



# Mamut

## Ciężki kołowy pojazd ewakuacji i ratownictwa technicznego

Starzejący się park bojowych wozów piechoty w Wojsku Polskim reprezentowany obecnie przez BWP-1 oraz zmiana charakteru użycia SZ RP w strukturach NATO zaowocowały staraniami wojskowych dotyczącymi pozyskania nowego lądowego środka walki dla drużyny piechoty zmechanizowanej.

### JAROSŁAW KOŃCZAK

W wyniku analiz, przeglądu ofert popartych badaniami techniczno-eksploatacyjnymi, w przykoszarowych garażach zaparkowały kołowe transportery opancerzone (KTO) nazwane w Polsce „Rosomak”. Jak sięgnąć pamięcią w powojennej historii RP żołnierze w pewnym okresie historycznym posiadali powierzone im pod opieką podobne pojazdy. Były nimi transportery opancerzone SKOT, konstrukcji rodzimej w kooperacji z ówczesnym przemysłem motoryzacyjnym Czechosłowacji. Wprowadzając do eksploatacji SKOT-a poprzednicy pomyśleli o tzw. czarnej stronie użytkowania opancerzonych ośmiokołowców, czyli o sprzęcie zabezpieczenia technicznego, które obejmuje m. in. obsługiwane, ewakuację, naprawy bieżące. Mówiąc w prostych słowach – SKOT posiadał Wóz Pomocy Technicznej na swoim podwoziu. A Rosomak? Nasz współ-

czesny KTO wraz z załogami został wysłany do realizacji prawdziwych zadań bojowych bez technicznego wsparcia.

Wojskowi w trakcie eksploatacji KTO zauważyli niedobór techniki logistycznej dedykowanej do niego. Jednak działania podyktowane warunkami panującymi podczas misji ISAF ukazały konieczność posiadania pojazdu, o którym potocznie w slangu angielskojęzycznym mówi się „Recovery”. Konieczność posiadania takiego sprzętu widzieli dowódcy kolejnych zmian w PKW ISAF oraz logistycy. Lata mijają a wraz z nimi i kolejne edycje Targów w Kielcach. To właśnie tam na XVIII MSPO mogliśmy zaobserwować reakcję „wojskowego rynku” na potrzeby jakie deklarują Wojska Lądowe – główny użytkownik Rosomaka. Również nieco wcześniej na Targach Eurosatory w Paryżu, pojawiły się *Recovery*. Ale wróćmy do Polski. W Kielcach zademonstrowano pojazdy tej klasy, Były to niemieckie Mercedes Actros i MAN oraz polski Mamut.

Wojskowym powierzono zadanie opracowania wymagań na przedmiotowy pojazd. Zespół specjalistów gestora sprzętu ewakuacji technicznej określił wymagania dla ciężkiego pojazdu ewakuacji i ratownictwa technicznego. W kolejnych edy-

cjach Planu Modernizacji Technicznej SZ RP pojawiały się pozycje planu gwarantujące przydział środków finansowych na pozyskanie przedmiotowego sprzętu. Obecnie sprawa „wymagań” dla pojazdu typu *Recovery* procedowana jest przez Agencję Uzbrojenia, następnie musi odbyć ścieżkę przez Zarządy w SG WP i Departamenty w MON, a użytkownicy Rosomaków nadal czekają. Żołnierz-użytkownik nie zdaje sobie sprawy jak długą i wyboistą drogę muszą pokonać opracowane „wymagania”, aby dokonać wyboru a w końcu zakupu nowej techniki.

Ciężki pojazd zabezpieczenia technicznego „Mamut” powstał w firmie, która specjalizuje się w wykonawstwie zabudów specjalistycznych na różnych podwoziach. Dominujący kierunek w firmie Pojazdy Specjalistyczne Zbigniew Szczęśniak to samochody strażackie. Zgodnie z życzeniem przyszłych użytkowników, zabudowywane są na podwoziach takich czołowych producentów jak: Scania, Volvo, Mercedes-Benz, Man, Mitsubishi,

Iveco, Peugeot, Volkswagen, Fiat, Ford, czy Nissan. Praca z podwoziami samochodowymi pochodzącymi od wielu producentów owocuje zbiorem doświadczeń w realizacji inżynierskich przedsięwzięć, polegających na konstruowaniu zespołów (zabudów) o wysokim poziomie uniwersalności. Zespół pracowników firmy tym samym pobudzany jest do intensywnego poszukiwania nowych kompromisowych rozwiązań. Stąd wynika podjęcie wyzwania, którego efektem jest skonstruowanie specjalnego pojazdu na potrzeby wojska.

Układ funkcjonalny kołowego wozu wsparcia logistycznego wynika z przeznaczenia pojazdu oraz z przyjętego podwozia serii 815-7Z0R9T-44 440 8×8.1R firmy Tatra, której patentowe rozwiązanie konstrukcyjne tzw. rury skrętnej wykorzystano. Rura pełni rolę centralnego zespołu nośnego dla elementów samochodu oraz mieści w sobie podzespoły układu napędowego, takie jak np. mechanizmy różnicowe, wały napędowe stanowiąc dla nich osłonę i obudowę w jednym. Do centralnej rury zamontowano dodatkową ramę nośną, będącą pośrednim wspornikiem dla zabudowywanych na pojeździe elementów. Silnik umieszczono w przedniej części pojazdu, nad nim zamontowana jest płaska, znana w wojskowych odmianach Tatry kabina kierowcy i załogi wozu. Za kabiną i silnikiem u dołu umieszczono skrzynię biegów a powyżej urządzenie dźwigowe, za nim w miejsce skrzyni ładunkowej strefę osprzętu ewakuacyjnego z zespołem wciągarek i zespołem-wspornikiem do przyjmowania i holowania uszkodzonych pojazdów, pozbawionych przednich kół/zawieszenia, co w warunkach najazdu na miny często ma miejsce.

### Podwozie

Podwozie Tatry oznaczone enigmatycznym symbolem 815-7Z0R9T-44 440 8×8.1R to typ bazujący na rozwiązaniach

modelu Tatry 815, kolejne litery i cyfry oznaczają:

- 7 – niska, płaska kabina;
- Z – silnik firmy Deutz;
- 0 – model dla ruchu lewostronnego z systemem ABS
- R – podwozie ramowo-samońsne;
- 9 – długa kabina, dedykowana dla modelu 8×8;
- T – zawieszenie złożone, pneumatyczne, sprzężyste, nośność 15 t, amortyzowane, wymiary osi 3385×2333;
- 44 – całkowita masa dopuszczalna pojazdu;
- 440 – moc silnika w kW;
- 8×8 – konfiguracja kół pojazdu (tu wszystkie napędzane);
- 1 – ilość kół na półosi;
- R – zwolnica (reduktor) zamontowany przy kole jezdnym.

Z samego kodu podwozia wynika kilka bardzo istotnych cech jakimi charakteryzuje się wybrane podwozie, które musi spełniać ostre wymogi do zastosowań wojskowych i specjalistycznych.

Ważnym elementem podwozia jest tzw. rama pomocnicza o konstrukcji skrzyniowo-kratownicowej, wykonana z profili zamkniętych oraz blach stalowych (stal gatunkowa typu S355. Na ramę montowane są poszczególne elementy i podzespoły, wchodzące w skład zabudowy wozu. Ramę dostosowano do zaleceń i wytycznych producenta (Tatry) podwozia (chodzi tutaj o zapewnienie przenoszenia obciążeń od zabudowy na centralną rurę nośną, w sposób maksymalizujący wykorzystanie jej właściwości. Pomocnicza rama w procesie produkcyjnym otrzymała solidne ocynkowanie, następnie jest gruntowana a w końcu malowana na ustalony przez przyszłego odbiorcę kolor. Profile zamknięte konserwuje się w typowy dla motoryzacji sposób z użyciem elastycznych powłok antykorozyjnych.

### Silnik

Do napędu pojazdu użyto sprawdzonej w innych konstrukcjach specjalistycznych (maszyny robocze, ciężkie maszyny rolnicze, ciągniki lotniskowe, itp.) jednostki napędowej produkcji firmy Deutz – TCD 2015V08. Stanowi ją 8-cylindrowy

silnik wysokoprężny zbudowany w układzie V. Silnik chłodzony jest cieczą z wymuszonym obiegiem, smarowany olejem w układzie z tzw. suchą miską olejową. Z pojemności ok. 16 dm<sup>3</sup> uzyskano moc na poziomie 440 kW przy prędkości obrotowej wału głównego 2100 obr./min. W uzyskaniu powiększonej mocy pomaga układ doładowania z dwiema turbosprężarkami i chłodnicą zasysanego powietrza. Do zalet tego silnika należy niska emisja hałasu, wysoki moment obrotowy równy 2800 Nm przy 1300-1500 obr./min, niskie zużycie paliwa i długie przerwy między terminami wymiany oleju. Układ korbowo-tłokowy charakteryzuje się średnicą tłoka równą 132 mm, zaś jego skok wynosi 145 mm. Nad każdym cylindrem znajduje się autonomiczna głowica z czterema zaworami. Zastosowano elektroniczne sterowanie dawką wtryskiwanego paliwa. Standardowym paliwem dla tej jednostki jest olej napędowy (F-54). Producent zapewnia możliwość zasilania silnika alternatywnym paliwem F-34, tzw. jednolitym paliwem pola walki. Silnik spełnia normy emisji spalin na poziomie EURO 3, zatem nie wymaga stosowania dodatków obniżających emisję szkodliwych substancji (Ad-Blue). Masa jednostki napędowej w stanie suchym wynosi 1160 kg.

### Układ napędowy

Moc i moment obrotowy zanim trafi do silnika do kół napędowych jest transformowany w hydromechanicznej skrzyni biegów. Tutaj również użyto sprawdzonego modułu typu 4500SP amerykańskiej firmy Allison z grupy GM. Skrzynia zapewnia możliwość jazdy do przodu na jednym z 6 przełożeń. W zakresie biegów 1-2 pojazd może wykorzystywać powiększony moment obrotowy w hydrokinetycznym przetworniku lub w trybie pracy mechanicznym, natomiast na biegach

Holowanie tyłem uniesionego podwozia KTO Rosomak





przenosić potężnej wartości momentu obrotowego. Przeciwstawnym do układu napędowego jest układ hamulcowy, zapewniający możliwość zredukowania prędkości pojazdu – hamowanie. Jak przystało na współczesną konstrukcję, mimo że sterowane pneumatycznie hamulce są typu bębnowego, dwuobwodowy układ wyposażono w system przeciwblokujący koła podczas hamowania wraz z opcjonalnym układem przeciwpoślizgowym.

### Zawieszenie i układ jezdny

W zawieszeniu dominują jako elementy podstawowe – poduszki powietrzne oraz przy tylnych kołach elementy sprężyste. Zastosowano amortyzatory

Rozwinięte urządzenia dźwigowo-podnośnicze. Za kabiną kierowcy rozwinięty żuraw firmy HIAB, z tyłu rozwinięte urządzenie do unoszenia i holowania uszkodzonej ciężkiej techniki kołowej. Pojazd wsparty z przodu na hydraulicznych podporach, z tyłu na ostrogach

elementów układu napędowego może być lżejsza i o mniejszych gabarytach, ponieważ nie musi

3-6 wykorzystuje się sprzęgnięcie silnika z układem napędowym poprzez sprzęgło mechaniczne, co zapewnia oszczędność paliwa. Nad sposobem przełączania biegów, dostosowania do panujących warunków terenowo-drogowych i obciążenia czuwa mikroprocesorowy układ sterujący, który wspomaga pracę kierowcy. Skrzynię wyposażono w hydrodynamiczny hamulec – retarder oraz przystawkę odbioru mocy do napędu dodatkowych urządzeń instalowanych na pojeździe. Skrzynia biegów zalewana jest syntetycznym olejem hydraulicznym (ATF Dexron IV lub TES389) w ilości 45 dm<sup>3</sup> dedykowanym do zastosowań w ekstremalnych warunkach pracy. Masa skrzyni biegów w stanie suchym wynosi 439 kg.

Kolejnymi elementami układu napędowego podwozia Tatry jest skrzynia redukcyjna, która dla zwiększenia siły napędowej w trudnym terenie pełni rolę mechanicznego reduktora produkcji Tatry typu 2.3TRK1,2/2 (pracującego na jednym z dwóch przełożeń 1:1,2 lub zwolniony bieg 1:2). Zastosowane przełożenie zwalniające jest typowe dla podobnych konstrukcji. Większość elementów układu napędowego (wały, mechanizmy różnicowe) rozmieszczono wewnątrz rury centralnej. Od niej odchodzą półosie napędowe, wahlwie wsparte na wahaczach zawieszenia. Następnie przenoszony moment obrotowy transformowany jest przez planetarne reduktory, które dzięki zwartości konstrukcji wkomponowane są wewnątrz bębnow kół jezdnych. Dzięki użyciu zwolnic większość



Szczegóły konstrukcji urządzenia do unoszenia i holowania uszkodzonej ciężkiej techniki kołowej



Mamut w czasie prób terenowych. Uwagę zwracają pochylone koła pojazdu przez zawieszenie zamocowane do centralnej rury nośnej w celu zapewnienia krzywoliniowego toru jazdy pojazdu oraz maksymalnego kontaktu kół z podłożem (np. przednie, ostatnie koło)

hydrauliczne. Kombinowany układ zawieszenia zapewnia połączenie kół jezdnych z pojazdem i przenoszenie dużych obciążeń przy zachowaniu optymalnych parametrach płynności ruchu w terenie i po drogach utwardzonych. Dodatkowo dzięki elementom pneumatycznym istnieje możliwość regulacji prześwitu, co korzystnie wpływa na zdolności transportu wozu oraz możliwości przejazdu, np. pod niskimi wiaduktami. W układzie jezdnym pojedyncze koła jezdne posiadają opony o rozmiarze 16R20 z wkładkami RunFlat. Pojazd posiada układ centralnego pompowania kół co umożliwia jazdę z przestrzelonymi z broni strzeleckiej oponami, możliwość regulacji ciśnienia w ogumieniu. Wkładki RunFlat zapewniają awaryjną jazdę przy poważnym uszkodzeniu opon.

### Kabina

Kabina „Mamuta” to opracowanie własne Tatry pochodzące ze specjalnej militarnej linii tej firmy. Zapewnia pomieszczenia 4-osobowej załogi przy minimalnej wysokości gwarantującej możliwość transportu pojazdu z podwoziem Tatry w ładowni samolotu transportowego. Kabina umieszczona jest stosunkowo wysoko, dzięki czemu zapewnia to pojazdowi wysoki kąt natarcia i powiększa walory ochronne podczas wybuchu miny. Proste kształty kabiny umożliwiają na jej ścianach montaż uzupełniających paneli opancerzeniowych (do poziomu 2 wg STANAG 4569 oraz 2b w zakresie ochrony przeciwminowej) w trosce o bezpieczeństwo załogi. Kabina została przebadana w WITPiS i otrzymała pozytywny certyfikat.

### Wyposażenie specjalistyczne:

#### Żuraw

Za kabiną konstruktorzy zainstalowali przenośny żuraw dużego udźwigu, dostarczony przez szwedzką firmę HIAB, typu 477EP-2 z systemem sterowania klasy Hi-Pro. Użyty żuraw to potężna maszyna przeznaczona do sprawnej obsługi ładunków. Ponad 8-metrowy wysięg, możliwości doboru podpór o rozstawie do 8 metrów oraz inteligentna elektronika sprawiają, że żuraw nie ma sobie równych. Maksymalny moment udźwigu to 43,9 Tm. Dodatkowo żuraw zamontowany na podwoziu samochodu Tatra wyposażono w:

- układ hydrauliczny, ze sterowanym proporcjonalnie rozdzielaczem hydraulicznym nowej generacji V91R z pompą o zmiennym wydatku, umożliwiającą bardzo precyzyjną obsługę;
- sterownik radiowego Combi Drive 2, jako podstawowe sterowanie i pulpit do sterowania pomocniczego (tryb awaryjny);
- automatyczny systemu kontroli udźwigu ADC, wspomagający systemem kontroli pracy Space 5000;
- pamięć wewnętrzną, umożliwiającą odczyt historii pracy oraz parametrów bieżących;
- dźwiękowy i świetlny system ostrzegawczy;
- osprzęt pomocniczy z zawieszami linowymi i łańcuchowymi z możliwością regulacji długości.

Przeznaczenie żurawia może być wszechstronne, od prac wspomagających ewakuację lub naprawy uszkodzonego sprzętu wojskowego w warunkach polowych, skończywszy na przeładunku kontenerów ładunkowych (cargo) lub z zamontowanym osprzętem specjalistycznym różnych rodzajów wojsk i służb w doraźnie organizowanych centrach logistycznych.

#### Wciągarki

Jak przystało na pojazd przeznaczony do ewakuacji technicznej, wyposażono go w trzy wciągarki: dwie główne i pomocniczą. Wszystkie umocowane

są na ramie pomocniczej w kolejności, za kabiną kierowcy wciągarka główna nr 1, za nią nr 2 na końcu ramy znajduje się wciągarka pomocnicza z liną o długości 220 m i średnicy 6 mm. Dostawcą urządzeń wciągających jest firma SEPSON. Jej produkty typu H350PX oraz H60PEX z zintegrowanymi układaczami liny, zapobiegającymi splątaniu liny na bębnie, w porównaniu do konkurencji charakteryzują się użyciem lin o zmniejszonej średnicy przy utrzymaniu parametrów wytrzymałościowych, co pozytywnie wpływa na zmniejszenie masy, a sama 100 m lina jest elastyczniejsza niż analogiczne liny o średnicach 26-28 mm. Ze wszystkich wciągarek liny wyprowadzone są w kierunku tyłu pojazdu. Ciekawe i użytkowo pozytywne rozwiązanie to wyposażenie liny z wciągarki głównej nr 1 w system rolek kierunkowych, umożliwiający przekserowanie liny do przodu pojazdu. Inne wozy tej klasy udostępniają liny tylko z tyłu. Wciągarki napędzane są hydraulicznie, sprzęgła i dociskacz liny do działania wykorzystują energię rozprężającego się powietrza. Sterowanie wciągarkami odbywa się zdalnie przy pomocy kasety sterującej lub awaryjnie przy pomocy dźwigni sterujących na rozdzielaczu hydraulicznym. Sterowanie sprzęgłami wciągarek odbywa się tylko ręcznie przy użyciu dźwigni rozdzielaczy pneumatycznych. Uzyskiwana z wciągarek maksymalna siła uciążu dla głównych wynosi 28000 kG, dla pomocniczej 2000 kG.

#### Wysięgnik holowniczy

W tylnej części ramy pomocniczej zamocowano układ wysięgnika holowniczego, przeznaczonego do unoszenia, mocowania i holowania uszkodzonych pojazdów kołowych. Wysięgnik posiada dwa człony wysuwne (skok wysuwu na odległość 1,8 m) i może się unosić w pionie do 0,9 m. Kąt roboczy wysięgnika wynosi 15°, zaś maksymalny udźwig wynosi odpowiednio 6,4 t i 13,5 t przy maksymalnym oraz minimalnym wysięgu. Sterowanie wysięgnikiem holowniczym odbywa się zdalnie z kasety sterującej lub ręcznie przy pomocy dźwigni na rozdzielaczu hydraulicznym. Podniesienie i jazda z uszkodzonym Rosmakiem nie stanowi dla Mamuta żadnego problemu. Dodatkowo Mamut może holować przyczepy i uszkodzone pojazdy (ze sprawnym układem jezdnym i kierowniczym) przy pomocy typowego holu sztywnego, dzięki zaczepowi umieszczonemu w tylnej części ramy, gdzie również odnaleźć można

przyłącza elektryczne, pneumatyczne oraz gniazdo ABS do podłączenia przyczepy. Przy użyciu wysięgnika holowniczego zestaw pojazdów może poruszać się w terenie z prędkością 15 km/h natomiast po drogach utwardzonych prędkość holowania uszkodzonej techniki o masie ok. 26 t może wzrosnąć do 35 km/h.

### Lemiesz

Lemiesz przedni stanowi dodatkowy element wyposażenia powiększający walory użytkowe wozu. Umożliwia on udrożnienie drogi przejazdu, doraźne zasypywanie wyrw w drodze. Sterowanie lemieszem odbywa się z wnętrza kabiny. Ponadto dzięki zastosowaniu lemiesza, podpór hydraulicznych i ostróg tylnych pojazd posiada możliwość samounoszenia, co przydatne jest np. w celu wymiany koła lub wykonania drobnej naprawy.

### Narzędzia i osprzęt

Oprócz osprzętu „grubej” wóz wyposażono w dodatkowy osprzęt wykorzystywany podczas ewakuacji technicznej. Są to zblocza, zwiększające siłę uciągu wciągarek, zaczepek, złącza i narzędzia ogólnie mechaniczne.

### Uzbrojenie

Z powodu możliwości użycia pojazdu w działaniach nieregularnych z przeciwnikiem wóz wsparcia logistycznego otrzymał w opcji uzbrojenie w postaci modułu produkowanego przez ZM Tarnów-Kobuz, który może być wyposażony w 7,62-mm uniwersalny karabin maszynowy UMK 2000C lub 12,7-mm wielkokalibrowy karabin maszynowy NSW. Moduł przeznaczony do zwalczania celów powietrznych i siły żywej. Sterowanie odbywa się z wnętrza kabiny. Uzbrojeniu i systemowi celownicemu zapewniono stabilizację w trzech płaszczyznach oraz wspomaganie termowizyjne toru celownika.

### Pod obciążeniem i w terenie

Cóż warty jest pojazd demonstrujący różnego typu wyposażenie holowniczo-przeładunkowe, jeśli nie znamy jego możliwości trakcyjnych? Tu bardzo mile zaskakuje nas wyrób PS Szczęśniak. Pojazdem tym da się jeździć w trudnym terenie mając podstawy prowadzenia średnich samochodów terenowo-ciężarowych (np. polski wojskowy STAR 266). Ciężkie podwozie Tatry wraz z zabudową prowadzi się nad wyraz przyjemnie jak na auto o specyfice militarnej. Kierowca staje się użytkownikiem potężnej

mocy dyspozycyjnej silnika, która w połączeniu z hydromechaniczną skrzynią przekładniową doskonale przenoszona jest poprzez pojedyncze koła napędowe z „balonowymi” oponami do podłoża zapewniając płynną jazdę off-roadową z w wysokim zakresie uzyskiwanych prędkości średnich (ok. 45-50 km/h, na krótkich odcinkach nawet w szczycie do 70 km/h). Płynność ruchu zapewnia ponadto zawieszenie pneumatyczne oraz właściwości jakie daje oryginalne rozwiązanie Tatry w postaci centralnej rury. O zdolności przemieszczania się w trudnym terenie niech świadczą przykładowe parametry, dotyczące pokonywania wybranych przeszkód: wzniesienia – 100%, przechyl boczny – 50%, uskok terenu – 0,6 m, rowy o szerokości – 2,0 m, brodenie bez przygotowania do głębokości – 1,5 m. Podsumowując jazda solowym „Mamutem” po drodze czołgowej z licznymi lejami może być porównana do jazdy czołgiem z hydropneumatycznym zawieszeniem. Nie należy zapominać, że w obu przypadkach najlepszym tłumikiem drgań jest... masa. Nieoficjalnie wojskowi eksperci bardzo wysoko ocenili zdolność pokonywania terenu i łatwość prowadzenia wozu. Jednak odczucia subiektywne z jazdy powinny być zweryfikowane przez ośrodek badawczy posiadający odpowiednie certyfikaty. Tak duży i ciężki pojazd może być transportowany po przygotowaniu koleją oraz w ładowni samolotów transportowych np. AN-124.

### Podsumowanie

Kołowy wóz zabezpieczenia technicznego powstał w firmie o specjalistycznym charakterze działalności. Dedykowany jest jednak do ściśle militarnego wykorzystania. Jesienią 2010 roku mogliśmy obserwować go jako demonstrator technologii i myśli technicznej. W chwili obec-

nej na koszt producenta wspomaganego dotacją z Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego poddawany jest badaniom i testom kwalifikacyjnym do eksploatacji u być może przyszłego użytkownika – w Wojsku Polskim. Zaproponowany przez firmę Pojazdy Specjalistyczne Zbigniew Szczęśniak program wychodzi naprzeciw wymaganiom nowoczesnej armii, która powinna być wyposażona w pojazdy wsparcia logistycznego, umożliwiając różnorodność konfiguracji w zależności od potrzeb w zakresie ewakuacji sprzętu kołowego z pola walki, panujących zewnętrznych zagrożeń i minimalizacji własnych strat. Wykonane próby wybuchowe i balistyczne dowodzą słuszności przyjętej koncepcji w zakresie przyjętego poziomu odporności (II wg Stanag 4569). W czasie poszukiwań sprzętu klasy *Recovery* nie trzeba patrzeć przez teleskop. Wystarczy unieść głowę i rozejrzeć się dookoła. Nasi południowi sąsiedzi produkują oryginalne w swej klasie ciężkie samochody i podwozia. Są elastyczni i gotowi do współpracy. Być może czas odświeżyć stare ścieżki wzajemnej współpracy. Kiedyś SKOT-y, a obecnie jeszcze Tatry (z osprzętem specjalistycznym) służyły i służą polskim żołnierzom. Właśnie dla nich są w Polsce ludzie, którzy stworzyli odpowiedni pojazd, mogą go przebadać i wdrożyć do użytku. Być może stanie się on wzorem i wyznacznikiem możliwości jakimi powinny dysponować pojazdy klasy *Recovery*. ■

ZDJĘCIA JAROSŁAW KONCZAK



Mamut w akcji, pokonywanie grząskiego terenu przy dużej prędkości jazdy