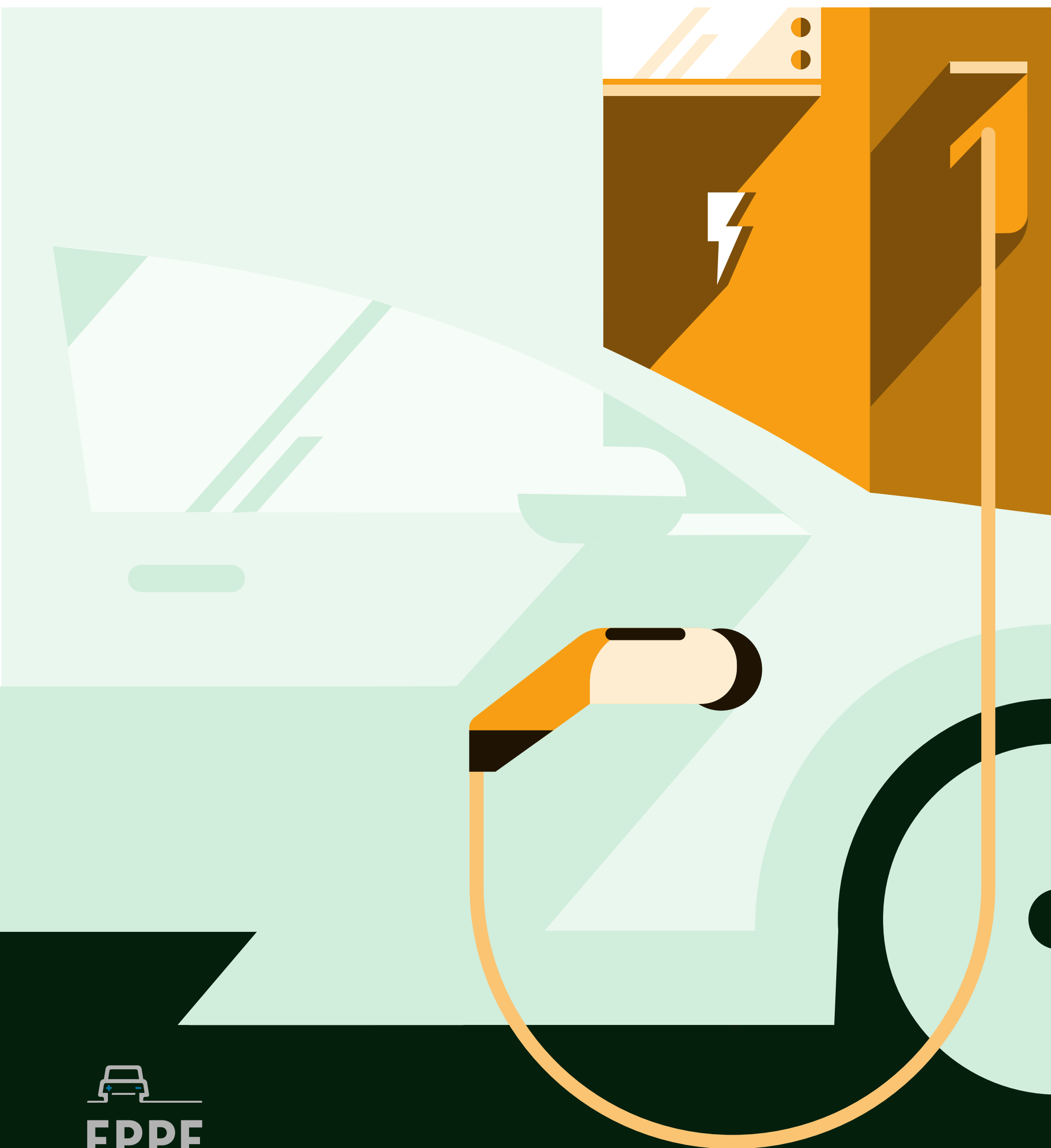


#No.1 | Maj 2020

# Green Car

m a g a z i n e





naciśnij ikonę i przejdź do artykułu



edytorial

4

**Szanowne Czytelniczki,  
Czytelnicy, Entuzjaści  
pojazdów elektrycznych!**



wywiad

8

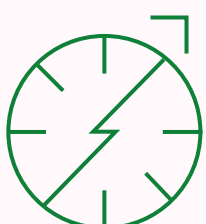
**Silje Fines Wannebo.  
Elektromobliność  
po norwesku**



test

16

**Mini Electric. Ten sam  
kształt, całkiem  
nowy napęd**



elektryki podbijają świat

23

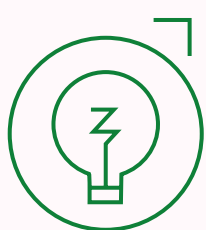
**Formuła E, czyli świst  
elektrycznych bolidów**



test

30

## **Volvo. A co jeśli nie jesteśmy gotowi na auto elektryczne?**



warto wiedzieć

38

## **AC/DC. Rodzaje gniazd i ładowarek**



analiza

45

## **Niemcy to europejski średniak elektromobilności**



poradnik

56

## **Jak uruchomić stację ładowania**

scroll





# Od redakcji

**Szanowne Czytelniczki,  
Czytelnicy, Entuzjaści pojazdów  
elektrycznych!**

Oddajemy w Wasze ręce pierwszy, eksperymentalny numer „Green Car Magazine”. Chcemy pisać przede wszystkim o samochodach elektrycznych, ale też o tym, co ciekawego dzieje się w innych zakątkach rynku transportowego. Chcemy pisać przystępnie, ciekawie i – co ważne – zwięźle.

Na otwarciu dwa testy samochodów zrobione jeszcze przed #zostańwdomu. Mamy nadzieję, że po ich lekturze nabierzecie większej ochoty na przejażdżkę elektrycznym autem. Oczywiście, kiedy tylko będzie to możliwe. Cieszy nas, że na rynku pojawia się coraz więcej pojazdów na prąd i trzymamy kciuki, żeby pandemia nie zablokowała mocnego przyspieszenia, jakie widać w tym segmencie.

W naszym magazynie chcemy pokazywać rzeczy ładne, ale też praktyczne. Rynek e-infrastruktury rośnie, ale nadal jest zbyt mały. To duże wyzwanie dla całej branży. Dlatego zapraszam do przeczytania ściągawki pt. jak samemu uruchomić stację ładowania. Może czas wziąć sprawy w swoje ręce?

Kibice Formuły E, czyli cichego motosportu, też znajdą coś dla siebie. Co prawda młodszej siostrze Formuły 1 daleko jesz-

cze do podobnego rozgłosu, ale jestem pewien, że to tylko kwestia czasu. Z powodu pandemii dziś tory świecą pustkami, ale może to dobry pomysł, żeby na spokojnie przeczytać, czym tak naprawdę jest Formuła E.

Na koniec polecę jeszcze rozmowę z Silje Fines Wannebo z norweskiego stowarzyszenia właścicieli samochodów elektrycznych. Jesteśmy pod wrażeniem tego, jak daleko Norwegia zaszła w rozwoju elektrycznego transportu i chcemy na bieżąco pokazywać, które narzędzia promocji „elektryków” działają tam najlepiej. Nie ma co ukrywać, że to m.in. działania Norwegian EV zainspirowały nas do przygotowania tego magazynu.

Wybaczcie potknięcia i niedociągnięcia. Będzie nam miło usłyszeć, co myślicie o „Green Car”. Mam nadzieję, że to pierwsze z wielu wydań naszego miesięcznika.





Drugi numer już powstaje. Jak łatwo się domyślić, tematem będzie pandemia, a konkretniej, próba odpowiedzi na pytanie, jak zmieni elektromobilność.

Życzę miłej lektury i optymistycznie - do zobaczenia za miesiąc! Lub wcześniej, przy ładowarkach, z zachowaniem wszystkich procedur bezpieczeństwa.

**Wydawca:** Fundacja Promocji Pojazdów Elektrycznych (FPPE),  
ul. Szara 10, 01-826 Warszawa

**Zespół:** Krzysztof Bolesta, Rafał Bajczuk, Adam Puchejda, Agata Rzędowska

**Projekt graficzny i skład:** Anna Olczak

**Kontakt:** [biuro@fppe.pl](mailto:biuro@fppe.pl)

(c) Wszystkie prawa zastrzeżone.



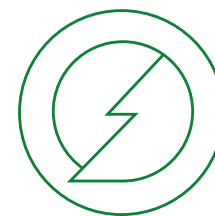
**Fundacja Promocji Pojazdów Elektrycznych**

Electric Vehicles Promotion Foundation

Fundacja Promocji Pojazdów Elektrycznych (FPPE) jest organizacją pozarządową pracującą na rzecz rozwoju transportu zeroemisyjnego. Prowadzi działania promocyjne i edukacyjne, świadczy też usługi doradcze i analityczne na zlecenie. Jest partnerem Transport & Environment, brukselskiego think tanku z obszaru polityki transportowej.







8

wywiad



# Silje Fines Wannebo

**Elektromobilność po norwesku**

Norwegian EV Association to największa organizacja zrzeszająca użytkowników pojazdów elektrycznych.



## SILJE FINES WANNEBO

PA/Adviser, Norwegian EV Association

**AGATA RZĘDOWSKA, FPPE:**   Ilu członków liczy Norweskie Stowarzyszenie Użytkowników Pojazdów Elektrycznych?

**SILJE FINES WANNEBO:** 75 tys. osób.

**FPPE:**   Imponujący wynik. Od jak dawna działacie?

**SFW:**   Zaczęliśmy w 1995 roku, ale przełomowy był rok 2011. Na początku wspieraliśmy głównie użytkowników małych elektrycznych pojazdów Buddy i Think. Kiedy producenci tych samochodów zbankrutowali, zmieniliśmy formułę działania. Od wielu lat bierzemy aktywny udział w kontaktach z władzami centralnymi, reprezentujemy interesy kierowców pojazdów elektrycznych, przygotowujemy analizy.

**FPPE:**   Udało się Wam zachować część przywilejów dla kierowców e-aut. W Norwegii tego typu pojazdy powoli stają się jednak codziennością. Wiele osób kupuje elektryka jako pierwszy samochód.

**SFW:** To prawda, ułatwienia dla kierowców aut elektrycznych za jakiś czas nie będą miały uzasadnienia. Na razie wciąż obowiązują zniżki na parkowanie i wjazd do miast. Co prawda samorządy mogą same regulować wysokość.

**FPPE:** Na czym koncentrujecie się dziś?

**SFW:** Od niedawna mamy 13 oddziałów w całym kraju i staramy się wspierać osoby zaangażowane lokalnie, bo to one mają najlepszy kontakt z biznesem i władzami samorządowymi. Poza tym jesteśmy obecni na największych wydarzeniach elektromobilnych na świecie.

**FPPE:** Jak wygląda obecnie rynek samochodów elektrycznych w Norwegii? W Polsce na niektóre modele trzeba czekać miesiącami.

**SFW:** To zależy od marki. Generalnie nie ma problemów z kupnem samochodów elektrycznych, poza paroma wyjątkami jak np. Hyundaiem Kona Electric, na którego trzeba czekać w kolejce z pojazdem uniwersalnym. Zasięgi oferowane przez producentów i rozbudowana sieć ładowania pozwalają na swobodną jazdę samochodami elektrycznymi po całej Norwegii.



**Staramy się wspierać osoby zaangażowane lokalnie, to one mają kontakt z biznesem i władzami samorządowymi.**





**FPPE:** Chciałabym wrócić do początków Waszej działalności. Czy kierowcy akceptowali zmiany, czy chętnie przyłączali się do użytkowników samochodów elektrycznych?

**SFW:** Elektromobilność w Norwegii rozwijała się wielotorowo. Mieliśmy elektryczne autobusy, mogliśmy sprowadzać używane auta z różnych stron świata. Dziś obserwujemy ogromne zainteresowanie elektrycznymi rowerami i innymi małymi pojazdami. W naszej działalności od razu postawiliśmy jednak na ludzi. Każdego, kto zdecydował się na zakup samochodu elektrycznego, traktowaliśmy jak swojego ambasadora. Lokalnie to ta osoba odgrywała najważniejszą rolę. Mogła podzielić się swoimi doświadczeniami z sąsiadami, znajomymi z pracy. Pierwsze e-auta zwracały uwagę. Szybko zorientowaliśmy się, że dzielić się swoimi doświadczeniami i w ten sposób ograniczać obawy związane ze zmianą.

**FPPE:** Nie jest trudno zachęcić kogoś do jazdy samochodem, który jest komfortowy i szybki. Kwestią do rozwiązania pozostaje jego cena. W Norwegii istnieje sporo zachęt finansowych.

SFW: Tak, mamy system wsparcia zakupów, ale proszę na niego spojrzeć w trochę inny sposób. Kilka lat temu wybór modeli aut elektrycznych był niewielki. Zasięgi też często pozostawiały wiele do życzenia. Trzeba było pomóc ludziom podjąć decyzję. Dziś modeli jest więcej, ceny zaczynają spadać. Niebawem nie będzie już konieczności subsydiowania.

FPPE: Teraz wyzwaniem jest sieć.

SFW: Zdecydowanie.

FPPE: Zaczynaliście od zwykłych gniazdek montowanych w wielostanowiskowych garażach i parkingach. Nie było opłat, nie było rozliczeń, a więc także konieczności łączenia się i pobierania danych z tych urządzeń.

SFW: Zmiany w infrastrukturze do ładowania są konieczne. To też wyzwanie dla samorządów. Faktycznie jest wiele miejsc, w których władze lokalne chcą pobierać opłaty za ładowanie aut w publicznych punktach. Dlatego też montowane wcześniej gniazda zmieniane są sukcesywnie na wallboxy, które umożliwiają naliczanie i pobieranie opłat za parkowanie lub ładowanie.

Szacujemy, że w 2025 roku będzie w Norwegii około 1,2 mln samochodów elektrycznych. To oznacza, że będziemy potrzebowali wielu szybkich punktów ładowania. Mamy w tej chwili dwóch głównych operatorów ładowarek: Fortum Charge&Drive [działająca również w Polsce firma technologiczno-energetyczna] i Grønn Kontakt.

**FPPE:** Rozmawiamy cały czas o zakupie e-aut. A co z ich współdzieleniem?

SFW: W dużych miastach rzeczywiście rośnie zainteresowanie używaniem aut elektrycznych, niekoniecznie ich kupowaniem. W ogóle systemy do współdzielenia pojazdów dość dobrze się rozwijają. Można korzystać z rowerów, hulajnóg. Sądzę, że to obszar, w którym będzie się wiele zmieniać.

**FPPE:** Zachęćcie także miasta do współzawodnictwa w rozwoju elektromobilności.

SFW: Chodzi Pani zapewne o tytuł Norweskiej Stolicy Elektromobilności. Europejskiej Stolicy Elektromobilności.

**FPPE:** Tak.





SFW: Co roku oceniamy zmiany dokonywane w miastach, do konkursu zgłosiły się: Bergen, Oslo, Stavanger i Trondheim. Sprawdzamy jak zmieniła się liczba stacji ładowania, ile jest zarejestrowanych samochodów elektrycznych, jak duża jest flota publicznych pojazdów elektrycznych. Na tej podstawie wyłaniamy zwycięzcę. To taki ukłon w stronę lokalnych władz, które aktywnie działają. W zeszłym roku wygrało Bergen.

FPPE: **Kto ma największe szanse w tym roku?**

SFW: (*śmiech*) Przekonamy się niebawem!

Rozmowa odbyła się przed ogłoszeniem wyników corocznego konkursu na Norweską Stolicę Elektromobilności. Tegorocznym zwycięzcą zostało Stavanger.



# Mini Electric

**Ten sam kształt, całkiem  
nowy napęd**

Elektryczny Mini nie będzie  
droższy od wersji spalinowej.

W Rotterdamie, mieście uznawanym za przykład nowoczesnego smart-city, odbyła się światowa premiera pierwszego seryjnego  **elektrycznego Mini**. To miejskie auto premium ma zasięg około 230 km, napęd znany z BMWi3, a do 60 km/h rozpędza się w zaledwie 3,9 s. Pierwsze egzemplarze samochodu zaczynają trafiać już do nowych właścicieli.

### **Podobne ceny**

W Polsce Mini Cooper SE w wersji podstawowej będzie kosztował 139,2 tys. zł brutto. Hubert Frątczak z BMW przekonuje, że cena porównywalnie wyposażonej wersji spalinowej będzie podobna. Zniknie zatem bariera ceny przy wyborze auta. Kierowca elektrycznej wersji zyska jednocześnie pakiet przywilejów wynikających z ustawy o elektromobilności, czyli możliwość jazdy buspasami, darmowe parkowanie w strefach płatnego parkowania i zwolnienie z akcyzy.



## Tanie ładowanie

Zasięg auta pozwala na swobodne poruszanie się po mieście – samochód jest wyposażony w baterię o pojemności 32 kWh. W Mini Cooper SE zastosowano też szybkie złącze ładowania z wtykiem CCS. Dzięki temu w ładowarkach prądu stałego (DC) o mocy 50 kW samochód będzie można naładować w pół godziny do 80 procent. W ładowarkach wolnych, o mocy 11 kW (AC), zajmie to około 2,5 godziny. Ze zwykłego domowego gniazdka auto ładuje się z prędkością około 11 km zasięgu w ciągu godziny. Jeśli zatem zostawimy samochód podłączony na noc, mamy szansę naładować go do około 130 km zasięgu. Takie rozwiązanie jest zresztą najlepsze – wygodne dla użytkowników i ze względu na żywotność baterii zalecane przez producentów. Ładowanie w domu jest też tańsze – koszt przejechania 100 km waha się wtedy między 8 a 11 zł.



**Po staremu** Sylwetka elektrycznego Mini na pierwszy rzut oka nie różni się niczym od wersji spalinowej. Wyróżniają ją detale: litera E na masce, brak typowego grilla, oznaczenie na klapce zabezpieczającej gniazdo ładowania. Klienci będą mogli spersonalizować auto, wybierając pakiety wyposażenia. Wersja elektryczna jest o ponad 140 kg cięższa od spalinowej. Aby nie ograniczać miejsca w kabinie, zamontowano baterię w kształcie litery T. Nie zmieniła się wielkość bagażnika, Mini wciąż oferuje ponad 200 litrów przestrzeni załadunkowej.







**Wszystkie hybrydy plug-in  
produkowane w grupie  
BMW będą miały opcję  
automatycznego przełączania się  
na napęd elektryczny w strefach  
czystego transportu.**







## Plug-in w mieście

Rotterdam został wybrany na miejsce premiery nieprzypadkowo. To tam grupa BMW testowała – wspólnie z władzami lokalnymi i Uniwersytetem Erazma – wykorzystanie hybryd plug-in w ruchu miejskim. Okazało się, że niemal 93 proc. miejskich podróży tego typu samochodami może odbywać się wyłącznie przy użyciu silnika elektrycznego. Na bazie zdobytych w Rotterdamie doświadczeń wszystkie hybrydy plug-in produkowane w grupie BMW będą miały opcję automatycznego przełączania się na napęd elektryczny w strefach czystego transportu. Rozwiązanie trafi do seryjnej produkcji w 2020 roku.



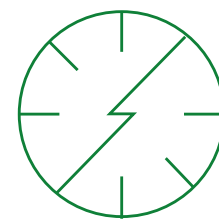


## 25 nowych modeli

BMW w 2013 roku wprowadziło na rynek w pełni elektryczny model BMWi3. Należąca do tego koncernu marka Mini posiada w swojej ofercie – oprócz prezentowanego Mini Coopera SE – także zelektryfikowaną wersję crossovera Countryman. Strategia rozwoju BMW zakłada pojawienie się w najbliższych latach kolejnych modeli, zarówno elektrycznych, jak i hybrydowych. Łącznie do 2023 roku ma ich być 25.







23

Elektryki podbijają świat



# Formuła E,

czyli świst elektrycznych bolidów

Potrzeba było wizji i odwagi,  
by wpuścić Formułę E do miast.

a: Agata Rzędowska



Kiedy przeszło pięć lat temu startował pierwszy sezon ABB FIA Formuły E, niewiele osób wierzyło w powodzenie całego przedsięwzięcia. Po pięciu sezonach wiadać, że elektromobilność w motosporcie zagościła na dobre, a Formuła E zyskała przychylność nawet tak zatwardziałego entuzjasty silników spalinowych jak Jeremy Clarkson.

**Motosporty** Za Formułą E stoi Alejandro Agag, hiszpański przedsiębiorca, były eurodeputowany, który jako fan sportów motorowych i osoba niepozostająca obojętną na zmiany klimatu chciał pokazać światu, że można się ścigać szybkimi samochodami i nie korzystać z paliw kopalnych. Po starcie w 2012 roku Formuła E szybko stała się poligonem doświadczalnym dla koncernów produkujących samochody elektryczne. W ostatnim sezonie sponsorem tytularnym





serii został koncern ABB, który dostarcza infrastrukturę do ładowania i zarządzania energią.

## Porsche 99X

Dotychczas na ulicznych torach można było zobaczyć 11 zespołów w 22 elektrycznych bolidach. W sezonie 2019/2020 liczba zespołów zwiększyła się do 12, a to za sprawą nowego gracza – Porsche. Do elitarniej grupy dołączył także Mercedes, który przejął HWA.







**Formuła E szybko stała się poligonem doświadczalnym dla koncernów produkujących samochody elektryczne.**





## Zespoły Formuły E w sezonie 2019/2020

- Envision Virgin **Wielka Brytania**
- Geox Dragon **USA**
- Audi Sport Abt Schaeffler **Niemcy**
- Venturir **Monako**
- Nissan e.dams **Japonia**
- DS Techeetah **Chiny**
- BMW i Andretti Motorsport **USA**
- TAG Heuer Porsche **Niemcy**
- Panasonic Jaguar **Wielka Brytania**
- Mahindra **Indie**
- Mercedes EQ **Niemcy**
- NIO **Wielka Brytania**







## System HALO

Elektryczne bolidy nazywane batmobilami są wyposażone w identyczne systemy bezpieczeństwa jak bolidy Formuły 1. Mają silniki o mocy 250 kW, które pozwalają na przyspieszenie od 0 do 100 km/h w 2,8 s. Bolidy Formuły E poruszają się z maksymalną prędkością 280 km/h. Za ich wygląd odpowiada SPARK, baterie dostarcza Williams, a opony Michelin.





## Zwycięzcy Formuły 1

Wśród kierowców występują sławy znane z innych cykli. Felipe Massa – wielokrotny zwycięzca wyścigów Formuły 1, Neel Jani – zwycięzca Le Mans i Brendon Hartley, były zawodnik Scuderia Toro Rosso.

## Treningi

Szósty sezon rozpoczął się w listopadzie 2019 r. w Diriyah w Arabii Saudyjskiej, a miał zakończyć w lipcu 2020 r. w Londynie. Ze względu na pandemię koronawirusa w marcu wyścigi zostały jednak zawieszone. Tegorocznym zwycięzcą Formuły E był Jean-Éric Vergne (po raz drugi), jeżdżący w barwach DS Techeetah.





30



test

# Volvo

**A co jeśli nie jesteśmy gotowi  
na auto elektryczne?**

Volvo nie rezygnuje z hybryd  
plug-in. I odnosi sukcesy.

a: Agata Rzędowska



## Hybryda plug-in

Nie wszyscy kierowcy są gotowi przesiąść się do eauta już dziś. Świadomi tego są też producenci, dlatego nie każdy dodaje do swojej oferty pełną gamę modeli elektrycznych. Ciągłe popularniejsze są hybrydy plug-in i samochody z oszczędnymi silnikami. To także przypadek Volvo.

## Twin Engine

W swojej flagowej limuzynie S90 T8 producent wprowadził tzn. Twin Engine. Dwulitrowy czterocylindrowy silnik benzynowy współpracuje płynnie z motorem elektrycznym. Łączna moc auta to 390 KM i 400 Nm, co pozwala rozpędzić się do 100 km/h w nieco ponad 5 s. Volvo przekazało nam do testu wersję R Design: Polestar Engineered z napędem na cztery koła.

Elektryczny silnik w S90 daje się polubić od pierwszego kilometra. To on odpowiada za dynamikę przy starcie. Samochód

prowadzi się bardzo dobrze, do środka nie przedostaje się hałas, a zawieszenie świetnie radzi sobie z nierównościami. Wnętrze jest wykończzone z dużą starannością. Centralnie zamontowany ekran jest przejrzysty i łatwy w obsłudze. Kierowca może korzystać z funkcji head-up display (wyświetlacz przezierny pokazujący najważniejsze informacje na przedniej szybie).

### 500 l bagażnika

S90 T8 to auto komfortowe zarówno dla kierowcy, jak i pasażerów. Z tyłu sedana jest dużo miejsca, a przednie fotele wyposażono w systemy masujące, wentylację i ogrzewanie. W testowanym aucie tylna kanapa skrywała składane w siedziskach foteliki dla dzieci. Skrajne miejsca miały też opcję podgrzewania.

Przy prawie 5 m długości duża przestrzeń na bagaż powinna być normą, jednak wersje hybrydowe potrzebują dodatkowego







miejsca na baterię (najczęściej zmniejsza się bagażnik i bak). Volvo S90 w porównaniu z konkurencją ma dość duży bagażnik o pojemności 500 l (to aż 80 l więcej niż przedłużona wersja BMW 745 Le).

### 6 zł za ładowanie

Baterie litowo-jonowe na pokładzie auta mają 10,4 kWh, co przy umiędzietnej jeździe pozwala na pokonanie około 40 km. W mieście, doładowując baterię, zużycie paliwa wynosi wtedy nawet 3–4 l/100 km.





Volvo

**Flagowy model Volvo  
S90 będzie produkowany  
już tylko w Chinach.**





Naładowanie baterii do pełna z domowego gniazdka kosztuje niecałe 6 zł i trwa około 4 godzin. Można też korzystać ze stacji ładowania – w samochodzie zastosowano złącze AC Typu 2. W czasie testu dwukrotnie korzystaliśmy ze stacji GreenWay. Za pierwszym razem pobraliśmy 2,18 kWh (czas ładowania 34 minuty, koszt 3,03 zł), za drugim 6,75 kWh (czas ładowania 1:52, koszt 9,36 zł).

W hybrydach Volvo możliwe jest doładowywanie baterii w trakcie jazdy i zachowanie naładowanej baterii do późniejszego użycia, np. gdy wjedziemy do strefy czystego transportu. Do zasilania baterii auto wykorzystuje też rekuperację (odzyskuje energię z hamowania).

Udostępniony egzemplarz sprawdziliśmy przede wszystkim w trasie. Wyprawa z Warszawy na Suwalszczyznę (550 km w obie strony) była bardzo komfortowa



# 11,5 kWh / 100 km

Średnie zużycie energii podczas całego testu

i – jak się okazało – także dość ekonomiczna, zwłaszcza jak na tak duży silnik. Średnie zużycie paliwa na koniec testu wyniosło 7,4 l/100km (ruszyliśmy z baterią naładowaną w połowie i po drodze nie doładowaliśmy jej z gniazdka). Średnie zużycie energii przez cały test wyniosło 11,5 kWh/100 km.

**Made in China**

Nie wszyscy wiedzą, że Volvo Cars od 2010 roku należy do chińskiego koncernu Zhejiang Geely Holding Group Company Limited. Flagowy model S90 będzie produkowany już tylko w Chinach i stamtąd transportowany na inne rynki. W czerw-



# 326<sub>tys.zł</sub>

## Cena podstawowej wersji Volvo S90 T8

cu 2019 roku ruszył pierwszy transport aut z Daqing do Zeebrugge w Belgii. Po-  
dróż odbyły koleją, dzięki czemu produ-  
cent zredukował czas dostaw w porówna-  
niu z transportem morskim. Jednorazowo  
z Daqing pociągami transportowanych  
może być około 220 samochodów. Volvo  
chce do 2020 roku zwiększyć globalną  
sprzedaż swoich hybryd o 300 tys. sztuk  
(w porównaniu do roku 2017).

Cena testowanego przez nas Volvo S90 T8  
R-Design to około 432 tys. zł. Podstawowa  
wersja auta kosztuje ok. 326 tys. zł.

Dziękujemy Volvo Car Poland  
za udostępnienie auta do testów.

Volvo



38

Warto wiedzieć

# AC/DC

## Rodzaje gniazd i ładowarek

Powiedz mi, jaki masz samochód,  
powiem ci, jak poprawnie  
go naładować.



Samochody elektryczne można ładować prądem zmiennym lub stałym. Prąd zmienny (AC) to m.in. prąd ze zwykłego gniazdka w domu. Najszybsze ładowarki korzystają z prądu stałego (DC).

To, jakie mamy gniazdo zamontowane w samochodzie elektrycznym, jaką ładowarkę na pokładzie i jakie dostępne urządzenie zewnętrzne do ładowania wpłynie na czas ładowania.

Szybko ładujemy dzięki urządzeniom DC. Ładowarki prądem stałym mają zazwyczaj moc 50 kW, ale są już dostępne urządzenia o mocy nawet 350 kW. Prąd zmienny AC pozwala maksymalnie na ładowanie z mocą 43 kW.

scroll

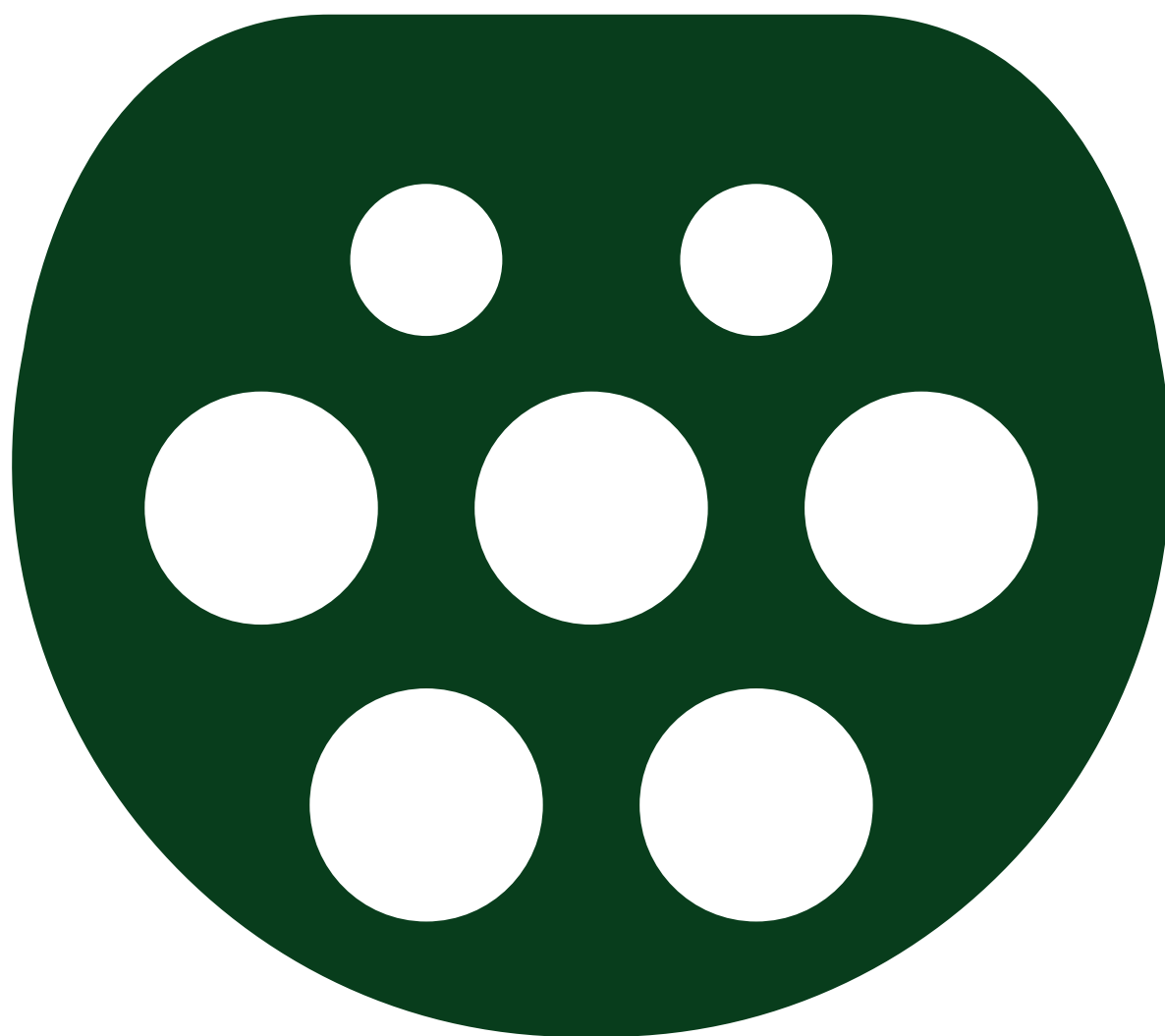


AC/DC



Najczęściej w Polsce spotykamy eauta z następującymi gniazdami:

## Prąd zmienny



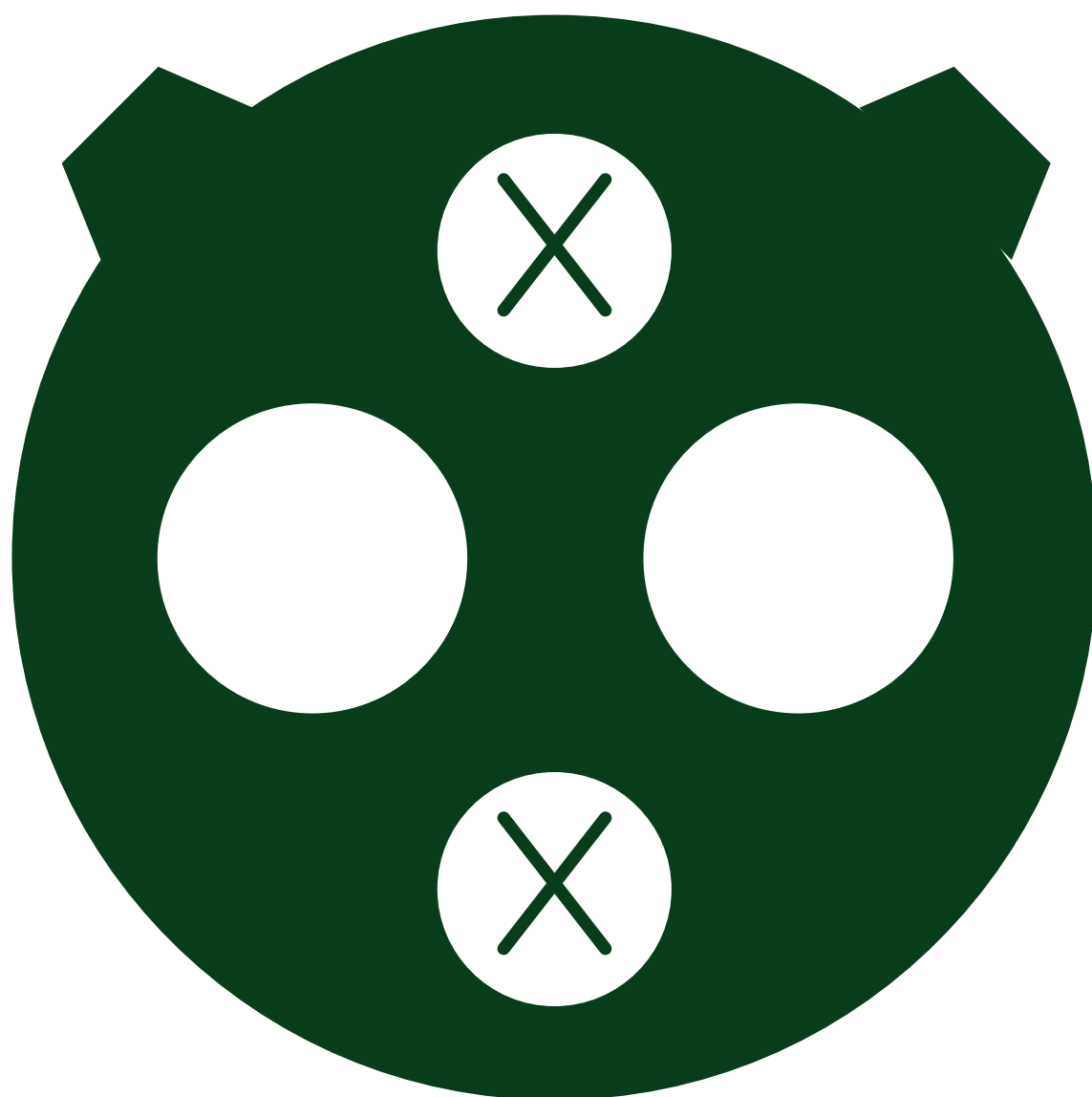
### Typ 2 (Mennekes)

tzw. standard europejski, pierwotnie stosowany przez niemieckich producentów (np. Volkswagena, BMW, Mercedes-Benz); ten typ gniazda stosują także Koreańscy i Chińczycy w hybrydach plug-in m.in. Volvo i europejscy producenci autobusów elektrycznych.





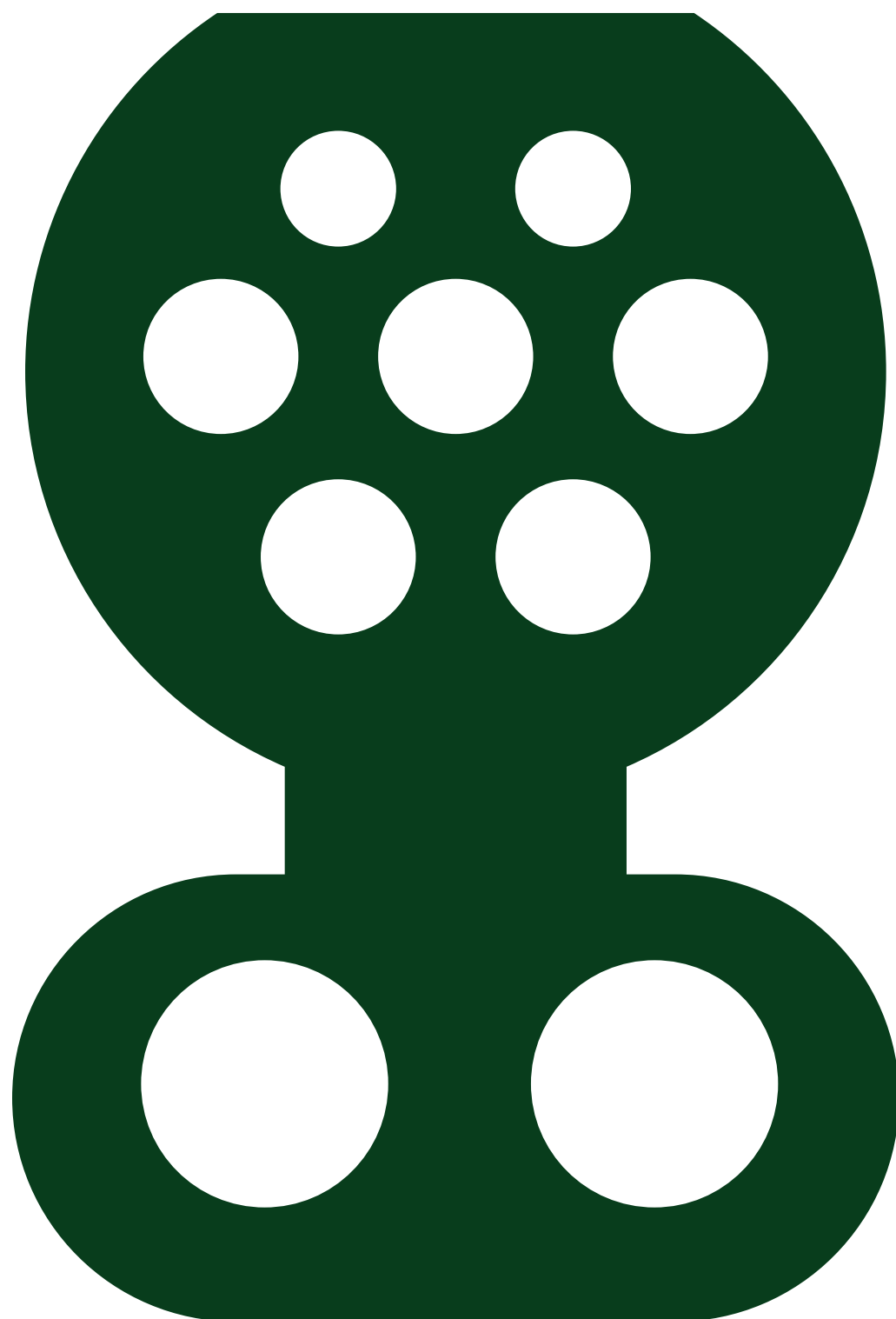
## Prąd stały



### CHAdeMO

gniazdo stosowane głównie przez producentów z Azji (m.in. Nissana i Kie), bardzo rzadko używane w hybrydach plug-in. Ładowanie za pośrednictwem tego złącza powinno trwać tyle, ile zaparzenie i wypicie japońskiej herbaty (po japońsku „O cha demo ikaga desuka” oznacza „Napijmy się herbaty”).



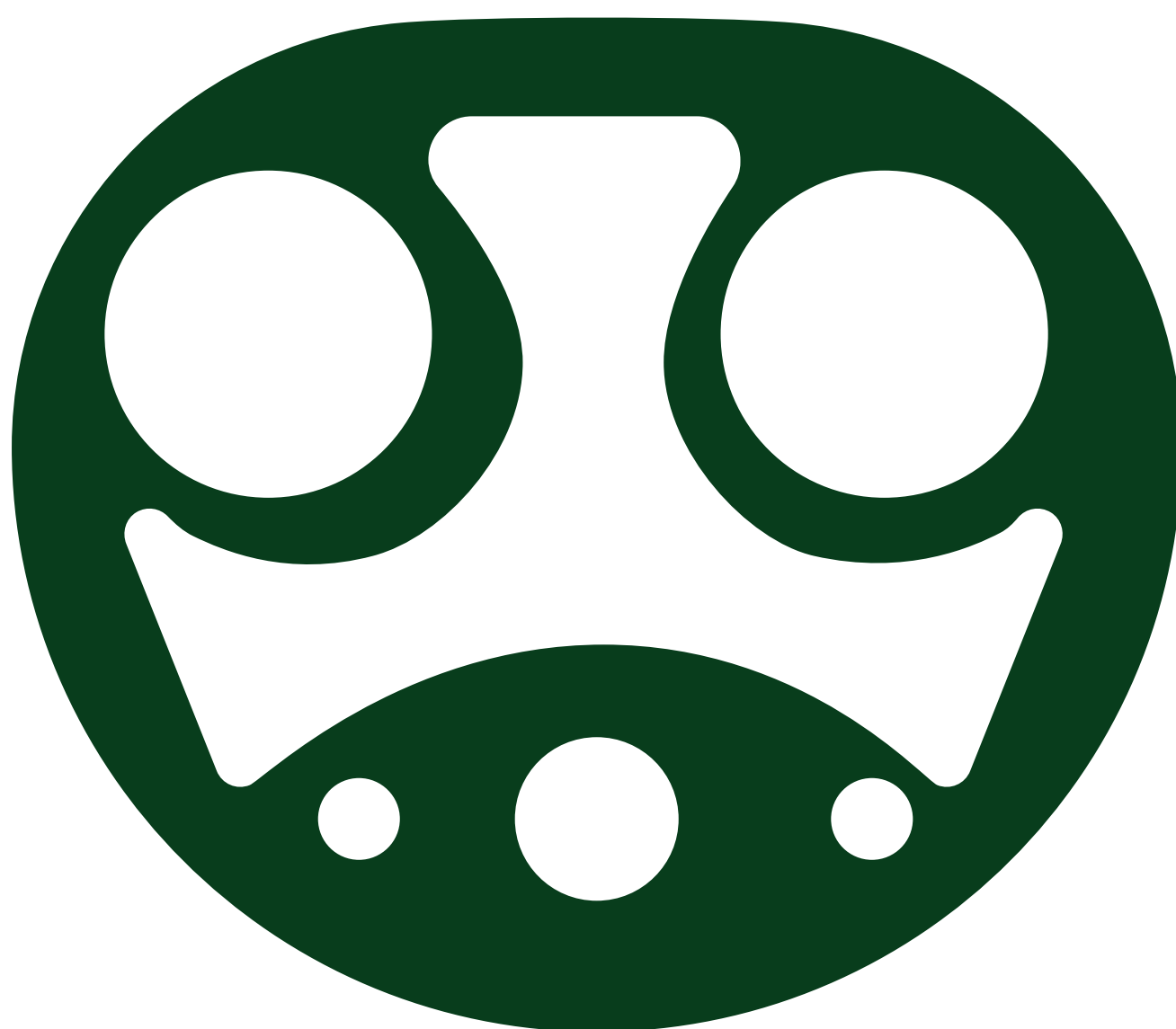


## CCS Typ 2 (Combo)

jest powiększonym o dodatkowe piny złączem Typu 2, co umożliwia przyspieszenie ładowania. Stosowana powszechnie, często w parze ze złączem Typu 2, także w ultraszybkich ładowarkach.



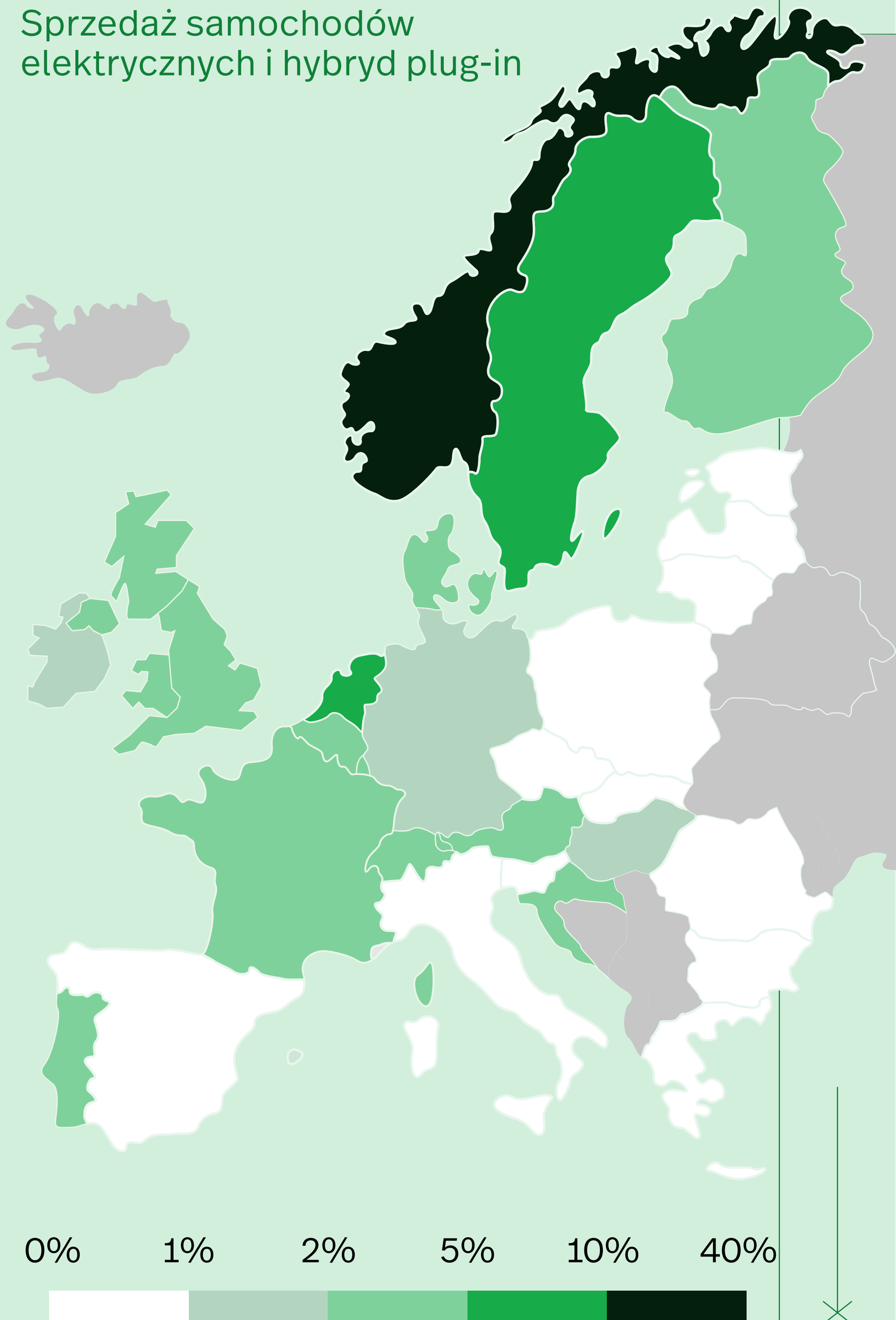




## Tesla Charging Connector

złącze stosowane tylko przez Teslę. Umożliwia zarówno ładowanie prądem stałym, jak i zmiennym. Aby móc ładować auto tego producenta w innych ładowarkach AC i DC, potrzebne są przejściówki.

# Sprzedaż samochodów elektrycznych i hybryd plug-in





45

analiza

# Niemcy to europejski średniak elektromobilności

a: Rafał Bajczuk



Niemcy są europejskim liderem, jeśli chodzi o rynek motoryzacyjny w Europie. Po niemieckich drogach jeździ ok. 50 mln samochodów (296 mln w UE). Nasz zachodni sąsiad jest też na pierwszym miejscu, jeśli chodzi o produkcję samochodów oraz zatrudnienie w sektorze. Niemcy są kolebką motoryzacji, a utrzymanie tej branży jest priorytetem wszystkich partii politycznych.

Jak zatem Niemcy radzą sobie z adaptacją do elektrycznej rewolucji w motoryzacji? Z całą pewnością można stwierdzić, że niemieckim producentom samochodów dostosowanie się do elektrycznej rzeczywistości przychodzi z trudem. Wystarczy tylko przypomnieć, że w 2008 roku kanclerz Angela Merkel zapowiedziała, że w 2020 roku po niemieckich drogach będzie jeździć 1 milion samochodów elektrycznych, jednak branża nie wzięła sobie tego celu do serca. W tej

chwili w Niemczech jeździ ok. 150 tys. samochodów elektrycznych. Niemieccy producenci pod koniec pierwszej dekady XX wieku nie mieli najmniejszej ochoty na wchodzenie w nową branżę samochodów elektrycznych. Ich sposobem na realizację celów polityki energetycznej i klimatycznej, tj. produkcji samochodów emitujących mniej zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych, było unowocześnianie silników diesla i benzynowych, ewentualnie budowa modeli hybrydowych. Kiedy elektryczna rewolucja zapoczątkowana przez Teslę i Nissana ogarnęła świat, niemieccy producenci nie byli na nią przygotowani.

Niemiecki rząd już od 2007 roku deklarował wsparcie dla rozwoju elektromobilności. Wielu ekspertów zapowiadało wówczas, że bateryjne samochody elektryczne będą w przyszłości głównym sektorem rynku motoryzacyjnego. Niemiecki



W 2018 roku w Niemczech sprzedano  
3,4 mln samochodów osobowych w tym:



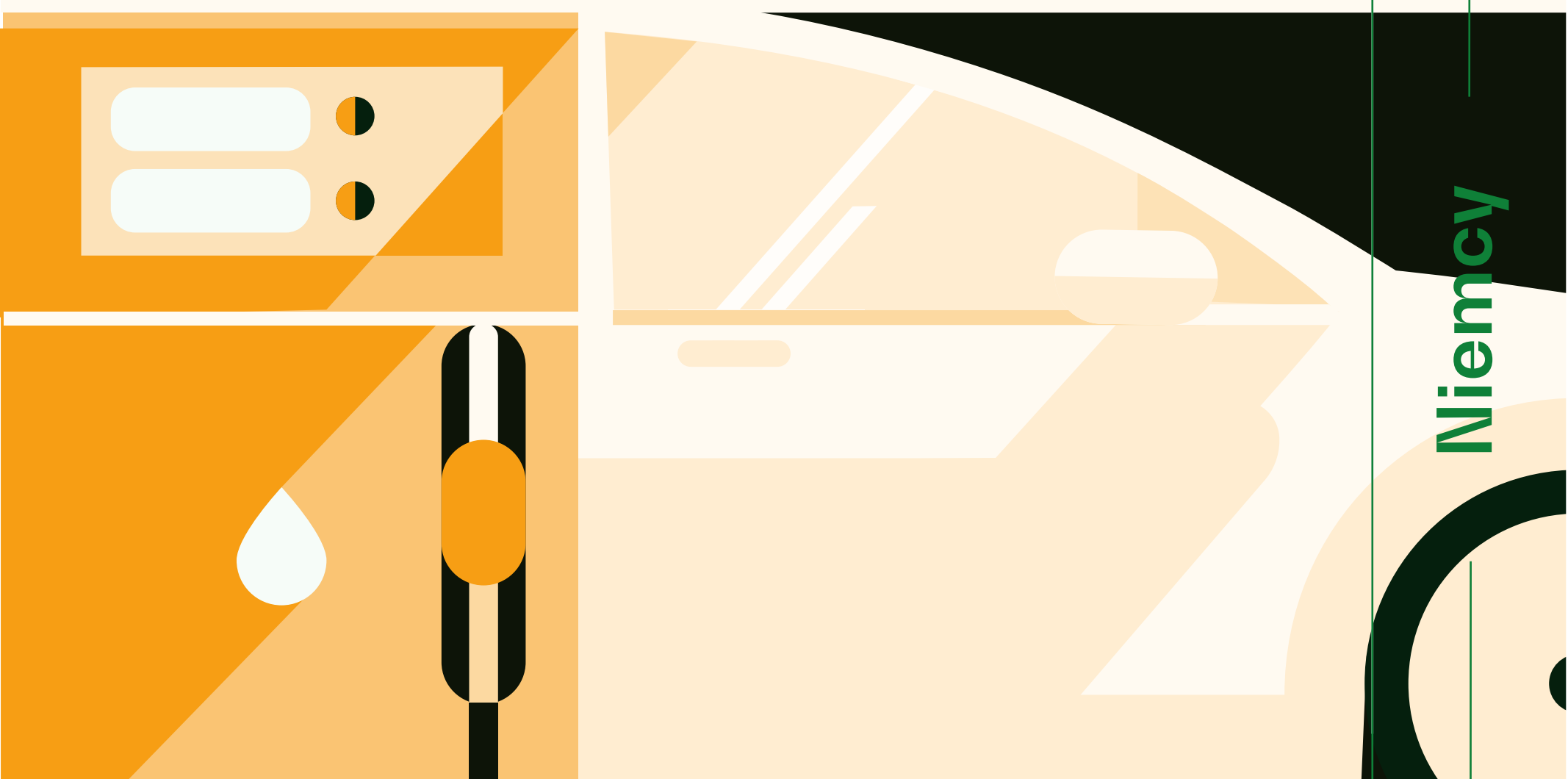
98,1% samochodów spalinowych



1% samochodów elektrycznych



0,9% samochodów hybrydowych  
plug-in



Niemcy

**Kiedy elektryczna rewolucja  
zapoczątkowana przez Teslę  
i Nissana ogarnęła świat,  
niemieccy producenci nie byli  
na nią przygotowani.**



rząd oferował producentom wsparcie finansowe na badania i rozwój w wysokości setek milionów euro. Koncerny skorzystały ze wsparcia, ale nie wpłynęło to na zmianę ich długofalowej strategii.

Niemieccy politycy relatywnie długo zwlekali z wprowadzeniem ustaw wspierających elektromobilność. Podczas gdy w wielu krajach UE istniały już systemy dopłat do zakupu samochodów elektrycznych, w Niemczech dopiero w 2014 roku przyjęto ustawę o elektromobilności. Nowe przepisy dawały samorządom prawo do uprzywilejowania elektryków w ruchu ulicznym np. poprzez możliwość jazdy po buspasach lub bezpłatnego parkowania. Subsydia na zakup samochodów elektrycznych weszły w życie dwa lata później, w 2016 roku (4 tys. euro dla elektryków i 3 tys. euro dla samochodów hybrydowych).



Nie do przecenienia dla rozwoju elektromobilności w Niemczech był wybuch tzw. afery Volkswagena. We wrześniu 2015 roku opinia publiczna dowiedziała się, że samochody z silnikiem diesla – flagowym produktem niemieckich marek – były wyposażone w oprogramowanie manipulujące pracą silnika podczas testów i w efekcie przekraczały deklarowane normy zanieczyszczenia powietrza. Od tego czasu sprzedaż diesli na wszystkich rynkach spada, a rośnie zainteresowanie samochodami elektrycznymi. Niemiecy producenci zareagowali na ten trend zwiększeniem oferty samochodów elektrycznych i inwestycjami w badania i rozwój kolejnych elektrycznych modeli.

W 2018 roku spośród 3,4 mln sprzedanych w Niemczech samochodów osobowych, elektryczne bateryjne stanowiły 1 proc. (36 tys.), nieco więcej niż hybrydowe plug-in 0,9 proc. (31 tys.). Reszta



rynku należała do samochodów spaliny-  
wych. Co ciekawe najlepiej sprzedającym  
się modelem elektrycznym był francuski  
Renault Zoe (6,4 tys. sztuk), a wśród 10  
najlepiej sprzedających się modeli aż 5  
należało do zagranicznych producentów.  
Jest to fenomen, gdyż wśród samocho-  
dów spalinowych nigdy w historii na po-  
dium nie było zagranicznej marki.

Pod względem udział samochodów elek-  
trycznych (hybrydy plug-in i bateryjne)  
w sprzedaży Niemcy są jedynie europej-  
skim średniakiem. Jeśli nie liczyć zma-  
gających się ze skutkami kryzysu Włoch,  
Hiszpanii i Grecji oraz biedniejszych  
państw Europy Środkowej i Wschodniej,  
Niemcy obok Irlandii notują najgorszy  
wynik. Mimo to należy zachować ostroż-  
ność w przewidywaniach rychłego końca  
niemieckiego sektora motoryzacyjnego,  
które od początku istnienia tego przemy-  
słu utrzymuje się w czołówce.

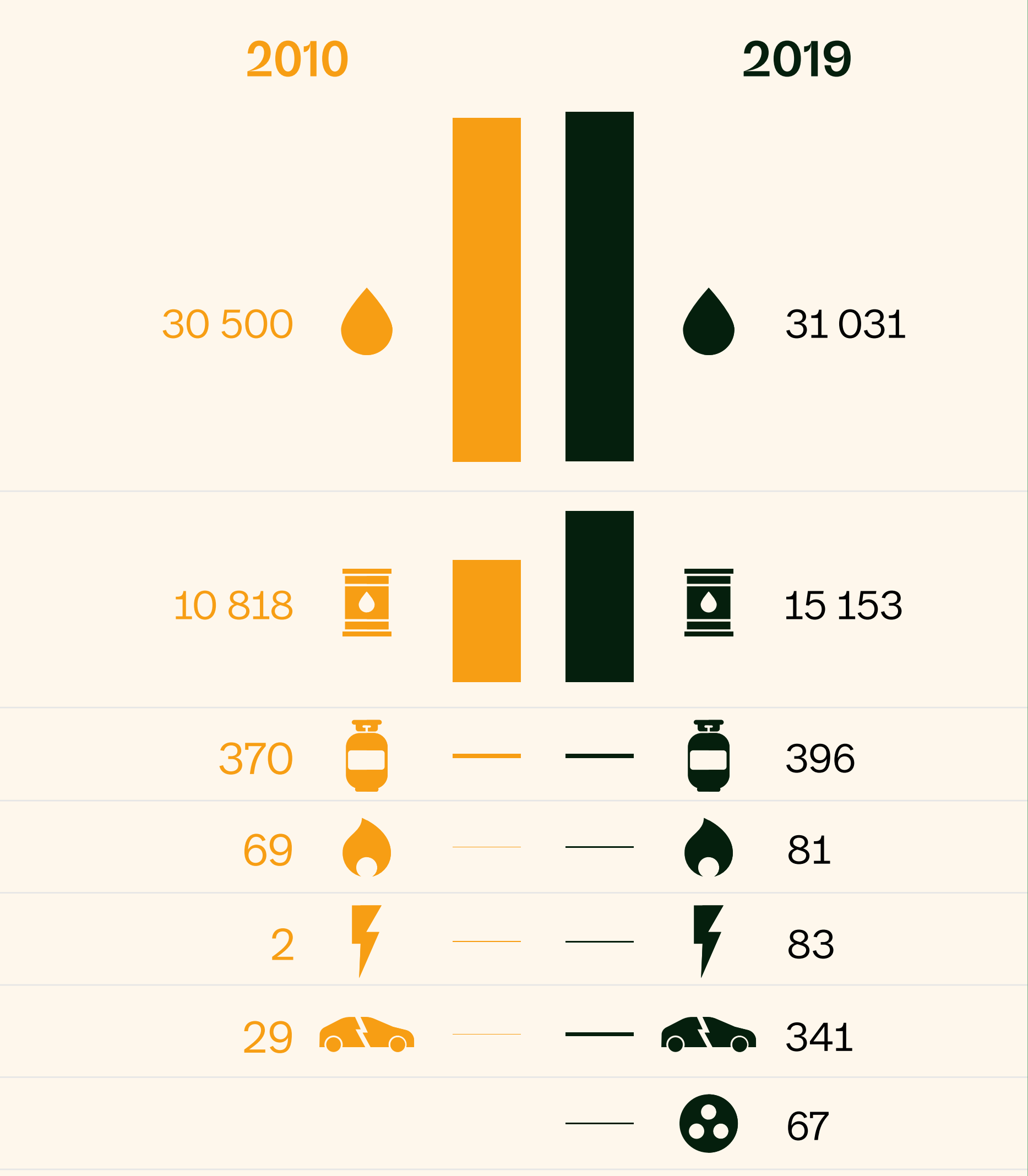




**Od czasu wybuchu afery Volkswagena spada sprzedaż diesli, a rośnie zainteresowanie samochodami elektrycznymi.**

Liczba samochodów z podziałem na typ paliwa (w tys.):

-  Elektryczne
-  LPG
-  Diesel
-  Hybrydowe
-  Benzyna
-  CNG (gaz ziemny)
-  Hybrydowe Plug-in



Niemcy





54

poradnik



# Jak uruchomić stację ładowania?



Można powiedzieć, że sytuacja kierowców samochodów elektrycznych poprawia się z każdym miesiącem. Według danych Urzędu Dozoru Technicznego (UDT), odpowiadającego za tworzenie Ewidencji Infrastruktury Paliw Alternatywnych, na początku sierpnia było w Polsce blisko 870 publicznych punktów ładowania (na 4000 wszystkich zarejestrowanych aut elektrycznych).

# 4000

zarejestrowanych  
aut elektrycznych

# 870

publicznych punktów  
ładowania

Stacje ładowania

## Uruchomienie stacji ładowania

Ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych określa m.in. warunki, jakie musi spełniać stacja i punkt ładowania.

Operatorem stacji ładowania może być m.in. przedsiębiorca, fundacja i jednostka samorządu terytorialnego. Decydując się na postawienie i udostępnienie stacji oraz pobieranie opłat za usługę ładowania należy pamiętać, że każda stacja z punktem o mocy większej niż 3,7 kW podlega obowiązkowym badaniom technicznym. Przeprowadza je – i na tej podstawie dopuszcza stacje i punkty ładowania do eksploatacji – wspomniany już UDT.

Urząd może wspomóc inwestora na etapie przygotowań, sprawdzając poprawność dokumentacji. Można skorzystać ze wsparcia UDT, wysyłając wniosek przez stronę  [www.udt.gov.pl](http://www.udt.gov.pl). Warto pamiętać, że urząd ma 30 dni na wydanie opinii.



Oprócz dopuszczenia stacji lub punktu do eksploatacji UDT wykonuje obowiązkowe badania techniczne urządzeń:

- 1 po każdej naprawie (czyli przywróceniu stanu używalności sprzed uszkodzenia);
- 2 po modernizacji (czyli ingerencji w instalację elektryczną powodującej zmianę znaczących parametrów, np. gdy dodajemy punkty ładowania);
- 3 po zmianie miejsca pierwotnie zainstalowanego urządzenia (jeśli doszło do rozłączenia obwodów elektrycznych i zabezpieczeń).

UDT zaznacza, że naprawy wymagają wszelkie uszkodzenia bezpośrednio wpływające na bezpieczeństwo użytkownika np. uszkodzenie przewodu ładowania, na-





# Stacje ładowania





ruszenie instalacji elektrycznej wewnętrznej itp. Następnie UDT musi ponownie zbadać dane urządzenie. Nie trzeba przeprowadzać ponownego badania po wymianie podzespołów, które nie mają bezpośredniego wpływu na bezpieczeństwo (np. wyświetlacza).

## Jak przebiega badanie techniczne w UDT?

- 1 Ze strony [www.udt.gov.pl](http://www.udt.gov.pl) należy pobrać wniosek o przeprowadzenie badania, wypełnić go i odeśłać elektronicznie lub tradycyjną pocztą wraz z załączoną dokumentacją techniczną.
- 2 W ciągu 30 dni inspektor UDT zapoznaje się z dokumentami; wskazuje ewentualne błędy i zwraca wniosek od uzupełnień.

3

Jeśli dokumenty są poprawne, inspektor UDT umawia się na termin badania.

4

Urządzenie, które będzie poddane badaniu, powinno być gotowe do użytkowania i mieć widoczne oznaczenia. Na miejscu powinien być przedstawiciel operatora oraz osoba z uprawnieniami pozwalającymi na ingerencję w instalację. Oprócz samego badania inspektor UDT może wrywkowo sprawdzić poprawność pomiarów z dostarczonych protokołów i przeprowadzić próby obciążeniowe oraz funkcjonalne.

5

Po wykonaniu badania zawsze (niezależnie od jego wyniku) sporządzany jest protokół.







Jeśli okazałoby się, że urządzenie nie zostanie dopuszczone do eksploatacji, można dokonać odpowiednich modyfikacji i ponownie złożyć wnioszek o badanie.

## Zgłoszenie do ewidencji

Obowiązkiem operatora stacji ładowania jest zgłoszenie jej do Ewidencji Infrastruktury Paliw Alternatywnych. Nie dotyczy to stacji prywatnych i stacji ładowania auto-



busów. EIPA to publiczny rejestr, dostępny w internecie. Zawiera informacje o operatorze, rodzaju urządzenia i lokalizacji stacji.

**Oprócz zgłoszenia nowej stacji operator ma obowiązek aktualizować w EIPA dane:**

- 1 dostępność urządzenia („wolne”/„zajęte”/„awaria”),
- 2 ceny usług ładowania.

Zmiany te muszą być zgłoszone w ciągu jednej godziny. Na stronie  <https://eipa.udt.gov.pl> można znaleźć wszelkie niezbędne informacje dla operatorów.

Obecnie największym komercyjnym operatorem sieci stacji ładowania jest firma GreenWay Polska. W sierpniu otworzyła swoją pierwszą ultraszybką stację ładowania o mocy 150 kW, pierwsze tego typu urządzenie w Polsce. Przy stacjach kolejno-



wych buduje swoje stacje (również płatne) PKP Informatyka wraz z Kolejowymi Zakładami Łączności w Bydgoszczy. Wśród firm rozwijających sieci ładowania są także Go+eauto i Elocity.

Bezpłatne – na razie – usługi ładowania oferują stacje udostępnione przez rodzime koncerny paliwowe (Lotos i Orlen) i energetyczne (Energa, PGE i Tauron). Lokalną sieć w Warszawie ma firma energetyczna Innogy, służy ona jednak głównie systemowi carsharingowemu InnogyGo.

Dziękujemy za pomoc  
w powstaniu materiału Urzędowi  
Dozoru Technicznego.





## **Elektromobilność bez ograniczeń**

Szybkie ładowanie pojazdów  
elektrycznych każdego typu

Miasta stają się coraz większe i bardziej zaludnione. Żyjemy w nieustannym ruchu. Jednocześnie wzrastają też wymagania mieszkańców co do jakości życia, powietrza oraz ochrony środowiska. Chcąc przemieszczać się pomiędzy miastami i wewnątrz nich oczekujemy, by transport był zeroemisyjny, wygodny i zawsze na czas. Energia elektryczna jest coraz częściej określana mianem „paliwa przyszłości”. Rozwój technologii produkcji, magazynowania i przesyłu energii w połączeniu z jej inteligentnym systemem monitoringu i zarządzania stwarza nowe możliwości rozwoju przestrzeni. ABB dostarcza szybkie stacje do ładowania pojazdów elektrycznych: od samochodów osobowych, przez autobusy i inne środki transportu zbiorowego, aż po samochody wyścigowe - żebyś mógł sprostać wyzwaniom każdego dnia. Przyszłość jest bliżej niż myślisz.

[abb.pl](http://abb.pl)

**ABB**

# Kolejny numer:



**No.2**

Jak pandemia zmieni  
elektromobliwość?