

# M777

## 155 mm Ultralekka haubica holowana M777



Australijscy żołnierze strzelający z M777A2 podczas ćwiczeń w 2016 roku

## Historia konstrukcji

Na początku lat 80.-tych ubiegłego wieku amerykańscy eksperci, bardzo wnikliwie analizując konflikt w okresie amerykańskiej interwencji w Wietnamie, działania podczas wojny argentyńsko-brytyjskiej o Falklandy czy wojny arabsko-izraelskie na Bliskim Wschodzie, sprecyzowali potrzebę przeprowadzenia reorganizacji amerykańskich sił zbrojnych. Gwałtowne eskalacje lokalnych konfliktów zbrojnych zmusiły odejście od tradycyjnych doktryn wojennych, przewidujących użycie silnych dywizji pancernych i zmechanizowanych, wyposażonych w czołgi, bojowe wozy piechoty, działa samobieżne wsparte silnym lotnictwem, na rzecz nowej doktryny, przewidującej tworzenie lekkich sił szybkiego reagowania, oddziałów zdolnych do błyskawicznego przerzutu siłami lotnictwa transportowego – w ciągu zaledwie kilkudziesięciu godzin w niemal każdy rejon świata. Nowa doktryna wymagała oczywiście nowego rodzaju

tworzonych dla niej systemów uzbrojenia, w tym odpowiednie artylerii wsparcia.

Tak nowo tworzone pododdziały sił szybkiego reagowania miały się opierać o struktury i schematy działania sił amerykańskiego Korpusu Piechoty Morskiej (US Marine Corps) i wojsk aeromobilnych (Aiborne Forces), w których od dawna bieżącym priorytetem był jak najkrótszy czas osiągnięcia gotowości bojowej i które dysponowały własnymi środkami do przeprowadzenia przerzutu. Nowe uzbrojenie i odpowiednie wyposażenie tych formacji powinno umożliwiać:



Marines strzelają z haubicy M777A2 155 mm

- Transport strategiczny samolotami transportowymi C-130 oraz większymi samolotami.
- Transport i załadunek taktyczny w obszarze walki z użyciem średnich i lekkich śmigłowców oraz pojazdów transportowych.
- Zdolność do wyładunku na otwartych plażach z lekkich okrętów i poduszkowców desantowych.

Jedną z kluczowych kwestii było wpisanie w te wymogi artyleryjskich środków wsparcia. Masa 155 mm holowanej haubicy typu M198 znajdującej się ówczesnie na uzbrojeniu sił US Marine Corps, wynosząca 7163 kg, umożliwiała jej desantowanie z morza oraz transport powietrzny wykonywany przez śmigłowce CH-53 oraz CH-47. Natomiast występujące wówczas na uzbrojeniu sił US Army lekkie haubice polowe M119 kalibru 105 mm (produkowana w Stanach Zjednoczonych licencyjna wersja L118),

często okazywały się niewystarczające do wsparcia ogniowego ze względu na zbyt niską donośność i siłę rażenia stosowanej do niej amunicji. W tej konsekwencji US Marine Corps oraz US Army sprecyzowały w 1986 roku Wstępne Wymagania Operacyjne (Draft Operational Requirements Dokument – ORD), na opracowanie nowej 155 mm holowanej haubicy. Wymogi dla nowego sprzętu zostały sprecyzowane następująco:

- Jednakowej lub większej maksymalnej donośności oraz szybkostrzelności, niż w przypadku starszej haubicy M198.
- Masy poniżej 4000 kg.
- Prostoty konstrukcji i bezpieczeństwa eksploatacji.

Ponadto w samych wymaganiach sprecyzowano: zdolność do prowadzenia ognia przez haubicę kalibru 155 mm amunicją NATOwską, możliwość jej holowania przez pojazdy terenowe o masie do 3000 kg i poniżej oraz transport przez taktyczne i większe samoloty oraz śmigłowce transportowe.

W maju 1987 roku brytyjska firma VSEL – Vickers Shipbuilding and Engineering Limited – obecnie wchodząca w skład koncerny BA Systems, wystąpiła wówczas do ARDEC – the US Armament Research Development Artillery Center i do US Army Field Artillery Centre z własną koncepcją 155 mm lekkiej haubicy polowej, która miała by spełniać wymagania ORD, nad którą pierwsze prace projektowej, z własnej inicjatywy firmy – zapoczątkowano kilka lat wcześniej. Amerykanie szybko wyrazili zainteresowanie tą konstrukcją, w efekcie czego VSEL wznowiła finansowanie prac w tym przygotowania do budowy prototypów – jednego do prób w Stanach Zjednoczonych i drugiego do prób zakładowych. We wrześniu 1987 roku VSEL dostarczyła do oceny projekt haubicy o nazwie UFH (Ultra lightweight Field Howitzer – ultra lekka haubica polowa).



Lekka haubica holowana M777 w służbie 10. Dywizji Górskiej wspierającej operację Enduring Freedom , prowincja Logar , dystrykt Charkh , Afganistan

Pierwsze kontrakty na produkcję elementów haubicy dla Stanów Zjednoczonych zawarto w marcu 1988 roku. Pomiędzy majem, a czerwcem 1989 roku dostarczono do badań zespół wahliwy (zespół lufy z nasadą zamkową, oporopowrotnikiem i kołyską, osadzonymi na czopach w łożu górnym działa), zaś w lipcu 1989 roku zostały przeprowadzone pierwsze próby strzelania. W czerwcu 1990 roku UFH otrzymała certyfikat bezpieczeństwa i wstępną ocenę operacyjną Korpusu Piechoty Morskiej USA.

Po przeprowadzonych w sierpniu 1990 roku po przeprowadzeniu udanych prób transportu śmigłowcem wielozadaniowym UH-60L Blackhawk haubicy UFH i jej 7-osobowej obsługi, w styczniu 1991 roku US Army zatwierdziła program badań haubicy na poligonach amerykańskich. Odbyły się one w trzech etapach. Pierwszy toczył się na poligonie doświadczalnym Yuma. Gdzie wystrzelono 437 pocisków, z czego połowę na ładunku 7W lub wyższym, działo przeszło również próby jezdne. Próby drugiego etapu odbyły się w bazach Korpusu Piechoty Morskiej Camp Lejeune i Little Creek. Łącznie działo wystrzeliło 2130 pocisków. Przeprowadzono również próby transportu amfibijnego jak i powietrznego – śmigłowcem UH-60. W trzecim etapie, podczas trwania badań w ośrodku doświadczalnym Aberdeen, haubica przeszła testy ogniowe, prowadząc strzelanie w zakresie temperatur ścianek komory naboju od -25 stopni C do +145 stopni C oraz prowadzono próby trakcyjne na dystansie 622 km.

Wymagania operacyjne na 155 mm lekką haubicę LW155 zostały zatwierdzone przez Korpus Piechoty Morskiej Stanów Zjednoczonych, co nastąpiło w czerwcu, następnie zatwierdzone także przez Wojska Lądowe Stanów Zjednoczonych co nastąpiło we wrześniu 1995 roku. Wspólny program US Marine Corps oraz US Army – rozwoju i produkcji haubicy w Stanach Zjednoczonych, o nazwie MS/II, zawarto w styczniu 1996 roku. Jednym z jego etapów był program EMD – Engineering and Manufacturing, w ramach którego podczas badań haubicy lekkiej, określano m.in. koszty produkcji. Badania EMD były prowadzone na poligonie Yuma, gdzie przeprowadzono wstępne próby wytrzymałościowe strzelaniem pierwszych dwóch prototypowych luf XM776, która zamontowano na podwoziu haubicy LW155. W połowie września 1997 roku przeprowadzono badania strzelania dwóch pierwszych wykonanych luf po przeprowadzeniu procesu chromowania, w celu określenia balistycznego zużycia luf. Badania na wykorzystanie tabel strzelniczych, które rozpoczęły się na początku 1998 roku. Pierwszy prototypowy egzemplarz haubicy LW155 – oznaczony jako XM777, który powstał we wrześniu 1998 roku. Badania EMD przeprowadzono w kooperacji ze sojuszniczą Wielką Brytanią, która mocno partycypowała w jego kosztach. W trakcie prowadzenia realizacji projektu nowej haubicy dla Stanów Zjednoczonych, wprowadzano w jego konstrukcji kolejnych udoskonaleń i dalszych modernizacji, gdzie np. zamontowanie systemów lokalizacji, nawigacji bezwładnościowej, pomiaru prędkości początkowej, itp.

Brytyjski koncern BAE Systems został wybrany jako główny kontrahent, wykonujący ok. 70% podzespołów haubic w ramach dostaw pierwszych dział M777 dla Stanów Zjednoczonych.

W okresie od stycznia 2001 roku do kwietnia 2002 roku przewidziane koszty realizacji programu wyniosły łącznie 156 mln USD.



## Użytkownicy

Obecnie koszty rozwoju oraz produkcji 155 mm haubicy holowanej M777 zamyka się w sumie 1365,2 mln USD. Suma ta obejmuje także rozwój i wdrożenie programu TAD (Towed Artillery Digitalization), który związany jest z wyposażeniem haubic w nowy system łączności, nawigacyjny i precyzyjny, elektroniczny system kierowania ogniem DFCS – Digital Fire Control System. Ma on zawierać swoje własne pokładowe źródło energii i system dystrybucji zasilania, odpowiedni celownik do prowadzenia ognia pośredniego, zintegrowany z dalmierzem laserowym i urządzeniem noktowizyjnym. System kierowania ogniem DFCS ma współdziałać z: Battery Computer System (BCS), kierujący ogniem baterii dział, w ramach Advanced Field Artillery Tactical Data System – skrót AFATDS, Dokładność samolokalizacji systemu TAD wtnosi 10 m, dokładność naprowadzania w azymucie – 1 tysięcznych, w elewacji – 0,5 tysięcznych.

W listopadzie 2002 roku Departament Obrony Stanów Zjednoczonych zawarł kontrakt o wartości 135 mln USD z BAE Systems na pierwszą seryjną partię haubic holowanych M777. Pierwsze egzemplarze, z partii liczącej 94 egzemplarze haubic M777, które miały być przeznaczone dla US Marine Corps – dostarczono w lutym 2004 roku. Według pierwotnych planów, dostawy miały obejmować: 377 egzemplarzy haubic M777 dla US Marine Corps oraz 273 sztuki przeznaczone dla US Army. Pełną zdolność produkcyjną, mającą wynosić 20 haubic M777 miesięcznie osiągnięto już na początku 2005 roku.

Pierwszy plan produkcji przewidywał wyprodukowanie około 800

sztuk haubic do roku 2010.

Pierwsze 155 mm haubice M777 trafiły do USMC w 2004 roku, a w 2005 roku wyposażono w nie jednostki artylerii 11th Marine Regiment. Natomiast do US Army pierwsze haubice zostały dostarczone w roku 2006 i trafiły do składu 2nd Battalion, 11th Field Artillery stacjonującego na Hawajach. Do sierpnia 2008 roku dostarczono dla USMC i US Army ogółem ponad 400 haubic 155 mm M777. Początkowo planowano zamówienie docelowej liczby 737 sztuk, ale w roku 2011 zwiększono zamówienie do ponad 1000 sztuk. Swoje haubice M777 Amerykanie bojowo wykorzystywali zarówno w Afganistanie (od grudnia 2007), jak i w Iraku (od 2008 roku).

Początkowo zakupienie haubic M777 rozważała Wielka Brytania (w ilości 90 sztuk) oraz Grecja.

## **Kanada:**

Kanada w 2005 roku od USMC zakupiła 6 haubic 155 mm M777, które trafiły do 1st Regiment Royal Canadian Horse Artillery. W lutym 2006 roku haubice skierowano do Afganistanu dla wzmocnienia znajdującego się tam kanadyjskiego kontyngentu. Podczas służby w Afganistanie haubica M777 zebrała bardzo dobre opinie, wobec czego w roku 2006 zamówiono dodatkowe 6 sztuk.

W czerwcu 2008 Kanada zamówiła kolejne 25 sztuk haubic M777 zwiększając liczbę haubic tego typu w dyspozycji Canadian Army do 37 egzemplarzy.

W roku 2008 specjalnie dla haubic M777 zamówiono także nowe pociski precyzyjne M982 Excalibur. Koszt jednego takiego pocisku wynosi ok. 150 tys. dolarów (dla porównania koszt zwykłego pocisku wynosi ok. 2 tys. dolarów).



Artylerzyści US Marine strzelają próbnie z haubicy M777

## **Australia:**

Pierwsze haubice M777A2 (35 sztuk) australijska armia zamówiła w roku 2009. Haubice trafiły do jednostek artylerii podporządkowanych 1. Dywizji, gdzie zastąpiły używane dotąd brytyjskie lekkie haubice L119 kalibru 105 mm i amerykańskie ciężkie haubice M198 kalibru 155 mm.

W 2012 roku australijskie ministerstwo obrony zamówiło 19 kolejnych haubic M777A2. Koszt ich zakupu wyniósł ok. 70 milionów dolarów. Zakupienie dodatkowych haubic pozwala na wyposażenie w nie sześciu baterii artylerii. Haubice M777A2 znajdują się na wyposażeniu 1st i 4th Regiment, Royal Australian Artillery oraz School of Artillery w Puckapunyal.

Użytkownicy holowanych haubic M777 i jej wariantów:

- Stany Zjednoczone: USMC i US Army
- Kanada – 37 sztuk
- Australia – 35 sztuk M777A2
- Indie – 145 sztuk



# Konstrukcja haubicy M777

Hołowana haubica M777 kalibru 155 mm składa się z dwóch zasadniczych części: łoża i zespołu wahliwego. Łoże same dzieli się na łoże dolne i łoże górne.

Łoże dolne składa się z dwóch stabilizatorów i dwóch składanych ogonów, wyposażonych w samookopujące się lemiesze i amortyzatory. Na bokach łoża jest zamontowany układ jezdny z dwoma kołami (felgi aluminiowe), współpracujący z hydrauliczno-pneumatycznym zawieszeniem i zwrotnicą. Przy każdym kole umieszczono ręczną pompę hydrauliczną, przeznaczoną do podnoszenia i opuszczania koła na stanowisku ogniowym.

W środkowej części łoża dolnego, połączonej z łożem górnym, umieszczono łuk zębaty służący do przekazania napędu z pokrętła ręcznego w celu uzyskania obrotów łożem górnym w poziomie po 400 tysięcznych (23 stopnie) w każdą stronę.

Łoże górne wyposażone jest w mechanizm śrubowy z dwoma ręcznymi pokrętłami umieszczonymi po każdej stronie łoża, służący do operowania lufą w pionie. Podnoszenie (opuszczanie lufy odbywa się poprzez przekazanie napędu z pokręteł ręcznych za pośrednictwem przekładni pośrednich na mechanizm śrubowy napędu w elewacji. Do łoża górnego przymocowana jest przekładnia mechanizmu obrotu haubicy w poziomie. Składa się ona z ręcznie napędzanej przekładni wejściowej, blokady powrotu, sprzęgła i przekładni dolnej. Wyjściowe koło zębate tego mechanizmu współpracuje z łukiem zębatym łoża dolnego. Na łożu górnym, po jego lewej stronie, zamontowany jest także celownik optyczno-mechaniczny haubicy, umożliwiający strzelanie na wprost.

Zespół wahliwy obejmuje kołyskę typu otwartego, osadzoną na czopach w łożu górnym i 155 mm działo zamontowane w kołysce.

Sama kołyska składa się z czterech cienkościennych rur i

lekkich, perforowanych blach, połączonych ze sobą. Rury cienkościennie spełniają także rolę zbiorników na azot i płyn roboczy dla oporopowrotnika i odciążaczy haubicy. Cylindry oporopowrotnika zamontowane są wewnątrz kołyski i połączone z w/w zbiornikami. Maksymalna długość odrzutu wynosi 1400 mm. Odciążacze znajdują się w tylnej, górnej części kołyski z każdej strony.

155 mm działo posiada lufę o długości 39 kalibrów typu M284, o podobnej budowie jak lufa zastosowana w haubicy samobieżnej M109A6 Paladin. Lufę wykonano zgodnie z porozumieniem Quadrilateral Ballistics Memorandum of Understanding, co umożliwia prowadzenie z niej strzelań wszystkimi rodzajami 155 mm amunicji NATO. Żywotność lufy szacuje się na oddanie 2650 strzałów, zaś zamka i oporopowrotnika na oddanie 5300 strzałów. Posiada zmodyfikowany hamulec wylotowy z haubicy polowej M198. Zamek typu śrubowego M289 jest otwierany i zamykany hydraulicznie. W zamku umieszczony jest uderzeniowy mechanizm odpalający typu M49. Zapłoniki mogą być ładowane automatycznie z magazynka o pojemności 10 sztuk. Korytko ładownicze umieszczone jest z tyłu nasady zamkowej. Możliwe jest także zastosowanie zmechanizowanego dosyłacza. Komora nabojowa jest przystosowana do prowadzenia ognia z wykorzystaniem modułowym ładunków miotających MACS (Modular Artillery Charge System). Haubica polowa w nowszym wariantcie M777A1, która została przystosowana do wystrzeliwania naprowadzanego za pomocą systemów wojskowych GPS i nawigacji bezwładnościowej pocisku artyleryjskiego M982 Excalibur o donośności do 40 km i dokładności trafienia do 10 m. Pierwsze próby ogniowe z tym pociskiem przeprowadzono w sierpniu 2003 roku, a wprowadzono go do uzbrojenia w pierwszej połowie 2006 roku.



## Transport CH-47

Przy projektowaniu działa użyto najnowocześniejszych technologii. Podstawowym materiałem konstrukcyjnym haubicy M777 jest stop o wysokiej na bazie tytanu Ti-6Al-4V, dzięki którego zastosowaniu zredukowano poważnie masę samej haubicy, w stosunku do koncepcji haubicy o konstrukcji całkowicie opartej o elementy wykonane ze stali, obniżono masę o aż 45%. Z tego stopu zostały wykonane m.in.: łożo, lemiesz, stabilizatory, kołyska.

Ponieważ sam tytan oraz technologie jego produkcji i obróbki (odlewanie, kucie, walcowanie, prasowanie, skrawanie i spawanie), są kilkakrotnie droższe w stosunku do stali, w Stanach Zjednoczonych, gdzie uruchomiono specjalny program badawczy NCEMT. Dzięki jego wynikom rozwinięto i wdrożono nowe procesy produkcyjne i technologiczne, które pozwoliły na znaczne ograniczenie ilości półproduktów do komponentów tytanowych do haubicy M777, a tym samym zmniejszenie samych kosztów produkcji i redukcję ilości odpadów stopu tytanu. Programem NCEMT objęte zostały trzy elementy konstrukcyjne haubicy M777:

- Lemiesz zamocowane na końcach ogonów łoża dolnego. Tradycyjne (stalowe) lemiesz były spawane z 60 elementów. Obecnie powstają z jednego półproduktu, wykonanego z stopu tytanu.

- Łoże górne – poprzednio produkowane z 110 elementów, w późniejszym okresie produkcja z trzech elementów, obecnie z jednego całego.
- Rury konstrukcyjne kołyski – poprzednio były wytwarzane w procesach kształtowania na gorąco i skrawania, a obecnie stosuje się nowe metody kształtowania na zimno, przez np. formowanie plastyczne, które ograniczają redukcję odpadów w procesie trwania produkcji.

Wdrożenie nowych technologii produkcji elementów tytanowych przyniesie w procesie produkcyjnym 650 sztuk haubic holowanych M777 około 46 mln USD oszczędności.

W czasie prac nad rozwojem konstrukcji haubicy dokonano wielu modernizacji wprowadzając m.in.:

- System automatycznego otwarcia zamka.
- Urządzenie do pomiaru prędkości wylotowej pocisków artyleryjskich.
- Automatyczny dosyłacz zapłonników. Czujnik ostrzegający przed przegrzaniem się lufy.
- Pełne (bezpowietrzne) opony terenowe. Ulepszone i wzmocnione zawieszenie.

W porównaniu do starszej 155 mm haubicy holowanej M198 – zwiększono o 70% zdolność przetrwania na polu walki oraz o 25% skuteczność rażenia wyznaczonych celów.

## **Możliwości transportowe**

- Transport lądowy – haubica holowana M777 może być holowana przez wszystkie rodzaje pojazdów terenowych o napędzie 4 x 4 o masie własnej powyżej 2,5 tony, wyposażonych w pneumatyczny układ hamulcowy. Na

niewielkie odległości działo może być przeholowane przez samochody terenowe HMMWV lub Defender.

- Transport powietrzny – Haubice M777 mogą być transportowane przez samoloty C-130 Hercules, C-141 Starlifter, C-5 Galaxy oraz przez wiropłaty MV-22 Osprey. Do przerzutu taktycznego haubicy można stosować śmigłowce transportowe – ciężkie CH-47 Chinook oraz CH-53 Sea Stallion, średnie UH-60L Blackhawk (o udźwigu 4090 kg), śmigłowce Aerospatiale AS532 Super Puma (o udźwigu 4000 kg), EH 101 (o udźwigu 4309 kg), a także Sikorsky UH-60A Blackhawk (o udźwigu 3620 kg), Aerospatiale AS 530 Puma (o udźwigu 3500 kg), Westland Sea King (o udźwigu 3400 kg), Bell USA 2145T (o udźwigu 3500 kg). W przypadku zastosowania do transportu śmigłowców lżejszych haubica rozkładana jest na dwa elementy: zespół wahliwy o masie 2414 kg i zespół łoża o masie 1359 kg.



Żołnierze kanadyjscy strzelają z M777 do wysuniętej bazy operacyjnej w prowincji Helmand w Afganistanie, 7 kwietnia 2007 roku

- Transport morski – haubica może być transportowana przez wszystkie rodzaje okrętów i poduszkowców desantowych.

# Warianty

- XM777 – oznaczenie prototypu zbudowanego w 1998 roku
- M777 – wersja podstawowa wdrożona do produkcji w roku 2002
- M777A1 – haubica z cyfrowym systemem kierowania ogniem
- M777A2 – haubica M777A1 z zaktualizowanym oprogramowaniem, które przystosowuje system kierowania ogniem do wystrzeliwania naprowadzanego pocisku M982 Excalibur

## Wersje rozwojowe haubicy

W 1999 roku Siły Zbrojne Stanów Zjednoczonych sprecyzowały podstawowe wymagania dla FCS (Future Combat System), a w ramach niego ba bezzałogowe i załogowe wozy pola walki przyszłości. W składzie FCS przewiduje się załogowe wozy MGV (Manned Ground Vehicles), a wśród nich samobieżne systemy artyleryjskie NLOS-C (non-line-of-sight cannon – działo do prowadzenia ognia pośredniego), które miał zastąpić w eksploatacji działa samobieżne rodziny M109. Zgodnie z prowadzonym planem rozwoju FCS, gdzie przewiduje się rozpoczęcie produkcji tego rodzaju systemów w 2008 roku oraz osiągnięcie przez nie pełnych zdolności bojowych do 2012 roku.

Już sześć miesięcy po skasowaniu w 2002 roku programu rozwoju 155 mm samobieżnej haubicy Crusader, koncern BEA Systems opracował projekt i rozpoczęła wykonywanie odpowiedniego demonstratora technologii NLOS-C, lekkiego, samobieżnego zestawu artyleryjskiego, wykorzystującego 155 mm system uzbrojenia haubicy połowej M777 i najnowocześniejsze rozwiązania konstrukcyjne i technologiczne, które powstały w programie „Crusader”. Sama koncepcja szybko otrzymała „zielone światło” od Amerykanów, wobec coraz bardziej piętrzących się

trudności w realizacji programu Stryker MGS (Mobile Gun System), którego konstrukcja opierała się na podwoziu kołowym transportera LAW III, który został uzbrojony w prototypową 105 mm haubicę. Nadmienić należy, że sam program MGS również napotkał trudności, zdano sobie sprawę, że drożenie do produkcji, oznaczonego jako M1203 nie nastąpi w 2007 roku, jak początkowo zakładano.

Finansowanie programu NLOS-C zatwierdzono w Kongresie Stanów Zjednoczonych w 2002 roku, przewidując wdrożenie do produkcji seryjnej, nowych, lekkich systemów artyleryjskich w 2008 roku. W sierpniu 2003 roku został dostarczony do badań na poligonie Yuma pierwszy egzemplarz 155 mm lekkiej haubicy na nowym, gąsienicowym podwoziu o masie bojowej 23 ton. Wóz oznaczony jako XM1023 został wyposażony m.in.: w zautomatyzowany system zasilania amunicją, napęd hybrydowo-elektryczny oraz kadłub, który został wykonany ze stopów aluminium.



Prototyp XM 1203 NLOS-C

Napęd nośnika NLOS-C tworzył silnik wysokoprężny Caterpillar model 3126 o mocy 400 KM, który został zintegrowany z generatorem firmy United Defense serii 85 o mocy 300 kW. Napęd hybrydowy o sumarycznej mocy o sumarycznej mocy netto 560 KM jest w stanie dwukrotnie szybciej rozpędzić wóz niż tradycyjny silnik spalinowy, przy jednocześnie niemal dwukrotnym zmniejszeniu zużycia paliwa. Dodatkowo, dzięki zastosowaniu akumulatorów Li-on, możliwe jest ciche przemieszczanie się z prędkością do 30 km/h na odległość około 4 km.

Nowością są także nowego typu gaśnice – taśmowe o szerokości 18 cali – 457 mm, których zastosowanie pozwoliło na znaczącą redukcję masy, emisję powstającego przez unoszenie podczas jazdy kurzu i zmniejszenie emisji hałasu podczas jazdy oraz kosztów utrzymania i prowadzenia konserwacji wozów. Ich konstrukcja, w stosunku do standardowych, metalowych gaśnic o segmentowej budowie, wpływa także na mniejsze obciążenia innych elementów zawieszenia w czasie trwania jazdy.

System artyleryjski NLOS-C, począwszy od sierpnia 2003 roku, był poddawany wszechstronnym próbom trakcyjnym i ogniowym. W kwietniu 2005 roku przeszedł intensywne próby ogniowe wystrzeliwując 1000 pocisków.

W sierpniu 2005 roku z NLOS-C przeprowadzono z sukcesem pierwsze strzelania w trybie MRSI – Multiple Rounds Simultaneous Impact, sześciu serii po cztery pociski każda, z wykorzystaniem modułowych ładunków miotających (MASC) typów M231 i M232. Tryb MRSI pozwala na precyzyjne porażenie z jednej haubic celu w odległości 5 – 30 km w ciągu zaledwie 4 sekund serią kilku pocisków wystrzelonych przy różnych kątach podniesienia lufy i przy różnych prędkościach początkowych wylatujących z lufy pocisków artyleryjskich. Wykonanie tego typu strzelań możliwe było dzięki wyposażeniu systemu NLOS-C w m.in.: zautomatyzowany system zasilania amunicją z modułowymi ładunkami miotającymi, radar balistyczny i specjalne oprogramowanie systemu kierowania ogniem. Jednak ostatecznie program został anulowany w 2009 roku przez coraz większe problemy finansowe.

Na początku XXI wieku firma BAE Systems udostępniła pierwsze informacje o nowej koncepcji transportu kołowego dla haubicy M777, przewożonej na pojeździe 8 x 6 Portee, wywodzący się z rodziny HMT – High Mobility Track Supacat. Rodzina tych pojazdów (2-osioowych i 3-osioowych). Dzięki takiemu rozwiązaniu zwiększono mobilność działa, jednakże przed strzałem wymagane było częściowe wyładowanie haubicy z pojazdu. M777 Portee został opracowany przez BAE Systems dla British Army 2005



roku. Gabaryty pojazdu i przewożonej haubicy dawały możliwość transportu powietrznego C-130 Hercules. Z powodów finansowych projekt przerwano w 2007 roku.



Żołnierze z baterią C, 1. batalion, 321. pułk artylerii polowej powietrznodesantowej, 18. brygada ogniowa, 82. dywizja powietrznodesantowa, strzelają pociskami 155 mm z systemu uzbrojenia haubicy M777, na wysuniętej bazie operacyjnej Bostick, Afganistan, 2009 roku

## **Podstawowe dane taktyczno-techniczne haubicy M777**

- Długość lufy – 39 kalibrów
- Masa działa – 3773 kg
- Długość działa w położeniu transportowym – 9 510 mm
- Długość działa w położeniu bojowym – 10 210 mm
- Szerokość działa w położeniu transportowym – 2 770 mm
- Szerokość działa w położeniu bojowym – 3 720 mm
- Wysokość działa w położeniu transportowym – 2 260 mm
- Prześwit działa w położeniu transportowym – 660 mm
- Rozstaw kół – 2 300 mm

- Kąty ostrzału;
- w płaszczyźnie pionowej – od -5 stopni do +70 stopni
- w płaszczyźnie poziomej – +/- 22,5 stopnia
- Szybkostrzelność;
- chwilowa – do 5 strz./min.
- długotrwała – standardowo 2 strz./min.
- Prędkość początkowa pocisku przy ładunku 8-super – 827 m/s
- Donośność haubicy:
  - standardowy pocisk odłamkowo-burzący – 24 700 m
  - pocisk artyleryjski z dodatkowym napędem raketowym – 30 000 m
- Obsługa haubicy – 7 żołnierzy
- Prędkość holowania;
  - po drogach utwardzonych – do 88 km/h
  - po bezdrożach – do 50 km/h
- Błąd trafienia;
  - pociskiem odłamkowo-burzącym – 0,3% w donośności, 1-2 tysięcznych w kierunku
  - pociskiem z dodatkowym napędem raketowym (RAP) – 0,35% w donośności, 1-2 tysięcznych w kierunku

## **Bibliografia**

1. Mariusz Magier. Lekka 155 mm haubica M777 (UFH) i jej

warianty. „Nowa Technika Wojskowa” 12/2005, s. 38–45,  
grudzień 2005 Warszawa: Magnum-X Sp. z o.o.

2. [https://en.wikipedia.org/wiki/M777\\_howitzer](https://en.wikipedia.org/wiki/M777_howitzer)