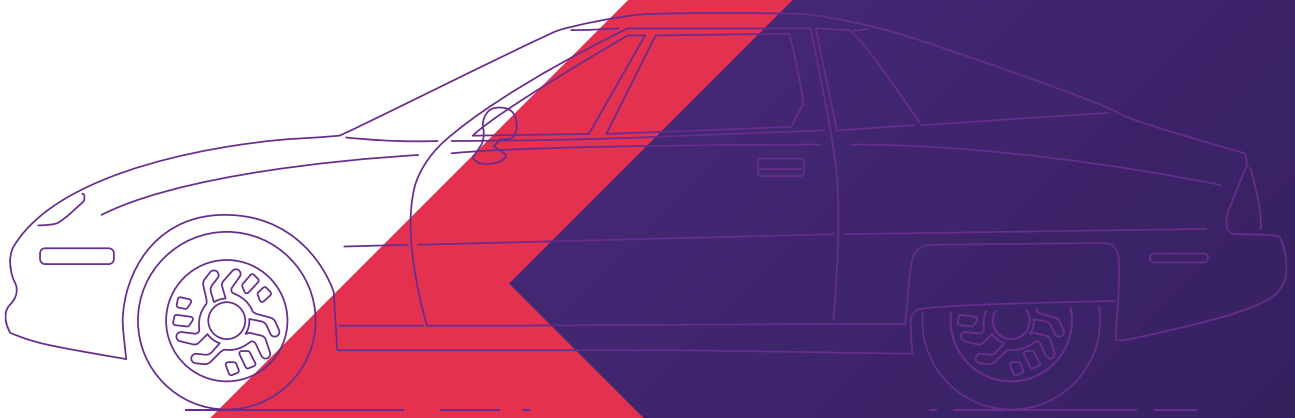
POLITYKA INSIGHT

impact | mobility`19 rEVolution

Fundacja Promocji Pojazdów Elektrycznych
Electric Vehicles Promotion Foundation

rEVolucja za kulisami

Jak elektromobilność zmieni rynek dostawców sektora samochodowego



Autorzy

Marcin Korolec, Prezes zarządu, Fundacja Promocji Pojazdów Elektrycznych

Krzysztof Bolesta, Wiceprezes zarządu, Fundacja Promocji Pojazdów Elektrycznych

Jon Stenning, Associate Director, Cambridge Econometrics

Projekt graficzny

Max Belina Brzozowski, Szef działu graficznego, Polityka Insight

Kinga Pałasz, Grafik, Polityka Insight

Redakcja

Adam Puchejda, Redaktor, Polityka Insight

Raport powstał na zlecenie Impact CEE.
Autorzy dołożyli wszelkich starań, by był on bezstronny i obiektywny.
Wszystkie prawa zastrzeżone.

POLITYKA INSIGHT

Polityka Insight to pierwsza w Polsce platforma wiedzy dla liderów biznesu, decydentów politycznych i dyplomatów. Działa od pięciu lat i ma trzy linie biznesowe: wydaje codzienne serwisy analityczne dostępne w abonamentach (PI Premium, PI Finance i PI Energy), przygotowuje opracowania, prezentacje i szkolenia na zlecenie firm, administracji publicznej i organizacji międzynarodowych oraz organizuje debaty tematyczne i konferencje.

impact | mobility'19 rEVolution

Impact CEE wspiera innowacyjność w Polsce i na terenie całej Europy Środkowo-Wschodniej. Łączy startupy z inwestorami, naukowców ze środowiskiem biznesowym, kluczowych decydentów z sektora publicznego i prywatnego. Dostarcza narzędzia, inspiracje i sieci kontaktów, które umożliwiają wprowadzanie istotnych innowacji. Wspiera swoich klientów oraz partnerów w ich misji aby zmieniać świat dostarczając im najlepszą w swoim rodzaju treść oraz doświadczenia.

Fundacja Promocji Pojazdów Elektrycznych
Electric Vehicles Promotion Foundation

Fundacja Promocji Pojazdów Elektrycznych jest organizacją pozarządową pracującą na rzecz elektryfikacji transportu w Polsce. FPPE prowadzi największe w Polsce forum dialogu i wymiany wiedzy z zakresu elektromobilności, zrzeszające przedstawicieli biznesu, administracji centralnej i lokalnej oraz organizacji pozarządowych. Fundacja świadczy również usługi analityczne na zlecenie.

www.politykainsight.pl

Warszawa 2018

Spis treści

Wstęp 4

Rynek producentów i dystrybutorów części w Polsce 6

Kluczowe trendy w motoryzacji i ich wpływ na producentów części w Polsce 16

Wpływ makroekonomiczny elektromobilności na polski sektor motoryzacyjny 34

Wybrane szanse i ryzyka dla sektora motoryzacyjnego 42

Rekomendacje 56

Wstęp

Motoryzacja to niezwykle ważny sektor polskiej gospodarki, który odpowiada za 8 proc. produktu krajowego brutto. Ponad połowę tej wartości kreuje blisko 1000 przedsiębiorstw, głównie małych i średnich, wytwarzających części i akcesoria motoryzacyjne. Ich wagę dobrze ilustrują dane o zatrudnieniu. W tej części sektora pracuje aż 80 proc. wszystkich osób z branży, czyli blisko 150 tys. pracowników.

Dzisiejsza silna pozycja polskiej motoryzacji nie oznacza jednak, że jej miejsce w europejskim i globalnym łańcuchu wartości jest niezagrożone. Wręcz przeciwnie, motoryzacja znajduje się w przededniu ogromnych zmian, które zdeterminują to, jakimi pojazdami i w jaki sposób będziemy jeździć. Elektryfikacja, autonomizacja, współdzielenie oraz samochody połączone to cztery trendy, które wpłyną nie tylko na konsumentów, dzisiejszych kierowców i pasażerów, lecz także na rynek producentów pojazdów i ich komponentów.

Zmiany będą dotyczyć przede wszystkim silnika, który jest najbardziej wartościowym elementem samochodu spalinowego, a w pojeździe elektrycznym stanie się prostym w budowie, mniej awaryjnym i tanim generycznym produktem. Branża motoryzacyjna będzie musiała się też otworzyć na zupełnie nowy komponent, produkowany w całości przez poddostawców, czyli baterię.

Zmieni się także sposób użytkowania samochodów oraz ich liczba. Pojazdy współdzielone, a docelowo autonomiczne, będę eksploatowane intensywniej, ale z biegiem czasu będzie ich coraz mniej. Wzrośnie za to rola oprogramowania, sterującego pojazdami, co z jednej strony zapewne zmniejszy wypadkowość, z drugiej – z pewnością zmieni system zależności między producentami pojazdów a dostawcami aplikacji. Wszystkie te zmiany stopniowo przeobrażą rynek, a w szczególności sektor producentów części i akcesoriów. Nie dojdzie jednak do rewolucji, nowe rozwiązania technologiczne i wymiana floty będą wprowadzane stopniowo.

Dzisiejsza pozycja polskich wytwórców części samochodowych w gospodarce, połączona z ich dobrą kondycją i rosnącym rynkiem, może sprawiać, że dla wielu firm nadchodzące zmiany mogą wydawać się zbyt odległe i niewarte podjęcia przygotowań. Z tego powodu ważną rolę w transformacji sektora powinno odegrać państwo, które odpowiednią mieszanką regulacji, zachęt i sankcji będzie stymulować zmiany w sektorze motoryzacyjnym tak, by polskie firmy mogły nie tylko utrzymać swoją pozycję na rynku, ale też ją poprawić. Im szybciej branża poczuje wsparcie ze strony administracji, tym szybciej zacznie adaptować się do nowej motoryzacyjnej rzeczywistości.

Rynek producentów i dystrybutorów części w Polsce

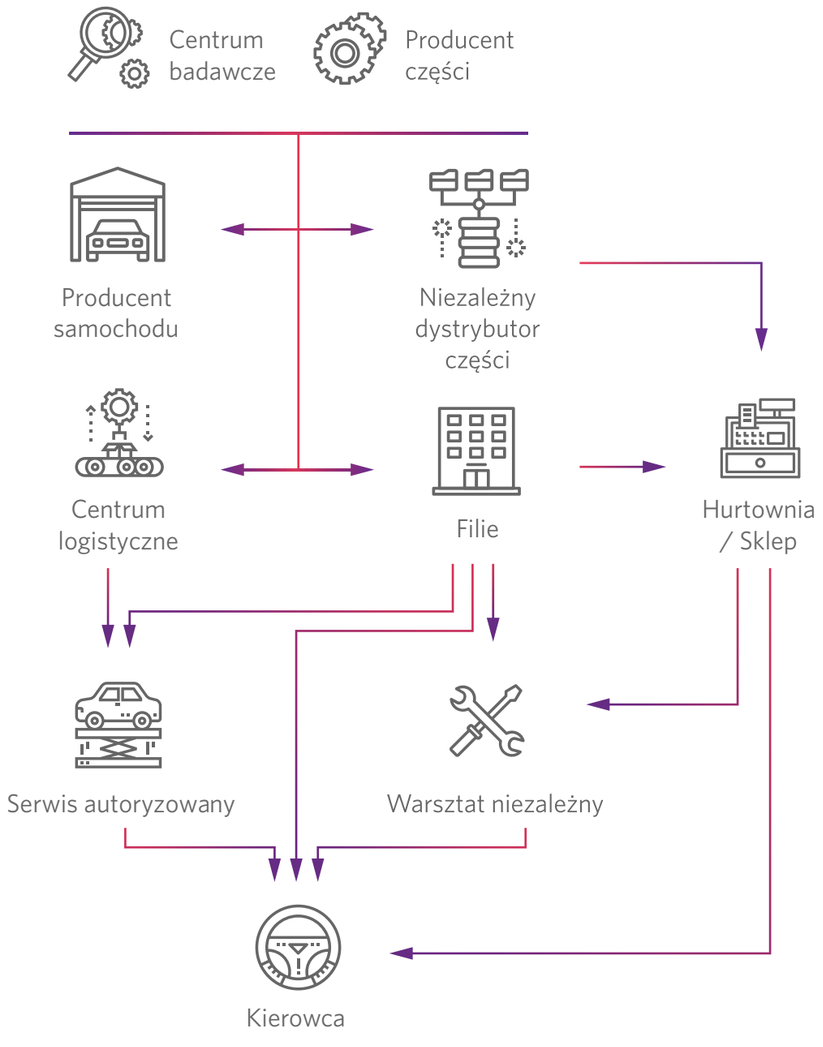
Motoryzacja jest największą i najbardziej produktywną gałęzią polskiej gospodarki, odpowiadającą za około 8 proc. produktu krajowego brutto. Siłą napędową branży motoryzacyjnej jest produkcja części i akcesoriów motoryzacyjnych, stanowiąca aż 57 proc. wartości całego polskiego sektora motoryzacyjnego. Ten segment branży przyczynił się do tego, że Polska stała się jednym z głównych – nie tylko europejskich, lecz także światowych – ośrodków produkcji motoryzacyjnej.

Motoryzacja odpowiada za około 8 proc. PKB Polski.

SCHEMAT PRODUKCJI I DYSTRYBUCJI CZĘŚCI MOTORYZACYJNYCH

Części motoryzacyjne projektowane są w centrach badawczych należących do niezależnych producentów części. Tam powstają rewolucyjne technologie, które szybko stają się standardem we wszystkich nowych samochodach. Po wytworzeniu, części dostarczane są zarówno producentom aut, jak i niezależnym dystrybutorom.

INFOGRAFIKA 1. SCHEMAT PRODUKCJI I DYSTRYBUCJI CZĘŚCI MOTORYZACYJNYCH



Źródło: Opracowanie własne SDCM.

Bardzo często są to te same elementy, różniące się między sobą jedynie opakowaniem, logotypem oraz ceną. Wykorzystuje się je, po pierwsze, do montażu samochodów przez producentów, którzy dostarczają je także – za pośrednictwem własnych centrów logistycznych – współpracującym z nimi serwisom autoryzowanym (ASO). Po drugie, części trafiają do niezależnych dystrybutorów, zaopatrujących głównie nieautoryzowane warsztaty motoryzacyjne, choć część ich oferty jest też skierowana do tych autoryzowanych.

W Polsce działa blisko 1000 producentów części motoryzacyjnych, z czego 115 firm zatrudnia powyżej 250 osób.

Segment niezależny jest także dostawcą części dla koncernów motoryzacyjnych oraz ich łańcucha dystrybucji. Aż 80 proc. części produkowanych na potrzeby montażu nowych pojazdów pochodzi od niezależnych producentów. Zaledwie 20 proc. części produkują same koncerny samochodowe. Są to przede wszystkim metalowe i plastikowe elementy nadwozia i podwozia pojazdów spojone w całość.

PRODUCENCI CZĘŚCI I AKCESORIÓW MOTORYZACYJNYCH

Według Polskiej Agencji Inwestycji i Handlu w Polsce działa blisko 1000 producentów części motoryzacyjnych, z czego 115 firm zatrudnia powyżej 250 osób. W Polsce swoje fabryki posiadają czołowi światowi producenci części motoryzacyjnych m.in. Bosch, Brembo, Delphi, Federal Mogul, Gates, Johnson Controls, Mahle, Tenneco Automotive, ZF-TRW czy Valeo. Wśród firm z polskim kapitałem działają m.in. Asmet, Tomex, Lumag i Janmor.

Niezależni producenci części i akcesoriów zapewniają blisko 80 proc. miejsc pracy całego przemysłu motoryzacyjnego w Polsce.

W 2017 r. niezależni producenci części i akcesoriów zatrudniali 147,4 tys. osób. To blisko 80 proc. miejsc pracy całego polskiego przemysłu motoryzacyjnego[1].

[1] Nakłady i wyniki przemysłu w 2017 r., GUS.

WARTOŚĆ PRODUKCJI

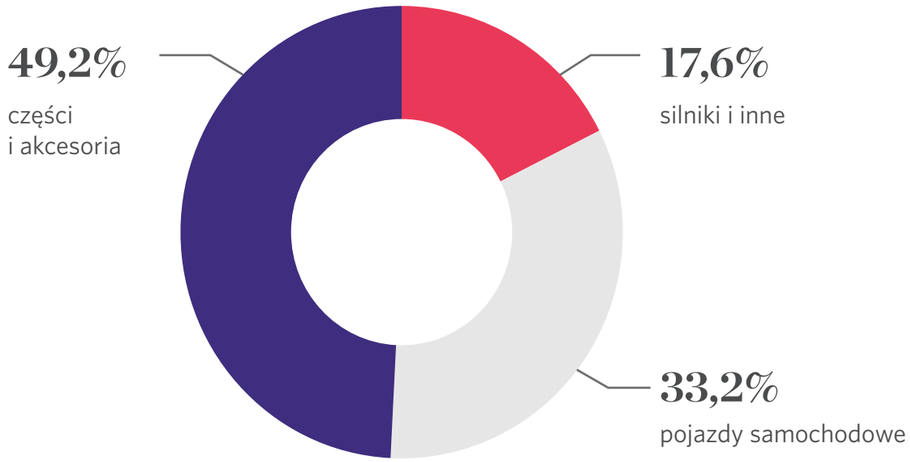
W 2017 r. wartość produkcji sprzedanej polskiego przemysłu motoryzacyjnego wyniosła 145,1 mld zł, z czego 84,3 mld zł to wartość samego sektora produkcji części i akcesoriów do pojazdów samochodowych. Jednocześnie udział produkcji części wzrósł do 57 proc. wartości całego przemysłu motoryzacyjnego[2].

EKSPORT

W 2016 r. z Polski wyeksportowano 1,6 mln ton części i akcesoriów[3] do pojazdów samochodowych. Liczba ta sukcesywnie rośnie – średnio o 0,2 mln ton rocznie.

Polska zajmuje 10. miejsce na świecie wśród krajów, eksportujących części motoryzacyjne z wynikiem 3,2 proc. globalnego eksportu. Polska jest też jednym z najszybciej rosnących eksporterów części od 2013 r. (wzrost o 28,9 proc.).

WYKRES 1. UDZIAŁ CZĘŚCI I AKCESORIÓW W EKSPORCIE SEKTORA MOTORYZACYJNEGO W 2016 R.



Źródło: Opracowanie własne SDCM na podstawie danych GUS.

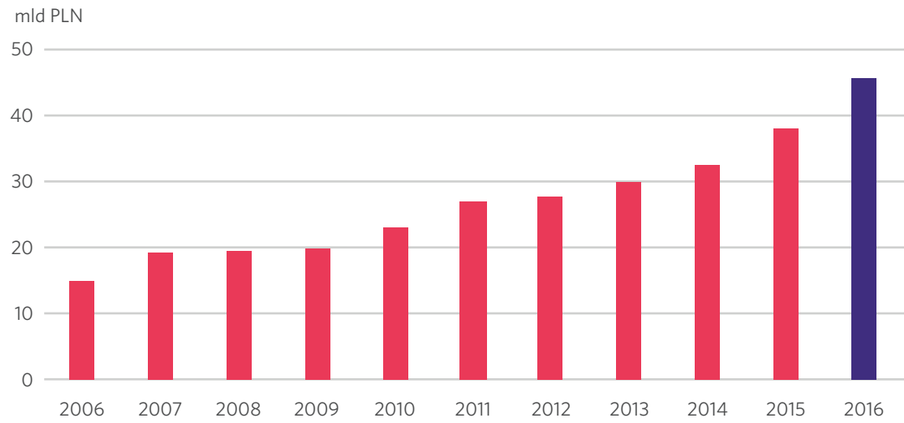
[2] Nakłady i wyniki przemysłu w 2017 r., GUS; Ile polskiego genu w polskim przemyśle motoryzacyjnym, wrzesień 2017, ARP.

[3] Rocznik Statystyczny Handlu Zagranicznego 2016, GUS.

Wartość eksportu części i akcesoriów do pojazdów samochodowych wyniosła w 2016 r. 44,8 mld zł[4]. Dla porównania w 2015 r. było to 37,5 mld zł. To ponad 19-procentowy wzrost w skali roku. Szacunki wskazują, że w 2017 r. wartość ta znowu wzrosła, osiągając wartość 48,9 mld zł.

Głównymi rynkami zbytu dla krajowych producentów części są Niemcy (trafia tam 42 proc. polskiego eksportu), Czechy (8,5 proc.), Francja (5,8 proc.), Wielka Brytania (5,7 proc) i Włochy (5,3 proc). W ciągu minionej dekady eksport produkowanych w Polsce części wzrósł niemal dwukrotnie.

WYKRES 2. EKSPORT CZĘŚCI I AKCESORIÓW W LATACH 2006–2016



Źródło: GUS.

BADANIA I ROZWÓJ

Produkcja części i akcesoriów stanowi jedną z najbardziej innowacyjnych gałęzi przemysłu motoryzacyjnego. Nowe rozwiązania wymagają wiedzy, doświadczenia i nakładów finansowych oraz licznych testów i badań, tak by produkty opuszczające centrum badawcze producenta części były innowacyjne i spełniały niezbędne normy m.in. z zakresu bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Działania innowacyjne producentów skupiają się w znacznej mierze na działalności badawczej i rozwojowej. Działalność B+R finansowana jest najczęściej ze środków własnych przedsiębiorstw. Niezależni producenci inwestują 8–10 proc. własnych przychodów w prace projektowe i rozwój nowych technologii.

Niezależni producenci części inwestują 8–10 proc. własnych przychodów w prace projektowe i rozwój nowych technologii.

[4] Rocznik Statystyczny Handlu Zagranicznego 2016, GUS.

FABRYCZNA REGENERACJA CZĘŚCI

Części motoryzacyjne niejednokrotnie są wykonane z materiałów deficytowych, pochodzących ze źródeł nieodnawialnych. Dlatego coraz większego znaczenia nabiera fabryczna regeneracja części.

Według APRA (*Automotive Parts Rebuilders Association* – Stowarzyszenia Firm Regenerujących Części Motoryzacyjne) regeneracja oznacza zgodną z ogólnie przyjętymi zasadami sztuki inżynierskiej taką odbudowę używanej części pojazdu, by ta funkcjonalnie odpowiadała części nowej.

Obecnie największym producentem części regenerowanych w Europie jest firma Valeo, mająca swoje fabryki również w Polsce, w tym oddział regeneracji w Czechowicach-Dziedzicach. Na krajowym rynku działa wiele firm zajmujących się podobną działalnością np. Borg Automotive oraz licząca się w Europie Środkowo-Wschodniej polska firma Lauber Sp. z o.o., która zajmuje się regeneracją części zamiennych do samochodów na skalę przemysłową.

Fabryczna regeneracja części nabiera coraz większego znaczenia.

Do najczęściej regenerowanych podzespołów montowanych w samochodach należą rozruszniki, alternatory, półosie napędowe, sprzęgła, przekładnie kierownicze i zaciski hamulcowe.

Części regenerowane sprzedawane są nie tylko na niezależnym rynku motoryzacyjnym. Są też używane do napraw samochodów w autoryzowanych stacjach obsługi.

DYSTRYBUCJA CZĘŚCI I AKCESORIÓW

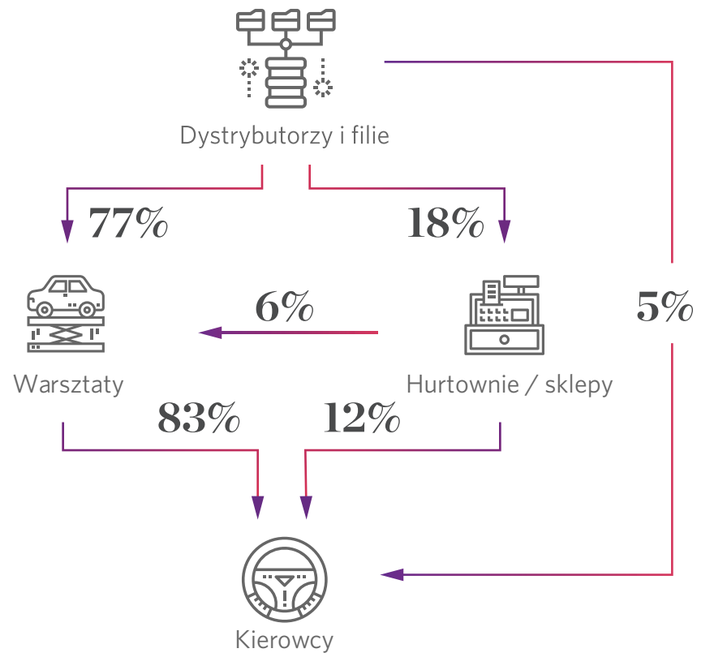
Dystrybucja części motoryzacyjnych w Polsce odbywa się wielokanałowo. Części zamienne mogą trafiać do klienta końcowego z trzech źródeł: bezpośrednio od dystrybutora, za pośrednictwem sklepu lub poprzez warsztat. Ponad 83 proc. części sprzedawanych jest w warsztatach, dokąd dostarczają je bezpośrednio dystrybutorzy.

Co minutę klientom sprzedawanych jest blisko 1600 sztuk części motoryzacyjnych.

W skali jednego tylko miesiąca niezależni dystrybutorzy dostarczają już ponad 19 mln sztuk części zamiennych. Oznacza to, że każdego dnia do warsztatów niezależnych trafia w Polsce nawet 760 tys. sztuk części. Co minutę klientom sprzedawanych jest blisko 1600 części motoryzacyjnych.

W Polsce powstało blisko 1200 punktów hurtowej sprzedaży części do samochodów osobowych i ciężarowych. Średnio na jedno województwo przypada 75 takich punktów. Do największych firm zajmujących się dystrybucją części motoryzacyjnych należą dwie spółki giełdowe – Inter Cars S.A. oraz Auto Partner S.A.

INFOGRAFIKA 2. PROCENTOWY ROZKŁAD KANAŁÓW DYSTRYBUCYJNYCH CZĘŚCI MOTORYZACYJNYCH



Źródło: MotoFocus.pl.

Polscy dystrybutorzy, dbając o szeroki asortyment części i odpowiednią jakość świadczonych przez siebie usług, inwestują także w inne – niemotoryzacyjne – sektory np. branżę IT. Dzięki temu, poprzez zakup zarówno gotowych rozwiązań informatycznych od krajowych producentów oprogramowania, jak i zatrudnianie informatyków, tworzących rozwiązania dla sieci handlowych dystrybutorów, wspierają pośrednio rozwój sektora technologii informacyjnych w Polsce. Koszt specjalistycznego oprogramowania kupowanego lub zamawianego przez producentów i dystrybutorów np. monitorującego stan magazynów części w czasie rzeczywistym, sięga często setek tysięcy euro. Inwestycje dystrybutorów obejmują również rozbudowę hal magazynowych oraz nakłady na centra logistyczne, co przekłada się na tworzenie nowych miejsc pracy.

Średnio w magazynie dystrybutora znajduje się 100 tys. różnych rodzajów części zamiennych, a w przypadku największych firm nawet ponad 250 tys. rodzajów. By zachować konkurencyjność na rynku, dystrybutorzy w swoim asortymencie posiadają części pochodzące od różnych producentów, pasujące do tego samego modelu auta, a różniące się pomiędzy sobą ceną, klasyfikacją jakościową oraz logo wytwórcy. Szeroki wybór pozwala na dostosowanie oferty dystrybutora pod względem cenowym i jakościowym do indywidualnych oczekiwań klientów. Zanim części znajdą się w ofercie handlowej dystrybutora sprawdzane są pod kątem norm i wymagań technicznych obowiązujących w Polsce i w Unii Europejskiej. Badane próbki poddawane są specjalistycznym testom zgodnie z przyjętymi procedurami kontroli.

Polscy dystrybutorzy części motoryzacyjnych tworzą 32 tys. miejsc pracy w kilkudziesięciu centrach dystrybucji oraz lokalnych filiach. Według GUS w końcu 2016 r. w przedsiębiorstwach zaliczanych do sekcji „Handel i naprawa pojazdów osobowych" pracowało 26 proc. ogółu pracujących w podmiotach usługowych. To najliczniejsza odrębna grupa zawodowa pracująca w usługach. Wartość przeciętnego wynagrodzenia brutto w tym sektorze wyniosła w 2016 r. 3249 zł i wzrosła o 4,6 proc. w porównaniu do roku poprzedniego[5]. Warto zauważyć, że w firmach, o których mowa, zatrudnienie znajdują zarówno sprzedawcy, przedstawiciele handlowi, kierowcy, magazynierzy, jak i informatycy, specjaliści logistyki i menedżerowie wysokiego szczebla.

Polscy dystrybutorzy części motoryzacyjnych tworzą 32 tys. miejsc pracy.

PRZYCHODY DYSTRYBUTORÓW

Łączne przychody największych dystrybutorów części w segmencie osobowym i ciężarowym wyniosły w 2017 r. 14 mld zł. Dystrybutorzy spodziewają się utrzymania tendencji wzrostowej w tym zakresie. Potwierdza to także ankieta przeprowadzona wśród dystrybutorów i producentów części motoryzacyjnych w trakcie XII Kongresu Przemysłu i Rynku Motoryzacyjnego, z której wynika, że ponad 90 proc. dystrybutorów przewiduje wzrost swoich przychodów w roku 2018 względem roku poprzedniego.

Łączne przychody największych dystrybutorów części w segmencie osobowym i ciężarowym wyniosły w 2017 r. 14 mld zł.

[5] Rynek wewnętrzny w 2016 r., GUS.

Kluczowe trendy w motoryzacji i ich wpływ na producentów części w Polsce

Branża motoryzacyjna znajduje się obecnie w przededniu prawdziwej rewolucji. Ten tradycyjny sektor przemysłu, wytwarzający najbardziej kompleksowe produkty, musi się dziś zmierzyć z jednej strony z szybkimi zmianami w technologii, z drugiej – z coraz większymi wymaganiami konsumentów. Obie tendencje wpływają bezpośrednio zarówno na produkcję samochodów, jak i sposób ich użytkowania.

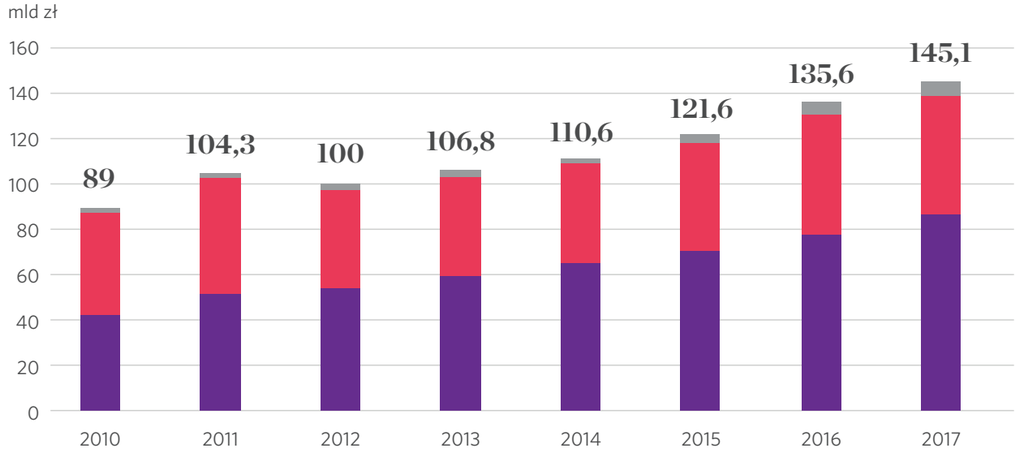
Najważniejsze cztery trendy w motoryzacji określane są angielskim skrótem CASE od angielskich słów *connected, autonomous, shared* i *electric*, oznaczających samochody połączone ze sobą, autonomiczne, współdzielone i elektryczne. Wszystkie wymienione trendy są ze sobą powiązane, wzajemnie się napędzając i przyspieszając zmiany w całym sektorze.

Najważniejsze cztery trendy w motoryzacji określane są angielskim skrótem CASE od angielskich słów „connected", „autonomous", „shared" i „electric".

Dla przykładu wprowadzenie do ruchu samochodów autonomicznych jest najprostsze i najtańsze w kategorii pojazdów elektrycznych. Te ostatnie są też najlepszymi kandydatami do usług współdzielenia. Z kolei efektywne zarządzanie flotą elektryków nie jest możliwe bez interoperacyjności i dwukierunkowego skomunikowania z otoczeniem.

Niemniej dziś wciąż jedynie 1 proc. wszystkich samochodów to auta napędzane prądem z baterii, a usługi współdzielenia, choć szybko zyskują na popularności, nadal nie zastępują samochodów prywatnych, lecz głównie taksówki i pojazdy komunikacji miejskiej. Samochody autonomiczne są ciągle w fazie testów. Wreszcie dalecy jesteśmy od włączenia samochodów do tzw. Internetu rzeczy. Nie ma jednak przesady w stwierdzeniu, że wszystkie cztery wyżej wymienione trendy zwiastują znaczącą zmianę w tradycyjnych firmach sektora motoryzacyjnego. Dotyczy to także – choć w różnym stopniu – firm działających na polskim rynku.

WYKRES 3. WARTOŚĆ PRODUKCJI SPRZEDANEJ PRZEMYSŁU MOTORYZACYJNEGO W POLSCE W LATACH 2010–2017

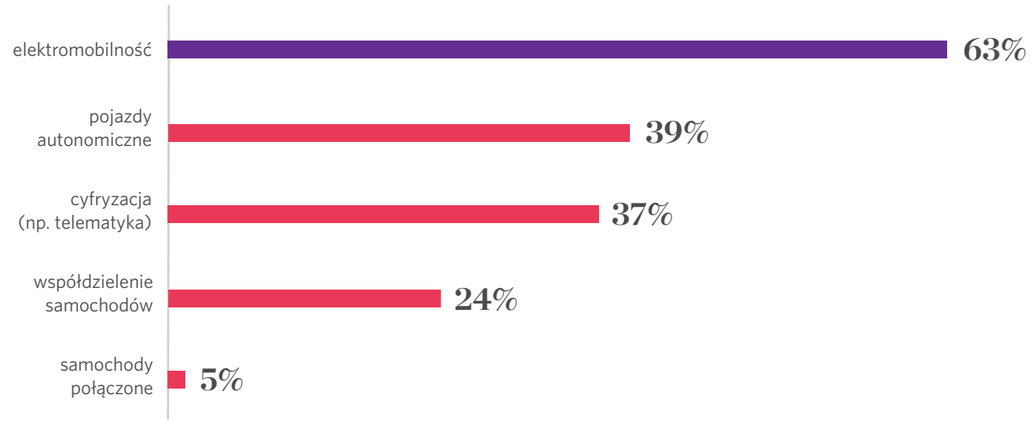


Źródło: GUS.

Motoryzacja jest dziś największą i najbardziej produktywną gałęzią polskiej gospodarki. Wartość produkcji sprzedanej przemysłu motoryzacyjnego, czyli części i akcesoriów do pojazdów silnikowych, jak również pojazdów samochodowych, przyczep i naczep od wielu lat rośnie, a w 2017 r. osiągnęła według GUS kwotę 145 mld zł.

W badaniu Frost & Sullivan oraz SDCM, przeprowadzonym w I kwartale 2018 r., elektromobilność postrzegana jest jako jeden z megatrendów, który z pewnością zmieni sektor motoryzacyjny. Tego zdania jest 63 proc. firm z branży. Odpowiedzi udzielone w ankiecie nie pozwalają natomiast na zorientowanie się, jak głęboka będzie to zmiana oraz jak się do niej przygotować.

WYKRES 4. KTÓRE MEGATRENDY SĄ NAJBARDZIEJ WIDOCZNE DLA PRODUCENTÓW SAMOCHODÓW I CZĘŚCI



Źródło: Frost & Sullivan i SDCM – barometr rynku części motoryzacyjnych w Polsce 2018 r.

1. POJAZDY POŁĄCZONE

Samochody połączone to pojazdy, które wymieniają się danymi z innymi uczestnikami ruchu oraz infrastrukturą drogową i które utrzymują stałą łączność pasażerów ze światem zewnętrznym. To o tyle istotne, że dzięki Internetowi rzeczy samochód w przyszłości przekształci się w miejsce pośrednie między domem a pracą, łączące cechy jednego i drugiego.

Cyfryzacja w motoryzacji to też telematyka, czyli komunikacja dwukierunkowa i stała, bezprzewodowa łączność z pojazdem, służąca pobieraniu i przesyłaniu danych pokładowych samochodu oraz jego stałemu monitorowaniu. Mowa tu o systemach bCall,

od angielskiego *breakdown call* – wezwanie pomocy w razie awarii samochodu oraz sCall, od angielskiego *service call* – dodatkowe usługi serwisowe i zdalna diagnostyka.

Dzięki systemowi bCall samochód automatycznie, poprzez komunikację satelitarną, informuje zewnętrzne serwery o każdym zarejestrowanym przez oprogramowanie błędzie i dokonuje koniecznych aktualizacji. Pobiera też – w razie potrzeby – dodatkowe opłaty, a wszystko to bez konieczności wizyty w serwisie. Dopiero jeśli występujące błędy nie mogą być skorygowane automatycznie, system prosi kierowcę o wizytę w najbliższym warsztacie.

Service call z kolei umożliwia zdalne sprawdzanie np. poziomu oleju w samochodzie czy temperatury płynów eksploatacyjnych, może też wezwać kierowcę do wizyty w serwisie. Dostępne dane mogą być także wykorzystane do diagnostyki prewencyjnej.

Komunikacja i wykorzystanie danych dotyczy również metod produkcji. Coraz powszechniejsze staje się wykorzystanie chmury w procesach projektowania, wytwarzania, ale także sprzedaży i diagnostyki samochodów. Rosnące możliwości zarządzania danymi na wielką skalę umożliwiły wdrożenie rozwiązań sztucznej inteligencji, wirtualnej rzeczywistości, robotyzację i szersze wprowadzenie w życie koncepcji tzw. inteligentnej fabryki czy też Przemysłu 4.0, w którym cała produkcja i łańcuch dostaw działają jak jeden połączony cyfrowy organizm.

Nowe systemy kontroli, łączności i sterowania pojazdami zwiększą wymagania stawiane warsztatom samochodowym.

Nowe funkcjonalności samochodów staną się impulsem do rozwoju nowych firm m.in. z sektora telekomunikacyjnego, bez którego telematyka nie ma racji bytu. Nowe systemy kontroli, łączności i sterowania pojazdami zwiększą jednak wymagania stawiane warsztatom samochodowym, które będą musiały więcej inwestować w podnoszenie kwalifikacji swoich pracowników oraz w sprzęt i oprogramowanie.

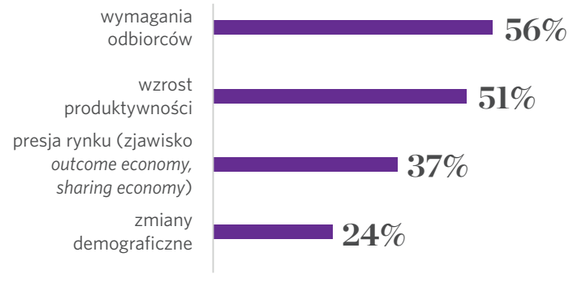
SZACOWANY WPŁYW NOWYCH ROZWIĄZAŃ NA POLSKICH PRODUCENTÓW

Polska branża motoryzacyjna jest dziś najszybciej rozwijającą się gałęzią polskiego przemysłu i jedną z najbardziej zaawansowanych technologicznie. Nowe rozwiązania proponowane w ramach idei Przemysłu 4.0 są zaś atrakcyjne, ponieważ pozwalają przedsiębiorcom na elastyczność w dostosowaniu się do oczekiwań klientów, a co za tym idzie – poprawę własnej pozycji konkurencyjnej.

Co ciekawe, zmiany łatwiej przychodzą mniejszym firmom np. startupom, ponieważ wprowadzanie innowacji jest łatwiejsze w niewielkiej skali. Duże podmioty częściej chcą zaś podążać za panującymi na rynku trendami. Sukces zależy od zdolności adaptacyjnych przedsiębiorstwa oraz wielkości wprowadzanych zmian. Spore znaczenie ma również dostępność proponowanych rozwiązań dla wszystkich uczestników rynku na niedyskryminujących zasadach. Prawdopodobnie największym wyzwaniem dla polskich firm inwestujących w Przemysł 4.0 będzie zaspokojenie popytu na odpowiednie kadry. Absolwenci szkół wyższych nie są kształceni do pracy w Przemyśle 4.0. Przebudowy wymaga też szkolnictwo zawodowe.

INFOGRAFIKA 3. PRODUKCJA CZĘŚCI W OBLICZU PRZEMYSŁU 4.0

CO NAJBARDZIEJ MOŻE MOTYWOWAĆ PRZEDSIĘBIORSTWA DO TRANSFORMACJI W STRONĘ PRZEMYSŁU 4.0?



JAKIE SĄ PODSTAWOWE BARIERY WEJŚCIA NA DROGĘ TRANSFORMACJI W STRONĘ PRZEMYSŁU 4.0?

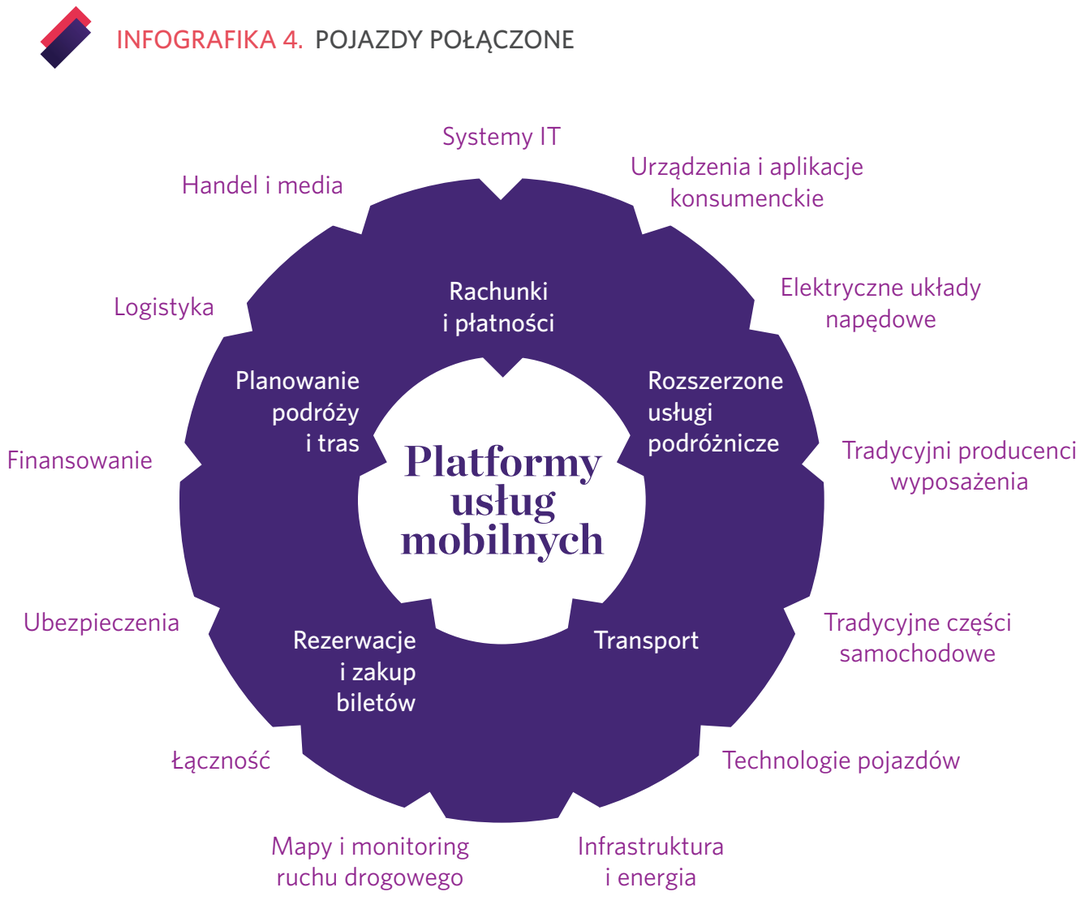
Źródło: Frost & Sullivan oraz SDCM – barometr rynku części motoryzacyjnych w Polsce 2018 r.

KIEDY ZOBACZYMY ZMIANY?

Pojazdy połączone upowszechnią się w średnim okresie. W Stanach Zjednoczonych regulator rynku rozważa wprowadzenie obowiązku komunikacji V2V – ang. *vehicle-to-vehicle*, samochód-samochód – dla wszystkich nowych pojazdów już od 2023 r. W Japonii, Europie Zachodniej oraz w Chinach, czyli na największych rynkach motoryzacyjnych, powinno się to wydarzyć w podobnym terminie. Biorąc pod uwagę średni wiek polskich samochodów oraz tempo wymiany floty, wprowadzanie samochodów połączonych będzie opóźnione względem liderów, nie wpłynie to jednak na produkowane w Polsce komponenty, co najwyżej na tempo rozbudowy koniecznej do rozwoju telematyki infrastruktury drogowej.

Rozwiązania Przemysłu 4.0 wprowadzane są w Polsce już dziś, a to za sprawą inwestycji międzynarodowych koncernów motoryzacyjnych. Ten proces z pewnością przyspieszy ze względu na negatywny trend demograficzny i kurczący się rynek pracy. Robotyzacja i inne inwestycje kapitałochłonne będą stopniowo wypierać inwestycje pracochłonne.

INFOGRAFIKA 4. POJAZDY POŁĄCZONE



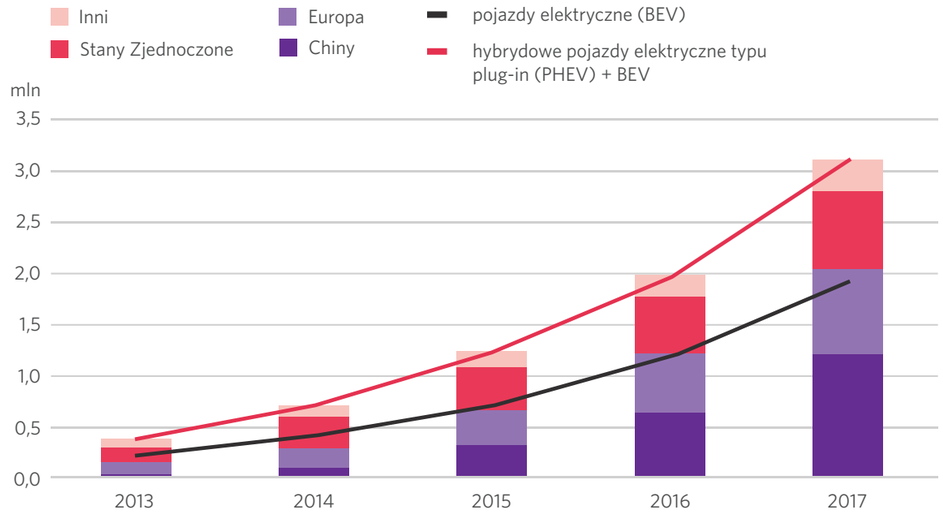
Źródło: Strategy&.

2. ELEKTRYFIKACJA SAMOCHODÓW

Samochody elektryczne wracają do łask po prawie 100 latach zapomnienia. U progu rozwoju motoryzacji wydawało się, że prostszy silnik elektryczny wygra ze spalinowym. Ostatecznie zwyciężył jednak masowo produkowany, spalinowy Ford T, wypierając z rynku auta elektryczne.

Rosnąca świadomość ekologiczna i troska o klimat, postęp technologiczny oraz niestabilne ceny ropy doprowadziły do odrodzenia projektu elektrycznego samochodu. Punktem zwrotnym było wprowadzenie na rynek w 2008 r. Tesli Roadster – pierwszego masowo produkowanego samochodu elektrycznego zasilanego wyłącznie baterią. Od tego momentu liczba pojazdów elektrycznych sukcesywnie rośnie. W 2015 r. przekroczona została bariera miliona jeżdżących na całym świecie samochodów na prąd. W 2017 r. osiągnięte zostały kolejne „kamienie milowe". Na świecie zarejestrowano 3 miliony aut elektrycznych, a w jednym roku kalendarzowym po raz pierwszy sprzedano ich okrągły milion, co stanowiło wzrost rynku rok do roku o 54 proc.

WYKRES 5. REJESTRACJE ELEKTRYCZNYCH SAMOCHODÓW NA ŚWIECIE



Źródło: IEA Global EV Outlook 2018.

Zgodnie z szacunkami Międzynarodowej Agencji Energii (MAE) liczba nowych samochodów elektrycznych będzie rosła w coraz szybszym tempie. Do 2030 r. na całym świecie będzie ich od 125 do 220 mln sztuk. Zdaniem ekspertów centrum analitycznego Bloomberg New Energy Finance samych tylko samochodów zasilanych na baterie będzie ok. 11 milionów w 2025 r. i aż 30 milionów w 2030 r.

Elektromobilność dopiero zaczyna odciskać swoje piętno na sektorze. 90 proc. światowej sprzedaży aut elektrycznych przypada na zaledwie osiem państw, a na świecie

udział samochodów elektrycznych w nowych rejestracjach to jedynie 0,1 proc. Z drugiej strony rynek rośnie w zawrotnym tempie, a na czele nowego trendu stoją Chiny, gdzie udział elektryków w rynku jest dużo większy od średniej i w 2017 r. wyniósł 2,2 proc.

Tradycyjni producenci samochodów nie byli prekursorami modeli elektrycznych, niemniej ze względu na wysoką dynamikę wzrostu rynku – zwłaszcza w Chinach i w Stanach Zjednoczonych – nie mogą sobie pozwolić na zignorowanie tego segmentu produkcji. Praktycznie wszystkie największe marki ogłosiły plany elektryfikacji swoich modeli. Mercedes-Benz ma oferować aż 50 elektrycznych modeli w 2020 r. BMW ogłosił, że od 2025 r. będzie miał w ofercie 12 elektrycznych modeli. General Motors poinformował o 20 modelach z napędami alternatywnymi, które wprowadzi przed 2023 r. Nawet przywiązana do hybryd Toyota ma produkować co najmniej 10 elektrycznych modeli, a Volvo od 2025 roku zobowiązało się produkować wyłącznie modele elektryczne.

W Chinach udział elektryków w rynku jest dużo większy od średniej i w 2017 r. wyniósł 2,2 proc.

Elektryfikacja samochodów wydaje się nieunikniona, opinie różnią się jedynie co do daty całkowitej elektryfikacji transportu. Zmiana floty będzie rozłożona w czasie. W Polsce, gdzie średnia wieku samochodu to 13,8 lat[6], przejście na samochody elektryczne zajmie pewnie wiele lat, tym bardziej, że w najbliższym czasie wśród nowo sprzedawanych samochodów auta elektryczne stanowić będą – w najbardziej optymistycznym scenariuszu – co najwyżej kilka procent. Podobnie zmiany w sektorze produkcji samochodów i ich części również będą stopniowe. Mimo to zapotrzebowanie na nowe samochody będzie powoli migrować od diesli, przez samochody benzynowe i hybrydowe, do elektryków. Nie pozostanie to bez wpływu na producentów samochodów i części, jako że samochód elektryczny jest pojazdem znacznie mniej skomplikowanym – dla przykładu liczba ruchomych elementów w samochodzie elektrycznym wynosi 18, a w spalinowym – ponad 2000. Mniej ruchomych części to wolniejsze zużycie samochodu i mniej napraw, co przekłada się na niższe koszty serwisu i części zamiennych.

W Polsce, średnia wieku samochodu to 13,8 lat

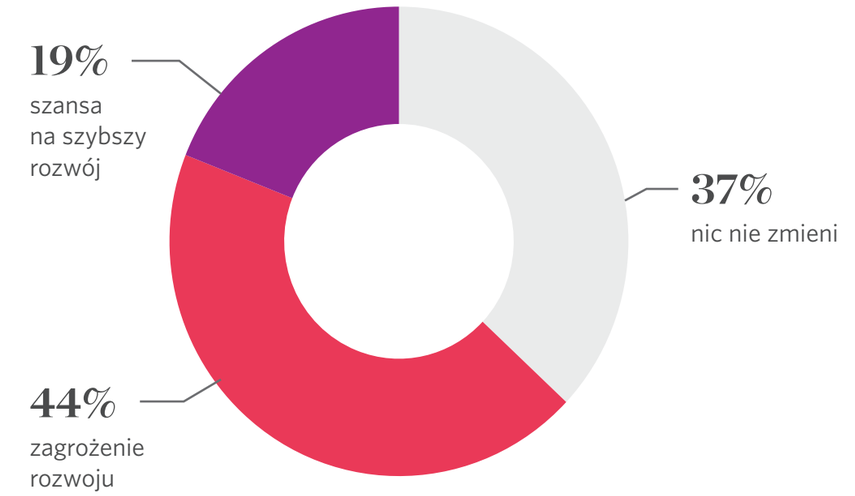
SZACOWANY WPŁYW NOWYCH ROZWIĄZAŃ NA POLSKICH PRODUCENTÓW

Samochód elektryczny posiada o 1/3 mniej części niż samochód o napędzie konwencjonalnym. Większość różnic dotyczy elementów układu napędowego. Producenci komponentów z tego obszaru najmocniej odczują więc elektryfikację transportu.

[6] Według metodologii PZPM („Branża motoryzacyjna 2018/19").

Biorąc pod uwagę to, że Polska nazywana jest zagłębiem produkcji części motoryzacyjnych do pojazdów o napędach konwencjonalnych, zmiany podyktowane rozwojem elektromobilności w Polsce będą mieć znaczący wpływ na działalność przedsiębiorstw produkcyjnych tego sektora. Najbardziej narażeni na utratę rynku są producenci silników spalinowych i ich komponentów, przekładni oraz systemów jezdnych. Wytwórcy opon, siedzeń czy innych podstawowych komponentów samochodu będą mogli kontynuować działalność bez większych zmian.

WYKRES 6. POSTRZEGANIE ELEKTROMOBILNOŚCI PRZEZ POLSKICH PRODUCENTÓW



Źródło: Frost & Sullivan oraz SDCM – barometr rynku części motoryzacyjnych w Polsce 2018 r.

Skalę wyzwań na polskim rynku pokazuje badanie przeprowadzone przez firmę Frost & Sullivan (I kw. 2018 r.). Aż 44 proc. firm produkcyjnych w Polsce upatruje zagrożeń w rozwoju elektromobilności ze względu na własną specjalizację, czyli ukierunkowanie na pojazdy o napędzie konwencjonalnym.

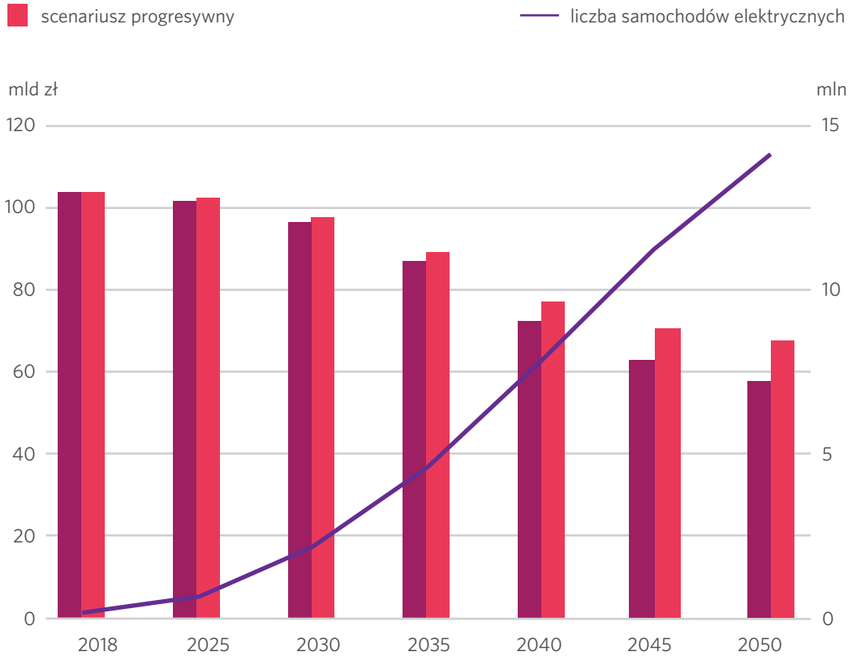
KIEDY ZOBACZYMY ZMIANY?

Na potrzeby raportu zakładamy, że rynek samochodowy w Polsce jest już tak nasycony, że całkowita liczba aut nie będzie rosła, zmieniać się będą natomiast stosunek aut spalinowych do elektrycznych oraz średni wiek floty.

Aby zobrazować zakres prawdopodobnych zmian na rynku, opracowaliśmy dwa scenariusze do 2050 r. w oparciu o symulację TECH RAPID Fundacji Promocji Pojazdów Elektrycznych oraz Cambridge Econometrics, dotyczącą zmian w polskiej flocie samochodowej w obliczu rozwoju elektromobilności.

Scenariusz pierwszy – konserwatywny – zakłada, że firmy specjalizujące się w produkcji części przeznaczonych do pojazdów o napędzie konwencjonalnym nie dokonają transformacji profilu produkcji w związku z rozwojem elektromobilności. Scenariusz drugi – transformacyjny – zakłada z kolei, że przedsiębiorstwa dokonają koniecznych przekształceń w odpowiedzi na zmiany rynkowe. W obu przypadkach, ze względu na wzrost segmentu mniej skomplikowanych i wymagających mniej części aut elektrycznych, widoczna będzie stała tendencja spadkowa wartości rynku, która w perspektywie długoterminowej doprowadzi do znacznych różnic względem obecnych poziomów sprzedaży.

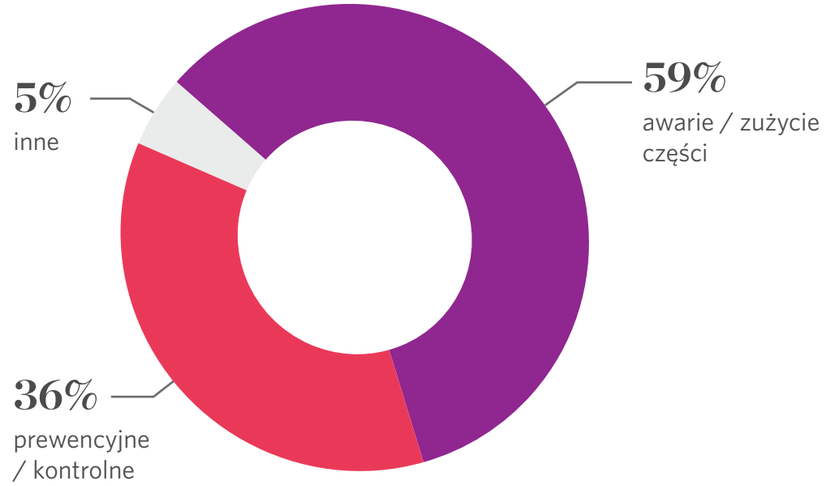
WYKRES 7. WARTOŚĆ PRODUKCJI I RYNKU CZĘŚCI DO POJAZDÓW O NAPĘDACH KONWENCJONALNYCH A LICZBA AUT ELEKTRYCZNYCH



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych SDCM.

W scenariuszu konserwatywnym – bardziej pesymistycznym – w 2050 r. wartość rynku części motoryzacyjnych spadnie aż o 41 proc. Spadek zacznie być jednak odczuwalny dopiero w roku 2030 i może wynieść ok. 4 proc. Od tego momentu redukcja popytu będzie przebiegać już szybciej, osiągając poziom 28 proc. w roku 2040. W scenariuszu transformacyjnym rynek części też będzie się kurczył, ale zdecydowanie wolniej. W 2030 r. redukcja może wynieść zaledwie 2 proc., a w 2040 r. – 22 proc. Wynik w 2050 r. to spadek o 33 proc., czyli aż o 8 punktów procentowych mniejszy niż w scenariuszu konserwatywnym.

WYKRES 8. RODZAJE WIZYT KLIENTÓW W WARSZTATACH



Źródło: Frost & Sullivan i SDCM – barometr rynku części motoryzacyjnych w Polsce 2018 r.

Wypracowane scenariusze nie uwzględniają zagrożeń, płynących z rozwoju usług współdzielenia samochodów, które będą stanowić dodatkowy czynnik, mogący zmniejszyć popyt na samochody i części zamienne.

W Polsce 59 proc. wizyt w warsztatach ma na celu naprawę awarii lub wymianę zużytych części.

Warto również zwrócić uwagę na to, jak wzrost nasycenia parku samochodowego pojazdami elektrycznymi wpłynie na strukturę rodzaju wizyt w warsztatach. Z badania przeprowadzonego przez Frost & Sullivan wynika, że 59 proc. wizyt w warsztatach ma na celu naprawę awarii lub wymianę zużytych części. Należy pamiętać, że ten wynik nie oznacza wysokiej awaryjności aut z silnikami spalinowymi. Polscy kierowcy nie dbają o stan techniczny pojazdów i mają tendencję do odkładania wizyt w warsztacie aż do wystąpienia awarii. Tylko 36 proc. wizyt to przeglądy prewencyjne, mające na celu kontrolne sprawdzenie stanu pojazdu. Pozostałe 5 proc. to wymiana opon, optymalizacja osiągów silnika czy dodatkowe czynności serwisowe.

Wzrost liczby samochodów elektrycznych na rynku może wpłynąć na spadek w najliczniejszej grupie usług warsztatowych, tj. naprawczych i eksploatacyjnych. Wynika to z mniejszej liczby części, mniejszej awaryjności i mniejszych potrzeb serwisowych elektryków (np. brak konieczności wymiany oleju).

3. SAMOCHODY WSPÓŁDZIELONE

Floty samochodów oferowane w usługach współdzielenia, czyli potocznie car-sharing, to trend w usługach mobilności, który ma radykalnie zredukować koszt transportu poprzez efektywniejsze zarządzanie kapitałochłonnym samochodem.

Badania pokazują, że w cyklu swojego życia przez ok. 90 proc. czasu samochody stoją nieużywane. To oznacza, że są jednym z najmniej efektywnie wykorzystywanych aktywów. Używanie pojazdów wypożyczonych, a nie kupionych, może oznaczać pokaźne oszczędności nie tylko dla osób prywatnych, lecz także firm. Oszczędności te będą dodatkowo rosnąć, jako że dostęp samochodami prywatnymi do centrów miast będzie coraz trudniejszy i coraz droższy. W Polsce nad ograniczeniem ruchu samochodowego w wybranych strefach zastanawiają się już Kraków i Wrocław.

Badania pokazują, że w cyklu swojego życia przez ok. 90 proc. czasu samochody stoją nieużywane.

Dotychczas systemy car-sharingu, z taki graczami jak UBER czy Lyft, zmieniają głównie sektor przewozów pasażerskich. Konkurują z taksówkami i stanowią alternatywę dla transportu publicznego. Z czasem, kiedy zwiększy się dostępność samochodów współdzielonych, będą one też zastępować auta prywatne. Trend przyspieszą zmiany demograficzne. Dane pokazują, że wynajęcie samochodu na minuty w grupie millenialsów już dziś jest alternatywą dla posiadania własnego samochodu.

Według think-tanku RethinkX auta współdzielone w USA będą mogły w swoim cyklu życia osiągać przebiegi od 500 tys. km do 1 mln km w 2030 r.

Jak na razie usługi car-sharingu nie wpływają na wielkości sprzedaży nowych samochodów i serwisowanie, a jeśli już – to pozytywnie. Auta współdzielone to nowość i budowanie flot dopiero się rozpoczyna. Efekt zastępowania pojawi się dopiero po upowszechnieniu się tego typu usług. Dziś funkcjonuje więc model posiadania auta i korzystania z usług car-sharingu, co w ostatecznym rozrachunku oznacza więcej samochodów w obiegu. W przyszłości mieszkańcy miast będą rezygnowali z posiadania samochodu na rzecz wynajmu, co zredukuje rynek. Upowszechnienie się usług współdzielenia w połączeniu z lepszą alokacją współdzielonych samochodów spowoduje spadek sprzedaży nowych samochodów. Według think tanku RethinkX auta współdzielone w USA będą mogły w swoim cyklu życia osiągać przebiegi od 500 tys. km do 1 mln km w 2030 r. To odpowiednio 5 i 10 razy więcej niż średnia przebiegu samochodów dziś. W związku z tym szacowana redukcja popytu na nowe auta w Ameryce sięgnie aż 70 proc. w 2030 r.

SZACOWANY WPŁYW NOWYCH ROZWIĄZAŃ NA POLSKICH PRODUCENTÓW

Ocena ilościowa tego trendu w Polsce jest trudna. Mamy do czynienia ze zmianą pokoleniową oraz zmianą podejścia do kwestii posiadania, nie tylko samochodów. Młodzi z pokolenia Y i Z nie mają potrzeby posiadania auta w takim samym stopniu jak ich rodzice. Dodatkowo zjawisko car-sharingu potęgowane będzie rozwojem komunikacji miejskiej, ograniczeniami wjazdu samochodów do miast w związku z polityką niskoemisyjną oraz rosnącymi kosztami posiadania i utrzymania samochodu.

Szybki rozwój zjawiska będzie miał konsekwencje rynkowe. W pierwszej kolejności spowoduje spadek wielkości lub co najmniej brak dalszego wzrostu parku samochodowego. Należy jednak wziąć pod uwagę, że polski rynek jest dosyć charakterystyczny. Przede wszystkim dominują na nim samochody używane. Tylko w 2017 r. w Polsce zarejestrowano aż 869 tys. używanych samochodów (i tylko 486 tys. nowych). Ponadto, nowe samochody kupowane są w Polsce głównie przez firmy. Udział zakupu nowych aut przez osoby prywatne to zaledwie ok. 30 proc., czyli według danych z 2017 r. 146 tys. sztuk; jednocześnie to ten segment będzie najbardziej korzystał z usług współdzielenia.

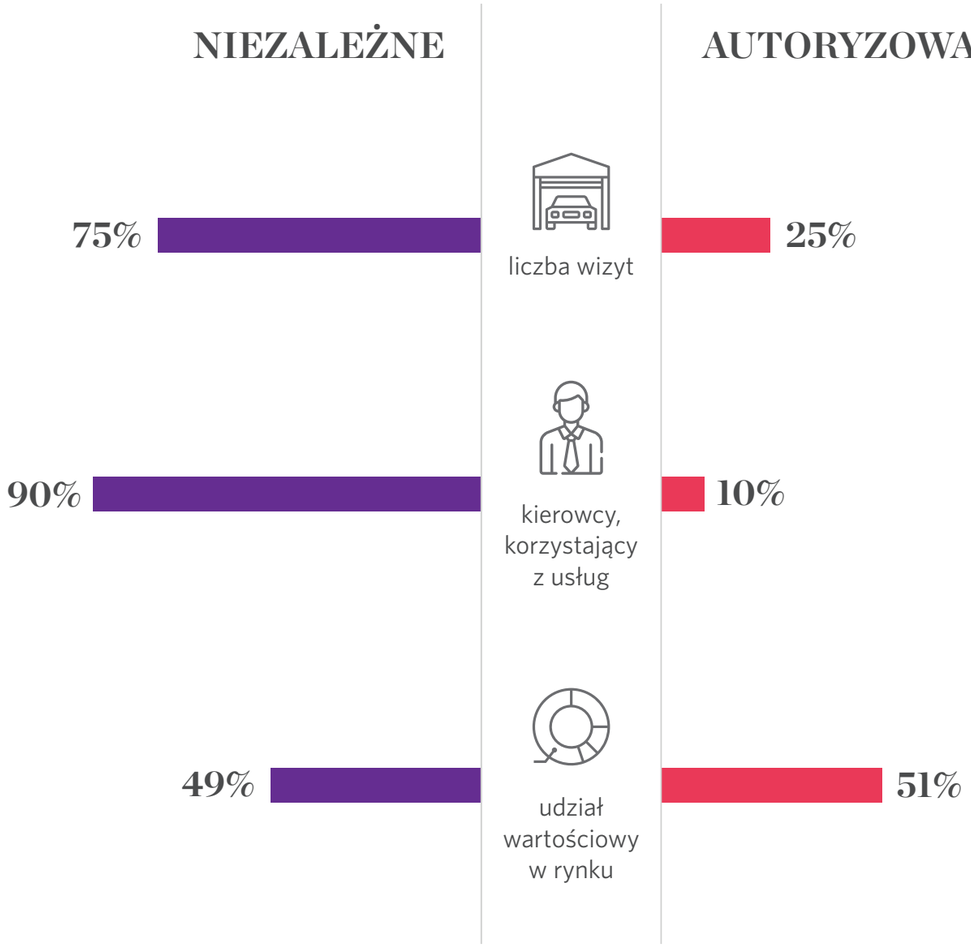
Udział zakupu nowych aut przez osoby prywatne to zaledwie ok. 30 proc., czyli według danych z 2017 r. 146 tys. sztuk

Zmniejszenie parku samochodowego przełoży się bezpośrednio na koniunkturę w segmencie serwisowania i napraw samochodów. Mniej samochodów to mniej napraw i mniej części.

Sposób oraz miejsce naprawy samochodu będą w dużym stopniu zależeć od firm zarządzających flotą car-sharingową. Możemy się spodziewać, że te usługi będą realizowane przez przedsiębiorstwa z segmentu autoryzowanego. To z kolei będzie oznaczać przesunięcie udziału w rynku pomiędzy segmentem niezależnym i autoryzowanym na niekorzyść tego pierwszego. Obecnie 10 proc. kierowców korzysta z ASO, a 90 proc. z usług warsztatów niezależnych. 75 proc. wizyt związanych z usługą naprawy przypada na warsztaty niezależne, a udziały w rynku obu tych segmentów są niemal jednakowe.

Car-sharing wpłynie również pośrednio na firmy zajmujące się produkcją części motoryzacyjnych oferowanych na tzw. aftermarkecie, czyli części zamiennych stosowanych do napraw pojazdów, gdyż spadek zainteresowania naprawami w segmencie niezależnym będzie bezpośrednio przekładać się na spadek zapotrzebowania na tego typu produkty.

INFOGRAFIKA 5. WARSZTATY NIEZALEŻNE VS. WARSZTATY AUTORYZOWANE

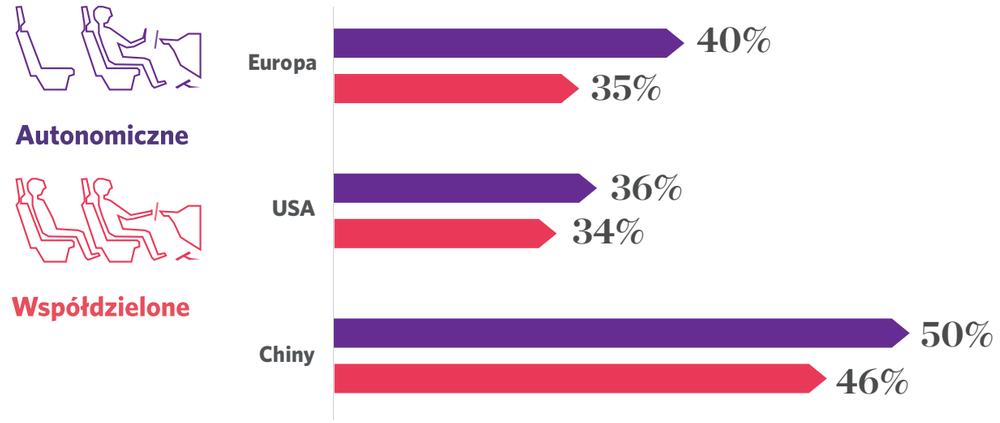


Źródło: SDCM.

KIEDY ZOBACZYMY ZMIANY?

Rozpowszechnianie się car-sharingu w polskich miastach i wypieranie prywatnych samochodów z rynku, a tym samym ograniczenie popytu na nowe auta i części zamienne to perspektywa nieunikniona, ale trudna do umiejscowienia w czasie. Systemy car-sharingowe wprowadzone zostały już w kilku miastach w Polsce, jednak wciąż ich skala jest niewielka – car-sharing nie zastępuje aut prywatnych i stanowi jedynie dodatek w systemach komunikacji.

INFOGRAFIKA 6. WZROST WYKORZYSTANIA POJAZDÓW AUTONOMICZNYCH I WSPÓŁDZIELONYCH NA KLUCZOWYCH RYNKACH DO 2030 R.



Źródło: Five trends transforming the Automotive Industry, PwC 2017–2018.

4. SAMOCHODY AUTONOMICZNE

Auta autonomiczne to takie, które nie wymagają ludzkiej asysty w prowadzeniu. Rozwój transportu autonomicznego zmieni sposób, w jaki użytkowane są pojazdy prywatne oraz transport publiczny i usługi przewozów pasażerskich. Indywidualna mobilność będzie łatwiej osiągalna dla nowych grup społecznych np. ludzi, którzy nie są w stanie uzyskać prawa jazdy.

Autonomizacja samochodów pozwoli na optymalizację wykorzystania usług car-sharingowych.

Samochody autonomiczne znajdują się obecnie w fazie testów. Postęp w tym zakresie jest powolny ze względu na kilka wypadków w trakcie pilotażu. Niemniej dopracowanie i skomercjalizowanie pojazdów autonomicznych to w erze doskonalenia rozwiązań chmurowych, *big data* oraz AI (*Artificial Intelligence*) kwestia najbliższych kilkunastu lat.

Autonomizacja samochodów pozwoli na optymalizację wykorzystania usług car-sharingowych. Centralne zarządzanie dużymi flotami samochodów pozwoli na maksymalizację wydajności, z jaką będą wykorzystywane. W połączeniu z elektryfikacją umożliwi również osiąganie korzyści dla systemu energetycznego. Flota samochodów elektrycznych to z punktu widzenia systemu energetycznego nic innego jak rozproszony magazyn energii na kółkach.

Istotną zaletą systemu pojazdów autonomicznych jest poprawa bezpieczeństwa jazdy. Maksimum korzyści w tym przypadku będzie można osiągnąć dopiero w perspektywie długoterminowej, przy autonomizacji całego transportu. W tym kontekście warto wspomnieć o „platooningu", czyli systemie, w którym ciężarówki jadą jedna za drugą w zwartej grupie, a dzięki wzajemnej łączności i specjalnym czujnikom mogą synchronicznie przyspieszać, skręcać czy hamować.

SZACOWANY WPŁYW NOWYCH ROZWIĄZAŃ NA POLSKICH PRODUCENTÓW

INFOGRAFIKA 7. POZIOMY AUTOMATYZACJI POJAZDÓW

1 Poziom	2 Poziom	3 Poziom	4 Poziom	5 Poziom
Ręczne kierowanie	**Bez użycia rąk**	**Bez patrzenia**	**Bez myślenia**	**Bez kierowcy**
XX w.	**Już jest!**	**2018 - 2021 r.**	**2030 r.**	**2040 r.**
Człowiek				Automat
Kierowcę wspomaga system kontroli prędkości albo toru jazdy.	Wykorzystując dane z otoczenia samochód wspomaga kierowanie i kontrolę prędkości. Kierowca monitoruje drogę.	W określonych warunkach system sam prowadzi auto, ale kierowca jest gotowy na przejęcie kontroli.	System prowadzi samochód i w przeciwieństwie do poziomu 3 w razie zagrożenia samoczynnie zatrzymuje go.	Samochód w pełni automatyczny, w każdych warunkach. Teoretycznie taki pojazd może nie mieć kierownicy ani pedałów gazu czy hamulca.

Źródło: Society of Automotive Engineers.

Automatyzacja transportu, tak jak pozostałe opisywane trendy, jest nieunikniona. Pojazdy autonomiczne będą już w niedalekiej przyszłości komputerami na kołach, przetwarzającymi ogromne ilości danych. Instytut Transportu Samochodowego podaje, że mają to być wielkości rzędu 4 tys. GB dziennie. W rozbiciu na poszczególne wartości to nawet do 100 KB na sekundę w przypadku radarów i 50 KB przy wykorzystaniu systemów GPS.

Autonomizacja samochodów w Polsce będzie postępować wraz z ich elektryfikacją, ponieważ łatwiej zdalnie zarządzać mniej skomplikowanym autem z silnikiem elektrycznym. Autonomiczne auta będą też przyspieszać wprowadzanie doskonalszych systemów car-sharingu. W efekcie autonomizacja potęgować będzie wpływ wywierany na sektor przez elektryfikację i upowszechnianie się samochodów współdzielonych.

Optymalizacja wykorzystania pojazdów, poprawa bezpieczeństwa i redukcja kolizji bez wątpienia wpływają na producentów części zamiennych. Mniej aut i wypadków to redukcja popytu w tym segmencie.

Auta autonomiczne to także więcej technologii w pojazdach, w tym okablowania, oprogramowania czy urządzeń nieobecnych w tradycyjnych pojazdach z silnikiem spalinowym, takich jak radary czy lidary. Te elementy będą wpływać na inne rozłożenie akcentów w łańcuchu wartości sektora motoryzacyjnego. Jako kooperanci producentów pojazdów na rynek będą wchodzić nowe firmy. Oprócz tego autonomizacja przyspieszać będzie elektryfikację ze wszystkimi jej konsekwencjami opisywanymi powyżej.

KIEDY ZOBACZYMY ZMIANY?

Autonomizacja transportu wymaga upowszechnienia się samochodów elektrycznych. Dopiero zelektryfikowaną i skomunikowaną flotę pojazdów można będzie zautonomizować, co wydarzy się na polskim rynku w perspektywie długoterminowej.

Wpływ makroekonomiczny elektromobilności na polski sektor motoryzacyjny

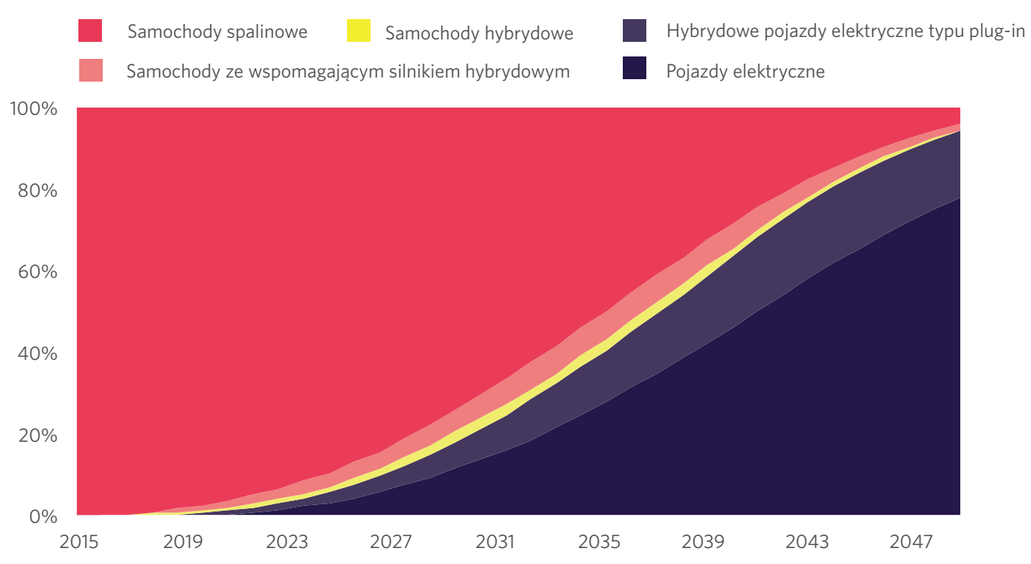
Analiza wpływu makroekonomicznego oparta jest na danych pozyskanych przez zespół analityków Cambridge Econometrics przy wykorzystaniu modelu E3ME zastosowanego już m.in. w projekcie „Charging Poland". W modelu E3ME ekonomia, system energetyczny i środowisko traktowane są jako elementy jednego systemu, dzięki czemu możliwa jest analiza interakcji, jakie między nimi zachodzą. Wysoki poziom dezagregacji danych pozwala na przeprowadzenie relatywnie szczegółowej analizy. Model E3ME opisuje zmiany, jakie mogą zachodzić m.in. w wysokości PKB i zatrudnienia pod wpływem przechodzenia na elektromobilność.

AMBITNE ZAŁOŻENIA

W „Charging Poland”[7] analizowaliśmy szereg scenariuszy rozwoju technologii samochodów elektrycznych w Polsce. W tym rozdziale analizę opieramy na scenariuszu szybkiego rozwoju technologicznego (TECH RAPID) po to, by uchwycić największe zmiany w przemyśle motoryzacyjnym. Scenariusz ten zakłada wzrost zastosowania nowych wysokowydajnych silników spalania wewnętrznego, wprowadzenie zakazu sprzedaży nowych samochodów z takimi silnikami po roku 2030, spadek cen baterii samochodowych do tego stopnia, że samochody na baterie zaczną dominować, a do tego nikły rozwój technologii ogniw paliwowych w samochodach pasażerskich. Ten zestaw ambitnych założeń niemal z pewnością pozwoliłby Polsce osiągnąć zakładaną przez rząd liczbę miliona samochodów elektrycznych na polskich drogach w roku 2025 (w tym około 550 tys. samochodów na baterie i około 400 tys. pojazdów hybrydowych typu plug-in). W roku 2030 w Polsce mogłoby być nawet 3 miliony samochodów elektrycznych (odpowiednio 1,9 miliona samochodów na baterie i 1,1 miliona hybryd typu plug-in), a w 2050 r. 16,5 miliona samochodów elektrycznych, z czego 13,7 na baterie, a 2,9 miliona hybryd typu plug-in.

W roku 2030 w Polsce mogłoby być nawet 3 miliony samochodów elektrycznych.

WYKRES 9. LICZBA SAMOCHODÓW NA POLSKIM RYNKU WEDŁUG SCENARIUSZA SZYBKIEGO ROZWOJU TECHNOLOGII



Źródło: Charging Poland 2018.

[7] Charging Poland, Cambridge Econometrics and the Electric Vehicles Promotion Foundation, Warszawa 2018.

Kiedy przygotowywaliśmy ten scenariusz dla rynku motoryzacyjnego, braliśmy pod uwagę dwa czynniki: wiek floty samochodów, poruszających się na drogach i stopień wymiany floty.

W Polsce użytkownicy samochodów korzystają średnio ze znacznie starszych pojazdów niż w innych krajach Unii Europejskiej. Co roku tylko 2,5 proc. samochodów sprzedawanych na polskim rynku to samochody nowe. Na potrzeby tej analizy – na podstawie danych historycznych i liczby samochodów – założyliśmy, że średni wiek samochodów w Polsce wynosi 14 lat. Według danych GUS-u w roku 2017 na polskim rynku pojawiło się 1 mln 355 tys. samochodów, z czego 486 tys. nowych i 869 tys. importowanych. Prawie 450 tys. starych samochodów zostało wycofanych z użytku. To oznacza, że proporcja samochodów nowych i używanych na polskim rynku wynosi około 64/36 proc. na korzyść samochodów importowanych.

Według danych GUS-u w roku 2017 na polskim rynku pojawiło się 1 mln 355 tys. samochodów, z czego 486 tys. nowych i 869 tys. importowanych.

Zrozumienie tej zależności ma kluczowe znaczenie dla określenia przyszłej liczby samochodów i wpływu na rynek motoryzacyjny. Średni wiek polskich samochodów wskazuje, że zakupione dziś nowe samochody mogą wciąż być na rynku za 20 lat, a nowe samochody kupione w roku 2030 mogą nadal być w użytku w roku 2050. Nawet w przypadku wprowadzenia całkowitego zakazu sprzedaży samochodów z silnikiem spalinowym w Polsce i Unii Europejskiej w roku 2030, 20 lat później – w roku 2050 – około 5 proc. floty w Polsce, czyli niemal 700 tys. samochodów, nadal będzie napędzanych silnikiem spalinowym. Ma to oczywiście wpływ na funkcjonowanie firm na rynku motoryzacyjnym oraz na to, jak i kiedy powinny przygotować się na zmiany.

WPŁYW NA PKB

Ze względu na to, że roczna sprzedaż nowych samochodów w Polsce jest niska, zmiany w PKB mogą zachodzić relatywnie wolno. Niemniej elektryfikacja transportu drogowego oznacza dodatkowy wzrost PKB. We wspomnianym już scenariuszu szybkiego rozwoju technologii elektryfikacja mogłaby zwiększyć rozmiar gospodarki o 0,3 proc. w roku 2030 i 1,1 proc. w roku 2050. Należy jednak zaznaczyć, że to, co ma pozytywny wpływ na gospodarkę rozumianą jako całość, niekoniecznie działa na korzyść wszystkich jej sektorów. Dotyczy to bez wątpienia wpływu elektromobilności na polski sektor motoryzacyjny.

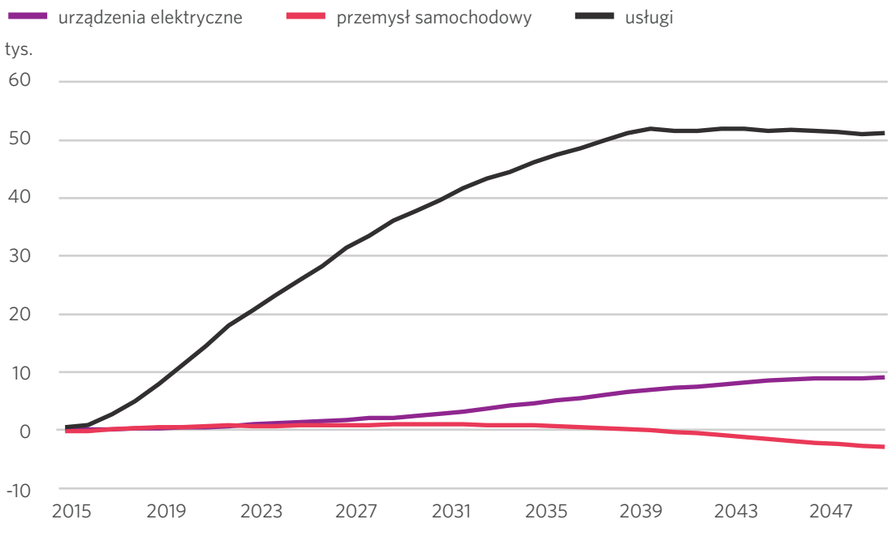
WPŁYW NA ZATRUDNIENIE

W najambitniejszym scenariuszu przygotowanym przez Cambridge Econometrics rozwój elektromobilności przyczyni się do powstania nowych miejsc pracy w polskiej gospodarce, ale ten wpływ będzie różnił się w zależności od sektora. Większość nowych miejsc pracy powstanie w sektorze usług w wyniku zwiększonej siły nabywczej powiązanej ze wzrostem oszczędności na paliwie używanym do transportu. Do roku 2050 polska gospodarka może stworzyć około 81 tys. miejsc pracy, w tym niecałe 56 tys. w usługach, wliczając w to sprzedaż detaliczną.

Do roku 2050 polska gospodarka może stworzyć około 81 tys. miejsc pracy, w tym niecałe 56 tys. w usługach, wliczając w to sprzedaż detaliczną.

Z punktu widzenia wpływu elektryfikacji transportu na poziom zatrudnienia w branży motoryzacyjnej sytuacja jest niezwykle skomplikowana. W analizowanym scenariuszu liczba miejsc pracy w sektorze pojazdów motorowych notuje wyraźny spadek o 1 proc. w roku 2030 i nawet 7 proc. w roku 2050. Rynek pracy w tradycyjnym sektorze motoryzacyjnym będzie się kurczył ze względu na większą prostotę budowy samochodów elektrycznych w porównaniu z samochodami na benzynę i dieslami. Głównie z tego powodu miejsca pracy sektora tradycyjnych samochodów przesuną się do innej części gospodarki.

WYKRES 10. ZMIANA POZIOMU ZATRUDNIENIA W WYBRANYCH SEKTORACH POLSKIEJ GOSPODARKI POD WPŁYWEM ELEKTROMOBILNOŚCI



Źródło: Charging Poland 2018.

Jeśli chodzi o dostawców części zamiennych, samochody elektryczne wymagają zdecydowanie mniej zabiegów konserwacyjnych. Mają mniej ruchomych części i z tego powodu mniej się zużywają. Nie ma – dla przykładu – konieczności wymiany niektórych filtrów lub oleju silnikowego. To oznacza mniej pracy w warsztatach i dla wytwórców niektórych komponentów i części zamiennych.

Łańcuch dostaw samochodów elektrycznych też będzie różny od tego stworzonego dla pojazdów spalinowych. Popyt na komponenty do samochodów napędzanych konwencjonalnie będzie malał, z kolei popyt na części do samochodów elektrycznych – rósł. Na przykład niektóre części do dzisiejszych samochodów to części silników, skrzyni biegów i układu wydechowego produkowane przez tradycyjny przemysł motoryzacyjny. Samochody elektryczne nie będą korzystały z oferty tych producentów, zwiększą zaś zamówienia w „sektorze elektrycznym" na części, których w samochodach spalinowych nie ma.

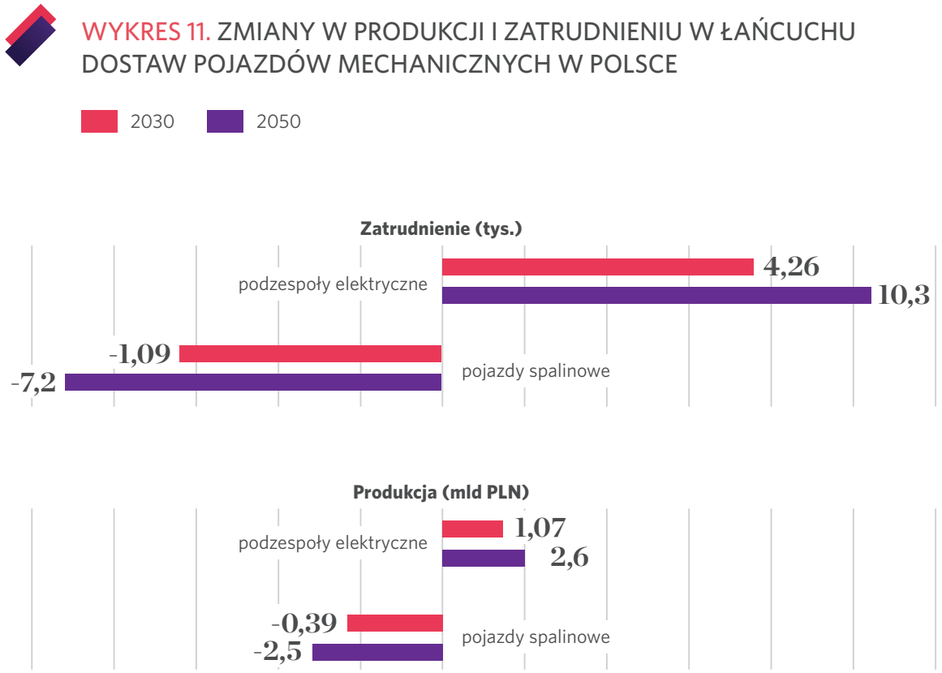
W rezultacie zatrudnienie w starym łańcuchu dostaw w sektorze motoryzacyjnym z pewnością się zmniejszy, ale z nadwyżką zostanie skompensowane przez wzrost zatrudnienia w nowych łańcuchach dostaw sprzętu elektrycznego. Liczba miejsc pracy w tym ostatnim sektorze w wyniku przejścia do elektromobilności rośnie w tempie 4 proc. do roku 2030 i nawet 10 proc. do roku 2050 w pełni równoważąc straty w tradycyjnym sektorze motoryzacyjnym.

Należy mieć na uwadze również efekty pośrednie. Większość nowych miejsc pracy w gospodarce połączonych z rozwojem elektromobilności powstanie w sektorze usług w wyniku dodatkowej, zwiększonej konsumpcji i redystrybucji istniejących wydatków w innych sektorach niż ten powiązany z paliwami kopalnymi. Innymi słowy, Polacy zamiast benzyny i diesla będą wydawać pieniądze na wodór i elektryczność produkowane w kraju. Dzięki temu Polska zwiększy swój udział w wartości generowanej przez elektromobilność. Ta wartość pozostanie w polskiej gospodarce, co przekłada się na wzrost w przychodach podatkowych VAT i zatrudnienia w sektorze usług.

Konkludując, liczba miejsc pracy w tradycyjnym sektorze motoryzacyjnym będzie maleć z powodu elektryfikacji transportu, nie będzie to jednak dotyczyło całego motoryzacyjnego łańcucha dostaw. Wartość w przemyśle samochodowym odpłynie od tradycyjnych dostawców, określanych mianem producentów pojazdów mechanicznych, a wraz z tym zmieni się cała branża. Sposób i umiejętność dostosowania się do nowej sytuacji będą w dużej mierze zależne od samych firm. Wiele przedsiębiorstw z tego sektora może nie poradzić sobie z przejściem w stronę elektromobilności, dlatego w interesie rządów powinno być stworzenie instrumentów motywacyjnych i pomocowych.

Liczba miejsc pracy w tradycyjnym sektorze motoryzacyjnym będzie maleć z powodu elektryfikacji transportu.

WYKRES 11. ZMIANY W PRODUKCJI I ZATRUDNIENIU W ŁAŃCUCHU DOSTAW POJAZDÓW MECHANICZNYCH W POLSCE



Źródło: Cambridge Econometrics.

WPŁYW NA PRODUKCJĘ

Według scenariusza szybkiego rozwoju technologii spadek netto będzie też dotyczył produkcji pojazdów mechanicznych, podobnie jak w przypadku zatrudnienia. Stanie się tak po części ze względu na przesunięcia wartości z tego sektora do sektora wyposażenia elektrycznego. Spadek w sektorze pojazdów mechanicznych o 0,4 miliarda euro w 2030 roku zostanie jednak zrównoważony na poziomie całej gospodarki przez wzrost w produkcji wyposażenia elektrycznego o 1,1 miliarda euro w tym samym okresie. W roku 2050 będziemy już mówić odpowiednio o spadku o 2,5 miliarda euro i wzroście o 2,6 miliarda euro. Jak w przypadku zatrudnienia, skumulowany efekt dla tych dwóch sektorów gospodarki będzie pozytywny – odpowiednio o 0,7 miliarda euro na plusie w roku 2030 i 0,1 miliarda euro w roku 2050.

Wybrane szanse i ryzyka dla sektora motoryzacyjnego

1. CZY SAMOCHÓD ELEKTRYCZNY POTRZEBUJE INNYCH CZĘŚCI?

Z zewnątrz samochód elektryczny w zasadzie nie różni się od auta wyposażonego w silnik spalinowy. Na pierwszy rzut oka nie ma tylko rury wydechowej i przedniej kratki wlotu powietrza. Zasadnicze rozbieżności można znaleźć dopiero pod maską. Samochód elektryczny jest wciąż bardzo skomplikowanym produktem, ale zdecydowanie prostszym od samochodu z silnikiem spalinowym. Ten pierwszy ma jedynie 2/3 części samochodu spalinowego. Składa się nie z 30 tys. części jak samochód spalinowy, lecz jedynie 18 tys.[8], a główne różnice to brak silnika spalinowego, wielostopniowej skrzyni biegów i układu wydechowego. Samochody elektryczne z kolei są wyposażone w elementy niewykorzystywane w samochodach spalinowych, takie jak silnik lub kilka silników elektrycznych oraz baterie.

Samochód elektryczny składa się nie z 30 tys. części jak pojazd spalinowy, lecz jedynie 18 tys.

Najpoważniejszą różnicą między elektrykiem a samochodem z napędem konwencjonalnym jest silnik. Napęd spalinowy to najważniejsza i najbardziej skomplikowana konstrukcja w tradycyjnym samochodzie, zawierająca ok. 23 proc. wszystkich jego komponentów. Na tym tle silniki wykorzystywane w samochodach elektrycznych wyglądają bardzo skromnie. Składają się jedynie z kilkudziesięciu części, w tym zaledwie kilkunastu ruchomych, i są bardzo proste oraz tanie w budowie.

Drugą istotną różnicą jest pakiet baterii występujących wyłącznie w autach elektrycznych. Baterie są największym, najcięższym i jednocześnie najdroższym elementem elektryka. Zajmują całe podwozie auta, a ich waga, wliczając obudowę i układ chłodząco-grzejący, różni się w zależności od zasięgu samochodu elektrycznego. W przypadku najpopularniejszego obecnie auta elektrycznego – amerykańskiej Tesli – pakiet baterii o mocy 70 kWh waży 450 kg. Warto też zwrócić uwagę, że systemy bateryjne wprowadzają zupełnie nowe zjawisko do motoryzacji, czyli zależność od surowców takich jak lit, nikiel, kobalt, mangan, grafit i aluminium. We wspomnianym pakiecie baterii Tesli znajduje się ok. 63 kg litu i 54 kg grafitu.

Kolejną różnicą między samochodami spalinowymi i elektrycznymi jest skrzynia biegów. Samochody elektryczne posiadają bardzo prostą przekładnię, składającą się z jednego biegu do jazdy do przodu i jednego biegu do jazdy do tyłu. Cały system to ok. 7 proc. części całego pojazdu. Prowadzone są obecnie badania nad dwubiegowymi przekładniami do tego typu samochodów. Miałyby one umożliwiać szybkie rozpędzanie auta, a przy długiej jeździe „w trasie" pozwolić na zmniejszenie obrotów silnika. Bardziej skomplikowane skrzynie biegów oznaczać będą więcej części, ale i tak trudno będzie osiągnąć poziom złożoności przekładni z samochodów spalinowych, które stanowią aż 19 proc. części całego auta.

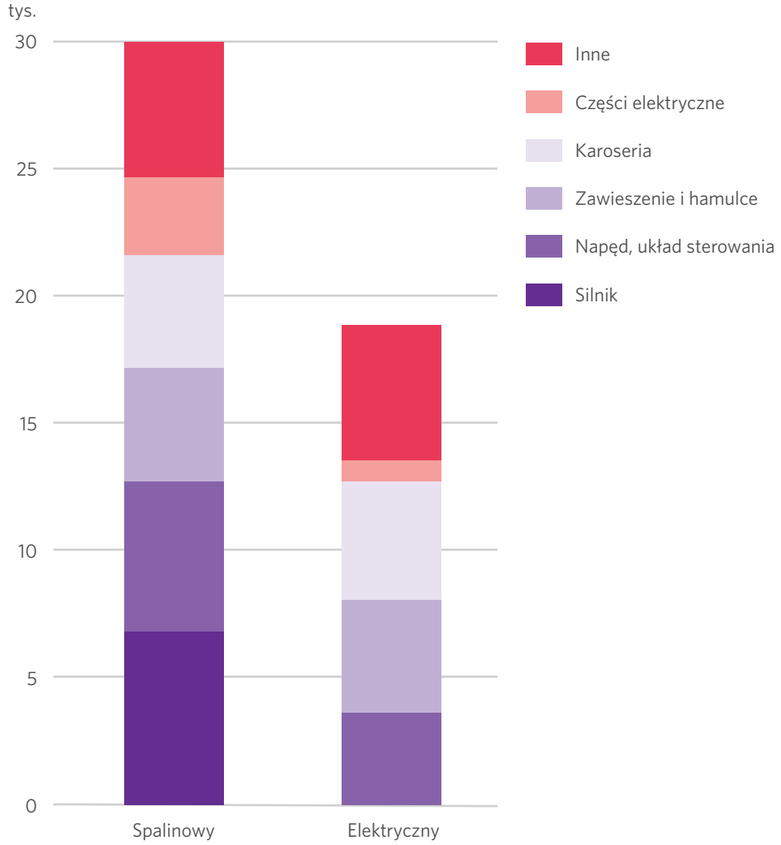
[8] Electric Vehicle Boom: ICE-ing The Combustion Engine, Goldman Sachs, 6 September 2017.

Skoro zaś samochody elektryczne nie mają silnika spalinowego, nie muszą też mieć systemu wydechowego włącznie z katalizatorami, tłumikami czy kolektorami.

Warto również wspomnieć o komponentach obecnych w obu typach pojazdów, choć różniących się poziomem zużycia. Najważniejszym elementem o tej charakterystyce są klocki hamulcowe, które w samochodach elektrycznych są używane rzadziej, ponieważ dużą pracę w wytracaniu prędkości wykonuje sam silnik przez tzw. hamowanie regeneracyjne, mające na celu także ładowanie baterii.

Oba typy samochodów mają oczywiście części wspólne, które nie różnią się istotnie. Należą do nich ogumienie, szyby, fotele i inne elementy wnętrza i karoserii oraz oprogramowanie. Warunki pracy dla tej grupy producentów części nie zmienią się, ponieważ wytwórcy będą obsługiwać zarówno produkcję samochodów elektrycznych, jak i spalinowych.

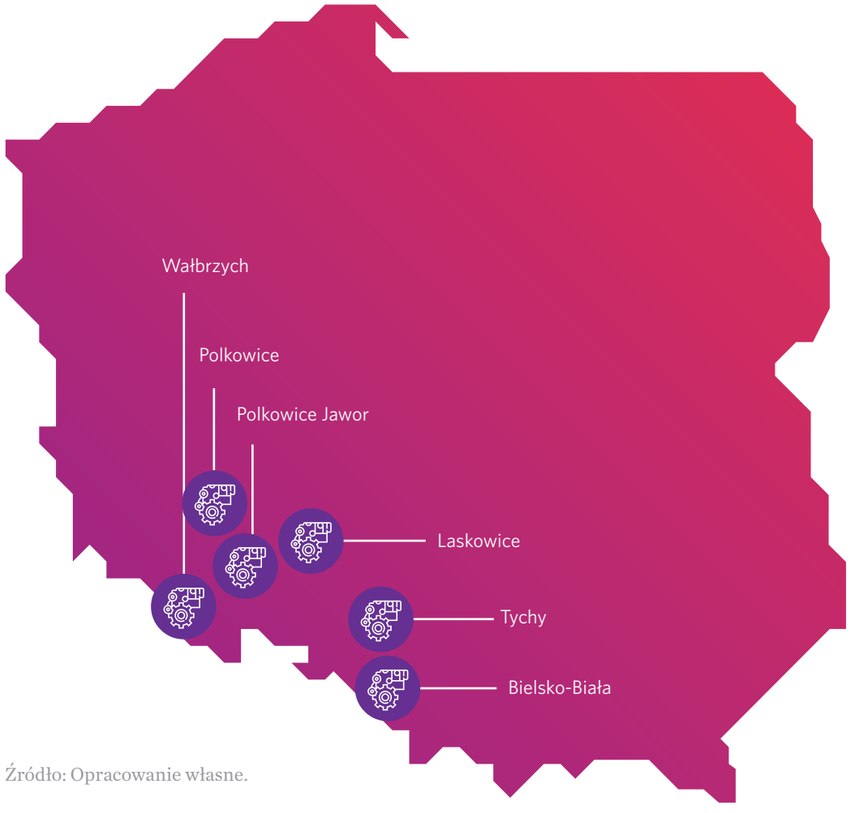
WYKRES 12. LICZBA CZĘŚCI W ZALEŻNOŚCI OD TYPU POJAZDU



Źródło: Cambridge Econometrics.

Od czasu pojawienia się pierwszych samochodów Europa posiada jeden z najdynamiczniej rozwijających się rynków motoryzacyjnych. Silnik spalinowy był z sukcesem produkowany i usprawniany przez europejskie koncerny samochodowe, które uczyniły z niego jedną ze swoich kluczowych przewag konkurencyjnych. Obecnie w Europie działa ponad 90 zakładów produkujących ok. 23 milionów silników i skrzyń biegów do samochodów osobowych i dostawczych rocznie. To blisko 25 proc. światowego rynku o wartości prawie 70 miliardów euro[9]. Na polskim rynku ulokowanych jest sześć fabryk silników, z czego dwie jeszcze nie rozpoczęły produkcji. Ich łączne moce produkcyjne to ok. 3,5 mln silników spalinowych rocznie.

INFOGRAFIKA 8. FABRYKI SILNIKÓW DO AUT W POLSCE



Źródło: Opracowanie własne.

Koniec ery silnika spalinowego wydaje się jednak przesądzony. Auta elektryczne są praktycznie bezemisyjne, nie hałasują, a ich osiągi są coraz lepsze. W przyspieszeniu już biją samochody spalinowe. Dalsza poprawa ogólnego komfortu jazdy, zasięgu auta bateryjnego oraz spadek jego ceny spowodują, że już w połowie przyszłego dziesięciolecia auta spalinowe całkowicie stracą na atrakcyjności.

[9] Breakthrough of electric vehicle threatens European car industry, ING Economics Department, July 2017.

Odejście od silnika spalinowego nie nastąpi gwałtownie, a tempo, w jakim będą one znikać z rynku, będzie się różnić w zależności od kraju i rodzaju pojazdu. Po pierwsze, dopóki samochody elektryczne nie osiągną cen przystępnych dla konsumentów w państwach rozwijających się, silniki spalinowe będą w nich dominować, przy założeniu korzystnego kształtowania się cen ropy. Po drugie, obecnie trudno określić horyzont czasowy zastąpienia silników diesla w pojazdach ciężarowych. Konieczność zastosowania napędu elektrycznego oznacza w tym przypadku instalację ogromnych baterii, których ceny musiałyby się wielokrotnie obniżyć, tak by ciężarówki elektryczne miały sens ekonomiczny.

Zamiana napędów konwencjonalnych na elektryczne będzie miała swoje konsekwencje dla producentów części. Prostsza budowa i mniej części to mniejszy udział producentów, a co za tym idzie mniejszy obrót i zysk całego sektora. Produkcja silników elektrycznych jest też mniej pracochłonna i można ją daleko bardziej zautomatyzować. Co więcej, silnik elektryczny składa się ze stosunkowo tanich i niskomarżowych elementów. Firmy, które wypracowały przewagi konkurencyjne na rynku silników spalinowych oparte na badaniach i rozwoju oraz patentach, mogą stracić na rzecz generycznych producentów silników elektrycznych.

Zamiana napędów konwencjonalnych na elektryczne będzie miała swoje konsekwencje dla producentów części. Prostsza budowa i mniej części to mniejszy udział producentów, a co za tym idzie mniejszy obrót i zysk całego sektora.

Silnik elektryczny zmieni cały model produkcji silników samochodowych. Obecnie producenci układów napędowych stosują model integracji pionowej, w którym to oni kontrolują poddostawców części. Elektryczny układ napędowy tworzy jednak konieczność outsourcingu kompetencji. Baterie oraz silniki elektryczne nie były nigdy elementami łańcucha dostaw przemysłu samochodowego i istnieje ryzyko, że tradycyjni producenci utracą na stałe kontrolę nad tymi elementami samochodów. Doskonale widać to na przykładzie baterii, które są całkowicie poza kontrolą producentów aut.

Jednym z możliwych scenariuszy zmian na rynku producentów samochodów jest też paradoksalnie wzrost roli producentów części. W przypadku aut spalinowych ogrom komponentów uniemożliwia producentom części dostarczanie kompleksowych rozwiązań. W przypadku aut elektrycznych firmy takie jak Bosch czy Siemens – ze względu na stosunkowo prostszą konstrukcję elektryków – będą mogły dostarczać całe systemy napędów.

Przedsiębiorstwa, zajmujące się produkcją części do silnika spalinowego oraz innych elementów układu napędowego, będą zmuszone dostosować produkcję do nadchodzących zmian i przestawić na produkcję elementów do pojazdów z napędem elektrycznym. Według naszych analiz niektóre z nich mogą w ten sposób poprawić swoją pozycję na rynku. Alternatywą będzie zatrzymanie inwestycji w technologie spalinowe ze względu na kurczący się rynek zbytu. Wytwórcy tych części do aut spalinowych, które nie będą stosowane w elektrykach, mogą też wycofać się z szybko zmieniających się rynków i poszukiwać gospodarek, w których park samochodów z silnikami spalinowymi jest

mocno rozbudowany lub w których rewolucja elektromobilności postępuje najwolniej. Takie rozwiązanie, mimo że wygodniejsze, w długim terminie skazane jest jednak na porażkę.

Prognozy zmian stosunku samochodów elektrycznych do samochodów z silnikami spalinowymi na polskim rynku nie zakładają rewolucji w parku samochodowym. Przewidują raczej ewolucyjne przechodzenie do elektryków, a to oznacza, że w perspektywie średniookresowej produkcja części aftermarketowych do silników spalinowych i układów napędowych może okazać się opłacalna. Niemniej, chcąc utrzymać się na rynku, producenci powinni zacząć kierunkować swoją działalność na produkcję komponentów przeznaczonych wyłącznie do samochodów elektrycznych. Nie będzie to łatwe ze względu na to, że zmiany na rynku samochodów będą następować powoli i w średnim terminie stosunek samochodów elektrycznych do spalinowych będzie wciąż na korzyść tych drugich. Powolny spadek przychodów sprawi, że firmom trudniej będzie uzasadnić inwestycje w przebranżowienie.

Prognozy zmian stosunku samochodów elektrycznych do samochodów z silnikami spalinowymi na polskim rynku nie zakładają rewolucji w parku samochodowym. Przewidują raczej ewolucyjne przechodzenie do elektryków.

Niezmiernie ważna dla tego segmentu rynku będzie polityka regulacyjna państwa, która może wyznaczyć długoterminową perspektywę działania i zagwarantować wyższe bezpieczeństwo inwestycji. Niezbędne może okazać się również wsparcie dla firm, które myślą o inwestycjach w alternatywne do części silnikowych produkty, ponieważ strategia krótkoterminowa – zakładająca możliwe niewielkie wzrosty w ramach długoterminowej tendencji spadkowej – może przesłonić konieczność przebranżowienia.

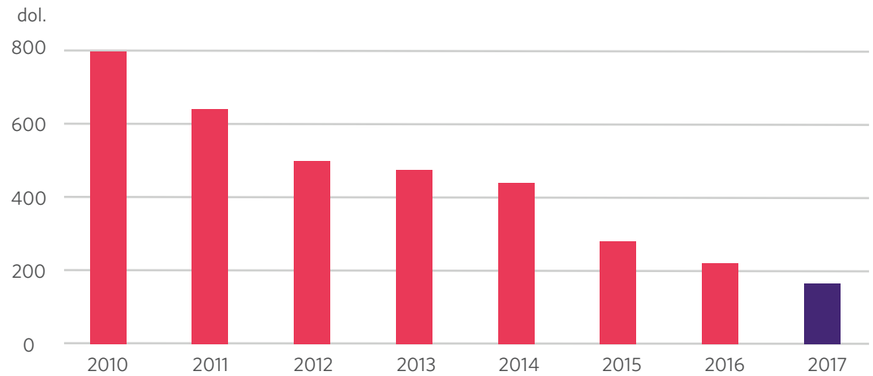
2. BATERIA JAKO NAJCENNIEJSZY ELEMENT POJAZDU

Samochody elektryczne, zasilane energią zmagazynowaną w bateriach, są dziś droższe od tradycyjnych samochodów spalinowych. Głównym powodem takiego stanu rzeczy jest koszt baterii, które są dziś najdroższym elementem elektryków. Według danych zebranych przez portal statista.com udział baterii w kosztach auta elektrycznego w zależności od jego mocy to między 48 a 51 proc[10]. Najbliższym odpowiednikiem takiej koncentracji wartości w samochodzie z silnikiem spalinowym jest cały układ napędowy, który stanowi ok. 30 proc. wartości pojazdu.

[10] Statista, Battery costs as a share of battery electric vehicle costs in 2016. Online. Dostęp: 27 października 2018. https://www.statista.com/statistics/797660/battery-share-of-electric-vehicle-cost-by-segment/.

Cena baterii jest dziś wciąż bardzo wysoka i to ona stanowi największą przeszkodę w upowszechnianiu się pojazdów elektrycznych. Niemniej koszty produkcji baterii dynamicznie spadają dzięki szybkiemu rozwojowi technologii, efektowi skali w produkcji oraz inwestycjom w badania i rozwój. Z analiz Bloomberg New Energy Finance wynika, że od 2010 roku cena baterii stosowanych w samochodach elektrycznych spada średnio o około 25 proc. rocznie. Należy się spodziewać, że wzrost wolumenu sprzedaży aut elektrycznych, a co za tym idzie wzrost wolumenu produkcji baterii oraz postęp technologiczny, będą pociągały za sobą dalszy spadek cen baterii.

WYKRES 13. CENA BATERII LITOWO-JONOWYCH W LATACH 2010–2017

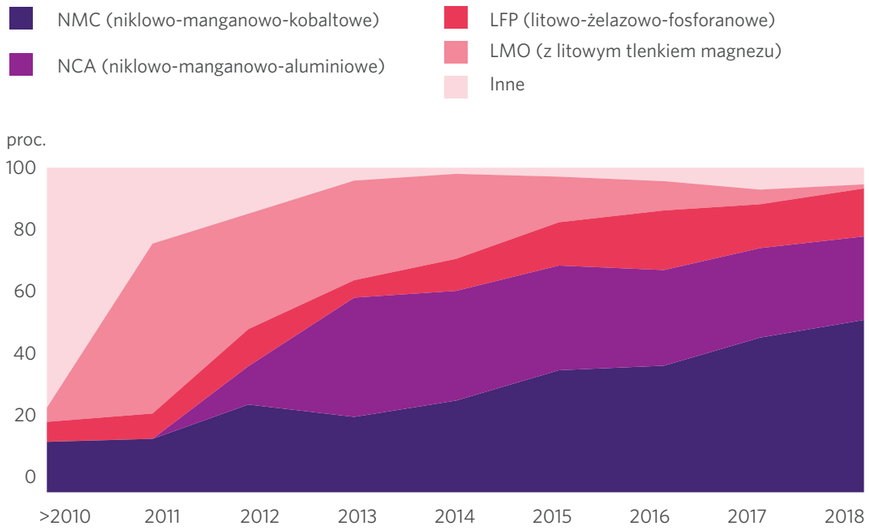


Źródło: Bloomberg New Energy Finance na podstawie ankiety wśród 50 firm.

W konsekwencji w perspektywie najbliższych kilku lat, prawdopodobnie nie później niż do roku 2025, cena samochodu elektrycznego zrówna się z ceną jego odpowiednika wyposażonego w silnik spalinowy. Mimo to baterie pozostaną istotnym składnikiem kosztowym w samochodzie, również ze względu na prostotę „elektryków", opisywaną w poprzednich rozdziałach.

Rynek baterii znajduje się obecnie w fazie rozwoju i istnieje szereg technologii, które konkurują o uzyskanie dominacji. Nissan w modelu Leaf postawił na baterie, zawierające litowy tlenek manganu (Lithium Manganese Oxide) – LMO. General Motors do produkcji swojego modelu Volt stosuje akumulatory niklowo-manganowo-kobaltowe NMC. Samochody Tesli pobierają energię z baterii niklowo-kobaltowo-aluminiowej NCA (Nickel Cobalt Aluminium), opracowanej przez firmę Panasonic. Chiński BYD z kolei inwestuje w baterie litowo-żelazowo-fosforanowe LFP (Lithium Ferro Phosphate). Poniższy wykres pokazuje udział procentowy poszczególnych substancji w światowym rynku baterii używanych w pojazdach elektrycznych i jak ten udział zmieniał się w czasie (za EVvolumes.com).

WYKRES 14. UDZIAŁ BATERII W RYNKU W ZALEŻNOŚCI OD WYKORZYSTANEJ TECHNOLOGII W LATACH 2010–2018



Źródło: EVvolumes.com.

Obecnie najpopularniejszą substancją chemiczną stosowaną w akumulatorachpojazdów o mniejszej wadze są baterie typu NMC, których głównymi dostawcami są CATL, LG Chem i Samsung SDI.

Skład chemiczny substancji stosowanych w bateriach pojazdów elektrycznych ulega jednak zmianom, co pośrednio jest powiązane z popularnością poszczególnych modeli samochodów. Należy się również spodziewać, że inwestycje w badania i rozwój technologii magazynowania energii zaowocują zastosowaniem zupełnie nowych – dziś niestosowanych – substancji chemicznych.

Baterie samochodowe są zupełnie nowym elementem w sektorze motoryzacyjnym. Co istotne, technologie bateryjne są dziś poza zasięgiem większości producentów samochodów i wszystko wskazuje na to, że produkcja baterii pozostanie na dobre w rękach kooperantów. Powodem jest ogromna kapitałochłonność produkcji i rozwoju baterii elektrycznych, a co za tym idzie konieczność sprzedaży bardzo dużych wolumenów baterii, pozwalających korzystać z efektu skali. Jest to sytuacja bez precedensu w sektorze motoryzacyjnym, gdzie to producenci samochodów zawsze dominowali nad dostawcami komponentów w całym łańcuchu wartości.

Kolejnym problemem dla europejskiego, w tym także polskiego sektora motoryzacyjnego, jest geograficzna dominacja Azji na rynku baterii. Z analiz agencji Bloomberg wynika, że około 70 proc. obecnych i planowanych mocy produkcyjnych baterii ulokowana jest w Chinach, a dalsze około 10 proc. przypada na Japonię i Koreę Południową. Stany Zjednoczone produkują około 15 proc. baterii, a państwa Unii Europejskiej zaledwie 4 proc.

Dostęp do baterii może wyznaczać granicę rozwoju poszczególnych – zwłaszcza mniejszych – przedsiębiorstw, produkujących pojazdy elektryczne. Dlatego tak ważny jest rozwój technologii magazynowania energii i mocy produkcyjnych w Europie. Powołany przez Komisję Europejską European Battery Aliance ma na celu przyspieszenie i ułatwienie rozwoju produkcji baterii na starym kontynencie.

Z punktu widzenia polskich producentów wejście na rynek wytwarzania baterii (produktu chemicznego, nie mechanicznego) i ich komponentów może okazać się niezwykle trudne. Polskie firmy nie posiadają odpowiedniej technologii i jako podwykonawcy wielkich koncernów nie mają odpowiedniego kapitału, by inwestować w ten segment. Mogą jednak szukać swojego miejsca w niszowych lub niskomarżowych usługach powiązanych z produkcją baterii, takich jak budowy ram baterii, ich mocowania czy systemów chłodzenia. Obok produkcji baterii nowym rynkiem będzie też wykorzystywanie częściowo zużytych baterii oraz ich recykling, a także projektowanie specjalistycznego oprogramowania do obsługi baterii. Tę niszę mogą doskonale wypełnić małe i średnie przedsiębiorstwa. Inwestycje w tym segmencie nie są kapitałochłonne i nie wymagają intensywnych nakładów na badania i rozwój.

3. TRANSPORT WSPÓŁDZIELONY TO MNIEJ SAMOCHODÓW, ALE CZY MNIEJ CZĘŚCI?

Dziś w Europie jedynie ok. 1 proc. podróży odbywa się z użyciem usług transportu współdzielonego. Jednak według PwC[11] udział ten może wzrosnąć już około 2025 roku do 10 proc. Konsultanci firmy szacują, że w tym okresie dynamicznie będzie się także rozwijać technologia pojazdów autonomicznych, która przyspieszy popularyzację usług transportu współdzielonego. Zgodnie z prognozami w latach 2022–2030 rynek samochodów autonomicznych i współdzielonych może rosnąć w tempie ponad 70 proc. rocznie.

Rozprzestrzenianie się car-sharingu poprawi efektywność wykorzystania pojazdów, a zatem także zwiększy ich przebieg. Mimo to, ze względu na prostotę konstrukcji współdzielonych samochodów elektrycznych, bo takie będą dominować, popyt na usługi warsztatów spadnie. Wzrosnąć może jedynie popyt na bardzo określone usługi, takie jak przeglądy czy wymiana elementów eksploatacyjnych, które

[11] Five trends transforming the Automotive Industry, PwC 2017.

będą się szybciej zużywać (amortyzatory, opony, elementy układu kierowniczego). Ze względu na postępującą autonomizację spadnie też wypadkowość, a w związku z tym popyt na części zamienne. Zwiększona efektywność samochodów spowoduje też spadek liczby samochodów w obiegu, jako że część aut prywatnych zastąpią usługi współdzielenia. Eksperci PwC szacują, że tylko w Europie flota spadnie z 280 mln pojazdów w 2017 r. do 200 mln w roku 2030.

WYKRES 15. RODZAJE SAMOCHODÓW W EUROPIE W LATACH 2017–2030

Źródło: PwC.

Z drugiej strony, car-sharing wpłynie na zmiany w cyklu życia samochodów. Te używane prywatnie wciąż będą się cieszyć długim życiem na drogach ze względu na niezmienione przebiegi. Innymi słowy, nadal – tak jak dziś – będą wykorzystywane nieefektywnie, a przez to będą się wolniej zużywać. Natomiast pojazdy współdzielone będą wykorzystywane intensywniej i przez to ich cykl życia skróci się nawet o połowę. To spowoduje przyspieszenie obrotu floty i początkowo zwiększy sprzedaż nowych pojazdów. W długim okresie, wraz z kurczeniem się grupy pojazdów prywatnych i wspomnianym spadkiem całkowitej floty pojazdów na ulicach, sprzedaż się ustabilizuje.

Warto zwrócić uwagę na wpływ car-sharingu na rodzaj warsztatów, z których będą korzystać właściciele samochodów. Prawdopodobnie będzie można zaobserwować przesunięcie proporcji między liczbą osób korzystających z usług segmentu autoryzowanego i niezależnego, które obecnie pozostają w stosunku 1:9. Ze względu na to, że firmy zarządzające flotą car-sharingową będą najpewniej korzystać z usług tzw. ASO, ta proporcja ulegnie zmianie. To z kolei będzie miało znaczenie dla rynku części zamiennych, jako że części aftermarketowe są oferowane przede wszystkim w warsztatach niezależnych – serwisy autoryzowane korzystają z części z logo producenta.

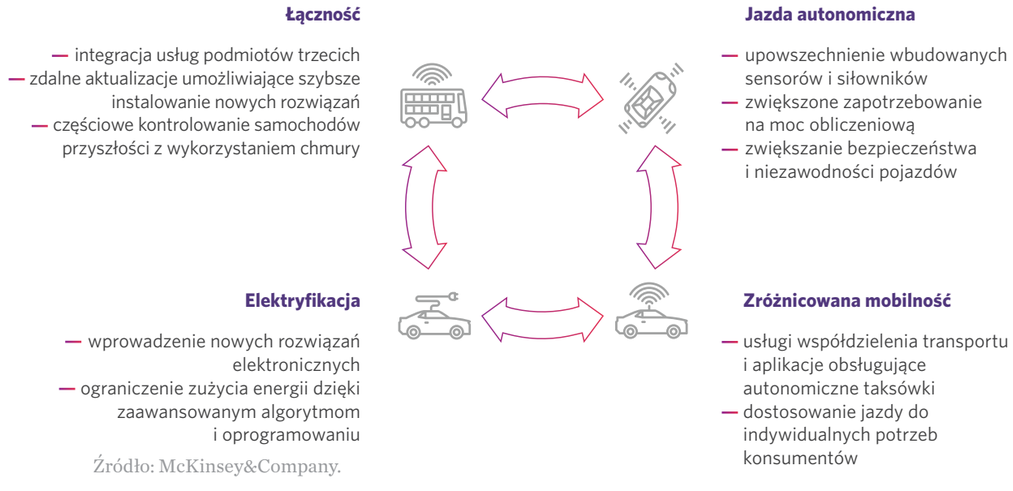
4. SOFTWARE, CZYLI KOMPUTERY NA KÓŁKACH

Rosnąca moc obliczeniowa procesorów od lat zwiększa możliwości oprogramowania stosowanego w samochodach. Rynek motoryzacyjny coraz chętnie otwiera się też na technologie chmurowe i sztuczną inteligencję (AI) m.in. w samochodach autonomicznych. Stale zwiększa się także poziom skomplikowania stosowanych rozwiązań. Liczba linii kodu (SLOC, ang. *software lines of code*) stosowana w nowych samochodach w 2010 roku wynosiła ok. 10 milionów. W 2016 r. było to już 150 milionów linii[12].

Tak ogromny wzrost poziomu skomplikowania stosowanego w samochodach oprogramowania prowadzi do zmiany proporcji wartości między samochodowym hardware'em a software'em, a w konsekwencji powoduje przetasowania na rynku „producentów". Ci ostatni dostarczają dziś samochód, w którym 90 proc. wartości to sprzęt (koła, nadwozie, silnik itp.), a tylko 10 proc. to oprogramowanie dostarczane przez poddostawców.

Już w roku 2030 sytuacja może się jednak radykalnie zmienić. W produkcji samochodu będą brać udział trzy grupy podmiotów. Pierwszą z nich będą dostawcy tzw. hardware'u, czyli producenci samego pojazdu, których znaczenie znacząco spadnie. Do drugiej grupy będą należeć producenci oprogramowania odpowiedzialni m.in. za system operacyjny samochodu, oprogramowanie do łączności czy zdalnego zarządzania pojazdem. Trzecia grupa podmiotów z kolei składać się będzie z różnego rodzaju usługodawców i programistów, pracujących nad rozszerzeniem możliwości samochodów np. poprzez wprowadzanie dodatkowych funkcjonalności i aplikacji.

INFOGRAFIKA 9. OPROGRAMOWANIE UMOŻLIWIAJĄCE WZROST INNOWACYJNOŚCI W BRANŻY SAMOCHODOWEJ



Źródło: McKinsey&Company.

[12] Ondrej Burkacky, Johannes Deichmann, Georg Doll, Christian Knochenhauer, Rethinking car software and electronics architecture, McKinsey, February 2018. Online. Dostęp: 27 października 2018. https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/rethinking-car-software-and-electronics-architecture

Prognozy wzrostu znaczenia oprogramowania w samochodach powodują, że rynkiem w coraz większym stopniu interesują się firmy pełniące do tej pory rolę mało istotnych poddostawców. Obecnie można zaobserwować walkę między tradycyjnymi producentami samochodów a firmami technologicznymi o to, kto zdominuje np. segment systemów operacyjnych samochodów. Dla Microsoftu czy Apple'a samochody to kolejny obszar ekspansji i możliwość dalszego zwiększania przychodów opartych na zbieraniu i przetwarzaniu danych. Producenci samochodów z kolei starają się w tej próbie sił zachować kontrolę nad wytwarzanym przez siebie produktem. Analizy pokazują, że gra toczy się o dużą stawkę, ponieważ rynek oprogramowania i aplikacji jest dużo bardziej lukratywny od tradycyjnych segmentów sektora motoryzacyjnego.

INFOGRAFIKA 10. ZASÓB TECHNOLOGII W SAMOCHODZIE AUTONOMICZNYM

Aplikacje

- aplikacje *smart mobility*: podróże (hotele, loty, itd.), autonomiczne taksówki, usługi współdzielenia. itd.
- rozrywka i aplikacje powiązane: komunikatory, apliakcje e-commerce, aplikacje muzyczne i wideo, reklamy itd.

Software

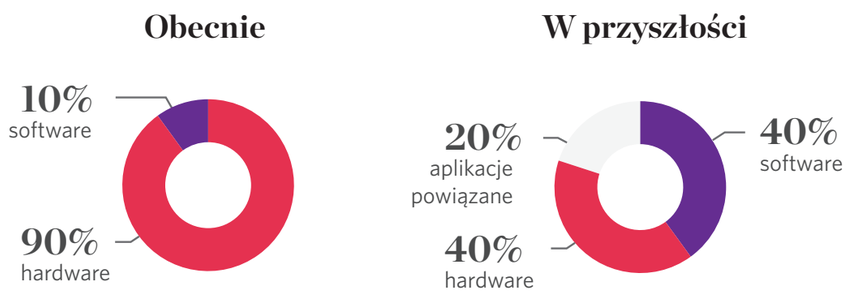
- oprogramowanie do autonomicznej jazdy
- oprogramowanie związane z bezpieczeństwem
- oprogramowanie do zarządzania flotą i pojazdami
- oprogramowanie do instalowania aplikacji komercyjnych

Hardware

- pojazd (wnętrze i zewnętrze),
- interfejs człowiek-maszyna
- systemy kontroli i wspomagania jazdy
- sprzęt związany z łącznością oraz umożliwiający dostęp do rozwiązań chmurowych

Źródło: Strategy&, Toptal Analysis.

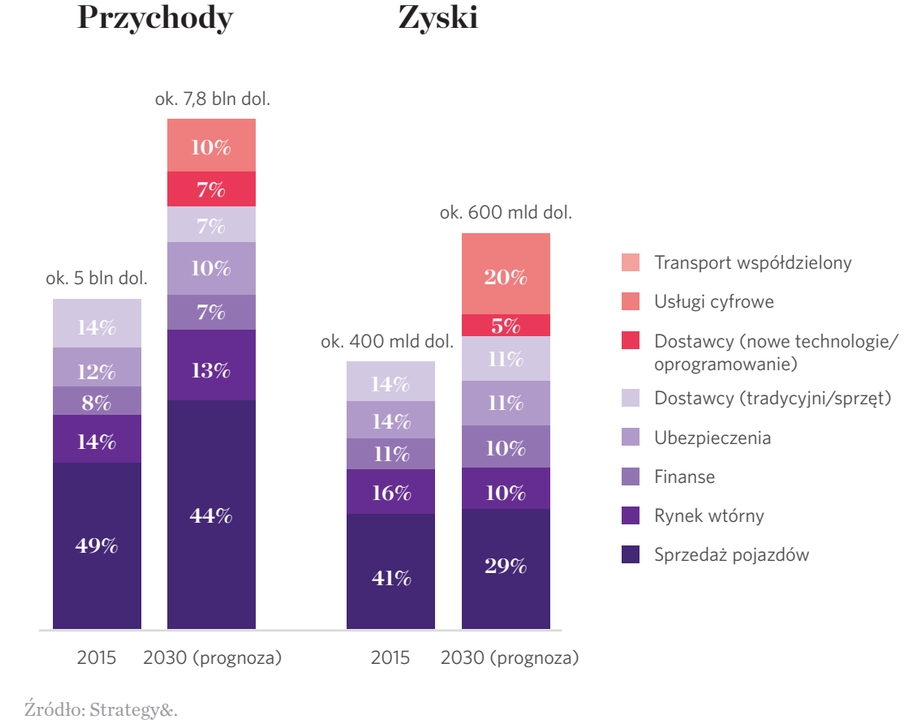
WYKRES 16. WARTOŚĆ SAMOCHODU



Źródło: Morgan Stanley Research.

Potwierdza to opracowanie analityków ze Strategy&[13], którzy zauważają, że w przyszłości udział producentów hardware'u w wartości sprzedaży przemysłu samochodowego będzie spadać. Jeszcze szybciej kurczyć się będzie ich udział w zyskach.

WYKRES 17. ŁAŃCUCH WARTOŚCI DODANEJ PRZEMYSŁU MOTORYZACYJNEGO



Źródło: Strategy&.

Tak radykalnie zmieniający się krajobraz motoryzacji stawia w szczególnie trudnym położeniu tradycyjnych producentów samochodów, części i akcesoriów, którzy polegają na wytwarzaniu rzeczy. W lepszej sytuacji są warsztaty, które oferują usługi i które mogą skorzystać na szerszym wykorzystaniu i obróbce danych. Współpraca z dostawcami samochodowych systemów operacyjnych może też poprawić jakość jazdy np. poprzez świadczenie opisywanych wcześniej usług zdalnej diagnostyki czy automatycznej naprawy (bCall i sCall). W tym wypadku możliwe są dwa scenariusze. Albo protokoły dostępu do systemów operacyjnych samochodów będą otwarte dla wszystkich warsztatów, albo na partnerstwie korzystać będą nieliczne placówki. Wydaje się, że regulatorzy powinni promować szeroką konkurencję, czyli otwarte protokoły.

Również dla producentów części współpraca z firmami technologicznymi będzie dobrym rozwiązaniem. Zastosowanie rozwiązań AI opartych na chmurze może np. pozwolić na lepszą diagnostykę pracujących w samochodzie części, co spowodowałoby ich sprawniejszą wymianę, jeszcze przed wystąpieniem fizycznej usterki. Takie partnerstwa pomogłyby producentom stale poprawiać swoją ofertę i skoncentrować się na tym, co robią najlepiej, czyli projektowaniu i wytwarzaniu samochodów. Współpraca z firmami technologicznymi mogłaby też służyć lepszemu planowaniu produkcji, a przez to ograniczeniu strat. Trudno sobie natomiast wyobrazić, by dzisiejsi producenci części zamienili się w producentów oprogramowania.

[13] Toby Clarence-Smith, How Software Will Dominate the Automotive Industry, Toptal Insights. Online. Dostęp: 27 października 2018. https://www.toptal.com/insights/innovation/how-software-will-dominate-the-automotive-industry

Rekomendacje

Rozwój elektromobilności jest pod wieloma względami korzystny dla polskiej gospodarki. Ambitne scenariusze elektryfikacji transportu mogą oznaczać nawet ponad 80 tys. nowych miejsc pracy wykreowanych do 2050 r., znaczne uniezależnienie się od importu ropy naftowej, za którą tylko w 2017 r. Polska zapłaciła ok. 12 mld dolarów, redukcję emisji szkodliwych substancji do powietrza, ograniczenie hałasu oraz wprowadzenie do sektorów transportu i energetyki innowacyjnych rozwiązań. Rząd powinien promować rozwój elektromobilności regulacyjnie oraz za pomocą zachęt inwestycyjnych. Równie istotne jest, by ułatwiał przebranżowienie tradycyjnego sektora motoryzacyjnego, który na rozwoju elektromobilności straci.

Branża motoryzacyjna tworzy gęstą siatkę powiązań ponad granicami. Producenci samochodów to duże koncerny motoryzacyjne z całą rzeszą podwykonawców i kooperantów. W Polsce sektor motoryzacyjny ma znaczący wkład w gospodarkę, generując około 8 proc. PKB rocznie. Koncerny samochodowe to również źródło inwestycji bezpośrednich. W Polsce funkcjonuje lub jest na ostatnim etapie budowy 6 fabryk silników spalinowych. Niestety producenci często są niechętni zmianom, nie chcą też rezygnować z raz poczynionych inwestycji, a elektromobilność odbierają bardziej jako zagrożenie niż szansę. Polska jako państwo goszczące inwestycje bezpośrednie, powinna zachęcać firmy do zmian w kierunku elektromobilności, nagradzając je dostępną pomocą publiczną. Pożądane są zwłaszcza inwestycje w technologie bateryjne – ropę naftową przyszłości. Państwo powinno też wymuszać i egzekwować zmiany od obecnych na rynku koncernów. To one są źródłem zamówień dla lokalnych małych i średnich firm i to one wyznaczają tempo zmian w całej branży.

Polska ma bogaty sektor producentów i dystrybutorów części. To przeważnie małe i średnie firmy. Rozwój elektromobilności jest dla nich wyzwaniem nie do uniknięcia, ponieważ rynek na ich tradycyjne produkty będzie się kurczył. Jako że samochody elektryczne nie zastąpią samochodów spalinowych z dnia na dzień, firmy te nie będą pod nagłą presją przebranżowienia. Mimo to państwo powinno zachęcać te podmioty do dywersyfikacji działalności np. tworząc specjalny fundusz transformacyjny. Konieczne jest też wsparcie regulacyjne, nie ograniczone jednak tylko do odpisów podatkowych, lecz także wyznaczające np. minimalne standardy dla samochodów rejestrowanych w Polsce po raz pierwszy, co przyspieszyłoby wymianę floty. Podobny efekt mobilizacyjny miałby aspiracyjny, długoterminowy cel zakazu rejestracji samochodów, charakteryzujących się niskimi normami emisji spalin EURO.

Zmiany w sektorze motoryzacyjnym są nieuniknione. Wspomagające się nawzajem megatrendy elektryfikacji, współdzielenia, autonomizacji oraz komunikowania się powodują, że firmy czeka ogrom zmian, a to będzie prowadzić do rynkowych przetasowań. Polska może to wykorzystać nie tylko po to, by obronić przemysł przed utratą miejsc pracy i przychodów, lecz także by poprawić pozycję rynkową przedsiębiorstw w całym łańcuchu dostaw. Państwo powinno ułatwić regulacyjnie świadczenie nowych usług transportowych np. poprzez kreowanie znanych z fintechu piaskownic regulacyjnych czy też dopuszczenie do testowania nowych rozwiązań, takich jak samochody autonomiczne. Państwo powinno też forsować otwarte protokoły dla nowych produktów (np. oprogramowania samochodów) i usług (np. ładowania aut elektrycznych), kreować odpowiednie środowisko dla startupów, a tam, gdzie trzeba, wspierać biznes środkami na badania i rozwój oraz prototypy.

Sektor motoryzacyjny przyszłości będzie potrzebował pracowników charakteryzujących się innymi kwalifikacjami niż dziś. W firmach samochodowych potrzebni będą informatycy, elektrycy i chemicy. To grupy zawodów, na które zapotrzebowanie będzie rosło. Państwo we współpracy z sektorem powinno przygotować system edukacyjny na zmiany, które pozwolą na zaspokojenie popytu na nowych pracowników oraz na przygotowanie ich do pracy w środowisku Przemysłu 4.0. Zmiany powinny również objąć system szkolenia ustawicznego.

BIBLIOGRAFIA

- Auto Industry Braces For Electric Shock, Morgan Stanley Research, October 2017
- Connected car report 2016: Opportunities, risk, and turmoil on the road to autonomous vehicles, Strategy& 2016.
- Digital Auto Report 2018 – The future is here: flexible carmakers must balance metal and mobility, Strategy&, 1 October 2018.
- Electric Vehicle Outlook 2018, Bloomberg New Energy Finance 2018.
- Breakthrough of electric vehicle threatens European car industry, ING Economics Department, July 2017.
- Burkacky O., Deichmann J., Doll G., Knochenhauer C., Rethinking car software and electronics architecture, McKinsey, February 2018.
- Charging Poland, Cambridge Econometrics and the Electric Vehicles Promotion Foundation, Warsaw 2018.
- Clarence-Smith T., How Software Will Dominate the Automotive Industry, Toptal Insights.
- Electric Vehicle Boom: ICE-ing The Combustion Engine, Goldman Sachs, 6 September 2017.
- EVvolumes.com
- Five trends transforming the Automotive Industry, PwC 2017–2018.
- Frost & Sullivan i SDCM – barometr rynku części motoryzacyjnych w Polsce I kw. 2018.
- Global EV Outlook 2017 – Two million and counting OECD/IEA, 2018.
- Global EV Outlook 2018 – Towards cross-modal electrification, OECD/IEA, 2018.
- Ile polskiego genu w polskim przemyśle motoryzacyjnym, ARP, Warszawa, wrzesień 2017.
- Nakłady i wyniki przemysłu w 2017 r., GUS.
- Rethinking Transportation 2020–2030.
- Rocznik Statystyczny Handlu Zagranicznego 2016, GUS.
- Rynek wewnętrzny w 2016 r., GUS.
- Statista.com, Battery costs as a share of battery electric vehicle costs in 2016.
- The road to 2020 and beyond: What's driving the global automotive industry?, McKinsey&Company Advanced Industries 2013.
- The Disruption of Transportation and the Collapse of the Internal-Combustion Vehicle and Oil Industries, A RethinkX Sector Disruption Report, May 2017.

Wiedza szyta na miarę

MAPOWANIE INTERESARIUSZY

Stale monitorujemy działalność instytucji krajowych i unijnych, dzięki czemu wiemy, kto, kiedy i dlaczego podejmuje decyzje regulacyjne i legislacyjne. Skorzystaj z naszej wiedzy instytucjonalnej.

PREZENTACJE DLA ZARZĄDÓW

Regularnie briefujemy zarządy polskich i międzynarodowych firm na temat sytuacji w Polsce, w Unii, koniunktury gospodarczej i otoczenia biznesu. Nasi analitycy występują także za granicą.

RAPORTY TEMATYCZNE

Nasze opracowania wyróżniają się fachową wiedzą, ciekawym ujęciem tematu, zrozumiałym językiem i dopracowaną szatą graficzną. Piszemy na potrzeby wewnętrzne i do użytku publicznego.

DOSSIER

Potrzebujesz krótkiego opracowania na ważny dla Ciebie temat? Przygotowujemy dossier o kluczowych wydarzeniach gospodarczych i politycznych, wykorzystywane w misjach handlowych i podczas wizyt zagranicznych członków zarządów w Polsce.

więcej na: **politykainsight.pl/nowa/badania**

kontakt@politykainsight.pl
(+48) 22 456 87 77

POLITYKA INSIGHT

impact

NADCHODZĄCE WYDARZENIA IMPACTCEE

2019

Impact'19

21 / 22 MAJA 2019

KRAKÓW / POLSKA

Impact mobility rEVolution'19

9 / 10 PAŹDZIERNIKA 2019

KATOWICE / POLSKA

Impact fintech'19

27 / 28 LISTOPADA 2019

ŁÓDŹ / POLSKA

SAVE THE DATE

Innowacyjne technologie mają moc, żeby zmienić nasz świat na lepsze. To właśnie dlatego, każdego dnia pracujemy ciężko, wspierając innowacyjność w Polsce i na terenie całej Europy Środkowo-Wschodniej. Wszyscy chcemy robić rzeczy istotne. Ludzie chcą ulepszać siebie, swoje firmy, świat w którym żyją. **Na tym polega istota działania ImpactCEE!**

Łączymy startupy z inwestorami, naukowców ze środowiskiem biznesowym, kluczowych decydentów z sektora publicznego i prywatnego. Dostarczamy narzędzia, inspiracje i sieci kontaktów, które umożliwiają wprowadzanie istotnych innowacji. Wspieramy naszych klientów oraz partnerów w ich misji aby zmieniać świat: dostarczamy im najlepszą w swoim rodzaju treść oraz doświadczenia. **Nazywamy się Impact CEE!**

Dowiedz się więcej na impactcee.com