

# Autonaprawa

MIESIĘCZNIK BRANŻOWY

WRZESIEŃ 2009

**e-Autonaprawa**  
**I**nternetowy  
**D**odatek  
**S**pecjalny  
 dostępne bez ograniczeń!

## Przegląd aktualnych ofert:

- dźwigniki warsztatowe
- oprogramowanie dla firm motoryzacyjnych

## Gościnnie na naszych łamach:

**Sławomir Bugajski** – ekspresowe naprawy lakiernicze ● **Dariusz Czarnociński** – prostowanie ram pojazdów użytkowych ● **Joachim Fetzer** – rozwój akumulatorów litowo-jonowych ● **Piotr Kardasz** – paliwa roślinne ● **Andrzej Kowalewski** – diagnostyka OBD II ● **Mirostaw Misiuna** – innowacyjny minipodnośnik ● **Adrian Nagengast** – uniwersalny napinacz sprężyn ● **Adam Nowosielski** – dozór techniczny podnośników ● **Witold Pałka** – zamocowania hydromagnetyczne ● **Magda Szuleka-Kisielewska** – amortyzatory LipGasTec

1

**Mobil 1. Wiodący olej to ten,  
który zwiększa obroty Twojej firmy.**

© 2009 Exxon Mobil Corporation. Mobil 1 jest znakiem towarowym Exxon Mobil Corporation lub jednej z jej spółek zależnych.

www.mobil.pl

Wielokrotnie udowodniona, wyjątkowa jakość Mobil 1 lokuje go w czołówce najlepszych syntetycznych olejów na świecie. Pozycja technologicznego lidera w jakości oleju przekłada się także na wyniki finansowe Twojej firmy. Mobil 1 jest zawsze o krok dalej przekraczając najwyższe oczekiwania klientów. Mobil 1 to najpewniejsza droga do pomnażania Twoich zysków. Więcej informacji na [www.mobil.pl](http://www.mobil.pl).

**WIELU KIEROWCÓW. JEDEN OLEJ.**

**Mobil 1**



## Partacze

Tym niepochlebny słowem określa się ludzi źle wykonujących swą pracę. Rzadko kto już pamięta, że pochodzi ono od łacińskiego „a parte” lub francuskiego „à part”, co znaczy „oddzielnie”. Partaczami więc nazywano w średniowieczu rzemieślników działających oddzielnie, czyli nie należących do cechu. Jakość wykonywanych przez nich produktów i usług nie grała tu żadnej roli. Dopiero później, w toku konkurencyjnej walki, członkowie cechów zaczęli oszczerczo wmawiać potencjalnym klientom, że partacz bierze taniej, ponieważ wszystko robi byle jak. Epitet się przyjął, lecz zmienił znaczenie, klienci przeważnie nie dostrzegali bezpośredniego związku pomiędzy formalną przynależnością wykonawcy a realnymi efektami jego działalności.

Dziś na rynku motoryzacyjnych usług mamy sytuację podobną: miejsce cechów zajmują warsztaty autoryzowane przez samochodowe koncerny, a ich niezależni konkurenci pracują „a parte” lub „à part”. Pierwsi domagają się rozmaitych monopolistycznych przywilejów, a drudzy sprzeciwiają się tej niesprawiedliwości, w czym reprezentują ich organizacje w rodzaju europejskiej FIGIEFA i polskiej SDCM. Walka toczy się obecnie na najwyższych krajowych i unijnych forach, a dotyczy treści stosownych regulacji prawnych. To jedna, to druga strona zdaje się być bliższa sukcesu, co jednak nie zmienia faktu, że wygrać niechybnie współcześni „partacze”.

Wyniki głosowań najzwyklejszych gremiów są bowiem tylko formalno-prawną fikcją, gdy klienci-konsumenci głosują inaczej swymi zleceniami, gdyż żadnego gospodarczego prawa nie da się obronić wbrew realiom rynku. W praktyce wygląda to tak: przyjeżdża właściciel samochodu do autoryzowanego serwisu. Tam płaci za diagnozę, żeby się dowiedzieć, że trzeba wymienić sondę lambda za dziewięćset złotych i zapłacić za robociznę według godzinowego cennika. Jeśli jednak tej sondy nie da się wykręcić, jedynym wyjściem jest dodatkowa wymiana kolektora (2000 złotych bez kosztów montażu), ponieważ tylko taką procedurę naprawczą dopuszcza producent. Dostaje też ostrzeżenie, że auto ma zbyt drogie, by ryzykować u konkurencji jakąś partanię.

Coraz mniej jest jednak klientów podatnych na tego rodzaju argumenty. Traci na znaczeniu magiczny urok „oryginalnych” części. Na niezależnym rynku identyczna sonda, lecz w innym opakowaniu, kosztuje około dwustu złotych. W niezależnym warsztacie nikt nie straszy wymianą kolektora, tylko w razie potrzeby sięga po proste ślusarskie narzędzia. Coraz częściej więc autoryzowany konkurent ma korzystne (dla siebie) procedury i cenniki, ale nie ma roboty. Obowiązuje go lojalność w stosunku do macierzystej marki, a w duchu opowiada się po stronie przeciwników monopolizacji.

Jakiej broni mogą używać w tej sytuacji samochodowe koncerny? Utrudniania dostępu „partaczom” do firmowych danych diagnostycznych i regulacyjnych lub do specjalnych narzędzi montażowych? Wolne żarty! Nie takie tajemnice i sekretne klucze wypływały w potrzebie spod pieczęci. Poza tym są to metody obosieczne, ponieważ opinia producenta „trudno naprawialnych” aut nie ułatwia ich sprzedaży.

*Marian Kozłowski*

Marian Kozłowski

## Spis treści

<b>Aktualności</b>	
Produkty .....	4
Informacje .....	10
W Internecie .....	14
<b>Motoryzacja wczoraj, dziś, jutro</b>	
Akumulatory litowo-jonowe dla motoryzacji .....	16
Najmocniejszy weekend września! .....	28
Paliwo roślinne do silnika ZS .....	36
<b>Praktyka warsztatowa</b>	
Błacharskie naprawy nadwozi (cz. XI): Wymiana podłużnic .....	18
Podręcznik mechaniki pojazdowej (cz. X): Hałas w układach napędowych .....	30
Naprawy ram pojazdów ciężarowych .....	32
Wielofunkcyjny Minilift 2k .....	40
<b>Techniczne podstawy zawodu</b>	
Hydromagnetyczne mocowanie układu napędowego .....	22
Podwójne doładowanie .....	26
Diagnostyka OBD II .....	42
<b>Forum profesjonalistów</b>	
Uniwersalny napinacz sprężyn zawieszenia .....	24
Amortyzatory LipGasTec .....	39
Naprawa przed uszkodzeniem .....	45
<b>Ekonomia, biznes, marketing</b>	
Dozór techniczny podnośników samochodowych (cz.I) .....	46
<b>Przeglądy rynkowe</b>	
Dźwigniki warsztatowe .....	47
Oprogramowanie dla firm motoryzacyjnych .....	54
<b>Autorefleksje</b>	
Zalewanie metodą face to face .....	57
<b>Spis reklam</b>	
Exxon Mobil .....	2
SKF .....	5
Actia Polska .....	7
Polcar .....	9
Amervox .....	11
Quinton Hazel .....	11
Inter Cars .....	13
MotoFocus .....	14
Schaeffler Polska .....	17
Mann+Hummel .....	19
MTK .....	19
Group Auto Union Polska .....	21
Asmet .....	23
Tip Topol .....	23
Car-Lift .....	25
Ekolab .....	25
Launch Polska .....	25
ZF Trading .....	25
O.C.T. .....	27
DeltaTech Electronics .....	29
Texa Polska .....	29
Janmor .....	31
Magneti Marelli .....	33
Fuchs Oil Corporation .....	33
GG Profits .....	35
Robert Bosch .....	37
CTS .....	38
TRW .....	41
Elwico Serwis .....	47
Unior Coframa .....	47
Kart .....	49
Techwar .....	50
Herkules .....	51
Werther International Polska .....	52
Tenneco Automotive Polska .....	53
KYB .....	59
Wimad .....	60

## Kosmetyki Cartechnic



Firma Inter Cars SA wprowadziła do swej oferty kosmetyki samochodowe niemieckiej marki Cartechnic. Tę linię produktów inaugurują:

- letni płyn do spryskiwaczy (w koncentracji), przyjazny dla szyb nowoczesnych reflektorów z tworzywa sztucznego (indeks IC-CART 00101, poj. 250 ml);
- płyn do czyszczenia szyb zmniejszający ich zaparowywanie (indeks IC-CART 00105, poj. 500 ml);
- szampon uniwersalny do mycia pojazdów dostępny w opakowaniach 0,5 l, 5 l i 10 l (indeks IC-CART

000102, dla warsztatów i myjni indeksy IC-CART 00103, CART 00104);

- żel do czyszczenia felg aluminiowych i stalowych (indeks IC-CART 00109, poj. 500 ml);
- żel do usuwania owadów z powierzchni szklanych, lakierowanych, chromowanych i plastikowych (indeks IC-CART 00108, poj. 500 ml).

Z produktami Cartechnic można będzie zapoznać się na 9. Targach Inter Cars SA, na stoisku Akcesoria.

**Inter Cars SA**  
tel. 022 714 14 25  
www.intercars.com.pl

## KYB dla nowych modeli aut

Model	Wzrost	Waga	Wzrost	Waga
Opel Vectra B	1400	1400	1400	1400
Opel Astra G	1400	1400	1400	1400
Opel Astra H	1400	1400	1400	1400
Opel Astra J	1400	1400	1400	1400
Opel Astra K	1400	1400	1400	1400
Opel Astra L	1400	1400	1400	1400
Opel Astra M	1400	1400	1400	1400
Opel Astra N	1400	1400	1400	1400
Opel Astra O	1400	1400	1400	1400
Opel Astra P	1400	1400	1400	1400
Opel Astra Q	1400	1400	1400	1400
Opel Astra R	1400	1400	1400	1400
Opel Astra S	1400	1400	1400	1400
Opel Astra T	1400	1400	1400	1400
Opel Astra U	1400	1400	1400	1400
Opel Astra V	1400	1400	1400	1400
Opel Astra W	1400	1400	1400	1400
Opel Astra X	1400	1400	1400	1400
Opel Astra Y	1400	1400	1400	1400
Opel Astra Z	1400	1400	1400	1400

Nowością w tej ofercie są przeznaczone na rynek części zamiennych amortyzatory:

- tylne do Fiata 500 (roczniki od 2007),
- tylne i przednie do Renault Laguny III (roczniki od 2007),

- przednie i tylne do Opla Agili (roczniki od 2007),
  - przednie do Škody Superb (roczniki od 2008),
  - przednie i tylne do Suzuki Splash (roczniki od 2007).
- Ponadto dokonano modernizacji konstrukcji tylnego amortyzatora do modelu Opel Vectra B (1995-2002). Nowa wersja (nr ref. 341841) ma zamontowane na stałe mocowanie sprężyny. Ułatwia to montaż i skraca czas wymiany.

**KYB Poland**  
tel. 091 882 14 06  
www.kyb-europe.com

## Hunter z certyfikatem TDT

Dwa kolejne przyrządy do pomiaru geometrii ustawienia kół i osi pojazdu z oferty firmy Wimad uzyskały w lipcu 2009 r. certyfikaty Transportowego Dozoru Technicznego. Są to modele:

**Hunter PA 100** z kamerami HS200 i HS400 – do kontroli pojazdów o dopuszczalnej masie całkowitej 3,5 t (certyfikat zgodności TDT nr 6 43 046 2009);

**Hunter WA 130/140** z kamerami HS401 – do kontroli pojazdów o dopuszczalnej masie całkowitej 3,5 t (certyfikat zgodności TDT nr 6 43 045 2009).

Certyfikaty te pozwalają na stosowanie obu tych urządzeń w stacjach przeprowa-



dzających badania techniczne pojazdów, przede wszystkim w SKP.

**Wimad Spółka Jawna**  
Dutkiewicz, Majkut, Winiarski  
tel. 071 346 66 26  
www.wimad.com.pl

## Tarcze hamulcowe Sentech



Firma GG Profits wprowadziła do sprzedaży tarcze hamulcowe marki Sentech, przeznaczone do samochodów osobowych i dostawczych.

Produkty te są zgodne z normami zarówno w zakresie tolerancji wymiarów, jak i parametrów technicznych materiału. Konstrukcja z prawidłowym układem kanałów wentylacyjnych jest bardzo odporna na intensywne od-

prowadzanie ciepła, a tym samym też na zużycie. Obecnie dostępnych jest ponad 400 referencji, zwłaszcza do nowych modeli samochodów, co stanowi ponad 80% występujących na rynku zastosowań. Do pojazdów tuningowanych przeznaczona jest specjalna oferta tarcz powlekanych.

**GG Profits sp. z o.o.**  
tel. 042 227 19 37  
www.sentech.pl

# Co się dzieje

gdy łożysko zawiedzie przy prędkości 100 km/h?



## Nie chcesz wiedzieć.

Nie ryzykuj jazdy z częściami, które mogą kosztować życie.

Uznana jakość łożysk SKF decyduje o ich wyborze przez producentów pojazdów na całym świecie. Z tych samych względów wybierają je właściciele dobrych warsztatów i autoryzowanych serwisów. Jeżeli zjdziesz potrzeba wymiany, nie narażaj się na dodatkowe koszty lub, co gorsza, na niebezpieczeństwo utraty życia.

Zaufaj specjalistom. To nie czas na niepewne łożyska. To czas na oryginalne łożyska SKF.

## Montowanie Pewności

vsm.skf.com



## Sondy NTK w ulepszonych opakowaniach



Wszystkie sondy lambda marki NTK oferowane na naszym rynku przez NGK Spark Plug Europe dostępne są obecnie w nowych opakowaniach. Zmieniony został projekt pudełka kartonowego. Można je teraz otwierać, nie niszcząc naklejki z opisem

produktu. Sama sonda jest umieszczona w przezroczystej, szczelnie zamykanej plastikowej torebce z umieszczonym na niej numerem produktu, numerem zamówienia i kodem kreskowym. Nie trzeba jej otwierać dla katalogowej i wzrokowej identyfikacji zawartości. Dzięki temu produkt nabyty omyłkowo można zwrócić sprzedawcy, jeśli plastikowa torebka nie jest otwarta lub zniszczona.

NGK Spark Plug Europe  
GmbH sp. z o.o.  
Przedstawicielstwo w Polsce  
tel. 022 646 35 60  
www.ngkntk.pl

## Oleje HDDO z Orlen Oil

Skrót HDDO (*Heavy Duty Diesel Oil*) oznacza dostosowanie oleju do smarowania wysokoprężnych silników ciężkich pojazdów użytkowych. Firma Orlen Oil od kilku lat należy do elitarnego stowarzyszenia ATIEL, ponieważ prowadzi zaawansowane badania, których efektem jest bogata oferta syntetycznych i mineralnych produktów tej grupy. Należy do nich Platinum Ultor Plus 15W-40, spełniający aktualne wymagania jakościowe międzynarodowych specyfikacji i normy wielu producentów pojazdów, takich jak: MAN, Volvo, Daimler, Cummins, Renault RVI czy MTU.

W ostatnich miesiącach pojawiły się w pełni syntetyczne oleje Platinum Ultor Max 5W-30 i Platinum Ultor Max 5W-40, dające dodatkowo możliwość wydłużania okresów pomiędzy kolejnymi wymianami.

Ofertę tę uzupełnia olej Platinum Ultor CNG, zapewniający specjalną ochronę dużych silników zasilanych sprężonym gazem ziemnym (CNG).

Orlen Oil sp. z o.o.  
tel. 012 665 55 00  
www.ornlenoil.pl

## Valvoline MaxLife Coolant

W sierpniu 2009 roku firma Valvoline Polska wprowadziła na rynek nowy koncentrat płynu chłodniczego o nazwie Valvoline MaxLife Coolant



AF Concentrate, opracowany specjalnie do pojazdów z przebiegiem powyżej 100.000 km. W odróżnieniu od zwykłych płynów do chłodnic produkty MaxLife Coolant zawierają dodatkowe składniki, chroniące układ chłodzenia i zwiększające jego wydajność. Oprócz nowego koncentratu oferowany jest nadal płyn Valvoline MaxLife Coolant AF 50/50 RTU o identycznych właściwościach, lecz w postaci gotowej do bezpośredniego użycia.

Ashland Poland sp. z o.o.  
tel. 022 334 40 50  
www.valvoline.pl

## Nowe modele bębnow hamulcowych TRW



Firma TRW rozszerza swój program bębnow hamulcowych ze zintegrowanymi łożyskami do 62 referencji. 42 z nich to gotowe do użytku komplety, z łożyskiem już zamocowanym do bębna. Pozostałe referencje, z powodu innej konstrukcji, są tylko wstępnie zmontowane, a łożysko, pierścień uszczelniają-

cy i szaszka ze smarem dołączane są w komplecie. Zastosowanie bębnow ze zintegrowanymi łożyskami to przede wszystkim oszczędność czasu i eliminacja ryzyka niewłaściwego komplectowania części.

TRW Automotive Aftermarket  
tel. 022 533 47 47  
www.trw.pl

Fot.: NGK, Orlen Oil, TRW, Valvoline

## Michelin X MultiWay XD



Jest to pierwsza na rynku wszechstronna opona o rozmiarze 295/60 R 22.5, przeznaczona na osie napędowe samochodów ciężarowych. Umożliwia bezpieczną jazdę na wszystkich typach nawierzchni i w każdych warunkach atmosferycznych. Uniwersalną kombinację cech tego modelu uzyskano dzięki

między innymi technologii Michelin Durable. Obejmuje ona różne innowacyjne rozwiązania, a wśród nich samoczynnie regenerujący się wzór bieżnika „podwójna fala”, pofałdowane poziomo i pionowo.

Michelin Polska  
tel. 022 549 55 50  
www.michelin.pl

## Katalog WSOP 2009

Wydanie to prezentuje na 60 stronach kompleksową ofertę handlową firmy WSOP, czyli:

- podnośniki, dźwigniki i prasy;
- urządzenia do płynów roboczych, olejów i smarów oraz obsługi ogumienia;
- kompresory i pneumatykę;
- narzędzia, elektronarzędzia, meble;
- urządzenia myjące i czyszczące, odciągi spalin;
- urządzenia do klimatyzacji, geometrii kół, diagnostyki, elektroniki, ładowania akumulatorów i ruchu silników;
- sprzęt blacharsko-lakierowniczy.



Katalog dostępny jest również w wersji elektronicznej po przesłaniu maila na adres: [marketing@wsop.pl](mailto:marketing@wsop.pl)

WSOP  
tel. 032 332 49 30  
www.wsop.pl

## Multi-Di@g®

### Ekspres Diag - - szybka diagnostyka

ACTIA tworzy historię diagnostyki samochodowej od 20 lat.

Naszym celem jest dostarczenie najnowszych rozwiązań diagnostycznych dedykowanych dla serwisów samochodowych.

ACTIA lider w dziedzinie diagnostyki pojazdowej.

ACTIA-POLSKA Sp. z o.o.  
ul. Puławska 38  
05-500 Piaseczno  
tel. (022) 726 35 90  
www.actiapolska.pl



## Zaktualizowany katalog MANN-FILTER



Od sierpnia wydawnictwo to, datowane jako 2009/2, dostępne jest w Polsce na CD i prezentuje łącznie 4 200 filtrów odpowiednich do ponad 35 000 modeli pojazdów

i maszyn na rynku europejskim, w tym 11 000 samochodów osobowych i dostawczych, 7 500 ciężarowych i autobusów oraz 1 100 motocykli. Zawiera szczegółowe informacje o produktach oraz instrukcje ich montażu. Po raz pierwszy płyta CD wyposażona została w funkcję update, umożliwiającą jej bieżącą aktualizację. Do oferty wprowadzono tym razem 84 zupełnie nowe filtry programu MANN-FILTER.

**MANN+HUMMEL sp. z o.o.**  
tel. 022 639 35 30  
www.mann-hummel.com

## Rozszerzenie oferty Nissens



W sierpniu oferta firmy Nissens została poszerzona o chłodnicę cieczy do BMW seria 5, E60 (02-), BMW seria 6, E63 (04-), w wersji z automatyczną skrzynią biegów oraz do Forda Mondeo (93-00) i Hyundai Santa-Fe (06-).

Nowością jest również chłodnica cieczy do modelu Nissan Qashqai (07) w wersji

## Testery pomp wtryskowych

Firma DeltaTech Electronics wprowadziła na rynek dwa nowe modele testerów pomp wtryskowych:



→ TP-3 ze specjalną funkcją czyszczenia nastawnika dawki i z możliwością uruchamiania silnika bez udziału sterownika i elektroniki pojazdu,  
→ VPX-3C do kontroli zasilania w samochodach ciężarowych.

Oba diagnozują bez demontażu elektronicznie sterowane pompy wtryskowe i mogą być też używane do sterowania pomp na stołach probierczych.

Pierwszy kosztuje netto 1 638 zł, a drugi 6 900 zł.

**DeltaTech Electronics**  
tel./faks 013 446 59 19  
www.dte.com.pl

silnikowej 1.3i-1.5i, 1.5-2.0 dCi, 1.6i-2.0i 16V, a także chłodnica cieczy do Toyota Yaris / Echo w wersji silnikowej 1.3i-1.5i z automatyczną skrzynią biegów.

Inne nowe pozycje to: chłodnica klimatyzacji do Toyota Avensis (03-) w wersji z kierownicą z prawej strony oraz osuszacz do Audi A8 (02-), a do ciężarówek: chłod-

nica do Mercedesa Axor (02-) w wersji bez ramy i rdzeń chłodnicy cieczy do RVI Midlum (00-). Produkty zawierające wszystkie elementy niezbędne do montażu oznaczone są specjalnym logo „First Fit”.

**Chłodnice Nissens**  
Polska sp. z o.o.  
tel. 061 653 52 07  
www.nissens.com.pl

## Castrol SLX Professional



W lipcu 2009 r. Castrol wprowadził trzy nowe produkty z gamy SLX Professional, opracowanej specjalnie z myślą o warsztatach autoryzowanych.

Są to: Castrol SLX Professional Fuel Saver A1 5W-20 i LongTec 0W-40, które znacząco zmniejszają zużycie paliwa i podnoszą niezawodność silników, oraz Castrol SLX Professional Powerflow C4 5W-30.

Pierwszy z nich jest dokładnie dostosowany do najnowszych konstrukcji Jaguara i Land Rovera. Posiada także aprobatę Forda. Specyfikacje: ACEA A1/B1. Spełnia testy silnikowe A5/B5, ILSAC GF-3, Ford WSS-M2C925-A.

Drugi został opracowany specjalnie dla turbodoładowanych silników benzynowych i wysokoprężnych common rail. Specyfikacje: ACEA A3/

B3/B4, API SM/CF, BMW Longlife-01, VW 505 00, MB-Approval 229.3, MB-Approval 229.5, Porsche (poza Cayenne V6), Ford WSS-M2C937-A.

Trzeci, niskopopiołowy, przygotowany z myślą o najnowszych konstrukcjach francuskich, ma aprobatę Renault RN0720.

**Castrol Lubricants**  
tel. 022 582 65 08  
www.castrol.com

Fot. Castrol, DeltaTech, MANN+HUMMEL, Nissens

## Dwie akcje Sachs

Od maja do czerwca br. warsztaty sieci Original Sachs Service (OSS) obsługujące samochody osobowe brały udział w akcji „Sprawdź auto przed urlopem”. Jej głównym celem było zainteresowanie klientów gruntownym przeglądem samochodów (amortyzatorów, hamulców, podwozia i opon) przed wakacyjnymi wyjazdami. Wykorzystano do tego serię materiałów informacyjnych, takich jak plakaty, ulotki i formularze serwisowe. Zdecydowana większość warsztatów uczestniczących w tej kampanii odnotowała wzrost liczby sezonowych zleceń.

W sierpniu br. należąca do koncernu ZF marka Sachs rozpoczęła kolejną akcję, wspierającą sprzedaż części zamiennych do samochodów dostawczych w ok. 300 warsztatach i placówkach handlowych, którym przekazano odpowiednie materiały informacyjno-reklamowe. Podkreślają one wysoką jakość i trwałość produktów marki Sachs dla tego segmentu pojazdów. Akcja potrwa do października 2009 r. Organizatorem obu przedsięwzięć jest polskie przedstawicielstwo handlowe koncernu ZF – firma ZF Trading.

## Testery KTS przygotowane do Euro 5



Obowiązujące od września 2009 r. (z 6-miesięcznym okresem przejściowym) rozporządzenie Euro 5 reguluje homologację samochodów osobowych i lekkich dostawczych oraz dostęp do informacji technicznych związanych z naprawami tych pojazdów. Efektem tych regulacji będzie możliwość oferowania pełnego zakresu serwisowania i napraw przez niezależne warsztaty. Do

przeprogramowania sterowników mogą być użyte tylko testery przystosowane do Euro 5, czyli wyposażone w protokół komunikacji „Passthru Interface”. Bosch oferuje obecnie już kilka takich modeli: moduły KTS 530/540/570, nowy KTS 340 i top model KTS 670, zintegrowany z laptopem i wykorzystujący komplet informacji zawartych w ESI-[tronic]. Przystosowane do Euro 5 mogą być również takie urządzenia, jak: KTS 520, KTS 550 i KTS 650. Testery te mają bowiem funkcję pozwalającą instalować w sterowniku pojazdu najnowszą wersję oprogramowania, ściągniętą online z portalu jego producenta pojazdu. Za internetowe informacje techniczne i prze-programowanie producenta samochodów będą pobierać opłaty.

Fot. Bosch

# Polcar

Twoje części samochodowe  
www.polcar.com

Części nadwozia i akcesoria

Oświetlenie

Wyposażenie elektryczne

Układy paliwowe

Części podwozia

Części przeniesienia napędu

Układy termiczne

Silnikowe części eksploatacyjne

Tuning optyczny

Wyposażenie warsztatów

## Szeroka oferta

## Konkurencyjne ceny

## Jednolity system informowania o jakości części

## 32000 zdjęć części

**Punkty sprzedaży:** Warszawa Mokotów ul. Wejnerta 19, tel. (022) 646-22-61, Warszawa Młociny ul. Radecka 6, tel. (022) 835-01-43, Warszawa Ochota ul. Sączowska 5, tel. (022) 659-80-02, Wólka Kosowska k. Warszawy ul. Polna 6, tel. (022) 735-50-31, 735-50-32, 735-50-33  
**Przedstawiciele Handlowi:** AUTO KOMIS ZAWADY BIAŁYSTOK (085) 662-11-11, AUTO GALERI BADUM JASIEŃCA k. BIELSKA-BIAŁEJ (033) 815-34-17, AUTO LAMPY BYDGOSZCZ (052) 348-92-82, ARTER BYTOM (032) 276-15-00, ARTER KATOWICE (032) 20-10-200, AUTO-BLACH BIESIEKIERZ k. KOSZALINA (094) 341-11-28, ADMAR KRAKÓW (012) 415-81-74, 635-83-85, KRIS-AUTO LUBLIN (081) 740-02-35, CEHAMOT NOWY SĄCZ (018) 443-83-78, 547-33-11, AUTO-ABS OBORNIKI (061) 296-57-43, ROVERCAR OLKUSZ, (032) 645-16-55, MOTOS OLSZTYN (089) 532-08-00, KRIS-AUTO RADZYŃ PODLASKI (083) 352-93-53, MOTO-PARTNER RUMIA (058) 671-16-80, RAFCAR RYBNIK (032) 423-85-17, POLCAR RZESZÓW KRASNE k. RZESZÓWA (017) 873-17-67, ROVERCAR SOSNOWIEC (032) 290-27-37, AUTO-SWIST SZCZECIN (091) 455-77-00, SZCZECIN-MIERZYN (091) 486-95-63, BLS-AUTO SZCZECIN (091) 461-22-12, OCTOPUS WROCLAW (071) 717-55-55, AUTO-ABS WYSOGOTOWO (061) 814-10-68, AZ-CAR GBEL' ANY +421 41-500-36-23 SŁOWACJA

## Światowe spotkanie Kärchera



Po raz pierwszy w historii firmy Kärcher szefowie wszystkich jej przedstawicielstw na świecie spotkali się w lipcu 2009 roku w Krakowie, by podsumować wyniki ubiegłorocznej działalności i przedyskutować plany na przyszłość. Wybór tego miasta na Kärcher World Meeting był nie tylko wyróżnieniem dla firmy Kärcher sp. z o.o., ale i okazją, by promować je wśród gości z ponad 190 kra-

jów. Cały koncern zatrudnia obecnie 7 000 pracowników.

Wśród uczestników światowego spotkania nie zabrakło gości specjalnych: Johanna Kärchera, Sobiesława Zasady i Stanisława Kracika – znanego w całym kraju burmistrza Niepołomic. Miejsce spotkania była Sala Obrad zabytkowego krakowskiego magistratu i Zamek Królewski Kazimierza Wielkiego w Niepołomicach.

## Nowe szkolenia WSOP

Centrum Szkoleń WSOP włączyło do swego programu dwa nowe tematy: dwusprzęgłowe skrzynie biegów DSG oraz elektryczne wspomaganie układu kierowniczego. Oba te kursy związane są z aktualnymi potrzebami warsztatów.

Elektryczne układy wspomaganie wypierają stopniowo tradycyjne układy hydrauliczne. Szkolenie w tym zakresie obejmuje między innymi: odczytywanie kodów usterek i określenie algoryt-

mu naprawy oraz przedstawienie prostych procedur diagnostycznych.

W trakcie szkoleń dotyczących skrzyń DSG omawiana będzie np. strategia ich sterowania: tryb jazdy normalnej, jazdy z góry, jazdy pod górę, tryb awaryjny, strategii zastępcze, a także diagnostyka za pomocą diagnostyki lub instrukcji warsztatowych. Pełna informacja o szkoleniach znajduje się na stronie:

[www.szkolenia.wsop.pl](http://www.szkolenia.wsop.pl)



## Autosalon i Autoserwis w Katowicach



Międzynarodowe Targi Katowickie zapraszają na XX jubileuszową edycję Międzynarodowych Targów Motoryzacyjnych i Międzynarodowych Targów Technik Motoryzacyj-

nich. Obie te imprezy odbędą się w dniach od 9 do 11 października 2009 roku na terenach wystawienniczych MTK w Katowicach. Na Śląsku, jednym z największych pol-

skich rynków konsumenckich, oferty targowych wystawców docierają corocznie do kilkudziesięciu tysięcy zwiedzających. Swoją udział zapowiedzieli już liczni producenci części zamiennych i akcesoriów, wyposażenia warsztatów i sprzętu diagnostycznego, narzędzi oraz chemii samochodowej.

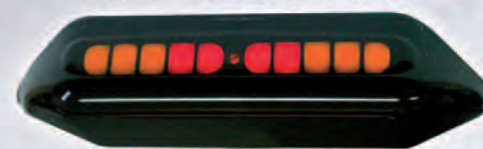
Autosalon/Autoserwis to także widowiskowa ekspozycja samochodów, motocykli i skuterów oraz ich pokazy premirowe przygotowane przez polskich dealerów czołowych światowych marek. Atrakcją

dla fanów motoryzacji będą: X Złot Pojazdów Tuningowych, XVI Złot Pojazdów Dziwnych i Złot Caravaningu. Automobilklub Śląski przygotowuje pokazy pojazdów zabytkowych. Swoją wystawę zapowiedział Śląski Klub Miłośników Samochodów Terenowych Silesia Park 4X4.

Motoryzacyjnych profesjonalistów zainteresują z pewnością wykłady i seminaria warsztatowe, jak również warsztat samochodowy „na żywo” – ekspozycja przygotowana przez firmę Herkules z Bydgoszczy.

Fot. Kärcher, MTK, WSOP

### PROFESJONALNY CZUJNIK PARKOWANIA RS-4 5 LAT GWARANCJI



Czujnik zachowuje standard urządzeń montowanych fabrycznie.

### KOMPRESOR SAMOCHODOWY KSM12V



Kompresor przydatny w samochodzie, warsztacie, w domu i podróży, na kempingu. Wszędzie tam gdzie potrzebujesz powietrza pod ciśnieniem.

**AMERVOX**  
telefon: 041/362-68-89  
601-480-969  
e-mail: [info@amervox.com.pl](mailto:info@amervox.com.pl)  
[www.amervox.com.pl](http://www.amervox.com.pl)

### KRZESŁO WARSZTATOWE



Stworzone do pracy przy samochodzie oraz motocyklu.

### ZESTAWY GŁOŚNOMÓWIĄCE PARROT



Z zestawami Parrot rozmowa telefoniczna w samochodzie jest bezpieczna i wygodna jak nigdy dotąd - nie musisz dotykać swojego telefonu, aby przez niego rozmawiać.

# AMORTYZATORY QH

3 NAJWAŻNIEJSZE ZALETY  
JAKOŚĆ. KOMFORT. NIEZAWODNOŚĆ.

Made in Europe

Lip GAS  
TEC

Lip 4x4

Lip HYDRA  
MAX

3 LATA GWARANCJI  
NA AMORTYZATORY GAZOWE  
WYKONANE W TECHNOLOGII MEP



OE-JAKOŚĆ – MADE BY QH.

QUINTON HAZELL POLSKA SP. Z O.O. · 02-204 WARSZAWA · UL. NOWOBEREESTECKA 16/2A · TEL. : +48 22 758 1547

AMORTYZATORY  
HYDRAULICZNE

AMORTYZATORY  
GAZOWE

AMORTYZATORY 4X4

ŁOŻYSKA

WSPORNIKI  
MOCOWANIA

OSŁONY I ODBOJE



ZNAK JAKOŚCI.

[www.qh.com.pl](http://www.qh.com.pl)

## Jesienna kampania Helli



Niewłaściwie ustawione reflektory główne stają się coraz częstszym problemem na drogach. Wzrasta liczba kierowców ze względów oszczędnościowych unikających wizyt w serwisach, a dla amatorów

samodzielne naprawy i regulacje oświetlenia są już od dawna za trudne. W efekcie przynosi to szkodę bezpieczeństwu ruchu drogowego. Dlatego Hella rozpoczęła we wrześniu szeroko zakrojoną akcję, zachęcającą kierowców do kontroli świateł, i opracowała w jej ramach specjalny pakiet informacyjno-reklamowy (plakaty i ulotki) przeznaczony dla warsztatów i motoryzacyjnych placówek handlowych. Handlowcy i serwisanci otrzymają także odpowiednie wsparcie marketingowe i techniczne. Na stronie internetowej [www.hella.com](http://www.hella.com) będzie też dostępne non-stop narzędzie interaktywne, wspomagające diagnostykę oświetlenia i poszukiwanie usterek.

## Srebrny medal dla KYB



Firma KYB Europe po raz kolejny z rzędu została wyróżniona przez Grupę Auto Union International (GAUI) w prestiżowej rywalizacji o tytuł „Dostawca Roku”.

Europejscy partnerzy GAUI poddali ocenie każdego ze swoich dostawców pod względem jakości i dostępności produktu, a także asortymentu i jakości dostaw. W rezultacie wysokie, drugie miejsce przyznano KYB Europe, a jej prezes Hajime Sato odebrał srebrną statuetkę wręczoną mu przez Hansa Eisnera, prezesa GAUI.

## 11 miliardów litrów zaoszczędzonego paliwa



W ciągu 17 lat od wprowadzenia przez firmę Michelin pierwszej generacji „zielonych opon”, kierowcy na całym świecie zaoszczędzili już ponad 11 miliardów litrów paliwa. Ponadto ekologiczne ogumienie zapobiegło emisji do atmosfery prawie 29 milionów ton dwutlenku węgla. Do wchłonięcia takiej jego ilości CO<sub>2</sub> w ciągu roku potrzebnych by było ponad 800 milionów drzew. W ubiegłym roku Michelin opracował „zieloną oponę” czwartej generacji – Michelin Energy Saver. Dzięki obniżeniu oporu toczenia o średnio 20 proc. oszczędza ona 200 ml paliwa

na 100 przejechanych kilometrów i redukuje emisję dwutlenku węgla o 4 gramy na kilometr. Jednocześnie zapewnia lepszą przyczepność i większą trwałość. W lipcu Michelin we współpracy z Euromaster zorganizował ogólnopolskie tournee „Zielonego Samochodu” przez Bydgoszcz, Iławę, Olsztyn, Świdnik, Bełchatów, Żary, Białsko-Białą i Kraków.

## Nowe GVO od maja 2010?

Organizacje reprezentujące niezależny rynek motoryzacyjny (w Europie FIGIEFA, w Polsce SDCM) przyjęły z zadowoleniem oficjalne oświadczenie Komisji Europejskiej z 22 lipca br. Przedstawiono w nim dwa możliwe kierunki zmiany obecnego stanu prawnego, czyli: zastosowanie ogólnych zasad konkurencji w połączeniu ze specyficznymi, wytycznymi i/lub sektorowe rozporządzenie typu GVO. Jednocześnie FIGIEFA i SDCM zwracają uwagę, że rozporządzenie dotyczące sektorowych

regulacji jest bardziej odpowiednie dla rozwiązania szczególnych problemów, działających negatywnie na niezależny rynek motoryzacyjny. Oczekują też od Komisji skoncentrowania się w następnym miesiącach na problemie niedociągnięć związanych z dotychczasowym rozporządzeniem MV-BER, np. dotyczących zasad gwarancji.

Ich skutkiem było utrudnianie przez koncerny samochodowe niezależnym warształom dostępu do ważnych danych technicznych.

Fot. Hella, KYB, Michelin

# 4 sposoby na udaną zimę

## apteczka warsztatowa 2009/2010



### 1 WYBIERZ NAJLEPSZĄ DLA CIEBIE OPCJĘ APTECZKI

różne wartości  
Apteczek

### 2 WYBIERZ NAJLEPSZĄ DLA CIEBIE OPCJĘ PREMII

dotąd możesz dostać  
odroczone termin płatności  
do 15.01.2010r.

### 3 ZŁÓŻ ZAMÓWIENIE

skontaktuj się  
z Przedstawicielem  
Handlowym  
Inter Cars S.A.

### 4 SKOMONUJ WŁASNĄ APTECZKĘ

sam decydujesz,  
które produkty  
znajdą się  
w Twojej Apteczce

## „Pakiet zimowy – apteczka”

Sezonowa oferta dla warsztatów naprawczych samochodów osobowych i ciężarowych. Najbardziej popularne produkty przydatne w okresie jesienno-zimowym:

- akumulatory • płyny i koncentraty do chłodnic • płyny i koncentraty do spryskiwaczy • żarówki • wycieraczkę • chemia warsztatowa • silikony • depresatory / odmrażacze
- zabezpieczenia antykorozyjne • dodatek do oleju napędowego • urządzenia do obsługi akumulatorów • kable rozruchowe • łańcuchy antypoślizgowe

Inter Cars S.A.  
infolinia: 0 801 80 20 20  
[www.intercars.com.pl](http://www.intercars.com.pl)

**inter cars**   
części do samochodów

## www.gates.com/europe/biuletynytechniczne



Na stronie tej znaleźć można bezpłatne, dostępne online informacje techniczne, dotyczące wymiany napędów pasowych rozrządu i osprzętu. W ten sposób firma Gates umożliwia niezależnym warsztatom samochodowym korzystanie z wszystkich

swych dotychczasowych biuletynów technicznych w postaci elektronicznej. Zostały one opracowane przez specjalistów firmy Gates i zawierają opisy rozwiązań problemów występujących przy poszczególnych typach silników, ponieważ błędy monta-

żowe są najczęstszą przyczyną występujących awarii. Firma Gates specjalizuje się w zakresie systemów transmisji pasowych i jest jednym z największych dostawców tego rodzaju części dla wszystkich największych producentów samochodów.

## www.repxpert.com



Międzynarodowy portal warsztatowy RepXpert działa już od 2005 roku, dostarczając warsztatom i dealerom samochodowym aktualnych informacji technicznych dotyczących montażu, napraw i danych wszystkich marek pojazdów. Od lipca br. poja-

wiły się w nim nowe usługi i funkcje. Dzięki nim każdy zarejestrowany użytkownik portalu będzie mógł aktywnie zdobywać punkty premiowe przy dokonywaniu za pomocą karty kredytowej zakupów produktów firm partnerskich RepXpert-a. W portalu działa

też sklep bonusowy, zamieniający punkty na atrakcyjne nagrody. Punktami można też płacić za dostęp do wybranych opcji usługowych oferowanych online. Jest również opcja dokupowania w razie potrzeby brakujących punktów za pomocą karty kredytowej.

## www.motointegrator.pl



Nowa platforma internetowa firmy Inter Cars SA to miejsce, w którym użytkownik samochodu może znaleźć podzespoły i akcesoria potrzebne do jego obsługi. Uruchomione już zostały wyszukiwarki opon i felg stalowych. Wkrótce pojawi się wyszukiwarka aku-

mulatorów, bagażników i boków dachowych oraz panel do obsługi standardowych przeglądów technicznych wynikających z przebiegu lub czasu użytkowania. Dokonanie wyboru produktów i warsztatu dokonującego ich montażu (spośród placówek współpra-

cujących z Inter Carssem) uruchamia procedury rezerwacji i dostawy, a klient zostaje umówiony z warsztatem, gdzie po dokonaniu naprawy otrzymuje końcowy dokument sprzedaży. W wyszukiwarce dostępna jest usługa lokalizacji warsztatu na mapie.



**MotoFocus.pl**  
DLA PROFESJONALISTÓW

**pierwszy serwis INTERNETOWY**  
...dla Profesjonalistów z Branży Motoryzacyjnej!

**www.motofocus.pl**



# Autonaprawa w szkole!

MIESIĘCZNIK BRANŻOWY

## Bieżąca aktualizacja motoryzacyjnej teorii i praktyki

- ➔ Najnowsze światowe trendy w budowie pojazdów i technice warsztatowej
- ➔ Najbardziej kompetentni autorzy – eksperci czołowych organizacji i firm motoryzacyjnej branży
- ➔ Aktualne problemy i kierunki rozwoju warsztatów samochodowych w Polsce
- ➔ Ważne wydarzenia z przeszłości, teraźniejszości i... przyszłości techniki motoryzacyjnej

### Warunki promocyjnej prenumeraty wydań drukowanych dla uczniów

(zamówienia za pośrednictwem szkół samochodowych)

- ➔ cena rocznej prenumeraty szkolnej **36,60 zł**
- ➔ przy każdych 8 zaprenumerowanych egzemplarzach **1 egzemplarz bezpłatny** do dyspozycji nauczyciela organizującego zbiorcze zamówienia

# Eureka!



Prenumerata wydań elektronicznych – bezpłatna po zamówieniu na: [www.e-autonaprawa.pl](http://www.e-autonaprawa.pl)



# Akumulatory litowo-jonowe dla motoryzacji



**Dr Joachim Fetzer**  
Wiceprezes SB LiMotive

**Mimo niewątpliwych zalet i trwającego wciąż rozwoju samochodowych silników spalinowych przyszłość należeć będzie do napędów elektrycznych, które zaczną dominować w ciągu najbliższych 20 lat.**

Upowszechnienie się napędu czysto elektrycznego poprzedzą przejściowe rozwiązania hybrydowe, takie jak znane już obecnie systemy Mild Hybride, Strong Hybride, Plug-in Hybride oraz pojazdy elektryczne wyposażone w Range Extender, czyli mały silnik spalinowy, wykorzystywany w razie potrzeby do ładowania akumulatora.

Zarówno pojazdy hybrydowe, jak i elektryczne wymagają wydajnych zasobników energii elektrycznej wytwarzanej przez alternator, pobieranej ze źródeł zewnętrznych lub odzyskiwanej w trakcie hamowania. Rolę tę pełnić będą głównie akumulatory litowo-jonowe. Z tego powodu firmy Bosch i Samsung utworzy-

ły spółkę joint venture SB LiMotive, której celem jest rozwój technologii litowo-jonowej dla potrzeb motoryzacji.

## Zalety i wady ogniwi litowo-jonowych

W obecnie produkowanych pojazdach hybrydowych stosuje się jeszcze akumulatory niklowo-metalowo-wodorowe (NiMH). Jednak ich potencjał rozwojowy jest już niemal w pełni wykorzystany, w przeciwieństwie do technologii litowo-jonowej, mającej szansę dalszego doskonalenia w perspektywie średnio- i długoterminowej. Zapewnia ona bowiem wyższe napięcie znamionowe i większą gęstość energii. Odznacza się odpornością na większą liczbę cykli ładowania i wyła-

dowania oraz wyraźnie niższym stopniem samoczynnego rozładowania. Ponadto technologia ta sprawdziła się już pomyślnie w telefonach komórkowych, notebookach i elektronarzędziach.

Wymagania stawiane przez motoryzację są jednak znacznie wyższe. Pojazd elektryczny o masie 1000 kilogramów i zasięgu ponad 200 kilometrów będzie potrzebował akumulatora o pojemności 35 kilowatogodzin. Taki akumulator kosztowałby dziś ok. 500 euro za jedną kilowatogodzinę, w sumie około 17 000 euro, czyli zbyt drogo. Trzeba też zważyć przy tym, iż podany zasięg uważany jest przez ankietowanych użytkowników samochodów za niewystarczający. W dodatku żywotność obecnych akumulatorów litowo-jonowych nie wystarcza na cały okres eksploatacji pojazdu.

## Prace badawczo-rozwojowe

W odniesieniu do akumulatorów litowo-jonowych firma SB LiMotive wyznaczyła sobie następujące cele:

- znacznie zwiększyć gęstość mocy i energii,
- znacznie obniżyć koszty produkcji,
- wydłużyć trwałość i odporność na cykle ładowania,
- przystosować tę technologię do standardów bezpieczeństwa obowiązujących w motoryzacji.

Realizacja tych zadań wymaga prac rozwojowych w zakresie doskonalenia konstrukcji ogniwi (pod względem chemicznym i mechanicznym), budowy modułów akumulatorowych i systemów ich sterowania.

Potrzeby pojazdów hybrydowych i elektrycznych nie są tu identyczne. W pierwszych potrzebna jest większa gęstość mocy, gdyż od niej zależy dynamika jazdy, w drugich zaś – gęstość

energii decydująca o długości dystansów pokonywanych bez doładowania.

Obecnie produkowane ogniwa do samochodów hybrydowych mają gęstość mocy wynoszącą około 3000 watów na jeden kilogram masy oraz gęstość energii około 85 watogodzin na kilogram. W ogniwach przeznaczonych do napędów wyłącznie elektrycznych gęstość energii jest nieco większa, gdyż sięga 110 watogodzin na kilogram. Do roku 2012 firma SB LiMotive zamierza osiągnąć gęstość mocy przekraczającą 4000 watów na kilogram w akumulatorach do pojazdów hybrydowych i gęstość energii ponad 150 watogodzin na kilogram dla napędów elektrycznych. W ciągu trzech lat powinna więc nastąpić poprawa najważniejszych parametrów akumulatorów litowo-jonowych o 30 do 40 procent.

## Trwałość akumulatorów

Dla ochrony akumulatora w systemach hybrydowych jest on wyładowywany tylko w stopniu minimalnym i wykorzystuje się zwykle mniej niż 20 procent jego pojemności, z czym wiąże się duża liczba cykli ładowania i wyładowania. Konieczne staje się więc opracowanie dla napędów hybrydowych akumulatora o żywotności wystarczającej na ponad milion cykli. W przypadku pojazdu elektrycznego wystarczająca jest liczba około 2500 do 3000 cykli. Jednak dla zwiększenia za-

sięgu pojazdu trzeba będzie dostosować akumulator do możliwości wykorzystania 80 procent jego pojemności.

Parametry użytkowe akumulatorów litowo-jonowych zależą też od innych czynników. Na przykład optymalne dla nich temperatury zewnętrzne mieszczą się w zakresie od +15 do +45°C. Temperatury w samochodzie wahają się od -30 do +60°. W niższych następuje spadek wydajności akumulatora, a w wyższych skróceniu ulega żywotność. Konieczne staje się więc zastosowanie inteligentnego systemu dystrybucji ciepła, ale wiąże się to z... dodatkowym zużyciem energii, szczególnie do chłodzenia. Dlatego w ramach prac rozwojowych SB LiMotive planuje się przede wszystkim rozszerzenie zakresu temperatur roboczych ogniwi poprzez odpowiedni dobór materiałów i optymalizację konstrukcji.

Po wszystkich tych usprawnieniach obydwa rodzaje akumulatorów uzyskają żywotność odpowiadającą okresowi eksploatacji samochodu, czyli ponad 12 lat lub 250.000 kilometrów przebiegu. W roku 2011 rozpocznie się seryjna produkcja ogniwi do pojazdów hybrydowych, a w roku następnym – do elektrycznych.

## Bezpieczeństwo

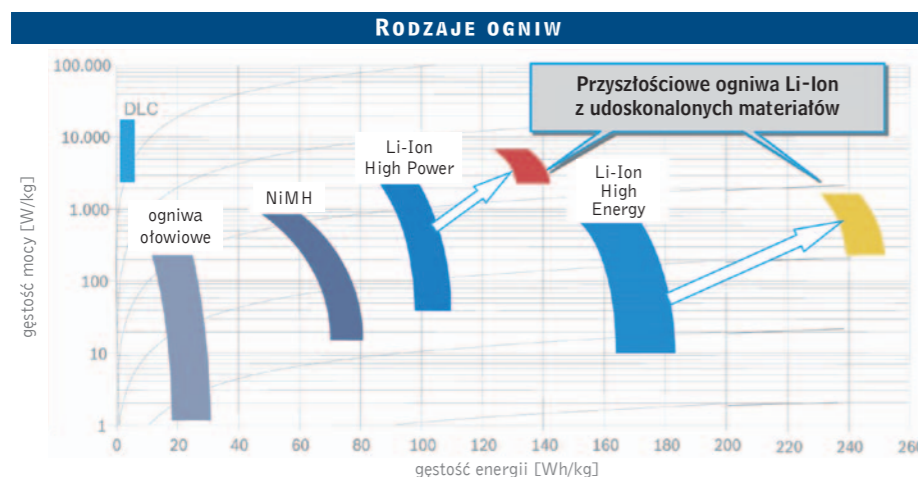
Spełnienie wysokich wymagań bezpieczeństwa oznacza konieczność opracowania odpornych na wysokie temperatury

i niepalnych materiałów stosowanych do produkcji ogniwi. Istotną rolę odgrywać będzie też ich elektroniczny monitoring, w którym specjalny sterownik nadzoruje i reguluje natężenie, napięcie, temperaturę i przebieg procesu ładowania i rozładowywania. Chroni to akumulator przed nadmiernym rozładowaniem lub przeciążeniem termicznym. Odporna na uszkodzenia obudowa i bezpieczne miejsce montażu akumulatora w pojeździe zapewniają szczelność ogniwi nawet podczas wypadku drogowego.

## Niższe koszty produkcji

Dzięki uzyskanemu wzrostowi gęstości mocy i energii można będzie ograniczyć liczbę ogniwi w akumulatorze, który stanie się wtedy lżejszy i przede wszystkim tańszy. Obniżenie kosztów jednostkowych przyniesie też masowa skala produkcji i wzrastająca standaryzacja używanych do niej komponentów oraz integracja ogniwi w moduły akumulatorowe. Szacuje się, że w roku 2015 koszt produkcji akumulatora wyniesie 350 euro za jedną kilowatogodzinę, czyli o jedną trzecią mniej niż obecnie. W tej sytuacji akumulator do pojazdu elektrycznego scharakteryzowanego na wstępie kosztowałby około 12 000 euro.

Skrót referatu wygłoszonego na 59. Międzynarodowej Konferencji dla Prasy Motoryzacyjnej Bosch, czerwiec 2009, Boxberg



## RepSetPro – zestaw dla profesjonalistów

Service. Power. Partnership.

Schaeffler Group Automotive Aftermarket



LuK jest zdecydowanym liderem pod względem wprowadzania na rynek wszelkich innowacji w zakresie techniki sprzęgła i przenoszenia napędu. Wymiana kompletnego sprzęgła zapewnia maksymalny okres eksploatacji i pozwala zachować wysoki standard usług serwisowych. **Producenci samochodów zalecają wymianę centralnego wysprzęgłika przy każdej naprawie sprzęgła!**

Telefon: (022) 878 31 65  
Fax: (022) 878 31 64  
E-Mail: aaminfo.pl@schaeffler.com  
www.schaeffler-aftermarket.pl  
www.luk-as.pl



## Blacharskie naprawy nadwozi cz. XI

## Wymiana podłużnic



Toni Seidel

Prezes CTS sp. z o.o.

**Prace tego rodzaju muszą być poprzedzone dokładnym doprowadzeniem całej uszkodzonej części nadwozia, wraz z elementami podlegającymi wymianie, do pełnej zgodności punktów kontrolnych z kartą pomiarową.**

Związane z tym tematem zagadnienia omówimy na przykładzie powypadkowej naprawy nadwozia samochodu BMW Z3. Na skutek kolizji drogowej uległa w nim przemieszczeniu podłużnica prawa i została mocno zdeformowana podłużnica lewa wraz nadkolem. Po lewej stronie doszło też do częściowego przemieszczenia przegrody czołowej.

Prawą podłużnicę naprawiono metodami opisanymi w poprzednich odcinkach tego cyklu, lewą oraz pozostałe związane z nią elementy doprowadzono w ten sam sposób naciąganiem dozera do prawidłowego usytuowania wszystkich

punktów kontrolnych znajdujących się w tej strefie.

Łańcuch ciągnący należało w tym wypadku zamocować za pierwszą z trzech kolejnych stref zgniotu kontrolowanego, czyli prostować tylko dwie następne. Pierwsza zgnięta się całkowicie przy uderzeniu w sztywną przeszkodę z prędkością 15 km/h, więc po poważniejszych kolizjach staje się ona całkowicie nienaprawialna. Niektórzy producenci samochodów dopuszczają możliwość jej wymiany po cięższych uszkodzeniach, ale tutaj odkształcenia były poważniejsze i bardziej rozległe.



Uszkodzone nadwozie w trakcie naprawy

Opisane prostowanie zakończyło wstępną fazę naprawy. Po niej na podłużnicy i nadkolu załamania blach były tak ostre, a zmęczenie materiału tak znaczne, że ich dalsze prostowanie należało uznać za niedopuszczalne. Blacha po takim zabiegu nie zapewniałaby już wystarczającej wytrzymałości. Tworzyłaby natomiast dodatkową i niepożądaną strefę zgniotu. Dlatego wyprostowano jedynie od środka (od strony miejsca kierowcy) przegrodę czołową. Pozostałe odkształcone elementy usunięto.

## Demontaż połączeń zgrzewanych

Klasycznym przyrządem do usuwania zgrzein blach głębokotłocznych jest ręczna frezarka pneumatyczna z frezami czołowymi. Wymaga ona zasilania sprężonym powietrzem, zawierającym olej do smarowania pneumatycznego silnika. Przed rozpoczęciem frezowania trzeba odpowiednim pokrętelem nastawić precyzyjnie głębokość obróbki, aby była zgodna z grubością wierzchniej blachy w demontowanym połączeniu. Przy obustronnym dostępie do zgrzeiny korzysta się z kabłąka zapewniającego stabilny docisk frezu po opuszczeniu dźwigni zwalnianej sprężynę. Zapobiega to ześlizgnięciu się narzędzia z wyznaczonego miejsca frezowania. Przy braku obustronnego dostępu do zgrzein kabłąk należy z frezarki zdjąć i dociskać ją do materiału ręcznie. Wykorzystujemy przy tym nadal wspomnianą regulację głębokości frezowania. Blachę po wyfrezowaniu wszystkich zgrzein oddzielamy bez trudu cienkim przecinakami.

Przy zgrzeinach łączących blachy o podwyższonej wytrzymałości sprawa się komplikuje, ponieważ standardowe frezy nie nadają się do obróbki tak twardego materiału, podobnie jak dwustrzonne wiertła stosowane niekiedy do rozwiercania zgrzein w blachach głęboko-

Fot. CTS

**AUTOSERWIS / AUTOSALON**  
XX Międzynarodowe Targi Techniki Motoryzacyjnych  
XX Międzynarodowe Targi Motoryzacyjne

2009

**9-11 października**  
Katowice, Bytkowska 1B  
[www.autosalon.mtk.katowice.pl](http://www.autosalon.mtk.katowice.pl)

**Najważniejsze spotkanie branży tej jesieni w najbardziej zmotoryzowanym regionie Polski!!!**

Międzynarodowe Targi Katowickie Sp. z o.o.  
ul. Bytkowska 1B, 40-955 Katowice  
tel. +48 (32) 78 99 104  
fax +48 (32) 254 02 27  
[autosalon@mtk.katowice.pl](mailto:autosalon@mtk.katowice.pl)

X Złot Pojazdów Tuningowanych  
XVI Złot Pojazdów Dziwnych  
Rajd OFF-ROAD  
Wystawa samochodów terenowych i ciężarowych  
Wystawa pojazdów zabytkowych  
Motocykle i skutery  
Warsztat samochodowy „na żywo”  
Wykłady i seminaria warsztatowe  
Złot Caravanningu

patronat honorowy

współpraca

patronat medialny

**1200 przeglądów w roku.**  
**18 lat doświadczenia zawodowego.**  
**3 specjalistów.**  
**1 marka filtrów.**

**MANN-FILTER – im mogą Państwo zaufać.**  
Zaufanie oznacza posiadanie odpowiedzialnego partnera serwisowego. Program produktowy MANN-FILTER oferuje Państwu najwyższe pokrycie zapotrzebowania rynku przy dostępności powyżej 95% i to w jakości wyposażenia fabrycznego do niemal wszystkich samochodów.

LEADER SERVICE  
MAG-POL BIS  
Piaseczno, ul. Przesmyckiego 58

**MANN-FILTER – Perfect parts. Perfect service.**

MANN+HUMMEL Sp. z o.o., 01-698 Warszawa, ul. Smoleńskiego 4/17, [www.mann-hummel.com/mfpl](http://www.mann-hummel.com/mfpl),  
AUTORYZOWANI PARTNERZY HANDLOWI: AD Polska [www.adpolska.pl](http://www.adpolska.pl), AUTO CZĘŚCI BRONOWSKI [www.bronowski.pl](http://www.bronowski.pl), AUTO-LAND [www.auto-land.pl](http://www.auto-land.pl),  
FOTA S.A. [www.fota.pl](http://www.fota.pl), HART [www.hartphp.com.pl](http://www.hartphp.com.pl), INTER-TEAM [www.inter-team.com.pl](http://www.inter-team.com.pl), MOTO-PROFIL [www.moto-profil.pl](http://www.moto-profil.pl)



Wymiana wytłoczek stalowych:

1, 2 – frezowanie zgrzeiny (z kabłąkiem i bez)

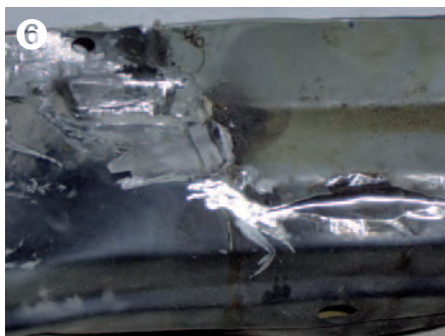
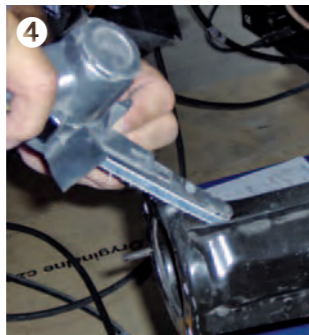
3 – mechanizm regulacji głębokości frezowania

4 – czyszczenie krawędzi przed zgrzewaniem

5 – podłużnica przednia do całkowitej wymiany

6 – odkształcenia dyskwalifikujące wytłoczkę

7 – podparcie i kontrola montowanego elementu



tłocznych. Narzędziem zalecanym jest w takich wypadkach specjalne wiertło trójstrzowe. Takie wiertła są jednak bardzo drogie, a każde z nich może usunąć zaledwie 30-40 zgrzein. Zwiększa to nadmiernie koszty naprawy.

Dlatego autor tego artykułu w swej warsztatowej praktyce stosuje z powodzeniem własną, alternatywną metodę demontażu. Polega ona na obciążeniu usuwanego elementu palnikiem plazmowym lub tarczą tnącą tak, by pozostawić tylko same jego krawędzie ze zgrzewanymi szwami w postaci wąskich pasków blachy. Następnie

z takiego paska usuwa się zgrzeiny szlifującą i stopniowo oddziela niepotrzebną część blachy. Uzyskuje się w ten sposób gładkie powierzchnie styku z ponownie dołączanymi wytłoczkami. Jest to metoda w porównaniu z opisaną poprzednio o wiele tańsza, a poza tym – szybsza.

#### Mocowanie nowych elementów

Wróćmy jednak do opisywanej wcześniej naprawy. Po usunięciu podłużnicy zniszczonej nową podłużnicę ustawiamy zgodnie z punktami bazowymi i mocujemy ją w tej pozycji odpowiednimi podpórkami

i uchwytami. Musi ona spoczywać na nich bez żadnych naprężeń, by nie spowodować niepożądanych odkształceń, które mogą się ujawnić już po zakończeniu naprawy. Dlatego też podczas całej operacji montażu należy korzystać z systemu pomiarowego dla bieżącej kontroli pozycji mocowanego elementu.

Nowe części podłużnic, podobnie jak wszystkich innych elementów konstrukcyjnych, można łączyć ze szkieletem nadwozia tylko metodą spawania lub zgrzewania. Lutowanie jest w takich wypadkach niedozwolone, ponieważ tworzy spoiny o zbyt małej wytrzymałości.

Wytrzymałości połączeń nie wolno też jednak samowolnie zwiększać, gdyż niedopuszczalna jest jakkolwiek zmiana pierwotnej sztywności całej konstrukcji i poszczególnych jej fragmentów. Gdyby na przykład zamiast wymiany całych podłużnic zastosować tylko nowe części blaszanych wytłoczek i przyspawać je lub zgrzać z resztkami starych na zakładkę, powstałoby w tym miejscu szkodliwe usztywnienie. W efekcie czujniki systemu poduszek powietrznych i pirotechnicznych napinaczy pasów bezpieczeństwa nie reagowałyby prawidłowo przy następnej kolizji. Ceną takiego błędu może być czyjeś życie!

Z tych samych powodów nie można zmieniać liczby zgrzein w szwie łączącym wytłoczkę. Przy zgrzewaniu naprawczym elementów osłonowych bywa to dopuszczalne, tu – zdecydowanie nie. Nowe zgrzeiny nie mogą też wypadać w miejscach poprzednich, lecz muszą być względem nich przemieszczone o parę milimetrów, gdyż te punkty są już uszkodzone termicznie i przez to osłabione. Konieczne jest również zachowanie oryginalnej średnicy zgrzein.

Podłużnica BMW Z3 składa się z dwu wytłoczek zgrzewanych oporowo na wzdłużnych krawędziach i połączonych tą samą metodą z nadkolem oraz przegrodą czołową. Zgodnie z powyższymi zasadami i fabryczną instrukcją napraw przy wzajemnym łączeniu wytłoczek zachowano oryginalną liczbę zgrzein, a całość zgrzano z krawędzią nadkola i przyspawano półautomatem do wyprostowanej przegrody czołowej.

Cdn.

Fot. CTS

# 47 punktów sprzedaży do Twojej dyspozycji

GROUP AUTO UNION  
**AUTO-PARTNER**  
ul. Subisława 50  
80-354 Gdańsk  
[www.autopartner.pl](http://www.autopartner.pl)

GROUP AUTO UNION  
**AUTORAK**  
ul. Ciszycy 94  
27-660 Koprzywnica  
[www.dieselland.com.pl](http://www.dieselland.com.pl)

GROUP AUTO UNION  
**AUTO-ZATOKA**  
ul. Ślężna 110  
53-111 Wrocław  
[www.auto-zatoka.com.pl](http://www.auto-zatoka.com.pl)

GROUP AUTO UNION  
**BHMD**  
ul. Arkuszowa 10  
01-934 Warszawa  
[www.bhmd.pl](http://www.bhmd.pl)

GROUP AUTO UNION  
**DABO**  
ul. Dolna Panny Marii  
24 20-010 Lublin  
[www.dabo.com.pl](http://www.dabo.com.pl)

GROUP AUTO UNION  
**EDPOL**  
ul. Warszawska 79  
42-200 Częstochowa  
[www.edpol.pl](http://www.edpol.pl)



GROUP AUTO UNION  
**INTERPARTS**  
ul. Jarzębinowa 4  
11-034 Stawiguda  
[www.interparts.com.pl](http://www.interparts.com.pl)

GROUP AUTO UNION  
**MOTOROL**  
ul. Bociana 19  
31-231 Kraków  
[www.motorol.pl](http://www.motorol.pl)

GROUP AUTO UNION  
**OPOLTRANS**  
ul. Norweska 13  
46-021 Brzezie k/Opola  
[www.opoltrans.com.pl](http://www.opoltrans.com.pl)

GROUP AUTO UNION  
**RODON**  
Karolewko 14 k/Leszna  
64-115 Święciechowa  
[www.rodon.pl](http://www.rodon.pl)

GROUP AUTO UNION  
**SKABAGIS**  
ul. Dzwonkowa 140  
43-382 Bielsko Biała  
[www.skabagis.com.pl](http://www.skabagis.com.pl)

GROUP AUTO UNION  
**POLSKA**  
Al. Jerozolimskie 81  
02-001 Warszawa  
[www.gaupolska.pl](http://www.gaupolska.pl)



**Elektronika**

**Oświetlenie**

**Zasilanie**

**Filtracja**

**Akumulator**

**Mechanizm rozrządu**

**Napęd**

**Układ kierowniczy**

**Zawieszenie**

**Układ hamulcowy**

**części oryginalne\*, witalne organy  
niezależnej dystrybucji**



**JURID**

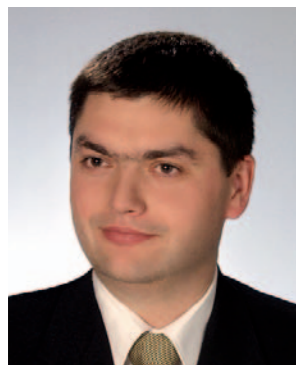


**DAYCO**

**KYB**  
Amortyzatory Najwyższej Jakości

**OSRAM**

# Hydromagnetyczne mocowanie układu napędowego



**Witold Pałka**

Centrum Techniczne Delphi  
w Krakowie

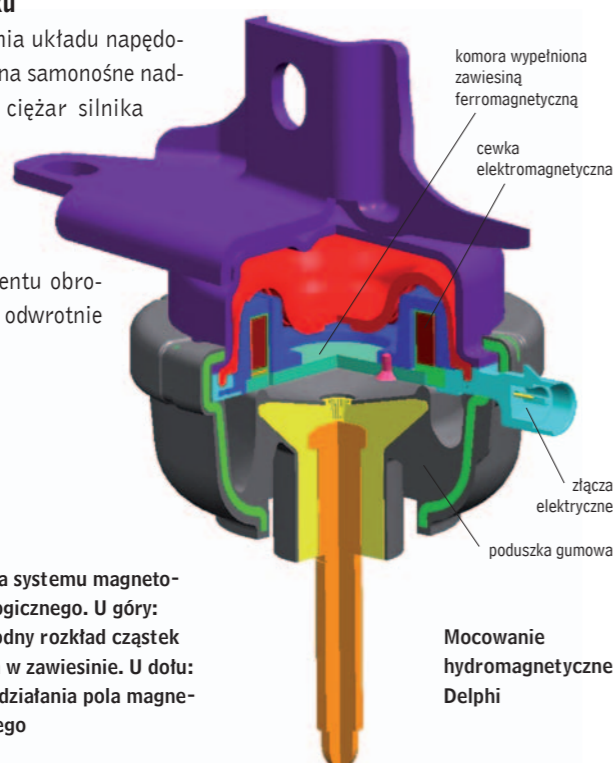
**W nowych europejskich supersamochodach znajdują zastosowanie opracowane przez koncern Delphi systemy komputerowe zmieniające lepkość płynu magneto-reologicznego w tłumikach drgań układów napędowych.**

Jest to radykalna zmiana sposobu mocowania silników i skrzyń przekładniowych. Polega ona na zastąpieniu tradycyjnych „poduszek” metalowo-gumowych, łączących te zespoły z konstrukcją nośną pojazdu przez wibroizolatory elastomerowe, zintegrowane z elektronicznie sterowanymi elementami hydraulicznymi. To nowe rozwiązanie po raz pierwszy pojawi się w Porsche GT3 (model planowany na rok 2010).

(podczas hamowania silnikiem). Służą też do izolacji samochodu od hałasu i wibracji silnika. Konwencjonalne rozwiązania zamocowań cechują się stałymi charakterystykami, niezależnymi od rzeczywistych warunków statycznych i dynamicznych, wynikających z ruchu pojazdu. Udoskonalone mocowania wypełnione glikolem umożliwiają tłumienie jedynie amplitudy głównej częstotliwości rezonansowej zawieszenia silnika.

## Istota wynalazku

Punkty mocowania układu napędowego przenoszą na samonośne nadwozie nie tylko ciężar silnika i skrzyni biegów, lecz także reakcje towarzyszące przekazywaniu momentu obrotowego na koła i odwrotnie



Zasada systemu magneto-reologicznego. U góry: swobodny rozkład cząstek żelaza w zawieszinie. U dołu: efekt działania pola magnetycznego

Mocowanie hydromagnetyczne Delphi

Firma Delphi jako jedna z pierwszych zajęła się problemem optymalizacji tych elementów. Omawiany system magneto-reologiczny umożliwia dostosowywanie sztywności elementów wibroizolacyjnych w czasie rzeczywistym i w każdych warunkach dynamicznych. Dodatkowe siły statyczne i dynamiczne generowane są przez zawieszinę miękkich magnetycznie cząstek żelaza, unoszącą się w płynie bazowym, wypełniającym wnętrze komory głównego elementu gumowego wibroizolatora. Oddziaływanie pola magnetycznego, wytwarzanego przez cewkę elektryczną, powoduje ułożenie cząstek żelaza w równoległe łańcuchy, co skutkuje wzrostem poprzecznej sztywności (lepkości) płynu i w konsekwencji – zwiększeniem dynamicznego oporu jego przepływu. Tak realizowane usztywnienie zawieszenia zespołu redukuje kąty jego wychyleń pod obciążeniem. Poziom sił generowanych przez system sterowany jest natężeniem pola magnetycznego.

Wartość prądu płynącego przez cewkę regulowana jest przez procesor na podstawie danych uzyskiwanych z magistrali CAN pojazdu. Są to informacje o aktualnej pozycji przepustnicy, prędkości jazdy, prędkości obrotowej silnika, jego temperaturze, a także wszelkie inne, istotne z punktu widzenia parametrów sterowania określonych przez konstruktora samochodu. Zamknięta pętla sterowania bazuje na bezpośrednim pomiarze ciśnienia płynu w komorze elementu zawieszenia układu napędowego. To zaś umożliwia sterowanie w czasie rzeczywistym i z uwzględnieniem zmian wynikających ze starzenia się komponentów układu tłumiącego.

## Korzyści praktyczne

Nowe mocowanie wykorzystujące płyn magneto-reologiczny (MR) zapobiega

rezonansom układu napędowego, dzięki kontrolowaniu oscylacji jego masy w odpowiednich zakresach częstotliwości drgań. Dotyczy to także bardzo trudnych do wytłumienia oscylacji o niskiej częstotliwości i dużej amplitudzie, powstających przy nagłych zmianach momentu obrotowego (na przykład w trakcie ostrego ruszania lub intensywnego hamowania silnikiem). Niezależnie od znacznej redukcji hałasu i drgań generowanych przez silnik, nowy system umożliwia poprawę osiągnięć pojazdu i jego

stabilności podczas energicznego przyspieszania i szybkiego pokonywania zakrętów. Poprawia też przyczepność kół i komfort jazdy na drogach o złej nawierzchni poprzez kontrolę drgań o niskich częstotliwościach, generowanych podczas ruchów ciężkiego zespołu napędowego.

Dodatkową zaletą jest możliwość precyzyjnego dostrajania tego samego systemu do konkretnych modeli i wersji pojazdów oraz do indywidualnych potrzeb i preferencji kierowców, co jest korzyst-

ne także ze względów produkcyjnych i logistycznych. W ten sposób te same rodzaje komponentów mogą być zastosowane w szerokiej gamie pojazdów. Rozwiązanie to może również współpracować z innymi systemami (np. z aktywnymi amortyzatorami i sportowymi układami wydechowymi, systemem stop-start itp.). W przypadku samochodów hybrydowych tłumienie magneto-reologiczne może obejmować szerokie pasmo drgań generowanych zarówno przez silnik spalinowy, jak i elektryczny. ■

# Uniwersalny napinacz sprężyn zawieszzeń



**Adrian Nagengast**  
Szef techniczny  
PHU Nagengast

**Gdańska firma Nagengast od kilkudziesięciu lat specjalizuje się w naprawach zawieszzeń samochodowych. Owocem tych doświadczeń jest innowacyjny, opatentowany przyrząd montażowy.**

Demontaż i ponowny montaż kolumn McPhersona podczas wymiany amortyzatorów wiąże się, jak powszechnie wiadomo, z koniecznością kontrolowanego napinania i luzowania sprężyn zwojowych. Służą do tego celu różne, obecne od lat na rynku modele ręcznych narzędzi specjalnych, wykorzystujących mechanizmy śrubowe i wymienne uchwyty, dostosowane kształtem do poszczególnych konstrukcji zawieszzeń. Użytkowanie tych przyrządów w warsztatowej praktyce jest pracochłonne, wymaga znacznego wysiłku fizycznego, a co najważniejsze – nara-

ża mechanika na groźne skutki pęknięcia ściskanej sprężyny lub jej gwałtownego oswobodzenia się z uchwytów.

Rozwiązanie opracowane, opatentowane i ostatnio wdrożone do seryjnej produkcji przez firmę Nagengast jest wolne od tych wszystkich wad. Ma bowiem lekką, choć stacjonarną konstrukcję i napęd elektryczny, co eliminuje wysiłek fizyczny mechanika i pozwala mu pracować w bezpiecznym oddaleniu od ściskanej sprężyny. Przestrzenna rama nośna tego urządzenia ma formę prostokątnej klatki, spawanej ze stalo-

wych profili. W jej dolnej części osłoniętej blaszaną obudową mieści się silnik i stała przekładnia, przekazująca napęd na pionową śrubę, obracającą się wewnątrz prowadnicy usytuowanej pośrodku jednej z szerszych ścian klatki. Śruba współpracuje z nakrętką wymuszającą przemieszczanie się po prowadnicy w górę lub w dół nastawnego imaka.

Imak wyposażony jest w trzy pokrętki, z których jedno służy do zaciskania szcęk mocujących dolne części kolumn McPhersona, a dwa pozostałe – do płynnego odchylenia zamocowanego amortyzatora od pionu, w zakresie 25 stopni w dowolną stronę, aby zapewnić dokładne współosiowe ustawienie wszystkich elementów kolumny podczas jej montażu. Ażurowa konstrukcja ramy urządzenia umożliwia też w razie potrzeby osadzanie w imaku kolumn wraz ze zwrotnicami i piastami.

Dwie przeciwległe górne poprzeczki klatki nośnej wykonane są z masywnych stalowych prętów o okrągłym przekroju. Do nich zamocowane zostały przesuwne dwa uniwersalne haki, dające się zaczepiać o górny zwój dowolnej sprężyny, która dzięki temu ulega ścisaniu przy ruchu imaka w górę, a potem – po odkręceniu nakrętki na tłoczysku amortyzatora – łagodnemu odprężeniu na skutek zmiany kierunku obrotów silnika.

Wytrzymałość haków i prętów zapewnia bezpieczne wywieranie nacisków sięgających 1000 kG, co pozwala obsługiwać zawieszania wszystkich samochodów osobowych i dostawczych. Prototypowy egzemplarz przyrządu od kilku lat pracuje w firmie Nagengast i zdążył już w tym czasie obsłużyć bezawaryjnie kilka tysięcy sprężyn. Jednak – zgodnie z zasadą „ostrożności nigdy za wiele” – wszystkie te urządzenia wyposaża się w dodatkowe, linkowe zabezpieczenia sprężyn. Są one bardzo łatwe w użyciu i należy z nich bezwzględnie korzystać.



Ściągacz firmy Nagengast i jego zastosowanie (strzałki pokazują możliwość kątowych odchyśleń amortyzatora)

Fot. Nagengast

## CAR LIFT SERVICE

Krajowy producent podnośników oferuje:

- X podnośniki diagnostyczne SDD
- X podnośniki specjalne technologiczne
- X podnośniki obsługowe o udźwigu do 50 t
- X urządzenia do kontroli luzów tzw. szarpaki
- X windy hydrauliczne
- X rampy przeładunkowe
- X windy dla osób niepełnosprawnych
- X automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych
- X usługi serwisowe



**CAR-LIFT SERVICE Sp. z o.o.**  
ul. Kamienna 10a, 63-400 Ostrów Wielkopolski  
tel. 062/ 59 14 900, fax 062/ 59 14 914  
e-mail: firma@car-lift.pl  
www.car-lift.pl

## LAUNCH POLSKA Sp. z o.o.

<b>CNC-601</b> Urządzenie do czyszczenia i testowania wtryskiwaczy cena: 11 000 zł	<b>X-431</b> Tester diagnostyczny cena: 8100 zł
<b>X-631</b> Urządzenie do kontroli geometrii ustawienia kół cena: 29 500 zł	<b>VALUE-100</b> Stacja serwisowa do układów klimatyzacji cena: 9000 zł
<b>TWC-802</b> Montażownica do kół samochodów ciężarowych cena: 30 000 zł	<b>KWB-402</b> Wyważarka do kół cena: 5900 zł
<b>TWC-502A</b> Montażownica do kół (z przystawką do opon niskoprofilowanych) cena: 11 500 zł	<b>TWC-501</b> Montażownica do kół cena: 5900 zł
<b>TLT-440</b> Podnośnik czterokolumnowy (elektrohydrauliczny) cena: 16 000 zł	<b>TLT-235 SBA</b> Podnośnik dwukolumnowy cena: 8000 zł
<b>TLT-830 WA</b> Podnośnik nożycowy diagnostyczny cena: 37 000 zł	<b>TLT-632 AF</b> Podnośnik nożycowy cena: 20 000 zł

podane ceny nie zawierają 22% podatku VAT

ul. Otowiana 12, 85-461 Bydgoszcz  
tel. (0-52) 585 55 10,11  
fax. (0-52) 585 55 12  
e-mail: sales@launch.pl

**www.launch.pl**  
**LAUNCH POLSKA Sp. z o.o.**

**Geometria komputerowa**

**Geometria laserowa**

**Testery**

- obsługa pojazdów europejskich i azjatyckich
- wtrysk paliwa, klimatyzacja, skrzynia biegów, ABS, airbag, CAN, EOBD i inne
- oscyloskop i multimetr
- podłączenie do PC

**Samochody:**

- osobowe
- dostawcze
- ciężarowe
- autobusy
- przyczepy

**Diagnostyka silnika GP-100**

**Diagnostyka podwozia**

**Ged-Box**

**Jedynie Clima 7000 testuje elektronikę samochodową współpracując z testerem diagnostycznym!!!**

**Jedno z najlepszych urządzeń do obsługi klimatyzacji**

- superautomat
- 4 wagi elektroniczne
- baza danych
- integracja z testerem diagnostycznym

**Clima 7000**

**ekolab** Bielsko-Biała  
tel/fax 033/8107482 tel. 0601521669  
www.ekolab.lg.pl ekolab@bh.onet.pl



10,7 miliona samochodów rocznie

**SACHS – od pierwszego montażu, przez cały okres użytkowania pojazdu!**



Ponad 10 milionów samochodów wyposażonych w amortyzatory SACHS opuszcza corocznie linie produkcyjne na całym świecie. Te same wymagania jakościowe SACHS dotyczą również amortyzatorów i sprężyn przeznaczonych na rynek części zamiennych. Wybór oryginalnej jakości SACHS to najlepsza gwarancja bezpieczeństwa na drodze.

SACHS – marka ZF

www.zf-trading.com

**SACHS**

# Podwójne doładowanie



**Rozwiązanie wprowadzone przez Volkswagena polega na równoczesnym zastosowaniu kompresora i turbosprężarki dla zwiększenia sprawności samochodowego silnika z bezpośrednim wtryskiem benzyny.**

W układzie dolotowym silnika VW TSI 1,4 L sprężarka z napędem mechanicznym, zwana tu kompresorem, została połączona szeregowo z turbosprężarką napędzaną spalinami. Pierwsze z tych

urządzeń zwiększa ciśnienie powietrza dostarczanego do cylindrów przy niskich, a drugie – przy wysokich obrotach wału korbowego. W fazie przejściowej (do około 3500 obr./min) pracują oba. Pozwala to na uzyskanie stabilnego momentu obrotowego o wartości 240 Nm w zakresie od 1750 do 4500 obr./min, a dodatkowo również na obniżenie zużycia paliwa o około 6%.

Do tak korzystnej charakterystyki silnika przyczyniają się poza tym kolektory dolotowe o zmiennej długości, zmienne fazy, a także podział ogólnej pojemności skokowej na kilka stosunkowo małych cylindrów, co zmniejsza tarce wewnętrzne silnika.

## Kompresor i turbosprężarka

Dotychczas w konstrukcjach silników doładowywanych urządzenia te konkurowały ze sobą, ponieważ każde z nich wykazywało odmienne zalety i wady.

Kompresor z napędem mechanicznym zapewnia już przy niskich obrotach wału korbowego wysokie ciśnienie doładowania i szybki jego wzrost w miarę zwiększania prędkości obrotowej, co przekłada się bezpośrednio na korzystną charakterystykę momentu obrotowego. Napęd kompresora można włączać i wyłączać sprzęgłem elektromagnetycznym, zależ-

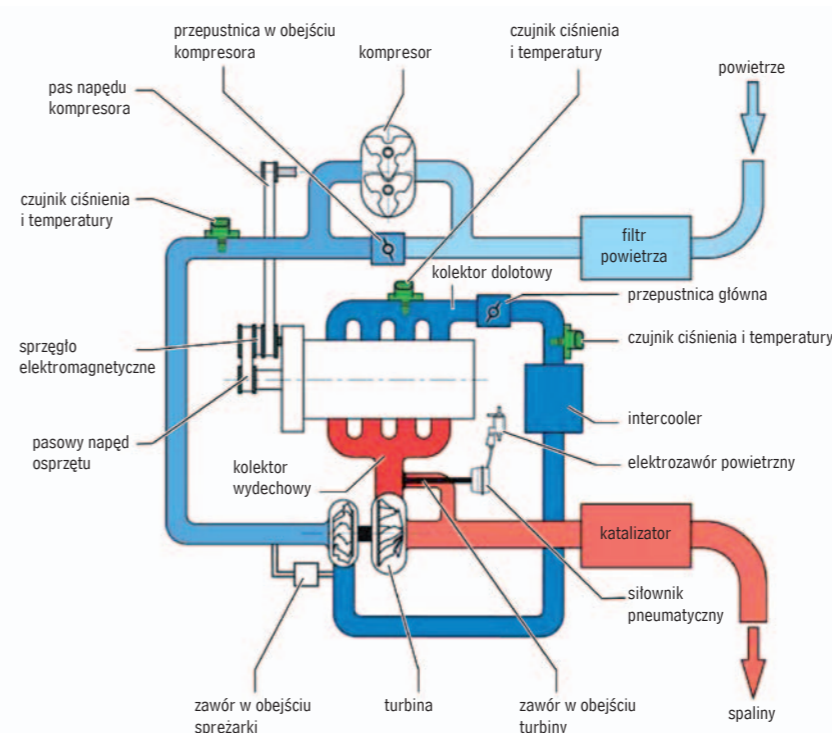
nie od aktualnej potrzeby. Jednak nawet przy tak oszczędnym stosowaniu zużywa on pewną część energii mechanicznej dostarczanej przez silnik pojazdu.

Do napędu turbosprężarki wykorzystywane są wyłącznie gazy spalinowe, które obracają jej turbinę, zamiast uchodzić beużytecznie do atmosfery. Dlatego energia potrzebna do sprężania powietrza nie obciąża energetycznego bilansu silnika. Jednak w przypadku małych silników ciśnienie ładowania wytwarzane przy niskich prędkościach obrotowych nie wystarcza do uzyskania istotnego przyrostu momentu obrotowego. Wadą turbosprężarek jest także ich wysokie obciążenie termiczne.

## Schemat podwójnego doładowania

Świeże powietrze jest zasysane do cylindrów zawsze poprzez filtr i główną przepustnicę, dozującą intensywność przepływu gazów. Gdy wraz z wałem korbowym obraca się koło pasowego napędu dodatkowego osprzętu, napędzane jest również sprzęgło elektromagnetyczne, połączone kolejnym paskiem z wałem mechanicznego kompresora. Za kompresorem, w przewodzie dolotowym, znajdują się czujniki ciśnienia i temperatury powietrza. Komorę wirników sprężarki omija przewód obejściowy z umieszczoną w nim przepustnicą regulującą ciśnienie mechanicznego doładowania.

Przez turbosprężarkę przechodzi przewód dolotowy i wydechowy silnika. Pierwszy – przez wirnik sprężarki, a drugi – przez wirnik turbiny. Wirniki osadzone są na wspólnym wale. Zarówno turbinę, jak i sprężarkę omijają zamykane zaworami kanały obejściowe. Pierwszy służy do regulacji ciśnienia spalin działających na wirnik turbiny i uruchamiany jest siłownikiem pneumatycznym regulującym na ciśnienie powietrza doładującego, według zależności wyznaczonej przez elektromagnetyczny zawór dozujący. W obejściu sprężarki też umieszczony jest zawór bocznikujący ją



Schemat podwójnego doładowania

w okresach niskiego ciśnienia spalin napędzających turbinę. W dalszej części układu dolotowego zainstalowana jest chłodnica powietrza doładującego oraz czujniki jego ciśnienia i temperatury. Tuż przed rozdziałem przewodu na poszczególne cylindry przepływem powietrza steruje przepustnica główna, a za nią mamy kolejną (już trzecią) parę czujników ciśnienia i temperatury.

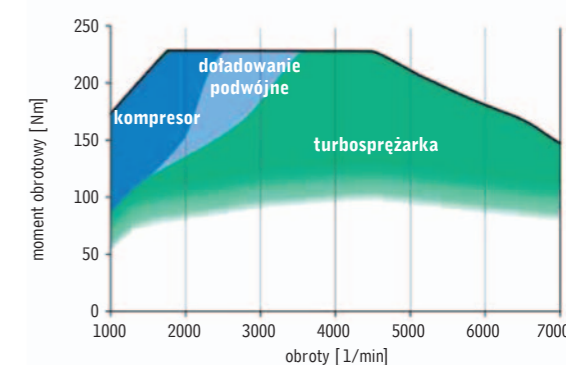
## Zakresy pracy urządzeń doładujących

W zależności od zapotrzebowania na moment obrotowy główny sterownik sil-

nika decyduje o tym: czy, kiedy oraz w jaki sposób ma być wytwarzane ciśnienie doładowania. Gdy przy niższych prędkościach obrotowych wału korbowego turbosprężarka jest jeszcze za mało wydajna, całość lub część jej zadań realizuje kompresor.

Dlatego na wykresie występują obszary:

→ pracy ciągłej kompresora (kolor niebieski) do prędkości obrotowej 2400 obr./min (ciśnienie doładowania jest wtedy regulowane przepustnicą w przewodzie obejściowym kompresora);



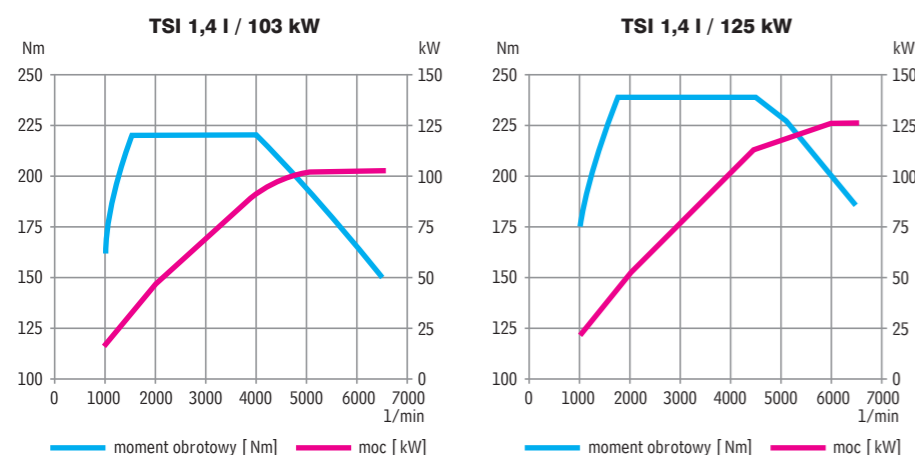
Zakresy pracy obu urządzeń doładujących

→ okresowej pracy kompresora (kolor jasnoniebieski), wspomagającego w ten sposób turbosprężarkę do 3500 obrotów wału korbowego na minutę (np. podczas energicznego przyspieszania, gdy turbosprężarka reaguje z opóźnieniem na otwarcie przepustnicy głównej);

→ pracy samej turbosprężarki (kolor zielony) w zakresie 3500-4500 obr./min.

Taki system pozwala więc utrzymywać prawie stałe ciśnienie doładowania o wartości około 2,5 bara przy prędkościach obrotowych silnika od 1750 do 4500 obr./min. Wartość w przybliżeniu stałą, równą 240 Nm, ma wówczas także moment obrotowy. Powyżej 4500 obr./min (w przypadku tego konkretnego silnika) moment obrotowy stopniowo spada, co widać na załączonym wykresie. Zakresy pracy elementów systemu podwójnego doładowania zostaną omówione dokładniej w następnym numerze.

Cdn.  
Leszek Stricker, Wojciech Zabłocki  
Politechnika Wroclawska



Charakterystyki zewnętrzne dwu wersji silnika VW TSI 1,4 l

**Sprawdź, co drzemie w Twoim dieslu**

Czy wiesz, że możesz zmodyfikować możliwości Twojego samochodu?

Dzięki instalacji nowego oprogramowania komputera sterującego silnikiem, całkowicie bezpiecznie zwiększymy moc Twojego turbo diesla nawet o 35%.

Wejdź na [www.oct-polska.pl](http://www.oct-polska.pl) i sprawdź ile niewykorzystanej mocy drzemie w Twoim samochodzie.

**www.oct-polska.pl**

tel. +48 22 825 79 61, +48 665 998 006, e-mail: [motorio@motorio.pl](mailto:motorio@motorio.pl)

Zostań naszym partnerem



# Najmocniejszy weekend września!

**Data:** 5-6 września 2009 r.

**Miejsce:** lotnisko w Modlinie (Nowy Dwór Mazowiecki)

**Powierzchnia:** 20.000m<sup>2</sup>

**Godziny otwarcia:** sobota 9.00–16.00, niedziela 9.00–16.00

## Ekspozycja części i systemów

- Części zamienne do samochodów osobowych i ciężarowych 150 najważniejszych, światowych producentów
- Rozbudowana oferta części do samochodów azjatyckich
- Akcesoria samochodowe, akumulatory i chemia warsztatowa
- Motocyklowe akcesoria
- Opony i tuning
- Przyczepy, naczepy i wywrotki (Feber)
- Regeneracja części zamiennych (Lauber)
- Samochodowe systemy wtryskowe
- Brandy własne, LPG, Flota i wiele innych

## Wystawcy (spis alfabetyczny):

555	Corteco	Herth+ Buss Fahrzeugteile GmbH&Co. KG	Osram sp. z o.o.
4 Max	Covind S.p.a.	Hutchinson Aftermarket	Paradowscy AMP SJ
AE	CRC Industries Europe bvba	Hyva	Parys
Aisin Europe SA	Curty-Payen	INA	Pewag Polska sp. z o.o.
Alustar	Dayco Europe S.r.l.	Inca	Philips
Amtra sp. z o.o.	Delphi	Inter Motors	Platinum Oil
Art-Max	Eberspächer	JC	Purflux
Asmet sp. z o.o.	Egon von Ruville GmbH	JC Premium	Robert Bosch sp. z o.o.
ATE	Elingklinger AG	John Bruce	Romix
Automan	Elwis Royal A/S	Kanaco	Sachs
Automechanika Targi Frankfurt	Euro Auto Supplies	Kegel Błazusiak	Sasic
Behr Service sp. z o.o.	Exedy Clutch Europe Limited	KYB Europe sp. z o.o.	SBP
Beral	FA Krosno	Lauber	Scan Tech
BERU Aktiengesellschaft	FAG	Lemförder	Seinsa
Boge	Feber	Lesjöfors Springs GmbH	Sentech
Borg-Hico	Febri Poland sp. z o.o.	Liftek	Shell
Bosal	Federal Mogul	Liqui Moly Polska sp. z o.o.	SKF
Brembo Poland sp. z o.o.	Ferodo	LPR Srl	Solideal Polska SA
Bridgestone	Filtron	LUK	S-TR
Cargo Parts	Fomar Friction	Lumag	SWAG Autoteile GmbH
Cartechnic	Fortuna Line	Magneti Marelli	Tama
Castrol	Freccia International Srl	Magnum Technology	TecDoc Informations Systems GmbH
CEI	GKN	Mahle Polska sp. z o.o.	TedGum
Chłodnice Nissens Polska sp. z o.o.	Glyco	Micro	Textar
Comma Oils & Chemicals	GMB	Mobil	Thermotec
Continental	Goetze	Monark Diesel GmbH & Co.KG	THO
Continental Contitech	Goodyear Dunlop Tires Polska sp. z o.o.	Monroe	TMY Corporation
	Hella Polska sp. z o.o.	Moog	Truck Teq
	Hepu	MS Motor Service International GmbH	TRW Automotive Aftermarket
		NGK Spark Plug Europe GmbH	Valéo
		NKK	Valvoline
		NRF Poland sp. z o.o.	Vanstar
		NTS	Varta by Johnson Controls
		OBK	Vierol
		Ocap S.p.a.	Vignal Systems
		Ojd Quick Brake ApS	Wahler
		Optimal	WP Przewody Hamulcowe
			Wydawnictwo Komunikacji i Łączności sp. z o.o.
			WZM
			Yamato
			YEC
			ZF Trading GmbH

## Profesjonalne wyposażenie warsztatu

- Testery diagnostyczne
- Urządzenia do kontroli geometrii
- Podnośniki, wózki narzędziowe
- Linie diagnostyczne
- Wyważarki i montażownice do kół
- Urządzenia do serwisu olejowego
- Stacje obsługi klimatyzacji
- Kompresory i sprzęt pneumatyczny, wyciągi spalin
- Meble warsztatowe, narzędzia ręczne, uniwersalne i specjalistyczne
- Komputerowe oprogramowanie warsztatowe

## Wystawcy (spis alfabetyczny):

Axes System J. Raczyński S. Lewiński SJ	Launch Polska sp. z o.o.
Behr Service	Nextech
Beta Polska sp. z o.o.	Pascal
Cartec	Pol-Meble
Centrum Szkolenia Motoryzacji Autoelektronika Kędzia	Precyzja Service
Elwico	ProfiTool
Gedore Polska sp. z o.o.	Scangrip
Ingersoll-Rand	Sealey
Kärcher sp. z o.o.	Texa Poland sp. z o.o.
	Uni-Trol sp. z o.o.
	Walter Kompressorstechnik Polska
	Wimad Spółka Jawna

## Wiedza zawodowa

- Pokazy innowacyjnych systemów i urządzeń
- Bezpłatne szkolenia przygotowane i prowadzone przez ekspertów ze specjalistycznych firm branży motoryzacyjnej:

ATE	Centrum Hamulcowe ATE
Beru	Nowa świeca zapłonowa Beru UX Titan, świeca żarowa PSG
Bosch	Testery KTS do Euro 5 – z dostępem do przeprogramowania
Brembo	Prezentacja produktów oferty Brembo
Contitech	Samochodowe systemy wtryskowe i układy klimatyzacji
Contitech	Nowości w programie pasków Contitech
Corteco	Nowości produktowe
Covind	Covind Group S.P.A.
CRC	Chemia techniczna CRC w warsztatach samochodowych.
Eibach, Bilstein	Sportowe zawieszenie na codzień
Exedy	Sales & Technical EXEDY products & distribution
Febi	Zawieszenie i układy kierownicze - szkolenie techniczne
Febi	Rozrządy i napędy paskowe - szkolenie techniczne
Hella	Konferencja
Inter Cars SA	Konferencja prasowa
Inter Cars SA	Konferencja dla dostawców - Motointegrator
Lemförder	Elementy zawieszenia
Liqui Moly	Czyszczenie kolektora dolotowego w nowoczesnym Dieslu
Mahle	Mahle - producent i dystrybutor części i filtrów dla motoryzacji
Monroe	Amortyzatory Monroe w samochodach ciężarowych
Philips	Asortyment Philips Automotive Lighting
Ruville	EVR - nowości
Schaeffler	Hydrauliczne układy wysprężające - diagnostyka
Sentech	Przewody zapłonowe – nowoczesne technologie
Solideal	Przegląd produktów Grupy Solideal
SWAG	Rozrządy łańcuchowe – najnowsze trendy
Texa	Profesjonalna diagnostyka wielomarkowa
Varta	Nowości produktowe w ofercie Varta
Wahler	Układy chłodzenia i recyrkulacji spalin w nowoczesnych silnikach



## Dodatkowe atrakcje:

- Niezwykły samochodowy park maszynowy
- Tuning show
- IC Race – przejazd rajdówką
- Pokazy motocyklowe
- Pojedynki ciężarówek
- Malowanie artystyczne
- Superzabawa z mistrzami boks – pokaz sparingowy
- Grzegorz Prokys i jego partnera
- Co godzinę losowanie nagród
- Konkursy na stoiskach wystawców
- Modelki, hostesy, występy estradowe
- Prowadzenie programu: Agnieszka Rylik

## Nagrody konkursowe:

- Przejazdy stuningowanymi samochodami
- Opony do aut ciężarowych, nawigacje samochodowe, klimatyzacje postojowe, CB radia, radioodtworacze CD i wiele innych ciekawych nagród
- Wysokie nagrody pieniężne, nagrody w postaci wyposażenia warsztatowego
- Atrakcyjne nagrody od dostawców (kurtki polary, torby i plecaki podróżne, akcesoria elektroniczne, zegarki) i prasy branżowej

**Program diagnostyczny FiatScan 3.0 FIAT LANCIA / ALFA ROMEO**  
1499 zł

**Program diagnostyczny DeltaScan 5.0 VW/AUDI/SEAT/SKODA**  
1499 zł

**Tester iskry MV-4**  
229 zł

**Tester wtryskiwaczy**  
299 zł

**Stetoskop diagnostyczny PS-7**  
498 zł

**Diagnoskop DM-1**  
1499 zł

**Tester VPX-3**  
1638 zł

**Tester pomp wtryskowych TP-3**  
1638 zł

**Tester Common Rail TCR-3**  
1638 zł

Obsługuje wszystkie marki samochodów niezależnie od modelu i rocznika. Posiada funkcje umożliwiające diagnozowanie niemal wszystkich rodzajów czujników, elementów wykonawczych itp. Posiada zaprogramowane przebiegi wzorcowe, które można przeglądać przy pomiarze. Może pracować jako samodzielne urządzenie lub jako przystawka do komputera PC.

Wykonuje kompleksową i szczegółową diagnostykę pomp Bosch VP-36/37. Umożliwia uruchomienie silnika bez udziału elektroniki pojazdu, co pozwala szybko ustalić czy przyczyna awarii leży po stronie pompy czy elektroniki pojazdu. Posiada funkcję czyszczenia nastawnika dawki, który jest najczęstszą przyczyną awarii tych pomp.

Umożliwia odczyt wysokiego ciśnienia w systemach Common Rail oraz FSI niezależnie od rodzaju czujnika. Ponadto może sterować dwoma zaworami wysokiego ciśnienia co daje możliwość testowania pomp CR na stanowiskach probierczych - na przykład na tradycyjnych stołach do pomp wtryskowych.

**DeltaTech ELECTRONICS**  
38-200 Jasto, ul. Pigonia 23  
tel/fax: 0-13 44 65 919  
e-mail: biuro@dte.com.pl  
WSZYSTKIE CENY NETTO

**Pełna oferta wraz z cenami i opisami na [www.dte.com.pl](http://www.dte.com.pl)**

## SKUTECZNE TESTERY DIAGNOSTYCZNE

- oferują najszersze pokrycie na rynku
- są proste w obsłudze i przyspieszają usuwanie usterek
- w cenie oprogramowania zintegrowana baza danych technicznych
- schematy, karty systemów i podzespołów itd.
- telefoniczne wsparcie techniczne w j. polskim
- nowoczesne funkcje: Bluetooth, samochodowe Google, TGS2 itd.



**WIELKA AKCJA PROMOCYJNA: WYMIEN STARE URZĄDZENIE NA NOWE!!!**  
Szczegóły u dystrybutorów na [www.texapoland.pl](http://www.texapoland.pl)

TEXA Poland Sp. z o.o.  
ul. Babińskiego, 4  
30-393 Kraków - POLAND  
Phone: 0048-12-263 10 12  
Fax 0048-12-263 29 85  
[www.texapoland.pl](http://www.texapoland.pl)  
info@texapoland.pl

TEXA

Trzy marki wchodzące w skład Schaeffler Group od wielu już lat wytyczają trendy rozwoju samochodowych układów napędowych, tworząc nie tylko nowe konstrukcje podzespołów, lecz także wzorcowe technologie montażowe



## Podręcznik mechaniki pojazdowej (cz. X)

# Hałas w układach napędowych

Tego rodzaju źródła hałasu są trudne do zidentyfikowania bez solidnej wiedzy z zakresu technologii i zasad działania sprzęgieł, ręcznych i automatycznych skrzyń biegów, mechanizmów różnicowych, półosi oraz łożyskowań kół napędzanych. Najczęściej występujące przyczyny hałaśliwej pracy układów napędowych dają się przeanalizować na czterech charakterystycznych przykładach.

**1 Objawy.** Ciągły, wyjący dźwięk, który narasta wraz ze zwiększającą się prędkością pojazdu, ale nie zmienia się w momencie naciśnięcia lub zwalniania pedału gazu. Zmniejsza się lub nawet zanika tylko w momencie gwałtownego skrętu w lewo lub w prawo.

**Diagnoza.** Przyczyną hałasu jest prawdopodobnie wadliwie działające łożysko (łożyska) zewnętrzne jednej lub obu półosi przednich. Na zakrętach zwiększa się dociśnięcie elementów tocznych do bieżni łożyska, dzięki czemu hałas chwilowo ustaje.

**Naprawa.** Wymienić uszkodzone łożyska.

**2 Objawy.** Stały hałas, zwiększający się proporcjonalnie do prędkości, niezależnie od tego, który bieg jest włączony, lecz zanikający przy toczeniu się samochodu z wyłączonym napędem.

**Diagnoza.** Przyczyną może być obluźnienie nakrętek mocujących koło zębate przekładni głównej, eksploatacyjne zużycie łożysk lub kół zębatach mechanizmu różnicowego.

**Naprawa.** Wymienić uszkodzone elementy po ich dokładnej weryfikacji poprzedzonej rozbiórką przekładni głównej i mechanizmu różnicowego.

**3 Objawy.** Hałas towarzyszący pracy silnika na jałowym biegu przy włączonym sprzęgle, lecz ustający w momencie rozłączenia sprzęgła, gdy wał wejściowy skrzyni biegów przestaje się obracać.

**Diagnoza.** Jeśli podczas pracy silnika na jałowym biegu z włączonym sprzęgłem hałas ustaje przy prędkości obrotowej między 1200 a 2000 obrotów na minutę, jego źródłem może być uderzanie o siebie zębów kół zębatach w skrzyni biegów. Jest to zazwyczaj efekt nieprawidłowo ustawionego zapłonu (lub wtrysku w silniku wysokoprężnym). Podobne objawy powoduje brak oryginalnej tarczy sprzęgła (niewłaściwe tłumienie drgań skrętnych).

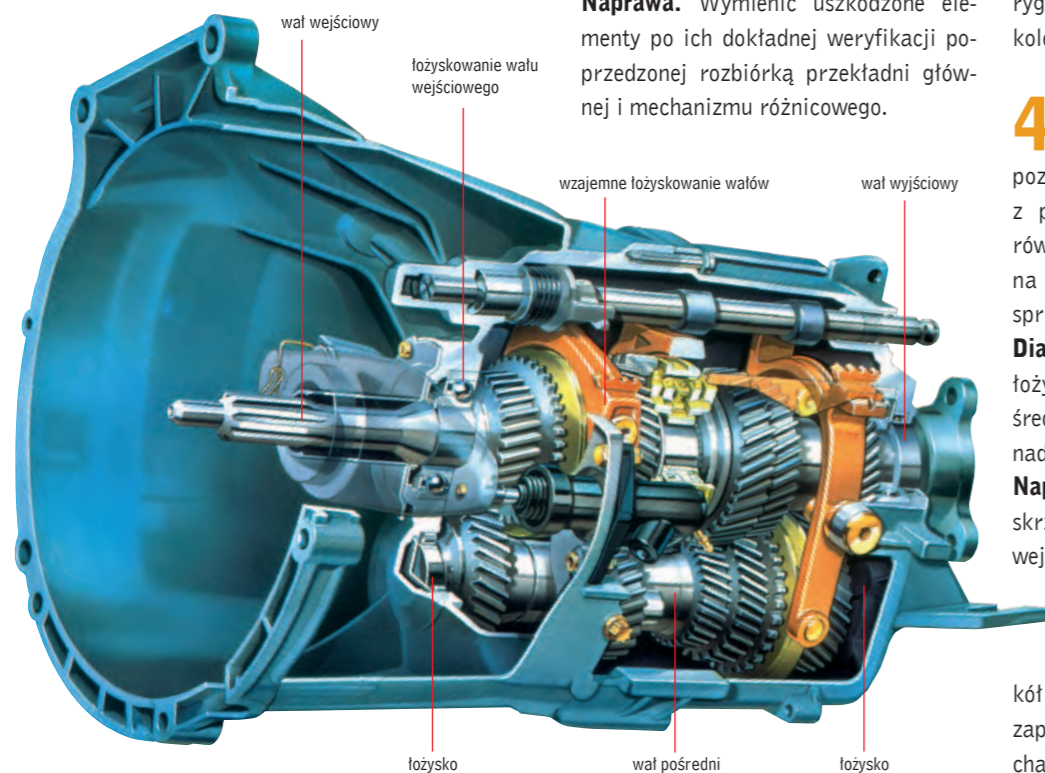
**Naprawa.** Sprawdzić i ewentualnie skorygować regulację silnika, w następnej kolejności wymienić tarczę sprzęgła.

**4 Objawy.** Skrzynia przekładniowa hałasuje na wszystkich biegach poza bezpośrednim. Hałas rośnie wraz z prędkością silnika i pojazdu. Jest również słyszalny podczas pracy silnika na jałowym biegu przy włączonym sprzęgle.

**Diagnoza.** Przyczyną może być zużyte łożyskowanie wału wejściowego lub pośredniego, powodujące też z czasem nadmierne zużycie zębów kół zębatach.

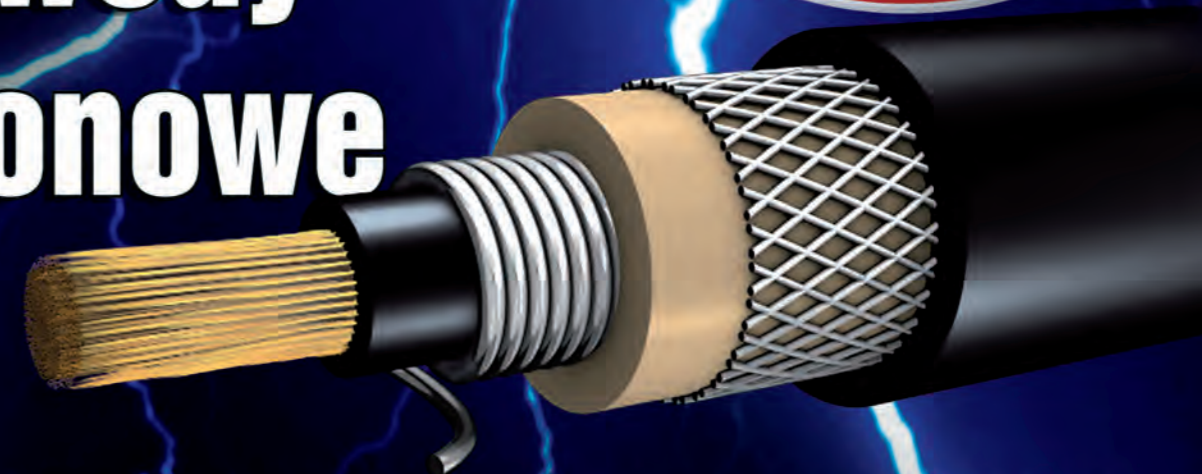
**Naprawa.** Sprawdzić wszystkie części skrzyni biegów po jej uprzedniej częściowej, a potem całkowitej rozbiórce. Wymienić komplety współpracujących ze sobą elementów zużytych.

Wymiana pojedynczych łożysk lub kół zębatach nie eliminuje hałasu ani nie zapewnia prawidłowej pracy całego mechanizmu.



Fot. LUK

# Silikonowe przewody zapłonowe



## TECHNOLOGIA NIE DO PRZEBICIA !!! 3 LATA GWARANCJI !!!



pełna oferta przewodów zapłonowych JANMOR jest dostępna w katalogu TecDoc

### Nasza przewaga to:

- Przewód - najwyższa klasa F
  - rdzenie: takie jak w oryginałach: węglowe, miedziane, z plotem (wire wound)
  - izolacja na przewodzie podwójna silikonowa, (zawartość silikonu ok. 60%)
- Osłony
  - kształty osłon jak w oryginałach
  - surowiec - najwyższej klasy silikon
- Terminale
  - podwójny lub potrójny obchwyty
  - zapinki sprężyste gwarantujące full kontakt w czasie całej eksploatacji
  - surowiec - najwyższej jakości wysokogatunkowe stale nierdzewne
- Technologia produkcji
  - zacisk terminala na przewodzie na tzw. serce, eliminujący stosowanie tzw. zapinek będących potencjalnym miejscem iskrzenia podczas przepływu prądu
  - zaciskanie terminala bezpośrednio na żyłę prądowej (rdzeniu), tzw. full kontakt
  - najnowocześniejsze czterogłowicowe kombajny do produkcji wiązek zapłonowych wyposażone w aparaturę kontrolno - pomiarową sprawdzającą produkt podczas całego procesu produkcyjnego.
- Oferta
  - najszersza oferta kompletów przewodów zawierająca ponad 1500 referencji oraz przewodów pojedynczych
  - ponad 280 referencji cewek pojedynczych i zespolonych
  - czytelny i funkcjonalny Katalog wyrobów gotowych wraz z suplementem zawierający niezbędne informacje
- Rozsądna cena za najwyższą jakość



**NOWOŚĆ !!!**

teraz w ofercie także moduły i cewki zapłonowe



# Naprawy ram pojazdów ciężarowych



**Dariusz Czarnociński**  
Prezes JOSAM Polska sp. z o.o.

**Mimo niewątpliwych zalet i trwającego wciąż rozwoju samochodowych silników spalinowych przyszłość należy będzie do napędów elektrycznych, które zaczną dominować w ciągu najbliższych 20 lat.**

Uszkodzenia konstrukcji nośnych samochodów ciężarowych, ciągników siodłowych, naczep i przyczep mogą mieć charakter powypadkowy lub być skutkiem długotrwałej, zwłaszcza nieprawidłowej eksploatacji.

Typowa rama pojazdu ciężarowego jest płaską kratownicą, złożoną z podłużnic i łączących je belek poprzecznych. Funkcjonuje prawidłowo jedynie wtedy, gdy wzajemne usytuowanie wszystkich tych elementów pozostaje zgodne z nominalnymi danymi fabrycz-

nymi konkretnego modelu i wersji. W trakcie kolizji drogowej belki poprzeczne tracą swoje prostopadłe ułożenie w stosunku do podłużnic, przy czym belka przednia ulega zwykle największemu odkształceniu. W efekcie cała kratownica ramy ulega zmianom, które można określić jako: wygięcie boczne, skręcenie, przesunięcie diagonalne i wygięcie pionowe. Przeważnie mamy do czynienia nie z jednym takim przypadkiem, lecz z kilkoma występującymi równocześnie.



Widok ramy pojazdu ciężarowego po poważnej kolizji drogowej

Symetryczne lub asymetryczne wygięcia pionowe mogą też powstawać z powodu przeładowania pojazdu lub prób podnoszenia samowytładowczej skrzyni ładunkowej bez odblokowania jej rygli. Skutkiem błędów popełnianych przy bocznym rozładunku wywrotek bywają odkształcenia polegające na tym, że obie podłużnice są proste, ale nie leżą w jednej poziomej płaszczyźnie. W ten sposób osłabione zostają ich połączenia z belkami poprzecznymi i w dalszej konsekwencji dochodzi również do wzdluznego przesunięcia elementów ramy.

## Systemy pomiarowe i naprawcze

Do pomiarów kontrolnych wykonywanych dla wykrycia odkształceń ram i określenia ich rozmiarów można używać nawet prostych warsztatowych przyrządów mierniczych. Jednak dla uzyskania większej dokładności warto korzystać ze sprzętu laserowego i skalowanych zawieszek pomiarowych mocowanych w punktach określonych przez producenta pojazdu. Odpowiednim do tego urządzeniem jest na przykład JOSAM laser AM, przeznaczony głównie do kontroli geometrii ustawienia kół, lecz dający się z łatwością przystosowywać do mierzenia ram dzięki dodatkowym liniom i specjalnym protokołom pomiarowym lub oprogramowaniu PC. Firma JOSAM zaleca, by pomiar ramy był częścią każdej procedury sprawdzającej geometrię ustawienia kół i osi ciężkich pojazdów użytkowych.

Przy prostowaniu profili ram pojazdów użytkowych trzeba stosować siły znacznie większe niż przy powypadkowych naprawach samonośnych nadwozi lekkich samochodów, co decyduje o odmiennej budowie stanowisk naprawczych. W rozwiązaniach opracowanych przez firmę JOSAM elementem bazo-

Fot. Josam

**MAGNETI MARELLI**  
checkstar

motocykle 125  
sportowe  
turystyczne  
custom  
enduro  
skutery  
skutery wodne  
skutery śnieżne  
ATV

**a k u m u l a t o r y**

41 referencji akumulatorów 6 i 12V  
95% pokrycia rynku europejskiego

Magneti Marelli Aftermarket Sp. z o.o.  
Plac pod Lipami 5, 40-476 Katowice  
Tel. +48 32 60 36 107  
Fax. +48 32 60 36 108  
e-mail: ricambi@magnetimarelli.com  
www.magnetimarelli-checkstar.com

**FUCHS**

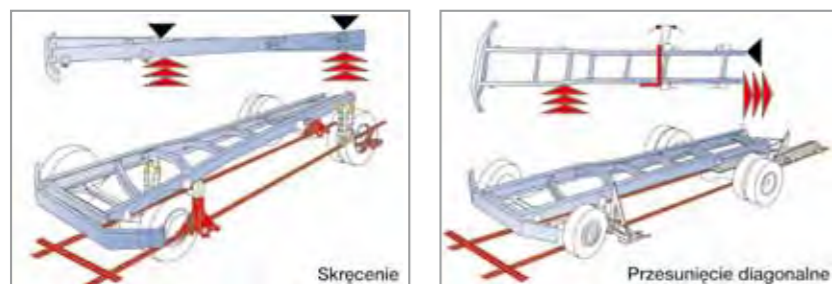
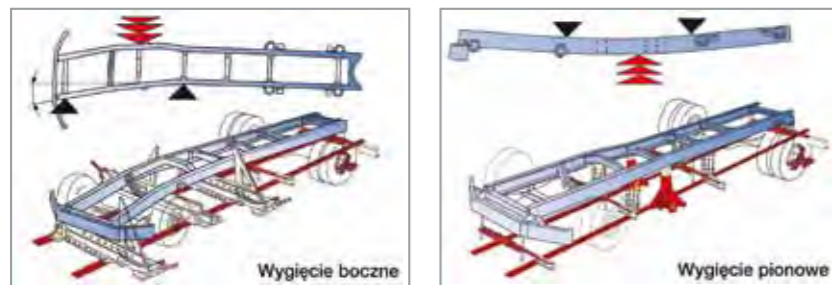
**Profesjonalizm płynący z tradycji**

Firma FUCHS założona w 1931 roku jest największym niezależnym producentem środków smarnych na świecie. FUCHS jest światowym liderem w zakresie środków smarnych oszczędzających energię oraz przyjaznych środowisku.

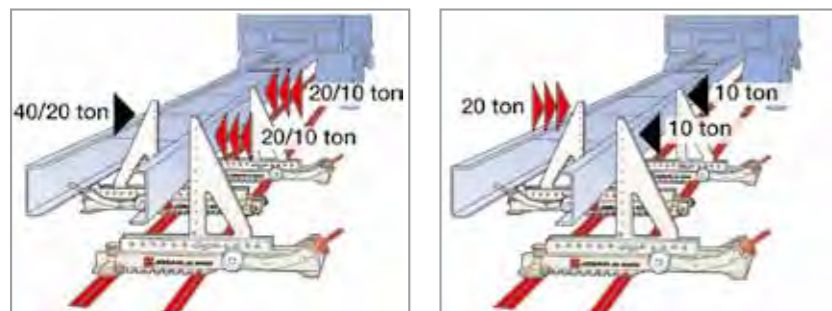
Oleje Titan stosowane są w montażu fabrycznym przez BMW, Volkswagen, Mercedes-Benz.

**TITAN GT1 Longlife III**  
SAE 5W-30  
Najwyższej jakości, syntetyczny olej silnikowy do wszystkich typów samochodów marki VW ze standardowymi lub wydłużonymi okresami wymian. Opracowany specjalnie dla najnowszej generacji silników wyposażonych w systemy oczyszczania spalin.

**FUCHS OIL CORPORATION (PL) Sp. z o.o.**  
44-101 Gliwice, ul. Kujawska 102, tel. 32 40 12 255, fax 32 40 12 255, e-mail: gliwice@fuchs-oil.pl, www.fuchs-oil.pl



Typowe, powypadkowe odkształcenia ram kratownicowych



Metoda prostowania wygięć bocznych za pomocą poziomych pras i zapór



Jarzmo z siłownikiem hydraulicznym



Podgrzewacz indukcyjny JH1300

wym całej konstrukcji jest rama wykonana z masywnych dwuteowników i zabetonowana w podłodze warsztatu. W ofercie tej ramy może uzupełniać kanał naprawczy, dający się wykorzystywać także do innych rodzajów prac naprawczych, obsługowych i diagnostycznych.

Stalowe obrzeża kanału, podobnie jak rama podłogowa, służą do stabilnego mocowania różnych urządzeń wywierających siły prostujące lub przenoszących

na prostowane części reakcje podłoża. Należą do nich: prasy i zapory poziome, prasy pionowe, podnośniki i kotwy łańcuchowe reakcyjnych. Urządzenia siłownikowe uruchamiane są poprzez pompy hydrauliczne. Większość tych przyrządów firma JOSAM wykonuje z bardzo wytrzymałych stopów aluminiowych, by zmniejszyć ich ciężar, a tym samym ułatwić pracę korzystającego z nich personelu. Z podobnych względów większe

prasy i zapory wyposażane są w kółka jezdne.

#### Techniki prostowania

Do usuwania bocznych odkształceń ram pojazdów potrzebny jest zestaw trzech pras poziomych, z których każda wyposażona jest w siłownik hydrauliczny o sile nacisku 20 ton. Jedna z nich działa na skrzywioną podłużnicę lub belkę poprzeczną w środkowej części krzywizny wygięcia, a dwie pozostałe (mogą być zastąpione sztywnymi zaporami bez siłowników) na obu jej końcach. Centralnemu naciskowi na krzywiznę o sile 20 ton towarzyszą reakcje pras lub zapór skrajnych o wartości 10 ton. Systemowe zapory mogą przenosić naciski 20-tonowe, czyli pracować w przedstawionym układzie z prasą 40-tonową.

Prostowanie odkształceń pionowych odbywa się na podobnej zasadzie, lecz z użyciem hydraulicznych pras pionowych o maksymalnym nacisku 20 ton, hydraulicznych podnośników 10-tonowych oraz odciągów łańcuchowych o odpowiedniej wytrzymałości, wyposażonych w zaczepy dostosowane kształtem do ram pojazdów o profilu U lub I.

Jeśli odkształcenie ramy usytuowane jest w trudno dostępnym miejscu, do jego prostowania stosuje się tzw. jarzma hydrauliczne o nacisku od 10 do 40 ton. Nie wymagają one współpracy zewnętrznych układów równoważących, ponieważ ich część ruchoma (dociskana siłownikiem hydraulicznym) działa na wypukłość krzywizny, której końce podparte są wtedy odpowiednio przyciętą belką pomocniczą, przenoszącą reakcje na część nieruchomą, a za jej pośrednictwem – na sztywny kabłąk przyrządu. Jarzma te mogą być również używane do nitowania wymienianych elementów ram pojazdów.

Przy prostowaniu odkształceń o ostrych załamaniach, a także dla usunięcia wewnętrznych naprężeń w elementach już wyprostowanych – konieczne jest lokalne podgrzewanie stalowego materiału. Najlepiej nadają się do tego celu ruchome podgrzewacze indukcyjne o dużej mocy, np. model JH1300 ze zintegrowanym systemem chłodzenia cieczą, produkowany przez firmę JOSAM.



## 6 LAT Z SENTECHEM

Rozmowa **Małgorzaty Kluch**  
z **Mariuszem Gąciarzem**  
– dyrektorem handlowym firmy  
Expert-Rocznik z Tarnowa

**Państwa firma montuje i serwisuje samochodowe instalacje gazowe. Czy to prawda, że są to usługi dla mniej zamożnych klientów?**

– Są to usługi zarówno dla klienta zamożnego, jak i mniej zamożnego, ponieważ montujemy instalacje gazowe i do nowych, bardzo drogich samochodów, i do popularnych starszych.

**Czy serwis instalacji gazowych daje się łączyć z innymi rodzajami działalności usługowej? Jeśli tak, to z jakimi?**

– Trudno tu, moim zdaniem, o jakiegokolwiek reguły, a nasz przykład wręcz dowodzi, że nie ma pod tym względem połączeń niemożliwych. Prowadzimy montaż instalacji gazowych równoległe z warszatem samochodowej mechaniki ogólnej, blacharsko-lakierniczym, serwisem ogumienia, myjnią usługową i stacją kontroli pojazdów. Można powiedzieć, że to dziedziny w jakimś stopniu pokrewne, ale mamy jeszcze biuro ubezpieczeń i kredytów, a nawet restaurację i pizzerię... Żaden z licznych klientów korzystających z wymienionych usług nie uskarżał się jeszcze na nieodpowiednie sąsiedztwo.

**Jak pozyskujecie pracowników, zwłaszcza tych zajmujących się sprawami technicznymi? Czy zatrudnacie wykwalifikowanych fachowców, czy też szkolicie ich sami?**

– Nie rezygnujemy z żadnej z tych możliwości. Chętnie zatrudniamy specjalistów, lecz także prowadzimy szkolenia zarówno dla początkujących mechaników, jak i dla tych już doświadczonych. Wszyscy potrzebują przecież do-

skonać swe zawodowe kwalifikacje, poznawać nowoczesne rozwiązania techniczne i wszelkie nowe produkty pojawiające się stale na motoryzacyjnym rynku.

**Firma Expert-Rocznik jest poważnym odbiorcą przewodów zapłonowych Sentech. Używanie ich tylko przy montażu nowych instalacji gazowych. Czy można je u Was także kupować detalicznie?**

– Montujemy przewody zapłonowe Sentech wraz z instalacjami gazowymi, używamy ich przy serwisowaniu pojazdów zasilanych gazem, jak również pro-wadzimy sprzedaż zewnętrzną dla zainteresowanych nimi nabywców.

**Montując w pojeździe instalację gazową, zawsze wymieniacie przewody zapłonowe?**

– Tak. To przecież podstawowa zasada. W każdym samochodzie, w którym zostaje zamontowana instalacja gazowa, powinno się wymienić przewody, a także świece zapłonowe.

**A jeśli już wymieniacie, to zawsze na Sentech?**

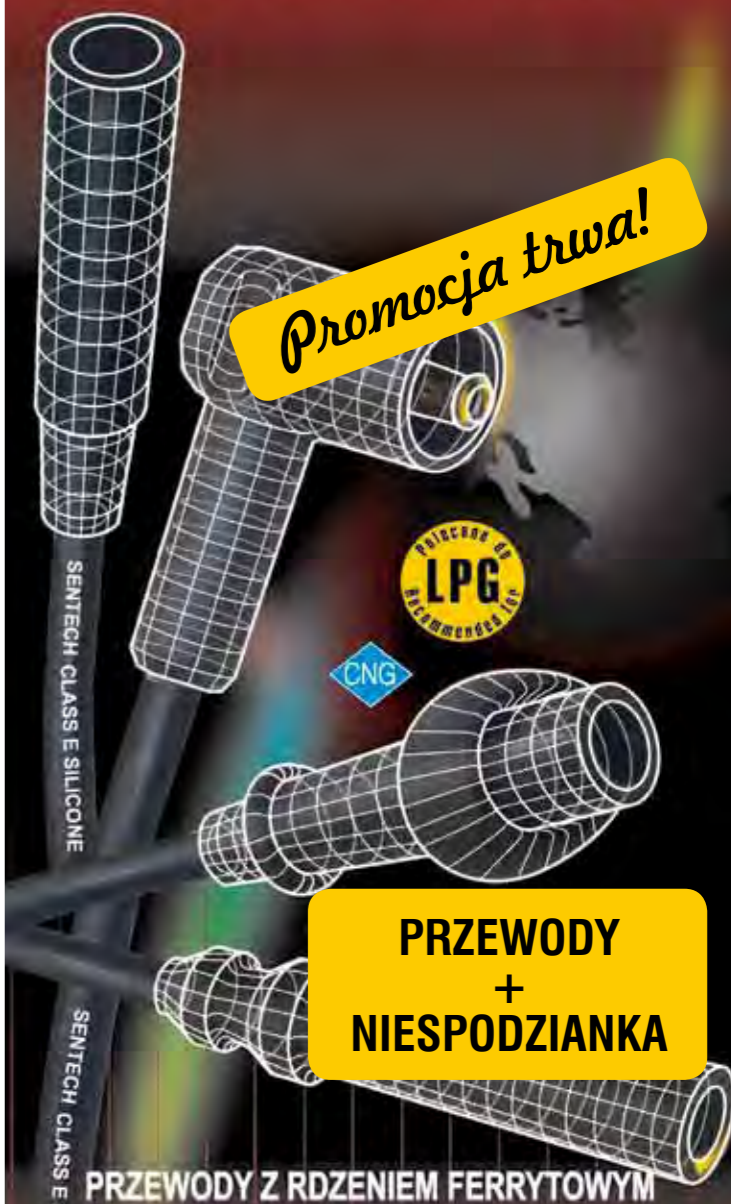
– Można powiedzieć, że w 80% takich przypadków jest montowany Sentech, ponieważ w ciągu sześćdziesięciu lat już doświadczeń z tą marką sprawdziliśmy jakość sygnowanych nią produktów i mamy do niej zaufanie. Odpowiada nam też szeroki asortyment oferowanych przez Sentech produktów. W pojazdach zasilanych gazem niedostateczna jakość przewodów zapłonowych obniża osiągi silnika, zwiększa zużycie gazowego paliwa, a może być nawet przyczyną poważnych awarii instalacji zasilającej.

**Dziękuję za rozmowę.**



# SENTECH® HIGH POWER

\* **INDUCTIVE IGNITION LEADS SET**  
**PRZEWODY Z RDZENIEM FERRYTOWYM**



**PRZEWODY Z RDZENIEM FERRYTOWYM**

**W przewodach najważniejszy jest rdzeń - to on przewodzi prąd!**

\* Instalacja w Polsce jest specjalnym pracownikiem samochodowym z tytułem technika samochodowego

PRODUCENT: GG Profits Sp. z o. o.  
ul. Spacerowa 6/8, 95-200 Pabianice  
e-mail: [sentech@sentech.pl](mailto:sentech@sentech.pl)  
tel./fax +48 42 214 51 50, fax +48 42 227 19 32

[www.sentech.pl](http://www.sentech.pl)

# Paliwo roślinne do silnika ZS



## Piotr Kardasz

Doktorant na Wydziale Mechanicznym  
Zakład Pojazdów Samochodowych i Silników Spalinowych  
Politechniki Wrocławskiej

**Badania przeprowadzone przeze mnie na hamowni silnikowej dowiodły, że tradycyjne silniki z zapłonem samoczynnym mogą być bez żadnej adaptacji zasilane mieszaniną oleju rzepakowego i alkoholu butylowego.**

Kiedyś sam Rudolf Diesel zamierzał spalać w swym silniku olej arachidowy. Jednak rozwój destylacji ropy naftowej sprawił, że pomysł ten na długie lata został zapomniany. Obecnie ze względów ekologicznych (a w coraz większym stopniu też ekonomicznych) rośnie zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii, do których należą rozmaite produkty pochodzenia roślinnego, a w szczególności oleje. Niestety, w czystej postaci nie nadają się one do napędzania silników wysokoprężnych. Dopiero domieszka alkoholu butylowego czyni z nich paliwo wręcz idealne.

### Właściwości oleju rzepakowego

W naszej strefie geograficznej najpopularniejszy i najtańszy jest olej otrzymany

z rzepaku. Silnik wysokoprężny korzystający z paliwa rzepakowego bez domieszki pracuje ciszej, lecz zużywa go nieco więcej niż przy zasilaniu olejem napędowym. Wynika to stąd, że wartość opałowa świeżego oleju roślinnego wynosi około 96% wartości opałowej oleju napędowego. Większe jednak problemy stwarza jego ograniczona trwałość, charakterystyczna dla wszystkich olejów roślinnych, a przede wszystkim znaczna zależność gęstości od temperatury.

Ostatnia z tych cech sprawia, iż czysty olej roślinny nadaje się do spalania w silniku o zapłonem samoczynnym dopiero po podgrzaniu do temperatury 70°C, co oznacza konieczność daleko idącej przebudowy układu zasilania. Po jej dokonaniu do uruchamiania silnika używa się

zwykłego oleju napędowego i wtryskuje się go do cylindrów tak długo, aż ciepło pobierane z obiegu chłodzenia podgrzeje olej roślinny do odpowiedniej temperatury. Potrzebna jest więc w tym celu dodatkowa instalacja paliwowa, złożona ze specjalnego zbiornika na olej roślinny, wymiennika ciepła, elektrozaworu zmieniającego rodzaj stosowanego paliwa oraz przewodów doprowadzających.

Przed zatrzymaniem silnika pracującego na oleju roślinnym należy ponownie włączyć zasilanie olejem napędowym, aby po pierwsze – ułatwić ponowny rozruch, a po drugie – usunąć resztki oleju roślinnego z pompy wtryskowej i wtryskiwaczy, gdyż ich pozostawienie może być przyczyną uszkodzenia układu wtryskowego.

Z tych względów zamiast wspomnianych zmian konstrukcyjnych stosuje się rozwiązanie prostsze, czyli domieszkę oleju roślinnego (nie więcej jednak niż 20% całej mieszanki) do standardowego. Taki sposób zasilania nie wpływa negatywnie na pracę silnika.

### Produkcja paliwa olejowo-butylowego

Butanol – alkohol o wzorze C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>OH – produkowany jest tradycyjnie z paliw kopalnych, a obecnie można go także uzyskiwać w drodze fermentacji z biomasy, stosując bakterie Clostridium acetobutylicum oraz zmodyfikowane E.coli. Substancja ta w stanie czystym nie nadaje się do zasilania silników, może jednak wchodzić w skład paliwowych mieszanek. Według koncepcji profesora Lecha Sitnika – niekonwencjonalnym paliwem odnawialnym do silników o zapłonem samoczynnym może być mieszanina czystego oleju roślinnego z butanolem. Przy ich stosunku 2:3 uzyskuje się ciecz o gęstości oleju napędowego, a pod względem innych parametrów fizyczno-chemicznych bardzo do niego zbliżoną. Paliwo to nie wymaga specjalistycznych urządzeń produkcyjnych, wystarczy tylko oba jego składniki ze sobą wymieszać. Im większa

jest czystość użytych olejów roślinnych i alkoholu butylowego, tym jakość paliwa staje się lepsza.

Produkcja przemysłowa mieszaniny olejowo-butylowej odbywa się przy temperaturach 20-50°C i ciśnieniu atmosferycznym, a przebiega w następujących etapach:

- przygotowanie oleju roślinnego (filtracja),
- odparowanie wody z oleju roślinnego,
- określenie gęstości oleju roślinnego,
- przygotowanie butanolu (filtracja),
- odparowanie wody z butanolu,
- określenie gęstości butanolu,
- mieszanie oleju roślinnego z butanolem w odpowiedniej proporcji.

### Badania na hamowni

Do testów użyto seryjnego silnika wysokoprężnego Perkins AD 3.152 z oryginalnymi, fabrycznymi nastawami. Analiza porównawcza jego pracy przy zasilaniu opisaną uprzednio mieszanką olejowo-

alkoholową i standardowym olejem napędowym wykazała pewne różnice, niekiedy nawet na korzyść paliwa eksperymentalnego.

Tak więc spalanie mieszaniny oleju rzepakowego z alkoholem butylowym wpłynęło znacząco na zmniejszenie hałaśliwości pracy silnika, a także zadymie-

### Perkins AD 3.152 - Ursus

Rodzaj silnika	czterosuwowy o zapłonem samoczynnym z wtryskiem bezpośrednim, wolnossący
Układ i liczba cylindrów	rzędowy, trzycylindrowy
Objętość skokowa	2,502 dcm <sup>3</sup>
Moc znamionowa	34,6 kW
Prędkość obrotowa mocy znamionowej	2250 obr./min
Maksymalny moment obrotowy	171,6 NM
Prędkość obrotowa maksymalnego momentu znamionowego	1400 obr./min
Średnica cylindra	91,4 mm
Skok tłoka	127 mm
Stopień sprężania	16,5
Kąt wyprzedzenia wtrysku	16° przed GMP
Minimalne jednostkowe zużycie paliwa	234 g/kWh
Masa silnika suchego	290 kg
Wymiary gabarytowe	700x524x760 mm

### Dane techniczne hamulca wodnego typu HWZ-2

Maksymalna prędkość obrotowa	3000 obr./min
Moc maksymalna	130 kW
Stała hamulca K	1100 N/(kW*min)

## Wszystko się toczy:

urządzenia do serwisowania opon marki Bosch

Nowość!

BOSCH

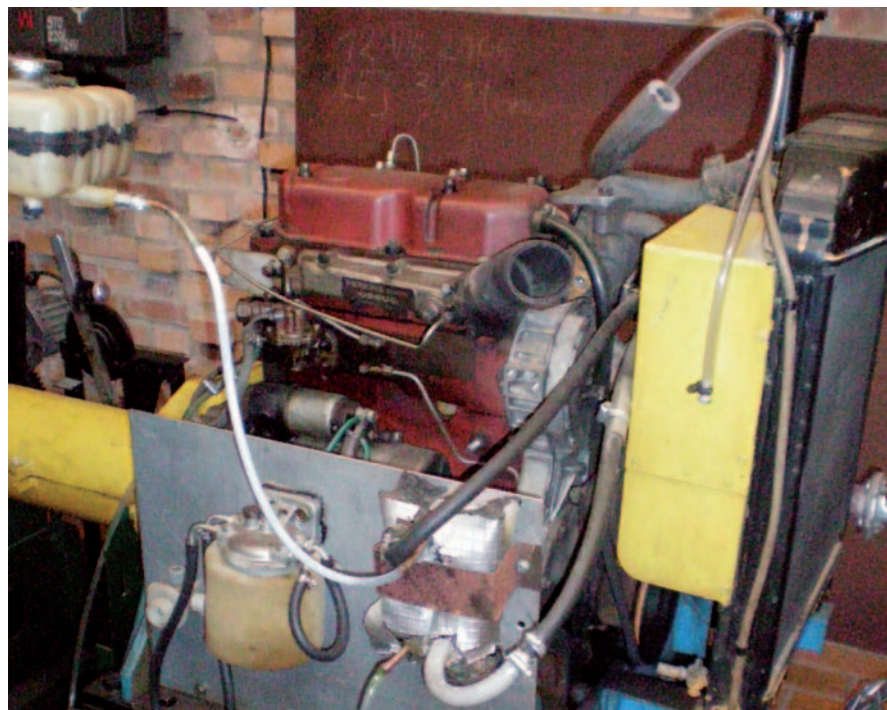
Technologia bliżej nas

**Pewny montaż i wyważenie różnorodnych opon.** Pomożemy Państwu osiągnąć wzrost rentowności warsztatu poprzez rozszerzenie usług o serwis opon – przy pomocy nowych urządzeń do wyważania i montowania. Do wszystkich rodzajów opon: standardowych, nisko-profilowych czy Run Flat. Wiele nowych, technicznych rozwiązań zapewnia precyzyjną, szybką pracę. Urządzenia te gwarantują wszechstronność w serwisowaniu opon. **Diagnostics i części: to oferuje tylko Bosch.**

[www.bosch.pl](http://www.bosch.pl)

Właściwości oleju rzepakowego w zależności od temperatury					
Właściwości	Jednostka	Temperatura [°C]			
		20	40	60	80
Gęstość	kg/m <sup>3</sup>	886	884	872	855

Właściwości składników i mieszanki olejowo-alkoholowej			
Kryterium	Olej rzepakowy	Alkohol butylowy	Mieszanka 2 części oleju, 3 części butanolu
Temperatura topnienia:	-8°C	-89°C	-57°C
Temperatura wrzenia:	332°C	117°C	203°C
Gęstość (20°C):	0,886 g/cm <sup>3</sup>	0,8098 g/cm <sup>3</sup>	0,840 g/cm <sup>3</sup>
Wartość energetyczna	37MJ/l	29,2MJ/l	32,3MJ/l
Temperatura zapłonu:	285°C	30°C	
Temperatura samozapłonu:	306°C	340°C	



Stanowisko testowe z silnikiem Perkins AD.3.152

nia spalin oraz ilości zawartych w nich tlenków azotu, węglowodorów i siarki. Wzrosła natomiast emisja tlenków węgla. Mieszanka olejowo-alkoholowa ma lepsze właściwości smarne niż olej napędowy, co pozytywnie wpływa na pracę systemu wtryskowego. Dodatkową zaletą paliwa roślinnego jest jego zdolność do biodegradacji.

Porównanie wybranych elementów charakterystyki zewnętrznej silnika wykazało, że z powodu różnej wartości opałowej porównywanych paliw:

→ moc użyteczna silnika wysokoprężnego jest niższa przy zasilaniu paliwem

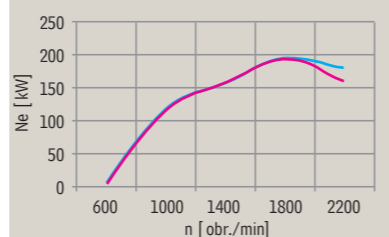
roślinnym o dziesiąte części kilowata, co w przypadku napędzania pojazdu można uznać za różnicę nieodczuwalną;

→ podobnie zmienia się moment obrotowy mierzony na wale korbowym, jednak wraz z jego wartością zwiększają się różnice pomiędzy efektami zasilania tradycyjnego i eksperymentalnego;

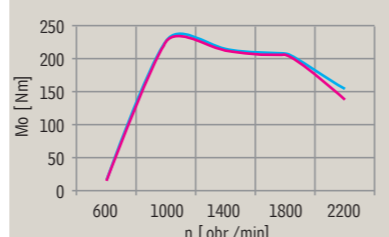
→ jednostkowe zużycie mieszanki oleju rzepakowego z alkoholem butylowym jest nieco większe niż oleju napędowego.

Istotną wadą roślinnych paliw ekologicznych są w obecnych realiach gospodar-

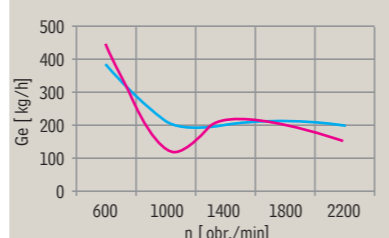
Moc użyteczna Ne



Moment obrotowy Mo



Jednostkowe zużycie paliwa Ge



czych znacznie wyższe koszty ich pozyskiwania w porównaniu z paliwami powstającymi w wyniku destylacji ropy naftowej. ■

## Amortyzatory LipGasTec



Magda Szuleka-Kisielewska

Marketing director

Quinton Hazell Polska

**Hiszpańska firma Lipmesa należąca do grupy Quinton Hazell produkuje amortyzatory od 1942 roku. Obecnie dostarcza systemy amortyzatorów hydraulicznych, gazowych oraz elektrycznie sterowanych.**

W zakładzie usytuowanym w Llodio-Alava (Północna Hiszpania) stosowane są najnowocześniejsze technologie zarówno przy konstruowaniu, jak i przy wytwarzaniu produktów. Ważnym etapem w rozwoju tej wytwórni było wprowadzenie do produkcji w 2003 roku linii amortyzatorów LipGasTec. Są one używane przez czołowych producentów pojazdów (Audi, Citroën, Nissan, Peugeot, Renault, Seat i Suzuki) i jako oryginalne części zamienne dostępne na rynku wtórnym. Linia LipGasTec obejmuje amortyzatory gazowe: jednorurowe, dwururowe i kolumny McPhersona do samochodów osobowych, lekkich użytkowych oraz terenowych. Cechą wspólną wszystkich tych produktów jest trzyletnia gwarancja bez limitu przejechanych kilometrów.

Pod względem technicznym amortyzatory LipGasTec wyróżniają się zastosowaniem innowacyjnej konstrukcji o nazwie MEP (*Multiple Effect Piston*), co oznacza tłok o wielokrotnym efekcie działania. W zależności od specyfiki użytkowania pojazdu, w amortyzatorach wykonanych w tej technologii stosuje się od jednej do pięciu płytek o zmiennej konfiguracji otworów. Odpowiedni ich dobór umożliwia więc dostosowanie charakterystyki amortyzatora do konkretnego modelu i wersji pojazdu, a także do specyficznych warunków drogowych i preferowanego przez kierowcę stylu jazdy. Zmniejsza też hałaśliwość pracy zawiesz. Eksploatacyjną

trwałość zapewniają tej konstrukcji oleje syntetyczne o specjalnej recepturze, utwardzane chromem tłoczyska i ich wielokrotne uszczelnienia.

Program dostaw LipGasTec odpowiada potrzebom 98% wszystkich europej-

Wkład kolumny McPhersona z linii LipGasTec



Charakterystyczne cechy linii LipGasTec



Tłok składa się z kilku płytek o zmiennej konfiguracji otworów

skich i azjatyckich marek samochodowych. Identyfikację produktów ułatwia przejrzysta zasada ich oznaczeń, zgodnie z którą seria:

177... – to jednorurowe amortyzatory wysokociśnieniowe,  
178... – wkłady do kolumn McPhersona lub całe kolumny,  
179... – dwururowe amortyzatory olejowo-gazowe.

Na tych samych innowacjach technicznych i technologicznych bazują nowsze linie amortyzatorów hydraulicznych: LipHydraMax (seria 126... – jednorurowe, 127... – dwururowe, 129... – wkłady do kolumn McPhersona lub całe kolum-

ny). Cechą pierwszej z nich jest wysoki poziom bezpieczeństwa jazdy i znacznie zredukowana hałaśliwość pracy układu hydraulicznego w porównaniu z amortyzatorami tradycyjnymi oraz automatycznie regulowana siła tłumienia. Dzięki temu rozwiązaniu dostosowuje się ona do bieżących sytuacji drogowych. Zawór demny jest wyposażony w specjalny system zapobiegający spienianiu się oleju.

Amortyzatory Lip4x4 zostały opracowane specjalnie dla pojazdów off-road, czyli przystosowane konstrukcyjnie do ekstremalnych warunków pracy. Równocześnie są one w pełni bezpieczne i komfortowe w normalnym ruchu drogowym. ■



## CENTRUM SZKOLENIA BLACHARSTWA SAMOCHODOWEGO

- Jedyne w Polsce centrum szkoleniowe kadry blacharskiej.
- Funkcjonuje od stycznia 2001 roku, korzystając z doświadczeń zagranicznych partnerów.
- Dysponuje profesjonalnym zapleczem dydaktyczno-technicznym i bazą hotelową.



C.T.S. sp. z o.o. Generalny Przedstawiciel w Polsce CAR-O-LINER  
ul. gen. Grot-Roweckiego 130a, 41-200 Sosnowiec  
tel. 032 291 77 35, tel. 032 290 78 51, faks 032 290 77 68  
e-mail: cts@car-o-liner.pl; www.car-o-liner.pl

Fot. PWR

Fot. Quinton Hazell

## Wielofunkcyjny Minilift 2k



**Mirosław Misiuna**

Ikotec Polska

**Ten innowacyjny produkt niemieckiej firmy Ikotec zyskał już uznanie w polskich warsztatach i serwisach, ponieważ z powodzeniem zastępuje wiele osobnych urządzeń, niezbędnych do obsługi i napraw pojazdów.**

Główną częścią zestawu Minilift 2k jest elektromechaniczny (230 V), mobilny podnośnik jednokolumnowy o maksymalnej wysokości podnoszenia wynoszącej zaledwie 980 mm i udźwigu aż 2200 kg.

Jego mechanizm śrubowy może współpracować z sześcioma różnymi uchwytami, przystosowującymi go do rozmaitych funkcji i dającymi się wymieniać w czasie kilku sekund.

Uchwyt widłowy przeznaczony do podnoszenia samochodu o maksymalnej masie 2500 kg za jedno koło zapewnia łatwy dostęp do progów podczas napraw blacharskich, lakierniczych, związanych z konserwacją podwozia czy obsługą układów wydechowych, a nie przeszkadza przy tym w otwieraniu drzwi. Wymiana uchwytu na ramieniowy z miękką nakładką pozwala na jednostronne unoszenie takich samych pojazdów za progi, co umożliwia z kolei wygodne wykonywanie prac przy nadkolach, zawieszaniach, piastach, hamulcach itp. Uzyskiwana tymi sposobami skośna pozycja nadwozia stwarza optymalne warunki do pracy przy polerowaniu powłok lakierniczych na błotnikach, poszyciach drzwiowych i dachach.

Zamontowanie wspornika kąтового z zastrzałem przekształca podnośnik w żuraw do wyjmowania z pojazdów silników i całych zespołów napędowych. Po wyposażeniu w specjalny uchwyt do skrzyń biegów Minilift 2k może zastępować mobilny podnośnik pomocniczy, używany do opuszczania ciężkich elementów podczas ich wymontowywania z samochodu uniesionego na stacjonarnym podnośniku warsztatowym lub stojącego na kanale.

Bardzo wygodnym rozwiązaniem jest dodatkowy uchwyt, dzięki któremu blacharz lub lakiernik może montować drzwi do nadwozia bez pomocy drugiej osoby. Para odpowiednich widełek umożliwia z kolei wykorzystywanie podnośnika do ściskania sprężyn zwojowych podczas rozbiórki i składania kolumn McPhersona. Po ich zamianie na duże płaskie szczęki urządzenie staje się prasą do zgniatania przeznaczonych na złom puszek po lakierach.

W Polsce podnośniki Minilift 2k pracują już z powodzeniem m.in. w firmach: Auto-Service Fiat Dealer Krosno; Euro-Centrum – Tadeusz ASO Škoda, Audi, VW; US Motor – Szczecin (Dodge, Chrysler, Ford, Jeep); Toyota Nowogard MK sp. z o.o.



Przy jednostronnym podnoszeniu (z lewej i poniżej) wskazane jest użycie podpórki. Na pozostałych zdjęciach: funkcja żurawia i napinacza sprężyn



W takich chwilach Twoi klienci będą Ci wdzięczni za to, że wybrałeś części TRW.



Podczas jazdy samochodem najważniejsze jest bezpieczeństwo. Dlatego firma TRW do spraw bezpieczeństwa podchodzi z maksymalnym zaangażowaniem i jest pod tym względem światowym liderem.

Dzięki stosowaniu przez nas najdoskonalszych materiałów i technologii wytwarzania, Twoi klienci mogą całkowicie zaufać jakości wszystkich produktów TRW.

W TRW wszystko podporządkowane jest bezpieczeństwu: zarówno jakość naszych produktów i niezwykła dbałość o klienta, jak i niezawodność naszych części samochodowych oraz gwarancja, jaką na nie dajemy. Z tego powodu Twoi klienci będą zadowoleni, że wybrałeś TRW.

# Diagnostyka OBD II



**Andrzej Kowalewski**  
Prezes zarządu  
Launch Polska sp. z o.o.

**Przy regularnym, corocznym wykonywaniu obowiązkowych badań technicznych pojazdów w SKP i tak średni czas upływający od powstania uszkodzenia do jego wykrycia i usunięcia wynosi około pół roku.**

Wszelkie uszkodzenia i usterki pojazdów można podzielić na tzw. emisyjne i nie-emisyjne. Pierwsze wywołują zwiększoną emisję związków toksycznych zawartych w spalinach lub podwyższone zużycie paliwa. Dotyczą one silnika, jego osprzętu i zespołów układu napędowego. Drugie wpływają bezpośrednio na bezpieczeństwo i dynamikę jazdy, a występują w podzespołach podwozia i nadwozia, czyli hamulcach, układzie kierowniczym, zawieszeniu itp. Kierowcy naj-

szybciej zauważają niesprawności zaliczane do tej właśnie grupy, a znacznie później uszkodzenia „emisyjne”. Dlatego pod koniec ubiegłego wieku wprowadzono regulacje prawne zobowiązujące producentów pojazdów do wyposażania ich w system diagnostyczny, na bieżąco kontrolujący emisję substancji zawartych w spalinach.

Aktualną wersję tych przepisów stanowi norma OBD II (w Europie EOBDD). Obejmuje ona zespół różnych testów diagnostycznych oraz procedur obliczeniowych i decyzyjnych, wykonywanych w czasie rzeczywistym. Mają one na celu ocenę poziomu emisji oraz sprawności elementów odpowiedzialnych za bezpie-

czeństwo czynne i bierne pojazdu. System ten działa w całym okresie eksploatacji pojazdu, bez możliwości ingerencji ze strony jego użytkownika, i wykrywa uszkodzenia „emisyjne” we wczesnej fazie ich rozwoju, gdy wywołana nimi emisja nie przekracza jeszcze dopuszczalnych wartości i powoduje tylko niewielkie szkody dla środowiska. W efekcie kierowca otrzymuje czytelne sygnały o powstaniu awarii oraz jednolite dla wszystkich marek i modeli pojazdów informacje diagnostyczne, umożliwiające szybką i skuteczną lokalizację uszkodzenia. Poza tym system OBD II musi działać zgodnie z aktualnymi standardami międzynarodowymi oraz stwarzać możliwość jego rozbudowy o nowe elementy i podsystemy.

## Zakres i metoda diagnozy

W systemie OBD II są realizowane następujące testy sprawności:

- elektrycznej – elementów pomiarowych (czujników) i wykonawczych,
- pomiarowej – czujników (pasywne i aktywne),
- funkcjonalnej – elementów wykonawczych,
- emisyjnej – całego pojazdu.

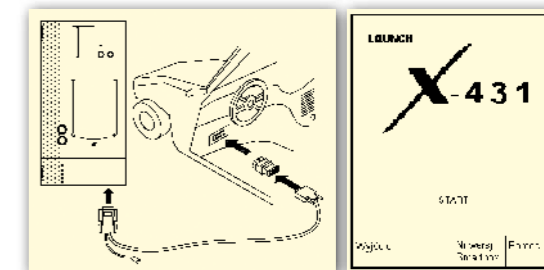
Informacja diagnostyczna w systemie OBD II jest przekazywana kierowcy światłem lampki kontrolnej MIL, umieszczonej na tablicy wskaźników, a diagnostom – za pośrednictwem sygnałów elektrycznych odbieranych ze złącza diagnostycznego przez specjalistyczne urządzenia odczytujące. Wszystkie te informacje jest w stanie udostępnić standardowe, 16-stykowe złącze diagnostyczne. Podłączony do niego czytnik umożliwia między innymi odczytanie procedur monitorujących, parametrów bieżących silnika oraz kodów błędów.

## Procedura diagnozowania

Zgodnie z zaleceniami złącze diagnostyczne powinno być umieszczone w ka-



Tester Launch X-431 Diagun



Rys. 1

Rys. 2

binie po stronie kierowcy, poniżej kolumny kierowniczej lub ewentualnie przed miejscem pasażera, lecz nie dalej niż w odległości 30 cm od wzdłużnej osi symetrii pojazdu. Jego usytuowanie musi umożliwiać podłączenie wtyku czytnika diagnostycznego jedną ręką, bez użycia jakichkolwiek narzędzi. [Rys. 1]

Ze względu na coraz bardziej powszechne wyposażenie w standard OBD II obecnych na drogach pojazdów funkcją do jego obsługi dysponuje praktycznie każdy aktualnie oferowany na rynku tester elektronicznych systemów samochodowych. We wszystkich modelach tych przyrządów obsługa standardu

OBD II przebiega podobnie, czyli według schematu przedstawionego tutaj na przykładzie testera X-431 Tool firmy Launch (z transmisją bezprzewodową). [Rys. 2]

Przed przystąpieniem do diagnozowania pojazdu należy wyłączyć wszystkie odbiorniki elektryczne (klimatyzacja, >

Fot. Launch

# KONKURS!

Możesz wygrać **komplet 4 amortyzatorów wraz z osłonami, amortyzatory na oś przednią wraz z osłonami lub amortyzatory na oś tylną wraz z osłonami do wybranego modelu pojazdu**

jeśli zakreślisz właściwe propozycje odpowiedzi na pytania 1, 2, 3, 4 oraz wyczerpująco opiszysz kwestię poruszoną w pytaniu 5. Nie znasz niektórych odpowiedzi lub nie jesteś ich pewien? Przeczytaj artykuł „Amortyzatory LipGasTec”, następnie wypełnij kupon zamieszczony poniżej i wyślij go na adres redakcji do 25 września 2009 r. (decyduje data stempla pocztowego) albo też skorzystaj z formularza dostępnego w wydaniu elektronicznym „Autonaprawa”.

W poprzednim konkursie 500 ml emulsji Turtle Wax ICE – syntetycznego wosku w płynie otrzymali: Robert Sara z Grodziszczka, Przemysław Gajer z Świerklan, Piotr Sobkowiak z Poznania, Andrzej Wszół z Bielawy oraz Maciej Kulas z Nowogrodu Bobrzańskiego. Gratulujemy!

## PYTANIA KONKURSOWE

**1. Gdzie produkowane są amortyzatory samochodowe oferowane na europejskim rynku przez firmę Quinton Hazell?**

- a. w Wielkiej Brytanii
- b. w Niemczech
- c. w Hiszpanii
- d. w Belgii

Formularz elektroniczny znajduje się na stronie:  
<http://www.technotransfer.pl/konkurs/konkurs.html>

**2. Kiedy rozpoczęła się produkcja amortyzatorów linii LipGasTec?**

- a. w 1942 roku
- b. w roku 2003
- c. na początku 2009 roku
- d. jeszcze nie weszły na rynek

**3. Czym różni się głównie amortyzatory LipHydraMax od produktów linii LipGasTec?**

- a. tłokami typu MEP
- b. zastosowaniem olejów syntetycznych
- c. wielokrotnymi uszczelnieniami tłoczyska
- d. automatycznie regulowaną siłą tłumienia

**4. W jakiej części modeli wszystkich europejskich i azjatyckich marek samochodowych mogą być stosowane amortyzatory LipGasTec?**

- a. 75%
- b. 88%
- c. 90%
- d. 98%

**5. Na czym polega rozwiązanie o nazwie MEP (Multiple Effect Piston)?** .....

.....  
.....  
.....  
.....

Imię i nazwisko uczestnika konkursu .....

Dokładny adres .....

Telefon ..... e-mail .....

Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych dla potrzeb niezbędnych do przeprowadzenia niniejszego konkursu (ustawa z 29.08.1997 o ochronie danych osobowych)

Prosimy  
prześłać pocztą  
lub faksem:  
071 343 35 41

**Autonaprawa**

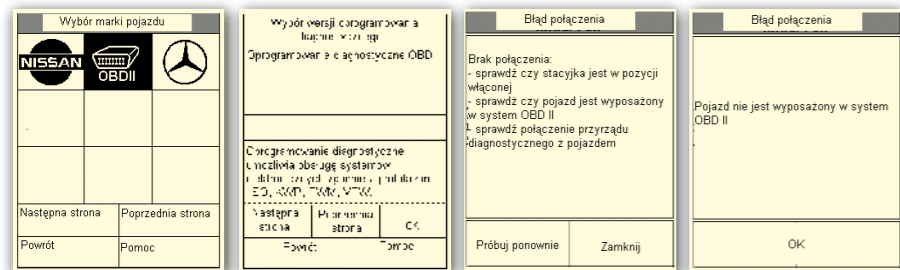
**pl. Nowy Targ 28/16**

**50-141 Wrocław**

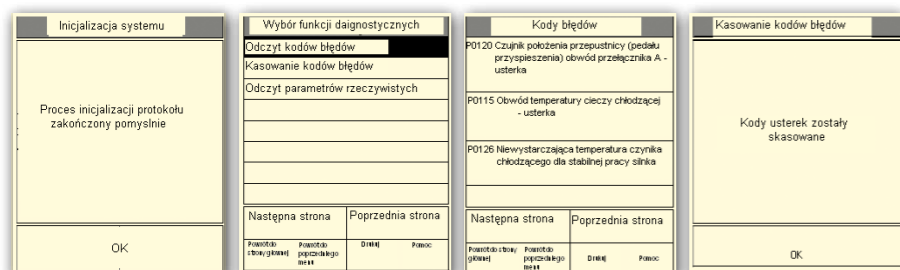
**Autonaprawa**



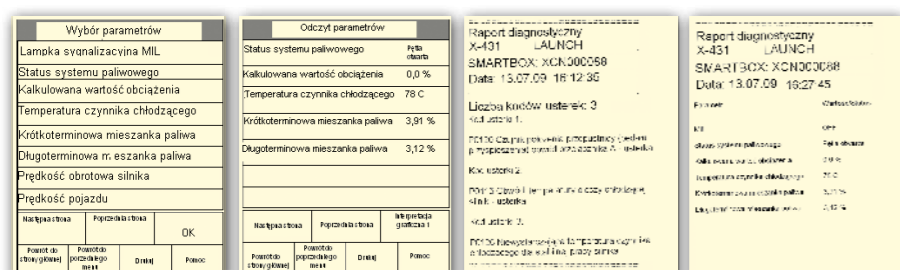
Kompletny zestaw diagnostyczny X-431 Tool firmy Launch



Rys. 3 Rys. 4 Rys. 5 Rys. 6



Rys. 7 Rys. 8 Rys. 9 Rys. 10



Rys. 11 Rys. 12 Rys. 13 Rys. 14

urządzenia audio, światła itp.). Następnie należy podłączyć przyrząd diagnostyczny do pojazdu poprzez jego złącze diagnostyczne.

Po uruchomieniu przyrządu należy wybrać z menu głównego pole start, dzięki czemu uzyska się dostęp do menu wyboru marki pojazdu [Rys. 3]. Wybierając pole OBD II, a następnie OK, uzyskuje się dostęp do menu diagnostyki OBD II [Rys. 4].

Przyrząd rozpoczyna proces inicjalizacji poszczególnych trybów protokołów komunikacyjnych. Po jego zakończeniu mogą pojawić się następujące komunikaty [Rys. 5, 6 i 7].

Po zakończonym procesie inicjalizacji protokołów komunikacyjnych można przeprowadzić diagnostykę pojazdu [Rys. 8].

Wybierając odpowiednie pole, przechodzi się do realizacji dostępnych funkcji diagnostycznych [Rys. 9, 10, 11 i 12].

Otrzymany rezultat testu diagnostycznego oraz charakterystyki poszczególnych parametrów można wydrukować [Rys. 13 i 14].

Fot. Launch

# Naprawa przed uszkodzeniem



**Sławomir Bugajski**  
Dyrektor ds. technicznych  
Akzo Nobel Car Refinishes Polska sp. z o.o.

**Wkrótce pojawią się na rynku opracowane przez AkzoNobel Car Refinishes zestawy do amatorskich napraw lakierniczych. Jest to propozycja atrakcyjna dla właścicieli pojazdów i dla usługowych lakierni.**

Pozornie ten pomysł wydaje się spóźniony co najmniej o kilkadziesiąt lat. Kiedyś motoryzacyjni hobbyści poświęcali długie godziny na wykonywanie tak zwanych zaprawek za pomocą cienkich pędzelków, a każde nowe auto miało w swym fabrycznym wyposażeniu mały pojemnik z lakierem w „oryginalnym” kolorze. Dziś bardzo rzadko użytkownik samochodu ma czas i ochotę na samodzielne wykonywanie jakichkolwiek jego napraw, a zwłaszcza tych lakierniczych, związanych z odbudową ubytków w wielowarstwowych powłokach i skomplikowanym doбором kolorystycznych receptur.

Nie zmieniło się tylko to, że rysy i odpryski na nadwoziach są przykre i dla kierowców, i dla zawodowych lakierników. Dobrym rozwiązaniem dla jednych i drugich może więc okazać się zestaw Sticker-Fix™. Usuwa on bowiem w prosty sposób uszkodzenia już istniejące, a także zapobiega skutecznie tym, które dopiero mogą się pojawić. Istota tej koncepcji polega na połączeniu opatentowanej technologii lakierniczej AkzoNobel ze specjalnie opracowanym foliowym podkładem.

W tym systemie lakiernik dokonujący w warsztacie drobnej lub średniej naprawy samochodu klienta lakieruje równocześnie (z użyciem tych samych materiałów i sprzętu) arkusz specjalnej folii samoprzylepnej, nanosząc na nią kolejne warstwy lakieru bazowego i bezbarwnego.

Po wyschnięciu całości lakierowany arkusz tnie się specjalną wycinarką na

kawałki o odpowiednich rozmiarach i kształtach.

Tak powstaje zestaw gotowych naklejek, utrzymanych dokładnie w kolorze nadwozia, dających po zastosowaniu znacznie lepsze efekty wizualne niż rozmaite kredki koloryzujące. Klient może je potem wykorzystywać do samodzielnego zaklejania niewielkich uszkodzeń i ognisk korozji albo używać ich profilaktycznie do ochrony miejsc najbardziej podatnych na porysowania i obtłuczenia. Dotyczy to szczególnie

wana będzie w arkuszach formatu A5 (połowa standardowego formatu A4) wraz ze specjalnymi wycinarkami.

Nowy produkt został dokładnie przetestowany i spełnia najwyższe normy w zakresie przyczepności. Jest całkowicie odporny na mycie wodą i parą wodną, działanie solanki, uderzenia drobnych kamieni, kontakt z benzyną oraz działanie czynników atmosferycznych. Odnacza się również bardzo długim okresem trwałości, lecz w razie potrzeby można go łatwo usunąć z nadwozia po podgrza-



Zasadniczą część naprawy wykonuje się wcześniej

krawędzi drzwi i przednich powierzchni pojazdów.

Zestawy naklejek StickerFix™ w najpopularniejszych na rynku kolorach standardowych mogą być też produkowane w każdym zakładzie lakierniczym i sprzedawane detalicznie. Folia ofero-

niu zwykłą suszarką do włosów. Poza tym jest przyjazny dla środowiska naturalnego.

Ta nowa technologia powinna pomóc samochodowym lakierniom usługowym zwiększyć dochody i zacieśnić ich kontakty z klientami.

Fot. Akzo Nobel

# KONKURS



# Dozór techniczny podnośników samochodowych (cz.I)



**Adam Nowosielski**  
Firma Nowex

**Od kilku już lat obowiązuje ustawa nakazująca przekazywanie podnośników samochodowych pod dozór techniczny, lecz w praktyce jest to realizowane w stosunku do niewielkiego odsetka tych urządzeń.**

Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcach technicznych (Dz. U. Nr 122, poz. 1321, z późniejszymi zmianami) wprowadziła obowiązek obejmowania również podnośników samochodowych, nazywanych tam jednoznacznie „dźwignikami samochodowymi”. Tym właśnie terminem należy się posługiwać przy wszelkich kontaktach z Urzędem Dozoru Technicznego (UDT) i jego inspektorami.

Kryteria, jakie musi spełniać dźwignik samochodowy oraz stanowisko pracy z dźwignikiem samochodowym, określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 grudnia 2001 r. w sprawie

warunków technicznych dozoru technicznego, jakim powinny odpowiadać dźwigniki (Dz.U. Nr 4, poz. 43). Pełen tekst znaleźć też można na stronach UDT: [www.udt.gov.pl](http://www.udt.gov.pl).

## Obowiązki użytkowników

Dozorowi technicznemu podlegają dźwigniki (podnośniki) samochodowe stałe oraz systemy parkingowe z napędem pneumatycznym lub elektrycznym. Nie dotyczy to dźwigników przenośnych z napędem ręcznym („żaby”, żurawie, dźwigniki skrzyń) i tzw. lewarki samochodowe, będące wyposażeniem pojazdów.

## Koszty dozoru technicznego

- Urzędowa opłata roczna: 149,85 zł dla urządzeń o udźwigu do 3,5 t; 349,65 zł przy udźwigu od 3,5 do 15 t i 599,40 – gdy udźwig przekracza 15 t.
- Opłata za badania odbiorcze: 99,90 za roboczogodzinę inspektora, do czasu pracy którego wlicza się też dojazd, opracowanie dokumentacji, wydanie decyzji i założenie księgi rewizyjnej – razem od 300 do 600 zł.
- Opłata za okresową konserwację dźwignika: średnio 500 zł rocznie.

## Przekazywanie dźwignika pod dozór techniczny

Przy rejestracji dźwigników samochodowych użytkownik musi przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację techniczno-ruchową (DTR) urządzenia – dostarczaną przez producenta lub dystrybutora i zawierającą jego opis techniczny, dane adresowe producenta oraz importera/sprzedawcy, schemat instalacji elektrycznej (ewentualnie też instalacji hydraulicznej i/lub pneumatycznej, jeśli występują), cykle i zakres przeglądów technicznych, protokół montażu podpisany przez wykonawcę posiadającego uprawnienie

nia nadane przez UDT, wykaz części zamiennych wraz z rysunkami, deklarację zgodności z dyrektywami CE, kartę gwarancyjną;

2. schemat zasilania elektrycznego dźwignika ze wskazaniem wielkości i rodzaju zabezpieczeń oraz rodzaju i typu przewodów zasilających;
3. schemat umiejscowienia dźwignika i jego odległości od ścian (rzut z góry, z podaniem wymiarów pomieszczenia i ewentualnie ze schematem zasilania jak w punkcie 2);
4. protokół pomiarów elektrycznych wykonanych przez elektryka z uprawnieniami SEP;
5. protokół odbioru części budowlanej potwierdzający zgodność fundamentu z wymaganiami producenta dźwignika (sporządzony przez osobę z aktualnymi uprawnieniami budowlanymi);
6. kartę przeglądów (dla podnośników użytkowanych już wcześniej);
7. wniosek o przeprowadzenie badania technicznego urządzenia (na formularzu pobranym ze strony [www.udt.gov.pl](http://www.udt.gov.pl)).

Wszystkie wymienione dokumenty przygotowuje się w dwóch egzemplarzach.

Zgodnie z ustawą, dźwignik zgłasza do dozoru technicznego użytkownik, czyli w praktyce podmiot prowadzący działalność gospodarczą, np. właściciel warsztatu. Obowiązek ten nie dotyczy leasingodawców, użyczających ani dostawców dźwigników.

Użytkowanie urządzenia bez ważnej decyzji UDT o przekazaniu go do eksploatacji może być wykorzystywane przez ubezpieczycieli do unieważnienia każdej polisy i odmowy wypłaty świadczenia. Także podczas wszelkich sporów w sądzie skutkuje dla właściciela podobnie, jak nietrzeźwość kierowcy w sprawach dotyczących jakiegokolwiek kolizji drogowej.

## Dopuszczenie do eksploatacji

Po wstępnej weryfikacji dokumentów inspektor UDT ustala termin badania odbiorczego. Musi być przy nim obecny konserwator z odpowiednimi kwalifikacjami potwierdzonymi przez UDT oraz uprawnieniami elektrycznymi wydanymi przez SEP. W przypadku pozytywnego wyniku badania dźwignik zostaje dopuszczony do eksploatacji na 12 miesięcy. Z dostarczonych dokumentów zostaje utworzona księga rewizyjna, której oryginał otrzymuje użytkownik, a kopia zostaje w UDT. Dźwignikowi zostaje nadany specjalny nr UDT. Potem wymagane są okresowe przeglądy techniczne, wykonywane zgodnie z DTR przez osoby dysponujące odpowiednimi uprawnieniami.

O problemach i korzyściach związanych z urzędowym dozorem podnośników warsztatowych napiszemy za miesiąc, w drugiej części tego artykułu. Teraz dla Czytelników zaniepokojonych złożonością wymaganych formalności i procedur mamy pomyslną informację: załatwienie wszystkich tych spraw można kompleksowo zlecić wyspecjalizowanym firmom. Ich adresy dostępne są na stronie: [www.werther.pl](http://www.werther.pl) w dziale Info-Data oraz w terenowych UDT. Cdn.

# Podnośniki warsztatowe

model	rodzaj	udźwig [kg]	maks. wys. podn. [mm]	cena netto PLN
<b>AC-Hydraulics Dostawca: Lewor SJ, ul. Grota Roweckiego 11, 95-020 Andrespol, tel. 042 213 24 39, www.lewor.com.pl</b>				
DK20 / DK20Q	hydrauliczny	2000	495	313 / 342 EUR
DK50HLQ	hydrauliczny	5000	975	489 EUR
DK120Q	hydrauliczny	12000	585	1 460 EUR
FJ40	hydrauliczny	5000	455/730	856 EUR
B25-2	mobil. hydr-pneumat	25000	234/317	1 710 EUR
AC 25-1	hydr-pneumat	25000	344	1 846 EUR
AC 25-2	hydr-pneumat	25000	275/377	2 008 EUR
AC 50-2	hydr-pneumat	50000	338/447	2 280 EUR
AC 65-1	hydr-pneumat	65000	382	2 672 EUR
GD100-1 / GD150-1 / GD200-1	hydr-pneumat. kanał	10000 / 15000 / 20000	1820	3 830 - 4 780 EUR
GD100-2 / GD150-2 / GD200-2	hydr-pneumat. kanał	10000 / 15000 / 20000	1820	4 045 - 4 995 EUR
GGD150	hydr-pneumat. kanał	15000	1820	5 369 EUR
<b>AGM-COS.MET Dostawca: Elwico Serwis, 02-496 Warszawa, ul. Kadłubka 35, tel. 022 662 49 43, 867 55 13, 867 55 25, www.elwico.com.pl</b>				
S30 / P 30 R / SI 32 BE	2kol. elektromechaniczny/elektrohydrauliczny	3000	1945	od 9 500
G50 AH	2kol. elektrohydrauliczny	5000	1985	26 200
M42/ M43/M46/M47/M50	4kol. elektrohydrauliczny	4000/5000	1960	od 18 800
C90	n., podprog., elektrohydrauliczny, mobilny	3000	980	od 10 990
C130/C135/C140	n., podprog. elektrohydrauliczny	3000/3500/4000	1850/1860	od 18 600
C420/C480/C600	n., najazdowy, elektrohydrauliczny	4000/4800/6000	1850/1860	od 38 500
C260/C350/C360	n., najazdowy, elektrohydrauliczny	5500/3500/3600	1750	od 31 100
RAINBOW	2kol., platforma parkingowa, elektrohydrauliczny	2500	1750	24 600
DL 40	pozycjoner, elektromechaniczny	3000	rotacja od 0 do 360°	18 500
<b>AG NORDLIFT Dostawca: Elwico Serwis, 02-496 Warszawa, ul. Kadłubka 35, tel. 022 662 49 43, 867 55 13, 867 55 25, www.elwico.com.pl</b>				
BH-2000	1kol. elektrohydrauliczny	2000	2007	od 19 900
BH-2000 SP	1kol. elektrohydrauliczny, quady	2000	2007	od 21 400
DHM-2000	1kol. elektrohydrauliczny, mobilny	2000	2140	od 22 900
<b>ANWA-TECH Dostawca: Anwa-Tech sp. z o.o., 05-071 Sulejów, ul. 3 Maja 89, tel. 022 783 41 62, www.anwa-tech.pl</b>				
MM25	1-kol. elektrohydrauliczny	2500	1980	do negocjacji
W255	2-kol. śrubowy	2500	2000	do negocjacji
W433	4-kol. elektrohydr.	4000	1830	do negocjacji
<b>ATH Heini Germany Dostawca: Cartec K. Wiśniewski B.Nowak, ul. Zbożowa 10 b, 40-658 Katowice, tel./faks 032 203 03 13, www.cartec-polska.pl</b>				
2.32 H, 3.32/380 HL, 3.32/450 HL	2-kol., elektrohydrauliczny	3200	1840	brak danych
4.45 / 4.45A	4-kol., elektrohydrauliczny / bada geometrię	4500	1700	
AF 2000 P	n., osiowy, pneumatyczno-hydrauliczny	2000	300	
RSH 3000	n., podprog., na podłodze	3000	160	
DSH 3000 / DSH 3000F	n., podprog., w podłodze / na podłodze	3000	od 1700 / 1900	
SH 4000 A	n., podprog., n., bada geometrię	4000	1850	
SH 4000	n.	4000	1790	
<b>AUTO MOTIVE INDUSTRIAL a.s Dostawca: Cartec K. Wiśniewski B.Nowak, ul. Zbożowa 10 b, 40-658 Katowice, tel./faks 032 203 03 13, www.cartec-polska.pl;</b>				
<b>ZUH SOSNOWSKI Rafał Sosnowski, ul. Marynarki Polskiej 59, 80-557 Gdańsk, tel. 58 761 35 24, www.sosnowski.pl</b>				
AMI 2 Niagara	platformowy elektrohydrauliczny	2000	586	do negocjacji
AMI 3,0 N-LINE	2-kol., elektrohydrauliczny	3000	1901	do negocjacji
AMI 3,6 CLASSIC	2-kol., elektrohydrauliczny	3600	1851	do negocjacji
AMI 4 VARIANT	2-kol., elektrohydrauliczny	4000	1851	do negocjacji
AMI 5,5 VAN	2-kol., elektrohydrauliczny	5500	1985	do negocjacji
<b>AUTEC-VLT Automotive Equipment / TEXO / Valma Spa Dostawca: Best Products, ul. Czarnkowska 8, 60-419 Poznań, tel. 061 847 06 55, www.bestprod.com.pl;</b>				
<b>Cartec K. Wiśniewski B.Nowak, ul. Zbożowa 10 b, 40-658 Katowice, tel./faks 32 203 03 13, www.cartec-polska.pl</b>				
Fulgor	n., napr. / diagn., hydrauliczny	4000-5000	1820	od 26 200
Xenia	n., hydrauliczny, diagn. / napr.	3000-5000	1850, 1950	od 50 000
Genius	n., hydrauliczny, napr.	3000-3500	1850	od 14 300
Cordus C	2-kol., hydrauliczny	3000-5000	1850	brak danych

**URZĄDZENIA WARSZTATOWE MARKI UNIOR® Coframa**  
DO SAMOCHODÓW OSOBOWYCH I CIĘŻAROWYCH

• WYWAŻARKI OD 3 900 zł  
• MONTAŻOWNICE OD 3 900 zł  
• PODNOŚNIKI DWUKOLUMNOWE od 6 690 zł  
(Ceny netto)

SERVIS I FACHOWE DORADZTWO NA TERENIE CAŁEJ POLSKI

Unior Coframa Sp. z o.o.  
ul. Główna 6, 61-005 Poznań  
tel. 061 877 05 06; faks 061 877 05 11  
[www.coframa.pl](http://www.coframa.pl)  
[biuro@coframa.pl](mailto:biuro@coframa.pl)

**ELWICO KOMPLEKSOWE WYPOSAŻENIE WARSZTATÓW I SKP**  
JAKOŚĆ - DOŚWIADCZENIE - KOMPETENCJA - PROFESJONALIZM

ul. W. Kadłubka 35, 02-496 Warszawa  
tel./fax (022) 662 49 43, 867 55 25, 867 55 13  
e-mail: [biuro@elwico.com.pl](mailto:biuro@elwico.com.pl)

[www.elwico.com.pl](http://www.elwico.com.pl)



model	rodzaj	udźwąg [kg]	maks. wys. podn. [mm]	cena netto PLN
Magic-Antares	n., napr.	3000	1950	
Magus	n., napr.	10 000		
Rotus	n., krótkoskok.	2500	1000	
Mirus	n., napr.	2800-3000		
Motus	n., moto.	500	900	

**AUTOP** Dostawca: Elwico Serwis, 02-496 Warszawa, ul. Kadłubka 35, tel. 022 662 49 43, 867 55 13, 867 55 25, www.elwico.com.pl

Sololift 1.35 Pv	1-kol., pp.	3500	1800	od 24 600
Eurolift/Masterlift/Cargolift	2-kol., pp.	3000-5000	1850-1900	od 25 300
Triolift	na kanał diagn.	3500/6000/10000	600	od 72 900
Quatrolift	4-stemplowy, pp. diagn.	4500	2155	od 140 500

**BENDPAK Inc.** Dostawca: WSOP Gliwice, ul. Pszczyńska 306, 44-100 Gliwice, tel. 032 332 49 30, www.wsop.pl

XPR9	2-kol.	4082	1829	od 4105 USD
XPR10	2-kol.	4536	1854	od 4144 USD
HD-12/LSX	4-kol.	5400	1829	od 5510 USD
SP-7X	n	3200	1700	od 6100 USD
LR-60P	n / p	2724	660	od 2212 USD

**BUTLER** Dostawca: PUP Tip-Topol, ul. Kostrzyńska 33, 62-010 Pobiedziska, tel. 061 815 22 30, www.tiptopol.com.pl

Logic 35M	czterokolumnowy	3500	1900	4100
Logic 40S	czterokolumnowy	4000	1900	4400
Logic 35 MA	czterokolumnowy	3500	1915	5300
Logic 40 MA	czterokolumnowy	4000	1915	5600
Logic 35 MAT	czterokolumnowy	3500	1985	8900
Logic 40 MAT	czterokolumnowy	4000	1985	9300

**CATTINI** Dostawca: PUP Tip-Topol, ul. Kostrzyńska 33, 62-010 Pobiedziska, tel. 061 815 22 30, www.tiptopol.com.pl

YAK-215N	hydrauliczno-pneumatyczny	30000	300	970
YAK-217N	hydrauliczno-pneumatyczny	30000	340	970
YAK-218N	hydrauliczno-pneumatyczny	60000	360	1470
YAK-222N	hydrauliczno-pneumatyczny	60000	450	1400
YAK-312	hydrauliczno-pneumatyczny	60000	255	1520
YAK-330	hydrauliczno-pneumatyczny	80000	825	2190
YAK-418N	hydrauliczno-pneumatyczny	80000	480	1860
YAK-CANGURO	hydrauliczny	5000	245	560

**CAR-LIFT** Dostawca: Car-Lift Service sp. z o.o., ul. Kamienna 10a, 63-400 Ostrów Wielkopolski, 062 591 49 00, www.car-lift.pl

SD-2	1-kol.	2000		11 960
JCY 3000	2-kol., hydrauliczny	3000		od 7 500
Seria SDO	2-kol.	2500-5000		od 10 490
Seria SDO	4-kol.	3500-20000		od 17 990
Seria SDO	6-kol.	12500-24000		od 38 090
Seria SDO	8-kol.	16000		84 290
Seria SDOP	wielokol., przestawne	26000-52000		od 73 290
Seria SDD	4-kol., diagn.	3500		od 22 990
RP-1500	platformowy	1500	4500	od 19 900

**DELTA** Dostawca: Delta SC, Pawłów, ul. Wesoła 1 B, 49-300 Brzeg, tel. 077 416 44 47, www.deltabrzeg.pl

D-1, D-2, D-3, D-4, D-5	hydrauliczno-pneumatyczne jednopunktowe, mobilne	10000-100000	550	od 2500
D-MZP	hydrauliczne zasilane pompą hydrauliczną	10000-100000	550	od 3500
D.PEP-130	pneumatyczne płytowo-nożycowe	1950	490	5000
DP-2S, DP-2K, DP-3K, DP-3KC	pneumatyczne jednopunktowe, mobilne	2000-7000	-	od 900

**CHICAGO PNEUMATIC** Dostawca: S-A-M sp. z o.o., ul. Rybnicka 77a, 44-285 Rzychów, tel./faks 032 430 10 60, www.s-a-m.pl

CP 9435	punktowy, hydrauliczno-pneumatyczny	32000		555 EUR
---------	-------------------------------------	-------	--	---------

**CORGHI** Dostawca: S-A-M sp. z o.o., ul. Rybnicka 77a, 44-285 Rzychów, tel./faks 032 430 10 60, www.s-a-m.pl

ERCO 25S	platformowy, pneumatyczny	2500	415	2480 EUR
ERCO 3222 CEL	2-kol., synchr.	3200	1985	2698 EUR
ERCO 4022 CEL	2-kol., synchr.	4000	1985	3230 EUR
ERCO 5022 CEL	2-kol., synchr.	5000	2005	6550 EUR
ERCO 3212	2-kol., elektro-mech.z ramą osłonową	3200	2008	2457 EUR
ERCO 3212	2-kol., elektro-mech. z ramą nośną do słabych podłoży	3200	2020	2550 EUR
ERCO 3212	jw. do bardzo słabych podłoży	3200	2040	2760 EUR
E 4000 HLC	2-kol., hydrauliczny	4000	1900	1965 EUR
E 4040	4-kol., hydrauliczny, diagn.	4000	1850	4444 EUR
ERCO 301	nożycowy	3000	1900	5460 EUR
ERCO 351 I	nożycowy, zabudowa w posadzce	3500	1800	5130 EUR
CA 440	punktowy	40000	605	1364 EUR

**FACOM / FOG Automotive Equipment** Dostawca: WSOP Gliwice, ul. Pszczyńska 306, 44-100 Gliwice, tel. 032 332 49 30, www.wsop.pl

AZUR hydrauliczny	2-kol.	3200	1950	od 2814 EUR
AZUR elektro-mech.	2-kol.	od 3000	1982	od 2467 EUR
QUADRA	4-kol; diagn.	od 3700	1880	od 5004 EUR
GALAXIE III / SATELITTE	n	3000-4200	od 1750	od 4420 EUR

**FINKBEINER** Dostawca: ZUH SOSNOWSKI Rafał Sosnowski, ul. Marynarki Polskiej 59, 80-557 Gdańsk, tel. 058 761 35 24, www.sosnowski.pl

FHB 3000	przestawny, elektrohydr.	3000	1840	od 7 200 EUR
EHB	4-kol., przestawny	10000-32800	1700-1825	od 16 190 EUR
EHB	6-kol., przestawny	43200-49200	1800-1825	od 27 160 EUR
HDS	n., najazdowy	25000-50000	1925	od 42 890 EUR

**HCT** Dostawca: Best Products, ul. Czarnkowska 8, 60-419 Poznań, tel. 061 847 06 55, www.bestprod.com.pl

HCT 2.5AL40	2-kol., hydr.	4000	1900	7 824
HCT 2.1AL30	2-kol., hydr.	3200	1900	7 824

**HERKULES** Dostawca: Best Products, ul. Czarnkowska 8, 60-419 Poznań, tel. 061 847 06 55, www.bestprod.com.pl;

**ZUH SOSNOWSKI** Rafał Sosnowski, ul. Marynarki Polskiej 59, 80-557 Gdańsk, tel. 058 761 35 24, www.sosnowski.pl

RS 570	pneumatyczny	2500	450	8 600 / 7 600
M 400 P + M 400 K	moto., pneumatyczny	400	865+200	6 795 / od 5 800
LM 02,03	przestawny, pneumatyczny	2000	500	od 9 500 / od 8 900

model	rodzaj	udźwąg [kg]	maks. wys. podn. [mm]	cena netto PLN
<b>HERRMANN HEBETECHNIK</b> Dostawcy: WSOP Gliwice, ul. Pszczyńska 306, 44-100 Gliwice, tel. 032 332 49 30, www.wsop.pl;				
<b>ZUH SOSNOWSKI</b> Rafał Sosnowski, ul. Marynarki Polskiej 59, 80-557 Gdańsk, tel. 58 761 35 24, www.sosnowski.pl				
Aqua Lift	pp., 2-stemplowy	3500	1860	na zapytanie
Classic-Lift	pp., 1-kol.	3500	1850	od 6 310 EUR
Uni-Lift, Vario-Lift, Body-Lift, Schwenkarm-Lift	pp., 2-kol.	3000-5000	1860	od 6 190 EUR
Drive-on-Lift, Drive-in-Lift	pp., 2-kol., diagn	3500	1860	od 10 980 EUR
Drive-in-Lift 4.40	pp., 4-kol., diagn.	4000	1860	21 250 EUR

**HOFMANN** Dostawcy: Best Products, ul. Czarnkowska 8, 60-419 Poznań, tel. 061 847 06 55, www.bestprod.com.pl;

**Ekolab**, ul. Architektów 86a, 43-346 Bielsko-Biała, tel. 033 810 74 82, www.ekolab.ig.pl;

**Lewor SJ**, ul. Grota Roweckiego 11, 95-020 Andrespol, tel. 042 213 24 39, www.lewor.com.pl;

**ZUH SOSNOWSKI** Rafał Sosnowski, ul. Marynarki Polskiej 59, 80-557 Gdańsk, tel. 058 761 35 24, www.sosnowski.pl

Duolift	2-kol., śrub	2500-5000	2030	od 2 840 EUR
Motolift / Motolift-2	n., mot., hydrauliczny	500 / 600	1200 / 1000	5 755 / 2300 EUR
Shorlift / Variolift	n., hydrauliczny	2500	1000	od 9 400 / 3450 EUR
Variolift	n., hydrauliczny	3000	1950 / 1900	od 17 100 / 6050 EUR
ServiceLift-2 / ServiceLift 4000	n., diagn, hydrauliczny	4000-5000	1900 / 1960	od 26 300 / od 10190 EUR

**HUNTER Engineering Company** Dostawca: WIMAD SJ, ul. Strachocińska 27, 51-511 Wrocław, tel. 71 346 66 26, www.wimad.com.pl

RX 40-P	nożycowe jednosekcyjne diag. / elektrohydrauliczne	4000	1829	od 78 050
RX 40-IS-P-4E	nożycowe jednosekcyjne diag. / elektrohydrauliczne	4000	1829	od 84 440
RX 12XL-IS-P-4E	nożycowe jednosekcyjne diag. / elektrohydrauliczne	5443	1727	od 96 340

**KART** Dostawca: KART PPUH, ul. Bychowska 22, 04-523 Warszawa, tel. 022 812 55 05, www.kart.pl

K800H	platformy elektrohydrauliczne	2700	900	6500
AT-2	platformy pneumatyczne	2500	500	6200
PL 250S	platformy pneumatyczne	2500	410	7500
J20, J35, J50	pneumatyczno-hydrauliczne punktowe	20000, 35000, 50000	450-580	2200-3500
J2, J3, J4, J5	pneumatyczne punktowe	2000-3500	340-500	800-1700
K1700, K2000, K3000	hydrauliczne punktowe	1700-3000	500	350-600
K5000	pneumatyczno-hydrauliczne punktowe	5000	720	1500

**IKOTEC** Dostawca: Ikotec Polska, ul. Emilii Plater 7a/5, 71-635 Szczecin, tel. 091 852 48 89, www.ikotec-polska.pl

Minilift 2k	elektromechaniczny, jednokolumnowy, mobilny	2200	1000	od 5750
-------------	---	------	------	---------

**IME Light GmbH** Dostawca: Cartec K. Wiśniewski B. Nowak, ul. Zbożowa 10 b, 40-658 Katowice, tel./faks 032 203 03 13, www.cartec-polska.pl

Profi master 3000	1-kol.	2500	1000	do negocjacji
-------------------	--------	------	------	---------------

**JAB** Dostawca: Best Products, ul. Czarnkowska 8, 60-419 Poznań, tel. 061 847 06 55, www.bestprod.com.pl

TWIN RAM 35	pp, podprogowy, z reg. wzdl.	3500		23500
TWIN RAM 35 XY	pp, podprogowy, z reg. XY	3500		30200
TWIN RAM 35 AE/1300	pp, najlepszy na myjnię	3500		33200
Quattro RAM 40A	pp, 4-tłokowy, najlepszy do geometrii	4000		106700
Quattro RAM 55A	pp, 4-tłok., najlepszy do geometrii	5500		128700
TWIN RAM 50 SL	pp, podprogowy hydrauliczny z ram. obrot.	5000		od 52200

**LAUNCH** Dostawca: Launch Polska sp. z o.o., ul. Ołowiana 12, 85-461 Bydgoszcz, tel. 052 585 55 10, www.launch.pl

TLT-235-240 (SB/SBA)	2-kol., elektrohydrauliczny	3500-4000	1950	od 8000
TLT-440 W	4-kol., elektrohydrauliczny	4000	1800	od 15000
TLT 630 A	n., podprogowy	3000		od 17000
TLT 830 WA	n., diagn.	3000		od 35000

**MAHA** Dostawca: WSOP Gliwice, ul. Pszczyńska 306, 44-100 Gliwice, tel. 032 332 49 30, www.wsop.pl

HL III 4.0	2-kol.	4000	1913	od 5120 EUR
DUO	n	3500-4700	1850-2080	od 12648 EUR
ES 93	Pp - 1 stemplowy	3000	1900	od 4467 EUR
ZS	Pp - 2 stemplowy	3500-5000	1900-2380	od 4910 EUR
VS	Pp - 4 stemplowy	4000-5000	1900	od 22245 EUR
RGE/MCL	4/6/8-kol. p	7500 na kol.	1750	od 17309 EUR
CARLIFT	4-kol.	4000	1900	od 8749 EUR
TWIN	n	3000-3500	1850-1950	od 7400 EUR

**METALTECH-PIASECKI** Dostawca: Metaltech-Piasecki, ul. Niechodzka 13, 06-400 Ciechanów, tel. 023 674 15 02, www.metaltech.pl

SAT 25/PD 25-2500 kg	2-kol., śrubowe	2500	1800	8 490
SAT 50/PD 50-5000 kg	2-kol., śrubowe	5000	1800	12 740



**Produkcujemy i sprzedajemy:**

- montażownice
- wulkanizatory
- wyważarki
- podnośniki
- myjki do kół
- sprzężarki
- prostowarki
- urządzenia, narzędzia, materiały



**KART 2.7 T800H**  
Przenośny elektrohydrauliczny podnośnik nożycowy do wszystkich typów samochodów osobowych (nawet o niskim zawieszeniu), pojazdów dostawczych oraz lekkich samochodów ciężarowych do 2,7 t. Maksymalna wysokość podnoszenia 920 mm



**PPS-2500 / AT-2**  
Pneumatyczny podnośnik platformowy do szybkiego podnoszenia samochodów osobowych i dostawczych do 2,5 t. w celu jednoczesnego demontażu lub montażu wszystkich kół. Maksymalna wysokość podnoszenia 440 mm

**KART P.P.U.H.**, ul. Bychowska 22, 04-523 Warszawa, tel. 022 812 55 05, faks 022 812 54 04; e-mail: info@kart.pl, www.kart.pl

model	rodzaj	udźwąg [kg]	maks. wys. podn. [mm]	cena netto PLN
<b>MONDIAL LIFT</b> Dostawca: WIMAD SJ, ul. Strachocińska 27, 51-511 Wrocław, tel. 71 346 66 26, www.wimad.com.pl				
<b>WSOP Gliwice</b> , ul. Pszczyńska 306, 44-100 Gliwice, tel. 032 332 49 30, www.wsop.pl				
Leopard 35	nożycowe dwusekcyjne / elektrohydrauliczne	3500	1850	
Puma 35	nożycowe dwusekcyjne / elektrohydrauliczne	3500	1920	
Panda 30	nożycowe jednosekcyjne / elektrohydrauliczne	3000	940	-/od 3989 EUR
Tiger 40	nożycowe jednosekcyjne / elektrohydrauliczne	4000	2040	-/od 11139 EUR
Lion 45	nożycowe jednosekcyjne / elektrohydrauliczne	4500	2150	-/od 11961 EUR
Lion 50	nożycowe jednosekcyjne / elektrohydrauliczne	5000	2150	-/od 11961 EUR
<b>MONDOLFO FERRO</b> Dostawca: PUP Tip-Topol, ul. Kostrzyńska 33, 62-010 Pobiedziska, tel. 061 815 22 30, www.tiptopol.com.pl				
TITAN P 232 BC	dwukolumnowy; elektromechaniczny	3200	2000	3020
TITAN P 232 EC	dwukolumnowy; elektromechaniczny	3200	1970	3090
TITAN P 240 EC	dwukolumnowy; elektromechaniczny	4000	1970	3880
TITAN P 240 F	dwukolumnowy; elektrohydrauliczny	4000	1900	2350
<b>NORTEC</b> Dostawca: Unior Coframa, ul. Główna 10, 61-005 Poznań, tel. 061 877 05 06, www.coframa.pl				
PO4000	2-kol.	4000	1800	6900
PO400	4-kol.	4000	1850	13400
PN3000B	nożycowy, podprogowy	3000	1050	
<b>NUSSBAUM</b> Dostawca: Italcon, ul. Józefowska 21, 44-144 Katowice, tel. 032 204 35 13, www.italcom.com.pl;				
Unior Coframa, ul. Główna 10, 61-005 Poznań, tel. 061 877 05 06, www.coframa.pl;				
Robert Bosch, ul. Poleczki 3, 02-822 Warszawa, tel. 022 715 40 00, www.bosch.pl;				
PW Inter Auto Technika, ul. Sienkiewicza 15/13, 06-500 Mława, tel. 023 655 20 05, www.inter-auto-technika.com.pl				
Smart Lift	1-, 2-kol., elektryczny	3000-5000	1965-2130	11900
Power Lift	2-kol. hydrauliczny	3000-6500	1900-2095	od 4 005 EUR
Combi Lift	4-kol. hydrauliczny	3200-30000	1950-2020	od 4 362 EUR
Uni Lift	n., hydrauliczny	3500-40000	1790-1990	od 9 711 EUR
Jumbo Lift	2-n., hydrauliczny	3000-3200	1800-2000	od 5 230 EUR
Sprinter	n., hydrauliczny	2500-3000	880-982	od 3 198 EUR
Top Lift	1-, 2-kol., hydrauliczny, pp.	2500-15500	1860-2140	od 4 950 EUR
MCS	kol. przest. el.	7500	1680	od 26 470 EUR
<b>OMCN</b> Dostawca: Italcon, ul. Józefowska 21, 44-144 Katowice, tel. 032 204 35 13, www.italcom.com.pl;				
Lewor SJ, ul. Grota Roweckiego 11, 95-020 Andrespol, tel. 042 213 24 39, www.lewor.com.pl				
OMC 199YC / OMC 199YL	2 kol elektrohydrauliczny	3200	2090 / 2050	5 030 EUR
OMC 199YW / OMC 199R	2 kol elektrohydrauliczny	4000 / 5500	2000 / 1910	6 400 / 8 700 EUR
OMC954 / OMC964 / OMC970	4-kol mobilne elektromechaniczne	5500 / 8500 / 10000	1905 / 1770 / 1770	od 17 260 EUR
OMC405	4-kol elektromechaniczne	7000	1920	12 900 EUR
OMC406	4-kol elektromechaniczne	12000	1920	21 450 EUR
OMC407	4-kol elektromechaniczne	20000	1900	29 150 EUR
OMC900	nożycowy elektrohydrauliczny	9000	1900	23 650 EUR
OMC910 SM	elektro-hydrauliczny nożycowy dla wózków widłowych	9000	1540	23 100 EUR
OMC906	nożycowy elektrohydrauliczny	26000	1900	63 350 EUR
OMC 908	nożycowy elektrohydrauliczny	60000	1900	97 000 EUR
<b>OMER</b> Dostawca: Italcon, ul. Józefowska 21, 44-144 Katowice, tel. 032 204 35 13, www.italcom.com.pl				
FORCE 36 / FORCE 60 VX	2 kol elektrohydrauliczny	3600 / 6000	1900 / 1940	17 400 / 31800
CONCORD 40	n.	4000	1850	28100
IPPO 36 LX	n.	3600	2010	24300
FOX 40 C	n.	4000	1800	37300
MINI 26 / MINI 28	n.	2600 / 2800	1000 / 1000	16000 / 17000
FLY 30	n. niskoprofilowy	3000	1840	28200
VEGA	n.	9000-52000	1850	od 92600
VIVA 50	n.	5000	1800	47600
STEALTH 40 VX	n. niskoprofilowy	4000	1960	42500

model	rodzaj	udźwąg [kg]	maks. wys. podn. [mm]	cena netto PLN
<b>PROVAC</b> Dostawca: Best Products, ul. Czarnkowska 8, 60-419 Poznań, tel. 061 847 06 55, www.bestprod.com.pl				
R 44	n., diagn., hydr.	4400	2020	od 39 000
<b>RAVAGLIOLI</b> Dostawca: S-A-M sp. z o.o., ul. Rybnicka 77a, 44-285 Ruchów, tel./faks 032 430 10 60, www.s-a-m.pl;				
Spimat, ul. Górnośląska 15, 43-200 Pszczyna, 032 212 02 10, www.spimat.com.pl;				
Unior Coframa, ul. Główna 10, 61-005 Poznań, tel. 061 877 05 06, www.coframa.pl;				
WSOP Gliwice, ul. Pszczyńska 306, 44-100 Gliwice, tel. 032 332 49 30, www.wsop.pl;				
ZUH SOSNOWSKI Rafał Sosnowski, ul. Marynarki Polskiej 59, 80-557 Gdańsk, tel. 58 761 35 24, www.sosnowski.pl				
KPS 327H	2-kol., elektro-mech. wał Cardana	3200	2045	2350 EUR
KPS 306H	2-kol., elektro-mech. z ramą nośną do słabych podłoży	3200	2075	2750 EUR
KPX 337W	2-kol., synchr.	3200	2020	2570 EUR
KPH 363B2L	2-kol., hydrauliczny	3200	2000	2250 EUR
RAV 4351	4-kol., hydrauliczny	3500	1900	4706 EUR
Asortyment i ceny w ofercie firmy S-A-M				
<b>ROTARY LIFT</b> Dostawca: WIMAD SJ, ul. Strachocińska 27, 51-511 Wrocław, tel. 71 346 66 26, www.wimad.com.pl				
SPO	2-kolumnowe / elektrohydrauliczne	3000-5000	1972-2136	od 15 840
SM	4-kolumnowe / elektrohydrauliczne	5500	1873	od 29 280
AR	4-kol. diag. / elektrohydrauliczne	4000-5500	1873-1996	od 36 000
SL	podposadzkowe 2-kol. / elektrohydrauliczne	3500-5000	1780-1860	od 33 600
<b>SKAMET</b> Dostawca: MSP SKAMET, ul. 1 Maja 103d, 26-110 Skarżysko-Kamienna, tel. 041 251 39 78, www.skamet.com.pl				
W-1600 D-1,6 T - W-7720 D-16 T	teleskopowy, przenośny	1600 - 20000	150 - 700	
W-7320 D-8,0 T	przenośny	8000	515	
W-7300 D-10 T / W-7340 D-12 T	przenośny	10000 / 12000	515	
W-7400 D-16 T / W-7420 D-20 T	przenośny	16000 / 20000	500	
W-7500 D-25 T / W-7520 D-30 T	przenośny	25000 / 30000	500	
W-7600 D-50 T	przenośny	50000	420	
W-8200 D-3,5 T / W-8210 D-6 T	kanałowy	3500 / 6000	465	
W-8220 D - 16 T	kanałowy	16000	650	
<b>SNAP-ON EQUIPMENT, CORREGIO ITALY</b> Dostawca: Best Products, ul. Czarnkowska 8, 60-419 Poznań, tel. 061 847 06 55, www.bestprod.com.pl;				
Cartec K.Wiśniewski B.Nowak, ul. Zbożowa 10 b, 40-658 Katowice, tel./faks 032 203 03 13, www.cartec-polska.pl				
Soł 3000	2-kol. elektromech.	3000	2030	do negocjacji
<b>SPACE</b> Dostawca: Unimetal sp. z o.o., ul. Kujańska 10, 77-400 Złotów, tel./faks 067 263 30 80, www.unimetal.pl				
seria SDE	2-kol., el-mechaniczny synchroniczny	3200-5000	2045	od 2800 EUR
seria SDC	2kol, el-mechaniczny, łańcuchowy	2200-3200	2055	od 2500 EUR
seria SDH	2-kol., el-hydrauliczny	3200-4000	2000	od 2500 EUR
seria SDB	2-kol., el-mechaniczny, wał kardana	2700-3500	2055	od 2600 EUR
seria SDI	stupowe podposadzkowe	3500	2000	od 4500 EUR
seria SF 55XX	nożycowe, podprogowe, el-hydrauliczne	2500-3000	1900	od 4100 EUR
seria SB	nożycowy podprogowy pneum.-hydr., niskopodnoszący	2000-2700	1000	od 2500 EUR
seria SF 6XXX	nożycowe, el-hydrauliczne	3000-5000	2115	od 5500 EUR
seria SFL 6XXX	nożycowe, niskoprofilowe, el-hydrauliczne	3500	1950	od 5500 EUR
seria SF77XX	nożycowe, el-hydrauliczne	9000-55000	2040	od 23000 EUR
seria SQ	4-kol el-hydrauliczny	3000-8000	1950	od 3500 EUR
seria SM	kolumny mobilne	3000-10000	2705-2740	od 8000 EUR
<b>SLIFT</b> Dostawca: Italcon, ul. Józefowska 21, 44-144 Katowice, tel. 032 204 35 13, www.italcom.com.pl				
CO 2.30E3	2-kol. elektromechaniczny	3000	1900	13 900
<b>UNI-TROL</b> Dostawca: Unitrol, ul. Estrady 56, 01-932 Warszawa, tel./faks 022 817 94 22, www.unitrol.com.pl				
PPS-5	plytowy	2000	380	5600
PP-1 (Justyna)	poduszkowy	1150	360	1100
PP-11 (Maciuś)	poduszkowy	1150	340	800

# techwar

## KOMPLEKSOWE WYPOSAŻENIE WARSZTATÓW

www.techwar.pl

- podnośniki kolumnowe, nożycowe, kanałowe, śrubowe i motocyklowe
- prasy hydrauliczne i żurawie
- wózki i szafki narzędziowe
- hydraulika siłowa
- linie diagnostyczne
- urządzenia do wymiany oleju
- urządzenia do obsługi klimatyzacji
- narzędzia i akcesoria

Zakład Produkcji Narzędzi  
Skarżysko Kamienna, ul. Ponurego 73  
tel. 41 / 2521671

Sklep firmowy  
Warszawa, al. Krakowska 10A  
tel. 22 / 8465552

e-mail: info@techwar.pl

# HERKULES

AUTO-TECHNIKA WARSZTATOWA

www.herkules-sc.pl

HERKULES S.C. 85-836 BYDGOSZCZ, UL. FILMOWA 8, TEL. 52 363 33 43, WWW.HERKULES-SC.PL

lutowarki

systemy pomiarowe

ramy naprawcze

naprawy panelowe

zgrzewarki

spottery

Żywy Warsztat w dniach 9-11 października 2009

## AUTOSALON & AUTOSERWIS

SCHECK Kieroserwistechnik  
CENTRUM SZKOLENIOWE

model	rodzaj	udźwig [kg]	maks. wys. podn. [mm]	cena netto PLN
<b>TAIDA</b> Dostawca: WSOP Gliwice, ul. Psczyńska 306, 44-100 Gliwice, tel. 032 332 49 30, www.wsop.pl				
STD-6132	2-kol.	3200	1950	od 2659 USD
STD-6140	2-kol.	4000	1950	od 2726 USD
STD-7430	n	3000	1800	od 3490 USD
STD-7130	n	3000	1820	od 3770 USD
STD-8240TX-W	n	4000	1870	od 11600 USD
STD-8240B4	n	4000	2160	od 10400 USD
<b>TDL</b> Dostawca: Lewor SJ, ul. Grota Roweckiego 11, 95-020 Andrespol, tel. 042 213 24 39, www.lewor.com.pl				
AJ 25-T2	hydr-pneumat	25000	180/375	3 480
AJ 50-T2	hydr-pneumat	50000	230/455	3 700
AJ50-T3	hydr-pneumat	50000	160/342	3 757
AJ75-T3	hydr-pneumat	70000	175-375	4 159
<b>TECHWAR</b> Dostawca: Zakład Produkcji Narzędzi, ul. Ponurego 73, 26-100 Skarżysko Kamienna, tel. 041 252 16 71, www.techwar.pl				
QJY 3.0-D	2-kol., elektr.-hydr.	3000	1900	6500
EE	elektr.-hydr., automat.	3200	1900	7500
JCY	elektr.-hydr., automat.	4000	1900	7500
<b>TIPTOP</b> Dostawca: PUP Tip-Topol, ul. Kostrzyńska 33, 62-010 Pobiedziska, tel. 061 815 22 30, www.tiptopol.com.pl				
PROLIFT B4400 / B4410 / B4420	czterokolumnowy	4000	1910/1965/1985	4700/ 5400/ 8200
PROLIFT MKH 0.30	nożycowy	3000	940	2550
PROFILIFT MAS 0.40	nożycowy	4000	2040	9580
PROLIFT MAS 0.40LT	nożycowy	4000	2040	11860
PROFILIFT MAS 0.50LT	nożycowy	5000	2040	14180
<b>UNIMETAL</b> Dostawca: Unimetal sp. z o.o., ul. Kujańska 10, 77-400 Złotów, tel./faks 067 2633080, www.unimetal.pl				
PSD-2800	2kol., el-mechaniczny synchr.	2800	1885	od 12 900
PSD-3500	2kol., el-mechaniczny synchr.	3500	1885	od 13 500
<b>WERTHER International</b> Dostawca: Werther International Polska, ul. Przemysłowa 5, 86-061 Brzoza k. Bydgoszczy, tel. 052 581 22 51, www.werther.pl				
Werther 255 / Werther 225i	2-kol., elektromech. / 2-kol., hydr.	2500-5000	2000 / 1920	od 10820
Werther 251 / Werther 300S	2-kol. / 2-kol., synchr.	3000-4000	1950 / 1940	od 12280
Sprint Jack	1-kol., śr.	2500	1200	4870
Werther 436	4-kol., hydr.	3500-6000	1750	od 17200
Stratos / Saturnus	n., hydr. / n., diagn.	3500 / 4500	1850	od 21270
<b>WSPÓŁPRACA</b> Dostawca: Współpraca sp. z o.o., 20-211 Lublin, Gospodarcza 34, tel. 081 746 13 16, www.wsp.hg.pl				
DHPs-2,5/560	przesuwne, hydrauliczne, serwisowe	2500	560	850
DHPs-5/650	przesuwne, hydrauliczne, serwisowe	5000	650	1600
DHPs-8/750	przesuwne, hydrauliczne, serwisowe	8000	750	1700
DHPs-10/650 / DHPs-10/920	przesuwne, hydrauliczne, serwisowe	10000	650 / 920	1950
DHPs-16/700	przesuwne, hydrauliczne, serwisowe	16000	700	2900
PKH-3,5 / PKH-12 / PKH-16	kanałowe hydrauliczne	3500/12000/16000	600	1900/2900/2900
<b>ZEAL</b> Dostawca: ZEAL Polska, ul. Grunwaldzka 77, 84-230 Rumia, tel. 058 774 09 70, www.zeal.pl				
ZPF 209, ZPF306E, ZPF 309E,	2-kol., elektrohydrauliczne	od 3600 do 4500	od 1850 do 1960	od 8 490
ZPF 208, ZPO 208E, ZPO 209,				
ZPO 310 CX/AC				
ZPA 412	4-kol., elektrohydrauliczny, do geometrii	5500	1800	17 990
ZLP 600	n., mobilny, elektrohydrauliczny	2000	1000	6 800
ZLS 307 / 207	n., podprogowy / w posadzkę / na posadzkę	od 3000 do 3300	od 1800 do 2000	od 14 200
ZLS 603 G	n., podprogowy/na posadzkę, diagnostyczny/najazdowy	5000	2000	39 900
ZT 20-4B	mobilne elektromechaniczne kolumny do sam. ciężarowych	20000	1800	59 990



**WERTHER**  
International POLSKA



**WERATHER to 40 lat**  
doświadczenia i przewodnictwa  
w systemach bezpieczeństwa  
podnośników



**Rozwiązania**  
do wygodnego uniesienia  
każdego samochodu



**Bez utraty jakości**  
Gwarancja  
60 miesięcy



Punkty Konsultacyjne i Serwisowe:  
Szczecin 501 468 851/ Białystok 510 127 050/ Bydgoszcz 502 551 693  
Wrocław 509 428 374/ Katowice 502 551 845/ Kraków 609 606 378/  
Rzeszów 508 235 400

[www.werther.pl](http://www.werther.pl)



## DO EXPERTÓW W MONTAŻU AMORTYZATORÓW

MONROE® jest wiodącym światowym dostawcą amortyzatorów. Najwięksi producenci samochodów wybierają MONROE®. My wybraliśmy Was, ekspertów w montażu amortyzatorów. Nasze doświadczenie jako producenta części na pierwszy montaż pozwala dostarczyć Wam odpowiedni produkt najnowszej technologii do większości samochodów na naszych drogach.

Wybierz najlepszy amortyzator dla swojego klienta.



**MONROE®**  
amortyzatory



**TENNECO**  
www.monroe-eu.com

# Oprogramowanie

Marka, program (rok wprowadzenia)	przeznaczenie	potencjalni odbiorcy	wymagania systemowe	sposób aktualizacji	cena netto [zł]	kontakt
<b>Cairo:</b> Falcon4	obsługa magazynu; w wersji dla Linux - prowadzenie filii, dostarczanie informacji o stanach magazynowych online; wykorzystywanie kodów kreskowych i kart magnetycznych	sklepy, hurtownie motoryzacyjne, grupy zakupowe	Windows 98 i wyższe, Linux	wg zapotrzebowania w miarę	wg indywidualnej wyceny	CAIRO-soft sp. z o.o. ul. Lubelska 36 10-408 Olsztyn tel./faks 089 533 95 07 www.cairo.pl, cairo@cairo.pl
Terminal	zamawianie towarów bezpośrednio z magazynu firmy, informacje o dostępności i cenach online; metody wyszukiwania towarów, w tym również z wykorzystaniem kodów kreskowych.	sklepy, hurtownie motoryzacyjne	Windows 98 i wyższe, Linux	pojawiania się nowych wersji		
Logistyka	Moduł Logistyki Magazynowej (kody kreskowe, terminalowe czytniki kodów, termotransferowe drukarki etykiet, itp.)	hurtownie motoryzacyjne				
FLkat	katalog części dla Windows, oferta firmy oraz opcjonalnie skojarzona z TecDoc (zamienniki, marki, modele, typami pojazdów oraz producentami - śledzenie dostępności online)	hurtownie motoryzacyjne	Win 2000 i wyższe			
<b>Deltatech Electronics:</b> DeltaScan 5.0 (2009)	kompleksowa diagnostyka pojazdów: VW, Audi, Seat, Škoda	warsztaty mechaniczne	Windows 95 i wyższe	w zależności od zmian wprowadzanych przez producentów samochodów	1 499	Deltatech Electronics ul. Pigoń 23 38-200 Jasło, tel./faks 013 446 59 19 www.dte.com.pl
FiatScan 3.0 (2009)	diagnostyka pojazdów Fiat, Alfa Romeo, Lancia, Innocenti				1 199	
Inspektor 1.3 (2009)	kasowanie inspekcji olejowych i serwisowych w większości marek pojazdów				bezpłatny – do pobrania z www	
DeltaScan 1Z (2009)	program diagnostyczny do samochodów: VW, Audi, Seat, Škoda wyposażonych w silniki 1.9 TDI o oznaczeniu 1Z do roku 1993				brak danych	
VPX-3 2009	program diagnostyczny do kalibracji pomp wtryskowych VP-36/38 na stole probierczym				5 730 (komplet z urządzeniem)	
VPX-3C	do kalibracji rzędowych pomp wtryskowych z systemem EDC				ju.	
<b>Fota:</b> Katalog Fota (2002)	elektroniczny katalog części samochodowych z informacjami dodatkowymi (TecDoc oraz własne opracowania); wyszukiwanie części, dostęp online do systemu firmy Fota; cennik; informacje online o aktualnych stanach magazynowych	dealerzy części, warsztaty oraz użytkownicy indywidualni	64 MB RAM, DVD-ROM, SVGA, Win 98 i wyższy	1 raz / kwartał – pełna baza danych wraz ze zdjęciami	bezpłatnie	Fota SA ul. Stryjska 24 81-506 Gdynia tel. 058 690 66 29 www.fota.pl
Info Tech (2004)	wartości testowe, identyfikacja pojazdów, czasy napraw, kody usterek, momenty dokręcenia, serwisowe przeglądy techniczne, smary i ilości napędzania, układ zapłonu, układ paliwowy, tarcze hamulcowe i bębny hamulcowe, ustawienie kół, paski zębate, łańcuchy rozrządu, rozmiary i wartości ciśnienia w oponach rysunki dotyczące obsługi, programowanie kluczyka, sterowanie silnikiem, wartości kontrolne modułów, tabele wyszukiwania usterek, rozmieszczenie podzespołów, schematy elektryczne i elektroniczne połączeń, układy klimatyzacji	warsztaty	Windows 98/ Milenium/NT/XP/2000/Vista, stacja CD-DVD-ROM	Wysyłka płyt 2 razy w roku	od 850 zł netto licencja roczna, dla klientów Fota SA atrakcyjne formy finansowania	
<b>Info-Expert:</b> Info-Dane (1997)	elektroniczna wersja katalogów Pojazdy Samochodowe Wartości Rynkowe części A i B poszerzona o wyposażenie, wybór, porównanie oraz wydruk danych technicznych pojazdów, jego wyposażenia oraz wartości bazowej	rzeczoznawcy, dealerzy, auto-komisji, agencji ubezpieczeniowej, banki, firmy leasingowe, klienci indywidualni	procesor klasy Pentium, 512 MB RAM, 200 MB wolnego miejsca na dysku, napęd CD, Windows 2000, XP, VISTA lub NT, 2003, min. rozdzielczość monitora 800x600	1 raz / miesiąc, CD lub Internet	od 768 – roczna	Info-Expert sp. z o.o. ul. Kochanowskiego 47 lok. 43 01-864 Warszawa tel. 022 560 70 70 sprzedaz@info-expert.pl www.info-expert.pl
Info-Auto (2002)	uproszczona wycena dowolnego pojazdu z bazy, z uwzględnieniem podstawowych korekt, wydruk i dokumentacja zdjęciowa			1 raz / miesiąc	od 9 – wycena	
Info-Auto Net (2005)	uproszczona internetowa wycena samochodów osobowych, terenowych, dostawczych, kempingowych, motocykli i przyczep, od IV kwartału 2009 dostępna wycena „wsteczna”.				od 5,50 – w pakiecie 20 wycen	
Info-Standard (1997)	profesjonalna wycena pojazdu uwzględnia korekty automatyczne oraz użytkownika, możliwość dokumentacji zdjęciowej			1 raz / miesiąc; CD lub Internet	od 2 040 – roczna	
Info-Plus (1997)	profesjonalna wycena dowolnego pojazdu sprawnego lub uszkodzonego z korektami wartości oraz dokumentacją zdjęciową				od 2 508 – roczna	
<b>JAP:</b> SKP PRO	rejestr badań technicznych, wystawianie zaświadczeń, współpraca z CEPiK, katalog danych technicznych oraz akty prawne	SKP	Pentium, 512 MB RAM, Windows XP PL lub wyższy	ciągłe	od 544 / rok	JAPA Software ul. Traktorowa 59/39 91-111 Łódź tel./faks 042 650 99 37 www.japa.com.pl japa@japa.com.pl
Autovin® Plus	rozkodowanie danych pojazdu na podstawie numeru VIN	SKP, wydz. kom., rzeczoznawcy		na życzenie	od 396 / rok	Sunrise-PHU ul. Gorkiego 21/31 92-524 Łódź tel. 042 673 48 14 www.sunrise-phu.pl biuro@sunrise-phu.pl
Autovin®	rozkodowanie pojazdu na podstawie numeru VIN				od 198 / rok	
Warsztat dla Windows	obsługa zleceń, wykorzystywanych części, terminy, podsumowania, raporty naprawcze i archiwalne, baza pojazdów i klientów	serwisy, warsztaty			490	
MotoRENT	baza danych pojazdów i przyczep, przypomnienia o przeglądach	wypożyczalnie poj.			490	
AutoPARK	bilety wjazdowe, paragony fiskalne, abonamente, raporty, inkaso itd.; współpraca z drukarkami: kodów kreskowych i fiskalnymi	parkingi			490	
AutoHandel	prowadzenie komisji samochodowego i pośrednictwa sprzedaży pojazdów	komisy, autohandel			490	

Marka, program (rok wprowadzenia)	przeznaczenie	potencjalni odbiorcy	wymagania systemowe	sposób aktualizacji	cena netto [zł]	kontakt
<b>Norcom:</b> Stacja. 2008 (1995)	prowadzenie SKP (zestawienia i rejestry, fakturowanie, zaproszenia na przeglądy, dane techniczne, rozkodowywanie numerów VIN)	stacje kontroli pojazdów	Windows 98 i wyższy	ok. 25 / rok	od 34 / miesiąc	PHU Norcom ul. Nagietkowa 39 60-175 Poznań tel. 061 814 85 84 norcom@norcom.pl www.norcom.pl
Datech.2008 (2002)	dane techniczne pojazdów, rozkodowywanie numerów VIN	stacje kontroli pojazdów		ok. 25 / rok	1/ dzień	
Tachis.2008 (2005)	prowadzenie serwisu napraw, instalacji i sprawdzania tachografów (zestawienia i rejestry, fakturowanie, zaproszenia)	serwisy tachografów		ok. 10 / rok	od 899 / rok	
<b>Asco:</b> Firma2000 (1996)	obsługa: magazynu i sprzedaży, zleceń warsztatowych, rozliczeń kasowych, magazynów wysokiego składowania z wykorzystaniem kodów kreskowych	sklepy, hurtownie motoryzacyjne	Windows 98 i wyższe, 256 Mb RAM	2 razy / miesiąc	95 – stanowisko / miesiąc	FHUP ASCO SC ul. Balicka 100 30-149 Kraków tel. 012 626 50 10 www.asco.com.pl
Katalog elektroniczny (1996)	katalog dla odbiorców końcowych z obsługą zamienników i możliwością składania zamówień online	sklepy, hurtownie i warsztaty	ju.	ju.	95 / miesiąc	
Katalog dedykowany (2007)	katalog dla odbiorców końcowych oparty o dane TecDoc	ju.	ju., dysk ok. 10GB	ju.	wycena indywidualna	
MZI (1996)	Moduł Zamówień Internetowych, faktury elektroniczne; wyszukiwanie w oparciu o drzewo TecDoc; obsługa wielu języków	ju.	Win XP Pro, Apache	ju.	390 / miesiąc	
E-Sklep (2008)	sklep internetowy współpracujący z systemem magazynowym Firma2000; płatności online (karty kredytowe, przelewy); TecDoc	ju.	ju.	ju.	590 / miesiąc	
AsTer (2008)	dotatkowy moduł do programu Firma2000, obsługa zleceń magazynowych za pośrednictwem radiowych czytników kodów	ju.	PPC 2002, sieć WIFI	ju.	95 - czytnik / miesiąc	
<b>Marcos Bis:</b> Probiznes 2009	obsługa sprzedaży, baza SQL Oracle, gospodarka magazynowa (FIFO), obsługa zamienników, sprzedaż, raporty, logowanie użytkowników, praca sieciowa, serwer zamówień online	sklepy, hurtownie motoryzacyjne	wymagania zgodne z Windows XP	2 razy w miesiącu	5000 PLN – wersja podstawowa	Marcos Bis SC ul. Dąbrówki 16 40-081 Katowice tel. 032 253 01 50 www.mbis.pl biuro@mbis.pl
MotoWarsztat 2005	obsługa zleceń, baza pojazdów, klientów, mechaników, historia napraw, gospodarka magazynowa (FIFO), terminarz prac, rezerwacja stanowisk warsztatowych, dokumenty, raporty działań, logowanie użytkowników, praca sieciowa	warsztaty samochodowe	ju.	ju.	800 PLN - 1 stanowisko, 400 PLN – kolejne stanowisko	
<b>Algorytm:</b> Warsztat3 (2003)	baza klientów i pojazdów, pełna obsługa serwisu (terminarz, zlecenia, karty pracy, historia napraw, cennik usług, rozliczenie pracowników), sprzedaż (faktury, korekty, zaliczki, faktury UE i eksportowe) oraz kasy; wykorzystywanie kodów kreskowych; historia kontaktów z klientem; eksport danych do programów księgowych	warsztaty, sklepy motoryzacyjne	Windows 98 lub nowszy (zalecany Windows XP)	1 raz w mies., automatycznie przez Internet	od 660	Algorytm SC Wrocławska 33 30-011 Kraków tel.012 6330632 www.algorytm.pl biuro@algorytm.pl
WinRcp (2007)	rozliczenie rzeczywistego czasu pracy w oparciu o czytniki oraz obciążenia stanowisk	warsztaty motoryzacyjne	ju.	zależnie od potrzeb	od 990	
<b>Moto-Profil:</b> Moto-Części (od 2001)	nowa wersja oprogramowania zawiera: ponad 1,8 min części w oparciu o dane TecDoc, dodatkowe linie produktów niedostępne w TecDoc, szczegółowe opisy, zdjęcia, rysunki i opisy zastosowań części, szybki dostęp do zamienników, nowym systemem bezpośredniego zamawiania, integracja z programem Moto-Oferta, integralny automatyczny system składania zamówień na łańcuchu warsztat - sklep - centrala (funkcjonujący w większości branżowych programów magazynowych)	warsztaty samochodowe wraz z małymi sklepami	Win XP i wyższy, 1 GHz, 512 RAM, ok. 20 GB na dysku twardym, DVD	4 razy / rok; baza danych, aktualizacja cen i stanów – codziennie	bezpłatnie	Moto-Profil sp. z o.o. Dział Technicznego Wsparcia Warsztatów Samochodowych ul. Asnyka 2 40-969 Katowice tel.032 604 10 00 pomoc@moto-profil.pl www.moto-profil.pl
Moto-Serwis (od 2001)	dane techniczne i serwisowe, wycena robocizny, schematy połączeń, opisy uszkodzeń części, identyfikacja kodów EOBD z kreatorem diagnostyki, informacje na temat kasowania inspekcji serwisowych, schematy rozrządów, procedury naprawcze z rysunkami technicznymi, czasy napraw, ilości i specyfikacje materiałów eksploatacyjnych, dane regulacyjne geometrii kół, zakresy czynności przeglądowych z gotowymi protokołami do wydrukowania	ju.	Win 2000 i wyższy, 1 GHz, 512 RAM, ok. 3 GB, DVD	2 razy / rok	aktywowany w sieci partnerów handlowych Moto-Profil	
Moto-Biznes & Moto-Oferta (od 2003)	gospodarka magazynowa (FIFO), wielomagazynowość i wielofilowość, dokumenty sprzedaży, przyjęcia, wydania z magazynu, raporty zakupów, sprzedaży, obrotów, generator zamówień do dostawców, logowanie użytkowników z poziomami dostępu, praca sieciowa, integracja z Moto-Części / Moto-Serwis, serwer zamówień online dla klientów	sklepy i hurtownie motoryzacyjne	Win 2000/XP, 2,0 GHz, 1 GB RAM, ok. 300 MB na dysku twardym	nieokreślona, w zależności od potrzeb	5 000 / 10 000 (wersja podstawowa / wersja rozszerzona)	Moto-Profil sp. z o.o. ul. Asnyka 2 40-969 Katowice tel.032 604 10 00 motobiznes@moto-profil.pl www.moto-profil.pl
Moto-Warsztat (od 2005)	przyjęcia pojazdów i zleceń serwisowych, historia napraw, baza danych pojazdów, integracja z Moto-Części / Moto-Serwis, gospodarka magazynowa (FIFO), dokumenty sprzedaży, przyjęcia, wydania z magazynu, podstawowe raporty, logowanie użytkowników z poziomami dostępu, praca sieciowa	warsztaty samochodowe wraz z małymi sklepami	Win 2000/XP, 1,5G Hz, 256 RAM, ok. 300 MB	nieokreślona, w zależności od potrzeb	800, 400 / każde dodatkowe stanowisko	
<b>Integra Software:</b> Integra Car 7	system III generacji (m.in.: terminarz i zlecenia napraw, koszty, kartoteki pojazdów, części, usług, baza pojazdów, import faktur, czasy napraw, moduł magazyn, moduły CRM, Finanse, Homebanking, Raporty/Analizy, współpraca z systemami finansowo-księgowymi). Zintegrowany z elektronicznymi katalogami i cennikami. Współpracuje z: Esitronic, Vivid, TecDoc, Integra Katalog, IC Katalog, Katalog Fota, Web Katalog, AuDaConAIS, Autodata. Baza 1 mln. zamienników części	serwisy samochodowe (poj. osobowe i dostawcze), kompleksy motoryzacyjne, salony, autokomisji, sieci warsztatowe	Windows 98/2000/XP/2003 Procesor min.: 400MHz RAM: 256MB RAM. Miejsce na dysku 500MB	online co 30-45dni; offline 3-4 razy w roku	wg indywidualnej wyceny	Integra Software sp. z o.o. ul. Orła 4a 75-727 Koszalin tel. 094 348 80 00 faks 094 348 80 10 www.integra.info.pl

Marka, program (rok wprowadzenia)	przeznaczenie	potencjalni odbiorcy	wymagania systemowe	sposób aktualizacji	cena netto [zł]	kontakt
Integra Truck 7	jw. dla firm obsługujących samochody ciężarowe	serwisy sam.cież.	jw.	30-45 dni	wycena indywid.	Integra Software sp. z o.o. ul. Orla 4a 75-727 Koszalin tel. 094 348 80 00 faks 094 348 80 10 www.integra.info.pl
Integra Firma 7	jw. dla sklepów z częściami i akcesoriami	sklepy, dystryb.	jw.	jw.	jw.	
Integra Serwis 7	jw. dla serwisów podzespołów (pompki, rozruszniki, alternatory, itp.)	serwisy podzesp.	jw.	jw.	jw.	
Integra e-Cennik	cennik internetowy z systemem zamówień online, wygodny eksport oferty na strony www oraz aktualne informacje o dostępności części, dane z kartotek programu Integra 7	serwisy, salony, autokomisja, sieci	zależne od wymagań przeglądarki	jw.	jw.	
Integra Katalog	katalog z cennikiem dostawcy i systemem zamówieniowym, dane z systemu dostawcy oraz bazy TecDoc, m.in. opisy techniczne, zamienniki, zdjęcia, instrukcje montażowe, system wymiany danych online. Współpracuje z Integra Car/Truck/Firma 7	importerzy i dystrybutorzy części zamiennych, sklepy, serwisy	Windows 98/2000/XP/2003.	jw.	jw.	
Integra WEB Katalog	katalog dostępny z przeglądarki internetowej, wyszukiwanie części wg: pojazdów, silników, osi, schematów graficznych, nr kat., zamienników, nazw. 2 mln artykułów, opisy techniczne, zdjęcia, instrukcje, bieżące informacje o stanach magazynowych, cenach, szybkie składanie zamówień, kontrola ich realizacji.	jw.	zależne od wymagań przeglądarki internetowej	jw.	jw.	
Integra Flota	obsługa flot z centralną bazą danych, tworzenie zbiorczych raportów i zestawień dla całej sieci serwisowej, obsługa napraw	serwisy flotowe, sieci warsztatowe	min.512 MB, 1000MHz	jw.	jw.	

### Sprostowanie:

W ubiegłomiesięcznym przeglądzie dostępnych na polskim rynku linii diagnostycznych z przyczyn całkowicie przypadkowych, a więc zwinionych wyłącznie przez redakcję, nie znalazły się urządzenia firmy MAHA, choć ma ona w tej dziedzinie pozycję wiodącą w światowej konkurencji. Za błąd przepraszamy P.T. Czytelników i gliwicką firmę WSOP sp. z o.o., jako krajowego dystrybutora tych produktów. Zamieszczamy też brakujący fragment tabeli.

Marka, model	Funkcje					DMC pojazdu [t]	Wyposażenie dodatkowe	Wymiary [mm]	Atesty	Cena netto
	test amortyzatorów	rolkowy tester hamulców	tester płytowy	szarpak	sila na pedale hamulca					
<b>MAHA:</b> Eurosystem PKW	●	●	●	●	●	3,5	możliwość badania samochodów 4x4 oraz motocykli, współpraca z analizatorem spalin, dymomierzem, miernikami prędkości obrotowej, hałasomierzem, testerem płynu hamulcowego, opóźnieniomierzem, urządzeniem do ustawiania świateł. Pilot, pokrywy rolek, automatyczny próg podnoszący, podgrzewanie rolek, waga statyczna i dynamiczna, integracja z dźwignikiem nożycowym	zależnie od konfiguracji	dopuszczenie na SKP - Certyfikaty ITS. Zalecenia producentów: MB, VAG, BMW, Opel AG, Porsche, Peugeot; MAN, Scania, Renault, Volvo	zależnie od konfiguracji
Eurosystem LKW	●	●	●	●	●	13 ton/oś (opcja: 15,18, 20 ton)	jw. + test tachografów oprogramowanie do zrównoważenia hamulców ciągnika i przyczepy	jw.	dopuszczenie na SKP - Certyfikat Zalecenia producentów: MB, VAG, BMW, Opel AG, Porsche, Peugeot; MAN, Scania, Renault, Volvo	jw.
Classic LKW	●	●	●	●	●	13 ton/oś (opcja 15 ton)	pilot sterowania, przystawka do jednoślądów, czujniki ciśnienia w układzie pneumatycznym, dwie prędkości badania, waga statyczna lub dynamiczna, hydrauliczny symulator obciążenia, zegary powtarzające	jw.	jw.	jw.
W10	●					Jednoślądy do 2 t/oś	zestaw wagowy statyczny lub dynamiczny, pneumatyczne uchwyty do mocowania motocykla	280x680x1420 mm		jw.

WSOP Sp. z o.o., ul. Psczyńska 306, 44-100 Gliwice, www.wsop.pl

## Autonaprawa w bezpłatnej wersji elektronicznej!

Na stronie internetowej [www.e-autonaprawa.pl](http://www.e-autonaprawa.pl) udostępniane są bezpłatnie elektroniczne wydania naszego miesięcznika. Numer bieżący i tegoroczne numery archiwalne można tam przeglądać online lub ściągnąć w wygodnym formacie pdf na dowolny nośnik elektronicznej pamięci. Wszystko odbywa się bez uciążliwych procedur rejestracji i logowania.

## Zalewanie metodą face to face



Marian Kozłowski

Według samych autorów: „Raport GIPA powstał w oparciu o wyniki ankiet przeprowadzonych w marcu i kwietniu 2009 roku metodą face to face na reprezentatywnej grupie polskich kierowców, odpowiedzialnych za utrzymanie i naprawę swoich samochodów. Wyniki raportu dotyczą aut osobowych, z wykluczeniem pojazdów flotowych oraz taksówek”.

Z wersji przystanej przez ExxonMobil można się dowiedzieć, że: „Polski rynek olejów silnikowych przekroczył w tym roku magiczną granicę 60 000 000 litrów (...), a kierowcy najczęściej zalewają samochody olejem Mobil (26%). Jego największymi konkurentami są Lotos (24%) i Castrol (19%). Kolejne marki w zestawieniu mają zdecydowanie mniejszy udział w rynku, na poziomie poniżej 10%”. Na czym ma polegać to przekraczanie jakichś „magicznych granic” i co znaczy „w tym roku” w raporcie opartym na wiosennych badaniach. Zadziwia jednak najbardziej łatwość, z którą wypowiedzi ankietowanych kierowców na temat „zalewania” zmieniają się płynnie w rynkowe udziały i to bez uwzględnienia w rachunku tych wykluczonych flot i taksówek.

GIPA istnieje naprawdę. Dowody tego są nieliczne, a za to pochodzą z wiarygodnych źródeł. Od sześciu już lat, w połowie wakacji, w swych informacjach prasowych Castrol i ExxonMobil informują solidarnie o tym, czego ostatnio dokonała GIPA. Ona zaś najpierw zbiera informacje o polskim rynku olejów, potem je przez 3-4 tygodnie przetwarza i na koniec wysyła do wspomnianych firm raport zawierający pomysły dla nich wiadomości.

Pomyślność jest sprawą indywidualną, więc oba egzemplarze raportu nie są identyczne. Adresaci nie zachowują ich jednak do wewnętrznego użytku, lecz rozsyłają natychmiast do motoryzacyjnych redakcji, które dzięki temu mają pełniejszy obraz, nie tyle może rynkowej sytuacji, co metod jej badania.

Czy można wierzyć, iż „najbardziej rozpoznawalnymi markami olejów silnikowych w Polsce są Mobil, Castrol i Lotos”, skoro według wersji Castrola: „Raport GIPA pokazuje, że (...) to właśnie Castrol wykazuje największą dynamikę wzrostu, obecnie +2%, podczas gdy Mobil stracił -1%, a Lotos zdołał zatrzymać swoich użytkowników na poziomie ubiegłego roku. (...) W obecnym roku to właśnie Castrol jest marką, która jest spontanicznie wspominana przez kierowców najczęściej, gdy myślą o oleju silnikowym”. Być może nasi kierowcy rzeczywiście jedną markę „zalewają”, a o innej myślą „face to face”... Przykładów takich niekonsekwencji, rozbieżności i niezajomości elementarnych motoryzacyjnych realiów jest w tym „raportowaniu” znacznie więcej. Co jednak mają tutaj do „ugrania” poważne skądinąd olejowe firmy?

Sprawa trochę przypomina starą anegdotę, w której przywódca młodej afrykańskiej republiki udziela wywiadu europejskiemu dziennikarzowi:

- Mamy już stadion piłkarski, narodową reprezentację i rozegraliśmy pierwszy mecz!
- To wspaniale, a kto wygrał?
- Nie wiem. Nie było piłki...



Fot. archiwum



**Bogusława  
Krzczanowicz**

## W najbliższych wydaniach

Zwykle stwierdzamy we wrześniu, że właśnie skończyły się wakacje. Tak chce tradycja, ale prawdziwych wakacji dla dorosłych już od dość dawna nie ma. Trudno tak nazywać te bardzo przyjemne, lecz parodniowe najwyżej „wypadki”, z których wracamy pospiesznie do zwykłych obowiązków. Uczniowie i studenci po letniej kanikule zaczynają naukę co roku na nowo, a my po prostu kontynuujemy przerwane na krótko sprawy, jak po dłuższej służbowej podróży lub weekendzie. Pozostaje mieć nadzieję, że może kiedyś, w nie bardzo odległej przyszłości, doczekamy lepszych warunków do

pełnej regeneracji sił i pomysłów. Oby!

Powyższe refleksje dotyczą również naszej redakcyjnej pracy. Na łamach „Autonaprawy” też nie „resetujemy” we wrześniu lub w październiku naszych tematycznych cykli. Nie będę więc tu wyliczać, które z nich będą mieć ciąg dalszy w październikowym wydaniu. W takich wypadkach wystarczającą zapowiedzią są literki cdn. na końcu publikowanego obecnie artykułu.

Nowością będzie planowane na przyszły miesiąc opracowanie dotyczące nowoczesnych skrzyń biegów. Nie podejmowaliśmy tej problematyki już od dość dawna.

Dlaczego? Otóż mało kto zajmuje się tym jeszcze w praktyce, więc temat staje się podobnie „niszowy”, jak naprawy główne silników, bieżnikowanie ogumienia itp. O wszystkim decyduje rynkowy popyt, ale... czy można wyłącznie nim się kierować przy doborze tematyki branżowego pisma? Z pewnością nie i to głównie ze względu na naszych młodych czytelników. To im potrzeba takiej ogólnej wiedzy, niedostępnej, niestety, w większości naszych szkół. Potrzeba choćby po to, by lepiej rozumieli sens wykonywanych na co dzień prostych czynności serwisowych lub diagnostycznych.

Z zagadnień bardziej bezpośrednio związanych z warsztatową praktyką znajdują Państwo w następnym numerze specjalistyczne porady dotyczące odprawiania hamulców hydraulicznych, oceny stanu technicznego amortyzatorów typu MagneRide oraz sprzętu pomocniczego, ułatwiającego pracę serwisów ogumienia.

## Autonaprawa

www.e-autonaprawa.pl

### Adres redakcji:

pl. Nowy Targ 28/16, 50-141 Wrocław  
faks 071 343 35 41  
autonaprawa@technotransfer.pl  
www.technotransfer.pl

### Redaktor naczelny:

Marian Kozłowski  
tel. 071 733 67 56  
m.kozlowski@autonaprawapismo.pl  
m.kozlowski@technotransfer.pl

### Sekretarz redakcji:

Bogusława Krzczanowicz  
tel. 071 712 57 95  
b.krzczanowicz@autonaprawapismo.pl  
b.krzczanowicz@technotransfer.pl

### Redaktor:

Anna Stachowicz  
tel. 071 712 57 96  
a.stachowicz@autonaprawapismo.pl  
a.stachowicz@technotransfer.pl

### Stali współpracownicy:

Edward Bałażński, Zenon Majkut,  
Leszek A. Stricker, Toni Seidel, KrzaQ

### Marketing i reklama:

Marta Napiórkowska-Trzeciak  
tel. 071 712 57 97  
m.trzeciak@autonaprawapismo.pl  
m.trzeciak@technotransfer.pl

### Stanisław Bortkiewicz

tel. 071 722 02 26  
s.bortkiewicz@autonaprawapismo.pl  
s.bortkiewicz@technotransfer.pl

### Jacek Wajdzik

tel. 071 712 57 96  
reklama@autonaprawapismo.pl  
reklama@technotransfer.pl

### Prenumerata:

tel. 071 712 57 95  
prenumerata@autonaprawapismo.pl

### Opracowanie graficzne i skład:

Taurus CD  
tel. 071 712 57 98

### Wydawca:

Wydawnictwo Technotransfer

### Druk i oprawa:

Drukarnia TOLEK w Mikołowie



Wszelkie prawa zastrzeżone.

Przedruk materiałów wyłącznie za zgodą redakcji. Materiałów niezamówionych redakcja nie zwraca. Zastrzegamy sobie prawo do skrótów i redakcyjnego opracowania tekstów przyjętych do druku. Redakcja nie bierze odpowiedzialności za treść reklam i ogłoszeń.



Zdjęcie na okładce: Peugeot

# KYB

## Amortyzatory Najwyższej Jakości

Numer jeden  
w Europie  
Numer jeden  
na Świecie

**ALFA ROMEO** 166. **AUDI** A4 A6 RS4 RS6 TT. **CITROËN** C1 C3 C6. **DAIHATSU** Applause Atrai/ Atrai Wagon Charade Feroza Max Mira / Cuore Move Naked Pyszar/Gran Rocky Storia YRV. **DAIMLER CHRYSLER** Sebring (Coupe Stratus (Coupe). **FIAT** Croma Lancia Kappa Lancia Thema **FORD** Escort Fiesta Focus Ka Probe Puma Thunderbird Transit. **GM SATURN** L-Series. **HONDA** Civic Element Jazz Life. **LEXUS (Toyota)** Es300 Lexus 400 Lexus 200. **MAZDA** 121 626 Anteza/6 Bongo Demio Familia/323 Mazda 6 MPV MX-3 Premency Proceed Xedos 9 **MERCEDES** Sprinter. **MITSUBISHI** Airtrek Center TB Chariot/Space Wagon Debonair Delica/L300 Diamante ek-Wagon Forte/L200 Galant Lancer Minica Mirage/Colt Pajero RVR/Space Runner Space Gear/L400 Town-Box. **NISSAN** 200SX 300ZX Almera Alurel Avenir Bassara Bluebird Caravan Cedric Datsun Truck Elgrand Leopard Micra/March/Cube Patrol Pick-up Prairie Primera Quest Serena Skyline Sunny Pathfinder/Terrano Wing Road. **PEUGEOT** 107 406 407 607. **PONTIAC** Vibe **RENAULT** Clio Espace Kangoo Lagune Megane Megane CC Megane Senic Modus R5 Express Trafic Velsatis **SEAT** Cordoba Ibiza Toledo **SUBARU** Baja Forester Impreza Legacy Outback **SUZUKI** Aerio Alto Baleno Carry Cultus/Crescent Escudo/Vitara Ignis Jimmy / Sammurai MR Wagon Swift SX 4 Wagon R / Ignis **TOYOTA** Altezza Auris Avensis Aygo Brevis Caldina Camry Carmia Celica Celsior Century Comfort Corolla Corona Crown dB Dyna Estima Fon Cargo Gracia Granvia Harrier Hi Ace Hi Lux Ipsum/Picnic Kluger V Landcruiser Light Ace Mark II Matrix Minivan Mr-S Naida Noah Opa Piatz Previa Prius Progres Raum Regius Sienna Starlet Soarrt Supra Town Ace Toyo Ace Tundra Vista Vitz / Yaris Will-Vi / Will - Vs Windom Yaris **VW** Polo



## Amortyzatory do wszystkich samochodów

Czy wiesz, że średnio co **czwarty** samochód wyprodukowany na świecie korzysta z amortyzatorów KYB jako oryginalnego wyposażenia?

## Chcesz otrzymywać wszystkie numery „Autonaprawy” – wykup abonament!

### FORMULARZ PRENUMERATY MIESIĘCZNIKA AUTONAPRAWA

Zamawiam  11 kolejnych wydań w cenie 61,00 zł brutto (w tym VAT 22%) od numeru .....  
 6 kolejnych numerów w cenie 42,70 zł brutto (w tym VAT 22%) od numeru .....

Czasopismo jest bezpłatne. Cena obejmuje umieszczenie prenumeratora w bazie danych i obsługę wysyłek.

DANE ZAMAWIAJĄCEGO:  Jestem prenumeratorem  Nie jestem prenumeratorem

Nazwa firmy .....

ulica i numer domu .....

kod pocztowy ..... miejscowość .....

NIP (ewentualnie PESEL) .....

imię i nazwisko zamawiającego .....

telefon do kontaktu ....., e-mail .....

Adres do wysyłki (należy podać, jeśli jest inny niż podany powyżej adres płatnika):

Odbiorca .....

ulica i numer domu ..... kod pocztowy ..... miejscowość .....

Faktura VAT zostanie dołączona do najbliższej wysyłki zamówionych czasopism. Upoważniam Wydawnictwo Technotransfer do wystawienia faktury VAT bez podpisu odbiorcy oraz umieszczenia moich danych w bazie adresowej wydawnictwa.

(data)

(podpis)

Bezpłatna prenumerata wydań elektronicznych ze strony: [www.e-autonaprawa.pl](http://www.e-autonaprawa.pl)

# Nowe certyfikaty TDT na systemy HUNTER dla stacji kontroli pojazdów.

WIMAD



Przyrząd do pomiaru geometrii ustawienia kół i osi pojazdu o dopuszczalnej masie całkowitej do 3,5 t. - HUNTER PA 100 z kamerami HS200 i HS400.

**Certyfikat zgodności**  
**TDT nr 6 43 046 2009**

**Certyfikat zgodności**  
**TDT nr 6 43 045 2009**

Przyrząd do pomiaru geometrii ustawienia kół i osi pojazdu o dopuszczalnej masie całkowitej do 3,5 t. - HUNTER WA 130/140 z kamerami HS401.

## Inne aktualne certyfikaty TDT dla stacji kontroli pojazdów.

Urządzenie do kontroli skuteczności tłumienia zawieszenia pojazdu o dmc do 3,5 t. - SAXON FWT 2000.

**Certyfikat zgodności**  
**TDT nr 6 43 007 2006**

**Certyfikat zgodności**  
**TDT nr 6 43 031 2008**

**Certyfikat zgodności**  
**TDT nr 6 43 006 2006**

Przyrząd do pomiaru geometrii ustawienia kół i osi pojazdu o dmc. powyżej 3,5 t. - HUNTER PA 100 z głowicami DSP 506 T-XF.

Urządzenie rolkowe do kontroli działania hamulców pojazdu o dmc do 3,5 t. - SAXON BPS 2000.

51-511 Wrocław, ul. Strachocińska 27, tel/fax: 0-71 346 66 26  
e-mail: [info@wimad.com.pl](mailto:info@wimad.com.pl), <http://www.wimad.com.pl>

WIMAD Sp. j.