

---

RAPORT ORPA

# Elektromobilność wspiera zieloną energię

MARZEC 2022

Warszawa | [orpa.pl](http://orpa.pl)

orpa

OBSERWATORIUM RYNKU  
PALIW ALTERNATYWNYCH

RAPORT ORPA

## Polska akumulatorowym tuzem

### Obserwatorium Rynku Paliw Alternatywnych

ORPA.PL

Numer ISSN: 2544-3011

Celem Obserwatorium jest monitorowanie i ocena rozwoju rynku elektromobilności i paliw alternatywnych w Polsce i Europie

Zespół ekspertów, analityków i redaktorów agreguje, przetwarza i udostępnia uczestnikom rynku kluczowe dane i informacje z tego sektora

Głównym narzędziem projektu jest portal orpa.pl, w pełni skoncentrowany na technologiach zero- i niskoemisyjnych w transporcie

### Kontakt

Obserwatorium Rynku Paliw Alternatywnych  
00-446 Warszawa,  
ul. Fabryczna 5A

redakcja@orpa.pl

+48 607 626 269

## Spis treści

Wprowadzenie .....	4
Poważny bateryjny gracz .....	5
Europa goni Azję .....	5
Europa pracuje nad regulacjami .....	8
Rynek akumulatorów w Polsce .....	9
Rekordowy eksport .....	13
Rodzaje akumulatorów trakcyjnych .....	13
Cena akumulatorów, kluczem do rozwoju sektora .....	15
Więcej pojazdów, większe potrzeby akumulatorowe .....	16
Podsumowanie .....	19

# Polska akumulatorowym tuzem

Rozwój systemów energetycznych dla sektora e-samochodów, będącego w ostatnich latach kluczowym obszarem dla producentów i dostawców pojazdów, napędza elektromobilność. Czynny udział w przemianach rynku motoryzacyjnego bierze Polska. To właśnie w Polsce zlokalizowany jest największy zakład, który odpowiada za znaczące zaspokojenie potrzeb produkcyjnych na Starym Kontynencie. Strategiczne miejsce na mapie Europy, inwestycyjne ulgi, czy potencjał ludzki dały naszemu krajowi szereg przewag i szans, które patrząc na dzisiejszą kondycję sektora produkcji akumulatorów trakcyjnych potrafiliśmy wykorzystać. Stara zasada mówi jednak, że ten, kto się nie rozwija, ten się cofa. Zagraniczny kapitał zaangażowany w transformację napędową na terenie naszego kraju jest również szansą dla polskich firm, których rola już dziś nie sprowadza się tylko do bycia kooperantami. Coraz częściej są one równoprawnymi partnerami biznesowymi z własnym zapleczem inżynieryjnym, oferującymi produkty dedykowane e-mobilności o najwyższej jakości. Potrzebne jest teraz wykorzystanie tego potencjału, by stworzyć efektywny ekosystem w dobie postępującej szybko elektryfikacji z korzyścią m.in. dla rynku pracy, klienta końcowego i całej polskiej gospodarki dla której sektor motoryzacyjny jest jednym z kluczowych.

## Wprowadzenie

Świat ogarnia rewolucja transportowa. Branża motoryzacyjna dostosowuje się do coraz ostrzejszych wymogów środowiskowych i klimatycznych. Prace nad bezemisyjną mobilnością oraz zrównoważoną elektromobilnością, mają ogromny wpływ na rozwój technologii i konsekwentnie wpływają na rozkwit świadomości ekologicznej społeczeństwa. Skomplikowany, globalny proces transformacji oraz inwestycje związane z rynkiem pojazdów elektrycznych, nie omijają Polski, która bryluje na bateryjnej mapie. Specjalizacją eksportową gospodarki narodowej stały się akumulatory litowo-jonowe do samochodów elektrycznych. Pod względem produkcji ogniw i komponentów wykorzystywanych w e-samochodach, Polska już jest europejskim liderem.

## Poważny bateryjny gracz

W produkcji części do pojazdów Polacy plasują się w europejskiej czołówce. Wiele podzespołów czy komponentów współczesnych aut powstaje właśnie u nas. Wysokonapięciowych akumulatorów trakcyjnych, które są podstawowym komponentem w produkcji e-pojazdów, produkuje się w Polsce najwięcej w całej Europie. Jak wyliczył serwis Politico, pod koniec 2020 roku wartość eksportu akumulatorów litowo-jonowych sięgnęła ok. 400 mln euro miesięcznie, a ogniwa obecnie stanowią aż 2 proc. całego polskiego eksportu. To prawie jedna trzecia dzisiejszego europejskiego zapotrzebowania na akumulatory do pojazdów elektrycznych. Według Bloomberg New Energy Finance, Polska zajmuje obecnie pierwsze miejsce w Europie i piąte na świecie wśród państw szczególnie zaangażowanych w budowę europejskiego i światowego łańcucha wartości sektora baterijnego i ma szansę na to, aby utrzymać wiodącą pozycję w tym obszarze, co najmniej do 2025 roku.

## Europa goni Azję

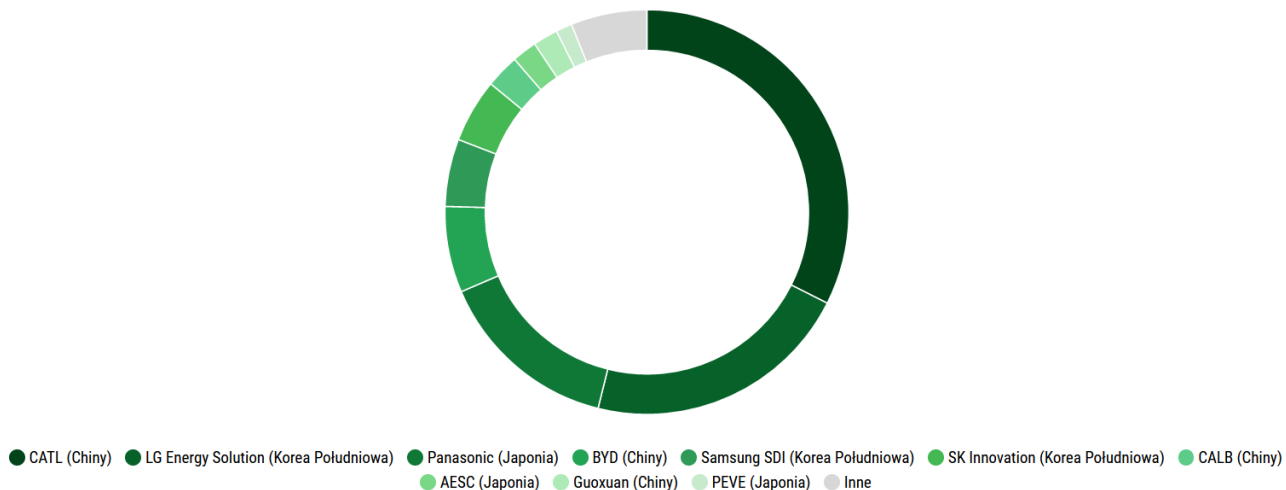
Zwiększająca się popularyzacja pojazdów elektrycznych jasno pokazuje, że dla sektora motoryzacyjnego najważniejsze rynki zbytu to Chiny, Europa i Stany Zjednoczone. W skali globalnej trafia tam aż 90% e-samochodów. Dla rządów tych państw czy regionów pojazdy elektryczne stały się preferowaną technologią w transporcie drogowym i przemyśle motoryzacyjnym. W listopadzie 2021 r. rząd USA ogłosił ambitny cel 50% elektryfikacji nowych samochodów do 2030 r. W Europie Komisja Europejska zaproponowała zniesienie normy emisji CO<sub>2</sub> dla nowych samochodów do zera, do 2035 roku. W tym samym czasie kilku producentów samochodów ogłosiło ambitne cele dotyczące elektryfikacji. Dla przykładu Grupa Volkswagen oświadczyła, że do 2030 r. połowa jej sprzedaży będzie elektryczna. Ford spodziewa się, że do końca dekady od 40% do 50% jego sprzedaży będzie miała charakter elektryczny. Inne znaczące zobowiązanie dotyczy Toyoty – największego producenta samochodów na świecie, której celem jest sprzedaż 3,5 miliona sztuk e-pojazdów rocznie do 2030 roku. Również do roku 2030 całkowicie przesiądą się na elektryczność tacy producenci jak Mercedes-Benz czy Volvo.

Wobec powyższego, trudno się dziwić, że zapotrzebowania rynku na baterie litowo-jonowe stosowane w e-pojazdach są ogromne i stale rosnące. Potentatami producenckimi takich magazynów energii na świecie są firmy azjatyckie. Największe

tuzem

gigafabryki (fabryka wytwarzająca gigawatogodziny (GWh) ogniw Li-Ion rocznie) należą do wytwórców z Chin, Korei Południowej i Japonii. Według wyliczeń Visual Capitalist sporządzonych na podstawie danych z połowy 2021 roku, segment ogniw litowo-jonowych wart jest obecnie około 27 miliardów dolarów, a w 2027 roku urośnie do 127 miliardów dolarów. Blisko 70% tego rynku kontrolują trzy przedsiębiorstwa – chiński CATL (32,5%), południowokoreańskie LG Energy Solution (21,5%) i japoński Panasonic (14,7%).

## TOP 10 producentów ogniw Li-Ion na świecie



Źródło: Visual Capitalist

Gigafabryki największych graczy branży bateryjnej funkcjonują m.in. w Europie, a budowa kolejnych trwa lub jest w planach. Ponieważ akumulatory są kamieniem węgielnym polityki przemysłowej UE, z całej Europy płyną zobowiązania inwestycyjne w kontekście produkcji ogniw. Rozwój własnej bazy produkcyjnej to priorytet. Celem jest m.in. odejście od uzależnienia lokalnych producentów od zagranicznych wytwórców baterii, a co za tym idzie ograniczenia dostaw spoza Europy. Coraz częściej słyszy się o nowych projektach dotyczących produkcji baterii na dużą skalę. Na mapie Europy działa już kilkanaście gigafabryk, a kolejne są już w trakcie budowy. Ambitne plany ma m.in. Volkswagen, zapowiadający umieszczenie w Europie aż sześciu takich zakładów produkcyjnych. Większość krajów, gdzie przemysł motoryzacyjny jest rozwinięty, chce zatrzymać bazy produkcyjne na rynku lokalnym czego najlepszym przykładem są Niemcy, na terytorium których fabryki postanowiły ulokować m.in. CATL czy Tesla.

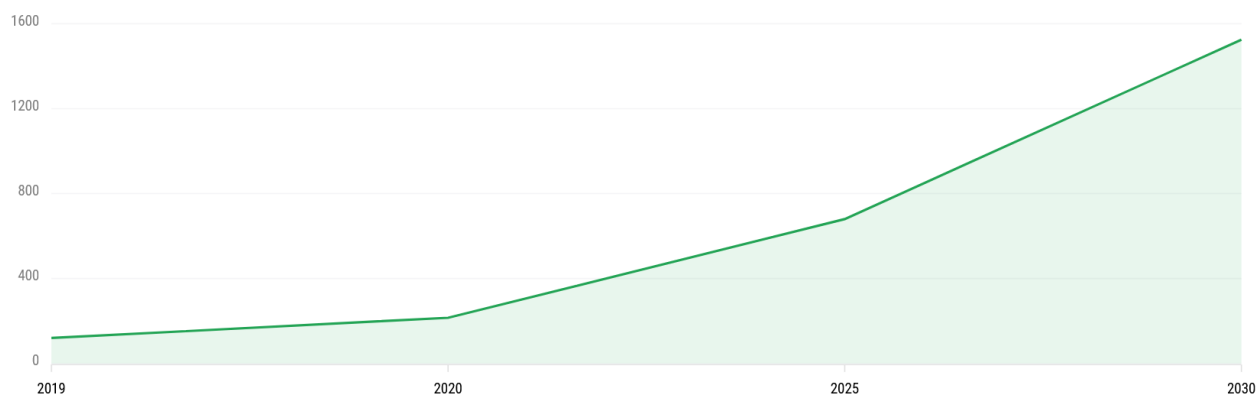
Według raportu organizacji Transport&Environment z początku 2021 roku, zgodnie z planem rozbudowy w 2025 roku na Starym Kontynencie powinny funkcjonować 22 gigafabryki akumulatorów, które łącznie będą wytwarzać ogniwa o mocy, co najmniej 500 gigawatogodzin (GWh). Do 2025 roku Europa ma wytwarzać tyle ogniw Li-Ion, żeby dało się nimi zasilić, co najmniej 6 milionów samochodów elektrycznych.

tuzem

Przyglądając się dynamice zmian zachodzących na rynku motoryzacyjnym, mających ogromny wpływ na sektor akumulatorów trakcyjnych, należy w tym obszarze spodziewać się stopniowej dezaktualizacji prognoz i wyliczeń. Inwestycje w sektor baterijny dotyczą nie tylko wielkich fabryk akumulatorów, ale całego łańcucha dostaw komponentów potrzebnych do produkcji ogniw oraz ich recyklingu.

Zapotrzebowanie na baterie jest ogromne, co potwierdza estymacja przygotowana przez statista.com, w świetle której globalne zapotrzebowanie na akumulatory litowo-jonowe, stosowane w pojazdach elektrycznych, będzie zwiększać się do 2030 roku i osiągnie do tego czasu około 1525 gigawatogodzin.

### Prognoza zapotrzebowania rynku na baterie litowo-jonowe stosowane w pojazdach elektrycznych do 2030 r. (w gigawatogodzinach)

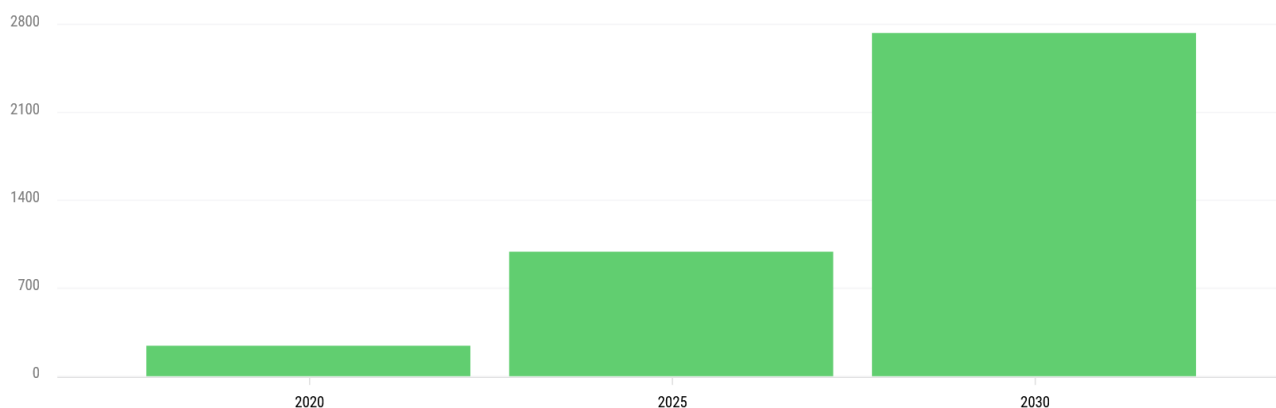


Źródło: statista.com

Przewiduje się także, że na przestrzeni kolejnych dziewięciu lat pojemność akumulatorów litowo-jonowych wprowadzanych na światowy rynek, zwiększy się ponad 10-krotnie. Ponadto w 2030 roku na rynek trafią akumulatory litowo-jonowe o łącznej pojemności około 2731 gigawatogodzin.

### Szacowana pojemność baterii litowo-jonowych wprowadzonych na rynek światowy w 2020 r. z prognozą na lata 2021-2030 (w gigawatogodzinach)

tuzem



Źródło: statista.com

## Europa pracuje nad regulacjami

Przewidywane wzrosty w sektorze elektromobilności przyczynią się w efekcie do 19-krotnego zwiększenia globalnej produkcji baterii. Na chwilę obecną może być to problem, gdyż w Unii Europejskiej sektor transportu odpowiada za blisko 25 proc. emisji gazów cieplarnianych. To może jednak się zmienić w nadchodzących latach, gdyż znaczny odsetek producentów pojazdów stara się dążyć do neutralności śladu węglowego, nie tylko poprzez wprowadzanie nowych zeroemisyjnych modeli, ale także zachować neutralność w całym łańcuchu dostaw, jak też produkcji podzespołów, w tym akumulatorów trakcyjnych.

Zmieniająca się rynkowa sytuacja, wpłynęła również na brukselskie władze UE. W tym roku rozpoczęli oni pracę nad unowocześnieniem ram prawnych dotyczących akumulatorów trakcyjnych, które mają być zawarte w procedowanych projektach rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady ws. baterii i zużytych baterii, uchylającym dyrektywę 2006/66/WE i zmieniającym rozporządzenie (UE) 2019/1020. Z uzasadnienia projektu rozporządzenia, wynika, że aktualne prawo unijne reguluje jedynie etap wycofania baterii z użytku. Brakuje natomiast przepisów dotyczących choćby etapów produkcji, użytkowania. Jest to niezbędne, gdyż takie aspekty jak emisja gazów cieplarnianych, trwałość akumulatorów, odpowiednie pozyskiwanie surowców czy wydajność elektrochemiczna pozostają niewyjaśnione. Projekt rozporządzenia to zmienia, dzieląc m.in. rodzaje akumulatorów na cztery główne kategorie (przenośne i przemysłowe, akumulatory samochodowe oraz akumulatory pojazdów elektrycznych). Jak wynika z projektu, aby mogły być one wprowadzane do obrotu i oddawane do użytku, będą musiały spełnić wymogi m.in. w zakresie etykietowania czy



bezpieczeństwa. Ponadto przepisy mają się przyczynić do efektywniejszego zbierania, przetwarzania i recyklingu akumulatorów.

Unia Europejska wprowadzając nowe rozporządzenie chce określić również poziomy zbierania zużytych akumulatorów przenośnych dla państw członkowskich (do 2025 r. ma być to 65 proc. baterii, a do końca 2030 r. – 70 proc.). Ponadto w projekcie rozporządzenia mają pojawić się też maksymalne progi śladu węglowego. – *Dokumentacji technicznej baterii przemysłowych wielokrotnego ładowania i akumulatorów pojazdów elektrycznych z magazynem wewnętrznym i o pojemności powyżej 2 kWh wprowadzanych do obrotu w Unii powinna towarzyszyć deklaracja dotycząca śladu węglowego, która, w stosownych przypadkach, powinna dotyczyć konkretnej partii produkcyjnej* – zapisano w projekcie rozporządzenia. Na ostateczny kształt rozporządzenia jeszcze czekamy. Jej wprowadzenie dla wielu firm działających w Europie, jest istotne, gdyż będą musiały się dostosować do przepisów.

## Rynek akumulatorów w Polsce

Ważne miejsce na rynku akumulatorów trakcyjnych na Starym Kontynencie zajmuje Polska, która nie jest jedynie odbiorcą technologii rozwiniętych w innych krajach. Nad Wisłą przybywa inwestycji związanych z rozwojem branży dostarczającej komponenty do samochodów elektrycznych oraz wytwórców podzespołów, pełniących rolę poddostawców wypełniających łańcuchy wartości. Polska zajmuje pozycję europejskiego lidera w zakresie dostaw ogniw litowo-jonowych oraz komponentów powiązanych i powinna ją utrzymać co najmniej do 2025 r. Kto odpowiada za tak gigantyczną produkcję w naszym kraju?

Zakłady produkcyjne na terenie Polski ulokowały zagraniczne przedsiębiorstwa specjalizujące się w technologii akumulatorów wykorzystywanych w przemyśle motoryzacyjnym. Należące do Koreańczyków LG Energy Solution Wrocław to aktualnie największy w Europie producent akumulatorów trakcyjnych stosowanych w pojazdach. W gronie kontrahentów są najwięksi europejscy i północnoamerykańscy producenci samochodów, wśród których można wymienić m.in. Audi, BMW, Fiat, Ford, Peugeot, Porsche, Volkswagen i Volvo. Uruchomione w 2017 roku zakłady w Biskupicach Podgórnym, gdzie zatrudnionych jest ponad 10 tys. osób, są stale rozbudowywane. Prowadzone aktualnie prace przy czwartym etapie budowy mają zostać ukończone w trzecim kwartale 2022 roku. Roczne moce produkcyjne obecnie wynoszą 68 GWh, a docelowo zakłady osiągną możliwość produkcyjną na poziomie nawet 100 GWh

rocznie, co pozwoli zaspokoić ok. 60% obecnego europejskiego zapotrzebowania na akumulatory do samochodów. Łączny koszt inwestycji wynosi już ponad 3,2 mld euro. LG Energy Solution swoje fabryki poza Polską aktualnie posiada także w Korei Południowej, Chinach i Stanach Zjednoczonych. Firma jest globalnym liderem w dostawie baterii do wszystkich segmentów rynku: od produktów konsumenckich w sektorach IT i elektronarzędzi, poprzez zaawansowany przemysł motoryzacyjny – zaopatrując 13 spośród 20 największych światowych marek samochodowych, po systemy magazynowania energii (ESS).

Innym koreańskim koncernem inwestującym w Polsce jest SK Innovation. W Dąbrowie Górniczej, w połowie 2021 roku otwarty został zakład SK hi-tech battery materials Poland, produkujący separatory do akumulatorów litowo-jonowych, które są niezbędnymi komponentami w budowie baterii stosowanych w pojazdach elektrycznych. Działająca na terenie Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej fabryka jest pierwszą z czterech planowanych fabryk koncernu w Polsce. Aktualnie Koreańczycy zatrudniają w Dąbrowie Górniczej ponad 400 osób, a docelowo, wraz z uruchamianiem kolejnych zakładów, liczba pracowników ma wzrosnąć do 1000. Odbiorcami separatorów są głównie firmy z Europy oraz Stanów Zjednoczonych.

Fabrykę, wytwarzającą na własne potrzeby akumulatory do osobowych aut hybrydowych typu plug-in i czysto elektrycznych, na terenie Wałbrzyskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej wybudował Mercedes-Benz. Zakłady ruszyły jesienią 2020 roku. Roczna produkcja w 2021 r. wyniosła 72 tys. sztuk akumulatorów trakcyjnych (do samochodów hybrydowych plug-In 80% produkcji, do samochodów elektrycznych 20% produkcji). Docelowo jaworska fabryka Mercedes-Benz Manufacturing Poland będzie produkować ponad 100 tys. baterii do napędów typu PHEV i pojazdów BEV. Przy ich produkcji pracuje 300 osób, a gotowe systemy trafiają wyłącznie do fabryk Mercedesa zlokalizowanych w różnych częściach świata.

Na produkcję w Polsce postawiło również BMZ the Innovation Group, dostarczające inteligentne systemy zasilania oraz magazynowania energii w oparciu o technologię litowo-jonową. Działające od 2010 r. w Gliwicach BMZ Poland, wytwarza obecnie akumulatory litowo-jonowe służące do zasilania elektrycznych rowerów, skuterów, elektronarzędzi, pojazdów użytkowych oraz autobusów. Systemy są od 2017 roku produkowane w fabryce zlokalizowanej w Katowickiej Specjalnej Strefie Ekonomicznej.

Kolejna działająca w sektorze akumulatorów trakcyjnych spółka Impact Clean Power Technology S.A. z Pruszkowa, została założona w 2006 roku. Firma od kilkunastu lat wytwarza innowacyjne systemy dla transportu, robotyki oraz stacjonarnych magazynów energii. Firma, w oparciu o technologię litowo-jonową produkuje obecnie akumulatory służące do zasilania pojazdów elektrycznych. Produkty trafiają do maszyn przemysłowych, ciężarówek, autobusów, trolejbusów i tramwajów. Oprócz rynku krajowego, produkty sprzedawane są w całej Europie, Nowej Zelandii i Stanach

Zjednoczonych. Odbiorcami są m.in.: Solaris Bus & Coach, Autosan, Siemens, Skoda, Dancer Bus czy Phoenix Motorcars. W 2021 r. na drogi całej Europy wyjechało prawie 500 nowych autobusów elektrycznych i wodorowych oraz trolejbusów z bateriami Impact Clean Power Technology S.A.

Baterie do pojazdów bezemisyjnych oparte o technologię ogniw litowo-jonowych, również w Pruszkowie tworzy od 2008 roku Ele-DriveCo Sp. z o.o. Firma specjalizuje się w projektowaniu i budowie baterii trakcyjnych oraz komponentów napędów e-pojazdów dwu- i czterokołowych. Produkty powstają przy wykorzystaniu komponentów pochodzących od takich producentów, jak Panasonic, Samsung czy Delta.

Od 30 lat w branży systemów zasilania oraz produkcji pakietów bateryjnych i akumulatorowych działalność prowadzi Wamtechnik Sp. z o.o. Założona w 1992 r. firma z Piaseczna jest jednym z największych assemblerów na rynku europejskim. Obecnie projektuje i produkuje systemy zasilania dla każdej gałęzi przemysłu. W realizacji są m.in. seryjne produkcje układów zasilania, dla branży medycznej, elektronarzędzi, urządzeń budowlanych czy napędów elektrycznych. Produkty tworzone są z podzespołów dostarczanych przez m.in. Panasonic, Samsung, Saft czy LG Chem.

Funkcjonującym w Polsce przedsiębiorstwem z podłożem koreańskiego kapitału, wytwarzającym komponenty do samochodów elektrycznych różnych marek, jest NARA Battery Engineering Poland Sp. z o.o. Działający od 2018 roku zakład zlokalizowany jest w Bielanach Wrocławskich. Inna południowokoreańska marka Foosung inwestuje w Kędzierzynie-Koźlu. Foosung Poland Sp. z o.o. zamierza wytwarzać nieorganiczne związki fluorowe wykorzystywane jako komponent do produkcji baterii do samochodów elektrycznych. To pierwszy w Europie taki projekt, który zakłada produkcję heksafluorofosforanu litu (LiPF<sub>6</sub>) – kluczowego składnika elektrolitu w akumulatorach litowo-jonowych.

Na rozwój mocno stawia obecny w Polsce od 2018 roku Northvolt Poland. Firma aktualnie wytwarza w Gdańsku magazyny energii i moduły bateryjne do maszyn budowlanych oraz wykorzystywanych w przemyśle. Szwedzi w nowo budowanej gigafabryce na terenie Gdańska, która ma zostać uruchomiona pod koniec 2022 roku, zapowiadają produkcję magazynów energii na dużą skalę oraz dalszy wzrost produkcji systemów bateryjnych do aplikacji w przemyśle. Na nową inwestycję w Polsce Northvolt przeznaczył dodatkowo 200 mln USD.

Działająca w Biskupicach Podgórnych (podwrocławska gmina Kobierzyce) od września 2020 roku fabryka komponentów do baterii litowo-jonowych Enchem Poland Sp. z o.o. przechodzi rozbudowę. Koreański Enchem Ltd., specjalizujący się w produkcji elektrolitów, w swojej polskiej fabryce, która jest jedyną na Starym Kontynencie, będzie produkować sól litową kwasu węglowego, wykorzystywaną w wysokonapięciowych akumulatorach o dużej pojemności stosowanych w e-samochodach.

tuzem

### Producenci akumulatorów trakcyjnych posiadający fabryki w Polsce

Producent	Miejscowość	Produkcja	Obecna produkcja	Przyszła produkcja
LG Energy Solution Wrocław	Biskupice Podgórne	akumulatory litowo-jonowe do e-samochodów	68 GWh	100 GWh
BMZ the Innovation Group	Gliwice	systemy zasilania oraz magazynowania energii, baterie litowo-jonowe do rowerów, skuterów, pojazdów użytkowych, autobusów, elektronarzędzi	b.d.	b.d.
Northvolt Poland	Gdańsk	magazyny energii i moduły bateryjne do maszyn przemysłowych	W trakcie budowy	I etap - 5 GWh (założenie na 2023) II etap - 12 GWh (założenie na 2024)
Impact Clean Power Technology S.A.	Pruszków	systemy zasilania oraz magazynowania energii, akumulatory litowo-jonowe do ciężarówek, autobusów, trolejbusów, tramwajów, maszyn przemysłowych	b.d.	b.d.
SK Innovations (SK Hi-tech Battery Materials Poland)	Dąbrowa Górnicza	separatory do akumulatorów litowo-jonowych	b.d.	b.d.
Mercedes-Benz Manufacturing Poland	Jawor	akumulatory litowo-jonowe do e-samochodów	72 tys. sztuk baterii	100 tys. sztuk baterii
Ele-DriveCo Sp. z o.o.	Pruszków	Baterie litowo-jonowe i komponenty do e-pojazdów	b.d.	b.d.
Guotai Huarong (Poland) Sp. z o. o.	Prusice	Producent materiału organicznego z krzemu i elektrolitu do baterii litowo-jonowych	Rozpoczęcie produkcji 2022	40 000 ton/rok
Wamtechnik Sp. z o.o.	Piaseczno	pakiety bateryjne i akumulatorowe systemy zasilania e-pojazdów, maszyn budowlanych, urządzeń przemysłowych, elektronarzędzi	175 MWh	500 MWh

## Rekordowy eksport

Wyroby przemysłu elektromaszynowego stanowią niemal 40 proc. polskich towarów eksportowych. Akumulatory litowo-jonowe to wspomniane 2 % całego polskiego eksportu. W 2020 roku wartość tego sektora wyniosła 237 mld euro. Należy zaznaczyć, że ten wynik został uzyskany głównie dzięki znaczącemu wzrostowi popularności samochodów nisko- i zeroemisyjnych, mimo że liczba sprzedanych samochodów ogółem była mniejsza o ok. 3 mln sztuk. W 2020 roku największy wzrost eksportu odnotowano w przypadku akumulatorów litowo-jonowych. Jeszcze na początku 2017 roku wartość ich eksportu z Polski wynosiła nieco ponad 29 mln euro, by na koniec grudnia 2020 roku osiągnąć wartość aż 609 mln euro.

### Wartość eksportu baterii litowo-jonowych z Polski w latach 2017-2020 (w mln euro)

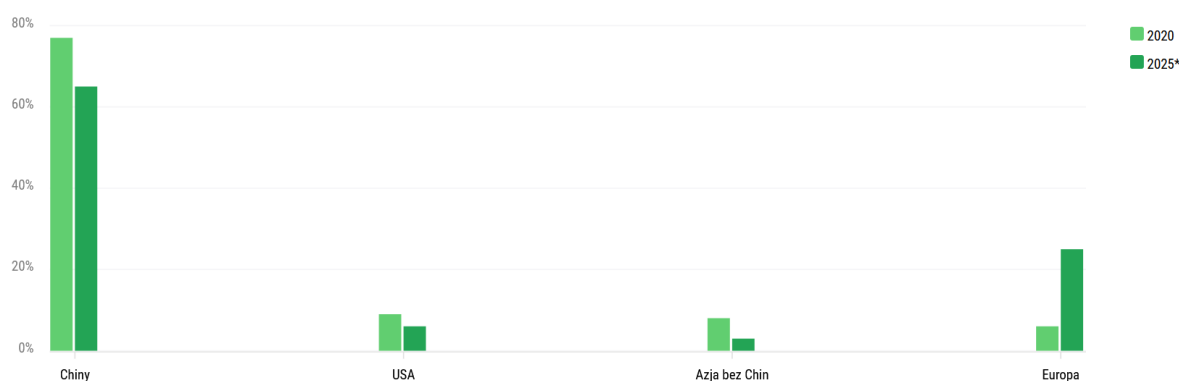


Źródło: Eurostat/ obserwatorfinansowy.pl

## Rodzaje akumulatorów trakcyjnych

Najbardziej rozpowszechnionym rodzajem akumulatorów trakcyjnych, stosowanych w samochodach elektrycznych są warianty litowo-jonowe z wykorzystaniem Litu-Niklu-Magnezu-Kobaltu-Tlenu (NMC). Ich popularyzacja jest wynikiem powszechnego stosowania w szeregu sektorach, w tym elektronicznym. Najlepszym tego potwierdzeniem jest udział w globalnej zdolności produkcyjnej baterii litowo-jonowych. Zgodnie z opracowaniem przygotowanym przez S&P Global Market Intelligence, Chiny w 2020 r. miały udział na poziomie 77%, a Europa 6%. Jednak estymacja na rok 2025 pokazuje znaczący wzrost udziału Europy do 25% oraz spadek Chin do 65%.

## Udział w globalnej zdolności produkcyjnej baterii litowo-jonowych w 2020 r. z prognozą na 2025 r., według krajów (w gigawatogodzinach)



\*Prognoza

Źródło: S&P Global Market Intelligence

Jak donosi SAE, szereg producentów szuka alternatywy, która wpłynie na potencjał całego pakietu oraz ograniczy wykorzystanie surowców ziem rzadkich. Przykładem mogą być choćby ogniwa litowo-żelazowo-fosforanowe (LFP), które wyróżniają się stabilnością, poświęcając nieco gęstości energii w porównaniu z litowo-jonowymi, na rzecz odporności na skoki temperatury. Około 200 Wh/kg na poziomie ogniwa, to o 10-15% mniejsza gęstość energii niż w przypadku większości ogniw NCM. Akumulatory LFP charakteryzują się również żywotnością przekraczającą 10 000 cykli, czyli w przeliczeniu na możliwy do pokonania dystans, mowa o milionach kilometrów. Ponadto ich chemia nie posiada kobaltu oraz niklu. Brak tych metali ziem rzadkich sprawia, że są one tańsze niż litowo-jonowe odpowiedniki. W Chinach koszt LFP wynosi poniżej 100 dolarów za kWh.

Kolejną potencjalną nowością w technologii akumulatorów trakcyjnych są warianty ze stałym elektrolitem (all-solid-state - ASS). W odróżnieniu od litowo-jonowych wariantów ASS mają się charakteryzować kilkukrotnie szybszym ładowaniem oraz kilkukrotnie większą gęstością energii, co pozwoli na zmniejszenie ich rozmiarów, zwiększoną żywotność i zmniejszonym samorozładowaniem. Będą również bezpieczniejsze dla użytkowników, gdyż nie będzie w ich przypadku zagrożenia

tuzem

zapalenia się lub wybuchu akumulatora. Szerszy ma być ponadto zakres temperatur ich pracy.

Nie można zapomnieć również o wariantach nikielowo-wodorkowych NiMH, które są obecnie badane przez Toyotę. W porównaniu do niegdyś stosowanych wariantów nikielowo-kadmowych mają one większą o 30% pojemność oraz większą o około 30% gęstość energii w realnych zastosowaniach, która wynosi 120 Wh/kg. Ich wadą jest jednak stosunkowo krótka żywotność, gdyż liczba cykli ładowania określana jest na około 2000.

Trzeba jednak jasno podkreślić, że stosowanie nowego typu akumulatorów zakładane jest na rok 2025 lub lata późniejsze. Jak na razie, nadal rozwija będzie produkcja wariantów litowo-jonowych, które mają być udoskonalane, by osiągnąć stabilniejszą pracę temperaturową oraz większą gęstość. Według researchandmarkets.com, wielkość globalnego rynku akumulatorów litowo-jonowych osiągnie w 2025 r. ponad 80 mld USD, a w 2026 r. – 91,9 mld USD.

## Globalny rynek akumulatorów litowo-jonowych w latach 2020-2026



\*Prognoza

Źródło: researchandmarkets.com, statista.com

## Cena akumulatorów, kluczem do rozwoju sektora

Rozwój sektora pojazdów elektrycznych przyczyni się także do zmniejszania cen zestawów akumulatorów trakcyjnych. Zgodnie z danymi BloombergNEF jeszcze w 2011 roku średnia światowa cena za kilowatogodzinę wynosiła 917 USD. W 2020 roku

tuzem

osiągnęła

poziom

137 USD/kWh. Zgodnie z przeprowadzoną estymacją w 2030 roku, koszt jednej kWh będzie oscylował w granicach 50-60 USD.

## Pojazdy elektryczne – globalne koszty pakietów baterii litowo-jonowych w latach 2011-2030

Koszty zestawów baterii litowo-jonowych na świecie w latach 2011-2030 (USD/kWh)



\*Prognoza

Źródło: BloombergNEF

Zmniejszenie cen głównego podzespołu samochodów elektrycznych, który jeszcze kilka lat temu określano jako 80% wartości auta, a obecnie jest to około 30-40% ceny pojazdu, jest kluczowe do zrównania cen lub nawet ich zmniejszenia względem aut o napędzie konwencjonalnym. Osiągnięcie tego pułapu będzie kamieniem milowym zarówno dla producentów pojazdów, jak też odbiorcy ostatecznego, czyli klienta.

## Więcej pojazdów, większe potrzeby akumulatorowe

Akumulatory litowo-jonowe (Li-Ion) od blisko 30 lat są szeroko stosowane na masową skalę. Rozwój elektroniki użytkowej, urządzeń przemysłowych, elektronarzędzi, systemów magazynowania energii oraz samochodów hybrydowych i w pełni elektrycznych pojazdów różnego typu sprawiła, że akumulatory sukcesywnie tracą



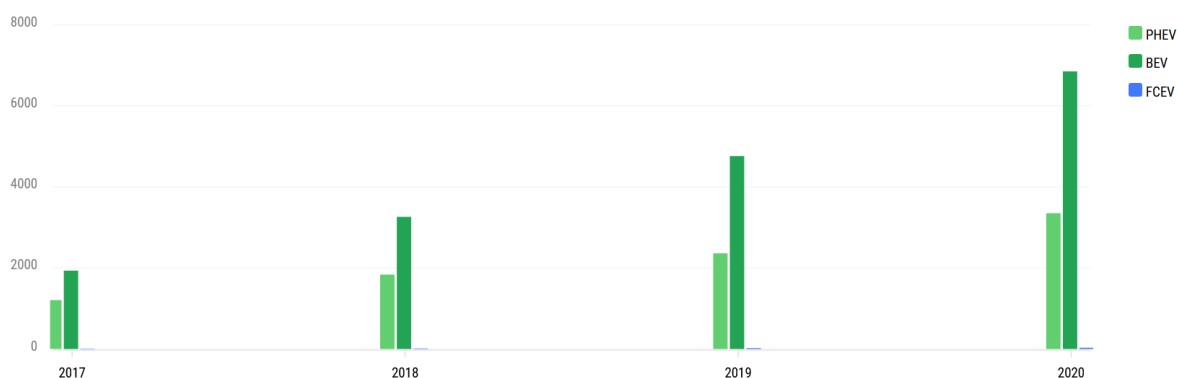
tuzem

na masie własnej, ich rozmiary ulegają zmniejszeniu, a pojemność energetyczna wzrasta. Średnia gęstość energii baterii rośnie w tempie 7% rocznie, a nowe substancje chemiczne trafiają na rynek szybciej niż kiedykolwiek. Ogromne zapotrzebowanie na baterie wykazuje branża motoryzacyjna, o czym świadczą rosnące z roku na rok wyniki sprzedaży aut typu BEV i PHEV na całym świecie.

## Liczba użytkowanych pojazdów elektrycznych według typów w latach 2017-2020

Szacunkowa liczba pojazdów elektrycznych użytkowanych na świecie w latach 2016–2020, według typu (w tys. sztuk)

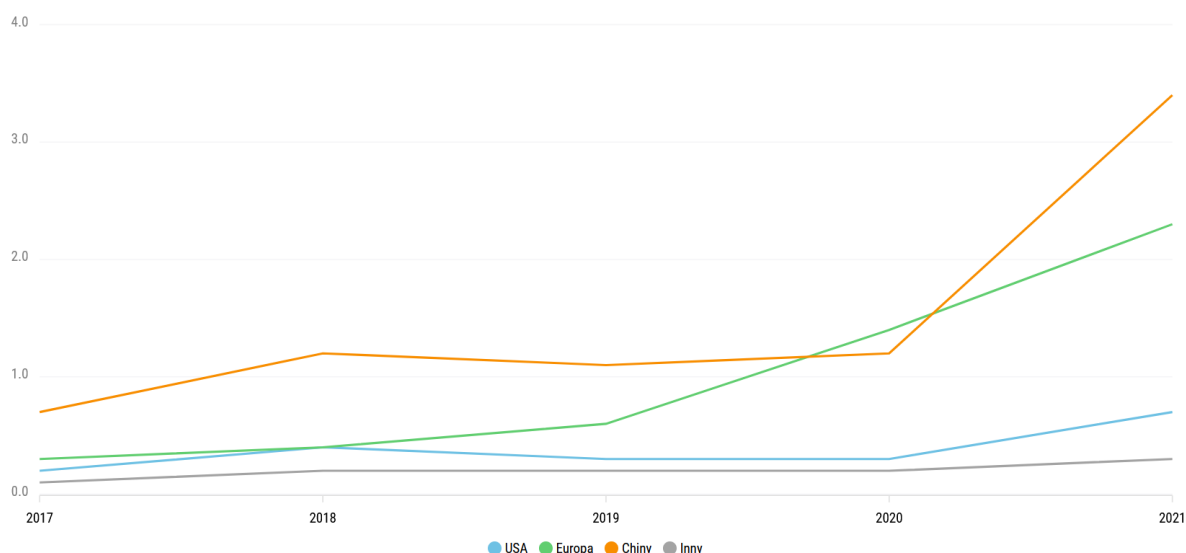
Szacunkowa liczba pojazdów elektrycznych użytkowanych na świecie w latach 2016–2020, według typu (w tys. sztuk)



Źródło: IEA

Wzrost globalny jest imponujący. International Energy Agency podsumowało, że w 2021 r. sprzedaż osobowych i lekkich użytkowych pojazdów elektrycznych oraz hybryd plug-in, wzrosła ponad dwukrotnie. Wynik 6,6 miliona stanowi blisko 9% światowego rynku samochodowego (3 mln pojazdów w 2020 r., udział w rynku 4,1%) i ponad trzykrotne zwiększenie udziału w rynku sprzed dwóch lat (2,2 mln pojazdów w 2019 r. i udział w rynku 2,5%). Z szacunków IEA wynika, że obecnie na całym świecie jeździ około 16 milionów e-samochodów, które zużywają około 30 TWh energii elektrycznej rocznie. Szczególną rolę w statystykach odgrywają Chiny, gdzie sprzedaż prawie się potroiła rosnąc do wyniku 3,4 mln sztuk. W tym czasie w Stanach Zjednoczonych sprzedaż „elektryków” wzrosła ponad dwukrotnie, przekraczając pół miliona sztuk.

## Światowa sprzedaż i udział w rynku sprzedaży samochodów elektrycznych



Źródło: IEA

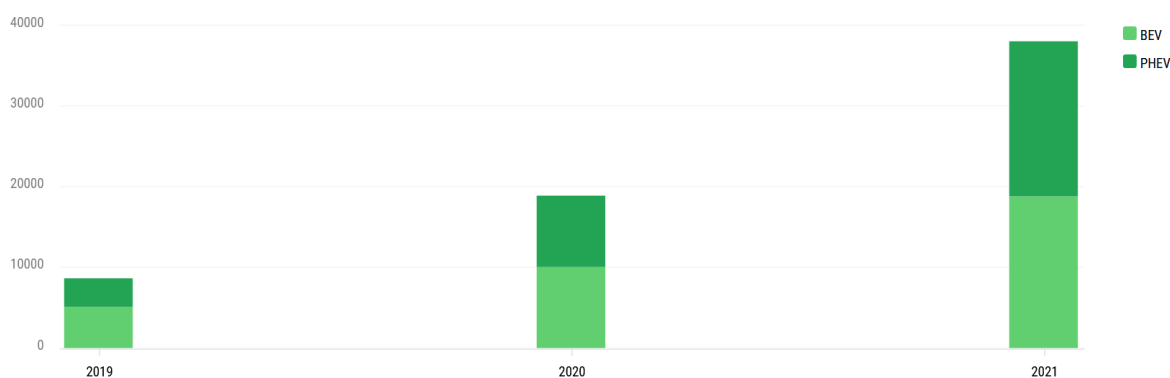
W samej Europie sprzedaż osobowych samochodów „z wtyczką” notuje z roku na rok pokaźne wzrosty. To drugi największy rynek po Chinach. Jak podaje cleantechnica.com, w 2021 roku na Starym Kontynencie sprzedano łącznie 2,27 mln e-samochodów (19% udział w rynku samochodów osobowych ogółem), z czego około połowa to hybrydy plug-in. To aż 66% wzrost w porównaniu do 2020 roku, w którym sprzedano 1,37 mln samochodów z wtyczką (udział w rynku 11%). W 2019 roku było to 565 tys. sztuk (udział w rynku zaledwie 3,6%). Największym odbiorcą elektrycznych samochodów na europejskim rynku były Niemcy, gdzie zarejestrowano nieco ponad 355 tysięcy takich pojazdów (25%, udziału w europejskim rynku). Na podium uplasowała się jeszcze Francja (161 tys. aut) i Wielka Brytania (124 tys. aut).

Wzrost liczby e-pojazdów wyraźnie widać w Polsce. Licznik Elektromobilności, uruchomiony przez Polski Związek Przemysłu Motoryzacyjnego (PZPM) i Polskie Stowarzyszenie Paliw Alternatywnych (PSPA) wskazuje, że w 2021 roku liczba samochodów z wtyczką w naszym kraju zwiększyła się o 20 253 sztuki. To jest o 93% więcej niż w analogicznym okresie 2020 r. Z danych zawartych w Liczniku

tuzem

Elektromobilności wynika, że na koniec grudnia 2021 r., w Polsce było zarejestrowanych łącznie 39 658 samochodów z napędem elektrycznym (38 001 osobowych, 1657 użytkowych). Pojazdy w pełni elektryczne (BEV) odpowiadały za 49% (18 795 szt.) tej części parku pojazdów, a pozostałą część (51%) stanowiły hybrydy typu plug-in (PHEV) – 19 206 szt. Park elektrycznych samochodów dostawczych i ciężarowych liczył 1657 szt. Warto wspomnieć, że w dalszym ciągu rośnie też flota elektrycznych motorowerów i motocykli, która na koniec grudnia składała się z 10 650 szt. W polskich miastach jeździ już dokładnie 638 autobusów elektrycznych – w 2021 roku przybyło ich 219, z czego 214 to autobusy miejskie (co trzeci autobus kupiony w Polsce był elektryczny).

## Liczba zarejestrowanych pojazdów EV w Polsce



Źródło: PSPA, PZPM

## Podsumowanie

Pozycja Polski w sektorze akumulatorów trakcyjnych jest jedną z istotniejszych w Europie. To właśnie kraj nad Wisłą jest odpowiedzialny za osiągnięcie przez Stary Kontynent dobrych wyników produkcyjnych, zdolny konkurować z największym producentem akumulatorów trakcyjnych – Chinami. Jednak by obecne status quo zostało utrzymane konieczne są zintensyfikowane działania na rzecz pozyskania kolejnych światowych producentów oraz przekonanie ich do inwestycji właśnie w Polsce. By to się udało potrzeba wsparcia ze strony państwa oraz atrakcyjnych ofert oraz bonifikat dla potencjalnych producentów. Należy też wyedukować kadrę pracowniczą, która dziś powinna stanowić rdzeń sektora baterijnego w Polsce. W kolejnych latach zintensyfikujemy odchodzenie od produkcji podzespołów do pojazdów konwencjonalnych. Tym samym konieczne jest rozpoczęcie procesu restrukturyzacji rynku i skupieniu się właśnie na sektorze baterijnym. Jasno trzeba powiedzieć, Europa zachodnia z każdym rokiem będzie chciała coraz mocniej wejść w rynek produkcji akumulatorów trakcyjnych, gdyż widzą duży potencjał w tym sektorze. Polska ma swoje przysłowiowe pięć minut i musi je dobrze wykorzystać. Nie jesteśmy potęgą

w produkcji pojazdów, tak jak np. nasi zachodni sąsiedzi. Jednak jesteśmy europejskim liderem i jednym z ważniejszych na świecie graczy w segmencie komponentów do aut spalinowych. By ten stan się utrzymał ale w odniesieniu do dynamicznie rozwijającego się sektora e-mobilności konieczne jest m.in. większe wsparcie ze strony Państwa, by na transformacji napędowej skorzystała jak największa grupa, począwszy od pracowników zatrudnionych dziś w przemyśle motoryzacyjnym, poprzez polskie firmy które coraz lepiej radzą sobie w nowej, elektromobilnej rzeczywistości, a skończywszy na odbiorcy końcowym, czyli kliencie.

orpa.pl

