

Bogdan SZUKALSKI  
Robert HAŁEK

## WOJSKOWY SPRZĘT INŻYNIERYJNY OPRACOWANY W OBRUM SP. Z O.O.

**Streszczenie.** OBRUM sp. z o.o. w swojej 50-letniej działalności w ramach przemysłowego potencjału obronnego zrealizował szereg nowoczesnych projektów wyrobów przeznaczonych dla wojsk inżynieryjnych. W artykule zostały przedstawione i przypomniane najważniejsze opracowane przez kadre naukowo-techniczną wyroby Ośrodka zbudowane na podwoziach gąsienicowych. Jasno definiowane potrzeby i dobra współpraca z wojskami inżynieryjnymi przyniosły konkretne wdrożenia o nowoczesnych rozwiązaniach technicznych. Specjalizacja OBRUM sp. z o.o. w zakresie sprzętu inżynieryjnego wynikała z potrzeby wykorzystania dostępnych podwozi i unifikacji pojazdów produkowanych w kraju. W zrealizowanych wyrobach wykorzystane były podwozia czołgów T-54, T-55, T-72 i PT-91. Opracowano i wdrożono maszyny typu ciągnik, układacz min, wóz zabezpieczenia technicznego czy czołg inżynieryjny.

**Słowa kluczowe:** wojska inżynieryjne, sprzęt inżynieryjny, pojazd gąsienicowy, ciągnik gąsienicowy, układacz min, czołg inżynieryjny, wóz zabezpieczenia technicznego.

### 1. WSTĘP

Trudno było by dzisiaj znaleźć w kraju firmę podobną do Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Urządzeń Mechanicznych „OBRUM” sp. z o.o., która ma tak bogaty dorobek naukowy i wdrożeniowy.

OBRUM sp. z o.o. działa na rynku od roku 1968, w pierwszej fazie – jako Zakład Produkcji Doświadczalnej (ZPD) przy ówczesnych Zakładach Mechanicznych „ŁABĘDY”. Dzisiaj to jednostka badawczo-rozwojowa współpracująca z wieloma uczelniami technicznymi, instytutami wojskowymi i cywilnymi oraz innymi ośrodkami naukowo-badawczymi, wiodąca w Polsce w zakresie konstruowania, badań i rozwoju uzbrojenia pancernego i sprzętu inżynieryjnego.

W portfolio OBRUM sp. z o.o. znajdziemy maszyny budowlane, górnicze, ciężki sprzęt pancerny i inżynieryjny, platformy kołowe dla stacji radiolokacyjnych, ale również trenażery i symulatory. W trakcie funkcjonowania Ośrodka na rynku zrealizowane projekty i wdrożone wyniki prac badawczo-rozwojowych najczęściej stawały się kluczowymi produktami dla Wojska Polskiego, jak również dla kilku armii krajów Bliskiego Wschodu oraz Indii i Malezji.

Historia pięćdziesięciu lat działalności OBRUM sp. z o.o. to kilkadziesiąt wdrożonych prac badawczo-rozwojowych. Wśród nich dużą rolę odgrywają produkty – pojazdy inżynieryjne oparte o ciężkie pojazdy pancerne na podwoziach gąsienicowych.

### 2. CIĄGNIK EWAKUACYJNY B-70 (WZT-1)

Pierwszym zadaniem, z jakim przyszło się zmierzyć nowo zorganizowanej jednostce ZPD i jeszcze nie w pełni zgranej załodze konstruktorskiej, był ciągnik ewakuacyjny B-70 (WZT-1) – rys. 1.

Projekt realizowany był w oparciu o radziecką licencyjną dokumentację ciągnika nieuzbrojonego, zbudowanego na bazie zespołów czołgu T-54. Zadaniem Ośrodka było oprzeć konstrukcję o zespoły czołgu T-55, który był już wówczas produkowany w Zakładach

Mechanicznych „Łabędy”, jak również uzbroić wyrób, w minimalnym chociażby zakresie do prac inżynierskich.



**Rys. 1. Ciągnik ewakuacyjny B-70**

Wyrób B-70 przystosowany był do ewakuacji uszkodzonych pojazdów z pola walki i wykonywania drobnych napraw. W tym celu wyposażony był w:

- wyciągarkę linową o udźwigu 25 kN i czynnej długości liny równej 200 m;
- kotwicę umożliwiającą pełne wykorzystanie wyciągarki;
- sztywny hol pozwalający na holowanie pojazdów gąsienicowych z uszkodzonym mechanizmem skrętu;
- skrzynię ładunkową do transportu części zamiennych;
- żuraw o ręcznym napędzie i udźwigu = 15 000 kg.

Produkcję wyrobu B-70 uruchomiono w Zakładach Mechanicznych „Łabędy” z przeznaczeniem na wyposażenie oddziałów Wojska Polskiego.

### **3. CIĄGNIK GĄSIENICOWY MTS 306**

Ośrodek przejął dokumentację konstrukcyjną ciągnika 306 będącą w stadium przed wykonaniem prototypu. W toku adaptacji biuro konstrukcyjne OBRUM sp. z o.o. wprowadziło szereg zmian i uzupełnień do części, podzespołów i zespołów. Ingerencja konstruktorów Ośrodka była tak duża, że w jej wyniku licencjodawca zaproponował utworzenie wspólnego biura konstrukcyjnego w celu dopracowania dokumentacji konstrukcyjnej.



**Rys. 2. Ciągnik MTS-306**

Wynikiem współpracy był pierwszy w kraju wyrób z hydromechaniczną skrzynią biegów, hydrostatycznym mechanizmem skrętu oraz ogniwami gąsienic z wprasowanymi tulejami metalowo-gumowymi (typu silentblock) amortyzującymi drgania przy współpracy gąsienicy z gruntem i kołami. Dokonane zmiany konstrukcyjne wdrożono w kolejnych wersjach pojazdu.

Produkcję seryjną wdrożono w Fabryce Maszyn Budowlanych i Lokomotyw „FABLOK” w Chrzanowie. Z uwagi na przerwanie rozmów w sprawie eksportu ciągnika do ZSRR zaniechano produkcji. Wykonaną partię próbną w ilości 18 egzemplarzy wdrożono na wyposażenie Polskiej Armii.

#### 4. SAMOJEZDNY UKŁADACZ MIN KALINA

Zakupiona licencja ciągnika 306 przez Ośrodek, posłużyła do opracowania nowego wyrobu – samobieżnego ustawiacza min (SUM KALINA), przedstawionego na rys. 3.



**Rys. 3. Samojedny układacz min**

SUM „KALINA” – samojedny układacz min, to jeden z tematów współpracy z Niemiecką Republiką Demokratyczną (NRD). Bazując na zespołach wyrobu „306”, wykonano pojazd do stawiania pól minowych na lądzie i wodzie do głębokości 0,9 m. Plan pola minowego zapisany - zaprogramowany był w komputerze pokładowym, a kontrola procesu minowania dokonywana była przy pomocy kamery telewizyjnej stanowiącej wyposażenie układacza. Minowanie można było realizować metodą odkrytą lub zakrytą.

W ramach współpracy:

- strona polska – opracowała pojazd bazowy;
- strona niemiecka – opracowała urządzenie minujące z układami sterowania krokiem minowania i śledzenia jakości oraz poprawności ułożenia pola minowego.

Po zjednoczeniu Niemiec, OBRUM sp. z o.o. samodzielnie kontynuował konstrukcję pojazdu. Jednym z innowacyjnych rozwiązań jaki powstał w wyniku prac, był układ automatycznego układania min zbudowany na sterowniku programowalnym. Opracowany pojazd „KALINA”, wykorzystujące polskie rozwiązania konstrukcyjne został wdrożony na wyposażeniu wojsk inżynieryjnych SZ RP w liczbie kilku sztuk.

## 5. WOZY ZABEZPIECZENIA TECHNICZNEGO

Jednym z ważniejszych pojazdów gaśnicowych niezbędnym na polu walki jest wóz zabezpieczenia technicznego z zestawem narzędzi umożliwiającym naprawy na polu walki, a przede wszystkim holowanie – przemieszczenie uszkodzonego czołgu w strefę bezpieczną, w której możliwe jest przeprowadzenie niezbędnych, bardziej skomplikowanych napraw.

### 5.1. Wóz zabezpieczenia technicznego B-71 (WZT-2)

Bardzo nowoczesną w latach siedemdziesiątych konstrukcję prezentował wyrób B-71 (WZT-2) – rys. 4, czyli wóz zabezpieczenia technicznego opracowany przez OBRUM sp. z o.o. na bazie czołgu T-55A.



Rys. 4. Wóz zabezpieczenia technicznego B-71 (WZT-2)

WZT-2 wyposażony był w żuraw hydrauliczny o udźwigu 10000 kg, oraz w wciągarkę o maksymalnej sile uciągu 25 kN oraz w lemiesz do prac ziemnych, zestaw narzędzi, przyrządów i urządzeń do prac remontowych. Ze swoimi walorami plasował się w światowej czołówce wozów ewakuacyjno-remontowych. Produkcję uruchomiono w Zakładach Mechanicznych „BUMAR-ŁABĘDY”. Przez wiele lat wyrób-71 (WZT-2) był przedmiotem wysoce opłacalnego eksportu do krajów Bliskiego Wschodu i do Indii.

### 5.2. Wóz zabezpieczenia technicznego WZT-3

W czasie gdy w Zakładach Mechanicznych „BUMAR-ŁABĘDY” produkowany był czołg licencyjny T-72, w OBRUM sp. z o.o. powstała pod koniec lat osiemdziesiątych, nowa konstrukcja wozu zabezpieczenia technicznego WZT-3 – rys. 5.

Wóz ten wyposażony był w żuraw hydrauliczny o udźwigu 15000 kg, wciągarkę o sile w linii 25 kN oraz lemiesz do prac ziemnych, a ponadto wyposażony był w bogaty zestaw narzędzi do:

- wykonywania prac związanych z naprawą konstrukcji ze stali pancerniej przy pomocy urządzeń spawalniczych oraz zestawu zespołów i części zamiennych;
- uczestnictwa w remoncie wozów bojowych;
- udzielania załogom pierwszej pomocy medycznej, jak również przeprowadzania ewakuacji rannych z pola walki;
- utrzymywania dwustronnej łączności pomiędzy wozami, dzięki zastosowaniu w wozie dwóch radiostacji.



**Rys. 5. Wóz zabezpieczenia technicznego WZT-3**

### **5.3. Wóz zabezpieczenia technicznego WZT-4**

Na bazie opracowanego i wdrożonego do produkcji na początku XXI wieku czołgu PT-91M powstała kolejna, bardzo nowoczesna konstrukcja wozu zabezpieczenia technicznego WZT-4, oparta o rozwiązania czołgu PT-91M oraz korpusu wyrobu MID. Wóz posiada specjalistyczne wyposażenie, umożliwiające wykonywanie między innymi takich zadań jak:

- ewakuacja pojazdów gaśnicowych z pola walki;
- wyciąganie ugrzęźniętych pojazdów gaśnicowych w różnych warunkach terenowych przy użyciu wyciągarki hydraulicznej o sile uciągu 30000 kg;
- holowanie niesprawnych pancernych pojazdów gaśnicowych, wykonywanie prac ziemnych spychaczem (przygotowanie wykopów, stanowisk bojowych dla czołgów, przejść przez wały i skarpy przeciwczołgowe, zasypywanie lejów itp.), wykonywanie prac montażowo-demontażowych z użyciem żurawia o udźwigu 20000 kg.

Widok wozu przedstawiono na rys. 6.



**Rys. 6. Wóz zabezpieczenia technicznego WZT-4**

## 6. CZOŁGI SAPERSKIE

Potencjalna groźba konfliktu militarnego w okresie zimnej wojny nie wykluczała użycia na polu walki broni masowego rażenia. Od początku lat sześćdziesiątych ubiegłego wieku Wojsko Polskie wykazywało coraz większe zainteresowanie ciężkimi, gąsienicowymi pojazdami inżynieryjnymi, mogącymi operować w terenie skażonym promieniowaniem radioaktywnym.

### 6.1. Czołg saperski B-72 KLON

Czołg saperski B-72 KLON (rys. 7) był przeznaczony do współpracy z pododdziałami pancernymi. Podstawowymi zadaniami pododdziałów miały być: torowanie przejść w rejonach masowych zniszczeń i zawałów po uderzeniach jądrowych, torowanie przejść w zaporach minowych, ewakuacja uszkodzonego sprzętu, zadania ziemne, m.in. budowa schronów i ukryć, okopywanie pojazdów i sprzętu, prowadzenie akcji ratowniczych. Z uwagi na fakt, że większość prac miała być prowadzona na terenie skażonym radioaktywnie, musiała być wykonywana bez wychodzenia załogi z wnętrza pojazdu. Służyć temu miały odpowiednie rozwiązania konstrukcyjne – zdalne sterowanie urządzeniami roboczymi i systemy obserwacji pola pracy.



Rys. 7. Czołg saperski KLON

### 6.2. Maszyna inżynieryjno-drogowa MID

Następcą czołgu saperskiego KLON z lat sześćdziesiątych i siedemdziesiątych stała się maszyna inżynieryjno-drogowa MID (rys. 8). Swoje zadania może wykonywać praktycznie w każdej strefie pośredniej i bezpośredniej styczości z przeciwnikiem, różnych warunkach terenowych i atmosferycznych, warunkach skażeń terenu bronią jądrową i chemiczną, strefie masowych zniszczeń powstałych na skutek użycia broni jądrowej i konwencjonalnej MID przeznaczony jest do realizacji zadań związanych z zabezpieczeniem działań bojowych, głównie wojsk inżynieryjnych, a w szczególności: zabezpieczenia ruchu wojsk, prac ziemnych (w tym umożliwienie przepraw), przedsięwzięć ratunkowo-ewakuacyjnych, wykonywania zapór ziemnych (spychacz o zmiennym kącie ustawienia lemiesza), wyciągania i holowania niesprawnych pojazdów bojowych.

Manipulator o udźwigu 7000 kg umożliwia wykonywanie złożonych prac przeładunkowych, a montowane zamiennie: łyżka o pojemności 0,96 m<sup>3</sup> i chwytak szczękowy – prace ziemne o zróżnicowanym charakterze.



**Rys. 8. Widok maszyny inżynieryjno-drogowej MID**

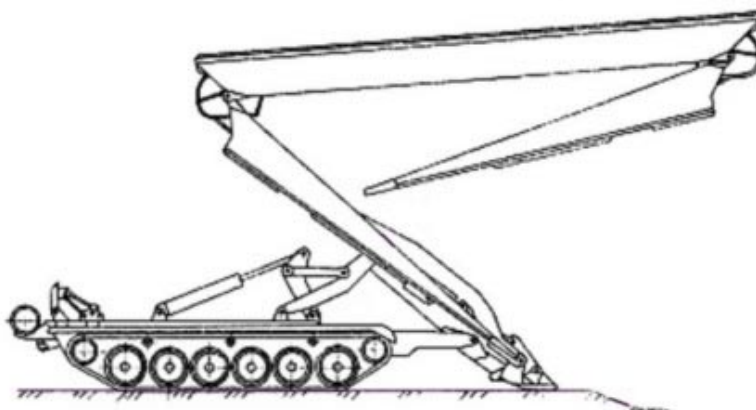
## **7. MOSTY SAMOBIEŻNE**

Uzupełnieniem specjalistycznych pojazdów użytkowanych przez wojska inżynieryjne (ciągników, wozów zabezpieczenia technicznego, czołgów saperskich) są mosty towarzyszące i szturmowe na podwoziach czołgowych (gąsienicowych).

### **7.1. Most szturmowy B -75 (BLG-67P)**

W latach 1972-1974 opracowano w OBRUM sp. z o.o., wspólnie z Wojskowym Instytutem Techniki Inżynieryjnej i podmiotami z Niemieckiej Republiki Demokratycznej (NRD), most towarzyszący B-75 (BLG-67P) – rys. 9, bazujący na niemieckim projekcie BLG-67, z nośnikiem w postaci zmodyfikowanego w kraju podwozia licencyjnego czołgu T-55A.

W skład mostu czołgowego Laur miały wchodzić: pojazd bazowy wykonany w oparciu o konstrukcję podwozia czołgu T-72M1, trzyczęściowe przęsło mostowe typu koleinowego, rozkładane w systemie teleskopowym lub nożycowym, mechanizmy do rozkładania, układania i zdejmowania przęsła, sterowanie hydrauliczne oraz awaryjny układ hydrauliczny. Przęsło mostu miało mieć długość po rozłożeniu 25 m, a w stanie złożonym – 10 m. Nośność mostu miała sięgać 50 000 kg. Maksymalna szerokość przeszkody wodnej, nad którą można ułożyć most miała wynosić 24 m.



**Rys. 9. Widok mostu BLP-72 LAUR**

### 7.2. Most czołgowy BLG-67M2 (BLG-68)

W tym samym czasie gdy był realizowany LAUR w OBRUM sp. z o.o., we współpracy z Wojskowymi Zakładami Inżynieryjnym w Dęblinie, powstała niezależna konstrukcja mostu czołgowego.

Most czołgowy BLG-67M2 (BLG-68) przewidziany jest do pokonywania przeszkód terenowych: rzek, strumieni, kanałów, wąwozów, rowów przeciwczołgowych, lejów po wybuchach pocisków, stoków i skarp o szerokości:

- do 19 m z użyciem 1 przęsła (nośność mostu – max. 50000 kg);
- do 36 m z użyciem 2 przęseł (nośność mostu – max. 40000 kg);
- do 52 m z użyciem 3 przęseł (nośność mostu – max. 40000 kg).

Pojazdem bazowym przęsła mostu jest przystosowane podwozie czołgu, np. T-55 (bez wieży i uzbrojenia). Rys. 10 pokazuje most w fazie układania przęsła.



Rys. 10 Most BLG-68

### 7.3. Most szturmowy PMC-90

W połowie lat dziewięćdziesiątych powstała kolejna, nowa konstrukcja mostu szturmowego o symbolu PMC-90 (rys. 11). Most miał zastąpić wycofywane z polskiej armii mosty BLG-68, a pojazdem bazowym tego mostu było podwozie czołgu PT-91.

Przęsło mostu PMC-90 składane jest nożycowo względem osi poprzecznej w połowie swej rozpiętości. Przęsło to przemieszcza się z pojazdu bazowego na przeszkodę i z przeszkody na pojazd bazowy za pomocą mechanizmu dźwigniowego – manipulatora, uruchamianego zespołem siłowników hydraulicznych. Konstrukcja przęsła umożliwia jego składanie (podniesienie) z obu stron, tj. po przeprawie przez przeszkodę może być ponownie założone na podwozie i wykorzystane/ułożone na innej przeszkodzie.



Rys. 11. Most czołgowy PMC-90



#### 7.4. Most szturmowy PMC-LEGUAN

Kolejnym projektem mostowym był PMC-LEGUAN (rys. 12), który został opracowany i wykonany na bazie malezyjskiej wersji podwozia czołgu PT-91M, we współpracy z niemiecką firmą MAN, dla celów eksportowych.



**Rys. 12. Most szturmowy PMC - LEGUAN**

Poziomo rozsuwające się przęsła ograniczają do minimum przestrzeń potrzebną do ich rozłożenia, a tym samym zmniejszają możliwość zaobserwowania procesu rozkładania mostu z dużej odległości. Cykl rozkładania mostu może odbywać się w trybie automatycznym, półautomatycznym lub ręcznym, pod kontrolą systemu mikroprocesorowego, z panelem sterującym obsługiwany przez operatora - rozłożenie mostu trwa około 5 minut. Przęsła tego mostu mają długość 26 m i nośność odpowiednią dla klasy MLC 60 (54,75 t).

#### 7.5. Most szturmowy MG-20

Most MG-20 (rys. 13) jest najnowszą konstrukcją autorstwa wyłącznie polskich konstruktorów i naukowców z OBRUM sp. z o.o. MG-20 jest mobilnym zestawem mostowym na podwoziu gąsienicowym, zunifikowanym z podwoziem czołgu PT-91, umożliwiającym szybkie pokonywanie naturalnych i sztucznych przeszkód terenowych o szerokości do 20 m, o nośności 70/110 MLC (do 86000 kg).

Opracowany most na podwoziu gąsienicowym jest nowoczesną konstrukcją, o wielu innowacyjnych rozwiązaniach – takich jak:

- automatyczne systemy rozkładania przęsła mostowego w warunkach bojowych;
- samoczynne naprowadzanie się przęsła na właściwe położenie;
- ujednolicenie przęsła dla nośnika kołowego MS-20, jak i gąsienicowego MG-20;
- przęsła mostu z wypełnieniami międzykoleinowymi, umożliwiające przemarsz wojsk jak i przejazd pojazdów o różnym rozstawie osi;
- proporcjonalna hydraulika siłowa z komunikacją w układzie sterowania wykorzystująca magistralę CAN i wiele innych.



**Rys. 13. Most szturmowy MG-20**

## 8. WSPÓLPRACA MIĘDZYNARODOWA

Realizując przez wiele lat nowatorskie projekty i programy dla wojsk inżynieryjnych Sił Zbrojnych RP kadra badawczo-techniczna Ośrodka zdobyła doświadczenie i ogromną praktykę w prowadzeniu złożonych prac badawczo-rozwojowych. Można powiedzieć, bez fałszywej skromności, że OBRUM sp. z o.o. jest awangardą wśród krajowych Ośrodków Badawczo-Rozwojowych.

Posiadana baza naukowo-badawcza pozwoliła OBRUM sp. z o.o. wziąć udział w międzynarodowych projektach rozwojowych dotyczących opracowania dla Wielkiej Brytanii czołgu saperskiego w dwóch wariantach wykonania oraz dla Królestwa Malezji kilku gaśnicowych pojazdów inżynieryjnych.

### 8.1. Program FET (Future Engineer Tank)

Pierwszym z takich programów był program o nazwie: „Czołg inżynieryjny dla armii brytyjskiej”. OBRUM sp. z o.o. został zaproszony przez Ministerstwo Obrony Wielkiej Brytanii do udziału w przetargu na opracowanie czołgu inżynieryjnego w dwóch wersjach wykonania:

- czołg do przewożenia oraz transportu i układania mostu;
- czołg inżynieryjny (maszyna-inżynieryjno drogową).

Ośrodek w ramach swoich referencji zademonstrował konstrukcje pokazane na rys. 14. Program FET – to pionierska praca badawczo-rozwojowa, po raz pierwszy wykonywana przez kraj byłego bloku radzieckiego na rzecz państwa zachodniego. Był to precedens na skalę europejską, a jego realizacja napotykała liczne protesty społeczeństwa brytyjskiego zaniepokojonego możliwością utraty miejsc pracy.



a) b)  
**Rys. 14. Bazowe pojazdy inżynieryjne – program FET**  
 a) Czołg inżynieryjny MID; b) Most szturmowy PMC-90

W pracach wstępnych przy opracowaniu tzw. „*Studium wykonalności*” zawierającego między innymi koncepcje rozwiązań, brały udział firmy zachodnie: VICKERS (Wielka Brytania) oraz GKN Defence (Wielka Brytania), przy współpracy z MAK (Niemcy). OBRUM sp. z o.o. realizował projekt współpracując z brytyjską firmą BAE Systems. Niestety, mimo iż polskie opracowanie było najkorzystniejsze – z najniższą ceną przedsięwzięcia, względy społeczne wpłynęły na końcową decyzję rządu Wielkiej Brytanii. Przedstawione wyniki prac OBRUM sp. z o.o zostały wysoko ocenione, jednak udział Ośrodka zakończył się na etapie studium wykonalności i dalsze etapy prac badawczych realizowała brytyjska firma VICKERS.

## 8.2. Kontrakt Malezyjski

Drugim programem o znaczeniu międzynarodowym, w którym brał udział OBRUM sp. z o.o. to zaprojektowanie i wykonanie inżynieryjnych pojazdów gaśnicowych dla klienta malezyjskiego Dysponując bogatą gamą nowoczesnych produktów i bazą naukowo-badawczą ZM „BUMAR - ŁABĘDY” S.A. i OBRUM sp. z o.o. mogły podjąć się realizacji bezprecedensowego programu tzw. „*Programu malezyjskiego*” o najwyższym stopniu trudności technicznych.

Po raz pierwszy w historii działalności firm, w ramach jednego kontraktu OBRUM sp. z o.o. i ZM „BUMAR-ŁABĘDY” dostarczyły dla klienta pakiet pojazdów obejmujący: czołg podstawowy, specjalistyczne pojazdy inżynieryjne oraz urządzenia szkolno-treningowe.

Zakłady Mechaniczne „BUMAR – ŁABĘDY” S.A. wytworzyły i dostarczyły w ramach kontraktu 48 sztuk czołgów PT-91M (rys. 15).

Natomiast OBRUM sp. z o.o. wzbogacił dostawy o:

- 4 sztuki maszyn inżynieryjno-drogowych MID-M;
- 4 sztuki mostów szturmowych PMC LEGUAN;
- 6 sztuk wozów zabezpieczenia technicznego WZT-4;

oraz uzupełnił dostawy o sprzęt szkolno-treningowy:

- stanowisko treningowe – SJ-01M;
- stanowisko treningowe – SJ-02M;
- trenażer nauki jazdy – SJ-09M.



Rys. 15. Czołg PT-91M na defiladzie w Malezji

Pracownicy Zakładów Mechanicznych „BUMAR ŁABĘDY” S.A. i spółek zależnych oraz Ośrodka Badawczo-Rozwojowego „OBRUM” sp. z o.o. przeprowadzili pełny cykl prac

badawczo-rozwojowych, którego wynikiem było wdrożenie do produkcji opracowanego, nowego czołgu PT-91M i jego aplikacji (wykorzystanie podwozia bazowego) w postaci sprzętu inżynierskiego (pojazdy pochodne – WZT-4; MID-M; PMC-LEGUAN). Jednocześnie zdobyto ogromną wiedzę i doświadczenie przy realizacji trudnych zapisów międzynarodowego kontraktu. Stworzyło to niepowtarzalną możliwość niskonakładowego wykorzystania nowych rozwiązań dla innych odbiorców zagranicznych. Sprzęt inżynierski wytworzony przez OBRUM sp. z o.o. pokazano na rys. 16.



**Rys. 16. Sprzęt inżynierski wykonany w OBRUM sp. z o.o.  
na bazie MBT PT-91M**

## 9. PODSUMOWANIE

Ramy artykułu nie pozwalają na szczegółowy przegląd i omówienie wszystkich prac zrealizowanych w OBRUM sp. z o.o., obejmujących szeroko pojęty sprzęt gaśnicowy przeznaczony do użytkowania w wojskach inżynierskich.

Przedstawione w artykule wyroby, te najważniejsze z dziedziny inżynierskich pojazdów pancernych, są kluczowymi dla wojska polskiego oraz polskiego przemysłu obronnego.

Wytworzony w OBRUM sp. z o.o. wojskowy sprzęt inżynierski był także wykorzystywany w kraju podczas klęsk żywiołowych o ogromnych rozmiarach. Czołg saperski KLON uczestniczył z powodzeniem w akcji gaszenia szybu naftowego w Karlinie podczas fazy czopowania gardzieli otworu wiertniczego. Wozy zabezpieczenia technicznego

WZT-3 uczestniczyły w akcji usuwania zniszczeń i pogorzeliska po ogromnym pożarze lasów w Rudach Raciborskich koło Gliwic.

Trudno wymienić wszystkie tematy i obszary zagadnień w zakresie prowadzonych prac badawczo-rozwojowych, którymi przez pięćdziesiąt lat zajmował się Ośrodek – zawsze otwarty na wszystkie sygnały ze strony polskiego wojska w zakresie potrzeb nowego sprzętu czy też modernizacji już eksploatowanego. Nie zawsze wyniki prac przedkładanych w postaci ofert techniczno-handlowych znajdowały akceptację. Szereg własnych opracowań, będących wynikiem analiz stanu techniki na świecie oraz własnych prac statutowych, pozostało na etapie koncepcji. Realizowane w Ośrodku prace badawczo-rozwojowe i projekty oraz programy były wykonywane przy wykorzystaniu najnowszej wiedzy w celu dostarczenia nowoczesnych, konkurencyjnych wyrobów Siłom Zbrojnym Wojska Polskiego.

## 10. LITERATURA

- [1] Knapczyk H., Szukalski B.: 40 lat Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Urządzeń Mechanicznych w służbie Wojska Polskiego. Szybkobieźne Pojazdy Gąsienicowe (24) nr 1/2009, str. 7-16. ISSN 0860-8369. OBRUM sp. z o.o., Gliwice, lipiec 2009.
- [2] Szafraniec A., Holota A.: Osiągnięcia OBRUM sp. z o.o. jako jednostki badawczo-rozwojowej w zakresie wojskowego sprzętu inżynieryjnego. Szybkobieźne Pojazdy Gąsienicowe (24) nr 1/2009, str.17-28. ISSN 0860-8369. OBRUM sp. z o.o. Gliwice, lipiec 2009.
- [3] 40 lat OBRUM. Od zakładu produkcji doświadczalnej do spółki prawa handlowego. (Praca zbiorowa pod redakcją W. Gargały). OBRUM sp. z o.o. Gliwice, 2008.
- [4] Skołozdra A.: Pancerny ciągnik ewakuacyjny B70 (WZT-1). Szybkobieźne Pojazdy Gąsienicowe (44) nr 2/2017, str. 139-144. ISSN 0860-8369. OBRUM sp. z o.o. Gliwice, czerwiec 2017.
- [5] Skołozdra A.: Wielozadaniowy ciągnik średni MTS-306. Szybkobieźne Pojazdy Gąsienicowe (45) nr 3/2017, str. 145-150. ISSN 0860-8369. OBRUM sp. z o.o. Gliwice, wrzesień 2017.
- [6] Skołozdra A.: Samojezdny układacz min SUM-Kalina. Szybkobieźne Pojazdy Gąsienicowe (39) nr 1/2016, str. 223-228. ISSN 0860-8369. OBRUM sp. z o.o. Gliwice, marzec 2016.
- [7] Skołozdra A.: Wóz zabezpieczenia technicznego WZT-2 Belfegor. Szybkobieźne Pojazdy Gąsienicowe (38) nr 3/2015, str. 181-186. ISSN 0860-8369. OBRUM sp. z o.o. Gliwice, wrzesień 2015.
- [8] Skołozdra A.: Wóz zabezpieczenia technicznego WZT-3 Bizon. Szybkobieźne Pojazdy Gąsienicowe (38) nr 3/2015, str. 187-192. OBRUM sp. z o.o. Gliwice, wrzesień 2015.
- [9] Skołozdra A.: Czołg saperski B-72 Klon. Szybkobieźne Pojazdy Gąsienicowe (38) nr 3/2015, str. 175-180. ISSN 0860-8369. OBRUM sp. z o.o. Gliwice, wrzesień 2015.

- [10] Grabania M. Ł., Stępień P.: Modernizacja maszyny inżynieryjno-drogowej. Szybkobieżne Pojazdy Gaśnicowe (47) nr 1/2018, str. 37-47. ISSN 0860-8369. OBRUM sp. z o.o. Gliwice, marzec 2018.
- [11] Skołozdra A.: Most towarzyszący BLP-72 Laur. Szybkobieżne Pojazdy Gaśnicowe (36) nr 1/2015, str.175-180. ISSN 0860-8369. OBRUM sp. sp. z o.o. Gliwice, marzec 2015.
- [12] Foremny S., Grabania M. Ł., Olek J.: Most towarzyszący na podwoziu gaśnicowym. Materiały konferencyjne: Inżynieria wojskowa. Problemy i perspektywy, str. 99-108. Wrocław 2014.
- [13] Chodkiewicz K., Szukalski B.: Kontrakt malezyjski. Światowe technologie - polska myśl techniczna. Szybkobieżne Pojazdy Gaśnicowe (25) nr 1/2010, str. 15-23. ISSN 0860-8369. OBRUM sp. z o.o. Gliwice, marzec 2010.

## MILITARY ENGINEERING EQUIPMENT DEVELOPED AT OBRUM

**Abstract.** During the 50 years of OBRUM's functioning in the defence industry the company has completed a number of projects pertaining to modern products for the engineering troops. This article presents the major products based on tracked chassis developed by OBRUM's research and technical staff. Clearly defined needs and good cooperation with the engineering troops have brought about launching of products based on modern technological solutions. OBRUM's specialization in the field of engineering equipment resulted from the need to use the available chassis and to ensure compatibility between the vehicles manufactured in the country. In the products developed use was made of chassis of tanks T-54, T-55, T-72 and PT-91. The machines developed and introduced into production included tractors, minelaying vehicles, recovery vehicles and engineer tank.

**Keywords:** engineering troops, engineering equipment, tracked vehicle, tracked tractor, minelaying vehicle, engineer tank, recovery vehicle.