

LPU-1 z Bielska

#Przemysł zbrojeniowy #Wojska lądowe 23 września 2012

W Bielsku-Białej opracowano wóz LPU-1 spełniający założenia na lekki pojazd uderzeniowy dla WP ogłoszone przez Inspektorat Uzbrojenia.



W maju 2012 Inspektorat Uzbrojenia rozpoczął analizę rynku dotyczącą możliwości zakupu 118 lekkich pojazdów uderzeniowych. Swoje oferty zgłosiło 12 przedsiębiorstw, jednym z pojazdów niemal w pełni odpowiadającym założeniom jest LPU-1 opracowany przez Concept z Bielska-Białej. Wóz wzbudził bardzo duże zainteresowanie na MSPO, był także pokazywany na NATO Day w Ostrawie (22-23 września) / Zdjęcie: Remigiusz Wilk

W maju 2012 Inspektorat Uzbrojenia rozpoczął analizę rynku dotyczącą możliwości zakupu 118 lekkich pojazdów uderzeniowych ([LSV dla Wojsk Lądowych](#), 2012-05-24). Swoje oferty zgłosiło 12 przedsiębiorstw, z czego tylko 3 zaoferowały wozy spełniające wymagania Wojsk Lądowych. Jednym z pojazdów niemal w pełni odpowiadającym założeniom jest LPU-1 (Lekki Pojazd Uderzeniowy), o nieoficjalnej nazwie Wirus, opracowany przez Concept z Bielska-Białej.

Przedsiębiorstwo istnieje od 1993, początkowo było przedstawicielem Toyoty, później rozszerzyło działalność w stronę tworzenia pojazdów specjalnych i ich podzespołów. Concept ma doświadczenia we współpracy z jednostkami specjalnymi – dostarczał w dużej liczbie pojazdy m.in. dla JW GROM. Jest to też jedyny w Polsce i całej Europie Środkowej wytwórca mocowanych na pojazdach mobilnych platform szturmowych (zakupionych m.in. przez czeskie jednostki specjalne), których domagają się też rodzime policyjne jednostki kontrterrorystyczne (jeden z takich pojazdów został udostępniony na czas Euro 2012 JW GROM).



LPU-1 ma szerokość 2 m, długość 4 m i wysokość 2 m. Masa własna 1650 kg, dopuszczalna masa całkowita 2690 kg, maksymalna ładowność 1040 kg. Zasięg przy wykorzystaniu dwóch 60-litrowych zbiorników na drodze utwardzonej wynosi 1200 km, w terenie 800 km. Pojazd cechuje się nietypową, niepełną obrotnicą. Widoczny jest również reflektor szperacz zamontowany na obrotnicy / Zdjęcie: Rafał Janicki

LPU-1 stworzono przy wykorzystaniu elementów popularnego samochodu terenowego Toyota Hilux. Twórcy opracowali pojazd na bazie własnych doświadczeń i współpracy z żołnierzami – w tym weteranami misji w Iraku i Afganistanie. Konstrukcyjnie LPU-1 oparto na bazie ramy przestrzennej, połączonej z elementami nadwozia, zawieszenia i układu jezdnego. Wykonano ją ze stali węglowej i jest w dużej mierze odwzorowaniem ramy nośnej Toyoty Hilux. Dziwić może niewykorzystanie tej części samochodu-dawcy, jednak ze względu na ograniczenia masowe nie zdecydowano się na użycie 400-kg ramy Hiluxa.



Kabina LPU-1 nie różni się zbyt wiele od dowolnego samochodu. Pod głównymi zegarami umieszczono osobne wskaźniki paliwa dla każdego zbiornika / Zdjęcie: Remigiusz Wilk

Układ napędowy LPU-1 nie jest klasycznym stałym 4x4, tylko napędem z dołączaną osią przednią, ze skrzynią redukcyjną i systemem LSD w tylnym moście. Silnik

prototypu to 2,5-litrowy, 144-konny diesel, o maksymalnym momencie obrotowym 343 Nm przy 3600 obrotach. Układ paliwowy zbudowany jest w systemie common rail i może być przystosowany do zasilania paliwem F-34. Wartość momentu obrotowego jest wyższa niż pojazdu-dawcy, co jest spowodowane zastosowaniem układu elektronicznego poprawiającego osiągi silnika. Skrzynia biegów to typowa manualna, 5-biegowa konstrukcja obecna w większości pojazdów terenowych. Wlot powietrza do puszki filtra w LPU-1 został przeniesiony wyżej, niż w pojeździe bazowym oraz został przystosowany do montażu podwyższonego wlotu powietrza.



Pięciopunktowe pasy bezpieczeństwa zabezpieczają załogę przy dużych prędkościach / Zdjęcie: Remigiusz Wilk

Zawieszenie przednie oparte jest na podwójnych wahaczach, a o tłumienie nierówności dbają sprężyny śrubowe i amortyzatory teleskopowe. Kontrolę przechyłów zapewnia zamontowany z przodu stabilizator. Zawieszenie tylne jest poważnie zmodyfikowane w stosunku do pojazdu bazowego. Potrzeba zastosowania sprężyn śrubowych wymusiła zastąpienie oryginalnego mostu przez jednostkę z Toyoty Land Cruiser Prado. Dodatkową korzyścią takiej operacji – poza pozbyciem się resorów parabolicznych na korzyść sprężyn – jest zwiększenie skuteczności hamulców. W konstrukcji tylnego zawieszenia zdecydowano się wykorzystać wahacze wleczone. Zastosowanie fabrycznych dyferencjałów Toyoty zarówno z przodu jak i z tyłu daje duże możliwości modyfikacji układu jezdnego m.in. doposażenia go w blokady mechanizmu różnicowego lub ingerencji w wysokość zawieszenia.



Na LPU-1 zamocowano 3 montaż do broni strzeleckiej. Pierwszy, osadzona na wahliwym ramieniu, obsługiwany jest ze stanowiska dowódcy. Drugi to obrotnica o kącie obrotu 230° do mocowania 7,62 lub 12,7 mm karabinów maszynowych lub 40-mm granatnika maszynowego... / Zdjęcie: Remigiusz Wilk

Elementy nośne nadwozia takie jak podłoga, obudowa deski czy też tunelu zostały wykonane z aluminium, a pokrywa silnika, obudowa chłodnicy i błotniki z tworzywa sztucznego. Nadwozie zaprojektowano w sposób znacznie poprawiający możliwości terenowe pojazdu. Prześwit pod osiami to 250 mm a kąty natarcia, przełamania i zejścia wynoszą odpowiednio 35°, 25° i 53°. Opcjonalnie pojazd może być wyposażony w wyciągarkę w celu zwiększenia możliwości terenowych. Dodatkowo, w celu zabezpieczenia elementów mechanicznych przed uszkodzeniami podczas jazdy w terenie, zastosowano płytę ochronną wzdłuż całego podwozia. Zakładane jest również zabezpieczenie pojazdu przy pomocy mat aramidowych, a przyszłości wykonanie całej podłogi z aramidu oraz zastosowanie wkładek run-flat zabezpieczających przed przebiciem lub przestrzeleniem opony.



...trzeci montaż do broni, będący także wahliwym ramieniem, osadzony jest z tyłu i przeznaczony do karabinów maszynowych kalibru 7,62 mm / Zdjęcie: Rafał Janicki

Prototyp LPU-1 ma 3 siedzenia z regulowaną 5-punktową uprząż. Poza 3-osobową załogą pojazd może transportować nosze lub dodatkowego pasażera. Bezpieczeństwo zapewnia solidna klatka wykonana ze stali konstrukcyjnej o podwyższonej wytrzymałości, zintegrowana z ramą przestrzenną. Wyposażona jest też w punkty podwieszania do transportu na zawieszu pod śmigłowcem.

Na LPU-1 zamocowano 3 montaż do broni strzeleckiej. Pierwszy, osadzona na wahliwym ramieniu, obsługiwany jest ze stanowiska dowódcy. Drugi to obrotnica o kącie obrotu 230° do mocowania 7,62 lub 12,7 mm karabinów maszynowych lub 40-mm granatnika maszynowego. Trzeci, będący także wahliwym ramieniem, osadzony jest z tyłu i przeznaczony do karabinów maszynowych kalibru 7,62 mm.



*LPU-1 ze zdemontowaną maską.
Pozycja intercoolera pozostała
niezmieniona w stosunku do pojazdu
bazowego. Widoczne są również
mocowania zawiesia śmigłowcowego /
Zdjęcie: Rafał Janicki*

Concept kierował się przy projektowaniu LPU-1 Wirus wymaganiami przedstawionymi przez Inspektorat Uzbrojenia w maju 2012. Lekki pojazd uderzeniowy z Bielska spełnia niemal wszystkie te wymagania, a często je przewyższa pod względem zasięgu czy prędkości maksymalnej. Niestety, jedno z kluczowych wymagań powoduje wyraźny spadek przydatność pojazdu dla Wojska Polskiego – drastyczne ograniczenie masy do 1700 kg. Tak ostry limit został wprowadzony przystosowaniem wozu do transportu na zawieszu pod PZL W-3 Sokół. Sama idea transportowania pojazdu pod śmigłowcem jest prawidłowa, niestety udźwig Sokoła mocno ogranicza jego masę, a co za tym idzie jego użyteczność na polu walki, zwłaszcza w polskich warunkach geograficznych i klimatycznych.



Prosta zwarta bryła oraz przemysłana konstrukcja przodu i tyłu wspomagają dobre zdolności terenowe. Mocowania pod osłoną chłodnicy mogą służyć do zamontowania dodatkowego kosza ładunkowego lub platformy. Światła są oparte o soczewkowe moduły Hella. Na pojeździe zamontowany jest przecinacz do drutów / Zdjęcie: Remigiusz Wilk

Obecnie LPU-1 nie ma żadnych osłon balistycznych dla załogi, a mata aramidowa w podłodze stanowi wątpliwą ochronę nawet przed najmniejszymi fugasami, zabezpiecza tylko przed odłamkami granatów ręcznych. Wymagane w założeniach siedzenia antywybuchowe podnoszą masę powyżej 1700 kg. Oczywiście główną obroną takiego pojazdu jest dynamika działań, jednak brak nawet podstawowej osłony balistycznej wpływa na bezpieczeństwo załogi.

Dodatkowym problemem jest brak jakiejkolwiek ochrony przed warunkami pogodowymi. Pojazdy w obecnej specyfikacji doskonale sprawdziłyby się w ramach PKW Afganistan, jednak po powrocie od kraju ich użyteczność, szczególnie w zimie, wyraźnie maleje. Z racji budowy LPU-1 na bazie terenówki zamontowanie układu grzewczego nie jest skomplikowane, gdyby nie limit masowy. Projektanci zapewniają jednak że pakiet zimowy dla pojazdu nie stanowi problemu i jeśli tylko pojawi się na niego zapotrzebowanie, będą w stanie sprostać zadaniu.

Concept zakłada dalszą redukcję masy przez ujednolicenie konstrukcji podłogi i uproszczenie ramy przestrzennej, jak też zastąpienie stali węglowej chromo-molibdenową. Zmianie mają też ulec koła i opony, co pozwoli na zaoszczędzenie nawet do 60 kg. Takie odchudzenie LPU-1 pozwoli na montaż dodatkowego osprzętu lub osłon i zmieszczenie się w limicie masowym, choć niestety mogą wpłynąć na koszt pojazdu.



Miejsce za siedzeniem dowódcy może być wykorzystane na przewożenie ładunków. Pojazd LPU-1 jest rozwojowy i uniwersalny, jednak w obecnej postaci jest zbyt ukierunkowany na działania pustynne. A przy planowanym zakupie 118 wozów, dobrze byłoby mieć możliwość wykorzystania go w dowolnym teatrze przy każdej pogodzie / Zdjęcie: Remigiusz Wilk

LPU-1 jest relatywnie krótki, zastosowane zawieszenie ma niewielki skok, sprężyny są dosyć sztywne, a masa nieresorowana jest spora. W połączeniu z zastosowaniem z tyłu sztywnego mostu, może to utrudnić szybkie przejazdy po bezdrożach, a także negatywnie wpływać na celność prowadzonego ognia. W innych konstrukcjach, jak amerykański ALSV czy singapurski Spider, stosuje się raczej niezależne zawieszenie oparte na podwójnych wahaczach zarówno z przodu jak i z tyłu, długi skok zawieszenia i dosyć miękkie sprężyny. Masę nieresorowaną ogranicza się przez stosowanie niewielkich, lekkich kół i opon. Zabiegi te powodują że pojazd staje się bardziej stabilny przy dużych prędkościach w nierównym terenie. Jest to jednak realizowane kosztem spadku użyteczności na drogach utwardzonych, konieczne staje się więc znalezienie kompromisu.

Concept opracował LPU-1 w taki sposób, aby rozkład masy z niewielkim ładunkiem wynosił 50/50. Stanowi to zdecydowany plus w trakcie dynamicznej jazdy, jak również pomaga przy desantowaniu pojazdu. Siedzenia w obecnej postaci są wygodne a pięciopunktowe uprząże skutecznie kompensują brak boczno-trzymanie siedzisk. Stanowisko tylne dla strzelca zapewnia doskonały widok do tyłu pojazdu oraz pozwala na szybką zmianę pozycji pomiędzy obrotnicą, a tylnym karabinem maszynowym. Pod nogami strzelca znajduje się miejsce na dodatkowy ładunek. Możliwe jest również umieszczenie skrzyń z amunicją lub ładunkiem za siedzeniem dowódcy. W wielu miejscach do klatki przyspawano haki służące mocowaniu dodatkowych pasów zabezpieczających.

Podstawową zaletą bazowania na konstrukcji i podzespołach Toyoty Hilux jest łatwość dostępu do części zamiennych i eksploatacyjnych oraz nieskomplikowany serwis. Z LPU-1 jest w stanie poradzić sobie każdy mechanik pojazdowy, co powinno zarówno technicznie jak i ekonomicznie, eksploatację pojazdu. Pojazd prowadzi się jak każdą

terenówkę, więc wyszkolenie kierowców nie będzie stanowiło problemu. Szkoda tylko, że w wersji podstawowej LPU-1 jest z manualną skrzynią biegów. Skrzynia automatyczna byłaby bardziej na miejscu, ze względu na łatwość obsługi i ograniczenie potencjalnych błędów czynnika ludzkiego.

Niewątpliwym atutem jest też cena. Koszt Toyoty Hilux i zmodyfikowanie jej do LPU-1 jest znacznie niższe, niż zakup dedykowanego pojazdu. Kolejną zaletą jest łatwość dostosowania pojazdu do wymagań wojska. Na rynku dostępnych jest wiele podzespołów do modyfikacji Toyoty i nic nie stoi na przeszkodzie, aby wykorzystać je także w LPU-1, co jeszcze bardziej podniesie jego uniwersalność. Przy częstych problemach z użytkowaniem i obsługą Honkerów, Toyota Hilux staje się coraz bardziej popularna w WP. Być może byłby to dobry moment, aby w końcu rozpocząć długo oczekiwaną modernizację floty pojazdów kategorii ciężarowo-osobowych o wysokiej mobilności.

Pojazd jest rozwojowy i uniwersalny, jednak w obecnej postaci jest zbyt ukierunkowany na działania pustynne. A przy planowanym zakupie 118 wozów, dobrze byłoby mieć możliwość wykorzystania go w dowolnym teatrze przy każdej pogodzie. Concept zapowiada że jest w stanie dostarczyć wymaganą liczbę LPU-1 i dostosować je do wymagań potencjalnych klientów. Projekt wzbudził spore zainteresowanie wśród zagranicznej publiczności obecnej na MSPO, łącznie z propozycjami wprowadzenia go do oferty znanych producentów (w tym amerykańskich), którym brakuje podobnych pojazdów.

Powiązane wiadomości

[LPU-1 z Bielska \(2012-09-23\)](#)

[LSV dla Wojsk Lądowych \(2012-05-24\)](#)