

Robert Pietrygała

Wrocław



ORCID ID: 0000-0002-7093-8219

OBLICZA WOJNY

TOM 9 • NARZĘDZIA WOJNY

ŁÓDŹ 2023 • ISBN 978-83-8331-372-6 • s.301-333

<https://doi.org/10.18778/8331-372-6.12>

# UZBROJENIE ORAZ WYPOSAŻENIE MATERIAŁOWO-TECHNICZNE ODDZIAŁÓW INŻYNIERYJNYCH WOJSKA POLSKIEGO W LATACH 1945–2010

**Streszczenie.** Duży wpływ na zdolność bojową komponentów wojskowych, obok spraw takich jak kształcenie oraz szkolenie stanów osobowych, miał czynnik wyposażenia materiałowo-technicznego. W całym okresie powojennym dokonywał się w nauce znaczny postęp i rozwój jakościowy, który wyrażał się w poszukiwaniu coraz to nowszych i lepszych rozwiązań technicznych. Postęp naukowo-techniczny był nader często wykorzystywany w technice wojskowej, a w wojskach inżynieryjnych w sposób szczególny. Widoczne to było w szczególności w wyposażeniu technicznym. Artykuł porusza powyższe aspekty uzbrojenia oraz wyposażenia materiałowo-technicznego oddziałów inżynieryjnych Wojska Polskiego w latach 1945–2010. Tekst został podzielony na trzy części: w pierwszej opisano uzbrojenie będące na wyposażeniu wojsk inżynieryjnych, w drugiej szczegółowo przedstawiono inżynieryjny sprzęt techniczny, a w trzeciej zawarto informacje dotyczące wyposażenia materiałowego. Całość artykułu uzupełniają liczne tabele i wykazy używanego sprzętu.

**Słowa kluczowe:** Wojsko Polskie, wojska inżynieryjne, uzbrojenie, wyposażenie materiałowe, inżynieryjny sprzęt techniczny

## Uzbrojenie

Bez wątplenia duży wpływ na zdolność bojową komponentów wojskowych, obok spraw takich jak kształcenie i szkolenie stanów osobowych, miał czynnik wyposażenia materiałowo-technicznego. W całym okresie powojennym dokonywał się w nauce znaczny postęp i rozwój jakościowy, który wyrażał się w poszukiwaniu coraz to nowszych i lepszych rozwiązań technicznych. Postęp naukowo-techniczny był nader często wykorzystywany w technice wojskowej, a w wojskach inżynieryjnych w sposób szczególny. Widoczne to było w szczególności w wyposażeniu technicznym.

Zniszczone po wojnie państwo polskie, zanim samodzielnie podjęło produkcję niezbędnego wyposażenia, a przede wszystkim uzbrojenia na rzecz wojska, masowo korzystało z wykupionych zagranicznych licencji, głównie w byłym Związku Sowieckim.

Specyficzne przeznaczenie wojsk inżynieryjnych oraz zadania, które jednostki te wypełniać miały na przyszłym polu bitwy, sprawiały, że na wyposażeniu żołnierzy znajdował się ograniczony arsenał uzbrojenia. Zaliczyć możemy do niego m.in.: broń strzelecką osobistą, broń strzelecką zespołową, granaty oraz granatniki.

Lata powojenne były trudnym czasem dla tego rodzaju wojsk, ponieważ to właśnie na oddziałach inżynieryjnych spoczywało zadanie przygotowania kraju do funkcjonowania w czasie pokoju. Niezbędne w tym zakresie stały się prace związane z rozminowywaniem dworców, fabryk, węzłów komunikacyjnych, pól uprawnych, z odbudową infrastruktury, a w szczególności mostów i przepraw.

W związku z faktem, że znaczna część terytorium Polski wymagała pilnego oczyszczenia z min, niewybuchów i różnego rodzaju przedmiotów niebezpiecznych, tak aby gospodarka kraju mogła zacząć prawidłowo funkcjonować, zapadła decyzja o pozostawieniu oddziałów wojsk inżynieryjnych na etatach wojennych<sup>1</sup>. Likwidacja powojennych zniszczeń była wówczas rozumiana jako szeroko pojęte spektrum działań na rzecz gospodarki narodowej i społeczeństwa, w których wojska inżynieryjne z racji posiadanego wyposażenia odegrały kluczową rolę.

Znajdujące się na wyposażeniu żołnierzy wojsk inżynieryjnych uzbrojenie strzeleckie w opisywanym okresie stanowiło broń wykorzystywaną w trakcie działań zbrojnych podczas II wojny światowej (w większości produkcji sowieckiej), nierzadko mocno wyeksploatowaną na skutek prowadzenia działań wojennych. Przyjmuje się, zgodnie z literaturą przedmiotu, że stan taki (w większości niezmienny) trwał do roku 1956<sup>2</sup>.

Pilnym problemem, z którym musiało się zmierzyć się dowództwo wojsk lądowych, stało się ujednoczenie amunicji<sup>3</sup> i unowocześnienie posiadanej broni strzeleckiej.

---

<sup>1</sup> Wyjątek stanowiły oddziały wojsk inżynieryjnych, które po zakończeniu wojny utrzymywane były nadal na etatach wojennych (wyjątkiem był pułk pontonowy, który został utworzony z przeformowanej brygady pontonowo-mostowej). Szerzej o tym: J. KAJETANOWICZ, *Polskie wojska lądowe latach 1945–1960*, Toruń 2005, s. 95.

<sup>2</sup> J. BABUŁA, *Wojsko Polskie 1945–1989*, Warszawa 1998, s. 217.

<sup>3</sup> W okresie powojennym używano amunicji kilku rodzajów: pistoletowej, pośredniej i karabinowej. W praktyce posiadanie takiego zróżnicowania utrudniało zaopatrywanie pododdziałów. Szerzej o tym: *ibidem*, s. 217–218.

W arsenale broni strzeleckiej, z której korzystali żołnierze wojsk inżynieryjnych w latach powojennych, znajdowały się m.in.: pistolety samopowtarzalne konstrukcji sowieckiej Fiodora Tokariewa TT wz. 1933 kal. 7,62 mm (produkowane seryjnie od 1947 r. w Fabryce Broni w Radomiu), jak również rewolwery Nagant wz. 185 kal. 7,62 mm belgijskiego konstruktora Emilie'a Naganta. Oba typy broni strzeleckiej były używane przez oficerów i podoficerów (jako broń osobista) w Wojsku Polskim. Za broń indywidualną żołnierzy z kolei należy uznać karabiny powtarzalne Mosina kal. 7,62 mm wz. 1891/30, wz. 1938 lub wz. 1944, karabiny samopowtarzalne konstrukcji F. Tokariewa SWT wz. 1940 kal. 7,62 mm, karabiny samopowtarzalne sowieckiej konstrukcji Siergieja Simonowa AWS wz. 1936 kal. 7,62 mm, pistolety maszynowe PPS wz. 1943 kal. 7,62 mm sowieckiej konstrukcji Aleksieja Sudajewa, a także samoczynne ręczne karabiny maszynowe DP kal. 7,62 mm wz. 1928 oraz DPM wz. 1944 sowieckiego konstruktora Wasilija Diektariowa<sup>4</sup>.

Przełomowe w dziedzinie broni strzeleckiej było uruchomienie w 1957 r. w fabryce Broni w Radomiu produkcji seryjnej karabinka automatycznego AK-47 kal. 7,62 mm sowieckiego konstruktora Michaiła Kałasznikowa, najpierw w wersji drewnianej, a od 1958 r. również w wersji z kolbą metalową (kbk AKS-47). W konsekwencji nastąpiło masowe wymienianie starej broni użytkowanej jeszcze w czasach wojny; zastępowano ją wprowadzonymi na wyposażenie karabinami AK-47. Sama konstrukcja doczekała się licznych modyfikacji, które spowodowały, że była ona użytkowana przez oddziały wojsk inżynieryjnych na tych samych zasadach co w pozostałych rodzajach wojsk. Broń ta, znacznie zmodernizowana (występująca pod nazwą karabinów „Beryl”), nadal znajduje się na wyposażeniu jednostek wojskowych<sup>5</sup>.

Do najważniejszych modyfikacji i typów broni opierających się na konstrukcji karabinka AK-47, używanych przez żołnierzy wojsk inżynieryjnych, należały: kbk AK (AKM) (wszedł do użycia w 1966 r.), 5,45 mm karabinek automatyczny wz. 1988 „Tantal” (wszedł do użycia w 1990 r.), oparty częściowo na sowieckiej odmianie „Kałasznikowa” AK-74, wz. 96 „Beryl” (wszedł do użycia w 1997 r.

<sup>4</sup> J. KAJETANOWICZ, *op. cit.*, s. 114–115.

<sup>5</sup> Ostatecznie karabinki z rodziny Beryl przestano kupować dla wojska w lipcu 2018 r. MON poinformował wówczas w swoim komunikacie, że została odebrana ostatnia partia karabinków „Beryl” (wz. 96c). Szerzej o tym: A. STANDO, *Koniec Beryli w Wojsku Polskim. Ostatnia partia trafiła do Sił Zbrojnych RP*, <https://tech.wp.pl/koniec-beryl-w-wojsku-polskim-ostatnia-partia-trafila-do-sil-zbrojnych-rp-6272601759762049a> (dostęp: 6 II 2023).

i używany był również przez żołnierzy w odmianach wz. 96 „Mini-Beryl” oraz wz. 2004 „Beryl C”)<sup>6</sup>.

Warto wspomnieć również o polskich konstrukcjach powojennych, które zostały opracowane przez polskich inżynierów i z powodzeniem wdrożone do produkcji seryjnej na masową skalę. Do broni osobistej produkcji polskiej używanej przez oficerów i podoficerów należały: 9 mm pistolet samopowtarzalny wz. P-64 (wprowadzony do użycia w 1965 r.), 9 mm pistolet samopowtarzalny wz. P-83 (wprowadzony do użycia w 1984 r.), pistolet samopowtarzalny wz. 1994 „Wist” (wprowadzony do użycia w 1997 r.), występujący również w wersji z cełownikiem laserowym, 9 mm pistolet maszynowy wz. P-63 (zwany inaczej PM-63 „Rak”, wprowadzony do użycia w 1965 r.) oraz 9 mm pistolet maszynowy wz. P-83 (zwany inaczej PM-84 „Glauberyt”, wprowadzony do użycia w 1984 r.)<sup>7</sup>.

Na wyposażeniu wojsk inżynieryjnych znajdowała się ponadto niewielka ilość wielkokalibrowych karabinów maszynowych NSW kal. 12,7 stanowiących uzbrojenie pojazdów inżynieryjnych, takich jak: Maszyna Inżynieryjno-Drogowa MID, Inżynieryjny System Minowania ISM „Kroton”, Transporter Rozpoznania Inżynieryjnego TRI czy Samobieżny Ustawiacz Min SUM „Kalina”.

Oprócz opisanych powyższych rodzajów uzbrojenia do obrony własnej żołnierze mogli używać granatów ręcznych zaczepnych RG-42 wz. 1942 oraz wz. 89, granatów zaczepno-obronnych RGD-33 wz. 1933, granatów obronnych F-1 oraz wz. 88, a także ręcznych przeciwpancernych granatników typu: RPG-2, RPG-57, RPG-43, RPG-6, RPG-7 oraz RPG-76 „Komar”<sup>8</sup>.

Przedstawiona analiza, dotycząca uzbrojenia wojsk inżynieryjnych w latach 1945–2010, pozwala stwierdzić, że stanowiło ono typowe wyposażenie, które znajdowało się u żołnierzy innych rodzajów wojsk.

Mimo że wojska inżynieryjne miały jedynie na swoim wyposażeniu broń lekką, służącą w dużej mierze do samoobrony w określonym (niewielkim) zakresie, począwszy od 1956 r. była to broń stosunkowo nowoczesna i niezawodna, która w pełni spełniała wymagania ówczesnego pola walki.

---

<sup>6</sup> Z. GWÓZDŹ, P. ZARZYCKI, *Polskie konstrukcje broni strzeleckiej*, Warszawa 1993, s. 187–189; P. MADEJ, *Program modernizacji karabinu szturmowego Beryl wz. 96 kal. 5.56 mm w świetle doświadczeń misji wojskowych w Afganistanie i Iraku*, „Szybkobieżne Pojazdy Gąsienicowe” 2004, nr 2(20), s. 29.

<sup>7</sup> *Ibidem*, s. 97–103, 132–139.

<sup>8</sup> I. WITKOWSKI, *Broń przeciwpancerna*, Warszawa 1996, s. 53–57.

Jak już podkreślono, w latach powojennych nastąpił szybki rozwój nauki i techniki. Nowe zdobycze techniki przyczyniły się w stopniu decydującym do ewolucji wojsk inżynieryjnych, które poprzez nasycanie nowoczesnym wyposażeniem technicznym stały się nowoczesnym komponentem sił zbrojnych Rzeczypospolitej.

## Inżynieryjny sprzęt techniczny

Podstawowym wyposażeniem wyróżniającym wojska inżynieryjne na tle innych rodzajów wojsk był (i nadal jest) szeroko rozumiany inżynieryjny sprzęt techniczny. W tym miejscu należy podkreślić, że nie jest to pojęcie jednolite i swoją nazwą obejmuje charakterystyczne grupy sprzętowe, do których zaliczamy m.in.: sprzęt przepławowy (parki pontonowe, promy i transportery pływające, kutry holownicze, kutry rozpoznawcze, silniki zaburtowe oraz łodzie); maszyny do prac ziemnych i fortyfikacyjnych (koparki, spycharki oraz sprężarki); sprzęt minerski (ustawiacze min, wykrywacze min, trały przeciwminowe, oprzyrządowanie torujące, oprzyrządowanie zaporowe); sprzęt do wydobywania i oczyszczania wody (studnie rurowe, zestawy studziennie-wiertnicze, podnośniki wody oraz filtry do oczyszczania wody); sprzęt rozpoznania inżynieryjnego (peryskopy i inny sprzęt optyczny, dalmierze, stacje nurka, transportery rozpoznania inżynieryjnego, sondy pomiarowe oraz skanery); elektrownie polowe (elektrownie siłowe, elektrownie oświetleniowe, agregaty prądotwórcze oraz stacje zasilania); urządzenia i sprzęt do budowy mostów niskowodnych (mosty towarzyszące, kafary, traki oraz piły spalinowe); maszyny i urządzenia ogólnobudowlane (zgarzniarki, równiarki); warsztaty ruchome (warsztaty inżynieryjne, warsztaty naprawy sprzętu nurkowego i pneumatycznego, warsztaty inżynieryjne obsługowo-remontowe); uniwersalne elektryczne źródła zasilania (zespoły spalinowo-elektryczne)<sup>9</sup>.

Różnorodność sprzętu używanego przez wojska inżynieryjne jest tak duża, że w tekście tym zostały przedstawione jedynie wybrane przykłady dla każdej z wymienionych grup sprzętowych.

Według Franciszka Kaczmarskiego i Stanisława Soroki na rozwój techniki inżynieryjnej i proces unowocześniania tegoż komponentu wojskowego w Polsce miały w latach powojennych wpływ takie czynniki, jak: stan gospodarki

<sup>9</sup> F. KACZMARSKI, S. SOROKA, *Wojska inżynieryjne LWP 1945–1975*, Warszawa 1982, s. 94–95.

narodowej, rozwój nauki i sztuki wojskowo-inżynieryjnej, stan wyposażenia armii potencjalnego przeciwnika, wzrost liczebny kadry inżynieryjno-technicznej, rozwój myśli technicznej oraz wynalazczość i nowatorstwo<sup>10</sup>.

Podobnie jak w przypadku uzbrojenia, wyposażenie wojsk inżynieryjnych w okresie powojennym pochodziło w większości z zapasów armii sowieckiej i charakteryzowało się wysokim stopniem eksploatacji w wyniku prowadzenia działań wojennych.

Naturalna stała się zatem potrzeba ujednolicenia wyposażenia i unowocześnienia wojsk inżynieryjnych. Aby móc sprostać temu wyzwaniu, zaczęto tworzyć wojskowe placówki naukowo-badawcze (jednostki inżynieryjne były pierwszym rodzajem wojsk, które takową placówkę posiadały). Zgodnie z rozkazem Ministra Obrony Narodowej z 15 października 1947 r. przy Oficerskiej Szkole Inżynieryjno-Saperskiej we Wrocławiu został utworzony Poligon Naukowo Badawczy Wojsk Inżynieryjno-Saperskich<sup>11</sup>. Poligon ten w późniejszych latach będzie przechodził szereg zmian strukturalnych. Do najważniejszych z nich należało utworzenie w 1976 r. na jego bazie Wojskowego Instytutu Techniki Inżynieryjnej, który swoją działalnością znacznie przyczynił się do unowocześnienia wojsk inżynieryjnych<sup>12</sup>. W wyniku zmian podporządkowania wojskowych instytutów i ośrodków naukowo-badawczych w 1974 r. Ośrodek przeszedł pod bezpośredni nadzór Szefostwa Badań i Rozwoju Techniki Wojskowej. Stan ten uległ zmianie dopiero w 1993 r., kiedy to na kolejne siedem lat (do roku 2000) nadzór przejął Departament Rozwoju i Wdrożeń. Nie były to ostatnie zmiany, jakim poddano wrocławski Ośrodek. W latach 2000–2006 został podporządkowany Departamentowi Polityki Zbrojeniowej, w okresie dwunastu kolejnych miesięcy (2007–2008) nadzór sprawował Departament Nauki i Szkolnictwa Wyższego, a od roku 2008 podporządkowany został Departamentowi Polityki Zbrojeniowej<sup>13</sup>.

W całym okresie branym pod uwagę w niniejszym artykule placówka prowadziła prace badawcze nad różnego rodzaju sprzętem, przyczyniając się tym

<sup>10</sup> *Ibidem*, s. 87.

<sup>11</sup> W. MAŁEJ, *Wojskowy Instytut Techniki Inżynieryjnej i profesora Józefa Kossackiego. Zarys historii 1927–2012*, Wrocław 2012, s. 192.

<sup>12</sup> Pierwsza znacząca zmiana będzie miała miejsce w 1958 r. i będzie polegała na przekształceniu poligonu badawczego w Ośrodek Badawczy Sprzętu Inżynieryjnego, który w 1976 r. zostanie z kolei przekształcony w WITI. *Vide*: W. MAŁEJ, *op. cit.*, s. 192.

<sup>13</sup> *Ibidem*, s. 26.

samym do znacznego postępu procesu mechanizacji i unowocześniania wojsk inżynieryjnych. Wybrane projekty (spośród setek przeprowadzonych) realizowane przez opisywaną placówkę badawczą przedstawia Aneks 1.

Swój wkład w rozwój wyposażenia wojsk inżynieryjnych miał również powstały w 1968 r. Zakład Produkcji Doświadczalnej przy Zakładach „Łabędy” w Gliwicach, znany od 1978 r. jako Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Urządzeń Mechanicznych (OBRUM)<sup>14</sup>. W swoim dorobku naukowo-badawczym OBRUM posiada m.in. takie projekty, jak: most szturmowy B-75 „BLG” (projekt wdrożony w produkcję seryjną i wprowadzony na wyposażenie WP), czołg saperski B-72 „Klon” (wyprodukowano serię prototypową i projekt zawieszono), most szturmowy „Laur” (projekt został zawieszony w związku z upadkiem NRD), samojezdny układacz min SUM „Kalina” (projekt wdrożony i wprowadzony na wyposażenie wojsk), maszyna inżynieryjno-drogowa MID (projekt wdrożony i wprowadzony na wyposażenie wojsk inżynieryjnych), most towarzyszący na podwoziu kołowym MS-20 „Daglezja” (przyjęty i wdrożony obecnie do produkcji seryjnej)<sup>15</sup>.

Geopolityczne położenie Polski po II wojnie światowej i pozostawanie w sferze wpływów Związku Sowieckiego uczyniły z naszego kraju naturalny rynek zbytu dla wyposażenia i uzbrojenia produkowanego w ZSRR. Szczególnie widoczne było to w latach powojennych, kiedy zniszczony przemysł był dopiero w fazie odbudowy. Wraz z upływem czasu transfer sowieckich technologii oraz produkty rodzimego przemysłu zbrojeniowego przyczyniły się do nasycania nowoczesną techniką wojsk inżynieryjnych.

Aby w pełni realizować zadania z zakresu zabezpieczenia inżynieryjnego działań bojowych, jednostki wojsk inżynieryjnych musiały mieć odpowiedni sprzęt przeprawowy i rozpoznawcze inżynieryjne. Istotne zmiany w tym zakresie nastąpiły dopiero w latach 1960–1965, kiedy na wyposażeniu wojsk inżynieryjnych znalazły się sowieckie „zamknięte” parki pontonowe typu TPP (posiadały hermetyczne i wodoszczelne komory)<sup>16</sup>. Zastąpiły one wycofane z użycia drewniane parki SD (produkowane w Polsce) i metalowe lekkie parki pontonowe

---

<sup>14</sup> OBRUM został utworzony na podstawie Zarządzenia nr 5/Org/76 wydanego przez Ministra Przemysłu Maszynowego, a następnie w 1987 r. Decyzją Przewodniczącego Komitetu Obronnego Rady Ministrów uzyskał status Jednostki Badawczo-Rozwojowej Przemysłu Obronnego. Szerzej o tym: H. KNAPCZYK, B. SZUKALSKI, *40 lat Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Urządzeń Mechanicznych OBRUM w służbie Wojska Polskiego*, „Szybkobieżne Pojazdy Gąsienicowe” 2009, nr 1(24), s. 7.

<sup>15</sup> *Ibidem*, s. 11.

<sup>16</sup> F. KACZMARSKI, S. SOROKA, *op. cit.*, s. 100.



(LPP). Oba parki były typu otwartego, co powodowało ich zalewanie w trakcie ćwiczeń wojskowych, jak również w przypadku nadmiernego obciążenia.

Pod koniec lat sześćdziesiątych XX w. dokonano rewolucyjnej<sup>17</sup> wręcz zmiany w grupie środków przeprawowych, wprowadzając do użycia park pontonowy rodzimej produkcji PP-64. Park pontonowy PP-64 służył do urządzania tymczasowych przepraw mostowych lub pontonowych do maksymalnej nośności 80 t. Komplet PP-64 umożliwiał budowę przepraw typu jedno- i dwuwstęgowego oraz typu mieszanego. Wybór typu przeprawy był ściśle uzależniony od szybkości nurtu wody. Dane wariantów przepraw oraz typy przepraw wraz z czasem budowy przedstawia Aneks 2.

Wprowadzenie nowoczesnych parków pontonowych wymusiło konieczność unowocześnienia środków służących do przemieszczania elementów przeprawowych – kutrów holowniczych i rozpoznawczych. Wyróżniającą się w tym zakresie konstrukcją był kuter holowniczy KH-200, który mógł odgrywać zarówno rolę holownika, jak i pchacza<sup>18</sup>. W dziedzinie środków przeprawowych na uwagę zasługuje jeszcze wykorzystywanie przez wojska inżynieryjne od końca lat pięćdziesiątych samobieżnych środków desantowo-przeprawowych (kołowych) typu BAW (amfibia na bazie samochodu ciężarowego ZiŁ-485) i MAW (amfibia na bazie samochodu terenowego GAZ-69). Przykładowe rodzaje sprzętu używanego przez jednostki inżynieryjne przedstawia tabela 1.

W przypadku wybuchu konfliktu zbrojnego to na wojskach inżynieryjnych spoczywać miał obowiązek zapewnienia jednostkom wojskowym sprawnego pokonywania przeszkód terenowych. W związku z tym rozpoczęto prace nad budową nowoczesnych środków przeprawowych w postaci mostów towarzyszących. Do czasu zakończenia prac badawczych stosowano metody przejściowe, wykorzystując do tego celu np. most nożycowy MN-17 (na czołgu T-34/85) lub holowany przez czołg most B-2 lub B-4<sup>19</sup>. Przełomowe w tym zakresie stało się

---

<sup>17</sup> Wprowadzenie do użycia parków pontonowych PP-64 wprowadziło daleko idące zmiany w budowie mostów przeprawowych i miało znaczący wpływ na zmiany w strukturach jednostek pontonowych. Głównymi zaletami parku PP-64 było utworzenie bloków pontonów pływających oraz pontonów brzegowych, co umożliwiała opieranie się parku o grunt dna przeszkody wodnej. Parki mogły być rozkładane bezpośrednio na wodzie przez specjalnie do tego celu przystosowane samochody typu Star 660; ponadto pontony odgrywały rolę jezdni i podpór nośnych jednocześnie. *Vide: Park pontonowy – opis i użytkowanie*, Warszawa 1986, s. 7.

<sup>18</sup> F. KACZMARSKI, S. SOROKA, *op. cit.*, s. 102.

<sup>19</sup> *Ibidem*, s. 106.



przyjęcie na wyposażenie wojsk inżynieryjnych mostów towarzyszących SMT na podwoziu samochodu typu „Star” 660 oraz mostów typu BLG-67 na podwoziu czołgu T-55A (tabela 2).

Tabela 1

**Wybrane przykłady sprzętu rozpoznania inżynieryjnego oraz wyposażenia przeprawowego będącego na wyposażeniu oddziałów inżynieryjnych Wojska Polskiego w latach 1945–2010**

Sprzęt przeprawowy			
Parki pontonowe	Sprzęt desantowo-przeprawowy	Kutry holownicze, rozpoznawcze i silniki zaburtowe	Łodzie
Park pontonowy TPP na samochodach: Star 66, Star 660M1 oraz Star 660M2	Transporter gąsienicowy pływający PTS-M	Kuter holowniczy KH-200 (na przyczepie PKH-200)	Łódź patrolowo-rozpoznawcza SLP-4800D
Parki pontonowe PP-64 i PP-64M	Przyczepa pływająca P-PTS	Kuter rozpoznawczy KR-70M	Łódź desantowa LD
Samobieżny park mostowo-promowy M-3	Prom wojsk powietrzno-desantowych PWPD	Kuter rozpoznawczy strugowodny KR-70S	Łódź saperska LS, ŁS oraz LS-76M
Blok pływający parku PP-64 na podwoziach samochodów: Star 66AP, Star 266AP, Star 660M1 AP oraz Star 660M2 AP	Samobieżny prom gąsienicowy GSP	Kuter holowniczy BMK-90	Łódź rozpoznawcza LR-M
Blok brzegowy parku PP-64 na podwoziach samochodów: Star 66BP, Star 266BP, Star 660M1 BP oraz Star 660M2 BP	Pływający transporter gąsienicowy PTG	Silnik zaburtowy H-04	Łódź jednoosobowa ŁJ
Park pontonowy morski PPM oraz PPM-71	–	Silnik zaburtowy DE-45DS	–
–	–	Silnik zaburtowy Suzuki	–
–	–	Silnik przyczepny zaburtowy T. Johnson 50KM	–

Tabela 1 (cd.)

<b>Sprzęt rozpoznania inżynieryjnego</b>		
<b>Sprzęt optyczny</b>	<b>Sprzęt rozpoznawczy przeszkód wodnych</b>	<b>Sprzęt zabezpieczenia prac nurkowych</b>
Peryskop inżynieryjnego rozpoznania PIR	Zestaw rozpoznawczy przeszkód wodnych ZRPW	Sprężarka do ładowania butli powietrznych aparatów nurkowych „Cyclone”
Peryskop dużego zwiększenia PBU	Profilograf FP-72	Stacja nurka średnia WK-1
Peryskop rurowy PFP-5	–	Baza zabezpieczenia nurkowego „Ortolan”
Dalmierz saperski DSP-30	–	–
Zestawy rozpoznawcze fotograficzny ZRF-M1 oraz ZRF-M2	Transporter rozpoznania inżynieryjnego TRI	–
Peryskop dalekiego fotografowania PDF	–	–

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Informator techniczny sprzętu inżynieryjnego*, Warszawa 1988.

Tabela 2

**Wybrane przykłady inżynieryjnego sprzętu do budowy mostów będącego na wyposażeniu oddziałów inżynieryjnych Wojska Polskiego w latach 1945–2010**

<b>Sprzęt do budowy mostów</b>			
<b>Mosty towarzyszące</b>	<b>Kafary i młoty bezkafarowe</b>	<b>Traki i piły spalinowe</b>	<b>Osprzęt pił spalinowych</b>
BLG-67 na podwoziu T-55A (produkcji czechosłowackiej)	Kafar składany RMK-3 z młotem SDM-2	Trak ciężki GKT-60 z silnikiem s-S-472	Osprzęt piły spalinowej do cięcia lodu OPS-290/L
BLG-67P na podwoziu T-55A (produkcji polskiej)	Młot bezkafarowy DB-45 i DM-150A	Piła spalinowa PS-90, 190 oraz 290	Osprzęt piły spalinowej do obcinania pali pod wodą OPS-290/P
BLG-67M i BLG-67M-2 na podwoziu T55A (produkcji polskiej)	Młot DM-240 z urządzeniem S-712A	–	Osprzęt piły spalinowej do wierceń OSP-290/W
Most towarzyszący SMT-1 na samochodzie Star 660	Urządzenie do bateryjnego wbijania pali U-BWP	–	–
Podpora PSMT-2 do mostu SMT-1	–	–	–

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Informator techniczny sprzętu inżynieryjnego*, Warszawa 1988.

Lata sześćdziesiąte XX w. dla wojsk inżynieryjnych były czasem największego nasycania nowoczesną techniką inżynieryjną. Obok wspomnianych mostów towarzyszących należy w tym miejscu wymienić szeroką gamę nowoczesnego sprzętu technicznego służącego do prac ziemnych i budowy fortyfikacji. Rozbudowa fortyfikacyjna miała istotne znaczenie dla efektywnego prowadzenia działań przez wojska własne, miała również zapewniać ochronę przed środkami rażenia przeciwnika. Realizację tych zadań zapewniało sprawne wykonywanie przez wojska inżynieryjne należytych umocnień polowych, budowy dróg, okopów, wykopów itp.

Proces nasycania oddziałów inżynieryjnych w niezbędny sprzęt do prac ziemnych, zarówno samobieżny, jak i szybkobieżny, rozpoczął się w 1958 r.<sup>20</sup> i trwał nieprzerwanie w kolejnych latach, kiedy to oprócz maszyn zakupionych w ZSRS zaczęto opracowywać rodzime konstrukcje przy wydatnym udziale Ośrodka Badawczego Sprzętu Inżynieryjnego oraz Katedry Maszyn Inżynieryjnych Wojskowej Akademii Technicznej.

We wspomnianych latach wojska inżynieryjne wyposażone zostały w nowoczesne koparki wieloczerpakowe typu BTM, spycharki szybkobieżne typu BAT czy też koparki samochodowe E-305 na podwoziu samochodów ciężarowych typu „Kraz 255”. Pojawienie się tego rodzaju sprzętu zrewolucjonizowało prace inżynieryjne w zakresie prac ziemnych i budowy fortyfikacji. Wybrane przykłady sprzętu służącego do wykonywania prac ziemnych i fortyfikacyjnych prezentuje tabela 3.

Tabela 3

Wybrane przykłady inżynieryjnego sprzętu do wykonywania prac ziemnych i fortyfikacyjnych oddziałów inżynieryjnych Wojska Polskiego w latach 1945–2010

Maszyny do prac ziemnych i fortyfikacyjnych			
Koparki, koparko-ładowarki	Spycharki, spycharko-ładowarki, urządzenia spycharkowe	Maszyny inżynieryjne	Sprężarki
Koparka samochodowa E-305W na podwoziu pojazdu Kraz-214	Spycharka gąsienicowa SG-15	Maszyna inżynieryjno-drogowa MID	Sprężarka powietrza 6atm. z wyposażeniem roboczym WD-50 oraz WD-53

<sup>20</sup> *Ibidem*, s. 109.

Tabela 3 (cd.)

<b>Maszyny do prac ziemnych i fortyfikacyjnych</b>			
<b>Koparki, koparko-ładowarki</b>	<b>Spycharki, spycharko-ładowarki, urządzenia spycharkowe</b>	<b>Maszyny inżynieryjne</b>	<b>Sprężarki</b>
Koparka samochodowa KS-251 na podwoziu pojazdu Star 660M1	Spycharki ciężkie: SM-100M3, TD-15C oraz TD-25C	Uniwersalna maszyna inżynieryjna UMI 9.50	Sprężarka powietrza 6atm. na przyczepie WD-50 oraz WD-53
Koparka samochodowa hydrauliczna K-407B na podwoziu pojazdu Star 660M2	Spycharki hydrauliczne: DZ-27S oraz DZ-27S (na ciągniku T-170)	–	–
Koparka samochodowa hydrauliczna K-407C na podwoziu pojazdu Star 266	Spycharka gaśnicowa lekka D-606	–	–
Koparka samochodowa hydrauliczna K-407C (z wyposażeniem specjalnym) na podwoziu pojazdu Star 266	Spycharka szybkobieżna BAT-M	–	–
Koparka na podwoziu kołowym E-302	Spycharko-ładowarki SŁ-34, SŁ-34B oraz SŁ-34C	–	–
Koparka na podwoziu kołowym hydrauliczna K-406A, K-406A1 oraz K-607	Urządzenie spycharkowe do czołgu USCZ-55 oraz USCZ-55/R	–	–
Koparka na podwoziu gaśnicowym KM-602A, KM-251, K-606, K-408, K-611	Plug do transzei PT-95	–	–
Koparka wieloczerpakowa do transzei (na bazie ciągnika ATT) BTM oraz BTM-3	Plugi odsńieżne POS-2 oraz POS-266	–	–
Koparka frezowa do wykopów MDK-M (na bazie ciągnika ATT)	–	–	–
Koparka do rowów strzeleckich KRS-15/0,6	–	–	–

<b>Maszyny ogólnobudowlane</b>		
<b>Zgarniarki</b>	<b>Równiarki</b>	<b>Walce</b>
Zgarniarka samojezdna D-357M, D-357P	Równiarka samojezdna D-144A, D-557-I oraz DZ-122A	Walec drogowy R-814
Zgarniarka samojezdna D-357P na ciągniku MOAZ-6014	–	Walec statyczny WS-10 oraz WDS-10

<b>Maszyny ogólnobudowlane</b>		
<b>Zgarniarki</b>	<b>Równiarki</b>	<b>Walce</b>
–	–	Walec drogowy typu HAMM 2420D
–	–	Walec wibracyjny VVW3402
–	–	Walec ogumiony przyczepny WP-15
–	–	Walec gładki przyczepny WDBKT-330000 oraz D-131

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Informator techniczny sprzętu inżynieryjnego*, Warszawa 1988.

Istotnym problemem w trakcie ewentualnego konfliktu zbrojnego jest zapewnienie stałych dostaw wody i energii elektrycznej. Zadanie to realizują oddziały wojsk inżynieryjnych, które są odpowiedzialne za wydobycie, oczyszczanie, a następnie dostarczanie wody dla poszczególnych jednostek. Wydobywanie i oczyszczanie wody polega na pobraniu jej ze studni wierconych lub kopanych, a także z otwartych zbiorników wody powierzchniowej. Do wykonania powyższych zadań używany był specjalistyczny sprzęt, jak różnego rodzaju zestawy studziennie-wiertnicze, filtry wody czy pompy wodne. Wskazać w tym miejscu należy, że dostarczana dla żołnierzy woda oprócz czynnika niezbędnego do życia służyła również do celów dezaktywacyjnych i technicznych (tabela 4).

Tabela 4

**Wybrane przykłady inżynieryjnego sprzętu do wydobywania i oczyszczania wody oraz dostarczania energii w oddziałach inżynieryjnych Wojska Polskiego w latach 1945–2010**

<b>Sprzęt do wydobywania i oczyszczania wody</b>		
<b>Studnie i zestawy studziennie-wiertnicze</b>	<b>Filtry oraz stacje do oczyszczania wody</b>	<b>Pompy i podnośniki wody</b>
Studnia rurowa SR-7	Filtr indywidualny do oczyszczania wody FIW	Podnośnik wody ręczny
Zestaw studziennie-wiertniczy ZSW-15, ZSW-40 oraz ZSW-50	Filtry do oczyszczania wody przenośne FPW-30, FPW-300 oraz FPW-350	Podnośnik wody mechaniczny PWM oraz PWM-1
–	Filtry do oczyszczania wody 2000L oraz FSW-8000	Pompa małej wydajności 5kw Honda

Tabela 4 (cd.)

Sprzęt do wydobywania i oczyszczania wody		
Studnie i zestawy studziennie-wiertnicze	Filtry oraz stacje do oczyszczania wody	Pompy i podnośniki wody
–	Stacja oczyszczania wody KSW-6000, KSW-12	–
–	Filtr do oczyszczania wody FSW-800 na samochodzie Star 660 i przyczepie	–

  

Elektrownie polowe	
Elektrownie siłowe	Elektrownie oświetleniowe
ESI-16 z zespołem spalinowo-elektrycznym PAD-16-3/400/P	EO-1/0,5 z zespołem spalinowo-elektrycznym BEET 1,5-2/R oraz PAB-2-1/230/R
ESI-16 z zestawem prądowtórzym PAD-20-3/400/P	EO-4 z zespołem spalinowo-elektrycznym PAB-4-1/230/P
–	EO-4 z zespołem prądowtórzym PAB-4-3/400-01/P
–	EO-8 z zespołem spalinowo-elektrycznym PAD-8-3/400/P
–	EO-16 z zespołem spalinowo-elektrycznym PAD-16-3/400/P oraz PAD-20-3/400-01/P

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Informator techniczny sprzętu inżynierskiego*, Warszawa 1988.

W celu zapewnienia sprawnego przemieszczania się własnych wojsk przy jednoczesnym spowalnianiu oddziałów wroga niezbędne było posiadanie odpowiedniego sprzętu minerskiego. Chcąc zapewnić możliwość wykonywania różnorodnych zadań w zakresie minowania, wojska inżynierskie miały na wyposażeniu specjalistyczne urządzenia zaporowe zarówno przyczepne (np. PMR-3), jak i samobieżne ustawiacze min SUM „Kalina” czy opracowany na bazie transportera gaśnicowego MT-LB inżynierski system minowania narzutowego „Kroton”. Ponadto przy zadaniach minowania wykorzystywane były specjalne oprzyrządowania zaporowe montowane na śmigłowcach Mi-2 oraz Mi-8.

Ważnym wyposażeniem saperów był również różnego rodzaju sprzęt minerski (*vide*: tabela 5), taki jak trały (naciskowe, wykopowe) oraz wyrzutnie ładunków wydłużonych dużych (ŁWD). Były to specjalne pojemniki umieszczane na czołgach lub znajdujące się na przyczepach (np. typu P2P), składające się z wyrzeliwanej plastycznej liny, która po rozłożeniu się była następnie aktywowana przez sapera lub kierowcę czołgu, torując tym samym przejście dla swoich oddziałów. Wynalezienie ŁWD zrewolucjonizowało sposób niszczenia zapór minowych przeciwnika i znacznie zwiększyło mobilność własnych oddziałów.

Tabela 5

**Wybrane przykłady inżynieryjnego sprzętu minerskiego znajdującego się na wyposażeniu wojsk inżynieryjnych Wojska Polskiego w latach 1945–2010**

Sprzęt minerski					
Wykrywacze min	Trały przeciwi-minowe	Urządzenia torujące i zaporowe transportera, pojazdy minowania	Oprzyrządowanie zaporowe śmigłowca	Zestawy minerskie	Kombinezony, hełmy i buty saper-skie
Wykrywacz metali VMH3S	Trał przeciwi-minowy „Bożena-4”	Zestaw do minowania z transportera PTS	Oprzyrządowanie zaporowe do śmigłowca Mi-8	Zestaw minerski rozpoznawczy KR-III-4 oraz ZMR-89	Kombinezon przeciwybuchowy EOD-8 oraz EOD-9
Wykrywacz ciał ferromagnetycznych OGF-L oraz OGF-W	Trał przeciwi-minowy KMT-4, KMT-4M, KMT-5, KMT-5M, KMT-6, KMT-8	Zestaw do minowania pasa wód przybrzeżnych z transportera PTS-M	Oprzyrządowanie do śmigłowca Mi-8	Zestaw minerski nr 63M oraz 63M2	Kombinezon przeciwybuchowy lekki SRS-5
Wykrywacze min: W-2-P, W-3-P, WM-I, AN-19/2 oraz MIMID	Trał przeciwi-minowy wykopowy TW-92	Ustawiacze min przyczepne PMR-3 oraz UMP-03	–	Zestaw minerski mały ZMM	Hełm ochronny HDH Visor
Wykrywacz min głębiny W-4-P	Trał elektromagnetyczny TEM-7	Pochylnia do ustawiania min OZAP	–	Zestaw minerski kompanijny ZMK	Buty przeciwybuchowe MFC Checkmate safety shoes oraz FPS Spider
Wykrywacz magnetyczny MBI-1	–	Samobieżny ustawiacz min SUM	–	Zestaw minerski do wykonywania wykopów nr 64	–
Wykrywacz min indukcyjny WM-I	–	Urządzenie do minowania mostów U-MM	–	Zestawy do kierowania wybuchami drogą radiową ZKW-1, ZKW- oraz ZRSW	–



Tabela 5 (cd.)

Sprzęt minerski					
Wykrywacze min	Trały przeciwminowe	Urządzenia torujące i zaporowe transportera, pojazdy minowania	Oprzyrządowanie zaporowe śmigłowca	Zestawy minerskie	Kombinezony, hełmy i buty saper-skie
Wykrywacze bomb IFT, Vallon EL 1302A1, Ferex oraz Magnex 120 LW	–	Urządzenie do elaboracji zasobników-wyrzutni UE/ZW	–	Zestaw do oznakowania przejść w polach minowych	–
–	–	Transporter minowania narzutowego „Kroton”	–	Inżynierski zestaw oznakowania stref niebezpiecznych IZOSN	–
–	–	Wyrzutnia ładunku wydłużonego dużego na przyczepie	–	–	–
–	–	Oprzyrządowanie torujące do KTO	–	–	–
–	–	Robot neutralizacyjno-wspomagający „Expert”	–	–	–
–	–	Robot saper-ski „Inspector”	–	–	–

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Informator techniczny sprzętu inżynierskiego*, Warszawa 1988.

Pozostałym wyposażeniem, z którego na co dzień korzystali żołnierze wojsk inżynierskich, były m.in.: warsztaty inżynierskie B/Inż. na samochodzie Star 66, różnego rodzaju ciągniki gąsienicowe do maszyn inżynierskich (ATT, DT-54, S-80, S-100, T-100M, T-100M-3, T-130M4-G1), warsztaty obsługowo-remontowe sprzętu inżynierskiego OWR na podwoziu Star 660 z nadwoziem „Sarna II” i przyczepą z zespołem PAD-20-3/400, warsztaty naprawy sprzętu nurkowego i pneumatycznego na samochodzie Star 660M1 z nadwoziem

bazowym 117 AUM typ 574, zestawy do mycia parków pontonowych z motopompą M-800-P01 oraz M8/8-P05, pływaki pneumatyczne do PTG, ubrania do pracy w wodzie, kamizelki ratunkowe pneumatyczne oraz kapokowe, łopaty saperskie, topory wojskowe, oskardy, piły poprzeczne, piły krótkie, łomy, nożyce do cięcia drutu (640 mm, 528 mm RND A 500B, RSDH-C-500), schrony sztabowe z blachy falistej (SBF-180S, SBF-220S), schrony wypoczynkowe z blachy falistej (SBF-180/W, SBF-220/W), schrony przeciwoślankowe, druty kolczaste, zestawy materiałów inżynieryjnych (9ZMI-6 oraz ZMI-6/05), zestawy rozbudowy fortyfikacyjnej Flexmac oraz Hesco bastion, maski czołgowe: letnie (MCZ-L), dwustronne wiskozowe (MCZ-DW), poliamidowe (MCZ-P), zestawy maskujące „A-F”, pokrycia maskownicze typu „Barracuda” oraz pokrycia maskujące przeciwradiologiczne<sup>21</sup>.

Wysoce specjalistycznym sprzętem inżynieryjnym jest ponadto wyposażenie nurków. W latach osiemdziesiątych do szkolenia nurków wykorzystywano zestawy PR-27 „Kajman”, skafandry nurkowe SP-69LE oraz PW-2 wyposażone w zestawy łączności podwodnej Palma 72 (nurkowie wykorzystywali ponadto zestawy „NURPAK 01).

Ze względu na specyfikę wyposażenia inżynieryjnego oraz rolę, jaką odgrywało ono w bojowym i logistycznym zabezpieczeniu inżynieryjnym, niezbędne było, aby sprzęt taki posiadał odpowiednie certyfikaty, które musiały być zgodne z ówczesnymi normami obowiązującymi w MON. Za certyfikację sprzętu i sprawdzanie jego zgodności z obowiązującymi wówczas normami odpowiedzialny był Wojskowy Instytut Techniki Inżynieryjnej z Wrocławia. W 1993 r. przez Sejm RP zostały uchwalone ustawy<sup>22</sup> normujące zasady certyfikacji i normalizacji zgodnie z ówczesnymi przepisami zawartymi w Układzie Stowarzyszeniowym z UE. W związku z powstałą koniecznością certyfikowania sprzętu inżynieryjnego komendant WITI podjął w 1994 r. decyzję o utworzeniu Ośrodka Certyfikacji Sprzętu Inżynieryjnego<sup>23</sup>. Prowadzona wówczas certyfikacja dla potrzeb wojsk inżynieryjnych obejmowała następujące grupy sprzętu

<sup>21</sup> *Znowelizowany indeks materiałowy WP, sprzęt wojsk inżynieryjnych (IM-Inż./68)*, Warszawa 1982, s. 3–20.

<sup>22</sup> *Ustawa z 3 kwietnia 1993 r. o normalizacji*, Dz.U., nr 55, poz. 251; *Ustawa o badaniach i certyfikacji*, Dz.U., nr 55, poz. 250; *Ustawa z 28 kwietnia 2000 r. o systemie oceny zgodności, akredytacji oraz zmianie niektórych ustaw*, Dz.U., nr 43, poz. 489.

<sup>23</sup> K. MYSŁOWSKI, *Normalizacja i certyfikacja sprzętu inżynieryjnego*, „Przegląd Wojsk Lądowych” 2002, nr 4, s. 44.

i środków inżynieryjno-saperskich: sprzęt do wydobywania i uzdatniania wody w warunkach polowych, sprzęt do rozpoznania, budowy oraz pokonywania zapór minowych, mobilne elektrownie i agregaty prądowórcze napędzane silnikami spalinowymi, maszyny inżynieryjne do prac drogowych, fortyfikacyjnych i utrzymania lotnisk, sprzęt mostowy oraz desantowo-przeprawowy, amunicję saperską, sprzęt i środki do maskowania, sprzęt rozpoznania inżynieryjnego<sup>24</sup>.

Proces normalizacji i certyfikacji był niezwykle istotnym działaniem i gwarantem, że używany przez wojska inżynieryjne sprzęt miał odpowiednio wysoki poziom techniczny<sup>25</sup>.

Trwająca modernizacja polskiej armii dotyczyła również wojsk inżynieryjnych, chociaż nie w takim stopniu, w jakim zapewne życzyliby sobie dowódcy. Niedobory sprzętowe potęgował dodatkowo fakt, że z godnie z przyjętym w 2001 r. „Programie przebudowy i modernizacji technicznej Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej w latach 2001–2006” znaczna część sprzętu uznanego za nieperspektywiczny została wycofana i niezastąpiona nowym, przez co oddziały inżynieryjne pozostały na ponad dekadę np. bez mostów towarzyszących na podwoziu kołowym (po wycofaniu ostatnich 96 szt. mostów SMT na podwoziu samochodu typu Star 660)<sup>26</sup>. Finansowe ograniczenia, które wynikały również z zaangażowania się Polski w kosztowne misje w Iraku oraz Afganistanie, spowolniły proces unowocześniania armii. Udział wojsk inżynieryjnych we wspomnianych misjach i płynące z nich doświadczenie wpłynęły na kierunki unowocześniania oddziałów inżynieryjnych. W ramach realizowanego wówczas planu modernizacji wojsk inżynieryjnych postanowiono (był to cel nadrzędny) zakupić nowoczesne wyposażenie indywidualne żołnierzy, co w założeniu miało podnieść bezpieczeństwo wojskowych wykonujących zadania PKW w ramach misji pokojowych.

Warto nadmienić, że wyposażenie nowej generacji w 1999 r. występowało w znikomej liczbie; na wyposażeniu wojsk inżynieryjnych znajdowały się m.in.:

---

<sup>24</sup> *Ibidem*.

<sup>25</sup> Historia certyfikacji sprzętu w rzeczywistości jest nieco starsza i sięga 1979 r., kiedy to utworzono na potrzeby wojsk inżynieryjnych Pracownię Normalizacji i Unifikacji pod kierownictwem pplk. mgr. inż. Stanisława Moszakowskiego. Zadaniem pracowni było m.in. opracowywanie wojskowych norm i dokumentów normalizacyjnych. Szerzej o tym: W. MALEJ, *op. cit.*, s. 119.

<sup>26</sup> Informacja Rady Ministrów z realizacji w 2001 r. „Programu przebudowy i modernizacji technicznej Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej w latach 2001–2006” – Druk sejmowy nr 100 z dnia 27 XI 2001 r.

1 koparka rowów strzeleckich, 2 maszyny inżynieryjno-drogowe MID (otrzymane w 1995 r.) i 4 samobieżne ustawiacze min SUM. Planowane wówczas wycofanie w ciągu 3–5 lat z użycia sprzętu takiego jak spycharki szybkie produkcji sowieckiej BAT-M nie doszło do skutku, a w wyniku braku zastąpienia ich nowszym sprzętem są *de facto* użytkowane do chwili obecnej<sup>27</sup>.

Tak fatalny stan wyposażenia wojsk inżynieryjnych wynikał z drastycznych ograniczeń finansowych na remonty, części zamienne, a w szczególności na zakup nowoczesnego sprzętu oraz badania rozwojowe i projekty badawcze. Do minowania podejść przeciwnika do przeprawy, jak również rejonu przepraw stosowane były inżynieryjne systemy minowania oraz systemy minowania: SMN (śmigłowcowy)<sup>28</sup> i SMZ/BM-21 (raketowy). Ponadto do minowania w opisywanym okresie używany był samojezdny układacz min SUM (na podwoziu pojazdu SGM-1M), w którym plan pola minowego programowany jest w komputerze i obserwowany przez kamerę umieszczoną z tyłu pojazdu. Inżynieryjny system minowania „Kroton” (miny narzutowe przeciwpancerne MN 123.1, natychmiastowego działania, oraz MN 123.2, opóźnionego działania – 400 szt.<sup>29</sup>) był – i nadal jest – jednym z najnowocześniejszych systemów minowania będących na wyposażeniu wojsk inżynieryjnych. Do minowania przeszkód wodnych używany był transporter pływający PTS wyposażony w zestaw minujący, a do rozminowania najczęściej używało się LWD 100/5000<sup>30</sup>. W przypadku przeszkód szerszych niż 100 m rozminowanie odbywało się poprzez odstrzeliwanie ładunków ze środka pływającego.

Brakowało nowoczesnego wyposażenia w środki mostowo-przeprawowe, tj. samobieżnych i przewoźnych parków pontonowych (użytkowane PP-64 były już mocno przestarzałe), mostów składanych i mechanizowanych, transporterów pływających czy samobieżnych promów gąsienicowych.

<sup>27</sup> R. ŻUCHOWSKI, *Wojska inżynieryjne w roku 1999*, „Przegląd Wojsk Lądowych” 1999, nr 4, s. 66.

<sup>28</sup> W latach 1979–1980 w Instytucie Technicznym Wojsk Lotniczych rozpoczęto prace nad opracowaniem minowania narzutowego ze śmigłowców przy użyciu zasobników ZZLMK-5-30 i ZWLMK-5-30. Prace ostatecznie zakończyły się sukcesem i w maju 1990 r. system zwany „Platan” został przyjęty na wyposażenie 56 oraz 49 Pułku Śmigłowców Bojowych (montowany na śmigłowcach Mi-2). System może być również stosowany na śmigłowcach typu W-3W. Szerzej o tym S. BARTOSIK, R. SENKOWSKI, *Minowanie z powietrza z użyciem śmigłowców*, „Aeromax” 2019, nr 6(13), s. 30–34.

<sup>29</sup> M. CYGANIK, *Metody i techniki minowania i rozminowania*, „Przegląd Wojsk Lądowych” 1998, nr 4, s. 66.

<sup>30</sup> J. GARSTKA, *Rozminowanie i minowanie przeszkód wodnych*, „Przegląd Wojsk Lądowych” 1998, nr 1, s. 79.

Na przełomie lat 1999/2000 połowa parków pontonowych PP-64 będąca na wyposażeniu wojsk inżynieryjnych przekroczyła normę eksploatacyjną: wszystkie mosty towarzyszące SMT-1 (20 lat) i blisko 45% mostów BLG-67 (30 lat). Przekroczenie norm eksploatacyjnych dotyczyło również 30% transporterów pływających PTS-M (20 lat), z kolei samobieżne promy gąsienicowe w całości przekroczyły wspomniane normy<sup>31</sup>. Niezbędne zatem stało się nasycenie pododdziałów wojsk inżynieryjnych nowoczesnym sprzętem, a ponadto poddanie gruntownej modernizacji pozostałego sprzętu. Do realizacji zadań w zakresie wydobywania i oczyszczania wody saperzy wykorzystywali: zestawy studziennie-wiertnicze ZSW-15 oraz ZSW-50, a także filtry wody służące do uzdatniania wód powierzchniowych i podziemnych FPW-30, FPW-300, FPW-2000, FSW-8000<sup>32</sup>.

W 2003 r. kompania saperów z 10 BK Panc. otrzymała nowe wyposażenie w postaci mostów „Biber” (na podwoziu czołgu Leopard I) do szybkiego pokonywania przeszkód o maksymalnej szerokości 20 m. Wyposażenie plutonu drogowo-mostowego kompanii saperów 10 BK Panc. w mosty konstrukcji niemieckiej było możliwe dzięki wcześniejszym porozumieniom o integracji i partnerstwie pomiędzy 10 BK Panc. i niemiecką 7 DPanc. W tym czasie nadal realizowany był plan modernizacji wojsk inżynieryjnych (jako element „Programu przebudowy i modernizacji technicznej Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej w latach 2001–2006”), w ramach którego (był to cel nadrzędny) postanowiono zakupić nowoczesne wyposażenie indywidualne żołnierzy, głównie z myślą podniesienia bezpieczeństwa wojskowych wykonujących zadania PKW w ramach misji pokojowych. Podjęto również decyzje o wprowadzeniu do wyposażenia wojsk inżynieryjnych nowych kontenerowych stacji uzdatniania wody KSW-12, przyczepnych ustawiaczy min UMP-03, a ponadto poddano modernizacji znajdujące się na wyposażeniu filtry do oczyszczania wody FPW-350<sup>33</sup>. Jednym z najlepiej wyposażonych w tym czasie pododdziałów wojsk inżynieryjnych Wojska Polskiego była kompania rozminowania przygotowana dla sił odpowiedzi NATO 1 BSap. z Brzegu. Na jej wyposażeniu znalazły się m.in.: zdalnie sterowane pojazdy rozminowania, lekkie trały przeciwminowe, wykrywacze bomb, a także przenośne sondy

<sup>31</sup> M. MICHURSKI, W. GOTTSCHLING, W. MALEJ, *Rozwój maszyn inżynieryjnych i sprzętu przeprawowo-mostowego*, „Przegląd Wojsk Lądowych” 1999, nr 6, s. 67.

<sup>32</sup> L. GAWRYCH, W. KOWALCZYK, *Tendencje rozwojowe sprzętu inżynieryjnego*, „Przegląd Wojsk Lądowych” 1999, nr 6, s. 67.

<sup>33</sup> B. BĘBENEK, *Przedsięwzięcia wojsk inżynieryjnych na 2005 r.*, „Przegląd Wojsk Lądowych” 2005, nr 4, s. 7.

i detektory do wykrywania bomb<sup>34</sup>. Na potrzeby PKW w Iraku zakupione zostały 3 słowackie lekkie roboty saperские „Bożena-4”, kombinezony EOD-8 kanadyjskiej firmy Med.-Eng Systems, nowoczesne zestawy nieiskrzących narzędzi (wykonanych z brązu berylowego) do prac minerskich typu Carlstoe oraz zestawy rozpoznania pirotechnicznego PIRO-2<sup>35</sup>. W ramach trwającego procesu modernizacji sił zbrojnych pojawiły się również na wyposażeniu oddziałów inżynieryjnych samochody dużej ładowności Iveco „Stralis” oraz uniwersalne maszyny inżynieryjne (UMI)<sup>36</sup>. Wojska inżynieryjne miały na swoim wyposażeniu na początku pierwszej dekady XXI w. wykrywacze AN 19/2 oraz ATMID-MT 5001 austriackiej firmy Schiebel. Niestety doświadczenia zebrane przez polskich saperów w czasie misji w Iraku i Afganistanie ukazały szereg mankamentów tych wykrywaczy, które używane w tamtejszych warunkach ulegały często rozstrojeniu, przez co stawały się bezużyteczne. Wojska inżynieryjne używały również w tym okresie głębinowych wykrywaczy min W-4P, WMI (indukcyjny wykrywacz min opracowany przez inżynierów z WITI z Wrocławia), a ponadto zmodyfikowanych wykrywaczy Vallon.1302 oraz FEREX 4.021 – w wersji lądowej (L), podwodnej (W) i uniwersalnej (K)<sup>37</sup>.

Pod koniec pierwszej dekady XXI w. wojska inżynieryjne niebędące w priorytecie modernizacyjnym pozostawały „wyspami nowoczesności w morzu staroci”. Niedofinansowane, częściowo modernizowane będą wymagały w najbliższej przyszłości sporych nakładów finansowych, zważywszy na fakt, że stosowanie najnowszych technologii w konstruowaniu inżynieryjnego sprzętu technicznego sprawia, iż sprzęt ten staje się horrendalnie drogi.

## Wyposażenie materiałowe

Wojska inżynieryjne, aby móc w pełni realizować swoje zadania z zakresu zabezpieczenia inżynieryjnego wojsk, muszą posiadać w swoim arsenale odpowiednie środki materiałowe. Do środków tych zaliczamy m.in: ładunki i ładunki

---

<sup>34</sup> *Ibidem*.

<sup>35</sup> T. WRÓBEL, *Polacy w Iraku. Nowy etat, nowy sprzęt*, „Nowa Technika Wojskowa” 2003, nr 12, s. 21.

<sup>36</sup> C. KINOWSKI, *Wymagania stawiane żołnierzom w związku z wprowadzeniem nowej generacji sprzętu*, „Przegląd Wojsk Lądowych” 2006, nr 4, s. 40.

<sup>37</sup> J. GARSTKA, *Ręczne wykrywacze min i bomb dla polskich saperów*, „Przegląd Wojsk Lądowych” 2009, nr 4, s. 32.

wybuchowe (miny przeciwpiechotne, miny przeciwpancerne, miny specjalne, ładunki wydłużone, kostki trotylu itp.) oraz zapalniki i środki zapalające (zapalniki, zwieracze, mechanizmy zapalników, zapłonniki, lonty, naboje saperские, zapalę oraz spłonki).

Rozwój wyposażenia materiałowego w wojskach inżynieryjnych (podobnie jak w przypadku wyposażenia technicznego i uzbrojenia) był ściśle powiązany w okresie powojennym ze sferą wpływów na nasz kraj ze strony Związku Sowieckiego. Większość tego typu wyposażenia pochodziła wówczas z magazynów sowieckich i używana była przez polskich saperów w czasie działań wojennych. Utworzenie w 1947 r. Poligonu Naukowo-Badawczego Wojsk Inżynieryjnych we Wrocławiu spowodowało, że stosunkowo szybko zaczęto prowadzić własnymi siłami badania nad ulepszaniem środków wyposażenia materiałowego. Badania te, zapoczątkowane powstaniem poligonu (zagadnienia związane z Poligonem Naukowo-Badawczym zostały szczegółowo opisane we wstępie niniejszego tekstu), będą prowadzone w różnym zakresie przez cały czas funkcjonowania Śląskiego Okręgu Wojskowego. Jednym z pierwszych działań dotyczących środków materiałowych było udoskonalanie min przeciwpiechotnych przeciwczołgowych wraz z zapalnikami (miny typu TMD-B, TMD-44, PMD-6)<sup>38</sup>. Na początku lat pięćdziesiątych we współpracy z Politechniką Wrocławską wojskowi inżynierowie przeprowadzili badania nad pewnym materiałem wybuchowym, tzw. nitroskrobią, niestety pomimo pozytywnych prób nowe rozwiązania nie zostały wdrożone<sup>39</sup>.

Sukcesem natomiast zakończyło się wprowadzenie do wyposażenia materiałowego saperów w 1952 r. nowego środka inicjującego (dwuazodwunitroferolu)<sup>40</sup>. W latach pięćdziesiątych prowadzono ponadto intensywne badania nad miną przeciwczołgową TM-53, jak również nowatorskie prace nad miną szklaną oraz miną przeciwczołgową kumulacyjną i miną kolejową. Nie wszystkie prace udawało się pomyślnie zakończyć. Tak było w przypadku badań w 1954 r. nad miną benzynową, gdzie wobec braku odpowiedniej mieszanki, którą można byłoby bezpiecznie i długo przechowywać, projekt został zaniechany<sup>41</sup>. W drugiej

---

<sup>38</sup> J. GARSTKA, *Miny przeciwpancerne Wojska Polskiego z lat 1945–1997*, „Nowa Technika Wojskowa” 1998, nr 11, s. 21.

<sup>39</sup> W. MALEJ, *op. cit.*, s. 40.

<sup>40</sup> *Ibidem*.

<sup>41</sup> *Ibidem*, s. 48.



połowie lat pięćdziesiątych na wyposażenie wojsk inżynieryjnych zostały przyjęte nowe przeciwdesantowe miny rzeczne z korpusem zbudowanym z tworzywa sztucznego (PCV). Oprócz min ewolucji i rozwojowi podlegały materiały wybuchowe. W tym przypadku często inżynierom wojskowym z pomocą przychodzili naukowcy cywilni. Przykładem takiej współpracy może być wspólne opracowanie w 1960 r. plastycznego materiału wybuchowego. Badania fizyko-chemiczne prowadzone były na Politechnice Wrocławskiej<sup>42</sup>.

Nowatorskim rozwiązaniem w zakresie zastosowania min było unowocześnienie i wprowadzenie do wyposażenia saperckiego w 1968 r. miny kierunkowo-odłamkowej MON-100, a w 1974 r. – miny bezkadłubowej przeciwpancernej. W tym samym czasie z powodzeniem zakończył się proces wdrażania ładunku wydłużonego dużego ŁWD 100/5000 służącego do wykonywania przejść w polach minowych przeciwnika. Wybrane przykłady wyposażenia materiałowego obrazuje tabela 6.

Tabela 6

**Wybrane przykłady środków materiałowych używanych przez oddziały wojsk inżynieryjnych Wojska Polskiego w latach 1945–2010**

Miny		
Miny przeciwpiechotne	Miny przeciwpancerne	Miny specjalne
PMD-6 (z zapalnikiem MUW bojowa i ćwiczebna)	TMD-44 (z zapalnikiem MW-5 bojowa i ćwiczebna)	Kumulacyjna uniwersalna MKU (bojowa i ćwiczebna)
PMD-6A (z zapalnikiem MUW)	TM-53 (z zapalnikiem MW-5 bojowa i ćwiczebna)	Specjalna MS-64 (z zapalnikiem MUND-62 bojowa i ćwiczebna)
POMZ-2 (z zapalnikiem MUW bojowa i ćwiczebna)	MPP-61 (z zapalnikiem MUND-62 bojowa i ćwiczebna)	Kolejowa PMK-1 (z zapalnikiem ZK-1 bojowa i ćwiczebna)
POMZ-2M (z zapalnikiem MUW bojowa i ćwiczebna)	Pt-Mi-Ba-III (z zapalnikiem RO-2 bojowa i ćwiczebna)	Przeciwdesantowa MPR (z zapalnikiem mechanicznym bojowa i ćwiczebna)
MON-100 (z zapalnikiem elektrycznym „Erg”)	TM-62M (z zapalnikiem MWCz-62 bojowa i ćwiczebna)	Przeciwdesantowa PDM-1M (z zapalnikiem WPDM-1M bojowa i ćwiczebna)

<sup>42</sup> *Ibidem*, s. 74.

Tabela 6 (cd.)

<b>Miny</b>				
<b>Miny przeciwpiechotne</b>		<b>Miny przeciwpancerne</b>		<b>Miny specjalne</b>
MON-100 (z zapalnikiem MUW)		MPP-B (bezkadłubowa z zapalnikiem MWCz-62 bojowa i ćwiczebna)		Przeciwdesantowa PDM-2 (z zapalnikiem WPDM-2 bojowa i ćwiczebna)
PSM-1		MPP-B (bezkadłubowa ze zwieraczem niekontaktowym ZNR bojowa i ćwiczebna)		Przeciwdesantowa PDM-3Ja (z zapalnikiem elektrycznym EDP-R i zapalnikiem elektrochemicznym EChW-7 bojowa i ćwiczebna)
PSM-1 (ćwiczebna i ćwiczebno-imitująca)		MPP-B (bezkadłubowa ze zwieraczem nie kontaktowym ZNN bojowa i ćwiczebna)		Przyczepna MPM (z zapalnikiem WZD-3M)
-		-		Opóźnionego działania MZD-10
-		-		Opóźnionego działania MZD-60
-		-		Sygnalizacyjna „Płomień”
-		-		Oświetleniowa pozycyjna MOP-2 (z mechanizmem MUW)
<b>Zapalniki i środki zapalające</b>				
<b>Zapalniki</b>	<b>Mechanizmy zapalników</b>	<b>Zwieracze</b>	<b>Zapały i spłonki</b>	<b>Zapłonniki, lonty i naboje</b>
Elektryczny „ERG” bojowy i ćwiczebny	MUW	Zegarowy ZD-10	ZND (natychmiastowego działania bojowy i ćwiczebny)	PP-9 (elektryczny)
Elektryczny ZE-MKU bojowy i ćwiczebny	MUW-2	Zegarowy ZD-35	ZOD-1 (opóźnionego działania bojowy i ćwiczebny)	pp-9 (elektryczny z opóźnieniem 10”)
Elektrochemiczny EChW-7 bojowy i ćwiczebny	MW-5	Zegarowy „Budzik”	ZOD-2 (opóźnionego działania bojowy i ćwiczebny)	ZT (tarciový)
MWCz-62 bojowy i ćwiczebny	MUND-62	Wibracyjny WZ-2	ZOD-8 (opóźnionego działania bojowy i ćwiczebny)	Lont prochowy
MUW-2M bojowy i ćwiczebny	ZK-1	Płytkowy ZPe-1	ZK (bojowy i ćwiczebny)	Lont detonujący (bojowy i ćwiczebny)
MWN-2M bojowy i ćwiczebny	WZD-3M	Indukcyjny ZI-1	ZK z opóźnieniem 1” (bojowy i ćwiczebny)	Zapałki sztor-mowe
WPDM-1M	RO-2	Niekontaktowy rozbrajany ZNR	ZK z opóźnieniem 2” (bojowy i ćwiczebny)	Nabój sygnalizacyjny PS

<b>Zapalniki i środki zapalające</b>				
<b>Zapalniki</b>	<b>Mechanizmy zapalników</b>	<b>Zwieracze</b>	<b>Zapały i spłonki</b>	<b>Zapłonniki, lonty i naboje</b>
WPDM-2	MZMPR	Niekontaktowy nierozbrajany ZNN	MD-2 (bojowy i ćwiczebny)	Nabój sygnalizacyjny 26 mm
-	Z przedłużaczem MW-5M	Elektryczno-zegarowe ZEZ	MD-5M (bojowy i ćwiczebny)	Nabój sygnalizacyjny do miny PSM-1
-	Prętowy MZP-MKU	-	MD-6 (bojowy i ćwiczebny)	-
-	Zegarowy CzMW-10	-	MD-10	-
-	Zegarowy CzMW-16	-	ZK-C	-
-	Zegarowy CzMW-60	-	ZE (elektryczny bojowy i ćwiczebny)	-
-	Uderzeniowy nieusuwalny MUZN	-	Spłonka nr 8A-TAT (bojowa i ćwiczebna)	-
<b>Ładunki i materiały wybuchowe</b>				
<b>Ładunki</b>		<b>Materiały wybuchowe</b>		
ŁWD-100/5000-M (wydłużony duży bojowy)		MWP-8 (plastyczny bojowy i ćwiczebny)		
ŁWD-S (wydłużony duży szkolny)		MWP-8b (plastyczny barwiony)		
ŁWD-C (wydłużony duży ćwiczebny)		MWP-10 (plastyczny)		
ZB-WŁWD (zespół bojowy wyrzutni)		Trotyl w kostkach 75 g		
ZSz-WŁWD (zespół wyrzutni szkolny)		Trotyl w kostkach 85 g		
ZC-WŁWD (zespół wyrzutni ćwiczebny)		Trotyl w kostkach 94 g		
UZ-2 (wydłużony bojowy i ćwiczebny)		Trotyl w kostkach 245 g		
ŁK-2 (kumulacyjny)		Trotyl w kostkach 200 g (z otworem czołowym i bocznym)		
ŁKU (uniwersalny)		Trotyl w kostkach 400 g		
Fi 140 mm 5 kg (trotylowy)		Trotyl w kostkach 1000 g		
Fi 140 mm 8 kg (trotylowy)		Trotyl w kostkach 3800 g		
TM-53 (z miny)		Kostka dymna 75 g		
TMD-44 (z miny)		Kostka dymna 200 g		
MPP-61 (z miny)		Kostka dymna 400 g		
Pt-Mi-Ba-III (z miny)		-		

Źródło: opracowanie własne na podstawie Szefostwo Wojsk Inżynierskich, *Album amunicji saper-skiej* (Zarządzenie nr 17/Inż.), Warszawa 1991, s. 10-18.

Pomimo zastoju i niedofinansowania wojsk inżynieryjnych w czasie rozpoczęcia w Polsce procesu transformacji ustrojowej i modernizacji sił zbrojnych w zakresie wyposażenia materiałowego prowadzono nieustannie badania, co skutkowało utrzymaniem poziomu nowoczesności w zakresie posiadanego wyposażenia materiałowego względem innych państw europejskich. W tym trudnym dla polskich sił zbrojnych czasie udało się zadbać o rozwój sprzętu minersko-zaporowego. Zakres unowocześniania wyposażenia materiałowego dotyczył w szczególności wprowadzenia na wyposażenie wojsk inżynieryjnych min PMM (jako przenośnych miotaczy) przeznaczonych do uzupełniania pól minowych, zamykania dróg, wąwozów oraz przejść w istniejących polach minowych. Proces nowoczesnego wyposażania dotyczył także zestawów do radiowego sterowania wybuchami służących do zdalnego sterowania detonacją pojedynczych lub grupowych ładunków materiału wybuchowego (tzw. ZRSW), małych ładunków rozpoznawczych (MLR) służących do wykonywania ścieżek w polach minowych o długości ok. 35 m i szerokości ok. 0,3 m, a także min przeciwburtowych MPB służących do rażenia pojazdów pancernych i opancerzonych w płaszczyźnie poziomej na odległość do 200 m (jedna mina przeciwburtowa zastępuje pod względem efektywności ok. 10 min przeciwpancernych naciskowych)<sup>43</sup>.

Wyposażenie materiałowe, będące częścią w całym jakże zróżnicowanym arsenale wyposażenia wojsk inżynieryjnych, było bez wątpienia pomimo trudnej sytuacji finansowej polskiej armii najmniej dotknięte stopniem niedofinansowania oraz brakiem nowoczesności.

W rozważaniach nad wyposażeniem materiałowo-technicznym należy podkreślić fakt, iż znaczna część technicznego sprzętu nie tylko była wielokrotnie używana w celach militarnych na poligonach, lecz miała również szerokie zastosowanie cywilne. Specjalistyczny sprzęt techniczny był intensywnie eksploatowany przy zapobieganiu i usuwaniu skutków klęsk żywiołowych, w akcjach przeciwlodowych, w pracach na rzecz gospodarki narodowej czy w akcjach oczyszczania Polski z min, niewybuchów i przedmiotów niebezpiecznych.

---

<sup>43</sup> J. ŚLIWIŃSKI, *Rozwój sprzętu minersko-zaporowego w Siłach Zbrojnych RP*, [w:] *Inżynieria wojskowa. Współdziałanie z układem pozamilitarnym w sytuacjach kryzysowych*, „Zeszyty Naukowe WSO WŁąd.” – wydanie specjalne, Wrocław 2003, s. 302.

## Aneks 1

### Wybrane projekty badawcze realizowane przez poligon naukowo badawczy wojsk inżynieryjno-saperskich we Wrocławiu (z późniejszymi zmianami reorganizacyjnymi placówki) w latach 1945–2010

<b>Wybrane projekty realizowane przez Poligon Naukowo Badawczy Wojsk Inżynieryjno-Saperskich w latach 1948–1958</b>		
<b>Nazwa projektu</b>	<b>Rok realizacji</b>	<b>Kierownik projektu</b>
Silnik „Fasil-203”	1948	ppłk inż. A. Paramonow, kpt. mgr inż. W. Dulewicz
Park PMPP	1949	ppłk inż. A. Paramonow, kpt mgr M. Nowak
Amerykańska elektrownia polowa	1950	mjr mgr inż. W. Dulewicz, kpt. K. Zienkiewicz
Park szturmowo-desantowy (park SD)	1950–1952	plk inż. A. Paramonow, kpt. M. Nowak, kpt. M. Surowiec, kpt. K. Zienkiewicz, mgr inż. A. Jerczyński, techn. M. Jarosz
Prom (100 t.) składany z ciężkich pontonów o własnym napędzie (PNW-1)	1950	inż. M. Bogusławski, mjr M. Nowak, techn. M. Jarosz
Lekki Metalowy Park Pontonowy (LMPP)	1950–1954	mjr M. Nowak, por. inż. A. Madejski, plk inż. A. Paramonow
Dwuazodwunitrofenol (DDNF)	1950–1951	prof. D. Smoleński, mgr inż. S. Baryła, kpt. W. Ławrzecki, kpt. M. Surowiec
Materiał wybuchowy nitro skrobia (NS)	1950–1951	prof. D. Smoleński, mgr inż. S. Baryła, kpt. W. Ławrzecki, kpt. M. Surowiec
Elektrownie polowe 30 kW, 1,5-2 kW, 3-5 kW, 6-8 kW	1950–1951	mjr mgr inż. W. Dulewicz
Korpuśny Park Pontonowy	1950–1952	kpt. mgr inż. P. Bajor
Udoskonalenie min przeciwczołgowych i przeciwpiechotnych	1951–1952	plk inż. A. Paramonow, kpt. K. Zienkiewicz, mjr M. Surowiec, kpt. W. Ławrzecki, mjr K. Zienkiewicz, techn. M. Jarosz
Most towarzyszący	1952	mjr mgr inż. M. Turyn, kpt. inż. W. Żydowicz, inż. J. Sajkiewicz
Kierowane pola minowe	1952	ppor. inż. K. Nowakowski

<b>Wybrane projekty realizowane przez Poligon Naukowo Badawczy Wojsk Inżynieryjno-Saperskich w latach 1948–1958</b>		
<b>Nazwa projektu</b>	<b>Rok realizacji</b>	<b>Kierownik projektu</b>
Mina zapalająca (benzynowa)	1954	mjr mgr inż. W. Ołdziejewski, kpt inż. E. Leskiewicz
Most towarzyszący (metalowy) przewoźny na czołgu T-34	1956	kpt. mgr inż. P. Bajor, mgr inż. A. Jerczyński, techn. M. Jarosz
Trał czołgowy na bazie czołgu T-34	1956	por. inż. J. Kucharski, inż. W. Piróg
Spycharka hydrauliczna na bazie czołgu T-34	1957	kpt. inż. S. Kręcicki
Składany samochodowy most towarzyszący	1958	ppłk mgr inż. W. Ołdziejewski
<b>Wybrane projekty realizowane przez Ośrodek Badawczy Sprzętu Inżynieryjnego w latach 1959–1975</b>		
<b>Nazwa projektu</b>	<b>Rok realizacji</b>	<b>Kierownik projektu</b>
Towarzyszący most czołgowy na bazie czołgu	1959	mjr mgr inż. P. Bajor
Sprzęt ratunkowy (indywidualny) dla żołnierza	1959–1962	mjr mgr inż. P. Bajor
Ubrania maskujące	1959–1963	mjr mgr inż. Z. Grzeszczak
Plastyczny materiał wybuchowy	1959	mgr inż. S. Baryła
Towarzyszący most szturmowy holowany (lub pchany) przez czołg T-34	1960–1965	mjr mgr inż. W. Majta
Pochylnia do minowania ze śmigłowca Mi-4	1961	brak danych
Pozorująca lotnicza bomba atomowa ze statecznikami	1961	brak danych
Przewoźny schron sztabowy	1962	mjr inż. S. Chmołowski
Przyczepny ustawiacz min PMR-3	1963	mjr inż. E. Lewandowski
Modernizacja samochodów Star 66	1962	kpt. inż. S. Kręcicki
Urządzenie dźwigowe dla spycharki BAT	1964–1965	mgr inż. E. Kotopka
Urządzenie spycharkowe do koparki BTM	1964–1966	mjr mgr inż. B. Manes
Piła tarczowa PT-50	1965	mjr inż. J. Kucharski
Czołg torujący na podwoziu czołgu T-55	1967–1970	mgr inż. J. Dygdała, mjr inż. J. Gajde
Adaptacja transportera SKOT dla potrzeb wojsk inżynieryjnych	1968	mjr mgr inż. T. Wianecki
Mina kierunkowo-odłamkowa MON-100	1968	mjr inż. J. Gajde
Samochodowy filtr do wody FSW-8000	1968–1970	ppłk mgr inż. S. Chmołowski

<b>Wybrane projekty realizowane przez Ośrodek Badawczy Sprzętu Inżynieryjnego w latach 1959–1975</b>		
<b>Nazwa projektu</b>	<b>Rok realizacji</b>	<b>Kierownik projektu</b>
Pojemniki na ŁWD i przystosowanie go do czołgu T-55A	1971–1972	brak danych
Prace nad łączeniem parku PP-64 z parkiem „Lenta”	1972	brak danych
Przyczepa do transportu i odstrzeliwania P-ŁWD	1974–1975	ppłk mgr inż. T. Wianecki
Przyczepa pływająca do PTS	1975	por. mgr inż. F. Bukowski
<b>Wybrane projekty realizowane przez Wojskowy Instytut Techniki Inżynieryjnej w latach 1977–2011</b>		
<b>Nazwa projektu</b>	<b>Rok realizacji</b>	
Most towarzyszący podporami o regulowanej wysokości (SMT)	1977–2002	
Park pontonowy PP-64 „Wstęga”	1977–2002	
Kuter holowniczy KH-200	1977–2002	
Zestaw minowania manewrowego dla śmigłowca Mi-8	1977–2002	
Filtr FPW-2000 na przyczepie jednoosiowej	1977–2002	
Sonda do określania zagęszczenia gruntu	1977–2002	
Badania prototypów wiromłotów	1977–2002	
Transporter Minowania Narzutowego ISM	2003–2006	
Zestaw do kompleksowego maskowania czołgu T-72	2003–2006	
Pokładowy wielosekcyjny wykrywacz min PWM	2003–2006	
Modernizacja ustawiacza min UMP-03	2003–2006	
Urządzenie do badania przejeźności terenu	2003–2006	
Opracowanie katalogu wzorów malowania kamuflażowego dla pojazdów HMMWV	2003–2006	
Zestaw do rozpoznania i oceny jakości wody	2003–2006	
Badania mostu logistycznego „Compact 200”	2003–2006	
Wieloczujnikowy wykrywacz min improwizowanych ładunków wybuchowych (IED)	2007–2011	
Most pontonowy klasy MLC 70/110 do pokonywania szerokich przeszkód wodnych	2007–2011	
Wielozakresowe pokrycie maskujące zimowe	2007–2011	
Kołowy transporter rozpoznania inżynieryjnego	2007–2011	

Źródło: opracowanie własne na podstawie W. Malej, *Wojskowy Instytut Techniki Inżynieryjnej im. profesora Józefa Kossackiego. Zarys historii 1927–2012*, Wrocław 2012, s. 36–107.



## Aneks 2

### Dane wariantów przepraw oraz typy przepraw wraz z czasem budowy na bazie parku pontonowego PP-64

#### Warianty budowy przepraw tymczasowych na bazie parku pontonowego PP-64

Lp.	Prędkość nurtu wody (m/s)	Wariant przeprawy
1	do 0,5	Wstęga pojedyncza
2	0,5–0,8	Wstęga mieszana – wariant A
3	0,8–1,2	Wstęga mieszana – wariant B
4	1,2–1,6	Wstęga mieszana – wariant C
5	1,6–2,0	Wariant mieszany – wariant D
6	Powyżej 2,0	Wstęga podwójna

Źródło: opracowanie własne na podstawie W. Kawka, *Uzbrojenie wojsk inżynieryjnych*, „Przegląd Wojsk Lądowych” 2004, nr 9, s. 89.

Typy przepraw tymczasowych budowanych na bazie parku pontonowego PP-64

Promy przeprawowe do przeprawy sprzętu wojskowego		
Nośność promu (t.)	Wariant promu	Czas budowy promu (min.)
40	A/B/C	10
80	A/B/C	15
Mosty pontonowe do przeprawy sprzętu wojskowego		
Nośność mostu (t.)	Wariant mostu	Czas budowy mostu (min.)
40	Wstęga pojedyncza	40
40	A	50
40	B	60
80	Wstęga podwójna	60
Mosty pontonowe do przeprawy czołgów		
Nośność mostu (t.)	Wariant mostu	Czas budowy mostu (min.)
Do 42	A/C	40
42–46	B/C	50
46–50	C/D	60

Źródło: opracowanie własne na podstawie W. Kawka, *Uzbrojenie wojsk inżynieryjnych*, „Przegląd Wojsk Lądowych” 2004, nr 9, s. 90.

## BIBLIOGRAFIA

### Źródła drukowane

Informacja Rady Ministrów z realizacji w 2001 r. „Programu przebudowy i modernizacji technicznej Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej w latach 2001–2006” – Druk sejmowy nr 100 z dnia 27 XI 2001 r.

*Ustawa o badaniach i certyfikacji*, Dz.U., nr 55, poz. 250.

*Ustawa z 28 kwietnia 2000 r. o systemie oceny zgodności, akredytacji oraz zmianie niektórych ustaw*, Dz.U., nr 43, poz. 489.

*Ustawa z 3 kwietnia 1993 r. o normalizacji*, Dz.U., nr 55, poz. 251.

### Kwartalniki i prasa

„Aeromax” 2019

„Nowa Technika Wojskowa” 1998–2005

„Polska Zbrojna” 1990–2010

„Przegląd Wojsk Lądowych” 1990–2010

„Szybkobieżne Pojazdy Gąsienicowe” 2002–2009

„Wojska Lądowe” 2004–2006

### Opracowania

BABULA J., *Wojsko polskie 1945–1989*, Warszawa 1998.

BARTOSIK S., SENKOWSKI R., *Minowanie z powietrza z użyciem śmigłowców*, „Aeromax” 2019, nr 6(13).

BĘBENEK B., *Przedsięwzięcia wojsk inżynieryjnych na 2005 r.*, „Przegląd Wojsk Lądowych” 2005, nr 4.

CYGANIK M., *Metody i techniki minowania i rozminowania*, „Przegląd Wojsk Lądowych” 1998, nr 4.

GARSTKA J., *Miny przeciwpancerne Wojska Polskiego z lat 1945–1997*, „Nowa Technika Wojskowa” 1998, nr 11.

GARSTKA J., *Ręczne wykrywacze min i bomb dla polskich saperów*, „Przegląd Wojsk Lądowych” 2009, nr 4.

- GARSTKA J., *Rozminowanie i minowanie przeszkód wodnych*, „Przegląd Wojsk Lądowych” 1998, nr 1.
- GAWRYCH L., KOWALCZYK W., *Tendencje rozwojowe sprzętu inżynieryjnego*, „Przegląd Wojsk Lądowych” 1999, nr 6.
- GWÓŹDŹ Z., ZARZYCKI P., *Polskie konstrukcje broni strzeleckiej*, Warszawa 1993.
- Informator techniczny sprzętu inżynieryjnego*, Warszawa 1988.
- KACZMARSKI F., SOROKA S., *Wojska inżynieryjne LWP 1945–1975*, Warszawa 1982.
- KAJETANOWICZ J., *Polskie wojska lądowe. Skład bojowy, struktury organizacyjne i uzbrojenie*, Toruń 2005.
- KINOWSKI C., *Wymagania stawiane żołnierzom w związku z wprowadzeniem nowej generacji sprzętu*, „Przegląd Wojsk Lądowych” 2006, nr 4.
- KNAPCZYK H., SZUKALSKI B., *40 lat Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Urzędzeń Mechanicznych OBRUM w służbie Wojska Polskiego*, „Szybkobieźne Pojazdy Gąsienicowe” 2009, nr 1(24).
- MADEJ P., *Program modernizacji karabinu szturmowego Beryl wz. 96 kal. 5.56 mm w świetle doświadczeń misji wojskowych w Afganistanie i Iraku*, „Szybkobieźne Pojazdy Gąsienicowe” 2004, nr 2(20).
- MALEJ W., *Wojskowy Instytut Techniki Inżynieryjnej i profesora Józefa Kossackiego. Zarys historii 1927–2012*, Wrocław 2012.
- MICHURSKI M., GOTTSCHLING W., MALEJ W., *Rozwój maszyn inżynieryjnych i sprzętu przeprawowo-mostowego*, „Przegląd Wojsk Lądowych” 1999, nr 6.
- MYSŁOWSKI K., *Normalizacja i certyfikacja sprzętu inżynieryjnego*, „Przegląd Wojsk Lądowych” 2002, nr 4.
- Park pontonowy – opis i użytkowanie*, Warszawa 1986.
- Szefostwo Wojsk Inżynieryjnych, Album amunicji saperskiej (Zarządzenie nr 17/Inż.)*, Warszawa 1991.
- ŚLIWIŃSKI J., *Rozwój sprzętu minersko-zaporowego w Siłach Zbrojnych RP*, [w:] *Inżynieria wojskowa. Współdziałanie z układem pozamilitarnym w sytuacjach kryzysowych*, „Zeszyty Naukowe WSO WLąd.” – wydanie specjalne, Wrocław 2003.
- WITKOWSKI I., *Broń przeciwpancerna*, Warszawa 1996.
- WRÓBEL T., *Polacy w Iraku. Nowy etat, nowy sprzęt*, „Nowa Technika Wojskowa” 2003, nr 12.
- Znowelizowany indeks materiałowy WP, sprzęt wojsk inżynieryjnych (IM-Inż./68)*, Warszawa 1982.
- ŻUCHOWSKI R., *Wojska inżynieryjne w roku 1999*, „Przegląd Wojsk Lądowych” 1999, nr 4.

## Netografia

STANDO A., *Koniec beryli w Wojsku Polskim. Ostatnia partia trafiła do Sił Zbrojnych RP*, <https://tech.wp.pl/koniec-beryli-w-wojsku-polskim-ostatnia-partia-trafila-do-sil-zbrojnych-rp-6272601759762049a> (dostęp: 6 II 2023).

Robert Pietrygała

### **THE ARMAMENT, MATERIAL AND TECHNICAL EQUIPMENT OF THE ENGINEERING UNITS OF THE POLISH ARMY IN THE YEARS 1945–2010**

**Summary.** The factor of material and technical equipment had a significant impact on the combat capability of military components, in addition to matters such as education and training of personnel training. In the entire post-war period, there was a significant progress and qualitative development in science, which influenced the search for newer and better technical solutions. This scientific and technical progress was very often used in military technology, especially in engineering troops. This was most visible in the technical equipment. The article discusses the above-mentioned aspects of the armament and the material technical equipment of the engineering units of the Polish Army in the years 1945–2010. The article is divided into three main parts: the first part describes the armaments used by the engineering troops, the second one presents technical engineering equipment in detail, and the third part contains information on material equipment. The article is supplemented with numerous tables and lists of the equipment used.

**Keywords:** Polish Army, engineering troops, armaments, material equipment, engineering technical equipment