bieżącej sytuacji misji powietrznych wykorzystywanych do transportu powietrznego jednostek, ludzi lub zapasów zaopatrzenia. Meldunek dostarcza informacji o stanie gotowości do realizacji zadań, w tym szacunkowego czasu przygotowania misji powietrznej.

35

ZAKOŃCZENIE

Opracowanie zawiera szczegółowy opis problematyki zabezpieczenia logistycznego w systemie symulacyjnym JTLS. Szczegółowość podyktowana jest koniecznością przygotowania prawidłowego opisu struktury jednostek, ich wyposażenia i kategoryzacji sprzętu na potrzeby prawidłowego utworzenia bazy danych, co w efekcie skutkuje właściwym symulowaniem całości zabezpieczenia logistycznego działających wojsk.

Opracowanie skierowane jest do dwóch grup osób funkcyjnych:

- jedną z nich stanowią oficerowie zespołów autorskich opracowujących ćwiczenie dowódczo-sztabowe, którzy przygotowują zestawienia stanów osobowych i sprzętu jednostek wojskowych występujących w strukturze ćwiczących wojsk;

- drugą grupę stanowią oficerowie CSiKGW przygotowujący bazę danych do ćwiczenia i weryfikują poprawność opracowanych danych.

Doświadczenia z przeprowadzonych ćwiczeń dowódczo-sztabowych wspomaganych komputerowo w CSiKGW w latach 2006 – 2007 wskazują na znaczne trudności w prawidłowym przygotowaniu danych przez zespoły autorskie. Znajomość przez nich specyfiki: kategoryzacji zasobów osobowych i sprzętu; podziału załóg sprzętu bojowego; przedsięwzięć zabezpieczenia materiałowego, technicznego i medycznego, ułatwi w przyszłości opracowanie poprawnej bazy danych.

Znajomość różnorodności meldunków logistycznych generowanych w JTLS przez operatorów systemu symulacyjnego, ułatwi im przekształcenie ich na opracowanie meldunków logistycznych (według SOP) opracowywanych w pracy sztabowej ćwiczących dowództw.

Mając na uwadze doskonalenie systemu symulacyjnego JTLS i wdrażanie coraz to nowszych wersji do użytku, koniecznym jest śledzenie wprowadzanych zmian i ich aktualizacja, również dotycząca całości problematyki zabezpieczenia logistycznego.

LITERATURA

1. Analyst's Guide, Joint Theater Level Simulation (JTLS 3.2.2.0), July 2007.
2. Galewski Z., Czynniki powodzenia we współczesnej walce, Warszawa 1986.
3. Doktryna Logistyczna Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej DD/4, Szt. Gen. 1566/2004, Warszawa 2004.
4. Poradnik, Logistyczny system meldunkowy, Generalny Zarząd Logistyki P-4, Szt. Gen., Warszawa 2003.
5. Regulamin Działań Taktycznych, DD/3.2, Szkol.809/2006, MON, Warszawa 2006.
6. Standard Database Description, Joint Theater Level Simulation (JTLS 3.2.2.0), July 2007.
7. Traktat o konwencjonalnych siłach zbrojnych w Europie, Dz. U. z 1995 r., Nr 15, poz. 73.
8. http://pl.wikipedia.org/wiki/Bojowy_wóz_piechoty
9. http://pl.wikipedia.org/wiki/Transporter_opancerzony
10. http://www.wp.mil.pl
11. http://www:pancerni.net

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik 1 Wykaz systemów walki ***CS*** dla strony konfliktu ***CSP „WISLANDIA***"

Załącznik 2 Wykaz systemów walki ***CS*** dla strony konfliktu ***CSP*** „***BELAND***"

Załącznik 3 Wykaz systemów walki ***CS*** dla strony konfliktu „***SOJUSZ***"

Załącznik 4 Wykaz systemów walki ***CS*** dla strony konfliktu ***CSP*** „***USA***"

Załącznik 5 Wykaz etatowy sprzętu w jednostce

Załącznik 6 Wykaz bieżący sprzętu i ludzi oraz aktualny podział strat w jednostce

Załącznik 7 Meldunek sytuacji logistycznej - sytuacja techniczna

Załącznik 8 Meldunek sytuacji personalnej

Załącznik 9 Meldunek sytuacji medycznej

Załącznik 10 Meldunek sytuacji logistycznej - sytuacja materiałowa

Załącznik 11 Meldunek oceny sytuacji medycznej

Załącznik 1

Wykaz systemów walki ***CS*** dla strony konfliktu ***CSP „WISLANDIA***" (**wariant**)

Combat System Name	**Nazwa ogólna Combat System**	**Nazwa własna Name Used by CSP**
CREW-WEAPON	BRON_ZESPOLOWA	PKMS_UKM-2000P
IFV-ATLHXACG	BWP_MODWIEZ1_MO	1NIE.WYSTEPUJE
IFV-ATLHHATC	BWP_MODWIEZ2_CO	2NIE.WYSTEPUJE
IFV-ATLHLATC	BWP_MODWIEZ2_LO	3NIE.WYSTEPUJE
IFV-ATLHXATC	BWP_MODWIEZ2_MO	4NIE.WYSTEPUJE
IFV-ATSHHATC	BWP_MODWIEZ3_CO	BWP-1_PPK_9M14M
IFV-ATSHXATC	BWP_MODWIEZ3_MO	5NIE.WYSTEPUJE
IFV-ATSMLATC	BWP_MODWIEZ4_LO	6NIE.WYSTEPUJE
IFV-ATSMHATC	BWP_MODWIEZ4_MO	7NIE.WYSTEPUJE
IFV-HA-TC	BWP_MODWIEZ5_CO	BWP_ROSOMAK
IFV-LA-TC	BWP_MODWIEZ5_LO	8NIE.WYSTEPUJE
IFV-XHA-TC	BWP_MODWIEZ5_MO	9NIE.WYSTEPUJE
MRL-SR-TOWED	CWYR_ART_RAK_BZ	10NIE.WYSTEPUJE
YOUTH	CYW_DZI_6-14L	CYW_DZI_6-14L
INFANTS	CYW_DZI_DO-5L	CYW_DZI_DO-5L
WOMEN	CYW_KOB_POW-15L	CYW_KOB_POW-15L
MEN	CYW_MEZ_POW-15L	CYW_MEZ_POW-15L
ELDERLY	CYW_MEZ_POW-15L	CYW_STA_POW-65L
TANK76-NFLS	CZ76_BSKO_NO	11NIE.WYSTEPUJE
TANK100-NFLS	CZ100_BSKO_NO	12NIE.WYSTEPUJE
TANK100-LFLS	CZ100_OSKO_NO	13NIE.WYSTEPUJE
TANK105-NFLS	CZ105_BSKO_NO	14NIE.WYSTEPUJE
TANK105-NFMS	CZ105_BSKO_SO	15NIE.WYSTEPUJE
TANK105-LFLS	CZ105_OSKO_NO	16NIE.WYSTEPUJE
TANK105-LFES	CZ105_OSKO_PO	17NIE.WYSTEPUJE
TANK105-LFMS	CZ105_OSKO_MO	18NIE.WYSTEPUJE
TANK105-AFLS	CZ105_ZSKO_NO	19NIE.WYSTEPUJE
TANK105-AFMS	CZ105_ZSKO_SO	20NIE.WYSTEPUJE
TANK105-AFES	CZ105_ZSKO_PO	21NIE.WYSTEPUJE
TANK120-LFMS	CZ120_OSKO_SO	T-72M1
TANK120-LFES	CZ120_OSKO_PO	PT-91_TWARDY
TANK120-AFES	CZ120_ZSKO_PO	LEOPARD-2A4
TANK120-AFHS	CZ120_ZSKO_NWO	22NIE.WYSTEPUJE
ARTYTOW-VLT	DZIALO_CIAG_BMK	23IE.WYSTEPUJE
ARTYTOW-MHV	DZIALO_CIAG_SDK	24NIE.WYSTEPUJE
ARTYTOW-MLT	DZIALO_CIAG_SMK	25NIE.WYSTEPUJE
ARTYTOW-HVY	DZIALO_CIAGN_DK	26NIE.WYSTEPUJE
ARTYTOW-LT	DZIALO_CIAGN_MK	120HM_2B16_NONA
ATG100-125MC	DZIALO_PPANC_DK	100_DH_MT-12
ATG73-106NMC	DZIALO_PPANC_MK	73_SPG-9M
ARTYSP-HV-O	DZIALO_SAM_DK_O	27NIE.WYSTEPUJE
ARTYSP-LT-O	DZIALO_SAM_MK_O	28NIE.WYSTEPUJE
ARTYSP-LT-T	DZIALO_SAM_MK_Z	122HS_2S1-GOZDZ

Combat System Name	Nazwa ogólna Combat System	Nazwa własna Name Used by CSP
ARTYSP-MHV-O	DZIALO_SAM_SK_O	29NIE.WYSTEPUJE
ARTYSP-MHV-T	DZIALO_SAM_SK_Z	152AHS_DANA
ARTYSP-MLT	DZIALO_SAM_SMK	30NIE.WYSTEPUJE
AGS105-LF-HA	KTO-LEK_OP-105	31NIE.WYSTEPUJE
AGS90-LA	KTO-LEK_OP-90	32NIE.WYSTEPUJE
MTRDISM50-60	MOZDZ_50-60MM_P	60MP_LD-60D
MTRDISM81-82	MOZDZ_81-82MM_P	82MH_2B9
MTRDISMHVY	MOZDZ_CIEZKI_P	98MP_120MH_M-43
TRUCK-LT-CGO	SAM_CIEZ_M_LAD	SAM_CIEZ_2T
TRUCK-CARGO	SAM_CIEZ_SR_LAD	SAM_CIEZ_5T
TRUCK-HET	SAM_CKE_ZN	SAM_DO_LAD_CIEZ
TRUCK-TANKER	SAM_CYSTERNA	SAM_CYST_5000L
UTIL-VEH-LA	SAM_OT_LEK_OPAN	SOT_PI_DZIK
UTIL-VEH-NA	SAM_OT_NIE_OPAN	SOT_HAM_HON_UAZ
EQUIP-OTH-SP	SAM_SPEC_POZOST	SAM_SPEC_LOGIST
MTRSP120-LAT	SMOZDZ_120_LO_Z	33NIE.WYSTEPUJE
MTRSPHVY-LAO	SMOZDZ_CIE_LO_O	34NIE.WYSTEPUJE
MTRSPLT-LAO	SMOZDZ_LEK_LO_O	35NIE.WYSTEPUJE
ATGMSP-SH-LT	SPPK_BZ_LO_Z_DS	9P133_MALUTKA-P
ATGMSP-LH-LO	SPPK_DZ_LO_O_DS	36NIE.WYSTEPUJE
ATGMSP-LH-LT	SPPK_DZ_LO_Z_DS	9P148_KONKURS
ATGMSP-LM-LT	SPPK_DZ_LO_Z_SS	37NIE.WYSTEPUJE
ATGMSP-LT-LT	SPPK_DZ_LO_Z_TA	38NIE.WYSTEPUJE
EQUIP-CHEM	SPRZ_CHEM	SPRZ_CHEM
EQUIP-ENG1	SPRZ_INZ-1	SPRZ_INZ-ZAPOR
EQUIP-ENG2	SPRZ_INZ-2	SPRZ_INZ-PRZEPR
EQUIP-ENG3	SPRZ_INZ-3	SPRZ_INZ-SPEC
EQUIP-OTH-TO	SPRZ_SPEC_CIAGN	PRZYCZ_SPEC_LOG
AT-HAW-LR-HL	SR_PPANC_DZ_DS	PPZR_SPIKE-LR
AT-HAW-LR-TA	SR_PPANC_DZ_TA	39NIE.WYSTEPUJE
AT-HAW-SR-HL	SR_PPANC_SR_DS	PPZR-SPIKE-MR
AT-HAW-SR-ML	SR_PPANC_SR_SS	PPZR_9K111FAGOT
AT-HAW-SR-TA	SR_PPANC_SR_TA	40NIE.WYSTEPUJE
AIRCRAFT	STATEK_POWIETRZ	STATEK_POWIETRZ
MRL-SR-VEH	SWYR_ART_RAK_BZ	41NIE.WYSTEPUJE
MRL-LR-VEH	SWYR_ART_RAK_DZ	42NIE.WYSTEPUJE
MRL-MR-VEH	SWYR_ART_RAK_SZ	122_RM-70_BM-21M
APC-LA-OW1	TO-LEKOPANC-OU1	SKOT-2A
APC-LA-OW2	TO-LEKOPANC-OU2	TOG_MTLB
APC-LA-OW3	TO-LEKOPANC-OU3	SO_HAMMER
APC-LA-TW1	TO-LEKOPAN-OPU1	SO_BRDM-2
APC-LA-TW2	TO-LEKOPAN-OPU2	KTO_RYS
APC-HA-TW	TO-MOCOPANC-OPU	KTO_ROSOMAK-1
APC-HA-OW	TO-MOCOPANC-OU1	SO_TUR
APC-XHA-OW	TO-MOCOPANC-OU2	BWR-1D
AMPHIB-LA-TW	TO-PLYWAJACY	43NIE.WYSTEPUJE

Combat System Name	Nazwa ogólna Combat System	Nazwa własna Name Used by CSP
AT-MAW-SR-HL	WYR_PPANC_BZ_DS	44NIE.WYSTEPUJE
AT-MAW-SR-ML	WYR_PPANC_BZ_SS	84_CARL-GUSTAW
AT-MAW-SR-TA	WYR_PPANC_BZ_TA	45NIE.WYSTEPUJE
AT-MAW-LR	WYR_PPANC_DZ	PPZR_9K115METYS
INFANTRY	ZOL_PIECHOTY	ZOL_PIECHOTY
INFENG-SPWPN	ZOL_SAP_PPK_ART	ZOL_OBS_UZB_SPE
ELITE-INF	ZOL_SIL_SPEC_PD	ZOL_SIL_SPEC_AER
SNIPER	ZOL_STRZEL_WYB	ZOL_STRZEL_WYB
OTHER-TROOPS	ZOL_WSP-I-ZABEZ	ZOL_WSP-I-ZABEZ
CREW	ZOL_ZALOGA	ZOL_ZALOGA

Załącznik 2

Wykaz systemów walki ***CS*** dla strony konfliktu ***CSP*** „***BELAND***" (**wariant**)

Combat System Name	**Nazwa ogólna Combat System**	**Nazwa własna Name Used by CSP**
CREW-WEAPON	BRON_ZESPOLOWA	PKMS_NSV_AGS-30
IFV-ATLHXACG	BWP_MODWIEZ1_MO	BWP_BMP-3_AT-10
IFV-ATLHHATC	BWP_MODWIEZ2_CO	BWP_BTR-90_AT-5
IFV-ATLHLATC	BWP_MODWIEZ2_LO	BWP_BMD_AT-5
IFV-ATLHXATC	BWP_MODWIEZ2_MO	1NIE.WYSTEPUJE
IFV-ATSHHATC	BWP_MODWIEZ3_CO	BWP_BMP-1_AT-3
IFV-ATSHXATC	BWP_MODWIEZ3_MO	2NIE.WYSTEPUJE
IFV-ATSMLATC	BWP_MODWIEZ4_LO	BWP_BMD_AT-4
IFV-ATSMHATC	BWP_MODWIEZ4_MO	BWP_BMP-1P_AT-4
IFV-HA-TC	BWP_MODWIEZ5_CO	BWP_BTR-80A
IFV-LA-TC	BWP_MODWIEZ5_LO	BWP_BMP-2_AT-4
IFV-XHA-TC	BWP_MODWIEZ5_MO	BWP_BRM-3K
MRL-SR-TOWED	CWYR_ART_RAK_BZ	3NIE.WYSTEPUJE
YOUTH	CYW_DZI_6-14L	CYW_DZI_6-14L
INFANTS	CYW_DZI_DO-5L	CYW_DZI_DO-5L
WOMEN	CYW_KOB_POW-15L	CYW_KOB_POW-15L
MEN	CYW_MEZ_POW-15L	CYW_MEZ_POW-15L
ELDERLY	CYW_STA_POW-65L	CYW_STA_POW-65L
TANK76-NFLS	CZ76_BSKO_NO	4NIE.WYSTEPUJE
TANK100-NFLS	CZ100_BSKO_NO	100MM_T-55
TANK100-LFLS	CZ100_OSKO_NO	100MM_T-55AM
TANK105-NFLS	CZ105_BSKO_NO	115MM_T-62
TANK105-NFMS	CZ105_BSKO_SO	5NIE.WYSTEPUJE
TANK105-LFLS	CZ105_OSKO_NO	6NIE.WYSTEPUJE
TANK105-LFES	CZ105_OSKO_PO	115MM_T-62MV
TANK105-LFMS	CZ105_OSKO_MO	T-62M
TANK105-AFLS	CZ105_ZSKO_NO	7NIE.WYSTEPUJE
TANK105-AFMS	CZ105_ZSKO_SO	8NIE.WYSTEPUJE
TANK105-AFES	CZ105_ZSKO_PO	9NIE.WYSTEPUJE
TANK120-LFMS	CZ120_OSKO_SO	T-72A_64B_80B
TANK120-LFES	CZ120_OSKO_PO	T-80_64_BV_72BM
TANK120-AFES	CZ120_ZSKO_PO	T-80U
TANK120-AFHS	CZ120_ZSKO_NWO	T-90
ARTYTOW-VLT	DZIALO_CIAG_BMK	85AH_D-44_D-48
ARTYTOW-MHV	DZIALO_CIAG_SDK	152HH_2A36_2A65
ARTYTOW-MLT	DZIALO_CIAG_SMK	130AH_M-46
ARTYTOW-HVY	DZIALO_CIAGN_DK	180A_HOL_S-23
ARTYTOW-LT	DZIALO_CIAGN_MK	120HM_2B16_NONA
ATG100-125MC	DZIALO_PPANC_DK	125_2A45-SPRUT
ATG73-106NMC	DZIALO_PPANC_MK	100_MT12-RAPIRA
ARTYSP-HV-O	DZIALO_SAM_DK_O	203AS_2S7_PION
ARTYSP-LT-O	DZIALO_SAM_MK_O	10NIE.WYSTEPUJE

Combat System Name	Nazwa ogólna Combat System	Nazwa własna Name Used by CSP
ARTYSP-LT-T	DZIALO_SAM_MK_Z	122HS_2S1-GOZDZ
ARTYSP-MHV-O	DZIALO_SAM_SK_O	152AHS_2S5_HIAC
ARTYSP-MHV-T	DZIALO_SAM_SK_Z	152HS_2S3_2S19
ARTYSP-MLT	DZIALO_SAM_SMK	11NIE.WYSTEPUJE
AGS105-LF-HA	KTO-LEK_OP-105	12NIE.WYSTEPUJE
AGS90-LA	KTO-LEK_OP-90	13NIE.WYSTEPUJE
MTRDISM50-60	MOZDZ_50-60MM_P	60MP_M-57
MTRDISM81-82	MOZDZ_81-82MM_P	82MH_2B9M
MTRDISMHVY	MOZDZ_CIEZKI_P	120MH_2S12_SANI
TRUCK-LT-CGO	SAM_CIEZ_M_LAD	SAM_CIEZ_2T
TRUCK-CARGO	SAM_CIEZ_SR_LAD	SAM_CIEZ_7.5T
TRUCK-HET	SAM_CKE_ZN	SAM_DO_LAD_CIEZ
TRUCK-TANKER	SAM_CYSTERNA	SAM_CYST_5000L
UTIL-VEH-LA	SAM_OT_LEK_OPAN	WD_TO_BRDM_MTLB
UTIL-VEH-NA	SAM_OT_NIE_OPAN	SOT_GAZ_UAZ
EQUIP-OTH-SP	SAM_SPEC_POZOST	SAM_SPEC_LOGIST
MTRSP120-LAT	SMOZDZ_120_LO_Z	120MS_S23_2S31
MTRSPHVY-LAO	SMOZDZ_CIE_LO_O	240MS_2S4
MTRSPLT-LAO	SMOZDZ_LEK_LO_O	82MS_BTR60
ATGMSP-SH-LT	SPPK_BZ_LO_Z_DS	SPPK_AT-3_AT-4
ATGMSP-LH-LO	SPPK_DZ_LO_O_DS	SPPK_AT-9
ATGMSP-LH-LT	SPPK_DZ_LO_Z_DS	SPPK_AT-5B
ATGMSP-LM-LT	SPPK_DZ_LO_Z_SS	SPPK_AT-6
ATGMSP-LT-LT	SPPK_DZ_LO_Z_TA	SPPK_AT-14
EQUIP-CHEM	SPRZ_CHEM	SPRZ_CHEM
EQUIP-ENG1	SPRZ_INZ-1	SPRZ_INZ-ZAPOR
EQUIP-ENG2	SPRZ_INZ-2	SPRZ_INZ-PRZEPR
EQUIP-ENG3	SPRZ_INZ-3	SPRZ_INZ-SPEC
EQUIP-OTH-TO	SPRZ_SPEC_CIAGN	PRZYCZ_SPEC_LOG
AT-HAW-LR-HL	SR_PPANC_DZ_DS	PPZR_AT-5
AT-HAW-LR-TA	SR_PPANC_DZ_TA	PPZR_AT-14
AT-HAW-SR-HL	SR_PPANC_SR_DS	PPZR_AT-3
AT-HAW-SR-ML	SR_PPANC_SR_SS	PPZR_AT-4
AT-HAW-SR-TA	SR_PPANC_SR_TA	14NIE.WYSTEPUJE
AIRCRAFT	STATEK_POWIETRZ	STATEK_POWIETRZ
MRL-SR-VEH	SWYR_ART_RAK_BZ	220_WWR_TOS-1
MRL-LR-VEH	SWYR_ART_RAK_DZ	300_9A52_SMIERC
MRL-MR-VEH	SWYR_ART_RAK_SZ	122_BM21_BM27
APC-LA-OW1	TO-LEKOPANC-OU1	BRDM-1
APC-LA-OW2	TO-LEKOPANC-OU2	WD_MTLB-U
APC-LA-OW3	TO-LEKOPANC-OU3	BTR-60P_PA
APC-LA-TW1	TO-LEKOPAN-OPU1	BRDM-2
APC-LA-TW2	TO-LEKOPAN-OPU2	BTR-60BP_70
APC-HA-TW	TO-MOCOPANC-OPU	KTO_BTR-80
APC-HA-OW	TO-MOCOPANC-OU1	15NIE.WYSTEPUJE
APC-XHA-OW	TO-MOCOPANC-OU2	BRM-1K

Combat System Name	Nazwa ogólna Combat System	Nazwa własna Name Used by CSP
AMPHIB-LA-TW	TO-PLYWAJACY	16NIE.WYSTEPUJE
AT-MAW-SR-HL	WYR_PPANC_BZ_DS	17NIE.WYSTEPUJE
AT-MAW-SR-ML	WYR_PPANC_BZ_SS	RPG-29
AT-MAW-SR-TA	WYR_PPANC_BZ_TA	18NIE.WYSTEPUJE
AT-MAW-LR	WYR_PPANC_DZ	PPZR_AT-7_AT-13
INFANTRY	ZOL_PIECHOTY	ZOL_PIECHOTY
INFENG-SPWPN	ZOL_SAP_PPK_ART	ZOL_OBS_UZB_SPE
ELITE-INF	ZOL_SIL_SPEC_PD	KOMANDOS
SNIPER	ZOL_STRZEL_WYB	ZOL_STRZEL_WYB
OTHER-TROOPS	ZOL_WSP-I-ZABEZ	ZOL_WSP-I-ZABEZ
CREW	ZOL_ZALOGA	ZOL_ZALOGA

Załącznik 3

Wykaz systemów walki ***CS*** dla strony konfliktu „***SOJUSZ***" (**wariant**)

Combat System Name	**Nazwa ogólna Combat System**	**Nazwa własna Name Used by CSP**
CREW-WEAPON	BRON_ZESPOLOWA	KM_MG-3
IFV-ATLHXACG	BWP_MODWIEZ1_MO	1NIE.WYSTEPUJE
IFV-ATLHHATC	BWP_MODWIEZ2_CO	BWP_DESERT-WARR
IFV-ATLHLATC	BWP_MODWIEZ2_LO	2NIE.WYSTEPUJE
IFV-ATLHXATC	BWP_MODWIEZ2_MO	BWP_BRADLEY
IFV-ATSHHATC	BWP_MODWIEZ3_CO	BWP_WARRIOR_M2
IFV-ATSHXATC	BWP_MODWIEZ3_MO	BWP_MARDER-1A3
IFV-ATSMLATC	BWP_MODWIEZ4_LO	3NIE.WYSTEPUJE
IFV-ATSMHATC	BWP_MODWIEZ4_MO	4NIE.WYSTEPUJE
IFV-HA-TC	BWP_MODWIEZ5_CO	BWP_WARRIOR
IFV-LA-TC	BWP_MODWIEZ5_LO	BWP_WIESEL-20
IFV-XHA-TC	BWP_MODWIEZ5_MO	BWR_LUCHS
MRL-SR-TOWED	CWYR_ART_RAK_BZ	5NIE.WYSTEPUJE
YOUTH	CYW_DZI_6-14L	CYW_DZI_6-14L
INFANTS	CYW_DZI_DO-5L	CYW_DZI_DO-5L
WOMEN	CYW_KOB_POW-15L	CYW_KOB_POW-15L
MEN	CYW_MEZ_POW-15L	CYW_MEZ_POW-15L
ELDERLY	CYW_STA_POW-65L	CYW_STA_POW-65L
TANK76-NFLS	CZ76_BSKO_NO	6NIE.WYSTEPUJE
TANK100-NFLS	CZ100_BSKO_NO	90MM_M-48A2
TANK100-LFLS	CZ100_OSKO_NO	90MM_M-48A3
TANK105-NFLS	CZ105_BSKO_NO	105MM_M-48A5
TANK105-NFMS	CZ105_BSKO_SO	LEOPARD-1
TANK105-LFLS	CZ105_OSKO_NO	LEOPARD-1A1A1
TANK105-LFES	CZ105_OSKO_PO	7NIE.WYSTEPUJE
TANK105-LFMS	CZ105_OSKO_MO	LEOPARD-1A3_A4
TANK105-AFLS	CZ105_ZSKO_NO	105MM_AMX-30B2
TANK105-AFMS	CZ105_ZSKO_SO	105_LEOPARD-1A5
TANK105-AFES	CZ105_ZSKO_PO	105_M-1_ABRAMS
TANK120-LFMS	CZ120_OSKO_SO	8NIE.WYSTEPUJE
TANK120-LFES	CZ120_OSKO_PO	9NIE.WYSTEPUJE
TANK120-AFES	CZ120_ZSKO_PO	LEOPARD-2A4
TANK120-AFHS	CZ120_ZSKO_NWO	LEOPARD-2A5_2A6
ARTYTOW-VLT	DZIALO_CIAG_BMK	75MM_M-116
ARTYTOW-MHV	DZIALO_CIAG_SDK	155HH_M-777
ARTYTOW-MLT	DZIALO_CIAG_SMK	10NIE.WYSTEPUJE
ARTYTOW-HVY	DZIALO_CIAGN_DK	203HH_M-115
ARTYTOW-LT	DZIALO_CIAGN_MK	105HH_FH-70
ATG100-125MC	DZIALO_PPANC_DK	11NIE.WYSTEPUJE
ATG73-106NMC	DZIALO_PPANC_MK	12NIE.WYSTEPUJE
ARTYSP-HV-O	DZIALO_SAM_DK_O	203HS-M110
ARTYSP-LT-O	DZIALO_SAM_MK_O	13NIE.WYSTEPUJE
ARTYSP-LT-T	DZIALO_SAM_MK_Z	105HS-M108

Combat System Name	Nazwa ogólna Combat System	Nazwa własna Name Used by CSP
ARTYSP-MHV-O	DZIALO_SAM_SK_O	155HS_CAESAR
ARTYSP-MHV-T	DZIALO_SAM_SK_Z	155HS_PZH-2000
ARTYSP-MLT	DZIALO_SAM_SMK	14NIE.WYSTEPUJE
AGS105-LF-HA	KTO-LEK_OP-105	105_KTO_LAV-105
AGS90-LA	KTO-LEK_OP-90	90_KTO-PANDUR
MTRDISM50-60	MOZDZ_50-60MM_P	51MP_L-10A1
MTRDISM81-82	MOZDZ_81-82MM_P	81MH_L-16A2
MTRDISMHVY	MOZDZ_CIEZKI_P	120MH_RT-61
TRUCK-LT-CGO	SAM_CIEZ_M_LAD	SAM_CIEZ_2.5.T
TRUCK-CARGO	SAM_CIEZ_SR_LAD	SAM_CIEZ_10T
TRUCK-HET	SAM_CKE_ZN	SAM_DO_LAD_CIEZ
TRUCK-TANKER	SAM_CYSTERNA	SAM_CYST_5000L
UTIL-VEH-LA	SAM_OT_LEK_OPAN	WD_LO_M-577A3
UTIL-VEH-NA	SAM_OT_NIE_OPAN	WD_M-113
EQUIP-OTH-SP	SAM_SPEC_POZOST	SAM_SPEC_LOGIST
MTRSP120-LAT	SMOZDZ_120_LO_Z	120MS_WIESEL-2M
MTRSPHVY-LAO	SMOZDZ_CIE_LO_O	120MS_M-121
MTRSPLT-LAO	SMOZDZ_LEK_LO_O	81MS_LAV-M
ATGMSP-SH-LT	SPPK_BZ_LO_Z_DS	VAB-AT_MILAN-2
ATGMSP-LH-LO	SPPK_DZ_LO_O_DS	JAGUAR2-AT_TOW
ATGMSP-LH-LT	SPPK_DZ_LO_Z_DS	WIESEL-AT_HOT
ATGMSP-LM-LT	SPPK_DZ_LO_Z_SS	15NIE.WYSTEPUJE
ATGMSP-LT-LT	SPPK_DZ_LO_Z_TA	VAB-AT_HOT
EQUIP-CHEM	SPRZ_CHEM	SPRZ_CHEM
EQUIP-ENG1	SPRZ_INZ-1	SPRZ_INZ-ZAPOR
EQUIP-ENG2	SPRZ_INZ-2	SPRZ_INZ-PRZEPR
EQUIP-ENG3	SPRZ_INZ-3	SPRZ_INZ-SPEC
EQUIP-OTH-TO	SPRZ_SPEC_CIAGN	PRZYCZ_SPEC_LOG
AT-HAW-LR-HL	SR_PPANC_DZ_DS	PPZR_AT_TOW-2A
AT-HAW-LR-TA	SR_PPANC_DZ_TA	PPZR_AT_TOW-2B
AT-HAW-SR-HL	SR_PPANC_SR_DS	PPZR_MILAN-2T_3
AT-HAW-SR-ML	SR_PPANC_SR_SS	PPZR_AT-MILAN
AT-HAW-SR-TA	SR_PPANC_SR_TA	PPZR_AT-JAVELIN
AIRCRAFT	STATEK_POWIETRZ	STATEK_POWIETRZ
MRL-SR-VEH	SWYR_ART_RAK_BZ	70_WWR_LAU-97
MRL-LR-VEH	SWYR_ART_RAK_DZ	227_M-270_MLRS
MRL-MR-VEH	SWYR_ART_RAK_SZ	110_WWR_LARS
APC-LA-OW1	TO-LEKOPANC-OU1	TO_SAXON
APC-LA-OW2	TO-LEKOPANC-OU2	TOG_M-113
APC-LA-OW3	TO-LEKOPANC-OU3	SO_DINGO-1_2
APC-LA-TW1	TO-LEKOPAN-OPU1	KTR_FENNEK
APC-LA-TW2	TO-LEKOPAN-OPU2	LAV-III
APC-HA-TW	TO-MOCOPANC-OPU	BMR-600
APC-HA-OW	TO-MOCOPANC-OU1	KTO_FUCHS-1
APC-XHA-OW	TO-MOCOPANC-OU2	KTO_STRYKER
AMPHIB-LA-TW	TO-PLYWAJACY	LVTP7A1

Combat System Name	Nazwa ogólna Combat System	Nazwa własna Name Used by CSP
AT-MAW-SR-HL	WYR_PPANC_BZ_DS	PPZR_ERYX
AT-MAW-SR-ML	WYR_PPANC_BZ_SS	84_CARL-GUSTAW
AT-MAW-SR-TA	WYR_PPANC_BZ_TA	PPZR_MBT-LAW
AT-MAW-LR	WYR_PPANC_DZ	PPZR_DRAGON-2
INFANTRY	ZOL_PIECHOTY	ZOL_PIECHOTY
INFENG-SPWPN	ZOL_SAP_PPK_ART	ZOL_OBS_UZB_SPE
ELITE-INF	ZOL_SIL_SPEC_PD	ZOL_SIL_SPEC_PD
SNIPER	ZOL_STRZEL_WYB	ZOL_STRZEL_WYB
OTHER-TROOPS	ZOL_WSP-I-ZABEZ	ZOL_WSP-I-ZABEZ
CREW	ZOL_ZALOGA	ZOL_ZALOGA

Załącznik 4

Wykaz systemów walki ***CS*** dla strony konfliktu ***CSP*** „***USA***" (wariant)

Combat System Name	**Nazwa ogólna Combat System**	**Nazwa własna Name Used by CSP**
CREW-WEAPON	BRON_ZESPOLOWA	UKM-M240B_MK-47
IFV-ATLHXACG	BWP_MODWIEZ1_MO	1NIE.WYSTEPUJE
IFV-ATLHHATC	BWP_MODWIEZ2_CO	BWP_DESERT-WARR
IFV-ATLHLATC	BWP_MODWIEZ2_LO	2NIE.WYSTEPUJE
IFV-ATLHXATC	BWP_MODWIEZ2_MO	BWP_BRADLEY
IFV-ATSHHATC	BWP_MODWIEZ3_CO	3NIE.WYSTEPUJE
IFV-ATSHXATC	BWP_MODWIEZ3_MO	BWP_MARDER-1A3
IFV-ATSMLATC	BWP_MODWIEZ4_LO	4NIE.WYSTEPUJE
IFV-ATSMHATC	BWP_MODWIEZ4_MO	5NIE.WYSTEPUJE
IFV-HA-TC	BWP_MODWIEZ5_CO	BWP_WARRIOR
IFV-LA-TC	BWP_MODWIEZ5_LO	BWP_LAV-25
IFV-XHA-TC	BWP_MODWIEZ5_MO	BWR_LUCHS
MRL-SR-TOWED	CWYR_ART_RAK_BZ	6NIE.WYSTEPUJE
YOUTH	CYW_DZI_6-14L	CYW_DZI_6-14L
INFANTS	CYW_DZI_DO-5L	CYW_DZI_DO-5L
WOMEN	CYW_KOB_POW-15L	CYW_KOB_POW-15L
MEN	CYW_MEZ_POW-15L	CYW_MEZ_POW-15L
ELDERLY	CYW_STA_POW-65L	CYW_STA_POW-65L
TANK76-NFLS	CZ76_BSKO_NO	7NIE.WYSTEPUJE
TANK100-NFLS	CZ100_BSKO_NO	90MM_M-48A2
TANK100-LFLS	CZ100_OSKO_NO	90MM_M-48A3
TANK105-NFLS	CZ105_BSKO_NO	105MM_M-48A5
TANK105-NFMS	CZ105_BSKO_SO	105MM_M-60A1
TANK105-LFLS	CZ105_OSKO_NO	105MM_M-60
TANK105-LFES	CZ105_OSKO_PO	8NIE.WYSTEPUJE
TANK105-LFMS	CZ105_OSKO_MO	105MM_M-60A3
TANK105-AFLS	CZ105_ZSKO_NO	105MM_STINGRAY2
TANK105-AFMS	CZ105_ZSKO_SO	105_M-60A3TTS
TANK105-AFES	CZ105_ZSKO_PO	105_M-1_ABRAMS
TANK120-LFMS	CZ120_OSKO_SO	9NIE.WYSTEPUJE
TANK120-LFES	CZ120_OSKO_PO	10NIE.WYSTEPUJE
TANK120-AFES	CZ120_ZSKO_PO	ABRAMS_M1A1
TANK120-AFHS	CZ120_ZSKO_NWO	ABRAMS_M1A2
ARTYTOW-VLT	DZIALO_CIAG_BMK	75MM_M-116
ARTYTOW-MHV	DZIALO_CIAG_SDK	155HH_M-198UFH
ARTYTOW-MLT	DZIALO_CIAG_SMK	11NIE.WYSTEPUJE
ARTYTOW-HVY	DZIALO_CIAGN_DK	203HH_M-115
ARTYTOW-LT	DZIALO_CIAGN_MK	105HH_M-119A1
ATG100-125MC	DZIALO_PPANC_DK	12NIE.WYSTEPUJE
ATG73-106NMC	DZIALO_PPANC_MK	13NIE.WYSTEPUJE
ARTYSP-HV-O	DZIALO_SAM_DK_O	203HS-M110
ARTYSP-LT-O	DZIALO_SAM_MK_O	14NIE.WYSTEPUJE
ARTYSP-LT-T	DZIALO_SAM_MK_Z	105HS-M108

Combat System Name	Nazwa ogólna Combat System	Nazwa własna Name Used by CSP
ARTYSP-MHV-O	DZIALO_SAM_SK_O	155HS_CAESAR
ARTYSP-MHV-T	DZIALO_SAM_SK_Z	155HS_M-109A6
ARTYSP-MLT	DZIALO_SAM_SMK	15NIE.WYSTEPUJE
AGS105-LF-HA	KTO-LEK_OP-105	105_KTO-STRYKER
AGS90-LA	KTO-LEK_OP-90	90_KTO-LAV-150
MTRDISM50-60	MOZDZ_50-60MM_P	60MP_M-224
MTRDISM81-82	MOZDZ_81-82MM_P	81MP_M-252
MTRDISMHVY	MOZDZ_CIEZKI_P	120MH_M-120
TRUCK-LT-CGO	SAM_CIEZ_M_LAD	SAM_CIEZ_2.5.T
TRUCK-CARGO	SAM_CIEZ_SR_LAD	SAM_CIEZ_10T
TRUCK-HET	SAM_CKE_ZN	SAM_DO_LAD_CIEZ
TRUCK-TANKER	SAM_CYSTERNA	SAM_CYST_5000L
UTIL-VEH-LA	SAM_OT_LEK_OPAN	WD_LO_M-577A3
UTIL-VEH-NA	SAM_OT_NIE_OPAN	WD_M-1068A3
EQUIP-OTH-SP	SAM_SPEC_POZOST	SAM_SPEC_LOGIST
MTRSP120-LAT	SMOZDZ_120_LO_Z	120MS_M-1129MC
MTRSPHVY-LAO	SMOZDZ_CIE_LO_O	120MS_M-1064
MTRSPLT-LAO	SMOZDZ_LEK_LO_O	81MS_M-125A1
ATGMSP-SH-LT	SPPK_BZ_LO_Z_DS	VAB-AT_MILAN-2
ATGMSP-LH-LO	SPPK_DZ_LO_O_DS	M113-AT_TOW
ATGMSP-LH-LT	SPPK_DZ_LO_Z_DS	M901-AT_TOW
ATGMSP-LM-LT	SPPK_DZ_LO_Z_SS	16NIE.WYSTEPUJE
ATGMSP-LT-LT	SPPK_DZ_LO_Z_TA	LAV-AT_TOW
EQUIP-CHEM	SPRZ_CHEM	SPRZ_CHEM
EQUIP-ENG1	SPRZ_INZ-1	SPRZ_INZ-ZAPOR
EQUIP-ENG2	SPRZ_INZ-2	SPRZ_INZ-PRZEPR
EQUIP-ENG3	SPRZ_INZ-3	SPRZ_INZ-SPEC
EQUIP-OTH-TO	SPRZ_SPEC_CIAGN	PRZYCZ_SPEC_LOG
AT-HAW-LR-HL	SR_PPANC_DZ_DS	PPZR_AT_TOW-2A
AT-HAW-LR-TA	SR_PPANC_DZ_TA	PPZR_AT_TOW-2B
AT-HAW-SR-HL	SR_PPANC_SR_DS	PPZR_MILAN-2T_3
AT-HAW-SR-ML	SR_PPANC_SR_SS	PPZR_AT-MILAN
AT-HAW-SR-TA	SR_PPANC_SR_TA	PPZR_AT-JAVELIN
AIRCRAFT	STATEK_POWIETRZ	STATEK_POWIETRZ
MRL-SR-VEH	SWYR_ART_RAK_BZ	70_WWR_LAU-97
MRL-LR-VEH	SWYR_ART_RAK_DZ	227_M-270_MLRS
MRL-MR-VEH	SWYR_ART_RAK_SZ	110_WWR_LARS
APC-LA-OW1	TO-LEKOPANC-OU1	TO_SAXON
APC-LA-OW2	TO-LEKOPANC-OU2	TOG_M-113
APC-LA-OW3	TO-LEKOPANC-OU3	SO_HMMWV
APC-LA-TW1	TO-LEKOPAN-OPU1	DRAGOON_LFV-40
APC-LA-TW2	TO-LEKOPAN-OPU2	LAV-III
APC-HA-TW	TO-MOCOPANC-OPU	BMR-600
APC-HA-OW	TO-MOCOPANC-OU1	KTO_FUCHS-1
APC-XHA-OW	TO-MOCOPANC-OU2	KTO_STRYKER
AMPHIB-LA-TW	TO-PLYWAJACY	LVTP7A1

Combat System Name	Nazwa ogólna Combat System	Nazwa własna Name Used by CSP
AT-MAW-SR-HL	WYR_PPANC_BZ_DS	PPZR_ERYX
AT-MAW-SR-ML	WYR_PPANC_BZ_SS	PZPPK_DRAGON-2T
AT-MAW-SR-TA	WYR_PPANC_BZ_TA	PPZR_PREDATOR
AT-MAW-LR	WYR_PPANC_DZ	PPZR_DRAGON-2
INFANTRY	ZOL_PIECHOTY	ZOL_PIECHOTY
INFENG-SPWPN	ZOL_SAP_PPK_ART	ZOL_OBS_UZB_SPE
ELITE-INF	ZOL_SIL_SPEC_PD	ZOL_SIL_SPEC_PD
SNIPER	ZOL_STRZEL_WYB	ZOL_STRZEL_WYB
OTHER-TROOPS	ZOL_WSP-I-ZABEZ	ZOL_WSP-I-ZABEZ
CREW	ZOL_ZALOGA	ZOL_ZALOGA

Załącznik 5

Wykaz etatowy sprzętu i ludzi

NAZWA	Ilość wymagana do obsadzenia	Stan faktyczny do użycia	Stan etatowy	Wskaźnik jakościowy sprzętu/ludzi[36]	Ilość w remoncie /na leczeniu	Ilość uszkodz. UiSW/ poszkod osób w okresie	Bieżąca wartość potencjału jednostki	Ilość poza jednostką[37]	Straty bojowe bezpowrotne[38] łącznie	Straty ogólne dobowe	Straty ogólne łącznie	Stan etatowy z podle-głymi jednostkami
Name	Manned	Ready	TOE	Score	In Maint	Assess Combat Pend Cas"ty	Streght	Unavail	Catastro fic Kills	Periodic Kills	Summary Kills	Roll-Up TOE
ZOL_PIECHOTY	500	500	500	1,0	0	0,0	500,0	0	0	0	0	500
9P133_MALUTKA-P	43	43	48	10,0	5	0,0	43,0	0	0	0	0	48
152AHS_DANA	23	23	24	10,0	1	0,0	22,0	0	0	0	0	24
98MP_120MH_M-43	31	31	32	8,0	1	0,0	31,0	0	0	0	0	32
PT-91_TWARDY	16	16	17	30,0	1	0,0	16,0	0	0	0	0	17
PPZR-SPIKE-MR	11	11	12	5,0	1	0,0	11,0	0	0	0	0	12
ZOL_ZALOGA	23	23	350	0,5	0	0,0	17,0	327	0	0	0	350
SAM_SPEC_LOGIST	108	108	120	2,0	12	0,0	108,0	0	0	0	0	120
STTEK_POWIETRZ	0	0	0	0,0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0
SAM_CIEZ_5T	0	0	0	0,0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0
SAM_CYST_5000L	1	1	1	100,0	0	0,0	1,0	0	0	0	0	1

[36] Wskaźnik ważności bojowej sprzętu lub osób w jednostce.

[37] Statki powietrzne wykonujące misje lotnicze, samochody transportowe realizujące konwoje zaopatrzeniowe, żołnierze wydzieleni do załóg/obsług uzbrojenia i sprzętu wojskowego.

[38] Straty bojowe powstałe w walce w wyniku oddziaływania ogniowego.

Załącznik 6

Wykaz bieżący sprzętu i ludzi oraz aktualny podział strat w jednostce

NAZWA	Ilość wymagana do obsadzenia	Stan faktyczny do użycia	Stan etatowy	Wskaźnik jakościowy sprzętu/ludzi[39]	Ilość w remoncie /na leczeniu	Ilość uszkodz. UiSW/ poszkod osób w okresie	Bieżąca wartość potencjału jednostki	Ilość poza jednostką[40]	Straty bojowe bezpowrotne[41] łącznie	Straty ogólne dobowe	Straty ogólne łącznie	Stan etatowy z podle-głymi jednostkami
Name	Manned	Ready	TOE	Score	In Maint	Assess Combat Pend Cas"ty	Streght	Unavail	Catastro fic Kills	Periodic Kills	Summary Kills	Roll-Up TOE
ZOL_PIECHOTY	450	450	500	1,0	48	50	450,0	0	2	50	0	500
9P133_MALUTKA-P	38	38	48	10,0	7	5	38,0	0	3	5	0	48
152AHS_DANA	20	20	24	10,0	4	3	20,0	0	0	3	0	24
98MP_120MH_M-43	25	25	32	8,0	6	6	25,0	0	1	6	0	32
PT-91_TWARDY	12	12	17	30,0	4	4	12,0	0	1	4	0	17
PPZR-SPIKE-MR	8	8	12	5,0	4	3	8,0	0	0	3	0	12
ZOL_ZALOGA	36	36	350	0,5	13	2	36,0	285	16	29	0	300
SAM_SPEC_LOGIST	105	105	120	2,0	15	3	105,0	0	0	3	0	120
STATEK_POWIETRZ	0	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0	0	0
SAM_CIEZ_5T	0	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0	0	0
SAM_CYST_5000L	1	1	1	100,0	0	0	1,0	0	0	0	0	1

[39] Wskaźnik ważności bojowej sprzętu lub osób w jednostce.
[40] Statki powietrzne wykonujące misje lotnicze, samochody transportowe realizujące konwoje zaopatrzeniowe, żołnierze wydzieleni do załóg/obsług uzbrojenia i sprzętu wojskowego.
[41] Straty bojowe powstałe w walce w wyniku oddziaływania ogniowego.

Załącznik 7

Meldunek sytuacji logistycznej - sytuacja techniczna

Nazwa własna UiSW	Stan faktyczny do obsadzenia[42]	Stan faktyczny do użycia	Ilość w remoncie R-1/2	Stan etatowy bez HRU[43]	Stan etatowy z HRU	UiSW poza jednostką[44]	Straty bezpowrotne R-3/4/5/SB
Name CS	**Manned**	**Ready**	**Maint**	**TOE**	**Orig TOE**	**Unavail**	**Kol. dodana[45]**
PKMS_UKM-2000P							
BWP-1_PPK_9M14M							
BWP_ROSOMAK							
T-72M1							
PT-91_TWARDY							
LEOPARD-2A4							
120HM_2B16_NONA							
100_DH_MT-12							
73_SPG-9M							
122HS_2S1-GOZDZ							
152AHS_DANA							
60MP_LD-60D							
82MH_2B9							

[42] Różnica kol. 3 – kol. 2 = braki w obsadzie załóg/obsług uzbrojenia i sprzętu wojskowego.
[43] HRU – jednostka o zmiennej strukturze, tworzona doraźnie, wydzielana z jednostki macierzystej.
[44] Statki powietrzne w czasie realizacji misji powietrznych, samochody transportowe (ciężarówki i cysterny) w czasie realizacji konwojów zaopatrzeniowych.
[45] Kolumna nie występuje w meldunku JTLS, wypełniać dodatkowe pola, **wg wzoru**: **kol. 8 = kol. 6 – (kol. 3 + kol. 4 + kol. 7)**.

Nazwa własna UiSW	Stan faktyczny do obsadzenia[42]	Stan faktyczny do użycia	Ilość w remoncie R-1/2	Stan etatowy bez HRU[43]	Stan etatowy z HRU	UiSW poza jednostką[44]	Straty bezpowrotne R-3/4/5/SB
98MP_120MH_M-43							
SAM_CIEZ_2T							
SAM_CIEZ_5T							
SAM_DO_LAD_CIEZ							
SAM_CYST_5000L							
WD_SO_BRDM-2							
WD_SOT_UAZ_HAMM							
SAM_SPEC_LOGIST							
9P133_MALUTKA-P							
9P148_KONKURS							
SPRZ_CHEM							
SPRZ_INZ-ZAPOR							
SPRZ_INZ-PRZEPR							
SPRZ_INZ-SPEC							
PRZYCZ_SPEC_LOG							
PPZR_SPIKE-LR							
PPZR-SPIKE-MR							
PPZR_9K111FAGOT							
STATEK_POWIETRZ							

Nazwa własna UiSW	Stan faktyczny do obsadzenia[42]	Stan faktyczny do użycia	Ilość w remoncie R-1/2	Stan etatowy bez HRU[43]	Stan etatowy z HRU	UiSW poza jednostką[44]	Straty bezpowrotne R-3/4/5/SB
SKOT-2A							
TOG_MTLB							
SO_HAMMER							
SO_BRDM-2							
KTO_RYS							
KTO_ROSOMAK-1							
SO_DZIK							
BWR-1D							
84_CARL-GUSTAW							
PPZR_9K115METYS							

Załącznik 8

Meldunek sytuacji personalnej (wariant)

Nazwa własna stanu osobowego	Stan faktyczny do obsady	Stan faktyczny do użycia	Ilość na leczeniu	Stan etatowy bez HRU[46]	Stan etatowy z HRU	Osoby poza jednostką[47]	Straty bezpowrotne
Name CS	**Manned**	**Ready**	**Hosp**	**TOE**	**Orig TOE**	**Unavail**	**Kolumna dodana[48]**
CYW_DZI_DO-5L							
CYW_DZI_6-14L							
CYW_KOB_POW-15L							
CYW_MEZ_POW-15L							
CYW_STA_POW-65L							
ZOL_PIECHOTY							
ZOL_OBS_UZB_SPE							
ZOL_SIL_SPEC_AER							
ZOL_STRZEL_WYB							
ZOL_WSP-I-ZABEZ							
ZOL_ZALOGA							

[46] HRU – jednostka o zmiennej strukturze, tworzona doraźnie, wydzielana z jednostki macierzystej.
[47] Żołnierze wydzieleni do obsady załóg i obsług UiSW.
[48] Kolumna nie występuje w meldunku JTLS, wypełniać dodatkowe pola kolumny 8 **wg wzoru: kol. 8 = kol. 6 – (kol. 3 + kol. 4 + kol. 7)**.

Załącznik 9

Meldunek sytuacji medycznej (wariant)

Nazwa własna kategorii zaopatrzenia	Stan faktyczny[49] (szt)	Planowane uzupełnienie[50] (szt)	Planowane przekazanie[51] (szt)	Stan etatowy (szt)	Stan minimalny (szt)
Name SC	On Hand	Due In	Due Out	Stk Obj	Basic Load
CYWILE					
ZOLNIERZE					
RANNI				N/A	N/A
ZABICI				N/A	N/A

Uwaga: należy pamiętać, że kategoria zaopatrzenia CYWILE oznacza sumę wszystkich cywilnych grup osobowych, a kategoria zaopatrzenia ŻOŁNIERZE oznacza sumę wszystkich wojskowych grup osobowych.

[49] Ilość posiadana przez jednostkę.
[50] Ilość zapotrzebowana z innej jednostki. Dostawa w trakcie realizacji.
[51] Ilość zapotrzebowana przez inną jednostkę. Przekazanie w trakcie realizacji.

Załącznik 10

Meldunek sytuacji logistycznej - sytuacja materiałowa (wariant)

Nazwa własna kategorii zaopatrzenia	Stan faktyczny zapasów[52] (t)	Planowane uzupełnienie[53] (t)	Planowane przekazanie[54] (t)	Normatyw 5 DOS (t)	3 DOS (t)
Name SC	On Hand	Due In	Due Out	Stk Obj	Basic Load
KL.I.WODA					
KL.I.WODA.BUT					
KL.I.ZYWNOSC					
KL.IIA.POCZTA					
KL.IIA.PZM					
KL.IIA.SR_HIGOS					
KL.IIM.KREW					
KL.IIM.MAT.MED					
KL.IIU.ART.CIAG					
KL.IIU.ART.SAM					
KL.IIU.CZOLGI					
KL.IIU.ST.WDSZ					
KL.IIU.TO.SO.PP					
KL.IIU.UZ.PRZEN					
KL.IIU.TSM					
KL.IIM.SZCZEPIO					
KL.III.MPS.MW					
KL.III.MPS.SP					
KL.III.MPS.WL					
KL.IV.M.BUD.KON					
KL.V.AM.152-155					
KL.V.AM.BWP					
KL.V.AM.CHEMICZ					
KL.V.AM.CZOLGOW					
KL.V.AM.MOZDZ					
KL.V.AM.PLOT					
KL.V.AM.STRZEL					
KL.V.ART.122MM					
KL.V.ART.KASET					
KL.V.GRT.PPANC					

[52] Ilość posiadana przez jednostkę.
[53] Ilość zapotrzebowana z innej jednostki. Dostawa w trakcie realizacji.
[54] Ilość zapotrzebowana przez inną jednostkę. Przekazanie w trakcie realizacji.

Nazwa własna kategorii zaopatrzenia	Stan faktyczny zapasów[52] (t)	Planowane uzupełnienie[53] (t)	Planowane przekazanie[54] (t)	Normatyw 5 DOS (t)	3 DOS (t)
KL.V.LAD.PPK.DZ					
KL.V.LAD.PPK.SZ					
KL.V.MINY					
KL.V.PLOT-LR-1					
KL.V.PLOT-LR-2					
KL.V.PLOT-MR-1					
KL.V.PLOT-MR-2					
KL.V.PLOT-SR-1					
KL.V.PLOT-SR-2					
KL.V.RAK.ZZ.MZ					
KL.V.RAK.ZZ.SZ					
KL.V.RAK.ZZ.DZ					

Załącznik 11

Meldunek oceny sytuacji medycznej (wariant)

Nazwa własna stanu osobowego	Ilość zabitych w walce	Ilość rannych w walce
Name CS	**CUMULATIVE KIA[55]**	**CUMULATIVE WIA[56]**
ZOL_PIECHOTY		
ZOL_OBS_UZB_SPE		
ZOL_SIL_SPEC_AER		
ZOL_STRZEL_WYB		
ZOL_WSP-I-ZABEZ		
ZOL_ZALOGA		

[55] Killed In Action
[56] Wounded In Action