

TECHNIKA - WARSZTAT - HANDEL

autoEXPERT

12
(326)

autoexpert.pl

grudzień 2025

Rynek

Zrównoważony rozwój
w motoryzacji

TOP sprzedaży w 2025 r.

Wypożyczenie warsztatu

Dlaczego podnośnik
musi mieć odbiór UDT?

Technika i serwis

Testy DEKRY:

Elektromobilność pod lupą

Szukanie błędów
zapłonowych

Gdy tester nie wystarczy -
macsRemote Services
ratuje trudne sprawy

POJAZDY CIĘŻAROWE

Cyfrowy serwis
samochodów ciężarowych



TEMAT WYDANIA

BEST OF THE YEAR 2025

LICENSED BY:

 **VOGEL**
COMMUNICATIONS
GROUP

ASORTYMENT ALTERNATORÓW I ROZRUSZNIKÓW
DO SAMOCHODÓW CIĘŻAROWYCH, AUTOBUSÓW
I POJAZDÓW TYPU OFF-ROAD



NOWOŚĆ W OFERCIE:

**NIEZAWODNOŚĆ, SIŁA
I PRECYZJA W KAŻDYM
DETALU.**



Znajdź idealne
rozwiązanie
dla siebie.

alternatory | rozruszniki



**Truck Experts.
and more..**

Obserwuj nas na:
www.highwayautomotive.eu

Polskie sny o czterech kółkach



Paweł Kruk
Redaktor naczelny
czasopisma „autoEXPERT”

Może więc zamiast
marzyć o zdobyciu
motoryzacyjnego tronu,
lepiej zadbać o to,
co już mamy. O warsztaty,
stacje kontroli pojazdów,
o infrastrukturę
oraz o edukację zawodową.

Dwadzieścia pięć lat temu z taśm produkcyjnych zjechał ostatni Fiat 126p, samochód który zmotoryzował Polskę. Dwa lata później podobny los spotkał Poloneza. Tamte modele – choć niedoskonałe, czasem kapryśne i z pewnością na ówczesne czasy nie najnowocześniejsze – miały coś, czego dziś desperacko szukamy: były nasze.

Dziś, ćwierć wieku później, znów marzy nam się polski samochód. Tylko że tym razem nie ma być to następca sympatycznego Malucha, ale ultranowoczesny elektryk o nazwie Izera.

Gdy w 2016 r. powołano spółkę ElectroMobility Poland, atmosfera przypominała wielkie otwarcie fabryki w Bielsku-Białej pół wieku wcześniej. Ambicje były duże, już po sześciu latach od powołania spółki po polskich drogach miały jeździć nasze elektryczne Izery. Z czasem projekt przeszedł w stan uśpienia – w końcu zawsze łatwiej było nam śnić, niż realizować plany.

Najnowsze wieści brzmią jakby trochę optymistycznie. NFOŚiGW przyznał pozytywną rekomendację dla projektu Izery, co otwiera drogę do negocjacji nad miliardowym wsparciem z Krajowego Planu Odbudowy. Fabryka w Jaworznie, centrum elektromobilności, europejska marka z polską centralą – brzmi imponująco. Problem w tym, że od czasów Malucha świat mocno przyspieszył. Kiedyś wystarczyło kupić licencję od Fiata i uruchomić produkcję. Dziś musimy konkurować z Chińczykami, którzy w elektromobilności zjadają konkurencję, oferując coraz tańsze i coraz lepsze auta. Teoretycznie sposobem na sukces ma być właśnie współpraca z jednym z chińskich motoryzacyjnych gigantów.

Gdy Europa i Ameryka wprowadzają cła ochronne, my planujemy wejść na rynek jako nowy gracz – bez doświadczenia, bez rozpoznawalnej marki, za to z ceną, która raczej nie będzie konkurencyjna. Nie chcę być prorokiem złej nowiny. Naprawdę trzymam kciuki, żeby Izera wyjechała na drogi i odniosła sukces. Żeby za dwadzieścia lat ktoś wspominał ją z takim sentymentem, z jakim dziś mówimy o Maluchu. Ale realizm każe pytać: czy mamy plan na sukces, czy tylko plan na wydatkowanie środków z KPO? Dobrze byłoby, żeby decydenci zdali sobie sprawę, że branża motoryzacyjna to nie tylko produkcja nowych aut – to także setki tysięcy miejsc pracy w warsztatach, stacjach kontroli pojazdów, firmach produkujących czy dystrybuujących części zamienne. To Wy – mechanicy, diagności, właściciele serwisów – tworzycie prawdziwy fundament polskiej motoryzacji. I niezależnie od tego, czy Izera pojedzie, czy nie, ta branża będzie istnieć i rozwijać się.

Bo widzicie – Maluch był symbolem nie dlatego, że był najlepszy technicznie, ale dlatego, że spełniał swoje zadanie i był dostosowany do naszych możliwości. Może więc zamiast marzyć o zdobyciu motoryzacyjnego tronu, lepiej zadbać o to, co już mamy. O warsztaty, stacje kontroli pojazdów, o infrastrukturę oraz o edukację zawodową.

Kończąc ten ostatni w tym roku felieton, życzę Wam wszystkim, aby nadchodzący rok przyniósł warsztatom dużo zadowolonych klientów i samochodów, które można będzie bez problemów naprawić. Niech wszelkie diagnostyczne zagadki dadzą się rozwiązać, a części zamienne będą dostępne w rozsądnych cenach. I niech ten Nowy Rok będzie dla nas wszystkich rokiem rozsądnych decyzji.



Spis treści 12/2025

RYNEK

- 6 Aktualności z rynku motoryzacyjnego
- 12 Zrównoważony rozwój w motoryzacji – moda czy konieczność?

BEST OF THE YEAR

- 18 Top sprzedaży 2025 – co najlepiej sprzedawało się w branży warsztatowej
- 28 Bezpieczna elektromobilność zaczyna się w laboratorium – DEKRA i jej testy na torze w Lausitzringu
- 32 Szukanie błędów w układach zapłonowych
- 38 Gdy tester nie wystarczy – macsRemote Services ratuje trudne sprawy

WYPOSAŻENIE WARSZTATU

- 42 CE to za mało! Dlaczego podnośnik musi mieć odbiór UDT?

POJAZDY CIĘŻAROWE

- 46 Serwis pojazdów ciężarowych – czas predykcji i cyfryzacji

PO GODZINACH

- 50 3 minuty z... Wywiad z Moniką Chomicką z ZF Aftermarket



Bogdan Kruk
redaktor „autoEXPERTa”

„autoEXPERT” poleca

Podczas przygotowań do badania odbiorczego UDT nowo zakupiony podnośnik, który pochodził z rynku azjatyckiego, miał komplet wymaganej dokumentacji – deklarację zgodności CE, instrukcję obsługi w języku polskim i protokół montażowy. Wszystko więc wydawało się być w porządku. Dopiero obowiązkowe pomiary elektryczne, wykonane przez elektryka z uprawnieniami SEP, ujawniły poważną usterkę – nieskuteczną ochronę przeciwporażeniową, która mogła doprowadzić do tragicznego wypadku. **s. 42**

W NASTĘPNYM NUMERZE

TEMAT WYDANIA: HAMULCE, ZAWIESZENIA, UKŁADY KIEROWNICZE

- **Przeniesienie napędu:** przeniesienie napędu, sprzęgła, koła zamachowe, dociski, samoregulacja, rodzaje, sterowanie
- **Układy kierownicze, hamulcowe i zawieszenia:** tarcze, klocki, płyny, obsługa, układy ABS/ESP, amortyzatory, sprężyny, przeguby, przekładnie, konstrukcje, obsługa, urządzenia do obsługi elektrycznych hamulców postojowych EPB
- **Akumulatory:** technologie, konstrukcja, ładowanie, obsługa, alternatory, akumulatory w samochodach elektrycznych, chłodzenie baterii, recykling baterii i akumulatorów
- **Testery układów hamulcowych:** rodzaje, funkcje, przegląd, elektronika, czujniki, diagnostyka
- **Podwozie:** pomiar i korekta geometrii, wyposażenie dodatkowe, urządzenia do geometrii zawieszeń

TEMAT SPECJALNY

- **Doskonalenie zawodowe:** szkolnictwo w branży motoryzacyjnej, szkolenia online/webinaria, szkolenia techniczne, przygotowanie do zawodu, oferty szkoleniowe

DODATEK TEMATYCZNY

- **Blacharstwo i lakiernictwo:** lakiery bazowe i bezbarwne, technologie napraw, suszenie lakierów, kabiny lakiernicze

REKLAMODAWCY

ATH-HEINL	45	KALIŃSKI – UKŁADY WYDECHOWE	15
BATCAR	52	LIQUI MOLY	21
BORGWARNER	35	NITERRA	33
CLARIOS (VARTA)	24,31	NOVOL	25
FUCHS OIL CORPORATION	16	ORLEN OIL	11,37
HIGHWAY AUTOMOTIVE	2	SCHAEFFLER	26
HELLA	9,41	UFI FILTERS	7
		VALEO	27
		RAVEN MEDIA AUTOPROMOCJA	51

ZOBACZ RÓWNIEŻ: AUTOEXPERT.PLTOP 3 na WWW
listopad 2025CZYLI NAJCHĘTNIEJ CZYTANE NA AUTOEXPERT.PL

- 1. Pół roku z mega macs S 20 – podsumowanie testu w warsztacie



- 2. Nissan Qashqai: akcja serwisowa z powodu ryzyka nieszczelności przewodu paliwowego



- 3. Rewolucja w napędach pojazdów hybrydowych



JEŚLI CHCESZ REGULARNIE OTRZYMYWAĆ „AUTOEXPERTA”, ZAMÓW PRENUMERATĘ

Cena i warunki prenumeraty na 2025 rok:

- 150 zł – prenumerata roczna (10 wydań),
- 75 zł – prenumerata półroczna (5 wydań),
- 135 zł – przedłużenie prenumeraty rocznej (10 wydań w cenie 9 wydań).

Wysyłka prenumeraty jest uruchamiana po otrzymaniu wpłaty na rachunek bankowy (numer konta – patrz obok). Po dokonaniu płatności wysyłamy do Państwa również fakturę VAT. Koszty wysyłki czasopisma ponosi wydawca.

Dodatkowe informacje:

„autoEXPERT”: dział prenumeraty
tel. 71 78 23 187
e-mail: prenumerata@ravenmedia.pl

Jak zamówić prenumeratę?

Możesz wybrać jedną z poniższych opcji:

1. Wyślij do nas formularz zamówienia zamieszczony na stronie internetowej:
autoexpert.pl

2. Skontaktuj się z nami:

- telefonicznie pod numerem: 71 78 23 187
- e-mailowo: prenumerata@ravenmedia.pl
- przez stronę internetową: autoexpert.pl

- wysyłając zamówienie na adres:
„autoEXPERT”, dział prenumeraty
ul. Strzegomska 42AB, 53-611 Wrocław

3. Wpłać należność za prenumeratę na konto bankowe wydawnictwa:
Alior Bank SA
39 2490 0005 0000 4600 1058 0484
Nazwa odbiorcy: Raven Media Sp. z o.o.
ul. Strzegomska 42AB, 53-611 Wrocław

**autoEXPERT**

Adres redakcji

ul. Strzegomska 42AB, 53-611 Wrocław
tel. 71 78 23 180
e-mail: autoexpert@ravenmedia.pl
autoexpert.pl

Redakcja

Redaktor naczelny
Paweł Kruk
tel. 608 600 110
e-mail: pawel.kruk@ravenmedia.pl

Redaktor
Wojciech Traczyk
tel. 537 568 468
e-mail: wojciech.traczyk@ravenmedia.pl

Redaktor
Bogdan Kruk
tel. 608 600 120
e-mail: bogdan.kruk@ravenmedia.pl

Redaktor
Anna Wasilewska-Stawiak
tel. 609 485 276
e-mail: anna.stawiak@ravenmedia.pl

Redaktor
Jakub Kleczkowski
jakub.kleczkowski@ravenmedia.pl

Redakcja graficzna i skład

Eliza Przewoska
Joanna Bianga

Reklama

Dyrektor reklamy marki autoEXPERT
Krzysztof Fańciszewski
tel. 608 600 118
e-mail: krzysztof.fanciszewski@ravenmedia.pl

Anna Kruk
tel. 608 685 362
e-mail: anna.kruk@ravenmedia.pl

Dystrybucja

Prenumerata
tel. 71 78 23 187
e-mail: prenumerata@ravenmedia.pl

Administracja i finanse

Dyrektor
Anna Kruk
tel. 608 685 362
e-mail: anna.kruk@ravenmedia.pl

Wydawca

ravenmedia
Raven Media Sp. z o.o.
ul. Strzegomska 42AB, 53-611 Wrocław

Dyrektor wydawniczy

Paweł Kruk
e-mail: pawel.kruk@ravenmedia.pl

Druk i oprawa

Grupa INTROMAX sp. z o.o. . Kraków

Licencja

VOGEL COMMUNICATIONS GROUP
Vogel Communications Group GmbH & Co. KG
Max-Planck-Str. 7-9
D-97082 Würzburg, Germany

auto auto kfz-betrieb
„autofachmann” „autokaufmann” „kfz-betrieb”

© The Polish edition of the Auto Expert is a publication of Raven Media Sp. z o.o., licensed by Vogel Communications Group GmbH & Co. KG, 97082 Würzburg/Germany.
© Copyright of the trademark „Auto Expert” by Vogel Communications Group GmbH & Co. KG, 97082 Würzburg/Germany.

Wszystkie nazwy handlowe i towarów, występujące w niniejszej publikacji, są znakami towarowymi zastrzeżonymi lub nazwami zastrzeżonymi odpowiednich firm odnośnych właścicieli i zostały zamieszczone wyłącznie celem identyfikacji. 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. Za treść ogłoszeń redakcja ponosi odpowiedzialność w granicach wskazanych w ust. 2 art. 42 ustawy Prawo prasowe.

Shell Helix z wyróżnieniami „Dobra Marka 2025”

Marka **Shell** została uhonorowana tytułem „Dobra Marka 2025 – Jakość, Zaufanie, Renoma” w kategorii oleje silnikowe.

Otrzymała także specjalne wyróżnienie „Super Marka 2025” dla wielokrotnych laureatów programu.

Program „Dobra Marka” to inicjatywa, która ma na celu wyłonienie brandów cieszących się zaufaniem konsumentów, a jednocześnie wyróżniających się wysoką jakością oferowanych produktów. Tegoroczna, szesnasta, edycja oparta była na analizach



źródło: Shell

pozycji rynkowej, jakości wyrobów oraz stopnia zaufania klientów, co pozwoliło na dokonanie oceny każdej z prezentowanych marek.

Wedle producenta stosowanie opatentowanej technologii **Shell PurePlus** gwarantuje nie tylko poprawę osiągnięć silnika, ale też jego długowieczność oraz optymalizację spalania paliwa.

Więcej informacji: shell.pl

ZF Aftermarket odpowiada na lukę rynkową: nowe podnośniki szyb Lemförder

Regulatory szyb odgrywają ważną rolę w zapewnieniu komfortu jazdy, dlatego kierowcy decydują się na ich wymianę nawet w starszych pojazdach. Na rynku wciąż brakuje części zamiennych z tego sektora. To problem, z którym mierzą się właściciele samochodów wielu marek.

ZF Aftermarket odpowiada na tę potrzebę, oferując pod marką **Lemförder** szeroką gamę podnośników szyb o jakości i konstrukcji zgodnej z oryginalnym wyposażeniem.

W ofercie firmy jest ponad 1600 numerów części przeznaczonych do samochodów osobowych, pojazdów użytkowych i autobusów. Części zamienne powstają zgodnie ze specyfikacjami OE i odwzorowują oryginały pod względem kształtu oraz konstrukcji.

Oferta regulatorów szyb marki Lemförder obejmuje wszystkie typy dostępne na rynku: napęd ręczny i elektryczny, mechanizmy Bowdena, podwójny Bowden, nożycowe lub linkowe, elektryka standardowa lub komfortowa, silniki z dwoma lub czterema pinami (z jednostką sterującą).

Asortyment produktów jest dostępny w systemie TecDoc, a także w katalogu internetowym ZF Aftermarket. Szczegółowy katalog ułatwia klientom dobór właściwego produktu. Do każdego podnośnika szyby dołączono instrukcję montażu. Więcej informacji:

aftermarket.zf.com



źródło: ZF Aftermarket

Komponenty silników Diesla DENSO



źródło: Denso

Firma **DENSO** wprowadziła układ zasilania typu common rail z piezowtryskiwaczami i z ciśnieniem w szynie rzędu 1800 barów, a także układ common rail z wtryskiem 2500 barów. Jak zapewnia producent umożliwi to ograniczenie zużycia paliwa o 3%.

W ramach programu komponentów silników Diesla dla rynku wtórnego DENSO oferuje wtryskiwacze, pompy wtryskowe i zawory SCV. Wiele z dostępnych części DENSO jest unikalnych na rynku wtórnym, a stale rozszerzane zakresy linii części zapewniają wiele zastosowań, m.in. w pojazdach marek Citroën, Fiat, Ford, Land Rover, Mazda, Mitsubishi, Nissan, Opel/Vauxhall, Peugeot, Subaru i Toyota.

Konstrukcja wtryskiwaczy common rail to niezawodne i wydajne rozwiązanie. DENSO umożliwia precyzyjny wtrysk paliwa pod wysokim ciśnieniem w odpowiednim czasie i zmieszanie go ze sprężonym powietrzem w komorze spalania w celu uzyskania optymalnego spalania.

W ciągu ostatnich miesięcy DENSO rozszerzyło ofertę wtryskiwaczy dla klientów rynku wtórnego o 12 nowych referencji. Nowe wtryskiwacze mają łącznie 699 dodatkowych zastosowań w ponad 1,5 mln pojazdów.

Z kolei zawory SCV są niezbędne do utrzymania odpowiedniego poziomu emisji i mocy silnika. Utrzymują stałe, optymalne ciśnienie paliwa w silnikach Diesla z układem common rail, przyczyniając się do utrzymania pełnej mocy, wydajności i łatwego rozruchu silnika. Dostępne są zawory SCV typu HP2, HP3 oraz HP4.

Uzupełnieniem programu komponentów silników Diesla są świece żarowe DENSO. Wszystkie rodzaje świec żarowych DENSO – z dwiema spiralami grzejnymi, wydłużonym dogrzewaniem, ceramicznym lub z szybkim grzaniem wstępnym – mają zapewnić wysokie parametry rozruchu, jak również wydłużony czas pracy produktu.

Więcej informacji:

denso-am.eu

SATA otwiera biuro sprzedaży w Dubaju i wzmacnia obecność na rynku Bliskiego Wschodu

Niemiecki producent sprzętu lakierniczego **SATA** rozszerza swoją działalność na rynku Bliskiego Wschodu i Afryki.

Utworzenie oddziału SATA MEA (Middle East and Africa) stanowi kolejny krok w międzynarodowej strategii ekspansji firmy. Region będzie wspierany przez dwóch doradców technicznych oraz poprzez kompleksową obsługę klienta.

Zarządzanie nowym oddziałem objął **Ahmed Baker**. Nowa lokalizacja zapewni klientom w regionie dostosowaną do ich potrzeb



źródło: SATA

obsługę, a także szybkie wsparcie techniczne. Jak zapewnia producent wkrótce w ofercie marki znajdzie się portfolio produktów, które obejmie istotne rozwiązania dla procesu lakierowania.

Więcej informacji:

sata.com

5. edycja cyklu ROADFLAVOR:colors – w niebieskiej odstonie zaprezentował się Alpine A110 z oklejeniem Delphi

W październiku w warszawskim Baken Barze odbyła się piąta edycja cyklu ROAD-FLAVOR:colors. Motywem przewodnim był kolor niebieski.

Oficjalnym partnerem wydarzenia została marka Alpine Pietrzak, która zaprezentowała model Alpine A110 z oklejeniem Delphi. **ROADFLAVOR:colors** to autorski cykl spotkań łączących kulturę motoryzacyjną z szeroko pojętym stylem życia. Każda edycja poświęcona jest jednemu kolorowi, który staje się motywem przewodnim dla samochodów, scenografii oraz partnerów wydarzenia. Podczas jesiennej odstony eventu, zdo-



źródło: Delphi

minowanej przez odcienie błękitu, industrialna przestrzeń dawnego warsztatu samochodowego na warszawskim Żoliborzu stworzyła tło dla ekspozycji klasycznych i nowoczesnych aut.

Blisko 300 gości mogło zobaczyć niemal 40 pojazdów, co uczyniło tę edycję rekordową pod względem frekwencji.

Więcej informacji:

delphiautoparts.com

Automechanika Shanghai 2025 z rekordową liczbą wystawców

Targi Automechanika Shanghai (26–29 listopada 2025 r.) ustanowiły nowy rekord frekwencji wystawców. W tegorocznej edycji wzięło udział weźmie 7465 firm z 44 krajów i regionów świata, co oznacza wzrost o 10% w porównaniu z poprzednią edycją.

Po raz pierwszy w historii wydarzenia zagospodarowanych zostało 15 hal Narodowego Centrum Wystawienniczego i Kongresowego w Szanghaju. Łączna powierzchnia wystawiennicza to 383 tys. metrów kwadratowych, co stanowi przyrost o 9% rok do roku. Skala tegorocznych targów odzwierciedla dynamiczny rozwój chińskiego przemysłu motoryzacyjnego oraz rosnące znaczenie tego rynku dla globalnych dostawców oraz producentów.

Wydarzenie rozpoczęło się od szczytu dyrektorów generalnych – tj. Międzynarodowej Konferencji Branży Motoryzacyjnej 2025, prezentowanej przez Automechanika Shanghai. Celem spotkania jest omówienie obecnej sytuacji i przyszłości sektora automotive. Znacząca zmiana w tegorocznej edycji to większy udział producentów samochodów. Wśród uczestników znalazły się marki takie jak Chery Holding, GAC Aion, Li Auto, Qingling



źródło: messe frankfurt

Motors oraz Tesla. Oprócz samych marek samochodowych swoje produkty prezentowały również podmioty z ich łańcuchów dostaw, w tym CZAG, DDAC, Dongfeng Wheel, FAW Foundry & Forging, FAWAY, FAWER, HPT, Qingshan Industry, SAIC, Stellantis, TSINTEL Technology (należący do WeiChai), Wuling Industry oraz Yuchai Parts.

Ekspozycje objęły zarówno rozwiązania dla pojazdów spalinyowych, jak i dla samochodów nowej energii, łącząc obszary badań i rozwoju, produkcji, sprzedaży oraz obsługi posprzedażnej. W ramach Serii Rozwoju Talentów uruchomiono **Program Elite Pathway**, skupiający się na kształceniu młodych specjalistów. Seria Dopasowania Popytu i Podaży w Motoryzacji ma połączyć producentów samochodów z dostawcami komponentów.

Więcej informacji:

automechanika-shang-hai.hk.messefrankfurt.com

Myjka Eco-Matic – oszczędność na czasie konserwacji

W warsztacie samochodowym nieudana naprawa spowodowana zabrudzonymi częściami zamiennymi powoduje niezadowolenie klienta.

Usługodawca w zakresie tekstyliów, firma **Mewa**, proponuje więc nowość: myjkę **Eco-Matic**. Czyści ona części zamienne w sposób automatyczny, podczas gdy mechanik samochodowy może wykonywać w tym czasie inne zadania. W trakcie procesu czyszczenia z 21 dysz, umieszczonych u góry, na dole i po bokach, aplikowany jest płyn czyszczący pod ciśnieniem wynoszącym do 6 barów i w temperaturze 41°C.

Czyszczone elementy umieszczone są w koszu, który w trakcie czyszczenia obraca się stale wokół własnej osi. Myjka Eco-Matic firmy Mewa może być stosowana do czyszczenia małych elementów, jak też średniej wielkości części samochodowych. Urządzenie skutecznie usuwa również silne zabrudzenia.



źródło: MEWA

Zależnie od stopnia zabrudzenia czas czyszczenia może być ustawiony maksymalnie na 30 minut. Tak jak wszystkie myjki firmy Mewa, również urządzenie Eco-Matic funkcjonuje na bazie płynu czyszczącego, który nie zawiera lotnych związków organicznych, co – w porównaniu z tradycyjnie stosowanymi chemikaliami – stanowi ekologiczną alternatywę i jednocześnie nie stwarza zagrożenia dla zdrowia osób obsługujących urządzenie. Więcej informacji: www.mewa-service.pl



ROZWIJAMY TECHNOLOGIE
**FILTRACJI POWIETRZA
DO SILNIKÓW
HEAVY-DUTY**



Filtr powietrza silnikowego UFI Core™ to zaawansowane rozwiązanie przeznaczone do zastosowań w pojazdach ciężarowych.

Element filtrujący ma falistą konstrukcję, która zapewnia prostą ścieżkę przepływu powietrza, a zanieczyszczenia zatrzymywane są w rowkach po stronie zasypania.

Sprawdzona jakość i wysoka skuteczność filtracji sprawiają, że jest to popularna część zamienna OES wśród czołowych producentów pojazdów.

Powietrze kierowane jest przez zaawansowany system rowków i trafia w najczystszej formie bezpośrednio do silnika, przy minimalnym oporze przepływu.



źródło zdjęć: Raven Media

Relacja

VII Mistrzostwa Lakierników SPECTRAL – podsumowanie wydarzenia

W dniach 24–25 listopada 2025 r. odbyła się siódma edycja Mistrzostw Lakierników SPECTRAL. Event na stałe już wpisał się w kalendarz branży lakierniczej w Polsce. Zmagania oglądane na żywo dostarczyły publiczności wielu wrażeń, a zwycięzcy konkursu wykazali się dużą wiedzą i znakomitymi umiejętnościami z zakresu prac blacharsko-lakierniczych.

Redakcja autoEXPERTa

Według organizatorów Mistrzostw celem całego projektu są przede wszystkim:

- Wsparcie oraz wyróżnienie najlepszych fachowców, a także stworzenie platformy do wymiany doświadczeń i prezentacji najlepszych praktyk w branży.

- Zwiększenie rozpoznawalności i prestiżu marki SPECTRAL wśród lakierników oraz warsztatów lakierniczych.

ELIMINACJE I PÓŁFINAŁ

Aby wziąć udział w Mistrzostwach, uczestnicy rejestrowali się na platformie szkoleniowej **N-Training**, a następnie 6 listopada 2025 r. przystąpili do eliminacji. Półfinał miał formę testu teoretycznego, wyłonił ósemkę najlepszych lakierników, którzy zakwalifikowali się do finału:

1. Łukasz Brandys — Auto-A-Zet Dębowiec
2. Arkadiusz Jarosiewicz — AK Garage Gdeszyn
3. Krzysztof Kaźmierczak — Auto-Komplex Otyń
4. Waldemar Mitura — Mit-Lak Lipno
5. Kamil Szczepański — Autolux Glinno
6. Aleksander Walczyk — Autotechnika Jaworzno
7. Mateusz Waszczyk — Krzaku Garage Olszawowice
8. Bartłomiej Ząbek — Expertmotive Stargard

NAJLEPSI – NAGRODZENI

Finał odbył się w **Centrum Szkoleniowym NOVOL** w Komornikach. Uczestnicy rywalizowali w ramach kilku zadań praktycznych, wykonywanych w ograniczonym czasie:

- naprawa uszkodzonego błotnika,
- naprawa uszkodzonej pokrywy silnika,
- dobór koloru oraz cieniowanie,
- polerowanie pokrywy silnika,
- wykonanie ściegów oraz zabezpieczeń antykorozyjnych z użyciem mas polimerowych.

Po każdej konkurencji zawodnicy otrzymywali punkty od sędziów technicznych. Dodatkowe punkty przyznawały 2 niezależne jury: prasowe (składające się z partnerów

LAUREACI VII MISTRZOSTW LAKIERNIKÓW SPECTRAL

1. miejsce – Mateusz Waszczyk
2. miejsce – Bartłomiej Ząbek
3. miejsce – Waldemar Mitura

wydarzenia – w tym marki medialnej **autoEXPERT**), a także jury techniczne.

„ŁĄCZYMY POKOLENIA” – TURNIEJ MŁODYCH LAKIERNIKÓW

Równoległe z głównymi zmaganiem odbył się mini turniej młodych lakierników, przeprowadzony pod hasłem: „Łączymy pokolenia”. Wzięli w nim udział zwycięzcy poprzednich edycji Ogólnopolskiego Turnieju Młodego Lakiernika (warto przypomnieć, że event organizowany jest nieprzerwanie od ponad 11 lat!).

Młodzi uczestnicy mieli za zadanie przygotować i polakierować pokrywę silnika.

Redaktor TVN Turbo, Łukasz Byśkiniewicz, wyróżnił najlepszą pracę i wręczył nagrodę zwyciężczyni, którą została: Natalia Pawłowska z Zespołu Szkół Samochodowych w Toruniu.

Zmagania zakończyła uroczysta gala, podczas której wręczono nagrody ufundowane przez firmę NOVOL oraz partnerów wydarzenia:

ANEST IWATA, SATA i RUPES. ©



SŁOŃCE ZYSKUJE KONKURENCJĘ

JUŻ NOCĄ WŁĄCZ DZIEŃ



Żarówki firmy Hella



www.hella.pl

 [hella.polska](https://www.facebook.com/hella.polska)

Technology with Vision



Elektryfikacja

Liczbę nie kłamią – kierunek elektromobilność

Branża motoryzacyjna stoi u progu nieuniknionej transformacji. Najnowszy raport „Powertrain study 2025” przygotowany przez Strategy& rysuje obraz przyszłości, w której pojazdy elektryczne przestają być niszą, a stają się standardem.

Jakub Kleczkowski

W 2025 r. „elektryki” będą stanowić 17% globalnej sprzedaży. Za 5 lat ten wskaźnik ma sięgnąć już 38%, aby w 2035 r. osiągnąć poziom aż 58%. To scenariusz, który już się realizuje. Produkcja silników spalinowych osiągnęła szczyt w 2017 r. Od tego momentu zaczęła się era elektryfikacji, która zmienia nie tylko same samochody, ale również to, jak wygląda praca w serwisach. Silniki spalinowe stopniowo tracą swoją budowaną przez lata dominującą pozycję.

Warto zauważyć, że tempo wzrostu sprzedaży BEV nieco zwolniło: z 70-procentowego wzrostu rocznie w latach 2020–2023 do 20% w latach 2023–2025.

Nie oznacza to jednak końca rewolucji. Autorzy raportu tłumaczą to tym, że infrastruktura musi nadążyć za technologią, a klienci potrzebują czasu na adaptację. Długofalowa perspektywa pozostaje jednak niezmienna.

EUROPA GONI CHINY

Geograficzne różnice w tempie elektryfikacji są uderzające. W tym wyścigu zdecydowanie prowadzą Chiny. Już w 2024 r. pojazdy elektryczne stanowiły tam 26% sprzedaży, podczas gdy w Europie było to 15%, a w USA zaledwie 8%. Prognozy na 2030 r. pokazują, że Chiny osiągną 64-procentowy udział BEV w rynku, w Europie wyniesie on 54%, a w Stanach Zjednoczonych dopiero 26%. Europa staje się więc drugim co do wielkości rynkiem pojazdów elektrycznych, co oznacza, że napływ takich aut do serwisów będzie systematycznie rość. Dekada 2025–2035 będzie decydująca dla przyszłości europejskiego przemysłu motoryzacyjnego w erze elektromobilności.

CENY BATERII I ŁADOWANIE JAK TANKOWANIE

Kluczowym elementem każdego pojazdu elektrycznego jest bateria. To ona stanowi 60–70% całkowitych kosztów napędu elektrycznego. W tej kwestii raport przedstawia dobre wieści – ceny ogniw litowych systematycznie spadają. Baterie LFP (*lithium iron phosphate* – litowo-żelazowo-fosforanowe), najpopularniejsze w segmencie masowym, prawdopodobnie będą kosztować ok. 50–55 euro za kilowatogodzinę w 2030 r., co oznacza spadek o 10–15% w porównaniu z 2025 r. Wymiana czy naprawa pakietów bateryjnych stanie się bardziej dostępna cenowo. Jednocześnie pojawia się jednak problem dominacji chińskich producentów – odpowiadają oni za 70% globalnej produkcji ogniw. Europa wytwarza zaledwie 5%.

Jedną z największych obaw kierowców, którzy rozważają zakup elektryka, jest czas ładowania. Raport przynosi tu optymistyczne wieści – technologia rozwija się w zawrotnym tempie. W 2020 r. 10 min ładowania dawało ok. 100 km zasięgu. W 2025 r. to już 300 km, a prognozy na 2030 r. mówią o 400 km. Przy takich parametrach różnica między tankowaniem benzyny a ładowaniem baterii praktycznie znika.

KIEDY „ELEKTRYK” STANIE SIĘ OPŁACALNY?

Już dziś w większości segmentów pojazdy elektryczne osiągają parytet kosztowy z ich spalinowymi odpowiednikami, jeśli weźmiemy pod uwagę całość wydatków przez okres użytkowania. Chodzi tu zarówno o cenę zakupu, jak i koszty eksploatacji, paliwa, serwisowania i deprecjacji. Parytet kosztów samego napędu (bez uwzględnienia oszczędności na paliwie) ma zostać osiągnięty ok. 2030 r., a pełny – do 2040 r. To moment, w którym elektryki przestaną być droższą alternatywą nawet dla najbardziej oszczędnych kierowców. Dla warsztatów oznacza to konieczność utrzymania kompetencji w obu dziedzinach – zarówno obsługi silników spalinowych, jak i systemów elektrycznych. Hybrydy plug-in łączą złożoność obu światów, co sprawia, że są wymagające w serwisowaniu, ale jednocześnie potencjalnie wiążą się z bardziej dochodowymi zleceniami.

NIE MA ODWROTU

Europa jest zależna od azjatyckich dostawców baterii. W 2030 r. import ogniw do UE ma wynieść 650 GWh, co przy średniej cenie ogniwa przekłada się na 40 mld euro rocznie. Chiny kontrolują 70% globalnej produkcji, a Korea Południowa kolejne 15%. Skala transformacji staje się jeszcze bardziej widoczna, gdy spojrzymy na prognozy przychodów. W 2030 r. globalny rynek napędów elektrycznych ma być wart 634 mld euro – więcej niż łączne przychody trzech największych europejskich producentów samochodów (Volkswagen, Stellantis, Mercedes-Benz). Z tej kwoty aż 60% to baterie i systemy bateryjne, 30% napędy elektryczne, a 10% elektronika pokładowa.

Raport Strategy& nie pozostawia wątpliwości – transformacja w kierunku elektromobilności jest nieodwracalna. Tempo może się zmieniać, pojawiać się będą przeszkody i wyzwania, ale kierunek jest wyznaczony. Do 2035 r. prawie 60% sprzedawanych samochodów będzie elektrykami. W Chinach ten wskaźnik sięgnie aż 93%, a w Europie – 78%. ☉

Artykuł opracowano na podstawie raportu Strategy& pt. „Powertrain study 2025”.



Jakub Kleczkowski
Redaktor czasopisma
„autoEXPERT”



ORLEN OIL ULTOR – oleje syntetyczne do samochodów ciężarowych 5W-XX/10W40



ORLEN
OIL

Olej silnikowy to jeden z najważniejszych środków smarowych w pojeździe, który ma ogromne znaczenie dla poprawnej i bezawaryjnej pracy silnika.

Dominik Fejklowicz, Dział Strategii Produktów **ORLEN OIL**

Oleje dzielą się na mineralne, półsyntetyczne oraz syntetyczne. Różnią się między sobą zastosowanym olejem bazowym podzielonym na grupy od I do V (wg API – American Petroleum Institute). Dodatki w oleju syntetycznym mają zasadniczy wpływ na jego parametry i dodawane są w odpowiednich proporcjach. Spośród nich można wyróżnić dodatki:

- przeciwkorozyjne,
- przeciwutleniające,
- zwiększające smarność,
- antypienne,
- dyspersyjne, czyli utrzymujące zanieczyszczenia w jednorodnej zawieszynie.

WYBÓR ODPOWIEDNIEGO OLEJU MA ZNACZENIE!

Dobry jakościowo olej syntetyczny, przy odpowiedniej formulacji, może wpływać na niższe zużycie paliwa, spełniać wymagania OEM pod względem wydłużonych interwałów olejowych, a także zmniejszyć emisję spalin. Oleje syntetyczne ze względu na niską lepkość 0W-XX i 5W-XX mają ułatwić rozruch silnika w niskich temperaturach, co jest bardzo istotne dla trwałości jednostki. Biorąc pod uwagę wydatki przy prowadzeniu firmy transportowej, istotny jest każdy współczynnik obniżający koszt przejechanego kilometra.

GWARANTOWANA JAKOŚĆ

ORLEN OIL, jako firma produkująca środki smarowe, posiada w ofercie dedykowaną linię specjalistycznych olejów silnikowych do pojazdów ciężarowych, autobusów i ciężkiego sprzętu wykorzystywanego w transporcie oraz budownictwie. Produkty linii ULTOR zostały starannie opracowane i produkowane są w oparciu o najnowsze technologie

oraz pakiety dodatków uszlachetniających, dostarczanych przez czołowych dostawców. Gwarancją jakości olejów ULTOR są uzyskane aprobaty przyznane przez największych producentów pojazdów, m.in. Mercedes-Benz, Volvo, MAN, Renault, Scania, Mack. Spełniają również wymagania takich producentów i dostawców rozwiązań jak Cummins, Ford, Caterpillar, MTU, DAF, Detroit Diesel, JASO czy Deutz.

ODPOWIEDŹ NA WYMAGANIA RYNKU

Działania badawczo-rozwojowe ORLEN OIL przyczyniają się do wprowadzania na rynek nowych produktów, jak i poddawaniu aktualizacji oferty o najnowsze jakości API i ACEA, a także aprobaty. Oleje syntetyczne ULTOR o lepkości 5W-XX to Effective 5W-20, FUEL ECONOMY 5W-30, PERFECT 5W-30, MAXIMO 5W-30, MAX 5W-40 oraz Progress 10W-40 przeznaczone są do najnowszych silników wysokoprężnych, wyposażonych w układ selektywnej redukcji katalitycznej (SCR), filtr cząstek stałych (DPF) lub układ recyrkulacji spalin (EGR), a także silników spełniających wymagania norm Euro VI, Euro V, Euro IV, Euro III. Są również środkami smarowymi zawierającymi dodatki uszlachetniające typu Low SAPS. Charakteryzują się dużą stabilnością jakości oleju w ciężkich i długotrwałych warunkach pracy oraz dbałością o czystość i żywotność jednostki. Dzięki temu może zmniejszyć się ryzyko awarii jednostki napędowej, co przełoży się na niższe koszty utrzymania floty.

ORLEN OIL Sp. z o.o.

ul. Elbląska 135, 80-718 Gdańsk
tel.: 12 665 55 00, fax: 12 665 55 01
e-mail: central@orlenoil.pl
www.oferta.orlenoil.com





Ekologia w warsztacie

Zrównoważony rozwój w motoryzacji – moda czy konieczność?

„Ekologia to dodatkowy koszt” – jeszcze kilka lat temu większość warsztatów myślała właśnie w ten sposób. Dziś okazuje się, że prawda jest zupełnie inna. Zrównoważony rozwój przestał być tylko wymogiem prawnym czy modnym hasłem marketingowym. Stał się realną szansą na zwiększenie zysków warsztatu.

Paweł Kruk

Polskie serwisy samochodowe mogą dziś zarabiać na działaniach proekologicznych. Jak? Przez profesjonalną regenerację części, handel olejami przepracowanymi zamiast płacenia za ich utylizację, czy korzystanie ze wsparcia dystrybutorów w gospodarce odpadami. To nie teoria – to praktyka, którą stosują najlepsze warsztaty w Polsce.

W tym artykule pokażemy 3 główne obszary, w których ekologia przekłada się na konkretne zlotówki: regenerację podzespołów jako biznes o wyższej marży, gospodarowanie olejami przepracowanymi jako źródło przychodu oraz stosowanie produktów o obniżonym śladzie węglowym bez kompromisów w jakości. Sprawdźmy, jak to działa w praktyce.

REGENERACJA – BIZNES Z WIĘKSZĄ MARŻĄ

Sprzedaż nowych części to jeden model biznesowy. Oferowanie regeneracji to zupełnie inny – i często znacznie bardziej opłacalny. Dlaczego? Odpowiedź jest prosta: wyższa marża przy niższej cenie dla klienta.

Matematyka regeneracji

Warsztat, który oferuje regenerację jako alternatywę dla nowej części, może osiągnąć wyższą marżę niż przy zwykłej sprzedaży. Jak to możliwe? Odpowiedź tkwi w naturze regeneracji – jest to produkt usługowy – jej realizacja nie wymaga ogromnych tańm produkcyjnych, dziesiątek pracowników ani kosztownych materiałów jak przy produkcji nowych podzespołów.

Konkretny przykład? Regenerowany filtr cząstek stałych (DPF) kosztuje klienta nawet dwukrotnie mniej niż nowy element. A dla warsztatu oferującego tę usługę? Marża może być wyższa niż przy sprzedaży nowej części z hurtowni.

Korzyści dla warsztatu i klienta

Warsztat oferujący swoim klientom regenerację zyskuje przewagę konkurencyjną. Po pierwsze: może zaproponować atrakcyjną cenowo alternatywę dla drogiej nowej czę-

ści. Po drugie: osiąga wyższą marżę niż na części z hurtowni. Po trzecie: buduje lojalność klientów, którzy doceniają oszczędność bez kompromisów w jakości.

Dla klienta korzyści są oczywiste: dwukrotnie niższa cena przy zachowaniu jakości i gwarancji. To argument, który przekonuje nawet sceptycznych kierowców.

Profesjonalny partner robi różnicę

Kluczem do sukcesu jest wybór odpowiedniego partnera do regeneracji. Nie każda firma oferująca takie usługi gwarantuje odpowiednią jakość. Regeneracja to nie tylko posiadanie maszyn, ale przede wszystkim wiedza, sprawdzone metody i wieloletnie doświadczenie.

Paweł Żyliński, Marketing Manager w firmie **Kaliński – Układy Wydechowe**, która profesjonalnie świadczy usługi regeneracji dla warsztatów, wyjaśnia: – *Regeneracja to produkt o charakterze usługi, który nie wymaga ogromnych tańm produkcyjnych ani zatrudniania dziesiątek osób. Materiały są tańsze niż podczas produkcji nowych części. Mniejsze koszty realizacji pozwalają osiągać większy zysk. Warsztaty regenerujące samodzielnie skracają czas napraw, omijając oczekiwanie na dostawę i są pewni jakości regenerowanego elementu. Jednak do skutecznej regeneracji nie wystarczy sam zakup maszyny i narzędzi – potrzebna jest przede wszystkim wiedza, sprawdzone metody i doświadczenie.*

Jeśli chodzi o przekonywanie klientów, to mimo że polscy kierowcy coraz bardziej zwracają uwagę na jakość usług, cena nadal ma ogromne znaczenie. Zdecydowanie należy podkreślać, że koszt części regenerowanych jest znacznie niższy niż nowych. W przypadku układów wydechowych, cena regenerowanego filtra cząstek stałych jest nawet dwukrotnie niższa od nowego elementu.

Kluczowe pytanie: czy wraz ze spadkiem ceny jakość pozostaje na tym samym poziomie? W firmie Kaliński stosujemy metody, co do których jakości nie mamy wątpliwości. Szczególnie skuteczną metodą jest wymiana wkładu – eliminujemy



Paweł Kruk
Redaktor naczelny
czasopisma „autoEXPERT”

niesprawny fragment, umieszczając w jego miejsce nowy, jednocześnie zostawiając oryginalną obudowę. Jeśli wykonawca jest pewny jakości, udziela również gwarancji. My zazwyczaj udzielamy rocznej gwarancji na regenerowane elementy.

Wybór partnera – na co zwrócić uwagę

Warsztat szukający partnera do regeneracji powinien zwrócić uwagę na kilka kluczowych elementów. Po pierwsze: doświadczenie i sprawdzone metody – nie każda firma dysponuje odpowiednią wiedzą techniczną. Po drugie: jakość wykonania potwierdzona gwarancją – profesjonalni wykonawcy oferują gwarancję roczną lub dłuższą. Po trzecie: stosowane technologie – najlepsi wykonawcy używają nowoczesnych metod regeneracji, często z wykorzystaniem oryginalnych lub wysokiej jakości zamienników komponentów.

Taki partner to nie tylko dostawca tańszych części. Stać się on elementem przewagi konkurencyjnej warsztatu.

Jak przekonać końcowego klienta do regeneracji

Polski kierowca, mimo rosnącej świadomości ekologicznej, nadal bardzo zwraca uwagę na cenę. I tu regeneracja ma gigantyczną przewagę – oferuje oszczędność w niektórych przypadkach do 50% przy zachowaniu jakości i gwarancji. To argument, który działa.

Kluczem jest komunikacja. Warsztat musi jasno pokazać różnicę między regeneracją profesjonalną a tandetą. Warto wyjaśnić klientowi, jak przebiega proces regeneracji – że wymieniane są zużyte elementy, stosowane są sprawdzone technologie, a każdy podzespół jest dokładnie testowany. Roczna gwarancja na regenerowany element jest najlepszym dowodem jakości.

OLEJE PRZEPACOWANE – OD KOSZTU DO PRZYCHODU

Zużyty olej silnikowy powstaje w każdym warsztacie. Dla jednych to kłopotliwy odpad, za którego utylizację trzeba płacić. Dla innych – źródło dodatkowego przychodu. Różnica? Wiedza o przepisach i umiejętne zarządzanie odpadami.

Przepisy – co musisz wiedzieć

Olej przepracowany jest odpadem niebezpiecznym. Brzmi groźnie? Tak, bo niewłaściwe postępowanie może kosztować warsztat naprawę sporo – zarówno w postaci kar administracyjnych, jak i odpowiedzialności prawnej.

Wytwórca odpadu (czyli warsztat) odpowiada za odpad niebezpieczny od momentu jego powstania aż do ostatecznego zagospodarowania. Jeśli więc olej zostanie przekazany nieuczciwej firmie, która nielegalnie go zutylizuje, odpowiedzialność poniesie również warsztat.

Jak prawidłowo magazynować

Właściwe magazynowanie zużytego oleju jest kluczowe zarówno dla bezpieczeństwa, jak i dla uzyskania dodatkowego przychodu – im czystszy olej, tym większą ma wartość dla firm zajmujących się recyklingiem.

O dobrych praktykach w tym obszarze mówi **Magdalena Czampiel**, Manager Quality & Environmental Protection w **FUCHS Oil Corporation**: – *Zużyty olej silnikowy to odpad niebezpieczny, który powstaje w każdym warsztacie. Odpowiednie postępowanie z nim jest nie tylko obowiązkiem prawnym lecz także szansą na realne oszczędności, a nawet dodatkowy przychód. Warsztat ma obowiązek gromadzić olej w szczelnych i odpowiednio oznakowanych pojemnikach, zapewnić właściwe warunki magazynowania – na utwardzonej, szczelnej powierzchni i pod zadaszeniem – a także nie mieszać oleju z paliwami, wodą czy rozpuszczalnikami. Konieczne jest również prowadzenie ewidencji i dokumentacji.*

Zużyty olej należy przekazywać wyłącznie firmom posiadającym stosowne pozwolenia.

Należy pamiętać, że wytwórca odpadu odpowiada za odpady niebezpieczne od momentu ich powstania aż do ostatecznego zagospodarowania. Choć wiele firm pobiera opłaty za utylizację, istnieją sposoby na zmniejszenie kosztów lub nawet uzyskanie dodatkowych środków. Firmy zajmujące się recyklingiem zazwyczaj płacą za zużyty olej, jeśli charakteryzuje się on niską zawartością zanieczyszczeń i jest właściwie magazynowany. Jeśli jest odpowiednio czysty i właściwie magazynowany. Im większa ilość i lepsza jakość – tym korzystniejsze warunki finansowe. Regularne i większe dostawy pozwalają negocjować lepsze stawki. Warto porównać oferty kilku firm. Dzięki szczelnym pojemnikom oraz unikaniu domieszek olej zachowuje wyższą wartość – każda domieszka paliwa czy wody obniża jego cenę.

Odpowiedzialne postępowanie w zakresie gromadzenia i zagospodarowania zużytych olejów przynosi szereg korzyści: zmniejszenie ryzyka prawnego i ewentualnych kar, oszczędności wynikające z właściwego/efektywnego magazynowania i przekazywania do recyklingu, możliwość dodatkowego przychodu, lepszy wizerunek odpowiedzialnego biznesu oraz realny wkład w gospodarkę obiegu zamkniętego. Dobrze zorganizowany warsztat może zamienić obowiązki prawne w szansę na oszczędności lub dodatkowy zysk.

Jak zarabiać

na oleju przepracowanym

Kluczem jest znalezienie odpowiedniego odbiorcy. Profesjonalne firmy recyklingowe płacą za czysty olej przepracowany, o ile jest odpowiednio magazynowany i wolny od zanieczyszczeń.

Co wpływa na cenę? Po pierwsze: czystość oleju. Żadnych domieszek paliwa, wody czy innych substancji. Po drugie: ilość. Regularne dostawy większych partii pozwalają negocjować lepsze stawki. Po trzecie: dokumentacja. Rzetelne prowadzenie ewidencji buduje zaufanie u odbiorcy.

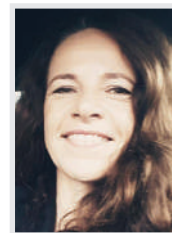
Warto porównać oferty kilku firm recyklingowych. Różnice w stawkach mogą być znaczące. Niektóre firmy mogą też oferować dodatkowe usługi, jak np. bezpłatny odbiór pojemników czy pomoc w dokumentacji.

Kompleksowe korzyści

Właściwe gospodarowanie olejem przepracowanym to nie tylko kwestia pieniędzy. To również:

- Zmniejszenie ryzyka prawnego – brak kar i spokój podczas kontroli
 - Oszczędność czasu – sprawny system odbiorów bez przestojów
 - Lepszy wizerunek – klienci doceniają odpowiedzialne firmy
 - Realny wkład w gospodarkę obiegu zamkniętego – olej z recyklingu wraca do obiegu
- Wniosek jest prosty: dobrze zorganizowany warsztat zamienia obowiązki prawne w szansę na zarobek.

Nasi EXPERCI



Magdalena Czampiel
Manager Quality &
Environmental Protection
FUCHS Oil Corporation



Łukasz Hercog
Product Manager
FUCHS Oil Corporation



Wojciech Kopacz
Menedżer Projektu Bio Service
Inter Cars



Paweł Żyliński
Marketing Manager
Kaliński – Układy Wydechowe

Ekologiczne produkty bez kompromisów

„Ekologiczne oleje? Pewnie gorsze od normalnych” – to mit, który trzeba obalić raz na zawsze. Produkty o obniżonym śladzie węglowym są dziś pełnoprawnymi środkami smarnymi, które parametrami nie ustępują tradycyjnym odpowiednikom.

Co to znaczy „obniżony ślad węglowy”?

Ślad węglowy to całkowita emisja gazów cieplarnianych związana z produkcją, transportem i użytkowaniem produktu. W przypadku olejów i smarów można go obniżyć na wiele sposobów.

Pierwszy to surowce. Zamiast wyłącznie produktów przeróbki ropy naftowej, producenci wykorzystują zrównoważone surowce pochodzenia roślinnego lub oleje bazowe rerafinowane – czyli wysokiej jakości oleje z recyklingu. Kluczowe jest to, że parametrami nie odbiegają one od swoich „tradycyjnych” odpowiedników.

Drugi sposób to opakowania. Kartonowe pudła z plastikowym workiem w środku używają znacznie mniej plastiku niż pełne plastikowe kanistry. Butelki z plastiku z recyklingu to kolejny krok w dobrą stronę.

Trzeci element to produkcja. Wykorzystanie zielonej energii w procesach produkcyjnych znacząco obniża ślad węglowy gotowego produktu.

Łukasz Hercog, Product Manager w **FUCHS Oil Corporation**, wyjaśnia: – *Ekologiczne oleje i smary to środki smarne o obniżonym śladzie węglowym. Obniżenie śladu węglowego można realizować na kilka sposobów, w zależności od typu i przeznaczenia produktu.*

Jednym ze sposobów jest używanie zrównoważonych surowców pochodzenia roślinnego lub olejów bazowych rerafinowanych wysokiej jakości, które parametrami nie odbiegają od ich odpowiedników pochodzących z przeróbki ropy naftowej. Inne metody wykorzystywane w firmie FUCHS to opakowania kartonowe z plastikowym workiem w środku – używają znacznie mniej plastiku niż tradycyjne, butelki produkowane z plastiku z recyklingu, a także procesy produkcyjne wykorzystujące zieloną energię.

Holistyczne podejście do tego zagadnienia pozwala produkować bardziej ekologicznie środki smarne bez utraty ich jakości. Warsztat może je stosować bez obaw o gwarancję i wydajność pojazdów – ekologiczne oleje i smary zachowują te same parametry eksploatacyjne co tradycyjne produkty. Różnica polega wyłącznie na mniejszym wpływie na środowisko podczas produkcji i użytkowania, nie zaś na obniżonej jakości czy skuteczności działania.

Czy można stosować bez obaw?

Odpowiedź jest jednoznaczna: tak. Ekologiczne oleje i smary zachowują te same parametry eksploatacyjne co tradycyjne produkty. To oznacza, że warsztat może je stosować bez żadnych obaw o gwarancję producenta pojazdu czy wydajność układów.

Różnica polega wyłącznie na procesie produkcji i źródle surowców, nie zaś na jakości finalnego produktu. Klient dostaje ten sam poziom ochrony silnika, te same własności smarne, te same przedziały wymiany. Jedyna różnica? Mniejszy wpływ na środowisko.

Holistyczne podejście

Najlepsi producenci nie ograniczają się do jednego elementu. Stosują holistyczne podejście: ekologiczne surowce plus ekologiczne opakowania plus zielona energia w produkcji. Daje to prawdziwy efekt w postaci znacząco obniżonego śladu węglowego. Dla warsztatu to dobra wiadomość.

Może oferować klientom produkty „eko” bez kompromisów jakości. A klienci – zwłaszcza młodszy – coraz częściej zwracają uwagę na takie rzeczy. To element budowania wizerunku nowoczesnego, odpowiedzialnego serwisu.

Wsparcie dystrybutora – odciażenie w praktyce

Gospodarka odpadami to jeden z najbardziej skomplikowanych obszarów działalności warsztatu. Przepisy, dokumentacja, ewidencje, raporty – lista obowiązków jest długa. Na szczęście warsztaty nie muszą radzić sobie z tym samodzielnie.

Czego potrzebują warsztaty?

Serwisy samochodowe nie oczekują dzisiaj od dystrybutorów tylko dostawy części. Coraz częściej liczą na kompleksowe wsparcie w obszarze gospodarki odpadami.

Co jest najważniejsze? Po pierwsze: wygoda. Możliwość zlecenia odbioru odpadów przez internet, bez konieczności dzwonienia i uzgadniania terminów. Po drugie: pewność legalności. Wiedza, że firma odbierająca odpady ma wszystkie wymagane pozwolenia, a odpady trafią we właściwe miejsce. Po trzecie: pomoc w przepisach. Szkolenia i konsultacje eksperckie, które pomagają zrozumieć i przestrzegać często zawiłych regulacji.

Platforma jako rozwiązanie

Odpowiedzią na te potrzeby są kompleksowe platformy do zarządzania odpadami. Przykładem jest Bio Service oferowany przez Inter Cars – system, który łączy wszystkie elementy w jednym miejscu.

Wojciech Kopacz, Menedżer Projektu Bio Service w **Inter Cars**, opowiada: – *Serwisy potrzebują dzisiaj realnego odciażenia w gospodarce odpadami. Przede wszystkim oczekują wygodnego zlecenia odbiorów online, pewności, że odpady trafią do legalnych i zweryfikowanych firm oraz pomocy w zrozumieniu i przestrzeganiu przepisów – np. przez szkolenia lub konsultacje eksperckie. Inter Cars zapewnia takie wsparcie, udostępniając swoim klientom platformę Bio Service, która służy do zlecenia odbioru odpadów warsztatowych oraz usług administracyjno-raportowych, m.in. prowadzenia ewidencji w systemie BDO oraz przygotowania wniosków, zgłoszeń i raportów wymaganych przepisami. Nasze wsparcie jest kompleksowe – to jego największa zaleta.*

Jako Bio Service weryfikujemy firmy, których usługi dostępne są na platformie, dlatego warsztaty mają pewność co do legalnego łańcucha zagospodarowania przekazanych odpadów. Refinansujemy część kosztów utylizacji klientom kupującym produkty w Inter Cars. Skupujemy również zużyte akumulatory z odbiorem bezpośrednio z warsztatu. Prowadzimy także bezpłatne szkolenia dla warsztatów i publikujemy materiały eksperckie, które pomagają w codziennym zarządzaniu odpadami i przestrzeganiu przepisów środowiskowych.

Konkretnie korzyści

Co w praktyce dostaje warsztat korzystający z takiej platformy? Zlecenie odbiorów online – kilka kliknięć zamiast telefonów i uzgodnień. Ewidencja BDO – system sam generuje wymagane wpisy i raporty. Wnioski i zgłoszenia – pomoc w przygotowaniu dokumentacji wymaganej przez urząd. Weryfikacja firm – pewność, że odbiorca odpadów działa legalnie. Refinansowanie kosztów – część pieniędzy wydanych na utylizację wraca przy zakupie produktów. Skup akumulatorów – odbiór z warsztatu, dodatkowy przychód.

Szkolenia i materiały – bezpłatna edukacja w zakresie przepisów. To jest właśnie kompleksowość – warsztat dostaje nie tylko narzędzie, ale całe wsparcie w trudnym obszarze gospodarki odpadami.

Dlaczego to się opłaca

Oszczędność czasu to oczywista korzyść. Mniej godzin spędzonych na uzgadnianiu odbiorów, wypełnianiu formularzy i sprawdzaniu przepisów to więcej czasu na obsługę klientów i zarabianie.

Ale jest coś ważniejszego: zmniejszenie ryzyka. Współpraca z zweryfikowanymi firmami i profesjonalna obsługa dokumentacji to spokój podczas kontroli i pewność, że warsztat nie naruszy przepisów. A koszty? Refinansowanie części wydatków na utylizację plus możliwość zarobku na skupie akumulatorów sprawia, że bilans często wychodzi na plus.

CO ZROBIĆ W PIERWSZEJ KOLEJNOŚCI

Zrównoważony rozwój to temat szeroki. Nie da się zmienić wszystkiego z dnia na dzień. Ale można zacząć od małych kroków, które szybko przyniosą efekt. Co można zrobić dziś? Po pierwsze: sprawdź swoją gospodarkę olejami przepracowanymi. Czy płacisz za utylizację? Zapytaj firmy recyklingowe, czy mogą płacić Tobie. To może być dodatkowy przychód bez żadnej dodatkowej pracy – wystarczy odpowiednio magazynowanie.

Po drugie: rozważ ofertę regeneracji. Jeśli znajdziesz profesjonalnego partnera z odpowiednią wiedzą i doświadczeniem, możesz oferować klientom atrakcyjną alternatywę z wyższą marżą niż na nowych częściach.

Po trzecie: skorzystaj ze wsparcia swojego dystrybutora. Platformy do zarządzania odpadami, szkolenia, refinansowanie kosztów – to wszystko często jest dostępne za darmo lub w bardzo korzystnych warunkach dla stałych klientów.

Po czwarte: przy kolejnych zakupach produktów zwracaj uwagę na opcje ekologiczne. Jakość jest taka sama, a wizerunek warsztatu – lepszy. Młodszy klienci coraz częściej zwracają na to uwagę.

Moda czy konieczność?

Zrównoważony rozwój w motoryzacji – moda czy konieczność? Odpowiedź jest prosta: to konieczność prawna, która stała się szansą biznesową. Przepisy wymuszają odpowiednie gospodarowanie odpadami. Rynek wymaga konkurencyjnych cen. Klienci oczekują profesjonalizmu oraz odpowiedzialności. Warsztat XXI w. musi sprostać tym wszystkim wymaganiom.

Ale – i to jest najważniejsze – może na tym zarobić. Regeneracja jako usługa o wyższej marży. Oleje przepracowane jako źródło przychodu zamiast kosztu. Wsparcie dystrybutorów w postaci refinansowania kosztów i narzędzi ułatwiających życie. Ekologiczne produkty bez kompromisów w jakości.

Warsztat, który umiejętnie wdroży zasady zrównoważonego rozwoju, nie tylko spełni wymogi prawne i zbuduje lepszy wizerunek. Przede wszystkim – będzie zarabiał więcej. A o to przecież chodzi w biznesie.

Zrównoważony rozwój to nie moda. To przyszłość, która już jest teraźniejszością. I to przyszłość, na której można zarobić. ☺



Najskuteczniejsze metody regeneracji filtrów i katalizatorów według Kalińskich

Firma Kaliński działa na rynku od ponad 30 lat, od początku specjalizując się w układach wydechowych. Obecnie swoje działania skupia w obszarze regeneracji filtrów cząstek stałych oraz katalizatorów, którą realizuje z użyciem dwóch unikalnych metod.

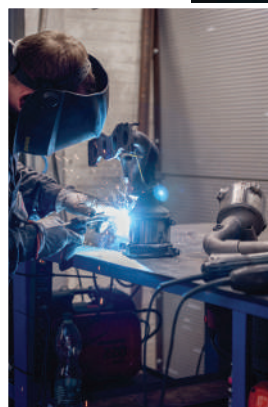
W przypadku regeneracji filtrów proces polega na użyciu specjalistycznej maszyny. Za pomocą urządzenia początkowo sprawdzana jest przepustowość filtra, kolejno za pomocą sprężonego powietrza wydmuchiwanie są zanieczyszczenia, na koniec ponownie dochodzi do sprawdzenia przepustowości. W przypadku mocno zanieczyszczonych filtrów dodatkowo wykonuje się wypalanie zanieczyszczeń. Od tego roku firma Kaliński posiada również specjalistyczną maszynę do regeneracji – wydmuchiwanie zanieczyszczeń z filtrów w pojazdach osobowych.

W przypadku, kiedy wewnątrz filtra jest uszkodzone mechanicznie lub chcemy zregenerować

katalizator w firmie Kaliński wymieniamy wkłady. Wymiana wkładów jest najbardziej skuteczną metodą, pozbywając się niesprawnego elementu przywracamy funkcjonalność filtra lub też zyskujemy sprawny, w pełni wysycony metalami katalizator.

Kaliński – Układy Wydechowe świadczy usługi stacjonarnie w podpoznańskim serwisie oraz wysyłkowo na terenie Unii Europejskiej. W siedzibie firmy można też wykonać serwis układów wydechowych. Przedsiębiorstwo posiada obszerny magazyn, co pozwala na wysyłkę regenerowanych filtrów i katalizatorów bezpośrednio po zamówieniu, zdecydowanie oszczędzając cenny czas.

Firma za swoją metodę regeneracji została nagrodzona licznymi nagrodami. W 2023 usługa zdobyła Złoty Medal Targów Ekotech, została Produktem Roku 2023 magazynu au-



toEXPERT. W roku 2024 metoda zdobyła Złoty Medal Targów TTM, Złoty Medal Eco Prize a także Złoty Medal Targów Autostrada - Nowa Infrastruktura.

Oprócz regeneracji firma Kaliński zajmuje się tworzeniem, modyfikacjami, tuningiem czy serwisem układów wydechowych do wszelkich pojazdów, m.in. motocykli, pojazdów osobowych, ciężarowych, maszyn rolniczych, specjalistycznych, roboczych czy budowlanych.

Kaliński – Układy Wydechowe

ul. Szamotulska 40
62-081 Chyby/Poznań
tel. +48 61 814 27 77
Dział pojazdów osobowych:
biuro@kalinski.pl
Dział pojazdów ciężarowych:
ciezarowe@kalinski.pl



www.kalinski.pl



GERMAN TECHNOLOGY



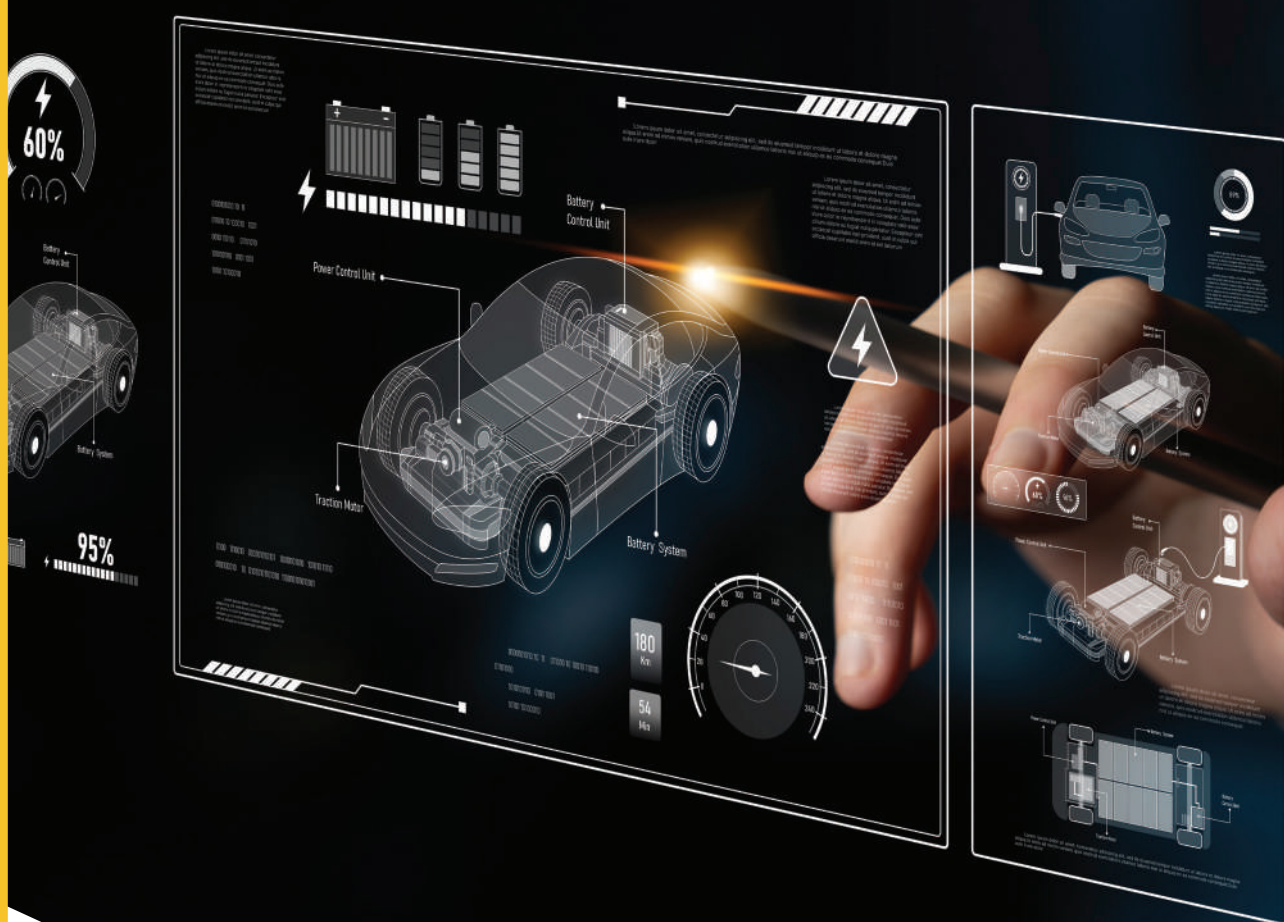
TITAN

5L

AW



**Dobierz
najlepszy
olej do
swojego
samochodu**

PARTNERZY
RAPORTU:

NOVOL



SCHAEFFLER



RAPORT

TOP sprzedaży 2025 – co najlepiej sprzedawało się w branży warsztatowej

Branża motoryzacyjna aftermarket w Polsce kończy bieżący rok w dość dobrej kondycji – mimo wyzwań związanych z inflacją i rosnącymi kosztami prowadzenia działalności. Średni wiek pojazdów w kraju oscyluje w granicach 14–15 lat, co oznacza stabilny popyt na części zamienne i tradycyjne usługi serwisowe. Jednocześnie do warsztatów trafia coraz więcej aut młodszych, wyposażonych w zaawansowaną elektronikę, systemy ADAS i napędy hybrydowe – co wymusza modernizację wyposażenia i podnoszenie kwalifikacji mechaników.

Wojciech Traczyk

Przewaga na rynku starszych, ponad 10-letnich pojazdów sprawia, że branża warsztatowa nie musi jeszcze bardzo się spieszyć, żeby dostosować swoją działalność do zmieniających się realiów rynkowych. Pojawiające się nowe technologie – zwłaszcza zaawansowane systemy elektroniczne oraz napędy elektryczne i hybrydowe – pokazują jednak wyraźnie kierunek zmian, w którym niezależne warsztaty będą musiały się przeorganizować. Już teraz widać np. wzrost popytu na usługi związane z diagnostyką zaawansowanych systemów. W wielu warsztatach takie usługi wyprzedziły już tradycyjne naprawy mechaniczne.

DIAGNOSTYKA I ELEKTRONIKA WARSZTATOWA

Diagnostyka przestaje być obecnie tylko odczytem kodów błędów. Nowoczesne pojazdy wymagają zaawansowanego sprzętu, który będzie zdolny do programowania modułów, kalibracji czujników zaawansowanych systemów wspomagania kierowcy (*Advanced Driving Assistance Systems* – ADAS) i diagnostyki systemów wysokonapięciowych. Rosnąca kompleksowość elektroniki pokładowej sprawia, że profesjonalny sprzęt diagnostyczny (testery diagnostyczne, oscyloskopy i specjalistyczne oprogramowanie) staje się powoli absolutną koniecznością dla każdego warsztatu, który chce obsługiwać auta kilkuletnie i nowsze. Zwiększona liczba ADAS w pojazdach, które wprowadzono do sprzedaży po 2020 r., wymaga od warsztatów inwestycji nie tylko w testery diagnostyczne, ale również w zestawy do kalibracji kamer i radarów. Konieczność dostępu do oryginalnych protokołów komunikacyjnych producentów samochodów sprawiła, że popularność zyskały rozwiązania, które oferują legalny dostęp do zabezpieczonych systemów pojazdu.

Barbara Masłowska, dyrektor zarządzający w **TEXA POLAND**, podkreśla skalę tego wyzwania: – *Współczesne pojazdy to zaawansowane „komputery na kołach”, wyposażone w liczne sterowniki, magistrale CAN, CAN FD, DoIP, systemy ADAS i układy wysokiego napięcia. Ich diagnostyka wymaga integracji wielu technologii. Odpowiedzią na te wymagania są profesjonalne interfejsy diagnostyczne, które oferują dostęp do bramek SGW. I nie tylko. – TEXA zapewnia szybkie i kompleksowe wsparcie poprzez Navigator Nano S 2, TXT Multihub 2, TXB 2, pakiet TEXPACK, CALL CENTER oraz zestawy do kalibracji ADAS – wymienia **Barbara Masłowska**. – TEXA to technologia, której ufają profesjonaliści. Nasze narzędzia diagnostyczne gwarantują mobilność, precyzję i bezpieczeństwo, a integracja ze sztuczną inteligencją automatyczne aktualizacje przyspieszają proces naprawy. Dzięki oficjalnym umowom z producentami zapewniamy legalny dostęp do zabezpieczonych pojazdów. Gwarantujemy sprawdzone rozwiązania zwiększające efektywność pracy warsztatów samochodowych.*

Diagnostyka systemów hybrydowych i elektrycznych to kolejny obszar intensywnego wzrostu. Testery wysokonapięciowe, mierniki izolacji i specjalistyczne środki ochrony osobistej przestały być egzotyką, a stały się standardem w coraz większej liczbie warsztatów.

OLEJE I PŁYNY EKSPLOATACYJNE

Oleje i płyny eksploatacyjne zawsze plasowały się w czołówce sprzedaży, ale 2025 r. przyniósł znaczące zmiany w struk-

turze popytu w tym obszarze. Struktura sprzedaży olejów silnikowych przeszła znaczącą transformację – warsztaty coraz częściej sięgają po produkty specjalistyczne, dostosowane do konkretnych wymagań nowoczesnych jednostek napędowych.

Rafał Kobza, kierownik ds. technicznych i szkoleń w firmie **LIQUI MOLY Polska**, wskazuje trzy grupy produktów o największym wzroście zainteresowania: – *Pierwsza grupa to oleje Top Tec ATF, czyli produkty dedykowane do automatycznych skrzyń biegów, wyróżnione przez markę medialną „autoEXPERT” za swoją uniwersalność. Rosnące zainteresowanie wynika z coraz większej świadomości użytkowników pojazdów na temat konieczności regularnej wymiany oleju w automatycznych skrzyniach biegów.*

Druga grupa to oleje silnikowe o różnej lepkości, które odpowiadają na zróżnicowane potrzeby rynku. – *Z jednej strony mamy dużą liczbę pojazdów wymagających oleju o lepkości 5W-30, np. Top Tec 4200 5W-30, ponieważ średni wiek pojazdów w Polsce wynosi około 14 lat. Z drugiej strony coraz częściej w niezależnych serwisach pojawiają się samochody wymagające olejów niskolepkościowych, takich jak 0W-20 (np. Top Tec 6200 0W-20) – wyjaśnia **Rafał Kobza**. To odzwierciedla naturalny podział polskiego parku samochodowego na starsze konstrukcje i najnowszą generację silników optymalizowanych pod kątem oszczędności paliwa.*

Przedłużające się okresy między wymianami przekładają się na rosnące zainteresowanie olejami premium o przedłużonych interwałach serwisowych, co pozwala warsztatom osiągać wyższe marże. Równocześnie wzrost średniego wieku pojazdów w Polsce wymaga intensywniejszej pielęgnacji układów olejowych w starszych konstrukcjach. Trzecia grupa produktów to dodatki do układów olejowych. – *To produkty takie jak Engine Flush i podobne preparaty. Niezależne serwisy coraz częściej dostrzegają wymierne korzyści z rozszerzania oferty o tego typu usługi, w tym o czyszczenie układu olejowego – podkreśla ekspert **LIQUI MOLY**.*

Problemy z filtrami cząstek stałych DPF (*diesel particulate filter*) i GPF (*gasoline particulate filter*) napędzają popyt na dodatki regenerujące, które stały się stałym elementem oferty większości warsztatów. Ten trend potwierdza, że polskie warsztaty profesjonalizują swoje podejście do doboru materiałów eksploatacyjnych. Warsztaty coraz częściej wybierają dostawców nie tylko ze względu na produkty, ale całe ekosystemy wsparcia.

Patrycja Rzoska, marketing manager w firmie **Ravenol**, potwierdza tę zmianę podejścia: – *Warsztaty oczekują dziś czegoś więcej niż dobrej ceny, zwłaszcza gdy oferujemy oleje premium najwyż-*

Nasi EXPERCI



Adam Potępa
Menedżer ds. kluczowych klientów
Clarios



Paweł Łysień
Director of Operations
Highway Automotive



Rafał Kobza
Kierownik ds. technicznych i szkoleń
LIQUI MOLY Polska



Bartłomiej Szternal
Product manager
M-TECH



Łukasz Kelar
Zastępca dyrektora ds. rozwoju
portfolio produktów
NOVOL



Patrycja Rzoska
Marketing manager
Ravenol



Barbara Masłowska
Dyrektor zarządzający
TEXA POLAND

szej jakości. Liczy się profesjonalne zaplecze techniczne, rzetelne doradztwo i możliwość stałego rozwoju.

Ravenol odpowiada na te oczekiwania kompleksowym wsparciem. – *Zapewniamy dedykowaną infolinię, szeroki program szkoleń technicznych i produktowych dla wszystkich warsztatów, a także wsparcie udzielane przez opiekunów terenowych w doborze olejów i rozwiązywaniu bieżących problemów* – wyjaśnia **Patrycja Rzoska**.

To podejście pokazuje dojrzałość rynku i zrozumienie, że w długiej perspektywie wiedza techniczna, dostęp do szkoleń i profesjonalne doradztwo są równie cenne jak sam produkt.

FILTRY

Filtry to pozycja, która powinna być standardem przy każdej wymianie oleju. Mimo to wiele warsztatów wciąż traktuje je po macoszemu, oferując najtańsze zamienniki, zamiast edukować klienta o znaczeniu wysokiej jakości filtracji. Tymczasem wydłużające się interwały serwisowe, ale również rosnąca troska kierowców np. o jakość powietrza w kabinie tworzą przestrzeń dla sprzedaży filtrów premium.

Filtry oleju o przedłużonych interwałach wymiany, filtry powietrza i kabinowe z węglem aktywnym oraz specjalistyczne filtry cząstek stałych dla silników benzynowych z GPF zyskują na popularności. Szczególnie filtry kabinowe z filtracją PM_{2,5}, które chronią przed drobnym pyłem i smogiem, stają się argumentem sprzedażowym w rozmowie z klientem świadomym zagrożeń zdrowotnych.

Edukowanie klienta o roli wysokiej jakości filtrów – zwłaszcza kabinowych z filtracją PM_{2,5} – to sposób na zwiększenie wartości koszyka i budowanie wizerunku warsztatu, który dba o zdrowie pasażerów. Warsztaty, które potrafią przekonująco przedstawić korzyści płynące z wyższej jakości filtracji, odnotowują wzrost średniej wartości zamówienia przy standardowym serwisie olejowym.

CZĘŚCI UKŁADÓW HAMULCOWYCH I ZAWIESZENIA

Najczęściej wymieniane części w warsztatach to wciąż tradycyjnie komponenty układu hamulcowego i zawieszenia. Duża rotacja i stały popyt czynią tę kategorię jednym z filarów sprzedaży w każdym serwisie. Rok 2025 przyniósł jednak pewne przesunięcia w preferencjach warsztatów i końcowych klientów. Rosnąca masa pojazdów – zarówno SUV-ów z napędem spalinowym, jak i aut elektrycznych – przekłada się na szybsze zużycie komponentów zawieszenia i hamulców. Elektryki, często ważące o kilkaset kilogramów więcej niż porównywalne modele spalinowe, stawiają wyższe wymagania łożyskom kół, wahaczom i przegubom.

Zła jakość polskich dróg pozostaje niezmiennym czynnikiem napędzającym sprzedaż amortyzatorów, sprężyn i elementów zawieszenia. Jednocześnie obserwujemy trend w kierunku części premium – warsztaty coraz częściej oferują części wyższej jakości zamiast najtańszych zamienników, argumentując to dłuższą żywotnością i lepszymi właściwościami eksploatacyjnymi. Natomiast klienci, zmęczeni częstymi wymianami tanich odpowiedników, coraz chętniej decydują się na inwestycję w komponenty renomowanych marek.

W segmencie hamulców, mimo wyższej ceny, popularność zyskują ceramiczne klocki, przede wszystkim ze względu na mniejsze pylenie i cichszą pracę. Dla klientów eksploatu-

jących auta w cyklu miejskim, gdzie hamulce są intensywnie wykorzystywane, to często przekonujący argument.

Te zmiany wymuszają na warsztatach aktualizację zarówno asortymentu, jak i kompetencji technicznych. Znajomość specyfiki komponentów dla aut elektrycznych i hybrydowych staje się elementem, który wyróżnia profesjonalne serwisy od tych nienadążających za zmianami technologicznymi.

CZĘŚCI UKŁADU CHŁODZENIA I KLIMATYZACJI

Rynek części układów chłodzenia i klimatyzacji tradycyjnie podlega sezonowości, ale rosnąca kompleksowość systemów sprawia, że ta kategoria produktów staje się coraz bardziej wymagająca technicznie. Letnie miesiące br. przyniosły wzmożony popyt na serwis klimatyzacji i wymianę zużytych komponentów. Chłodnice silnika i klimatyzacji, pompy wody – zwłaszcza elektryczne, które zyskują na znaczeniu w nowoczesnych konstrukcjach – termostaty elektroniczne i kompresory klimatyzacji są najczęściej wymienianymi częściami w tej kategorii. Przejście na nowy czynnik chłodniczy R1234yf wymusiło na warsztatach inwestycje w nowe stacje serwisowe i szkolenia dla pracowników. Jednocześnie stworzyło barierę wejścia dla mniej profesjonalnych serwisów.

Częstsze awarie elektronicznych pomp wody, które wynikają z ich konstrukcji i wrażliwości na zanieczyszczenia w układzie chłodzenia, napędzają sprzedaż zarówno samych komponentów, jak i płynów chłodniczych *long-life*. Jednocześnie warsztaty edukują klientów o znaczeniu regularnej wymiany płynu i konsekwencjach zaniedbań w tym obszarze.

Paweł Łysień, director of operations w **Highway Automotive**, zwraca uwagę na niedoceniany segment rynku: – *Rynek pojazdów użytkowych, zwłaszcza ciężarówek, autobusów i maszyn budowlanych, bardzo wyraźnie napędza sprzedaż części z obszaru chłodzenia i klimatyzacji. Floty pracują dziś pod dużym obciążeniem, a cykl życia pojazdów wydłuża się, co przekłada się na rosnące zapotrzebowanie na wysokiej jakości komponenty utrzymujące właściwe temperatury pracy silników i komfort kierowców. W segmencie ciężkim awarie układów chłodzenia czy klimatyzacji oznaczają kosztowne przestoje lub znaczący spadek komfortu pracy, dlatego warsztaty coraz częściej inwestują w kompetencje i ofertę napraw w tym obszarze.*

Highway Automotive sukcesywnie rozszerza portfolio o kolejne linie produktowe – rozruszniki, alternatory czy pompy AdBlue – aby oferta była coraz bardziej dostosowana do realnych potrzeb rynku pojazdów użytkowych. – *Dzięki temu warsztaty mogą znaleźć w Highway Automotive nie tylko dostawcę części do chłodzenia i klimatyzacji, ale także kompleksowego partnera wspierającego ich działalność w pełnym zakresie obsługi flot* – podsumowuje **Paweł Łysień**.

Specjalizacja w obsłudze pojazdów użytkowych może być szansą dla warsztatów, które szukają niszy rynkowej. To segment wymagający specjalistycznej wiedzy i odpowiedniego zaplecza, ale oferujący stabilne przychody i mniejszą presję cenową niż w przypadku aut osobowych.

AKUMULATORY

Akumulatory to produkt dość często wymieniany w pojazdach, wobec którego rosną wymagania techniczne. Ponad 70% nowych pojazdów wyposażonych jest w system

PARTNERZY RAPORTU:



**JAKOŚĆ
MA ZNACZENIE**



ZADBAJ O SAMOCHÓD Z LIQUI MOLY

WYBIERZ NAGRADZANE OLEJE TOP TEC ATF

Produkt Roku 2025 w kategorii: chemia motoryzacyjna



Dobierz oleje i dodatki



Katalog doboru oleju



Przewodnik po dodatkach

start-stop, co wymaga stosowania akumulatorów AGM (absorbent glass mat) lub EFB (enhanced flooded battery). To fundamentalna zmiana w stosunku do sytuacji sprzed dekady, gdy standardowe akumulatory wystarczały do większości zastosowań.

Adam Potępa, menedżer ds. kluczowych klientów w firmie **Clarios**, zwraca uwagę na tempo zmian technologicznych: – Jeszcze niedawno system start-stop był nowością dla warsztatów samochodowych, a dziś coraz częściej spotyka się pojazdy hybrydowe i elektryczne o różnym stopniu zaawansowania. W związku z tym serwisowanie i wymiana akumulatora także nabierają znaczenia.

Ekspert **Clarios** dodaje też, że klasyczna technologia SLI ustępuje miejsca nowszym rozwiązaniom, takim jak EFB i AGM. Obecnie od akumulatora 12V oczekuje się nie tylko bezproblemowego uruchamiania silnika, ale też zapewnienia energii dla systemów oszczędzających paliwo, układów typu drive-by-wire czy zdalnych aktualizacji. Szczególnie interesujący jest rozwój roli akumulatorów 12V w pojazdach elektrycznych. – W takich pojazdach akumulator 12V, najczęściej wykonany w technologii AGM, aktywuje układ wysokiego napięcia i pełni funkcję bufora bezpieczeństwa w sytuacjach awaryjnych – dodaje **Adam Potępa**.

Problemy z tanimi zamiennikami – przedwczesna utrata pojemności, niezdolność do obsługi cykli ładowania charakterystycznych dla start-stop – sprawiły, że warsztaty coraz częściej stawiają na marki premium i edukują klientów o konsekwencjach oszczędzania na tym komponencie. I choć sezonowym szczytem sprzedaży pozostaje zimowa wymiana akumulatorów, to coraz więcej kierowców decyduje się na profilaktyczną wymianę jeszcze przed okresem jesiennie-zimowym. Specyficzne wymagania nowoczesnych pojazdów dotyczące systemów zarządzania ładowaniem wymagają od warsztatów odpowiedniej wiedzy i narzędzi diagnostycznych. Ładowarki i prostowniki warsztatowe zdolne do obsługi różnych technologii akumulatorów stały się niezbędnym wyposażeniem profesjonalnego serwisu.

CZĘŚCI ELEKTRYCZNE I OŚWIETLENIE

Rosnący udział elektroniki we współczesnych samochodach przekłada się na wzrost sprzedaży komponentów elektrycznych. Alternatory i rozruszniki, w tym po regeneracji, zyskują popularność jako ekonomiczna alternatywa dla nowych części przy zachowaniu odpowiedniej jakości. Awaryjne czujników parkowania, deszczu i światła, których wymiana w autoryzowanej stacji obsługi (ASO) kosztuje fortunę, to szansa dla rynku aftermarket, oferujący zamienniki w przystępnych cenach.

Prawdziwą rewolucją w tej kategorii okazało się jednak oświetlenie LED. **Bartłomiej Szternal**, product manager w **M-TECH**, wskazuje na kluczowy trend: – Odpowiedzią jest tak naprawdę jedno słowo: retrofit. Zamienniki LED-owe do konwersji tradycyjnego oświetlenia samochodowego, a w szczególności żarówek halogenowych typu H, np. H7 czy H4, notują trzycyfrowe wzrosty sprzedaży rok do roku.

Przejście z technologii halogenowej na LED to nie tylko wymiana żarówki. To często kompleksowa modernizacja systemu oświetlenia. – Warto wspomnieć, że taki trend utrzymuje się na rynku od ostatnich 2–3 lat i nic nie wskazuje, żeby w 2026 r. miało być inaczej – dodaje **Bartłomiej**

Szternal. – Dzięki szybko rozwijającej się technologii i ciągłemu postępowi miniaturyzacji retrofity LED, szczególnie te z rodziny żarówek typu H, stają się coraz lepsze i przystępniejsze cenowo niż przykładowo w 2022 czy 2023 r.

Firma **M-TECH** jako lider w branży oświetlenia na rynku aftermarket, dzięki ciągłemu doskonaleniu swoich produktów w oparciu o własne rozwiązania, konsekwentnie buduje swoją pozycję w segmencie retrofitów – nie tylko na rynku polskim, ale również w skali całej Europy.

Przepisy o obowiązkowym oświetleniu dziennym i rosnąca świadomość kierowców o znaczeniu dobrego oświetlenia dla bezpieczeństwa napędzają popyt na modernizacje. Reflektory z technologią matrix LED i adaptacyjnym sterowaniem wiązki światła przestają być więc domeną wyłącznie aut premium, pojawiając się w ofercie aftermarket również dla szerszej grupy pojazdów.

MATERIAŁY LAKIERNICZE I CHEMICZNE

Segment materiałów lakierniczych i chemii profesjonalnej pozostaje stabilny, ale charakteryzuje się rosnącymi wymaganiami jakościowymi. Utrzymujący się wysoki poziom liczby kolizji drogowych (potwierdzony statystykami ubezpieczeniowymi) napędza popyt na lakiery, masy szpachlowe, grunty i preparaty do przygotowania powierzchni.

Przy tym lakiernictwo to obszar, w którym technologia rozwija się bardzo dynamicznie – od spełniających zaostrożające się normy środowiskowe materiały o obniżonej emisji lotnych związków organicznych po systemy do napraw ekspresowych w technologii smart repair. Ta ostatnia cieszy się rosnącą popularnością jako ekonomiczna alternatywa dla pełnego lakierowania, szczególnie przy niewielkich uszkodzeniach.

Łukasz Kellar, zastępca dyrektora ds. rozwoju portfolio produktów w firmie **NOVOL**, wskazuje kluczowe innowacje 2025 r.: – Największy wpływ na pracę lakierni miały nowoczesne, szybkoschnące lakiery bezbarwne (szczególnie produkty **NOVOL** i **SPECTRAL**), zarówno „kabinowe”, schnące w zaledwie 5 min w temperaturze 60°C (**SPECTRAL** KLAR 565-00), jak i niewymagające w ogóle wygrzewania produkty typu „air dry” (**NOVOL** 8600 MEGA CLEAR i 8500 DART CLEAR).

Znacząca zmiana dotyczy również wyboru systemu kolorystycznego. – Wyraźnie rośnie przenoszenie ciężaru sprzedaży koloru z systemu rozcieńczalnikowego na wodny **WAVE 2.0.**, wybieranego z powodów ekologicznych i jakościowych – zauważa **Łukasz Kellar**. I dodaje, podsumowując kierunek rozwoju branży: – Segment zmierza w stronę większej wydajności, krótszych cykli napraw, ograniczenia ryzyka reklamacji i odchodzenia od tanich produktów „no name” na rzecz sprawdzonych, wysokiej jakości technologii.

Warsztaty lakiernicze podnoszą standardy jakości, inwestując w nowoczesne kabiny lakiernicze z kontrolą temperatury i wilgotności, a także w systemy mieszalnicze, które zapewniają precyzyjne dopasowanie odcienia. Kosmetyka samochodowa w segmencie professional – obejmująca profesjonalne pasty polerskie, wosk i preparaty do renowacji – staje się istotnym uzupełnieniem oferty lakierni.

Inwestycja w nowoczesne materiały i technologie to nie koszt, ale element budowania przewagi konkurencyjnej dla warsztatu lakierniczego. Klienci coraz lepiej rozumieją różnicę między tanim, szybkim lakierowaniem a profesjonalnym

PARTNERZY RAPORTU:



przygotowaniem powierzchni i aplikacją materiałów premium. A to przekłada się na gotowość do płacenia wyższej ceny za wyższą jakość.

4 TRENDY NAPĘDZAJĄCE SPRZEDAŻ

1. Elektryfikacja

Elektryfikacja motoryzacji nie jest odległą przyszłością, ale rzeczywistością, która już dziś zaczyna kształtować rynek aftermarket. Wzrost liczby pojazdów elektrycznych i hybrydowych w polskim parku samochodowym napędza również sprzedaż urządzeń diagnostycznych wysokonapięciowych, specjalistycznych narzędzi izolowanych i środków ochrony osobistej dla mechaników, którzy pracują przy systemach wysokiego napięcia.

Konieczność zwiększania wiedzy wśród mechaników będzie napędzać też szkolenia dla mechaników z zakresu bezpiecznej obsługi pojazdów elektrycznych. Na znaczeniu stosunkowo szybko zyskują również nowe kategorie produktowe, takie jak kable ładowania, testery akumulatorów wysokonapięciowych czy specjalistyczne rękawice izolacyjne. Warsztaty, które nie zainwestują w odpowiednie wyposażenie i kompetencje swoich pracowników, nie będą w stanie zapewnić kompleksowej diagnostyki pojazdów hybrydowych i elektrycznych.

2. Cyfryzacja warsztatu

Digitalizacja dotknęła nie tylko same warsztaty, ale całą logistykę branży aftermarket – warsztaty oczekują dostaw just-in-time i pełnej transparentności. Oprogramowanie do zarządzania warsztatem przestało być luksusem dostępnym tylko dla dużych sieci, stając się standardem również w mniejszych, 2–3-stanowiskowych serwisach. Katalogi elektroniczne z integracjami do systemów hurtowni pozwalają błyskawicznie sprawdzać dostępność części i składać zamówienia bez konieczności telefonowania czy wysyłania maila. Systemy do wideoraportów dla klienta, które pokazują rzeczywisty stan techniczny pojazdu wraz z rekomendacjami napraw, budują zaufanie do warsztatu i akcentują jego profesjonalizm.

3. Diagnostyka jako usługa premium

Warsztaty, które zainwestują w zaawansowany sprzęt diagnostyczny, mogą pobierać wyższe stawki za swoje usługi. Klienci bowiem coraz chętniej akceptują wyższe ceny za profesjonalną, kompleksową diagnostykę. Rozwój diagnostyki zdalnej, umożliwiającej wstępną ocenę problemu bez konieczności wizyty właściciela pojazdu w warsztacie, to kolejny krok w kierunku profesjonalizacji branży. Diagnostyka przestaje być „darmową” usługą, która poprzedza naprawę, i staje się wartościowym produktem samym w sobie. Warsztaty, które potrafią przekonująco przedstawić wartość dokładnej diagnostyki i zapobiegania przyszłym awariom, budują lojalną bazę klientów gotowych płacić za wiedzę i doświadczenie mechaników.

4. Regulacje prawne i ich wpływ na branżę warsztatową

Przygotowania do wprowadzenia normy Euro 7 (choć jej ostateczny kształt i terminy wdrożenia pozostają przedmiotem dyskusji) już teraz napędzają popyt na części układów oczyszczania spalin. Przepisy dotyczące czynników chłodniczych wymusiły inwestycje w nowy sprzęt i szkolenia. Szczególnie, że kwestie homologacji oświetlenia LED i innych modyfikacji stają się coraz bardziej istotne w kontekście kon-

troli drogowych i badań technicznych. Bez wątplenia warsztaty powinny być na bieżąco z przepisami, żeby z jednej strony móc profesjonalnie doradzać klientom, a z drugiej – żeby unikać problemów prawnych (np. związanych z montażem niehomologowanych komponentów).

PERSPEKTYWY NA 2026

Patrząc w przyszłość, można wskazać kilka kategorii o największym potencjale. Diagnostyka i elektronika warsztatowa będzie nadal rosła w siłę będą diagnostyka i elektronika warsztatowa, napędzana dalszym rozwojem elektryfikacji i rosnącą kompleksowością systemów pokładowych. Impionującą dynamikę wzrostu powinny kontynuować także oświetlenie LED i retrofit. Z kolei części do układów chłodzenia i klimatyzacji w segmencie pojazdów użytkowych to niedoceniana nisza, która ma duży potencjał.

Dla warsztatów kluczowe będą naturalnie inwestycje w diagnostykę, zwłaszcza systemów elektrycznych i hybrydowych, które staną się standardem, nie opcją. Jednocześnie równie ważną inwestycją jak zakup nowego sprzętu jest budowanie kompetencji zespołu poprzez systematyczne szkolenia. Również cyfryzacja procesów – od obsługi klienta po zarządzanie magazynem – to obszar, który może przynieść liczne korzyści. Niewątpliwie kluczem do sukcesu może być specjalizacja, ponieważ trudno być dobrym we wszystkim. Można więc specjalizować się w wybranej niszy, np. w obsłudze elektryków i aut hybrydowych, pojazdów użytkowych czy też w naprawach lakierniczych.

Do największych wyzwań dla branży warsztatów niezależnych należy zaliczyć konkurencję ze strony autoryzowanych serwisów (które obsługują nowsze auta), rosnące koszty prowadzenia działalności i dramatyczny niedobór wykwalifikowanych pracowników. Ale szanse również są realne: starzejący się park maszynowy gwarantuje popyt na usługi serwisowe, rośnie świadomość klientów doceniających profesjonalizm i jakość usług, a rozwój e-commerce otwiera nowe kanały sprzedaży dla warsztatów oferujących części i akcesoria.

PODSUMOWANIE

Polskie warsztaty profesjonalizują się, inwestują w technologię i podnoszą swoje kompetencje. To nie jest już rynek, na którym wygrywa najtańsza oferta – klient bowiem oczekuje usług kompleksowych, wysokiej jakości i profesjonalnego doradztwa. Warsztaty, które zrozumiały tę zmianę i dostosowały swoją ofertę, odnotowują wzrost zarówno obrotów, jak i rentowności. Inwestycja w technologię i kompetencje to obecnie warunek przetrwania. Klient, który przychodzi do warsztatu, oczekuje, że mechanik zdiagnozuje poprawnie problem niezależnie od marki, modelu i typu napędu auta. Oczekuje szybkiej, sprawnej obsługi, transparentnej komunikacji i gwarancji jakości wykonanych usług.

Najbliższa przyszłość zapowiada się jako okres dalszej konsolidacji rynku i wyłaniania się liderów. Warsztaty, które będą śledzić trendy, inwestować w rozwój i dostosowywać swoją ofertę do zmieniających się potrzeb klientów, nie tylko przetrwają, ale będą też się rozwijać i mają szansę zdobyć miano liderów rynkowych. Pozostałe warsztaty mogą mieć coraz większe trudności w utrzymaniu pozycji rynkowej. ©



Postaw na sprawdzone rozwiązania od VARTA – zapomnij o problemach z akumulatorem

Jak powszechnie wiadomo niskie temperatury obniżają zdolności prądowe akumulatora, co może prowadzić do trudności z uruchomieniem pojazdu. Według ostatnich danych stowarzyszenia (ADAC) zły stan akumulatora jest przyczyną ponad 44,9% wszystkich awarii na drodze.

Dodatkowo, jeśli samochód jest rzadko użytkowany lub pokonuje jedynie krótkie trasy, alternator nie jest w stanie odpowiednio naładować akumulatora, co zwiększa ryzyko jego awarii. A w przypadku pojazdów elektrycznych – warto zwrócić uwagę, że część z nich stanowią rozwiązania pierwszej generacji, w których akumulator 12V przeważnie osiągnął już koniec zakładanego okresu eksploatacji i może wymagać wymiany. Dlatego tak ważny jest dobór odpowiedniego akumulatora do pojazdu i jego odpowiednia eksploatacja.

Clarios, producent akumulatorów VARTA®, odpowiadając na dynamiczne zmiany w branży motoryzacyjnej oraz rosnące wymagania energetyczne współczesnych pojazdów wprowadził w tym roku nowe portfolio produktów. Oferta obejmuje zarówno akumulatory do samochodów osobowych i ciężarowych, jak i nową linię produktów litowo-jonowych do zastosowań rekreacyjnych. Nowa linia akumulatorów otrzymała wyróżnienie w konkursie „Produkt Roku autoEXPERTa”, co tylko podkreśla że warto inwestować w rozwój produktów i wychodzić naprzeciw oczekiwaniom rynku.

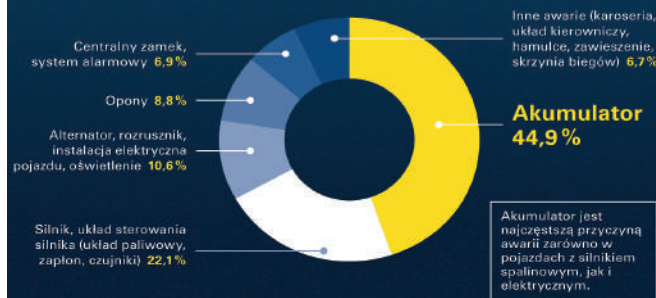
Nowe portfolio VARTA, wraz z nowym systemem oznaczeń kolorystycznych, koncentruje się na technologiach takich jak AGM, EFB, SLI oraz litowo-jonowa. Ułatwia to wybór odpowiedniego rozwiązania do konkretnego zastosowania a także wspiera sprzedawców detalicznych i warsztaty w doborze akumulatora:

- **Akumulator AGM (złota etykieta)** – dedykowany pojazdom o bardzo wysokim zapotrzebowaniu energetycznym. Idealnie współpracuje z zaawansowanymi systemami start-stop, pojazdami elektrycznymi i hybrydowymi oraz nowoczesnymi autami użytkowymi wyposażonymi w liczne odbiorniki energii.

- **Akumulator EFB (srebrna etykieta)** – rekomendowany do podstawowych systemów start-stop oraz pojazdów użytkowych z funkcjami hotelowymi. Zapewnia stabilne parametry pracy i dłuższą żywotność w warunkach częstego obciążenia.

- **Akumulator SLI (niebieska etykieta)** – przeznaczony do pojazdów konwencjonalnych z podstawowym zapotrzebowaniem energetycznym, gwarantuje niezawodną moc rozruchową i solidne parametry w codziennej eksploatacji.

PRZYCZYNY AWarii NA DRODZE. DOTYCZY RÓWNIEŻ POJAZDÓW ELEKTRYCZNYCH.



© ADAC e.V. 04.2025 www.adac.de/rund-ums-fahrzeug/unfall-schaden-panne/adac-pannenstatistik/

Uzupełnieniem portfolio są nowoczesne **akumulatory litowo-jonowe (pomarańczowa etykieta)**, stworzone z myślą o kamperach i łodziach, gdzie liczy się długotrwałe, stabilne i mobilne zasilanie. Oferują **dwukrotnie większą pojemność użytkową**, umożliwiają głębsze rozładowanie i zapewniają **pełne ładowanie już w 2-3 godziny**. Inteligentne zarządzanie energią, integracja z magistralą CAN oraz podświetlany wyświetlacz LED pozwalają na pełną kontrolę parametrów pracy i maksymalne wykorzystanie możliwości systemu.

DANE FIRMY



Clarios Poland sp. z o.o.
ul. Ceglana 7
40-514 Katowice, Polska
varta-automotive.pl

DODATKOWE INFORMACJE





Branża lakiernicza 2025–2026: zmiany, wyzwania i kierunki rozwoju

Ostatnie 12 miesięcy były trudne dla warsztatów blacharsko-lakierniczych – zarówno ASO, jak i mniejszych serwisów. W autoryzowanych stacjach spadła średnia wartość kosztorysu i liczba roboczogodzin na zlecenie, a stawki lakiernicze są zwykle dwukrotnie niższe niż mechaniczne.

W małych warsztatach głównym problemem stał się gwałtowny wzrost cen energii i materiałów lakierniczych, który podniósł minimalne stawki nawet do 800 zł za element. W efekcie coraz więcej kierowców rezygnuje z napraw. Średni wiek auta w Polsce to ok. 15 lat, a sprowadzane pojazdy mają 10–20 lat, więc koszt lakierowania dwóch elementów może pochłonąć znaczną część wartości samochodu. Klienci – zarówno handlowcy, jak i indywidualni – często ignorują drobne uszkodzenia, co widać po rosnącej liczbie „lekko uszkodzonych” aut na drogach.

ODPOWIEDŹ NOVOL: JAKOŚĆ ZAMIAST NAJNIŻSZEJ CENY

W trudnym dla branży okresie NOVOL notuje lepsze wyniki niż rynek. Warsztaty coraz częściej wybierają sprawdzone technologie i jakość, a nie najtańsze materiały. Rośnie sprzedaż szybkich lakierów bezbarwnych – zarówno kabinowych schnących 5 minut w 60°C (SPECTRAL KLAR 565-00), jak i produktów typu „air dry”: MEGA CLEAR 8600 czy ART CLEAR 8500, które nie wymagają wygrzewania.

Postępuje też migracja z systemów rozcieńczalnikowych na wodny WAVE 2.0, co wynika z większej świadomości ekologicznej oraz słabnącego segmentu warsztatów klasy C i D. Wśród liderów wzrostu znajdują się masy STP FLEX i FLOW, które pozwalają odwzorować fabryczne uszczelnienia i wygłuszenia. Jakość produktów została doceniona w konkursie **Produkt Roku 2025** marki medialnej „autoEXPERT”.

CO PRZYNIESIE 2026 R.?

Z planów **NOVOL na 2026** – na pewno liczymy na zdobycie przyczółka na nowym dla nas rynku

kosmetyków samochodowych. To ewidentnie branża, która w Polsce dynamicznie się rozwija, jak grzybów po deszczu przybywa studiów detailingowych oraz amatorów ponadprzeciętnie dbających o swoje samochody.

Jesienią tego roku premierę miała nasza linia **CAREVER**, z ofertą kilkunastu najpopularniejszych produktów do mycia oraz konserwacji zarówno lakieru, jak i wnętrza pojazdów. W nadchodzącym roku, będziemy ten sektor konsekwentnie rozbudowywać o nowe produkty i walczyć o rozpoznawalność wśród klientów.

Stawiamy również na dalszy rozwój oferty marki **COBRA**, do której niedawno trafiły produkty przeznaczone do antykorozyjnego zabezpieczenia podwozi. Jest to **COBRA WAX&ML** – dedykowana głównie do zabezpieczeń nowych aut, a także epoksydowa emalia antykorozyjna **COBRA UNDERBODY SHIELD** – zalecana do starszych aut, już



nadgryzionych zębem czasu, oraz do samochodów terenowych – wymagających ochrony w najtrudniejszych warunkach.

Nadchodzący rok będzie pierwszym pełnym sezonem ich sprzedaży, liczymy więc na bardzo duże wzrosty i zdobycie sporych udziałów na tym rynku.



DANE FIRMY

NOVOL

NOVOL sp. z o. o.
ul. Żabikowska 7/9
PL 62-052 Komorniki
tel: +48 61 810 98 00
novol@novol.com
novol.com

DODATKOWE INFORMACJE





SCHAEFFLER VITESCO – CZUJNIKI NOx

Doświadczenie w jakości OE spotyka się z innowacją

Schaeffler Vehicle Lifetime Solutions rozszerza swoją dotychczasową ofertę o szeroką gamę produktów Vitesco, w tym zaawansowane czujniki NOx, przepustnice i przepływomierze. Te nowoczesne technologie odgrywają kluczową rolę w dzisiejszych pojazdach, zapewniając zgodność z rygorystycznymi limitami emisji, poprawiając wydajność paliwową i umożliwiając precyzyjne sterowanie silnikiem oraz systemami kontroli emisji.

DANE FIRMY

SCHAEFFLER

Schaeffler Vehicle Lifetime Solutions Poland Sp. z o.o.
ul. Hłzecka 24
02-135 Warszawa
Tel: +48 22 245 85 01
Info@rexpert.pl
vehiclelifetimesolutions.
schaeffler.pl/pl/vitesco

DODATKOWE INFORMACJE



Jako podwójna marka, Schaeffler Vitesco może zaoferować znacznie szerszy zakres rozwiązań w standardowej jakości OE. Integracja oznacza rozszerzone portfolio usług i produktów, które łączą mechaniczny i elektroniczny know-how, tworząc synergię doświadczenia z innowacją.

Czujniki NOx Schaeffler Vitesco stanowią idealne uzupełnienie szerokiego portfolio rozwiązań firmy. Dzięki sprawdzonej jakości oryginalnych części do pierwszego montażu, czujniki te wyznaczają standardy dokładnego pomiaru tlenków azotu, wspierając wydajne oczyszczanie spalin i pomagając zapewnić zgodność z globalnymi normami środowiskowymi.

KLUCZOWE KORZYŚCI:

- **Precyzyjna kontrola emisji** – dokładny pomiar w czasie rzeczywistym, zgodność z normami UE, NA, JP, CN
- **Niezawodne działanie** – szybka instalacja, bardzo dokładny pomiar, długa żywotność
- **Szeroka aplikacja** – dostosowane do zastosowań 12V i 24V w samochodach osobowych i użytkowych
- **Sprawdzona jakość** – solidna konstrukcja zaprojektowana na cały cykl eksploatacji pojazdu



Imponujące liczby: ponad 140 milionów wyprodukowanych czujników NOx od 2002 r., z czego ponad 50% zrealizowano od 2018 r.

To ogromny potencjał na niezależnym rynku części zamiennych ze względu na wysokie pokrycie parku samochodowego.



Silencio™ i SWF
liderami w niezależnym teście
wycieraczek Automotive Insights



VALEO – podsumowanie mijającego roku i apetyt na więcej!

Rok 2025 r. potwierdził dominację Valeo w ważnym segmencie bezpieczeństwa – systemach wycieraczek. W testach przeprowadzonych przez Automotive Insights, trwających 3 miesiące i obejmujących 6 czołowych marek, to właśnie Valeo Silencio™ i – marka należąca do grupy Valeo – SWF Das Original zajęły 2 pierwsze miejsca.

Ocenie podlegały m.in. łatwość montażu, skuteczność w ruchu miejskim oraz na autostradzie, odporność na myjnie automatyczne, a także radzenie sobie z trudnymi zabrudzeniami. Wyniki jednoznacznie wykazały przewagę wycieraczek Valeo w codziennych, realnych warunkach użytkowania.

Model Silencio™ uzyskał najwyższą ogólną notę 1,5 i zdobył uznanie za intuicyjny montaż, płynną oraz cichą pracę, niezawodność przy dużych prędkościach, jak również wysoką odporność na uszkodzenia. Tuż za nim uplasowały się produkty marki **SWF Das Original**, docenione za długowieczność, równomierną pracę i skuteczność czyszczenia szyb nawet przy najtrudniejszych warunkach atmosferycznych.

TO LIDERZY DEFINIUJĄ PRZYSZŁOŚĆ MOBILNOŚCI

Wyniki testu są kolejnym potwierdzeniem, że Valeo – światowy lider w obszarze systemów wycieraczek – nieustannie umacnia swoją pozycję. Jak podkreśla **Jeffrey Chevalier**, Dyrektor Marketingu **Valeo Service**: – *Pod względem bezpieczeństwa, wydajności i innowacyjności Valeo oraz SWF pozostają niekwestionowanymi liderami.*

Portfolio firmy łączy klasyczne rozwiązania z technologiami, które wyznaczają kierunek rozwoju branży. Innowacyjne **Valeo AquaBlade™**, wyróżnione prestiżową nagrodą PACE Award, precyzyjnie rozprowadzają płyn po szybie dzięki laserowym otworom i realnie skracają drogę hamowania. Z kolei **Valeo Canopy™** to pierwsze pióra stworzone z myślą o znaczącej redukcji emisji CO₂ – potwierdzonej certyfikatem Bureau Veritas. Całość uzupełnia szeroka gama produktów: **HydroConnect™**, **First™** czy modele z technologią **VisioRubber™** łączące naturalny kauczuk z gumą syntetyczną.

PEŁNA GAMA PRODUKTÓW

12 mijających miesięcy umocniło Valeo jako markę, która potrafi odpowiedzieć na potrzeby różnych segmentów rynku. Oferta obejmuje wycieraczki płaskie, klasyczne i hybrydowe, przeznaczone zarówno do aut miejskich, jak

i premium czy elektrycznych. Modele **Valeo First™** dzięki spojlerowi **PYRAMID™** zapewniają skuteczne czyszczenie przy każdej prędkości, a **HydroConnect™** – z wymiennymi adapterami – gwarantują bardzo szerokie pokrycie rynku.

Wszystkie te produkty tworzą zestaw rozwiązań, który kierowcom oferuje nie tylko komfort, ale przede wszystkim bezpieczeństwo. Niezależnie od tego, czy podróż odbywa się w zatłoczonym mieście, czy w ulewnym deszczu na autostradzie – kierowcy mogą liczyć na stałą oraz niezawodną widoczność.

INOWE RYNKI, NOWE MARKI I NOWE MOŻLIWOŚCI

Jednym z istotnych sukcesów mijającego roku było **rozszerzenie gamy Valeo Premium** o wycieraczki dedykowane najnowszym modelom samochodów – w tym pojazdów elektrycznych i nowych marek zdobywających europejski rynek. Oferta została poszerzona o produkty dopasowane m.in. do BYD, DFSK, Forthing (Dongfeng), Leapmotor, Lynk & Co, MG, Polestar, Seres, Tesla, XEV i XPeng.

Dzięki temu coraz szersza grupa kierowców może korzystać z technologii stosowanych na pierwszy montaż przez największe koncerny motoryzacyjne. Valeo udostępnia również narzędzia takie jak **wyszukiwarka Tech@ssist**, która pozwala precyzyjnie dobrać odpowiedni model wycieraczek do konkretnego pojazdu.

Miniony rok umocnił Valeo jako globalnego lidera napędzającego rozwój rynku systemów oczyszczania szyb. Według danych firmy za rok 2024, Valeo było numerem 1 w dostarczaniu systemów wycieraczek na pierwszy montaż.

Rok 2026 przyniesie dalszą ekspansję, wzmacnianie pozycji w segmencie zrównoważonych rozwiązań oraz kolejny krok w stronę inteligentnej mobilności przyszłości. Dzięki konsekwentnie realizowanej strategii Valeo wchodzi w Nowy Rok z mocnym fundamentem, szeroką ofertą i z jasnym celem: tworzyć rozwiązania, które zwiększają bezpieczeństwo oraz komfort jazdy – na całym świecie, przy każdej pogodzie.



DANE FIRMY



Valeo Service Eastern Europe Sp. z o.o.
ul. Marynarska 15
02-674 Warszawa, Polska
Hotline VSEE: 801 8888 22
tel: +48 222 70 00 70
www.valeoservice.pl

DODATKOWE INFORMACJE





źródło: Pexels – Pixabay

Akumulatory

Bezpieczna elektromobilność zaczyna się w laboratorium – DEKRA i jej testy na torze w Lausitzringu

Elektromobilność stale zmienia oblicze branży motoryzacyjnej. Wraz z rosnącą liczbą pojazdów elektrycznych na polskich drogach pojawia się istotne pytanie o jakość i bezpieczeństwo ich niezwykle ważnego kluczowego komponentu – akumulatora wysokonapięciowego. Właśnie dlatego warto przyrzeć się temu, jak największe organizacje badawcze testują baterie wysokonapięciowe, zanim trafią one do seryjnej produkcji.

Jakub Kleczkowski



Jakub Kleczkowski
Redaktor czasopisma
„autoEXPERT”

We wrześniu 2025 r. DEKRA oficjalnie otworzyła jedno z najbardziej zaawansowanych centrów testowania baterii w Europie. Obiekt powstał na terenie kompleksu Lausitzring w Klettwitz w Brandenburgii, tuż obok istniejącego od ponad 20 lat centrum technologicznego. To inwestycja liczona w dziesiątkach milionów euro, która pokazuje, jak poważnie przemysł motoryzacyjny traktuje kwestię bezpieczeństwa akumulatorów.

Nowe hale wyposażono w najnowocześniejsze stanowiska badawcze, które pozwalają testować baterie na każdym

etapie ich cyklu życia – od wczesnych prototypów po komponenty z produkcji seryjnej. Brandenburgia staje się europejskim centrum kompetencji związanych z technologiami przyszłości. Od momentu przejęcia toru Lausitzring przez Dekrę w 2017 r. zatrudnienie w tym miejscu wzrosło z siedemdziesięciu do prawie trzystu osób. Nowe laboratorium ma docelowo stworzyć kolejne 40 miejsc pracy, głównie dla inżynierów i techników specjalizujących się w technologiach bateryjnych. Możliwość połączenia testów laboratoryjnych z próbami w rzeczywistych warunkach drogowych stanowi unikalną przewagę tego ośrodka.

DLACZEGO TESTOWANIE BATERII JEST TAK WAŻNE?

Dla warsztatu przyjmującego do naprawy czy diagnostyki pojazd elektryczny kluczowe jest zrozumienie, czym właściwie jest nowoczesny akumulator wysokonapięciowy. To nie prosty agregat chemiczny, lecz skomplikowany system składający się z setek lub tysięcy pojedynczych ogniw, zaawansowanego zarządzania termicznego, elektroniki kontrolnej i wielu zabezpieczeń. Każdy z tych elementów musi działać niezawodnie w ekstremalnie zróżnicowanych warunkach. W praktyce oznacza to, że akumulator HV jest modułową, wielopoziomową konstrukcją, gdzie awaria jednego elementu może prowadzić do problemów w całym pakiecie.

Bateria w samochodzie elektrycznym pracuje w temperaturach od -30°C zimą po upały przekraczające 30°C latem. Jest narażona na wibracje, uderzenia, wilgoć, sól drogową i gwałtowne zmiany obciążenia podczas dynamicznej jazdy. Współczesne pojazdy elektryczne muszą wytrzymywać te same warunki eksploatacyjne co tradycyjne auta spalinowe, a ich akumulatory powinny zachować pełną funkcjonalność przez wiele lat użytkowania.

Problem w tym, że awaria baterii może mieć znacznie poważniejsze konsekwencje niż usterka w układzie spalinowym. Niekontrolowane reakcje chemiczne prowadzące do przegrzania i zapalenia akumulatora to realne zagrożenie. Właśnie dlatego konstruktorzy pojazdów i dostawcy komponentów inwestują w kompleksowe procedury testowe, które pozwalają wykrywać potencjalne słabości konstrukcyjne jeszcze na etapie produkcji.

CO DZIEJE SIĘ W LABORATORIUM?

Nowe centrum w Klettwitz dysponuje szerokim spektrum stanowisk badawczych, które pozwalają poddać baterie praktycznie każdemu scenariuszowi obciążenia. Podstawą wszystkich testów jest rozporządzenie UN ECE R100, które określa wymagania dla pojazdów z napędem elektrycznym, ale zakres badań obejmuje również chińskie normy i specyficzne wymagania poszczególnych producentów. Każdy producent może mieć własne, bardziej rygorystyczne standardy niż te określone w przepisach.

Laboratorium musi być na tyle elastyczne, by dostosować procedury testowe do indywidualnych potrzeb klientów. Elastyczność ta pozwala także na szybkie reagowanie na zmieniające się trendy technologiczne oraz wdrażanie nowych metod testowania, które odpowiadają na wyzwania związane z rozwojem innowacyjnych typów baterii. W ten sposób laboratorium staje się nie tylko miejscem kontroli jakości, ale także kluczowym partnerem w procesie badawczo-rozwojowym wielu producentów.

Komory klimatyczne to jeden z głównych elementów wyposażenia laboratorium. Potrafią one wytworzyć temperatury od -45°C do 130°C . W tych warunkach baterie są ładowane i rozładowywane, co pozwala sprawdzić ich rzeczywistą wydajność w ekstremalnych okolicznościach. Działa również pełne zarządzanie termiczne akumulatora, dokładnie tak jak w rzeczywistym pojeździe, co daje wiarygodny obraz możliwości systemu.

EFB II AGM

NIEZAWODNE

AKUMULATORY

DO SAMOCHODÓW

Z SYSTEMEM START-STOP



PAMIĘTAJ!

Przy zakupie nowego akumulatora, należy zwrócić zużyty do sprzedawcy.



www.autopart.pl

Autopart
BATTERY

Dzięki temu można zidentyfikować potencjalne punkty krytyczne oraz przewidzieć degradację ogniw w długim okresie eksploatacji, zanim bateria trafi do użytkownika końcowego. To także kluczowy element oceny bezpieczeństwa, który pozwala na wczesne wykrycie ryzyka przegrzania czy innych anomalii temperaturowych.

Mechaniczne stanowiska testowe symulują wibracje oraz wstrząsy występujące podczas normalnej eksploatacji pojazdu. Dzięki nim można w kontrolowanych warunkach przeprowadzić testy, które w rzeczywistości wymagałyby przejechania setek tysięcy kilometrów.

To ogromna oszczędność czasu oraz kosztów w procesie rozwojowym, a jednocześnie możliwość dokładniejszego monitorowania zachowania baterii pod obciążeniem. Dzięki temu producent wie dokładnie, jak bateria zachowa się po latach eksploatacji, zanim jeszcze trafi do pierwszego klienta.

Sz szczególnie interesujące są testy niewłaściwego użytkowania, które sprawdzają zachowanie akumulatora w sytuacjach wykraczających poza normalne warunki pracy. Kompletnie pakiety baterii, moduły oraz pojedyncze ogniwa są celowo przeciążane, przegrzewane, przebijane czy deformowane. Celem jest sprawdzenie, czy zabezpieczenia zadziałają prawidłowo i czy ewentualna awaria nie rozprzestrzeni się na pozostałe elementy.

W testach tych celowo doprowadza się do sytuacji granicznych – np. symuluje się kolizję z uszkodzeniem obudowy baterii lub ekstremalnym przegrzaniem pojedynczych ogniw. System musi w takich warunkach bezpiecznie odciąć wysokie napięcie i zapobiec rozprzestrzenianiu się reakcji termicznej.

Ze względu na ryzyko związane z takimi testami stanowiska do badań niewłaściwego użytkowania umieszcza się w masywnej komorze ciśnieniowej, która jest szczelna do 10 barów. Gdyby podczas testów doszło do pożaru baterii, co jest jednym z przewidywanych scenariuszy, gazy zostają bezpiecznie odprowadzone i oczyszczone.

OD PROTOTYPU DO PRODUKCJI SERYJNEJ

Laboratorium oferuje wsparcie na wszystkich etapach rozwoju akumulatora. Na początku są to testy prototypów, które pozwalają weryfikować założenia konstrukcyjne i wykrywać potencjalne problemy na wczesnym etapie. Następnie przychodzi czas na certyfikację oraz homologację według międzynarodowych standardów.

Kiedy bateria trafia już do produkcji seryjnej, laboratorium prowadzi kontrolę jakości wytwarzanych komponentów. To istotny element całego procesu, ponieważ nawet najlepiej zaprojektowany produkt może mieć wady, jeśli proces produkcyjny nie jest odpowiednio nadzorowany. Na tym etapie kluczowa jest powtarzalność wyników – każde odchylenie od normy może wskazywać przecież na potencjalny problem w całej partii produkcyjnej.

Ostatnim ogniwem jest nadzór rynku, czyli kontrola produktów już znajdujących się w sprzedaży. Kompleksowość oferty ma kluczowe znaczenie dla producentów. Zamiast współpracować z wieloma różnymi laboratoriami na poszczególnych etapach rozwoju, mogą zlecić pełen zakres badań jednemu partnerowi. To nie tylko oszczędność czasu i kosztów, ale również gwarancja spójności procedur. Dzięki takiemu podejściu producent ma pełną kontrolę nad cyklem życia produktu – od pierwszego prototypu aż po analizę akumulatorów, które wracają z eksploatacji.

CO TO OZNACZA DLA WARSZTATÓW?

Rosnąca złożoność systemów baterijnych sprawia, że rośnie też odpowiedzialność warsztatów. Warsztat samochodowy przyjmujący do naprawy pojazd elektryczny może mieć pewność, że akumulator przeszedł rygorystyczne procedury testowe. Producenci nie wypuszczają na rynek systemów, które nie zostały dokładnie sprawdzone. To znacząco obniża ryzyko niespodziewanych awarii i problemów z bezpieczeństwem.

Świadomość skali testów, jakim poddawane są nowoczesne baterie, powinna również wpływać na podejście do serwisowania pojazdów. Akumulatory wysokonapięciowe to komponenty, które nie tolerują improwizacji. Każda interwencja w układ wysokiego napięcia wymaga odpowiednich kompetencji, narzędzi i przestrzegania procedur.

Warto pamiętać o tym podczas rozmów z klientami, którzy rozważają zakup tańszych zamienników czy regenerowanych baterii nieznanego źródła. Oryginalne komponenty przeszły kompleksowe badania obejmujące nie tylko podstawowe parametry elektryczne, ale również zachowanie w ekstremalnych warunkach, odporność na uszkodzenia mechaniczne czy stabilność termiczną. Produkt o nieznanym pochodzeniu, nawet jeśli na pierwszy rzut oka wygląda identycznie, może nie spełniać tych samych standardów bezpieczeństwa.

PRZYSZŁOŚĆ TESTOWANIA BATERII

Rzeczywistość technologii baterijnych nie stoi w miejscu. Producenci pracują nad nowymi chemicznymi składami ogniw, które mają zapewnić większą pojemność, szybsze ładowanie i dłuższą żywotność. Każda innowacja wymaga opracowania nowych procedur testowych oraz weryfikacji bezpieczeństwa w różnych scenariuszach użytkowania. Coraz większą rolę będą odgrywać również testy szybkiego starzenia się (*fast ageing*), które pozwalają przewidzieć degradację ogniw w przyspieszonych warunkach – szczególnie ważne dla flot i pojazdów użytkowych.

Równolegle rośnie znaczenie testów związanych z życiem baterii. Akumulatory wycofane z pojazdów często zachowują 70–80% pierwotnej pojemności i mogą być wykorzystane w stacjach magazynowania energii. Wymaga to jednak dokładnej oceny stanu technicznego i wydajności, co otwiera nowe możliwości dla laboratoriów testowych.

Inwestycja firmy DEKRA w Klettwitz jest odpowiedzią na rosnące potrzeby przemysłu motoryzacyjnego w zakresie bezpiecznej elektromobilności. Dla całej branży motoryzacyjnej, włączając w to warsztaty, to dobra wiadomość – możemy mieć większą pewność, że technologie, które trafiają do seryjnej produkcji, są dokładnie przetestowane i bezpieczne.

Warsztaty muszą dostosować się do nowych wymagań, inwestować w odpowiednie wyposażenie oraz szkolenia. Rosnącym trendem jest wprowadzenie specjalizacji „batteri technicien”, czyli mechaników wyszkolonych typowo do pracy przy akumulatorach, diagnostyce modułowej oraz ocenie stanu baterii po kolizji. To buduje zaufanie do technologii i pozwala profesjonalnie doradzać klientom w kwestiach związanych z eksploatacją i serwisowaniem pojazdów elektrycznych. ☺

Artykuł opracowano na podstawie artykułu „Wie Dekra am Lausitzring Hochvoltbatterien testet” Jana Rosenowa (opublikowanego w magazynie „kfz-betrieb”) i materiałów firmy DEKRA.

SPRAWDŹ SWÓJ AKUMULATOR I KORZYSTAJ Z UROKÓW ZIMY.

THE
BATTERY
TEST-CHECK





Diagnostyka

Szukanie błędów w układach zapłonowych

W warsztatach samochodowych diagnoza układu zapłonowego należy do zadań, które potrafią zaskoczyć nawet doświadczonych mechaników. To, co na pierwszy rzut oka wygląda jak prosta kontrola świec i przewodów, szybko okazuje się złożonym procesem, który wymaga precyzyjnych pomiarów i dogłębnej wiedzy o pracy silnika. Nowoczesne układy zapłonowe – w pełni elektroniczne, zintegrowane z systemami sterowania – nie wybaczą chodzenia na skróty. Skuteczna diagnoza wymaga więc odpowiedniego podejścia i znajomości możliwych scenariuszy tego, co w związku z usterką może się wydarzyć.

Bogdan Kruk

Zanim mechanik sięgnie po oscyloskop, multimetr cyfrowy lub tester diagnostyczny, warto, aby przypomnieć sobie fundamentalną zasadę pracy silnika benzynowego. Do prawidłowego spalania potrzebne są 3 elementy: paliwo, tlen i energia aktywacji, czyli iskra zapłonowa. O ile w silnikach Diesla funkcję źródła energii pełni wysoka kompresja, o tyle w jednostkach benzynowych to układ zapłonowy musi wygenerować iskrę o odpowiedniej energii, we właściwym momencie i w odpowiednim cylindrze.

Niepełnienie któregokolwiek z tych warunków – zbyt słaba iskra, jej brak, niewłaściwy cylinder lub niewłaściwy czas – niemal zawsze prowadzi do nierównej pracy silnika, wypadania zapłonów lub całkowitego braku możliwości uruchomienia. Precyzyjne określenie momentu zapłonu ma kluczowe znaczenie dla efektywnej pracy silnika benzynowego. Zbyt wczesny zapłon powoduje wzrost ciśnienia spalania jeszcze w fazie sprężania, co działa przeciwnie do ruchu tłoka i może prowadzić do spalania stukowego. W skrajnych przypadkach skutkiem są poważne uszkodzenia

mechaniczne, takie jak wypalone tłoki, uszkodzone pierścienie czy nadmierne obciążenie łożysk.

Z kolei zbyt późny zapłon sprawia, że maksimum ciśnienia spalania występuje już po minięciu górnego martwego położenia tłoka. Spada efektywność pracy, rośnie zużycie paliwa i emisja spalin, ponieważ silnik musi spalić większą ilość mieszanki, żeby osiągnąć oczekiwaną moc. Nieprawidłowy moment zapłonu jest jedną z częstszych przyczyn utraty osiągnięć silnika, a jednocześnie usterką, którą często błędnie przypisuje się problemom z układem dolotowym lub zasilaniem paliwem.

BEZPIECZEŃSTWO PRZED WSZYSTKIM

Praca z układami zapłonowymi wiąże się z poważnym zagrożeniem, które w praktyce warsztatowej bywa niedoszacowane. Współczesne systemy zapłonowe generują napięcia rzędu 30–40 kV, a w niektórych rozwiązaniach nawet większe, co stwarza bezpośrednie zagrożenie dla zdrowia i życia. Z tego powodu przepisy bhp wymagają bezwzględnego wyłączenia zapłonu przed rozpoczęciem jakichkol-



Bogdan Kruk
Redaktor czasopisma
„autoEXPERT”

wiek czynności serwisowych przy elementach wysokiego napięcia.

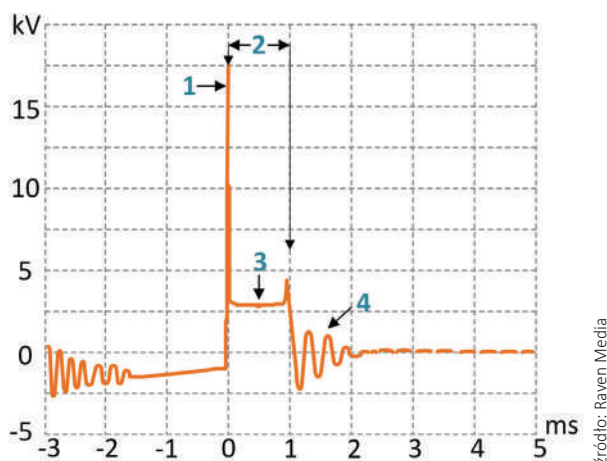
Warto też pamiętać o pułapce, w którą wpada wielu nawet doświadczonych mechaników – standardowe narzędzia warsztatowe (w tym szczypce z izolacją) są przystosowane do maksymalnie 1 kV. Napięcie zapłonowe przebija tego typu izolację bez większego oporu, dlatego próby chwytania przewodów czy świec „izolowanymi” narzędziami mogą skończyć się poważnym porażeniem. Szczególną ostrożność należy zachować podczas pracy ze świecami testowymi. To niezwykle przydatne narzędzia diagnostyczne, ale ich niewłaściwe użycie zwiększa ryzyko wypadku.

Przykładanie świecy do masy w sposób niestabilny lub prowizoryczne uziemienie to błędy, które mogą zakłócić wyniki testu. Co gorsza – trzymanie świecy w dłoni, nawet w grubych rękawicach, jest nie tylko niedopuszczalne, ale i niebezpieczne. Świeca testowa musi być stabilnie zamocowana i pewnie uziemiona, zanim uruchomimy silnik lub włączymy rozrusznik. Tylko przestrzeganie tych zasad pozwala bezpiecznie przeprowadzić diagnostykę układu zapłonowego.

KLUCZOWE NARZĘDZIA DIAGNOSTYCZNE I ICH PRAWIDŁOWE STOSOWANIE

Podstawowym narzędziem w profesjonalnej diagnostyce układów zapłonowych pozostaje oscyloskop – to wyposażenie absolutnie niezbędne. Tester diagnostyczny OBD II (*on-board diagnostics*) potrafi jedynie wskazać cylinder, w którym dochodzi do wypadania zapłonów. Natomiast pełną ocenę jakości iskry i samego procesu zapłonu umożliwia dopiero oscyloskop o odpowiedniej czułości.

Analiza przebiegu wtórnego dostarcza pełen obraz działania układu zapłonowego. Pierwszą widoczną fazą jest skok napięcia przebiecia, zazwyczaj w zakresie 15–35 kV, zależnie od systemu, warunków pracy i przerwy na świecy. Ten skok wskazuje moment przeskoku iskry i energię potrzebną do inicjacji spalania mieszanki. Następnie pojawia się faza iskrzenia (podtrzymania wyładowania) – widoczna jako poziomy odcinek przebiegu przy napięciu 1–3 kV. To właśnie jej czas trwania (zwykle 1–2 ms) i wartość napięcia informują o stabilności wyładowania oraz jakości inicjacji procesu spalania. Po wygaszeniu iskry widoczne są oscyla-



źródło: Raven Media

Ilustracja. Przebieg wysokiego napięcia na jednym z cylindrów w trakcie zapłonu mieszanki w silniku z zapłonem elektronicznym (1 – napięcie przebiecia, 2 – czas trwania iskry, 3 – napięcie podtrzymania wyładowania, 4 – oscylacje wygaszania).

cje wygaszania, których kształt pozwala ocenić stan cewki zapłonowej, przewodów wysokiego napięcia i izolacji elementów układu wtórnego.

Interpretacja wykresów wymaga praktyki, lecz podstawowe zasady są niezienne. Czas trwania iskry powinien być stabilny. Jego skrócenie najczęściej oznacza zbyt słabą iskrę, co prowadzi do wypadania zapłonów – szczególnie przy ubogiej mieszance lub podwyższonym ciśnieniu w komorze spalania. Istotna jest również wartość napięcia przebiecia. Zbyt niski skok może wskazywać na uszkodzoną cewkę, uszkodzenie izolacji przewodów, nadmierną ich rezystancję lub nieprawidłową przerwę na świecy zapłonowej.

Kluczowym etapem diagnostyki jest także porównanie oscylogramów między cylindrami. Asymetrie w wartościach napięć w czasie trwania iskry czy kształcie przebiegu natychmiast naprowadzają diagnostę na konkretny cylinder lub element, który wymaga dalszej analizy. Warto pamiętać, że różnice w przebiegach mogą wynikać nie tylko z problemów układzie zapłonowym, ale także z niewłaściwego składu mieszanki paliwowo-powietrznej lub różnic w kompresji między cylindrami. Równie przydatnym, choć mniej



NGK & NTK
WYDAJNOŚĆ
I PRECYZJA

TECHNOLOGIA W WYDANIU PREMIUM

Zaufaj sprawdzonej technologii, która zapewnia maksymalną wydajność i precyzję. NGK & NTK to marki specjalizujące się w dziedzinie zapłonu i czujników.

- Świece zapłonowe
- Świece żarowe
- Cewki zapłonowe
- Fajki i przewody zapłonowe
- Sondy lambda
- Czujniki temperatury odprowadzanych spalin
- Czujniki ciśnienia i przepływomierze powietrza
- Czujniki położenia wału korbowego i wałka rozrządu
- Zawory EGR do układu recyrkulacji spalin
- Czujniki ciśnienia spalin i ciśnienia różnicowego

zaawansowanym narzędziem jest multimetr cyfrowy. Pozwala on szybko ocenić podstawowe parametry elektryczne, w tym rezystancję uzwojeń cewek zapłonowych. Uzwojenie pierwotne zwykle mieści się w zakresie 0,5–2,0 Ω . Z kolei wtórne osiąga wartości 5–15 k Ω , choć w starszych konstrukcjach może dochodzić nawet do 20–25 k Ω .

Warto przeprowadzić też pomiary rezystancji przewodów wysokiego napięcia. W przypadku przewodów węglowych – najczęściej stosowanych w nowoczesnych układach zapłonowych – rezystancja wynosi zazwyczaj 2–10 k Ω na przewód (zależnie od jego długości i konstrukcji). Przewody ferromagnetyczne charakteryzują się znacznie niższą rezystancją, rzędu 300–1000 Ω .

Przewody miedziane, stosowane w starszych pojazdach i aplikacjach sportowych, mogą mieć rezystancję poniżej 50 Ω . Przy pomiarach warto pamiętać, że temperatura wpływa na wyniki, dlatego pomiary rezystancji przewodów należy wykonywać na zimnym silniku. W każdym przypadku wyniki trzeba porównywać ze specyfikacją producenta dla konkretnego modelu pojazdu.

SYSTEMATYCZNE PODEJŚCIE DO DIAGNOSTYKI

Skuteczna diagnostyka układu zapłonowego wymaga metodycznego postępowania. Najbardziej efektywną strategią jest praca „od końca do początku”, czyli od świecy zapłonowej, przez przewody wysokiego napięcia, cewkę, aż do sterownika silnika. Takie podejście pozwala syste-

matyczne eliminować potencjalne przyczyny usterki i zmniejsza ryzyko błędnej diagnozy.

Pierwszym krokiem jest ocena stanu świec zapłonowych. Dostarczają one wyjątkowo dużo informacji – nie tylko o pracy układu zapłonowego, ale również o kondycji silnika. Mokre świece mogą wskazywać na zbyt bogatą mieszankę paliwowo-powietrzną, problemy z jakością paliwa lub brak zapłonu. Czarny nagar świadczy o niepełnym spalaniu, natomiast biały nalot może oznaczać zbyt ubogą mieszankę lub przegrzewanie komory spalania.

Kluczowa jest także prawidłowa szczelina elektrodowa. Zbyt duża zwiększa wymagane napięcie przebicia i skutkuje nieregularną iskrą. Natomiast zbyt mała może prowadzić do powstania słabej iskry o niewystarczającej energii. Po ocenie stanu świec przechodzimy do sprawdzenia przewodów wysokiego napięcia. W starszych układach z mechanicznym rozdzielaczem zapłonu konieczna jest również kontrola pokrywy oraz wirnika. Pokrywa może nosić ślady przebić lub zwęglenia, a zużyty wirnik często powoduje nieregularną pracę zapłonu. Choć są to elementy o prostej konstrukcji, w praktyce odpowiadają za dużą część usterek w klasycznych układach zapłonowych.

Cewka zapłonowa stanowi serce układu – to ona generuje energię potrzebną do przeskoku iskry. Jej diagnostyka nie powinna ograniczać się wyłącznie do pomiaru rezystancji uzwojeń. W nowoczesnych silnikach, wyposażonych w indywidualne cewki dla każdego cylindra, każdą z nich należy oceniać osobno, najlepiej z wykorzystaniem oscyloskopu.

Tabela. Najczęściej spotykane błędy OBD II (*on-board diagnostics*), które wskazują na problemy z układem zapłonowym.

Kody błędów	Dotyczy	Potencjalne przyczyny
P0300	wypadanie zapłonu: losowe lub wielocylindrowe	niska energia iskry, uszkodzona cewka, słaba świeca, zła mieszanka, nieszczelność dołotu, niskie ciśnienie paliwa, problemy mechaniczne silnika
P0301-P0304	wypadanie zapłonu w konkretnym cylindrze	świeca, przewód wysokiego napięcia, cewka indywidualna, nieszczelny zawór, niska kompresja, zanieczyszczony lub niesprawny wtryskiwacz
P0351-P0354	obwód pierwotny lub wtórny cewki zapłonowej	uszkodzona cewka, przerwa w obwodzie, korozja wtyczki, uszkodzenie przewodów sterujących lub tranzystora sterującego w elektronicznej jednostce sterującej (<i>electronic control unit</i> – ECU)
P0325-P0330	czujnik spalania stukowego: usterka lub nieprawidłowy sygnał	uszkodzony przewód lub czujnik, niewłaściwy moment dokręcenia czujnika, przetarta izolacja przewodu, zakłócenia elektryczne, problemy z wtyczką czujnika lub problemy mechaniczne powodujące nadmierne drgania silnika
P0335-P0336	czujnik położenia wału korbowego (<i>crankshaft position</i> – CKP): brak sygnału, sygnał niestabilny lub poza zakresem	uszkodzony przewód czujnika, czujnik CKP lub koło sygnałowe, zanieczyszczenia metaliczne na czujniku, luz mechaniczny
P0340-P0341	czujnik położenia wałka rozrządu (<i>camshaft position</i> – CMP): brak sygnału, sygnał niestabilny lub poza zakresem	uszkodzony przewód czujnika, czujnik CMP lub zbyt duża szczelina między czujnikiem a kołem sygnałowym, przesunięcie faz rozrządu, uszkodzone koło sygnałowe lub przerwa w obwodzie
P0560	napięcie zasilania ECU poza zakresem	słaba masa silnika, uszkodzony alternator, niewłaściwe lub niestabilne napięcie z akumulatora 12V
P0100-P0104	czujnik masowy przepływu powietrza (<i>mass airflow</i> – MAF): sygnał niestabilny lub poza zakresem	uszkodzony MAF, zabrudzenia, nieszczelności dołotu, fałszywe powietrze, uszkodzony przewód czujnika
P0115-P0118	czujnik temperatury płynu chłodzącego: usterka obwodu lub sygnał poza zakresem	błędna korekta zapłonu i czasu wtrysku, problemy z rozruchem na zimno i niewłaściwa energia iskry przy silniku zimnym silniku
P2195-P2197	sonda lambda (przed katalizatorem): zakłócenia sygnału lub zbyt uboga mieszanka	utrudniony zapłon przy niskiej energii iskry, niestabilna faza spalania, nierówna praca silnika

Kompetencja OE dla rynku aftermarket

Napędzamy Twoją firmę.
Dziś i jutro.



Wrzuć wyższy
bieg sprzedaży!

Zupełnie nowa oferta dla rynku wtórnego:
moduły sprzęgieł podwójnych DualTronic™
firmy BorgWarner.



BORGWARNER

SPECYFIKA DIAGNOSTYKI RÓŻNYCH UKŁADÓW

Każdy typ układu zapłonowego ma swoje charakterystyczne punkty podatne na usterki i wymaga nieco odmiennego podejścia diagnostycznego. W starszych układach stykowych głównym źródłem problemów był zużyty styk przerywacza. Jego wypalenie, nadmierna szczelina lub niewłaściwe ustawienie kąta zwierania prowadziły do słabej iskry i niestabilnej pracy silnika. Mechaniczne układy regulacji momentu zapłonu również wymagały regularnej kontroli – zablokowany regulator odśrodkowy lub nieszczelna membrana podciśnieniowa to jedne z najczęściej spotykanych usterek w tego typu systemach.

Wprowadzenie układów bezstykowych, opartych na czujnikach indukcyjnych lub czujnikach Halla, wyeliminowało problemy związane z zużyciem mechanicznym, ale przyniosło nowe wyzwania. Czujnik indukcyjny może generować zbyt słaby sygnał, gdy powiększy się szczelina powietrzna wskutek zużycia łożysk wałka rozdzielacza lub jego niewłaściwego ustawienia. Z kolei czujnik Halla wymaga stabilnego zasilania i jest podatniejszy na uszkodzenia elektryczne, w tym zakłócenia generowane przez instalację pojazdu. Diagnostyka obu typów czujników praktycznie wymaga użycia oscyloskopu, który pozwala na obserwację rzeczywistego kształtu sygnału podczas obracania silnika.

Układy w pełni elektroniczne, sterowane przez elektroniczną jednostkę sterującą (*electronic control unit* – ECU), zapewniają najwyższą precyzję wyznaczania momentu zapłonu. Ich diagnostyka wymaga jednak zrozumienia całego systemu zarządzania silnikiem. Elektroniczna jednostka korzysta z wielu sygnałów wejściowych, aby prawidłowo obliczyć kąt wyprzedzenia zapłonu. Czujnik prędkości obrotowej i położenia wału korbowego, czujnik temperatury płynu chłodzącego, czujnik ciśnienia w kolektorze dolotowym lub położenia przepustnicy, a także czujnik spalania stukowego – to tylko część elementów, których usterka może wpływać na działanie układu zapłonowego. Co istotne, ECU zazwyczaj ma tryby zastępcze, które pozwalają na dalszą jazdę w przypadku awarii niektórych czujników, lecz kosztem ograniczenia mocy i zwiększonego zużycia paliwa.

Szczególną uwagę należy poświęcić czujnikom spalania stukowego. Ich zadaniem jest wykrywanie nawet minimalnych oznak spalania detonacyjnego i natychmiastowe korygowanie momentu zapłonu poprzez jego opóźnienie. Uszkodzony czujnik może prowadzić do dwóch groźnych scenariuszy – błędnego rozpoznawania spalania stukowego i nadmiernego opóźniania zapłonu (co skutkuje wyraźnym spadkiem mocy) lub przeciwnie, do braku reakcji ECU na rzeczywiste zjawiska detonacyjne (co może doprowadzić do poważnych uszkodzeń mechanicznych silnika).

UKŁADY Z ELEKTRONICZNĄ DYSTRYBUCJĄ ZAPŁONU

Wraz z rozwojem elektroniki samochodowej klasyczne układy z mechaniczną dystrybucją wysokiego napięcia zostały zastąpione systemami, w których dystrybucja iskry odbywa się całkowicie elektronicznie. Układy te można podzielić na 2 główne typy: systemy DIS (*distributorless ignition system*), w których jedna cewka obsługuje 2 cylindry, oraz układy typu COP/CNP (*coil-on-plug / coil-near-plug*), gdzie każdy cylinder ma własną, indywidualną cewkę zapłonową.

W systemach DIS sterownik silnika decyduje o momencie zapłonu wyłącznie na podstawie sygnałów z czujników wału korbowego i wałka rozrządu. Brak elementów mechanicznych oznacza brak zużycia, ale równocześnie sprawia, że wszelkie problemy są trudniejsze do wykrycia bez odpowiednich narzędzi. Najczęstszymi objawami usterek są: przebicia izolacji cewek, uszkodzenia przewodów wysokiego napięcia i nierównomierna energia iskry między parami cylindrów, co dobrze uwidacznia się na oscylogramach.

W nowszych silnikach dominują układy COP/CNP, które zapewniają najwyższą precyzję sterowania energią iskry. Każda cewka jest indywidualnie sterowana przez ECU, co pozwala dobrać optymalny czas nasycania i energię zapłonu dla każdego cylindra. Z innej strony zwiększa to liczbę potencjalnych miejsc występowania usterek.

Typowe problemy obejmują: przebicia wewnętrzne cewek, uszkodzenia sterowania niskonapięciowego, zakłócenia spowodowane niewłaściwą masą silnika oraz wrażliwość cewek na wysoką temperaturę. W praktyce warsztatowej skuteczną metodą diagnozowania cewek indywidualnych jest porównanie przebiegów napięcia zapłonowego między cylindrami lub zamiana cewek miejscami. Jeśli błąd „przenosi się” wraz z cewką, diagnoza jest jednoznaczna. Choć układy z nieruchomą dystrybucją wysokiego napięcia eliminują problemy mechaniczne obecne w dawnych konstrukcjach, to jednocześnie wymagają większej precyzji diagnostycznej. Bez analizy za pomocą oscyloskopu lub szczegółowej obserwacji parametrów pracy silnika nierzadko trudno zlokalizować rzeczywiste źródło usterek.

PAMIĘĆ BŁĘDÓW JAKO PUNKT WYJŚCIA

W nowoczesnych pojazdach diagnostykę układu zapłonowego warto rozpocząć od odczytu pamięci błędów. Sterownik silnika na bieżąco monitoruje wszystkie kluczowe parametry i potrafi wykryć nawet krótkotrwałe nieprawidłowości. Zapisany kod błędu może od razu skierować diagnostę na właściwy trop, oszczędzając czas i ograniczając liczbę koniecznych pomiarów. Trzeba jednak pamiętać, że kod błędu zwykle wskazuje objaw, a nie jego przyczynę. Przykładowo: informacja o wypadaniu zapłonu w cylindrze pierwszym może być wynikiem nie tylko uszkodzonej świecy, cewki czy przewodu, ale także problemów mechanicznych (np. nieszczelnego zaworu) lub nieprawidłowego składu mieszanki.

Cennym źródłem informacji są również dane bieżące. Obserwacja rzeczywistego momentu zapłonu, korekty wprowadzanych przez układ kontroli spalania stukowego, czasu nasycania cewek lub stabilności napięcia zasilania pozwala ocenić rzeczywisty stan układu zapłonowego. Szczególnie istotna jest analiza zmian momentu zapłonu w funkcji obciążenia i prędkości obrotowej – umożliwia to sprawdzenie, czy sterownik pracuje zgodnie z mapą zapłonową, czy też kompensuje ukryte usterki. Warto pamiętać, że brak błędów w pamięci ECU nie oznacza braku usterek. Wiele problemów zapłonowych ujawnia się dopiero pod obciążeniem lub przy określonych warunkach pracy silnika. Odczyt błędów powinien być więc jedynie pierwszym etapem pełnej procedury diagnostycznej.

Diagnostyka układów zapłonowych wymaga zarówno wiedzy teoretycznej, jak i umiejętności praktycznej interpretacji pomiarów. Kluczem jest systematyczne podejście, wykorzystanie odpowiednich narzędzi i zrozumienie zależności między pracą układu zapłonowego a stanem całego silnika. ©

Blisko silników Najbliżej ludzi



Od 1977 roku tworzymy oleje,
którym ufają pokolenia
kierowców i mechaników.
Nasza historia zaczęła się w czasach,
gdy liczyła się trwałość - dziś to wciąż
nasza dewiza.

THERMAL CONTROL - stała
temperatura, stała jakość. Twój
silnik pracuje stabilnie niezależnie
od warunków, a olej zachowuje
pełnię właściwości do ostatniego
kilometra.



NEW
**THERMAL
CONTROL**
FORMULA



Diagnostyka

Gdy tester nie wystarczy – *macsRemote Services* ratuje trudne sprawy

Nowe BMW po delikatnej stłuczce. Wymiana reflektora LED wykonana, ale światło nie działa. Kod błędu wskazuje na brak kodowania. Problem? Twój tester nie ma dostępu do procedury. Co teraz – odesłać klienta do ASO z gotowym autem? Stracić zlecenie? A może jest inne rozwiązanie?

Redakcja „autoEXPERTa”

W kolejnej części naszej serii o produktach Hella Gutmann przedstawiamy *macsRemote Services* – system zdalnej diagnostyki, który pozwala niezależnym warsztatom wykonywać zaawansowane procedury bez odsyłania klientów do autoryzowanych serwisów. W poprzednich częściach naszej serii testowaliśmy tester **mega macs S 20** w codziennej pracy warsztatu ARDA we Wrocławiu.

Przez pół roku obserwowaliśmy, jak mechanicy radzą sobie z diagnostyką, kodowaniem, kalibracją systemów ADAS. Ale zdarzały się sytuacje graniczne: najnowszy model spoza bazy danych czy skomplikowana procedura wymagająca specjalnych uprawnień. Właśnie dla takich przypadków firma Hella Gutmann opracowała *macsRemote Services*.

CZYM JEST TA USŁUGA?

macsRemote Services to system zdalnej diagnostyki i obsługi serwisowej, który łączy warsztat bezpośrednio z ekspertami Hella Gutmann. W przeciwieństwie do klasycznego testera diagnostycznego, który mechanik obsługuje samodzielnie, *macsRemote* działa jak most między warsztatem a zespołem specjalistów, którzy zdalnie – przez internet – przejmują kontrolę nad pojazdem i wykonują niezbędne, zlecane operacje. Warsztat (zleciennodawca) musi wiedzieć jednak, jaką czynność chce przeprowadzić z wykorzystaniem tej usługi.

Jak to działa w praktyce? Podłączasz niewielkie urządzenie – *moduł VCI macsRemote* – do gniazda OBD w samochodzie. Logujesz się przez przeglądarkę internetową na tablecie czy laptopie, wybierasz usługę, którą chcesz zlecić, i czekasz, aż specjalista z Hella Gutmann przejmie połączenie. Od tego momentu ekspert pracuje zdalnie na pojeździe, wykonując procedurę kodowania, aktualizacji czy odblokowywania systemów. Ty jesteś obecny przy pojeździe, obserwujesz proces i przez czat komunikujesz się z ekspertem, który z wykorzystaniem posiadanego aktualnego oprogramowania diagnostycznego (identycznego jak ma ASO) wykonuje określone operacje.

DLA KOGO TO ROZWIĄZANIE?

macsRemote Services jest otwarty dla każdego warsztatu – nie musisz posiadać testera Hella Gutmann, ani być w żaden sposób związany z marką. Jedyne, czego potrzebujesz, to zakupu modułu *macsRemote VCI*, stabilnego

internetu oraz dowolnego urządzenia z przeglądarką: tabletu, laptopa, komputera. Po bezpłatnej rejestracji na platformie **macsremote.obd.help** możesz od razu składać zlecenia.

System działa w modelu *pay-per-use* – płacisz tylko za wykorzystane usługi. Żadnych umów, abonamentów, ukrytych opłat. Cena pojedynczej usługi to zwykle 80–600 zł netto, w zależności od złożoności operacji. Wszystkie koszty są wyświetlane przed zatwierdzeniem zlecenia – bez niespodzianek. *macsRemote* można kupić w sieci hurtowni partnerskich firmy Hella Gutmann. Dystrybutorzy rozliczają również wykorzystane przez warsztat usługi zdalne poprzez faktury zbiorcze wystawiane w okresach tygodniowych.

PRZYKŁADY PROBLEMÓW, KTÓRE ROZWIĄZUJE

Problem 1: Najnowsze modele poza bazą testera

Przychodzi klient z nowym modelem, który dopiero wszedł na rynek – powiedzmy, odświeżona wersja popularnego auta z 2024 r. Samochód wymaga kodowania po wymianie sterownika. Podłączasz swój tester i okazuje się, że baza danych jeszcze nie zawiera tego modelu. Co robisz?

Z *macsRemote Services* problem nie istnieje. W systemie Hella Gutmann dane diagnostyczne nowych modeli są dostępne znacznie szybciej. Logujesz się, wybierasz usługę kodowania, a ekspert – który ma dostęp do najnowszych danych – wykonuje to zdalnie w 20–30 minut.

Problem 2: Kodowanie reflektorów LED po naprawie

Nowoczesne reflektory LED – szczególnie adaptacyjne z funkcją Matrix – to zaawansowane moduły elektroniczne, które muszą zostać zakodowane do konkretnego VIN-u pojazdu. Bez tego nawet oryginalna część z ASO często nie będzie działać. Problem w tym, że procedura wymaga dostępu do zabezpieczonej bramki i dodatkowo specjalnych uprawnień z serwera producenta.

Warsztat lakierniczy, który wymienia lampę po stłuczce, staje przed dylematem: albo odesłać klienta do ASO tylko w celu

zakodowania (tracąc całe zlecenie lakiernicze), albo znaleźć rozwiązanie. *macsRemote Services* pozwala zakodować reflektor w 15–20 minut, zachowując zlecenie wartości kilku tysięcy złotych. Koszt usługi kodowania: 200–300 zł netto.

Problem 3: Wpis do wirtualnej książki serwisowej BMW

Do warsztatu przyjeżdża BMW na przegląd okresowy połączone z wymianą płynów eksploatacyjnych. Klient prosi, żeby oprócz skasowania kontrolki serwisu w pojeździe wprowadzić wpis do wirtualnej książki serwisowej w systemie BMW. Jest to wymóg wielu klientów, którzy chcą mieć pełną dokumentację przeglądów zapisaną w systemie multimedialnym pojazdu – to podnosi wartość auta przy odsprzedaży.

Warsztat łączy się ze specjalistą z *macsRemote Services* i zleca wykonanie stosownego wpisu. Technik zdalnie, wykorzystując oprogramowanie diagnostyczne BMW, wpisuje do systemu informacje o wykonanym przeglądzie: datę, przebieg, rodzaj usługi, wymienione płyny. Po kilkunastu minutach procedura zakończona – klient ma pełną dokumentację serwisową zapisaną w pamięci pojazdu.

Problem 4: Aktualizacja sterownika rozwiązująca problem DPF

Samochód z zapalającą się kontrolką filtra cząstek stałych trafia na stanowisko diagnostyczne. Klient skarży się, że samochód przeszedł już regenerację w innym warsztacie, ale problem wraca po kilku dniach. Warsztat łączy się z ekspertem *macsRemote Services*, który przeprowadza zdalną diagnostykę. Po analizie parametrów sterownika silnika okazuje się, że dostępna jest najnowsza aktualizacja oprogramowania dla modelu z tą wersją silnika. Technik wgrywa aktualizację zdalnie, a następnie przeprowadza wymuszoną regenerację filtra. Problem rozwiązany – kontrolka gaśnie, parametry wracają do normy.

ZAKRES PRZYKŁADOWYCH USŁUG

macsRemote Services obejmuje szeroki zakres operacji, np.:

- **Kodowania:** sterowniki silnika, skrzyni, ABS, ESP, poduszek, reflektorów, modułów komfortu, systemów multimedialnych. Również kodowanie akcesoriów wyposażenia – hak holowniczy, aktywacja dodatkowych funkcji.
- **Service reset i adaptacje:** reset inspekcji, reset licznika oleju, reset DPF, adaptacja akumulatora po wymianie (BMW, VAG), adaptacja przepustnicy, adaptacja sprzęgła DSG.
- **Odblokowanie:** immobilizer, inicjalizacja nowych kluczy, odblokowywanie sterowników po transporcie, odblokowywanie po błędnych aktualizacjach.
- **Kalibracje ADAS:** kalibracje dynamiczne (podczas jazdy) oraz statyczne z wykorzystaniem CSC-Tool, jeśli warsztat posiada to wyposażenie.
- **Funkcje specjalne:** wpisywanie historii serwisowej do systemu BMW, programowanie modułów audio, konfiguracja asystentów parkowania.

System obsługuje około 70 marek: grupa VAG (VW, Audi, Seat, Škoda, Porsche), Stellantis (Fiat, Alfa Romeo, Jeep, Peugeot, Citroën, Opel), premium (BMW, Mercedes-Benz), Volvo, Renault, Dacia oraz marki azjatyckie (Toyota, Honda, Mazda, Nissan, Hyundai, Kia) i amerykańskie (Ford, Chevrolet).

Rozmowa z EXPERTem:

Wojciech Paluch z Hella Gutmann odpowiada na pytania redakcji

Aby wyjaśnić wszystkie aspekty działania *macsRemote Services*, rozmawiamy z **Wojciechem Paluchem**, przedstawicielem techniczno-handlowym firmy **Hella Gutmann**,

którego czytelnicy autoEXPERT znają z naszej serii o *mega macs S 20*.

Widzimy się ponownie! Dotychczas rozmawialiśmy o testerze *mega macs S 20*. Dziś skupiamy się na *macsRemote Services*. Jak te 2 produkty się uzupełniają?

Cieszę się, że wracamy do tego tematu. To świetne pytanie na początek. *mega macs S 20* to narzędzie codziennej pracy – mechanik używa go samodzielnie do diagnostyki, odczytu błędów, kodowania, adaptacji. To podstawa warsztatu. Ale są sytuacje, kiedy nawet najlepszy tester ma ograniczenia: najnowszy model spoza bazy, procedura wymagająca specjalnych dostępów u producenta, skomplikowana kalibracja, kodowanie sterowników i ich aktualizacje do najnowszych wersji. I tu wkracza *macsRemote Services*.

macsRemote nie zastępuje testera – uzupełnia go. Daje dostęp do ekspertów i zasobów, których nie masz na miejscu. To tak jakby mieć w warsztacie dodatkowego specjalistę, który zna każdy model, ma wszystkie dostępności i zawsze jest pod ręką.

Wspomniałeś o dostępie do danych diagnostycznych nowych pojazdów.

Jak to działa od strony technicznej?

Nasi eksperci świadczący wsparcie w ramach usługi *macsRemote Services* mają dostęp do oprogramowania diagnostycznego, takiego jakie posiadają ASO – np. w przypadku Volkswagena jest to ODIS, dla BMW jest to ISTA, dla Mercedesa to XENTRY. Nasz technik posiada dostęp i wie, jak ten software obsługiwać.

Warsztat nie musi przechodzić procedury zakładania poszczególnych kont dostępowych ani też uczyć się specyficznej obsługi dla każdego oprogramowania. Mechanik po stronie warsztatu skupia się na komunikacji z naszym technikiem przez czat.

Jakie są wymagania techniczne po stronie warsztatu?

Minimalne. Potrzebujesz tylko czterech rzeczy: modułu *macsRemote VCI*, stabilnego internetu z dobrą prędkością – z możliwością podłączenia się za pomocą przewodu Ethernet z wtykiem RJ45 do modułu, ładowarki do akumulatorów o wysokiej częstotliwości, np. BPC120 oraz dowolnego urządzenia z przeglądarką. Może to być tablet Android, iPad, laptop Windows, Mac. System działa przez przeglądarkę, więc nie ma znaczenia, jakiego sprzętu używasz.

Urządzenie *macsRemote* musi być zarejestrowane na konkretnego użytkownika. Rejestracja na platformie jest jednorazowa, bezpłatna, zajmuje ok. 15 minut. Potrzebujesz wprowadzić dane warsztatu oraz utworzyć dane logowania do systemu.

A co z bezpieczeństwem danych i prywatnością?

Nasi technicy widzą tylko dane techniczne pojazdu – VIN, markę, model, kody błędów, parametry. Nie mają dostępu do danych osobowych właściciela. Po zakończeniu sesji połączenie jest natychmiast rozłączane. Każda kolejna sesja wymaga ponownej autoryzacji.

Jak wygląda komunikacja z technikiem podczas pracy?

Odbywa się przez wbudowany czat tekstowy. Technik informuje, co robi, może prosić o pomoc –



źródło zdjęć: Raven Media

„Proszę włączyć światła”, „Proszę przestawić dźwignię w tryb P”. Możesz zadawać pytania, zgłaszać wątpliwości.

Musisz być dostępny podczas całej procedury – to warunek. Ale nie musisz nerwowo wpatrywać się w ekran. Możesz pracować przy innych zadaniach, trzymając tablet w zasięgu wzroku. Gdy technik napisze, usłyszysz dźwięk powiadomienia.

Zaletą czatu jest to, że wszystko jest zapisane. Po zakończeniu masz pełną historię rozmowy w raporcie PDF. Jeśli będziesz musiał wrócić do tematu za tydzień czy miesiąc – masz to czarno na białym. W przypadku procedury kodowania sterownika, która trwa trochę dłużej, technik będzie na bieżąco informował o postępach, co umożliwi klientowi zaplanowanie równoległe wykonywanej pracy.

Ile czasu zwykle zajmuje wykonanie usługi?

Zależy od złożoności. Prosty service reset: 10–15 minut. Kodowanie reflektora czy sterownika: 15–30 minut. Bardziej skomplikowane procedury, jak np. kodowanie sterowników, mogą zająć godzinę lub dłużej. Aktualizacja sterownika w zależności od pojazdu to przeważnie 10–15 minut, w przypadku niektórych modeli może być to jednak nawet godzina.

Czas oczekiwania na eksperta to zwykle ok. 10 minut, maksymalnie 40 minut, jeśli akurat wszyscy nasi technicy obsługują inne zlecenia. Nasi technicy są dostępni od poniedziałku do piątku w godz. 8–16. System pokazuje licznik czasu i informuje, kiedy technik się połączy.

A jeśli procedura się nie powiedzie? Kto ponosi koszty?

Jeśli z przyczyn technicznych po naszej stronie nie uda się wykonać usługi – brak połączenia z serwerem producenta, awaria systemu – oczywiście nie płacisz. Zlecenie anulowane bez kosztów. Jeśli w trakcie diagnostyki okaże się, że problem leży gdzie indziej – np. zamówiłeś kodowanie, ale sterownik jest uszkodzony sprzętowo – technik da znać. Możesz zdecydować o dalszych krokach. Zwykle pobieramy wtedy minimalną opłatę diagnostyczną, ale to ustalamy indywidualnie. Nasi specjaliści mają wieloletnie doświadczenie, więc na początku starają się ocenić, czy procedura ma szansę powodzenia.

W informacji o *macsRemote Services* jest mowa o 70 markach pojazdów. Czy każda marka ma pełen zakres usług?

Zwykle tak, ponieważ tak jak wspominałem, technik ma do dyspozycji oprogramowanie diagnostyczne takie same jak w ASO. Mogą się zdarzyć jednak pewne ograniczenia.

O jakich ograniczeniach warsztaty powinny wiedzieć?

Warto to otwarcie powiedzieć. Po pierwsze: nie wymienimy części fizycznych. To oczywiste, ale warto zaznaczyć. Jeśli problem wymaga demontażu, naprawy mechanicznej – to zadanie dla klienta. My możemy podpowiedzieć, jak przeprowadzić wymianę, a następnie zajmujemy się kodowaniem i elektroniką.

Po drugie: niektóre procedury wymagają aktywnego udziału warsztatu i posiadania wymaganego wyposażenia. Kalibrację ADAS z tablicami statycznymi – musisz mieć CSC-Tool i ustawić tablice wg wskazań technika. Jazdy próbne – oczywiście musisz zrobić to sam. Testy wymagające fizycznego dostępu do komponentów – wykonujesz według instrukcji technika.

Po trzecie: w rzadkich przypadkach producent może wymagać posiadania certyfikatu SERMI – dotyczy to niektórych krytycznych systemów bezpieczeństwa. Wtedy uczciwie informujemy: „Niestety, w związku z brakiem certyfikatu tej usługi nie możemy wykonać”.

Po czwarte: warto wiedzieć, że chociaż *macsRemote* daje możliwość kodowania zarówno nowych, jak i używanych komponentów, w niektórych sytuacjach mogą wystąpić problemy. Używane części bywają zablokowane do ponownego użycia z innym numerem VIN – to zabezpieczenie producenta. Dodatkowo, jeśli dany komponent został zgłoszony jako skradziony, system automatycznie to wykryje i prześle informację do właściwych organów. W takiej sytuacji nie będziemy w stanie dokonać kodowania, a warsztat może być poproszony o wyjaśnienie pochodzenia części. Dlatego zawsze warto znać historię używanych komponentów. Ale w 90% typowych przypadków warsztatowych *macsRemote* da radę.

Dla jakiego warsztatu *macsRemote* będzie najlepszym rozwiązaniem?

Widzę 3 główne grupy. Po pierwsze: warsztaty wielomarkowe obsługują-

ce różne marki, które nie chcą inwestować w drogie, dedykowane testery dla każdej. *macsRemote* daje dostęp do zasobów funkcji dla 70 marek za niską cenę wejścia.

Po drugie: warsztaty lakiernicze i blacharskie. One najczęściej borykają się z kodowaniem reflektorów, czujników, sterowników, kamer i radarów. Bez *macsRemote* musieliby odsyłać klientów. Z *macsRemote* robią wszystko na miejscu.

Po trzecie: mniejsze warsztaty, które nie potrzebują pełnego testera na co dzień, ale czasem trafiają na procedurę specjalistyczną. Zamiast inwestować 30 000 zł w sprzęt wykorzystywany raz na miesiąc, kupują moduł za ok. 5500 zł i płacą tylko za faktyczne użycie.

Po czwarte: warsztaty specjalistyczne, zajmujące się na przykład naprawą skrzyń biegów. Dzięki *macsRemote* uzyskują dostęp do funkcji adaptacji skrzyń czy kodowania mechatroniki – szczególnie w samochodach premium lub rzadziej spotykanych markach, gdzie standardowe testery mają ograniczenia.

Ale szczerze? *macsRemote* sprawdzi się w każdym warsztacie, który ma również dobry tester diagnostyczny, ale zauważa, że pewne procedury wymagają oryginalnego oprogramowania producenta. Jeśli chcesz obsługiwać jak najwięcej samochodów i nie być ograniczonym możliwościami swojego testera – to rozwiązanie dla Ciebie.

Na koniec: co byś powiedział warsztatowi, który zastanawia się nad *macsRemote*, ale jeszcze się waha?

Jeśli Twój warsztat choć raz w miesiącu staje przed sytuacją, w której musisz odmówić klientowi lub odesłać go do ASO – warto rozważyć *macsRemote*. Inwestycja ok. 5500 zł zwraca się zazwyczaj w ciągu pierwszych kilku miesięcy pracy.

A jeśli planujesz jednocześnie zakup jednego z naszych testerów *mega macs*, mam dobrą wiadomość: aktualnie prowadzimy promocję, w ramach której moduł *macsRemote* można nabyć w cenie o połowę niższej. To świetna okazja, żeby od razu wyposażać warsztat w kompletne rozwiązanie diagnostyczne.

Zachęcam do kontaktu z naszymi przedstawicielami. Chętnie pokażemy demo, odpowiemy na pytania, pomożemy ocenić, czy to rozwiązanie pasuje do Twojego warsztatu. Informacje są na stronie www.hella.com/techworld/pl/wyposazenie-warsztatow/ lub dostępne poprzez nasze hurtownie partnerskie.

PODSUMOWANIE – OKIEM REDAKCJI

macsRemote Services zamyka tegoroczną serię artykułów o produktach Hella Gutmann jako naturalne uzupełnienie możliwości diagnostycznych warsztatu. Pokazaliśmy, jak *mega macs S 20* radzi sobie w codziennej pracy – teraz widzimy, że w sytuacjach wyjątkowych, gdy standardowy tester nie wystarczy, można sięgnąć po wsparcie ekspertów zdalnie.

To rozwiązanie dla warsztatów, które chcą zachować konkurencyjność wobec ASO przy minimalnej inwestycji. Model *pay-per-use* eliminuje ryzyko – płacisz tylko za to, z czego korzystasz. A możliwości są szerokie: od prostego service reset po złożone kodowania sterowników.

W dobie rosnącej elektronizacji i zabezpieczeń dostępu narzędzia takie jak *macsRemote Services* mogą zdecydować, czy niezależny warsztat pozostanie konkurencyjny, czy będzie tracił klientów na rzecz autoryzowanych serwisów. ☺

Dziękujemy firmie Hella Gutmann za wsparcie merytoryczne oraz Wojciechowi Paluchowi (ekspertowi z firmy Hella Gutmann) za szczegółowe wyjaśnienie, jak działa system *macsRemote Services*.

KALIBRACJA ADAS W ATRAKCYJNEJ CENIE

BEZPIECZEŃSTWO NIE MUSI BYĆ DROGIE!

CSC-Tool SE z Tablic gr. VAG 1-01
(8PD 015 269-101)

Zestaw taśm pomiarowych
(8PZ 010 611-211)

Uchwyt na koła SE
(8PZ 015 269-131)

Mercedes-Benz 1-02
(8PZ 010 601-901)

**KIA | Hyundai | Opel | Peugeot | Citroën | DS
Automobiles | Fiat | Jeep 1-05**
(8PZ 010 607-971)

Nissan | Mercedes-Benz 1-04
(8PZ 010 607-961)

Renault 1-03
(8PZ 010 607-951)

Radar Kit I EVO
(8PZ 010 611-981)

REKOMENDOWANA CENA BRUTTO ZESTAWU:

38 000 PLN

Zestaw dostępny pod indeksem:
8PZ 015 270-251



Hella Polska sp. z o.o.
Al. Wyścigowa 6
02-681 Warszawa
Infolinia Hella Gutmann:
800 42 55 66
adas.hpl@hella.com
www.hella.pl
hella.polska



Wypożyczenie warsztatu

CE to za mało! Dlaczego podnośnik musi mieć odbiór UDT?

Podnośniki (dźwigniki) samochodowe to jedno z najważniejszych i najczęściej używanych urządzeń w warsztatach. Bez nich nie wykonamy większości czynności serwisowych, nie przeprowadzimy diagnostyki podwozia ani wielu napraw mechanicznych. Mimo to część właścicieli serwisów wciąż traktuje podnośniki jak „zwykłe wyposażenie”, niesłusznie zakładając, że dopuszczenie ich do eksploatacji jest formalnością lub – co gorsza – że w ogóle nie jest wymagane. Tymczasem większość podnośników to urządzenia, które podlegają dozorowi technicznemu.

Bogdan Kruk

Dźwignik bez badania odbiorczego Urzędu Dozoru Technicznego (UDT), nieprawidłowa instalacja tego urządzenia, pominięcie jego badań okresowych lub modernizacja przez osoby bez odpowiednich kwalifikacji to nie tylko problem przy kontroli inspektora UDT. To przede wszystkim realne ryzyko utraty zdrowia lub życia mechanika, który pracuje pod uniesionym pojazdem. Ponadto w razie wypadku właściciel warsztatu naraża się na odpowiedzialność karną, wysokie roszczenia cywilne i niemal pewną odmowę wypłaty odszkodowania przez ubezpieczyciela.

Każdy podnośnik stosowany w warsztacie – z wyjątkiem dźwigników stanowiących wyposażenie pojazdu i niewielkich dźwigników przenośnych z napędem ręcznym – musi przejść badanie odbiorcze UDT przed pierwszym uruchomieniem. Następnie podlega regularnym kontrolom okresowym. Przykład z praktyki warsztatowej doskonale pokazuje, jak pozorne drobiazgi mogą decydować o bezpieczeństwie. Podczas przygotowań do badania odbiorczego UDT nowo zakupiony podnośnik, który pochodził z rynku azjatyckiego, miał komplet wymaga-

nej dokumentacji – deklarację zgodności CE, instrukcję obsługi w języku polskim i protokół montażowy. Wszystko więc wydawało się być w porządku. Dopiero obowiązkowe pomiary elektryczne, wykonane przez elektryka z uprawnieniami SEP (Stowarzyszenia Elektryków Polskich), ujawniły poważną usterkę – nieskuteczną ochronę przeciwporażeniową, która mogła doprowadzić do tragicznego wypadku.

PODSTAWY PRAWNE DOZORU TECHNICZNEGO PODNOŚNIKÓW

Podnośniki warsztatowe – określane w przepisach jako dźwigniki o ruchu prostoliniowym – są urządzeniami transportu bliskiego (UTB), które w Polsce podlegają dozorowi technicznemu. Podstawą tego nadzoru jest Ustawa z 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (tekst jednolity: DzU z 2024 r., poz. 1194). Określa ona obowiązki właścicieli i użytkowników dźwigników oraz kompetencje inspektorów UDT.

Szczegółowe wymagania techniczne oraz eksploatacyjne, w tym zasady wykonywania napraw, modernizacji i często-



Bogdan Kruk
Redaktor czasopisma
„autoEXPERT”

tliwość badań, określa Rozporządzenie Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z 30 października 2018 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie eksploatacji, napraw i modernizacji urządzeń transportu bliskiego (DzU z 2018 r., poz. 2176).

Dlaczego podnośniki podlegają tak szczegółowej regulacji? Wyjaśnienie tkwi w ich definicji. Zgodnie z rozporządzeniem dźwignik to urządzenie przeznaczone do pionowego przemieszczania ładunków przy wykorzystaniu napędu elektrycznego, pneumatycznego lub hydraulicznego.

W warunkach warsztatowych tym ładunkiem jest pojazd o masie od kilkuset kilogramów do kilku ton, pod którym przebywają i pracują mechanicy. Oznacza to, że podnośnik jest urządzeniem, którego ewentualna awaria lub nieprawidłowe zabezpieczenie może w ułamku sekundy doprowadzić do wypadku o tragicznych skutkach.

Z tego powodu każdy podnośnik używany w warsztacie samochodowym podlega dozorowi technicznemu i wymaga wykonywania przeglądów konserwacyjnych przez osoby, które mają odpowiednie uprawnienia zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową.

Przepisy dopuszczają wyjątek dla dźwigników przenośnych o ruchu prostoliniowym o udźwigu do 250 kg, objętych dozorem uproszczonym – jednak wyłącznie wtedy, gdy podczas ich użytkowania nie przewiduje się przebywania osób na elemencie przenoszącym obciążenie ani pod podniesionym ładunkiem. Tego rodzaju dźwigniki nie wymagają zgłoszenia do UDT i badań, ale należy zapewnić ich konserwację przez osoby, które mają odpowiednie uprawnienia.

PODNOŚNIKI STOSOWANE W WARSZTATACH

Wybór podnośnika warsztatowego to nie tylko kwestia funkcjonalności, budżetu czy dostępnej przestrzeni. To przede wszystkim decyzja, która musi uwzględniać warunki techniczne, wymagania dozoru UDT i specyfikę wykonywanych prac. W praktyce warsztaty korzystają z kilku podstawowych typów podnośników.

- **Podnośniki dwukolumnowe** – najpopularniejsze w warsztatach. Dwie kolumny i regulowane ramiona umożliwiają bezpieczne podniesienie pojazdu oraz zapewniają bardzo dobry dostęp do podwozia.

- **Podnośniki czterokolumnowe** – unoszą pojazd na najazdach opartych na czterech kolumnach. Zapewniają wysoką stabilność i duży udźwig. Często stosowane przy geometrii kół i obsłudze aut dostawczych.

- **Podnośniki jednokolumnowe** – kompaktowe urządzenia zajmujące mało miejsca. Sprawdzają się jako dodatkowy podnośnik pomocniczy w przypadku szybkich napraw lub sezonowej wymiany opon.

- **Podnośniki nożycowe (trapezowe)** – umożliwiają pracę z autami o bardzo niskim prześwicie. Występują w wersjach stacjonarnych (montowanych pod posadzką) i przewoźnych. Dzięki niewielkim gabarytom są szczególnie cenione w warsztatach z ograniczoną przestrzenią.

- **Mobilne podnośniki kolumnowe** – pozwalają podnosić pojazd w dowolnym miejscu warsztatu. Wielokolumnowe zestawy (4, 6 lub 8 kolumn) unoszą nawet ciężkie pojazdy flotowe i dostawcze.

- **Hydrauliczne lub pneumatyczne dźwigniki osi** – stosowane głównie do szybkiego unoszenia jednej osi pojazdu. Sprawdzają się w pracach wulkanizacyjnych, serwisach mobilnych i jako urządzenia pomocnicze przy wymianach elementów zawieszenia lub hamulców.

Zdaniem EXPERTa



Dawid Kosiedowski
Koordynator ds. Rozwoju Rynku
ATH-Heinl

Czy doposażenie podnośnika samochodowego w dodatkowe ramiona, adaptery lub zestawy do pojazdów elektrycznych wymaga zgłoszenia do UDT i ponownego badania?

Nie, pod warunkiem, iż dokumentacja techniczna danego urządzenia dopuszcza takie rozszerzenie. Deklaracja producenta zezwalająca na stosowanie konkretnych akcesoriów zwalnia z konieczności przeprowadzania dodatkowych inspekcji w tym zakresie.

Natomiast kategorycznie zabronione jest stosowanie akcesoriów nieautoryzowanych oraz wszelkich rozwiązań własnej konstrukcji. Wykorzystywanie takich elementów stanowi poważne naruszenie przepisów BHP i może skutkować nie tylko utratą gwarancji, ale przede wszystkim zagrożeniem bezpieczeństwa użytkowników. W sytuacji spowodowania wypadku z użyciem nieaprobowanego wyposażenia, konsekwencje prawne i finansowe dla właściciela mogą być bardzo poważne, włącznie z odpowiedzialnością karną.

BADANIE ODBIORCZE PODNOŚNIKÓW

Każdy podnośnik warsztatowy objęty pełnym lub ograniczonym dozorem technicznym wymaga przeprowadzenia wielu badań i czynności kontrolnych, których celem jest zapewnienie bezpiecznej eksploatacji urządzenia. System nadzoru opiera się na trzech filarach: badaniu odbiorczym przed pierwszym uruchomieniem, cyklicznych badaniach okresowych wykonywanych przez inspektora UDT oraz regularnych przeglądach konserwacyjnych, które przeprowadza uprawniony konserwator.

Przed pierwszym uruchomieniem każdego podnośnika samochodowego – zarówno nowego, jak i sprowadzonego z zagranicy – konieczne jest przeprowadzenie badania odbiorczego UDT. Ma ono potwierdzić prawidłowy montaż urządzenia i zgodność z wymaganiami technicznymi, a także możliwość jego bezpiecznej eksploatacji w warunkach warsztatowych.

Dokumentacja wymagana przy zgłoszeniu urządzenia do badania odbiorczego obejmuje m.in.:

1. Dokumenty zasadnicze:

- wniosek o przeprowadzenie badania przed wydaniem decyzji zezwalającej na eksploatację, identyfikację i ogólny opis dźwignika (dopuszczalne konfiguracje użytkowania),
- rysunek zestawieniowy podnośnika,
- instrukcję eksploatacji w języku polskim,
- schematy elektryczne, hydrauliczne lub pneumatyczne – jeśli dotyczą konstrukcji urządzenia.

2. Dokumenty uzupełniające:

- szkic sytuacyjny zmontowanego podnośnika, obejmujący rzeczywiste odległości od ścian, przejścia, dojścia i ewentualne elementy osłonowe,

- schemat zasilania urządzenia, zawierający informacje o rodzaju przewodów zasilających, wielkości i typach zabezpieczeń,
- poświadczenie prawidłowości montażu oraz przeprowadzenia prób funkcjonalnych,
- protokoły pomiarów rezystancji izolacji, uziemień oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- poświadczenie prawidłowości wykonania części konstrukcyjno-budowlanej obiektu związanej z montażem podnośnika (dotyczy posadzki, zakotwień).

Badanie odbiorcze kończy się wydaniem decyzji UDT zezwalającej na eksploatację i założeniem księgi rewizyjnej podnośnika.

RODZAJE, ZAKRES BADAŃ I PRZEGLĄDÓW PODNOŚNIKÓW

Eksploatacja podnośników warsztatowych podlega rozbudowanemu systemowi kontroli technicznej, który łączy obowiązkowe badania przeprowadzane przez inspektorów UDT z regularnymi przeglądami konserwacyjnymi, wykonywanymi przez uprawnionych konserwatorów. Oba elementy są ze sobą powiązane i mają na celu zapewnienie ciągłej, bezpiecznej pracy urządzenia.

RODZAJE BADAŃ TECHNICZNYCH UDT

W trakcie eksploatacji podnośniki samochodowe podlegają czterem rodzajom badań technicznych przeprowadzanych przez inspektorów Urzędu Dozoru Technicznego:

1. Badania okresowe – są wykonywane cyklicznie dla dźwigników objętych pełnym lub ograniczonym dozorem technicznym. Częstotliwość zależy od formy dozoru:

- pełny dozór – dotyczy dźwigników, w których przypadku podczas eksploatacji przewidziano wchodzenie osób na element przenoszący obciążenie lub przebywanie pod podniesionym pojazdem (dotyczy to zdecydowanej większości podnośników stacjonarnych używanych w warsztatach);
- co 12 miesięcy – dźwigniki objęte pełnym dozorem, w których przypadku podczas eksploatacji przewidziano wchodzenie osób na element przenoszący obciążenie lub przebywanie pod podniesionym pojazdem (dotyczy to zdecydowanej większości podnośników stacjonarnych używanych w warsztatach);
- co 24 miesiące – dźwigniki stałe i przewoźne oraz przenośne do podnoszenia całych pojazdów objętych dozorem ograniczonym;
- co 36 miesięcy – dźwigniki przenośne o udźwigu powyżej 2 ton objętych dozorem ograniczonym.

Zakres badania okresowego obejmuje sprawdzenie księgi rewizyjnej i dziennika konserwacji, weryfikację dokumentacji technicznej i protokołów pomiarów, oględziny konstrukcji i elementów dostępnych oraz próby funkcjonowania z obciążeniem kontrolnym.

2. Badania doraźne eksploatacyjne – wymagane m.in. po modernizacji, naprawie istotnych elementów, wymianie zabezpieczeń i zmianie miejsca pracy, która wymaga demontażu, lub gdy urządzenie osiągnęło graniczne parametry rewersu.

3. Badania doraźne kontrolne – zakresem odpowiadają badaniom okresowym, ale są wykonywane poza harmonogramem, z inicjatywy organu właściwej jednostki dozoru technicznego (np. w przypadku podejrzenia nieprawidłowości w eksploatacji).

CASE STUDY: PODNOŚNIK Z RYNKU AZJATYCKIEGO

Do warsztatu trafił nowy podnośnik dwukolumnowy pochodzący z rynku azjatyckiego. Na pierwszy rzut oka wszystko wyglądało wzorowo: poprawnie wypełniona tabliczka znamionowa, deklaracja zgodności CE, instrukcja obsługi w języku polskim, protokół montażu. Producent zapewniał, że urządzenie spełnia wszystkie normy, a sprzedawca obiecywał „pełną zgodność z UDT”.

Przygotowania do badania odbiorczego ujawniły jednak, że kompletna dokumentacja nie zawsze idzie w parze z bezpieczeństwem. Podczas obowiązkowych pomiarów elektrycznych elektryk z uprawnieniami SEP stwierdził poważne nieprawidłowości w zabezpieczeniach wewnętrznych podnośnika. W skrzynce sterowniczej zainstalowano wyłącznik nadprądowy 32 A o charakterystyce D – typowo stosowany do ochrony obwodów z dużymi prądami rozruchowymi, takich jak silniki o znacznej mocy czy spawarki. Tymczasem trójfazowy silnik pompy hydraulicznej podnośnika miał moc zaledwie 2,2 kW.

Zabezpieczenie 303 D 32 A było rażąco przewymiarowane. W przypadku wewnętrznego zwarcia lub uszkodzenia uzwojeń silnika wyłącznik mógłby nie zadziałać wystarczająco szybko, narażając instalację na przegrzanie, a w skrajnym przypadku – na pożar. Charakterystyka D (ze względu na wysoką tolerancję na impulsy prądowe) dodatkowo opóźniała reakcję zabezpieczenia, co nie gwarantowało skutecznej ochrony przed skutkami awarii.

Co gorsza, tym samym zabezpieczeniem 32 A producent chronił również gniazdo techniczne 230 V umieszczone na obudowie skrzynki sterowniczej. Oznaczało to, że każde podłączone narzędzie – szlifierka, lampa, prostownik – pracowałoby bez adekwatnej ochrony nadprądowej. W praktyce zwarcie w urządzeniu podłączonym do tego gniazda mogłoby nie wywołać reakcji zabezpieczenia, doprowadzając do przegrzania przewodów, uszkodzenia sprzętu, a nawet pożaru.

Po zgłoszeniu problemu dostawca podnośnika wymienił skrzynkę sterowniczą na wersję zgodną z wymaganiami bezpieczeństwa, wyposażoną w zabezpieczenie główne 25 A o charakterystyce C i w dodatkowy bezpiecznik aparaturowy 10 A dla obwodu gniazda 230 V. Dopiero po tej modernizacji podnośnik spełnił wymagania pomiarów elektrycznych i został zgłoszony do badania odbiorczego UDT.

Omówiony przykład pokazuje dobitnie, że podnośnik może mieć oznakowanie CE i pełną dokumentację, a mimo to zawierać poważne błędy konstrukcyjne i instalacyjne, które w warunkach warsztatowych stwarzają realne zagrożenie. To właśnie badanie odbiorcze UDT i obligatoryjne pomiary elektryczne – a nie deklaracja CE – ujawniają takie nieprawidłowości, zanim dojdzie do tragedii.

Podnośnik samochodowy to jedno z najniebezpieczniejszych urządzeń w warsztacie – a jednocześnie jedno z najbardziej lekceważonych. Znak CE, zapewnienia sprzedawcy czy atrakcyjna cena nie są żadnym wyznacznikiem bezpieczeństwa. Dopiero badanie odbiorcze UDT, pomiary elektryczne, regularne przeglądy konserwacyjne i świadoma eksploatacja decydują o tym, czy mechanik pracujący pod pojazdem wróci zdrowy do domu.

4. Badania doraźne powypadkowe lub poawaryjne – przeprowadza się je po każdym zdarzeniu, które mogło wpłynąć na bezpieczeństwo pracy urządzenia: wypadku, uszkodzeniu podzespołu nośnego, awarii lub niebezpiecznym zdarzeniu. Inspektor określa zakres i wymaganą dokumentację indywidualnie.

PRZEGŁĄDY KONSERWACYJNE – RÓWNOLEGŁY SYSTEM KONTROLI

Niezależnie od badań UDT właściciel warsztatu ma obowiązek zapewnić regularne przeglądy konserwacyjne wykonywane przez konserwatora, który ma odpowiednie kwalifikacje. Każdy przegląd konserwacyjny musi być potwierdzony wpisem do dziennika konserwacji. Brak aktualnych wpisów jest przyczyną negatywnego wyniku badania UDT i skutkuje wstrzymaniem eksploatacji podnośnika.

CO TO JEST RESURS PODNOŚNIKA?

Resurs to zestaw parametrów granicznych, które określają przewidywany okres bezpiecznej eksploatacji urządzenia. Obejmuje on liczbę cykli pracy, liczbę roboczogodzin, dopuszczalne obciążenia oraz okres użytkowania zalecony przez producenta.

Po przekroczeniu resursu eksploatujący nie może dalej używać podnośnika bez wykonania dodatkowej oceny stanu technicznego. Po wydaniu opinii technicznej ekspert może określić nowy resurs lub wskazać konieczność wycofania urządzenia.

PRZYKŁAD Z ŻYCIA

Podnośnik dwukolumnowy, który kupiono w 2014 r., miał określony przez producenta resurs 10 lat lub 50 000 cykli podnoszenia. W intensywnie eksploatowanym warsztacie graniczną liczbę cykli osiągnięto już w 2022 r. (po 8 latach). Właściciel zlecił specjalistycznej firmie wykonanie szczegółowych, w ramach których wykonano:

- badanie spawów konstrukcji nośnej,
- badanie stanu połączeń krytycznych,
- inspekcję mechanizmów i urządzeń zabezpieczających,
- analizę historii napraw i eksploatacji.

Po pozytywnej ocenie ustalono możliwość dalszej eksploatacji urządzenia przez kolejne 5 lat lub 25 000 cykli. Właściciel warsztatu zgłosił podnośnik do badania doraźnego eksploatacyjnego UDT, które potwierdziło bezpieczeństwo dalszej pracy. W księdze rewizyjnej odnotowano przedłużenie resursu wraz z nowymi parametrami granicznymi.

CZY WIESZ, ŻE...

Zgodnie z ustawą o dozorze technicznym, eksploatacja podnośnika samochodowego bez zgłoszenia do UDT i bez ważnej decyzji o dopuszczeniu do użytkowania to nie tylko kwestia bezpieczeństwa, ale również realne ryzyko prawne. Art. 63 przewiduje, że kto dopuszcza do eksploatacji urządzenia bez wymaganej decyzji lub wbrew decyzji o wstrzymaniu eksploatacji, podlega karze grzywny albo karze ograniczenia wolności.

Dodatkowo art. 64 wskazuje, że utrudnianie kontroli UDT lub brak zgłoszenia niebezpiecznego uszkodzenia podnośnika stanowi wykroczenie zagrożone grzywną. Sprawy te są rozpatrywane w trybie przewidzianym przez art. 65, czyli w postępowaniu w sprawach o wykroczenia.

Wniosek jest prosty: brak aktualnych badań i zgłoszenia podnośnika do UDT może narazić właściciela warsztatu na poważne konsekwencje prawne i finansowe.

Po omówieniu obowiązkowych badań UDT i przeglądów konserwacyjnych pojawia się naturalne pytanie: skoro podnośnik ma deklarację zgodności CE, to czy nie powinno wystarczyć, by uznać go za bezpieczny?

ZNAK CE NA PODNOŚNIKU – GWARANCJA BEZPIECZEŃSTWA CZY TYLKO FORMALNOŚĆ?

Deklaracja zgodności CE (Conformité Européenne) bywa mylona z certyfikatem bezpieczeństwa lub homologacją. W rzeczywistości jest jedynie oświadczeniem producenta lub dystrybutora, że wyrób spełnia wymagania odpowiednich dyrektyw Unii Europejskiej. Żaden urząd nie weryfikuje tej deklaracji przed wprowadzeniem produktu na rynek, a jej rzetelność zależy wyłącznie od samego producenta.

Najważniejsze: znak CE nie oznacza, że podnośnik spełnia wymagania UDT ani że przeszedł jakiegokolwiek badania wytrzymałościowe czy elektryczne. Urządzenie może więc mieć deklarację CE, a mimo to nie zapewniać skutecznej ochrony przeciwporażeniowej czy stabilności konstrukcyjnej.

Deklaracja CE jest więc tylko elementem dokumentacji producenta – nie zastępuje badania odbiorczego UDT, pomiarów elektrycznych ani przeglądów konserwacyjnych. I właśnie taki przykład pokazuje poniższe studium przypadku. ☹



ATH MATRIX LIFT 2.75 XL

Nr art. 622224

Podnośnik elektrohydrauliczny z udźwigiem **7 500 kg**

Cyfrowy **wyświetlacz dotykowy LCD**

Wielofunkcyjne teleskopowe łamane ramiona z podwójnymi przegubami

Górna belka poprzeczna z **regulowaną wysokością**

Wszelchstronne zastosowanie: od niewielkich pojazdów typu **Smart** do dużych dostawczych **Sprinter/Crafter LWB**

Posiada systemy: **Synchro Control, Safety Control, Safety Lock**



4 x adaptery "U"
(H - 200 mm)
4 x przedłużki
(H - 140 mm)



DUO-CONTROL - po dwie pokrętki sterujące na każdej kolumnie.
„Energy-Set” na każdej (230V / sprężone powietrze / 12V)



Solidne, podwójne ramiona przegubowe z płytą nośną (120 - 165 mm)



59 900,-
PLN bez VAT

SZYBKI KONTAKT

Inwestycje, projekty, doradztwo

Krzysztof Chodorowski

504 608 960

krzysztof.chodorowski@ath-heinl.pl

www.ath-heinl.pl

ATH-Heinl Polska Sp. z o.o.

ul. Bydgoskich Przemysłowców 8A/3

85-862 | Bydgoszcz



Najlepszy
interaktywny
katalog na rynku
SmartKAT 2025





źródło: Drazen/stock.adobe.com

Samochody ciężarowe

Serwis pojazdów ciężarowych – czas predykcji i cyfryzacji

Nieplanowane awarie ciężarówek to jedno z najbardziej kosztownych zdarzeń w transporcie — każda z nich oznacza przestój, utracony czas i realne straty dla firmy. Coraz większą rolę odgrywa więc konserwacja predykcyjna, w której wykorzystuje się sztuczną inteligencję i cyfrowe systemy monitorowania. Jej rozwój znacząco zmienia podejście do obsługi pojazdów ciężarowych, a przed warsztatami stawia zupełnie nowe wyzwania techniczne.

Arkadiusz Jaworski

Transport ciężarowy jest branżą, która działa pod ogromną presją czasu. Pojazdy ciężarowe muszą być dostępne nie tylko w godzinach pracy magazynu i kierowców, ale przez całą dobę, niezależnie od pory roku i intensywności eksploatacji. W praktyce oznacza to konieczność zapewnienia gotowości pojazdu w trybie 24/7/365. Założenie to jest osiągnięte dzięki coraz

bardziej rozbudowanym rozwiązaniom diagnostycznym, możliwościom analizy danych oraz nowym modelom serwisowania ciężarówek i naczep.

Współczesne ciężarówki są znacznie niezawodniejsze niż jeszcze dekadę temu, jednak wciąż nie są wolne od usterek i awarii. Złożoność konstrukcyjna, wysoki stopień cyfryzacji i integracja układów mechanicznych z programowalnymi

modułami sprawiają, że tradycyjne podejście do konserwacji – oparte na interwałach czasowych i przebiegu – staje się niewystarczające.

ZEROWE PRZESTOJE JAKO CEL

Dla firm transportowych każde nieplanowane zatrzymanie ciężarówki oznacza wymierne straty. Unieruchomienie pojazdu na trasie lub w warsztacie generuje koszty operacyjne, a zaniedbania techniczne mogą prowadzić do poważniejszych konsekwencji. Z tego względu dobrze zorganizowane zarządzanie konserwacją pozostaje jednym z podstawowych warunków utrzymania sprawności oraz rentowności floty.

Osiągnięcie ideału w postaci zerowych przestojów zależy jednak od wielu czynników. Przepisy dotyczące przeglądów, wytyczne producentów i komunikaty o stanie technicznym pojazdu wymagają stałej kontroli. Same działania serwisowe muszą być z kolei odpowiednio zaplanowane, precyzyjnie wykonane i udokumentowane.

W rezultacie o terminie wizyty w serwisie coraz rzadziej decydują sztywne interwały konserwacyjne. Coraz większą rolę odgrywają inteligentne, cyfrowe systemy zarządzania konserwacją, w których wykorzystywane są algorytmy i analiza danych. Tradycyjna konserwacja prewencyjna ustępuje miejsca podejściu predykcyjnemu, które staje się nowym standardem w obsłudze pojazdów ciężarowych.

OD PREWENCJI DO PREDYKCJI

Wysoka gotowość operacyjna samochodów ciężarowych i naczełp staje się jednym z kluczowych obszarów rozwoju dla producentów pojazdów. Inżynierowie, specjaliści serwisowi i eksperci od oprogramowania intensywnie pracują nad rozwiązaniami z zakresu konserwacji predykcyjnej, telediagnozy i zdalnych aktualizacji, aby zapewnić maksymalną dostępność floty i ograniczyć nieplanowane przestoje.

Tradycyjna ocena zużycia podzespołów – oparta głównie na doświadczeniu i obserwacji podczas okresowych przeglądów – nie zawsze pozwalała przewidzieć moment wystąpienia usterki. W nowoczesnych systemach cyfrowych decyzje dotyczące konieczności wymiany części podejmowane są na podstawie danych z pojazdu i algorytmów wspieranych przez sztuczną inteligencję, które uwzględniają rzeczywiste warunki eksploatacji i styl jazdy kierowcy. Dzięki temu podzespoły mogą być wykorzystywane optymalnie, bez ryzyka nadmiernego zużycia, co pozwala utrzymać całkowity koszt posiadania (*total cost of ownership* – TCO) na możliwie niskim poziomie.

ELEKTRONIKA JAKO PODSTAWA CYFRYZACJI

Zaawansowane systemy elektroniczne, w które wyposażane są współczesne pojazdy ciężarowe, stały się podstawą rozwoju elastycznych metod zarządzania konserwacją. W wielu modelach pracuje dziś ponad 50 czujników, które monitorują kluczowe układy, co pozwala wykrywać nieprawidłowości na bardzo wczesnym etapie i zapobiegać kosztownym awariom.

Czujniki pozwalają rozpoznawać zdarzenia, które można jednoznacznie zmierzyć, natomiast zużycie typowo mechanicznych podzespołów można monitorować jedynie w ograniczonym zakresie. Mimo to zakres elementów podlegających nadzorowi stale rośnie i obejmuje m.in. silnik, sprzęgło,

układ chłodzenia, skrzynię biegów, układ przeniesienia napędu oraz układ hamulcowy, a także instalację pneumatyczną, opony i oświetlenie.

Zgromadzone dane umożliwiają ocenę zakłóceń w pracy poszczególnych układów, wykrywanie niewiarygodnych wartości pomiarowych, identyfikowanie odchyłeń od parametrów zadanych, a także określanie progów zużycia istotnych z punktu widzenia planowania konserwacji.

Pierwsze systemy predykcyjne opierały się na prostych komputerach pokładowych, które analizowały jedynie wybrane parametry. Od około dekady ciężarówki przesyłają jednak rozbudowane strumienie danych poprzez sieć komórkową do działów serwisowych swoich producentów. Tam są one poddawane analizie z wykorzystaniem algorytmów AI, które identyfikują charakterystyczne wzorce zużycia i szacują przyszłe potrzeby konserwacyjne, zanim dojdzie do poważniejszej usterki lub unieruchomienia pojazdu.

Takie podejście umożliwia menadżerom flot planowanie prac serwisowych we właściwym momencie. Informacje o stanie pojazdu, wysyłane niemal w czasie rzeczywistym za pośrednictwem telematyki, pozwalają na stałą kontrolę kondycji technicznej ciężarówek i szybkie reagowanie na wszelkie odchylenia.

Istotą konserwacji predykcyjnej jest odpowiednio wczesne wykrywanie nieprawidłowości i zapobieganie awariom, przy jednoczesnym, maksymalnym wykorzystaniu żywotności podzespołów – od okładzin hamulcowych po elementy sprzęgła – przy zachowaniu optymalnego całkowitego kosztu posiadania pojazdu. W rozwój tych technologii angażują się nie tylko producenci pojazdów, ale także dostawcy narzędzi diagnostycznych, producenci części zamiennych i wyspecjalizowane firmy technologiczne, które wprowadzają na rynek kolejne rozwiązania usprawniające procesy serwisowe.

WIĘCEJ DANYCH, DOKŁADNIEJSZE PROGNOZY

Im większą liczbą danych dysponują systemy zarządzania konserwacją, tym precyzyjniejsze mogą być prognozy dotyczące zużycia podzespołów. Pierwsze rozwiązania tego typu reagowały głównie na przekroczenie określonych wartości granicznych – np. grubości okładzin hamulcowych czy temperatury płynu chłodzącego silnik.

Natomiast współczesne systemy, wspierane przez AI, biorą pod uwagę znacznie szerszy kontekst. Analizują warunki jazdy, otoczenie, obciążenie pojazdu i styl jazdy kierowcy. Dzięki temu potencjalne nieprawidłowości można wykrywać na bardzo wczesnym etapie, często bez konieczności wizyty kierowcy w warsztacie.

Algorytmy AI potrafią zestawiać temperatury pracy poszczególnych komponentów z innymi istotnymi danymi, takimi jak przebieg czy rejestrowane kody błędów. Efektem jest konserwacja precyzyjnie dopasowana do konkretnego pojazdu i jego sposobu eksploatacji.

AKTUALIZACJE PRZEZ SIEĆ

Współczesne pojazdy ciężarowe coraz częściej przypominają zaawansowane komputery na kołach. Rozbudowane systemy elektroniczne sprawiają, że oprogramowanie pełni kluczową funkcję w funkcjonowaniu pojazdu, a jego błędy mogą wywoływać równie poważne usterki mechaniczne. Aw, które nieuchronnie wiążą się z postojem w warsztacie, część problemów programowych można dziś usunąć

zdalnie. Bezprzewodowe aktualizacje (*over-the-air* – OTA) umożliwiają wgrywanie poprawek i ulepszeń bez konieczności podstawiania pojazdu do serwisu.

W wielu przypadkach proces przebiega całkowicie automatycznie i jest dla kierowcy niemal niezauważalny. Sama technologia OTA opiera się na bezprzewodowym pobieraniu danych – przez sieć komórkową lub WLAN – i ich instalacji podczas postoju lub ponownego uruchomienia silnika. Producenci informują o dostępnych aktualizacjach bezpośrednio na wyświetlaczu pojazdu, pozostawiając kierowcy decyzję dotyczącą czasu ich pobrania i instalacji.

Aktualizacje służą zarówno eliminowaniu błędów oprogramowania, jak i wprowadzaniu udoskonaleń, w tym nowych funkcji systemowych. Ograniczeniem pozostaje wielkość pakietu danych, dlatego bardziej rozbudowane zmiany lub aktualizacje kluczowych modułów nadal wymagają wizyty w autoryzowanym serwisie. Priorytetem jest tutaj bezpieczeństwo transmisji i integralność systemu, więc większe operacje związane z aktualizacją oprogramowania wciąż realizuje się w warunkach warsztatowych.

MONITORING W CZASIE RZECZYWISTYM

Najnowszej generacji pojazdy ciężarowe pozostają niemal w stałej łączności z serwisem producenta, przekazując na bieżąco informacje o swoim stanie technicznym. Dane te odzwierciedlają obecną kondycję kluczowych układów pojazdu i pozwalają szybko wychwycić pierwsze oznaki nieprawidłowości. Gdy system wykryje sygnały, które mogą świadczyć o zbliżającym się problemie, algorytmy analizują napływające informacje oraz automatycznie generują zalecenia dotyczące działań i sugerują środki zaradcze.

W takich przypadkach rozpoczyna się intensywna wymiana informacji między serwisem producenta pojazdu a osobami odpowiedzialnymi za zarządzanie daną flotą. Celem jest wypracowanie rozwiązania, które jest dopasowane do konkretnej sytuacji, i ograniczenie ryzyka unieruchomienia pojazdu.

DIAGNOZA ZDALNA JAKO STANDARD

Dzięki stałemu połączeniu sieciowemu oraz komunikacji między poszczególnymi systemami nowoczesne ciężarówki każdego dnia generują ogromne ilości danych, które trafiają bezpośrednio do producenta. Informacje te są wykorzystywane do celów diagnostycznych, a większość procedur analitycznych odbywa się obecnie w pełni automatycznie i zdalnie. W praktyce oznacza to, że możliwe przyczyny błędów są często znane warsztatowi jeszcze przed przyjazdem pojazdu.

Jak wskazuje Mercedes-Benz Trucks, w ramach koncepcji mobilności Uptime już zaledwie po ok. 240 s od zarejestrowania usterki w pojeździe odpowiednie zalecenia działań są dostępne w systemach serwisowych. Proces ten obejmuje wstępną diagnozę, wskazanie rekomendowanych działań i identyfikację niezbędnych części na podstawie aktualnych instrukcji naprawczych.

Według producenta dzięki temu nawet nieplanowane wizyty serwisowe mogą przebiegać szybciej i sprawniej. Natomiast końcowa diagnoza wykonana na miejscu zajmuje nawet 3-krotnie mniej czasu niż w tradycyjnym modelu pracy.

WYZWANIE: BRAMKI BEZPIECZEŃSTWA

Tematem, który coraz mocniej dotyczy również pojazdów ciężarowych, są bramki bezpieczeństwa (*security gateways*). Pod tym pojęciem kryją się elektroniczne mechanizmy, które blokują dostęp przez interfejs OBD (*on-board diagnostics*) do wybranych sterowników pojazdu. Ich głównym celem jest ochrona przed nieuprawnioną ingerencją w systemy istotne dla bezpieczeństwa.

Rozwiązania te, wynikające z rosnących wymagań w zakresie cyberbezpieczeństwa, istotnie wpływają na codzienną pracę warsztatów. Zastosowane zabezpieczenia ograniczają bowiem dostęp nie tylko potencjalnym osobom trzecim, ale także niezależnym narzędziom diagnostycznym, które nie mają odpowiedniej autoryzacji.

W praktyce oznacza to, że w wielu pojazdach możliwy jest jedynie odczyt kodów usterek, a niekiedy także ich kasowanie, i to zazwyczaj wyłącznie w obszarach uznanych za niekrytyczne z punktu widzenia bezpieczeństwa. To producent decyduje, które moduły kwalifikuje jako „krytyczne”, co dodatkowo ogranicza zakres diagnostyki dostępnej poza autoryzowaną siecią.

W efekcie kalibracje zaawansowanych systemów wspomagania kierowcy (*advanced driver assistance systems* – ADAS), aktywacje funkcji, odblokowywanie komponentów czy bardziej zaawansowane procedury serwisowe nie mogą być wykonywane w wielu niezależnych warsztatach.

W segmencie lekkich pojazdów dostawczych takie rozwiązania są już powszechne, a w przypadku pojazdów ciężarowych powyżej 3,5 tony zaczynają się pojawiać coraz częściej. Przykładem jest firma IVECO, która w wielu swoich modelach – m.in. w serii Daily od ok. sześciu lat oraz w ciężarówkach S-Way, T-Way i X-Way – zastosowała mechanizmy Secure Gateway, które wymagają od niezależnych warsztatów licencji lub użycia oryginalnego testera, aby mogły przeprowadzić pełny zakres diagnostyki.

Coraz więcej spośród głównych europejskich producentów pojazdów ciężarowych stosuje podobne zabezpieczenia. Przyszłość diagnostyki wielomarkowej zależy więc w dużej mierze od tego, czy dostawcom narzędzi uda się wypracować rozwiązania umożliwiające bezpieczny, ale jednocześnie nieograniczony dostęp do danych serwisowych – jak ma to miejsce w sektorze samochodów osobowych.

BLOKADY SERMI – DODATKOWE ZABEZPIECZENIE

Od 1 kwietnia 2025 r. Polska wdrożyła system certyfikacji SERMI (*Security-related Vehicle Repair and Maintenance Information*), który dotyczy dostępu do informacji serwisowych związanych z systemami zabezpieczającymi pojazd przed kradzieżą lub ingerencją zewnętrzną. W ramach SERMI producenci mogą wskazywać, które obszary i funkcje pojazdu wymagają dodatkowego uwierzytelnienia. Dostęp do danych technicznych w tych obszarach będzie możliwy wyłącznie dla podmiotów, które uzyskają odpowiedni certyfikat i spełnią określone warunki bezpieczeństwa.

Proces certyfikacji w Polsce prowadzi akredytowane jednostki oceny zgodności (*conformity assessed body* – CAB). Jedną z nich jest DEKRA Certification sp. z o.o., akredytowana przez Polskie Centrum Akredytacji. Warsztaty, niezależni operatorzy (*independent operators* – IO) i dostawcy zdalnych usług (RSS), którzy spełnią wymagania, mogą ubiegać się o autoryzację.

Po pozytywnej weryfikacji otrzymują spersonalizowany elektroniczny certyfikat, który jest ważny przez 60 miesięcy. W trakcie każdego okresu mogą być przeprowadzane niezapowiedziane inspekcje weryfikujące zgodność z wymaganiami. Warsztaty zajmujące się systemami zabezpieczeń – takimi jak kodowanie kluczy czy serwis immobilizera – powinny już teraz przygotować się do uzyskania certyfikatu SERMI, aby zachować dostęp do kluczowych danych pojazdu.

MONITOROWANIE NACZEP

Komunikacja w czasie rzeczywistym nie dotyczy już wyłącznie ciągnika siodłowego. Coraz częściej obejmuje także naczepy, które można monitorować zdalnie w podobnym zakresie. Celem takich rozwiązań jest długoterminowe zwiększenie dostępności całego zestawu i ograniczenie przestojów, które wynikają z usterek podzespołów naczepy.

W zależności od konfiguracji wyposażenia możliwe jest obserwowanie pracy kluczowych systemów naczepy, takich jak zasilanie powietrzem układu hamulcowego i zawieszenia pneumatycznego, sterowanie hamulcami, zużycie okładzin hamulcowych, ciśnienie w ogumieniu monitorowane przez system TPMS (*Tire Pressure Monitoring System*), a także stan instalacji elektrycznej przekazywanej przez gniazdo elektryczne przyczepy.

Dane specyficzne dla naczepy trafiają do modułu komunikacyjnego ciągnika poprzez złącze elektryczne ISO, interfejsy pneumatyczne oraz magistralę CAN wykorzystywaną w komunikacji ciągnik–naczepa. Jeżeli w układzie pneumatycznym hamulca naczepy pojawi się nieszczelność, system potrafi wykryć spadek ciśnienia i przekazać informację do ciągnika.

Następnie, za pośrednictwem odpowiedniego sterownika (np. komputera głównego) generowany jest komunikat serwisowy, który uruchamia opisaną wcześniej sekwencję diagnostyczną i informacyjną. Dane prezentowane w portalu klienta pozwalają menadżerowi floty ocenić sytuację i podjąć odpowiednie decyzje.

Nie każda usterka wymaga natychmiastowej wizyty w warsztacie. Niewielka nieszczelność w przewodzie pneumatycznym zwykle nie powoduje nagłego unieruchomienia pojazdu. Natomiast stała utrata powietrza prowadzi do częstszej pracy sprężarki, co skutkuje wyższym zużyciem paliwa i przyspieszonym zużyciem elementów układu. Także więc takie pozornie drobne problemy powinny być usuwane możliwie szybko, zwłaszcza w czasach, w których TCO jest kluczowym wskaźnikiem efektywności floty.

Cyfryzacja serwisu pojazdów ciężarowych – od konserwacji predykcyjnej, przez zdalną diagnostykę, aktualizacje OTA, aż po telematyczne monitorowanie naczep – zmienia sposób, w jaki firmy transportowe i warsztaty podchodzą do obsługi technicznej floty. Coraz większa liczba danych, rosnąca precyzja algorytmów i rozwój zabezpieczeń takich jak Security Gateways czy procedury SERMI sprawiają, że obsługa nowoczesnych ciężarówek staje się bardziej zaawansowana niż kiedykolwiek wcześniej. W efekcie zarówno producenci, jak i niezależne warsztaty muszą dostosować się do nowych warunków, w których kluczową rolę odgrywa kompetencja techniczna, dostęp do informacji oraz właściwa organizacja procesów diagnozy i napraw.

FUNKCJE DANYCH W NOWOCZESNYM SERWISIE

Cyfryzacja pojazdów ciężarowych sprawia, że dane odgrywają coraz ważniejszą funkcję w procesie serwisowym. Informacje gromadzone przez czujniki, sterowniki oraz moduły telematyczne są dziś analizowane nie tylko pod kątem bieżącej diagnozy, lecz także jako podstawa do tworzenia modeli predykcyjnych. Producenci pojazdów wykorzystują miliardy rekordów dotyczących parametrów pracy układu napędowego, warunków eksploatacji czy obciążeń, aby określać prawdopodobieństwo wystąpienia awarii i wskazywać optymalny moment wykonania konserwacji.

Coraz częściej kluczowe analizy odbywają się więc zanim pojazd trafi do warsztatu – a mechanik otrzymuje już wstępnie zinterpretowane dane oraz rekomendacje diagnostyczne. Dla flot oznacza to mniejszą liczbę nieplanowanych postojów, a dla serwisów konieczność pracy w oparciu o informacje cyfrowe, a nie tylko wykonanie klasycznych czynności mechanicznych.

NOWE KOMPETENCJE W WARSZTATACH

Zmiany te wpływają również na profil kompetencji wymaganych w nowoczesnych warsztatach. Coraz większe znaczenie zyskują umiejętności pracy z systemami diagnostycznymi, interpretacja danych oraz obsługa zabezpieczeń dostępowych takich jak Security Gateway czy certyfikacja SERMI.

Mechanicy muszą łączyć wiedzę z zakresu mechaniki, elektrotechniki oraz elektroniki z umiejętnością pracy w środowisku cyfrowym, w którym wiele procesów odbywa się zdalnie lub jest zautomatyzowanych. Dotyczy to zarówno autoryzowanych serwisów, jak i warsztatów niezależnych obsługujących floty mieszane.

W praktyce oznacza to konieczność inwestycji w narzędzia diagnostyczne, szkolenia oraz procedury bezpieczeństwa, które jeszcze kilka lat temu nie były standardem w sektorze pojazdów ciężarowych. Warsztaty, które zdołają dostosować się do tych wymagań, zyskają przewagę w szybko zmieniającym się środowisku serwisowym.

ZMIANA MODELU WSPÓŁPRACY MIĘDZY FLOTĄ A WARSZTATEM

Cyfrowe systemy monitorowania pojazdów i naczep coraz mocniej zmieniają również model współpracy pomiędzy flotami a warsztatami. Dzięki stałemu przepływowi danych dotyczących stanu technicznego pojazdu firmy transportowe mogą przekazywać serwisom nie tylko informacje o bieżących usterekach, lecz także prognozy potencjalnych problemów. W efekcie warsztat przestaje działać wyłącznie reaktywnie, a zaczyna pełnić rolę partnera planującego obsługę w oparciu o konkretne parametry pracy pojazdu.

Zmienia to sposób organizacji pracy w serwisie: pojawia się większa przewidywalność, lepsze dopasowanie terminów oraz możliwość wcześniejszego przygotowania części oraz zasobów. Takie podejście poprawia dostępność floty, ale też wymaga od warsztatów bardziej złożonej logistyki wewnętrznej oraz sprawnej komunikacji z działami technicznymi producentów. ©

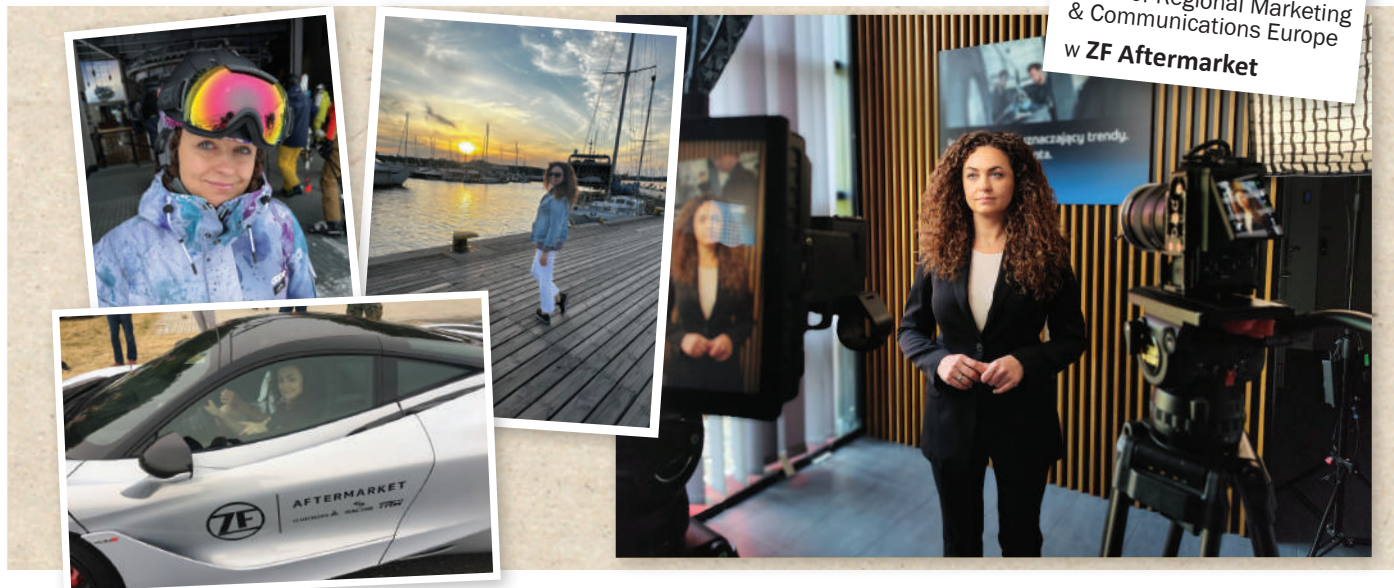
Czy upadki można zamienić w skoki na trampolinie? A w różnorodności szukać odpoczynku od intensywności działań?

Nasza rozmówczyni przekonuje, że TAK! Zapraszamy na mini wywiad autoEXPERTa.

Monika Chomicka

Head of Regional Marketing
& Communications Europe
w ZF Aftermarket

źródło: Archiwum prywatne



MOJA PRZYGODA w branży...

Z motoryzacją połączył mnie przypadek. Ale taki zmieniający życie... Zastępstwo przy jednym z projektów ZF sprawiło, że poczułam się w nowym temacie jak ryba w wodzie! Miałam pojawić się tylko na chwilę, a okazało się, że rozumiem ten świat i chcę w nim zostać. Dodatkowymi atutami współpracy był **wspaniały zespół ludzi, łączący wiele branżowych osobowości...** Tak minęło mi 13 lat. Uwielbiam to, że marketing w motoryzacji jest nie tylko promocją produktów, ale wpływa na bezpieczeństwo, edukację i relacje. Najcenniejsze były pierwsze lata – **nauczanie strategii z emocją oraz spojrzenie na biznes jak na układ zależności.** A także pokazanie, że marketing jest wszędzie i każdy go kształtuje. Inspirujące są dla mnie historie z lat 90., o założycielach tego biznesu – nasłuchiwałam się ich podczas wielu branżowych spotkań /uśmiech/.

Sposób na WORK-LIFE BALANCE?

Uwielbiam to, co robię, więc łatwo zatracam granice. Z tego powodu nie odliczam dni do weekendu – w moim przypadku **reset** muszę planować świadomie i z wyprzedzeniem.

W tygodniu szukam aktywności, które odrywają od intensywnego tempa pracy: podróże, architektura wnętrz, kultura, szybki wypad w Polskę albo **city break** za granicą. Opracowuję prywatne plany, nawet te związane ze zwykłymi prostymi zadaniami w domu... Ważna jest dla mnie różnorodność.

Gdybym spotkała siebie z dawnych lat...

Powiedziałabym: Nie słuchaj tych, którzy mówią: „grzecznej dziewczynce nie wypada”. Bądź przebojowa, wyrażaj siebie. Nie wszystko musi być perfekcyjne. Upadki? To trampolina – im szybciej się przewrócisz, tym szybciej urośniesz.

KRÓTKIE HASŁA – PIERWSZE SKOJARZENIA

Autorytet to dla mnie: ktoś, kto potrafi stosować mądre, pragmatyczne wnioski w praktyce

Samochód idealny: sprawny, bezpieczny, dający emocje

Dzień zaczynam od: czarnej kawy i planu zadań

Relaksuje mnie: natura + muzyka

Nie żałuję, że: kilka razy w życiu zaryzykowałam

Serial, który polecam: „Porządny człowiek” – skłania do refleksji, czy w ekstremalnej sytuacji nadal będziesz tym, kim myślisz, że jesteś?...

TOPowa potrawa: pierogi dla obcokrajowców, a dla czytelników... pieczony łosoś ze szparagami w sosie teriyaki (to danie króluje na naszym stole w maju, gdy jest sezon na szparagi – chętnie podzielę się przepisem)

Wydarzenie motoryzacyjne, które zapamiętałam:

Ford Escort stylizowany na RS2000 (1.8, 105 koni, zawieszenie Eibach, felgi Zender ☺ To wtedy było „coś”!). Samochód mojego brata, który wykradałam zaraz po zdaniu prawa jazdy, żeby testować prędkość i swoje umiejętności. Pierwsza prawdziwa adrenalina. A najtrudniejsza jazda? Ursus C-360 – bo nie osiągałam do sprzęgła. To był **hardcore**, ale umiem prowadzić ciągnik ☺.

PLANY na 2026 r.

Te już potwierdzone to wyjazd na narty zaraz na początku roku. Chciałabym też znaleźć czas na podróż, która od dawna jest na mojej liście: wycieczki w Japonia, gdzie technologia spotyka się z tradycją. Marzę też o tym, żeby nauczyć się czegoś zupełnie nowego – tak było z jazdą na nartach. Może teraz czas na... żeglarsstwo? Albo jazdę na motocyklu? A może taniec? Jeszcze nie zdecydowałam, ale wspaniale, że mam tyle możliwości do wyboru.

***Drodzy Czytelnicy,
Szanowni Partnerzy,***

*Z okazji zbliżających się Świąt Bożego Narodzenia i Nowego Roku
życzymy Wam **chwili wytchnienia od codziennej pracy,
czasu dla siebie i bliskich oraz zadowolenia z tego,
co udało się osiągnąć w mijającym roku.***

*Niech nadchodzący **2026 rok przyniesie stabilność
dla Waszych firm, satysfakcję z dobrze wykonanej pracy
oraz inspirację do nowych pomysłów i rozwiązań.***

*Szczególne **podziękowania** kierujemy do firm
wymienionych poniżej – naszych partnerów
reklamowych w roku 2025, którzy swoim zaufaniem
i wsparciem umożliwili nam tworzenie i dostarczanie
autoEXPERTA
do Waszych warsztatów.*

Zespół autoEXPERTA

3M • 4SPR • ABBT NETHERLANDS B.V. • AdComms Media & Marketing
Group • AKZO NOBEL • ANEST-IWATA • ARNOTT • ASCO SYSTEMY
INFORMATYCZNE • ATH-HEINL • AUTOMOTIVE PARTS EXPO
• AUTOPART • AutoPartner • Axalta • BANNER • Basf Coating
Services • Batcar • Bilstein • BORGWARNER • BREMBO
• Carat Polska • Carta Strategie & Kommunikation Carta • Castrol
• CDS Mioduszewski • Chłodnice Nissens Polska • CLARIOS
(VARTA) • ConTrust Communication • Corteco • Delphi
• Denckermann • DENSO EUROPE • EBC • Efficient Insurance
Solutions • ELIT Polska • EXIDE • EXXON MOBIL • FEBI
• Fischer Automotive • FUCHS OIL CORPORATION
• Groupauto CEE • HELLA Polska • Hengst Filter Polska
• Highway Automotive • INITIATIVE MEDIA WARSZAWA
• Inter Cars Marketing Services • INTER-TEAM
• KALIŃSKI – Układy Wydechowe • Komunikado PR
Witold Blady • KYB Europe • LIQUI MOLY POLSKA
• M-TECH Poland • Mahle • Mann+Hummel • Marcin
Ołdakowski Aim&CommunicatePR • MARELLI
AFTERMARKET • Mas Media • Marek Masalski
• Melmak • MEWA Textil-Service • Mills
Advertising • Mmb Mediaagentur •
MOTOWARSZTAT • Motul • Multichem • Nexus
Automotive • Niterra EMEA • NOVOL • NTN
• ORLEN OIL • Osram • Petronas • Philips
• POLCAR • Proautomotive • Ptak Warsaw
EXPO • Ravenol Polska • Robert BOSCH
• re58 • S Plus • SCHAEFFLER • Shell
• SIDEM • Simple Marketing Consulting
• SNAP-ON EQUIPMENT • Steinhof
• STOP&GO • Tedgum • TEMA
Technologie Marketing
• TEXA Poland • TMD • Ufi Filters
• Unimetal • VALEO • Workshop
Management • XTON
• ZF AFTERMARKET

NAJLEPSZY WYBÓR DLA TWOJEGO AUTA

TITANIUM



TRADYCYJNE SAMOCHODY

- Bardzo funkcjonalne monowieczko
- Całkowicie bezobsługowy
- Niski poziom samorozładowania
- Podwyższona odporność na korozję

ecoFORCE



POJAZDY Z NAPĘDEM MICRO-HYBRID Z SYSTEMEM START & STOP

- Wysoki prąd rozruchowy
- Odporność na ładowania i rozładowania
- Całkowicie bezobsługowy

AFB TECHNOLOGY®
FIAMM

Zgodnie z Rozporządzeniem UE 461/2010, baterie FIAMM nadają się również do samochodów objętych gwarancją.

Fiat Opel Peugeot Jaguar
Citroën Maserati Iveco
Mercedes-Benz
Volvo Renault Toyota
Nissan Ferrari

www.batcar.pl

BATCAR

Trasa Północna 23, 65-119 Zielona Góra, Polska
tel. +48 68 320 98 98 / +48 68 320 18 69
faks: +48 68 320 98 98
e-mail: batcar@batcar.pl

DBAJ O ŚRODOWISKO



RECYCLE
WITH
BATCAR