

Panzerabwehrkanone 97/38

75 mm Armata przeciwpancerna Panzerabwehrkanone 97/38



W latach II Wojny Światowej w armii niemieckiej wielokrotnie z dużym powodzeniem sięgano po zaimprovizowane środki walki. Przeszarżała broń, które nie nadawała się już do wykorzystania zgodnie z pierwotnymi założeniami, zamiast zezłomować – oceniano pod kątem ewentualnych nowych zastosowań bojowych, a następnie poddano przeróbkom konstrukcyjnym. Dzięki takiemu racjonalnemu postępowaniu powstały, często stosunkowo niewielkim nakładem środków materiałowych, tak znane konstrukcje jak działa samobieżne Panzerjäger I czy choćby „bohater tego opowiadania” – armata przeciwpancerna Panzerabwehrkanone 97/38

Historia konstrukcji

Jednym z podstawowych typów sprzętu artyleryjskiego armii francuskiej w pierwszych dekadach XX wieku była 75 mm szybkostrzelna armata połowa Mle 1897 (Canon de 75 Modèle 1897). Działo tego typu zostało skonstruowane we Francji w ostatnich latach XIX wieku. Była to pierwsza w historii

szybkostrzelna armata polowa z długim odrzutem lufy. Pracami projektowymi, które doprowadziły do jej powstania kierował major Joseph Albert Deport. Pod koniec 1897 roku przedstawił on gotowy prototyp nowej armaty przedstawicielom ministerstwa wojny. Doskonałe parametry taktyczno-techniczne tego działa sprawiły, że wkrótce francuski koncern Schneider-Creusot podjął produkcję seryjną tzw. „75-tek”, które były dostarczane do armii francuskiej.

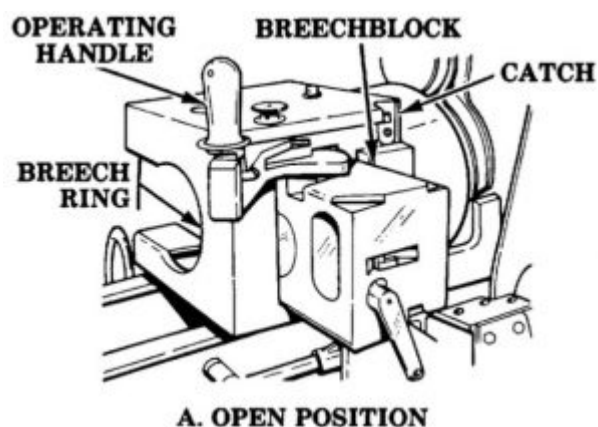
Skonstruowana we Francji całkowicie nowa armata polowa posiadała lufę rdzeniową, składającą się z: rury rdzeniowej, wykonanej ze stali kutej, hartowanej i bruzdowanej (24 gwintów prawoskrętnych o stałym skoku i pochyleniu 7 stopni), obsady ze stali oraz płaszcz wykonanego z brązu. Otwór wlotowy przewodu lufy był zamknięty zamkiem typu śrubowo-mimośrodowego. W armacie zastosowano oporo-powrotnik olejowo-powietrzny, hamujący odrzut lufy po oddaniu strzału i zapewniający następnie jej powrót w pierwotne położenie lufy, umieszczony wewnątrz kołyski i łoża górnego. Łoże opisywanej francuskiej armaty polowej kalibru 75 mm było jednoogonowe z lemieszem. Koła były wykonane z drewna (początkowo dębowego – w trakcie I Wojny Światowej stosowano już nawet o wiele słabszą sosnę), okute dodatkowo stalowymi obręczami. Armaty polowe tego typu, połączone przodkiem, były ciągnięte przez sześciokonne zaprzęgi. Armaty polowe Mle 1897 odegrały znaczącą rolę w latach I Wojny Światowej, gdzie już w 1914 roku wydatnie przyczyniły się do klęski wojsk niemieckich nad rzeką Marną. Wysokie walory taktyczno-techniczne działa (Rosjanie czy Niemcy oraz kilka innych krajów wprowadzały na swoje wyposażenie działa podobnej konstrukcji, lecz francuski protoplasta długo pod względem parametrów był nadal najlepszy), spowodowały, że w kilku państwach europejskich działa te były stosowane nie tylko podczas Wielkiej Wojny, ale także podczas następnego światowego konfliktu.



Polscy żołnierze zetknęli się z działami tego typu po raz pierwszy w 1917 roku na terytorium Francji, gdzie w tym czasie rozpoczęto formowanie armii polskiej, dowodzonej przez generała Józefa Hallera. Gdy wiosną 1919 roku przybyła ona do odradzającej się Polski, dostarczyły z przekazaniem przez francuskie władze uzbrojeniem strzeleckim artyleryjskim i czołgami. Kolejne 75 mm armaty polowe, oznaczone w Polsce jako wz.1897, otrzymano z Francji w latach dwudziestych XX wieku, na mocy porozumienia wojskowego. W 1924 roku zostało zakupionych dodatkowo 300 egzemplarzy armat, kolejnych 108 sztuk zostało dostarczonych przez Rumunię, na drodze wymiany za rosyjskie armaty polowe wz.1902 kalibru 76,2 mm. Mimo, że nasz krajowy przemysł nie podjął produkcji licencyjnej francuskich armat polowych kalibru 75 mm, to ich liczba w jednostkach artyleryjskich Wojska Polskiego była nader znaczna. W sierpniu 1939 roku w jednostkach i składnicach wojskowych Wojska Polskiego znajdowało się na pewno 1230 egzemplarzy (choć według starszych danych ich liczba sięgała 1374 egzemplarze) armat polowych wz.1897.

We wrześniu 1939 roku mimo stosowania przestarzałej trakcji konnej, która ograniczyła manewrowość działonów, armaty polowe omawianych typów okazywały się w wielu przypadkach skutecznym narzędziem bojowym, często nierzadko prowadziły walkę ogniową z niemieckimi czołgami i samochodami pancernymi. Mimo to, sami Niemcy jednoznacznie uznali kilkaset zdobytych polskich dział polowych kalibru 75 mm wz.1897 za sprzęt przestarzały. Początkowo podobnie było z kilkoma tysiącami dział tego samego

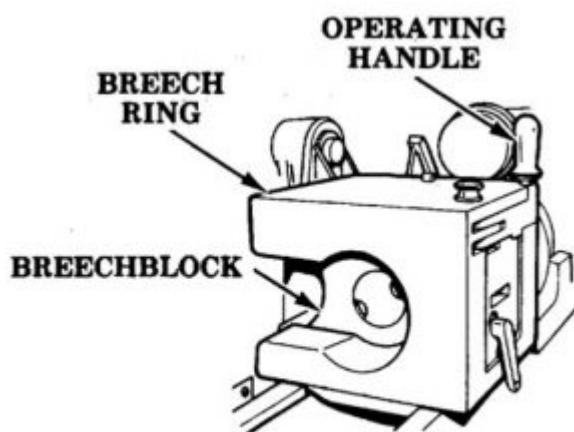
typu, które siły niemieckie zdobyły po kapitulacji Francji w czerwcu 1940 roku. Oceny tej nie zmienił też fakt, że wiele dział tego typu zostało zmodyfikowanych w latach 30.-tych XX wieku, gdzie działa te zostały przystosowane do trakcji motorowej, stosując w działach lepszą amortyzację i koła z niskociśnieniowymi pneumatycznymi oponami (podobnie było zresztą w armatach, które znalazły się na wyposażeniu polskiej 10. Brygady Kawalerii (Zmotoryzowanej)).



Mogło ię wydawać, że zastosowanie bojowe eks-polskich dział 7,5 cm FK 97 (p) lub eks-francuskich dział 7,5 cm FK 97 (f) czy wariantu motorowego 7,5 cm FK 231 (f) będzie miało w niemieckiej armii bardzo ograniczony zakres. Tylko bardzo nieliczna część z tych armat została przydzielona do jednostek drugoliniowych Wehrmachtu i była stosowana w siłach obronnych na francuskim czy skandynawskim wybrzeżu, które miały uniemożliwić aliancki desant. Dlatego właśnie początkowo wielka ilość tych dział stała bezużyteczna w niemieckich składnicach wojskowych.

Sytuacja uległa diametralnej zmianie po rozpoczęciu latem 1941 roku niemieckiej operacji „Barbarossa”, czyli ataku na Związek Radziecki. Bardzo bolesny dla jednostek Wehrmachtu okazał się rak skutecznych armat przeciwpancernych, które mogły by skutecznie eliminować radzieckie czołgi średnie T-34 oraz czołgi ciężkie KW-1/KW-2. Ku wielkiemu zaskoczeniu niemieckiego dowództwa bardzo nieskuteczne w tej roli okazały się coraz liczniejsze niemieckie 50 mm armaty przeciwpancerne

Panzerabwehrkanone 38 . W tej sytuacji niemieckie dowództwo rozkazało przyspieszyć wdrożenie do produkcji większych dział przeciwpancernych kalibru 75 mm Panzerabwehrkanone 40 i Panzerabwehrkanone 41, a z drugiej o wykorzystaniu jako broni przeciwpancernej zdobytych już armat połowych, w tym właśnie francuskich kalibru 75 mm. Ale w tej roli także skuteczne okazały się radzieckie zdobyte F-22 kalibru 76,2 mm.



B. CLOSED POSITION

Szukając innych doraźnych rozwiązań, zwrócono uwagę na francuskie szybkostrzelne armaty połowe kalibru 75 mm. Główną przeszkodą w ich wykorzystaniu do niszczenia pojazdów pancernych przeciwnika, było stosowane już mocno archaiczne łożo jednoogonowe, których konstrukcja mocno ograniczała kąt ostrzału w płaszczyźnie poziomej do +/- 6 stopni. Rozwiązaniem problemu okazało się osadzenie lufy z kołyską francuskiej armaty połowej 75 mm Mle 1897 na łożu niemieckiej armaty przeciwpancernej Panzerabwehrkanone 38 z dwoma rozstawnymi ogonami zakończonymi lemieszami i z dwoma metalowymi, ogumionymi kołami. W powstałym w ten sposób nowym dziale przeciwpancernym, oznaczonym jako 7,5 cm Panzerabwehrkanone 97/38 – wprowadzono w dodatku kilka zmian w konstrukcji: na lufie, chcąc zmniejszyć siłę odrzutu zamontowany został hamulec wylotowy, typu opracowanego przez szwajcarską firmę Solothurn, przedłużono kołyskę w jej tylnej części, zmodyfikowano mechanizm odpalający, a także wprowadzono możliwość stosowania dodatkowego przyrządu celowniczego typu

Aushilfsrichtmittel 38 dla prowadzenia ognia pośredniego.

Do strzelania a armat przeciwpancernej Panzerabwehrkanone 97/38 wykorzystywane były naboje zespolone. Stosowano zarówno amunicję zdobyczną, francuską oraz polską, jak i amunicję innego typu, pozostałą z połączenia niemieckich pocisków z głowicami kumulacyjnymi z francuskimi łuskami i ładunkami miotającymi.



Stanowisko niemieckiej artylerii na południe od jeziora Ilmen

Wśród stosowanych, podstawowych typów amunicji i pocisków można było wymienić następujące niezmodyfikowane pociski odłamkowo-burzące, przeznaczone do niszczenia celów żywych i umocnień polowych: 7,5 cm Sprgr.Patr. 230/1 (f), czyli francuski pocisk Mle. 1900 N o masie 5,3 kg i prędkości początkowej 550 m/s; 7,5 cm Sprgr.Patr. 231/1 (f), czyli francuski pocisk Mle. 1915 FN o masie 5,51 kg i prędkości początkowej 550 m/s; Sprgr.Patr. 233/1 (f) – francuski pocisk Mle 1917 o masie 6,1 kg i prędkości początkowej 570 m/s; Sprgr.Patr. 236/1 (f) – francuski pocisk Mle 1918 o masie 6,5 kg i prędkości początkowej 555 m/s;. Stosowanie zdobyczej amunicji nie powinno przecież dziwić, skoro siły Wehrmachtu przejęły we Francji w maju – czerwcu 1940 roku ponad 5 500 000 sztuk naboju kalibru 75 mm.

Z kolei do niszczenia czołgów lub innych pojazdów pancernych obsługi dział przeciwpancernych Panzerabwehrkanone 97/38 mogły w tym celu korzystać z: 7,5 cm K.Gr.Patr.Pz. (p) – polskie

pociski przeciwpancerne o masie 6,8 kg i prędkości początkowej 570 m/s; 7,5 kg Gr.Patr. 97/38 HL/A (f) i 7,5 cm Gr.Patr. 97/38 HL/B (f), czyli niemieckie pociski kumulacyjne o masie 4,4 kg i prędkości początkowej 450 m/s; 7,5 cm Gr.Patr. 97/38 HL/C (f) – niemieckie pociski kumulacyjne o masie 4,8 kg i prędkości początkowej 450 m/s.

Stosowana amunicja



Stosowano amunicję scaloną. Używano zdobyczną amunicję francuską oraz zaadaptowano niemieckie przeciwpancerne pociski kumulacyjne. Łuski niemieckiej produkcji otrzymały oznaczenie kodowe 6393 St 7,5 cm FK 231 (f) – masa (bez spłonki) 1,1 kg, długość 351 mm, średnica kryzy 87 mm.

1. Przeciwpancerna 7,5 cm K Gr. Pz. Patr. (p)

- Długość naboju: ok. 630 mm
- Długość pocisku: 305,3 mm
- Masa pocisku: 6,8 kg
- Masa materiału wybuchowego: 0,08 kg
- Masa ładunku miotającego: 0,805 kg
- Prędkość wylotowa: 570 m/s

Przeciwpancerny pocisk pełnokalibrowy 7,5 cm K Gr Pz. (p) z czepcem ochronnym i balistycznym typu APCBC-HE. Wykonany z

wysokogatunkowej stali stopowej korpus mieścił niewielki ładunek wybuchowy pobudzany zapalnikiem dennym typu Bd.Z. f 7,5 cm Pz.Gr. W części dennej znajdował się smugacz.



Front Wschodni 1942 rok

Przebijalność płyty pancernej odchylonej od pionu o 30 stopni:
odległość – grubość płyty

500 m – 61 mm

1000 m – 58 mm

2. Przeciwpancerna kumulacyjna 7,5 cm Granatpatrone 15/38 HL/B (f)

- Masa pocisku: 4,4 kg
- Prędkość wylotowa: 450 m/s

Pierwsza wersja pocisku kumulacyjnego dostosowanego do komory naboju francuskiego działa.

3. Przeciwpancerna kumulacyjna 7,5 cm Granatpatrone 97/38 HL/A (f)



Muzeum – Suomen Tykistömuseo Hämeenlinna, Finlandia

Zdjęcia: Paweł Draga

- Masa pocisku: 4,4 kg
- Prędkość wylotowa: 450 m/s

Niemiecki pocisk 7,5 cm Gr. 38 HL/A zmodyfikowany przez zastosowanie pierścieni wiodących z miedzi zamiast miękkiego żelaza. Osadzony w łusce dostosowanej do komory naboju francuskiego działka.

Przebijalność płyty pancerniej odchylonej od pionu o 30 stopni wynosiła 70 mm.

4. Przeciwpancerna kumulacyjna 7,5 cm Granatpatrone 97/38 HL/B (f)

Masa naboju: 5,98 kg

Masa pocisku: 4,41 kg

Masa ładunku miotającego: 0,349 kg

Prędkość wylotowa: 450 m/s

Donośność: skuteczna 2000 m

Niemiecki pocisk 7,5 cm Gr. 38 HL/B zmodyfikowany przez zastosowanie pierścieni wiodących z miedzi zamiast miękkiego żelaza. Osadzony w łusce dostosowanej do komory naboju francuskiego działa.

Przebijalność płyty pancernej odchylonej od pionu o 30 stopni wynosiła 75 mm.

5. Przeciwpancerna kumulacyjna 7,5 cm Granatpatrone 97/38 HL/C (f)

Niemiecki pocisk 7,5 cm Gr. 38 HL/C zmodyfikowany przez zastosowanie pierścieni wiodących z miedzi zamiast miękkiego żelaza. Osadzony w łusce dostosowanej do komory naboju francuskiego działa.

Przebijalność płyty pancernej odchylonej od pionu o 30 stopni wynosiła 90 mm.

6. Odłamkowo-burząca 7,5 cm Sprenggranatpatrone 230/1 (f)



- Długość naboju: 590 mm
- Masa pocisku: 5,3 kg

- Prędkość wylotowa: 550 m/s
- Doność: maksymalna 11 000 m

Francuskie pociski odłamkowo-burzące Obus explosif Mle 1900 zdobyte w dużych ilościach po kampanii w 1940 roku.

7. Odłamkowo-burząca 7,5 cm Sprenggranatpatrone 231/1 (f)

- Długość naboju: 385 mm
- Masa pocisku: 5,51 kg
- Masa materiału wybuchowego: 0,74 kg
- Prędkość wylotowa: 550 m/s
- Doność: maksymalna 9400 m

Francuskie pociski odłamkowo-burzące Obus explosif Mle 1915 zdobyte w dużych ilościach po kampanii w 1940 roku.

8. Odłamkowo-burząca 7,5 cm Sprenggranatpatrone 233/1 (f)



- Długość naboju: 596 mm
- Masa pocisku: 6,1 kg
- Prędkość wylotowa: 570 m/s
- Doność: maksymalna 11 000 m

Francuskie pociski odłamkowo-burzące Obus explosif Mle 1917 zdobyte w dużych ilościach po kampanii w 1940 roku.

9. Odłamkowo-burząca 7,5 cm Sprenggranatpatrone 236/1 (f)

- Długość naboju: 585 mm
- Masa pocisku: 6,8 kg
- Prędkość wylotowa: 555 m/s
- Donośność: maksymalna 9400 m

Francuskie pociski odłamkowo-burzące Obus explosif FA Mle 18 zdobyte w dużych ilościach po kampanii w 1940 roku.



Produkcja i użytkowanie

Produkcja samych armat przeciwpancernych Panzerabwehrkanone 97/38 osiągnęła znaczne rozmiary i wyniosła ponad 3700 egzemplarzy, kiedy w 1942 roku powstało ich 2854 sztuki oraz 1943 roku 858 sztuk. Warto tutaj przytoczyć dane potwierdzające ekonomiczny sens wytwarzania tej broni – budowa jednej armaty przeciwpancernej 7,5 cm Panzerabwehrkanone 97/38 wymagała 1500 roboczogodzin, a jej koszt wynosi 8000 RM, gdy

tymczasem w przypadku armaty przeciwpancernej 5 cm Panzerabwehrkanone 38 było to odpowiednio 1800 roboczogodzin i 10 600 RM, a w przypadku większej 7,5 cm Panzerabwehrkanone 40 wynosiło to odpowiednio 2200 roboczogodzin i koszt jednostkowy aż 12 000 RM.

Armata przeciwpancerna Panzerabwehrkanone 97/38 została wprowadzona do uzbrojenia jednostek Wehrmachtu w połowie 1942 roku. Dostawy tych dział kierowano przede wszystkim na front wschodni, gdzie trafiły na wyposażenie zarówno dywizjonów przeciwpancernych dywizji pancernych, jak i dywizji piechoty, czy kompanii przeciwpancernych pułków piechoty. Ale znalazły się też one na froncie zachodnim, jak i w Afryce Północnej czy we Włoszech (w bardzo małych ilościach), co jest potwierdzone archiwalną fotografią.



Muzeum – Panssarimuseo Parola, Finlandia

Zdjęcia: Paweł Draga

Rozumiejąc pewne motywy podjęcia decyzji o rozpoczęciu produkcji armat przeciwpancernych Panzerabwehrkanone 97/38, nie można jednak wspomnieć, że same armaty nie wzbudzały większego zachwytu wśród niemieckich żołnierzy w jednostkach liniowych. Działa te były znacznie mniej skuteczniejsze, niż wprowadzone droższe, ale o wiele lepiej nadające się do niszczenia broni pancernej Panzerabwehrkanone 40. Konstrukcja francuskiego działa, ułożona na łożu działa 5 cm Panzerabwehrkanone 38 okazała się zbyt lekka, jak na powstałą siłę odrzutu lufy francuskiej armaty kalibru 75 mm. Uskarżano się na dużą niestabilność działa podczas prowadzenia ognia, co oczywiście negatywnie wpływało na jej celność, a także podatność działa na powstające awarie łoża niemieckiej armaty przeciwpancernej.

Innym, bardzo istotnym problemem dla niemieckich artylerzystów były kłopoty z rytmicznymi dostawami odpowiedniej amunicji dla działonów w mocno nietypową amunicję. Działo się tak, mimo że w latach 1942-1944 zostało do armat przeciwpancernych PaK 97/38 około 2,8 milionów sztuk nabojów z pociskami odłamkowo-burzącymi oraz blisko 2,6 milionów sztuk nabojów z pociskami z głowicami kumulacyjnymi. 1 stycznia 1945 roku zapas amunicji do Panzerabwehrkanone 97/38 wynosił jeszcze blisko 900 tysięcy sztuk nabojów z pociskami odłamkowo-burzącymi oraz 700 tysięcy sztuk nabojów z pociskami z głowicami kumulacyjnymi.

Według jednego z rosyjskich opracowań w czasie trwania działań wojennych odnotowano następujące ilości utraconych armat przeciwpancernych Panzerabwehrkanone 97/38: po między czerwcem, a grudniem 1942 roku – 159 egzemplarzy, w 1943 roku – 643 egzemplarzy (z czego 75% poniesiono pod Stalingradem), w 1944 roku 594 egzemplarze (z czego 43% strat poniesiono latem tego roku), a pomiędzy styczniem, a lutym 1945 roku – 15 sztuk. W sumie bezpowrotnie strat bojowych wyniosły 141 armat przeciwpancernych omawianego typu.

Zastosowanie w innych państwach



75 mm armaty przeciwpancerne PaK 97/38 znajdowały się w czasie trwania II Wojny Światowej znajdowały się nie tylko na uzbrojeniu sił Wehrmachtu i Waffen-SS. Jesienią 1942 roku Niemcy wysłali partię armat przeciwpancernych 7,5 cm PaK 97/38 do Rumunii. Pierwsze plutony (z sześcioma działami tego typu), zostały skierowane do rumuńskich dywizji piechoty, które walczyły na południowym odcinku frontu wschodniego już w październiku tego samego roku.

W 1940 roku Finlandia zakupiła 48 francuskich armat polowych Mle 1897 oraz 50 000 sztuk amunicji działowej do nich. W armaty te, noszące w fińskiej armii oznaczonej jako 75 K 97, uzbrojono początkowo baterie artylerii fortecznej. Jednak w lutym 1943 roku zwrócono się do niemieckich sojuszników z prośbą o wyprodukowanie i następnie dostarczenie kilkudziesięciu armat przeciwpancernych 75 mm armat przeciwpancernych PaK 97/38 (30 sztuk w marcu 1943 roku oraz kolejnych 16 egzemplarzy w czerwcu), które w armii fińskiej otrzymały oznaczenie 75 PstK/97-38. Nowe armaty przeciwpancerne szybko otrzymały nową nazwę, nadaną przez fińskich żołnierzy – „Mulatti” (z polskiego: „Mulat”), co miało podkreślać, że była to broń będąca hybrydą dwóch typów dział, skonstruowanych pierwotnie w dwóch różnych państwach. Ze względu na brak

wystarczającej liczby posiadanych armat przeciwpancernych, zwłaszcza większego kalibru (50 mm – 75 mm), nowy nabytek okazał się wyjątkowo cennym orężem, w rękach fińskich artylerzystów. W walkach prowadzonych z Armią Czerwoną w latach 1944 roku utracono łącznie siedem dział przeciwpancernych tego typu. Jednak pozostałych 39 egzemplarzy przetrwało okres II Wojny Światowej, a następnie jako zapas mobilizacyjny, były one przechowywane w składnicach wojskowych do lat 80.-tych XX wieku, kiedy to ostatecznie zostały one skreślone ze stanu armii.



Fińscy artylerzyści w Karelii, 1944 rok

Dane taktyczno-techniczne

- Kaliber lufy – 75 mm
- Długość lufy – bez hamulca wylotowego 2721 mm
- Długość lufy w kalibrach – bez hamulca wylotowego L/36
- Długość bruzdowanej części lufy – 2229,4 mm
- Liczba bruzd – 24
- Skok bruzdy – prawoskrętny
- Odrzut lufy – normalny do 700 mm, maksymalny do 900 mm
- Kąt podniesienia lufy przy rozstawionych ogonach łoża

dolnego – od -8 stopni do +25 stopni

- Kąt ostrzały w płaszczyźnie poziomej przy rozstawionych ogonach łoża dolnego – 60 stopni (po 30 stopni na prawą i lewą stronę)
- Pancerna tarcza ochronna – o grubości 4 mm + 4 mm
- Wymiary działła w położeniu marszowym:
- Długość całkowita – 4650 mm
- Szerokość – 1850 mm
- Wysokość – 1050 mm
- Masa działła:
- W położeniu bojowym – 1190 kg
- W położeniu marszowym – 1270 kg
- Obsługa – sześciu żołnierzy (dowódca działonu, celowniczy, dwóch ładowniczych, obserwator, kierowca ciągnika)



Wersja samobieźna

Na zakończenie przedstawionego Państwu krótkiego materiału informacyjnego warto wspomnieć również o wersji samobieźnej, czyli: 7,5 cm Pak 97/38 (f) auf Fahrgestell Panzerkampfwagen T-26 (r). Lekko ironizując, można wprost powiedzieć, że jest to konstrukcja, która posiada rodowód trzech narodów.

Francuska lufa i łożo dolne, zostało zamontowane na pozbawionym wieży kadłubie i podwoziu gąsienicowym radzieckiego czołgu lekkiego T-26, które jest przecież w praktyce prostszą kopią brytyjskiego czołgu Vickers E. Powstało na pewno 10 egzemplarzy takich dział samobieżnych, które zostały przekazane jesienią 1943 roku do uzbrojenia 3. Kompanii Panzerjäger Abteilung 563. Niestety – wielka biała plama, jeżeli chodzi o możliwe zastosowanie bojowe wozów, a jedyne co jest pewne, to że już w marcu 1944 roku kompania ta została przebrojona w inne działa samobieżne/niszczyciele czołgów – „Marder” II.



Bibliografia

1. Mariusz Skotnicki, Armata przeciwpancerna 7,5 cm Pak 97/39, Czasopismo Poligon Nr. 56/2016, Magnum-X
2. Mariusz Skotnicki, Armata przeciwpancerna 7,5 cm Pak 97/39, Czasopismo Nowa Technika Wojskowa Nr. 7/2006, Magnum-X
3. <https://www.valka.cz/7-5-cm-PaK-97-38-7-5cm-protitankovy-kanon-t18417>