



SOLARIS

A CAF GROUP COMPANY

www.solarisbus.com

1/2021 (26)



Dzień dobry, czy to przyszłość?

Trendy w nowoczesnym
transporcie publicznym
strona **15** >

Wodorowe przyspieszenie

strona **23** >

„Miasta przyszłości to miasta dla ludzi”

Mohamed Mezghani, UITP
strona **37** >

W numerze:

15/22 [Dzień dobry, czy to przyszłość?](#) [Trendy w nowoczesnym transporcie publicznym](#)

Przyszłość, której pragniemy, to miasta oferujące równe możliwości dla każdego, m.in. udostępniające nowoczesne usługi, zasoby mieszkalne i transportowe, bo mobilność jest jedną z podstawowych potrzeb człowieka. Bez wątplenia jesteśmy świadkami formowania się nowego modelu transportu.

23/32 [Wodorowe przyspieszenie](#)

Patrząc na to, jak szybko rozwija się ta technologia i wzrasta zainteresowanie operatorów, wydaje się, że wodór jako paliwo już wkrótce stanie się jednym z podstawowych elementów systemów transportowych. A wraz z nim i wodorowe autobusy.

37/46 [Miasta przyszłości to miasta dla ludzi](#)

O wyzwaniach i skutkach pandemii dla branży oraz wizji przyszłości, kreowanej z myślą o mieszkańcach miast rozmawiamy z MOHAMEDEM MEZGHANIM, sekretarzem generalnym UITP.

05/12 [Nowości](#)

13/14 [2020 rok w liczbach](#)

33/36 [Stacje tankowania wodorem](#)

47/49 [Kierowcy – bohaterowie codzienności](#)

50/53 [25 lat Solaris – #25powodowdodumy](#)

54/55 [W swoim żywiole](#)

56/57 [Nowy produkt w ramach Optiline](#)

59/60 [Części zamienne – jak to działa w Solarisie?](#)

61/62 [Wartości Solarisa](#)

63/66 [Raport Zrównoważonego Rozwoju](#)

67/69 [eCity powered by Solaris](#)

Wydawca: Solaris Bus & Coach Sp. z o.o., ul. Obornicka 46, Bolechowo-Osiedle, 62-005 Owińska, Polska, tel.: +48 61 6672 333, faks: +48 61 6672 345, e-mail: solarisbus@solarisbus.com, www.solarisbus.com

Redakcja: Karolina Olszak, Mateusz Figaszewski, Agata Barnaś, Anna Kordylas, Agnieszka Kubiak, Marcin Napierała, Marianna Pejka, Grzegorz Świerniak

Zdjęcia: Solaris Bust & Coach sp. z o.o.

Projekt, skład: Weave Studio Dominika Banaszak.

Na wstępie



Szanowni Czytelnicy, Drodzy Przyjaciele,

w marcu tego roku minęło dokładnie 25 lat od momentu, kiedy fabryka w Bolechowie koło Poznania rozpoczęła swoją działalność. Dzisiaj Solaris to synonim innowacyjności i jakości w całej Europie, ale też poza jej granicami. Od kilku lat jesteśmy liderem elektromobilności, a nasze produkty są rozpoznawane w 32 państwach w ponad 750 miastach. Z pewnością ten licznik osiągnięć nadal będzie przyspieszać.

To wszystko zasługa wspaniałej pracy zespołowej i naszych pracowników, którym, korzystając z okazji, serdecznie dziękuję i gratuluję, życząc kolejnych sukcesów.

Niestety nikt z nas nie był w stanie przewidzieć, że tak wspaniały jubileusz będziemy świętować w szczególnych, epidemicznych okolicznościach. Mimo wielu wyzwań, miniony rok zakończyliśmy rekordowymi wynikami. Nie byłoby to możliwe bez zaangażowania naszych pracowników, ale także zaufania klientów i wsparcia ze strony dostawców.

**W Solarisie czujemy się częścią większej, ważnej całości.
Dlatego właśnie nieprzerwanie wykonujemy naszą pracę, by
inni mogli wykonywać swoją.**

Wysiłkiem całego zespołu przeorganizowaliśmy działania tak, aby przede wszystkim chronić zdrowie naszych pracowników, ale jednocześnie utrzymywać ciągłość działania oraz relacje z klientami i dostawcami.

Mimo trwającej epidemii chcemy kontynuować ścieżkę rozwoju w roku 2021. I choć wciąż wiele imprez i wydarzeń branżowych zostaje odwoływanych, wierzymy, że jesteśmy bliżej niż dalej końca obecnego kryzysu i już wkrótce będziemy mogli na powrót cieszyć się możliwością spotkań twarzą w twarz. Póki co jednak staramy się w jak najlepszy sposób korzystać z możliwości, jakie dają nam rozwiązania online. Tą drogą zaprezentujemy w tym roku nowy model autobusu w klasie midi, a także przeprowadzimy cykl prezentacji poświęconych dzieleniu się wiedzą z zakresu elektromobilności znany jako #SolarisTalks.

Serdecznie zachęcam do lektury najnowszego wydania Magazynu, w którym przedstawiamy nasze ubiegłoroczne sukcesy i wyzwania, a także pokazujemy przykłady transformacji w kierunku zrównoważonego transportu przyszłości, które - mamy nadzieję - staną się inspiracją dla innych miast i operatorów.

Życzę Państwu wytrwałości i wiary w poprawę obecnej sytuacji. Z serdecznością odwzajemniam wyrazy wsparcia, które napłynęły do nas z różnych stron. Dbajmy o siebie i najbliższych, zachowujmy środki ostrożności.

Życząc interesującej lektury, łączę pozdrowienia



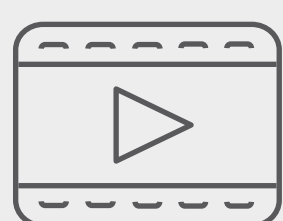
Javier Calleja
Prezes Zarządu Solaris Bus & Coach

— To już **20 000 autobusów!**

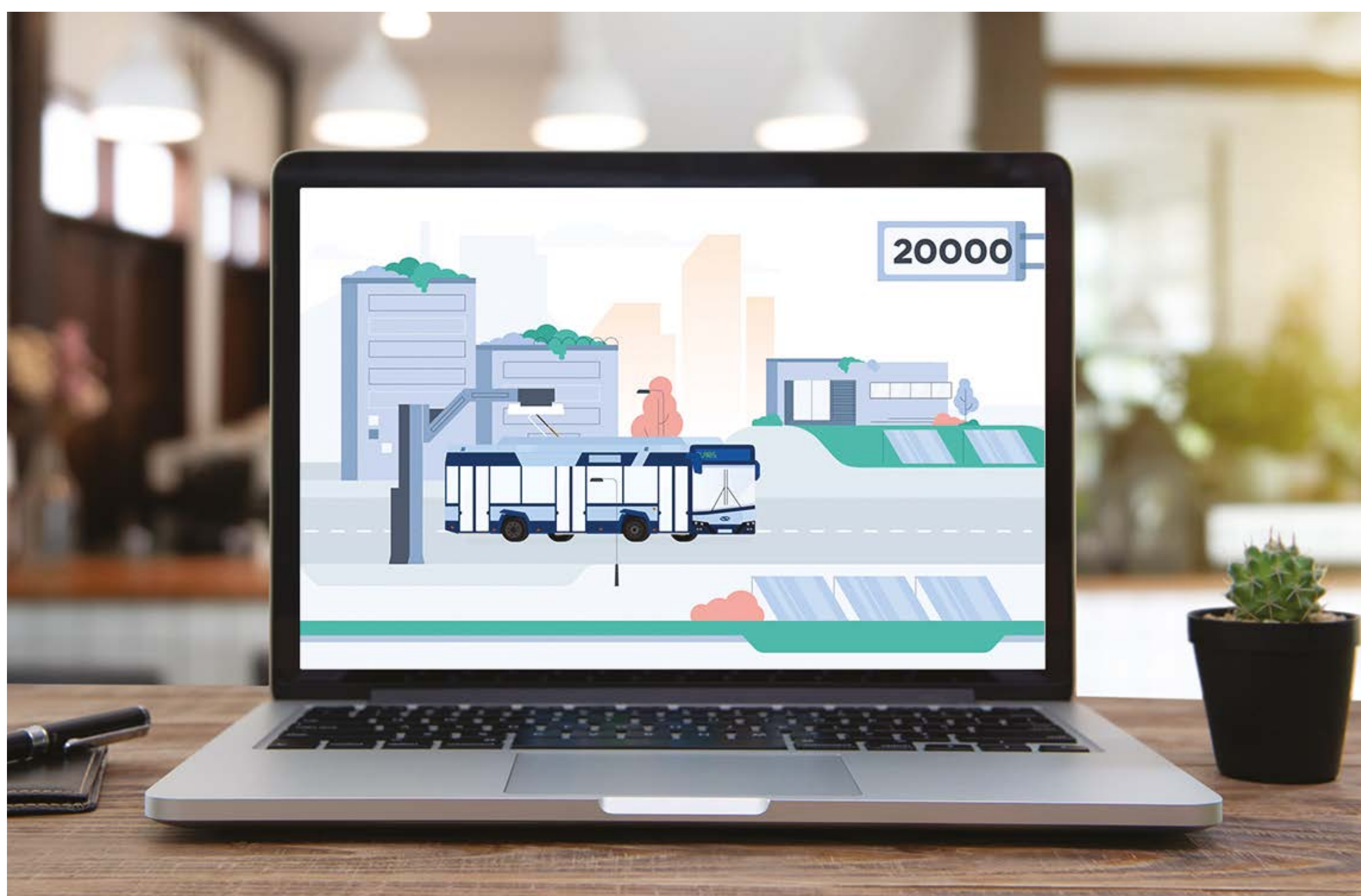
➤ Z fabryki Solarisa wyjechał niedawno autobus numer 20 000. Jubileuszowy pojazd to przegubowy autobus elektryczny Urbino electric, który trafił do MZA Warszawa. Tym samym zakończono dostawy w ramach ogromnego zamówienia stolicy Polski na 130 elektrobusesów.

Solaris produkuje innowacyjne i ekologiczne autobusy od 1996 roku. Producent upatrywał przyszłości w napędach elektrycznych na długo przed premierą pierwszego autobusu elektrycznego już w 2006 roku prezentując bezemisyjne trolejbusy, czy swój pierwszy autobus hybrydowy (2006 rok).

Dziś, niemal połowa z produkowanych rocznie Solarisów posiada napędy częściowo lub całkowicie elektryczne. Jubileuszowy elektryczny Urbino jest więc symbolem postępu, jaki dokonał się w obszarze transportu publicznego, jak i samej marki, która z każdym rokiem umacnia swoją pozycję lidera elektromobilności w Europie.



[Zobacz jubileuszową animację, którą stworzyliśmy specjalnie na tę okazję \[WIDEO\]](#)



Dostawy **do Barcelony**

➤ W marcu 2020 roku, miejski przewoźnik Transports Metropolitans de Barcelona (TMB), zamówił czternaście autobusów elektrycznych Solaris Urbino 18 electric. Dokładnie rok później zakończone zostały dostawy autobusów o łącznej wartości ok. 10 mln euro.



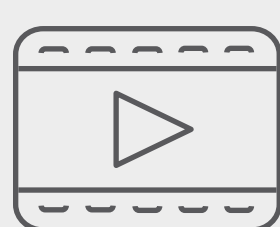
Do Barcelony zostało dostarczonych czternaście autobusów Urbino electric w wersji 18-metrowej. Dołączyły do pięciu przegubowych elektrobusów Solarisa, które już od 2015 roku wożą mieszkańców stolicy Katalonii. Pojazdy są wyposażone w baterie Solaris High Power, a ładowanie odbywa się poprzez pantograf o mocy 500 kW. Ciekawym rozwiązaniem zastosowanym w nowych autobusach jest rozszerzenie Mobileye Shield+ – systemu inteligentnych kamer monitorujących najbliższe otoczenie pojazdu. Na zamówienie przewoźnika, system wyposażony jest dodatkowo w Geotab, program rozpoznający, archiwizujący i informujący klienta o uszkodzeniach w nawierzchni. W tym roku producent dostarczy do Katalonii jeszcze trzydzieści niskoemisyjnych autobusów hybrydowych. Od 2014 roku Solaris przekazał do Barcelony prawie 100 pojazdów - każdy z nich posiada napęd hybrydowy lub elektryczny.

„busplaner”: Solaris Urbino 15 LE electric **najlepszym autobusem elektrycznym**

➤ Urbino 15 LE electric został nagrodzony w konkursie „Zrównoważony Rozwój 2021” przez niemiecki magazyn „busplaner”. To pierwsza nagroda międzymiastowego elektrycznego modelu marki Solaris, który miał swoją premierę pod koniec ubiegłego roku.

„Cieszymy się, że wkład Solarisa w rozwój zrównoważonego transportu w Europie jest zauważany. Ekspansja technologii bezemisyjnych ma kluczowe znaczenie dla osiągnięcia neutralności klimatycznej. Nasz najnowszy model autobusu elektrycznego to kolejny krok w umożliwieniu decydom miast i przewoźnikom transformacji na mobilność ekologiczną” – powiedział Christian Goll, Dyrektor Zarządzający Solaris Deutschland GmbH podczas odbierania statuetki.

Urbino 15 LE electric to pierwszy autobus elektryczny Solarisa, który jest dedykowany zarówno do przewozów miejskich, jak i międzymiastowych. Ta cecha, stanowiąca niezwykle istotny krok naprzód w transformacji transportu na bezemisyjny, stała się kluczowym argumentem jury, decydującym o przyznaniu nagrody.



[Podsumowanie tegorocznej edycji konkursu podczas BUS2BUS \[WIDEO\]](#)

Wielka wygrana: **123 autobusy elektryczne dla Rumunii**

➤ Solaris umacnia swoją pozycję na rumuńskim rynku transportu publicznego. W przetargu, przeprowadzonym przez Ministerstwo Robót Publicznych, Rozwoju i Administracji w Rumunii, którego beneficjentami jest 7 rumuńskich miast, Solaris wygrał gigantyczne zamówienie na 123 z puli 131 autobusów elektrycznych. Łączna wartość kontraktu to blisko 65 mln EUR.

Przetarg na 131 nowoczesnych, bezemisyjnych autobusów elektrycznych rozpisano siedem rumuńskich miast. Solaris spośród tej puli otrzymał w drodze postępowania przetargowego zamówienie na 123 12-metrowe pojazdy dla 6 z nich: Iasiu, Sibiu, Sighetu Marmatiei, Suceava, Targu Mures oraz Pitesti. Wszystkie zamówienia zostaną zrealizowane do końca 2022 roku.

„Z radością przyjęliśmy informację o wynikach przetargu ogłoszonego przez Ministerstwo Robót Publicznych, Rozwoju i Administracji w Rumunii. Obserwowanie, jak kolejne miasta podejmują tak perspektywiczne i prośrodowiskowe decyzje związane z rozbudową nowoczesnej, bezemisyjnej floty autobusowej, to świetna wiadomość nie tylko dla nas, ale i dla kolejnych pokoleń” – powiedział Petros Spinaris, Członek Zarządu Solaris Bus & Coach sp. z o.o., odpowiedzialny za obszar Sprzedaży, Marketingu i Customer Service.

Przetarg rozpisany przez Rumunię to jedno z największych zamówień na autobusy elektryczne w Europie.



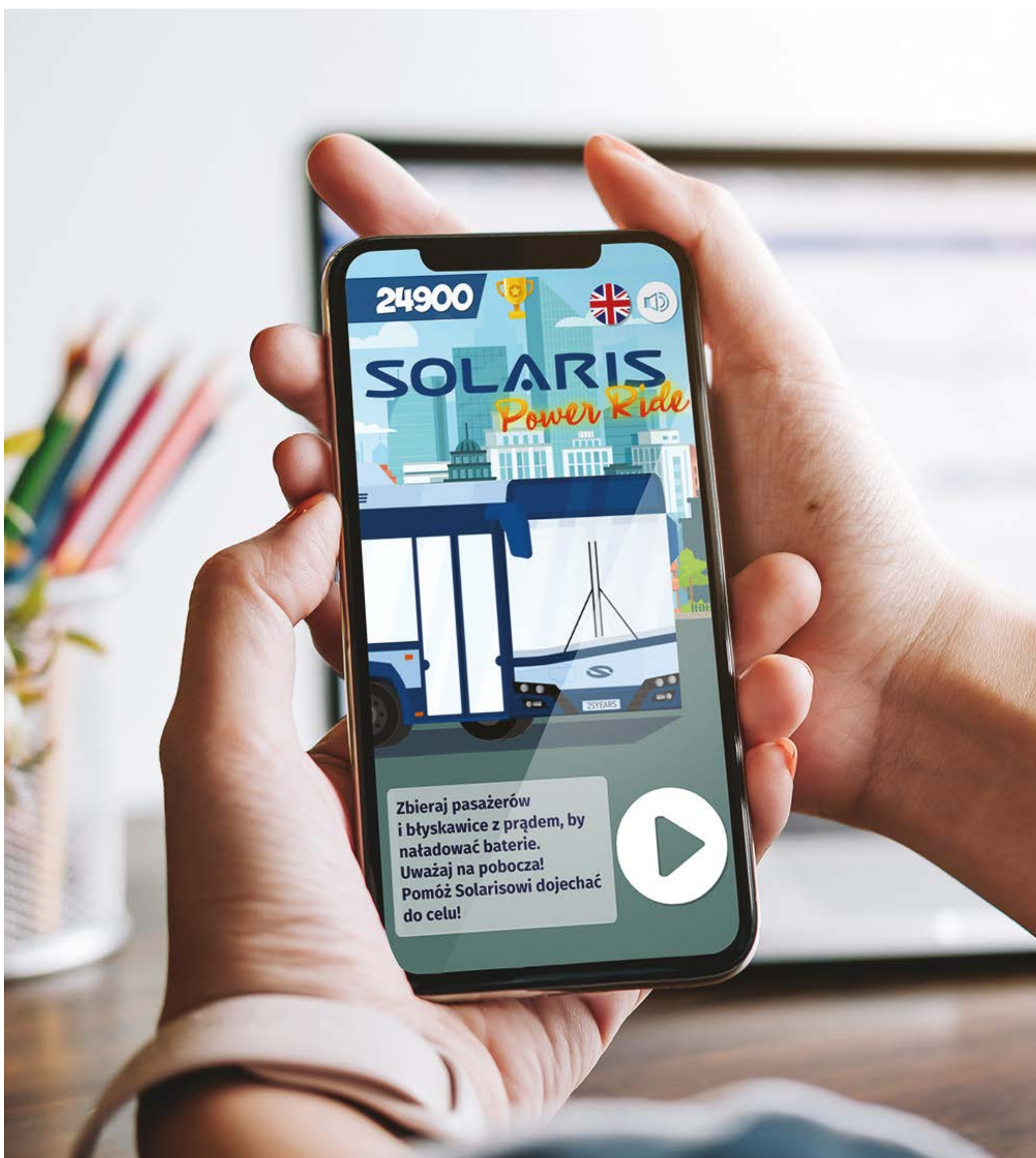
Grając na **szczytny cel**

➤ Z okazji 25-lecia firmy powstała jubileuszowa gra, w ramach której pracownicy – jeżdżąc elektrycznym autobusem marki Solaris – mogli zebrać pieniądze na szczytny cel.

Gra „Solaris Power Ride” powstała nie tylko po to, by dostarczyć nietuzinkowej rozrywki pracownikom firmy i ich dzieciom, ale także po to, by wspólnie zadziałać w dobrej sprawie. Zebrane przez pracowników punkty przeliczono na konkretne złotówki, które firma przekazała na cele charytatywne. Łączna kwota, którą udało się zebrać to 25 000 złotych.



[„Solaris Power Ride” jest już dostępny dla wszystkich fanów marki – zapraszamy! \[LINK\]](#)



Wodorowe Urbino już w Kolonii

➤ W marcu 2020 roku niemiecki przewoźnik Regionalverkehr Köln GmbH (RVK) wybrał w przetargu firmę Solaris na dostawcę 15 nowoczesnych autobusów Solaris Urbino 12 hydrogen. Pierwszy z wodorowych pojazdów został już dostarczony i jest testowany w oddziale RVK w Wermelskirchen w Rheinisch-Bergisches Kreis. Pozostałe 14 sztuk trafi na miejsce jeszcze w tym roku. To debiut wodorowego modelu producenta na rynku niemieckim.

Autobusy napędzane wodorem zostały zakupione w ramach unijnego projektu JIVE 2, przy wsparciu „Wspólnego Przedsięwzięcia na rzecz Technologii Ogniw Paliwowych i Technologii Wodorowych” (FCH JU), Federalnego Ministerstwa Transportu i Infrastruktury Cyfrowej (BMVI) oraz dzięki programowi NIP2 i wsparciu Ministerstwa Transportu NRW.

Zamówienie z Kolonii nie jest pierwszym kontraktem na autobusy wykorzystujące to innowacyjne rozwiązanie. W podobnym czasie spółka WSW Mobil GmbH z Wuppertal zamówiła dziesięć takich pojazdów. Ponadto do końca 2021 Solaris dostarczy dwanaście wodorowców do włoskiego przewoźnika SASA Bolzano oraz dwadzieścia do klienta Connexxion, obsługującego transport w prowincji Holandia Południowa.



Drugie życie dla baterii

➤ Konsorcjum firm Solaris Bus & Coach sp. z o.o. oraz Impact Clean Power Technology S.A. wspólnie z firmą TAURON Polska Energia będą realizować projekt „Second Life ESS”. Celem przedsięwzięcia jest stworzenie prototypu systemu magazynowania energii elektrycznej w oparciu o zużyte baterie z autobusów.



Baterie, które wraz z upływem czasu i w wyniku eksploatacji tracą część swojej pojemności, wciąż mogą być doskonałym magazynem energii elektrycznej w aplikacjach stacjonarnych. Stąd idea projektu drugiego życia baterii, którą Solaris realizuje wspólnie z firmami TAURON oraz Impact.

Celem projektu jest wykorzystanie ogniw litowo-jonowych, których parametry nie są już optymalne do zasilania pojazdów, w magazynach energii. W ten sposób wydłuża się cykl życia baterii, które trafiają do ponownego użytku zamiast do utylizacji. Magazyny budowane z wykorzystaniem ogniw będą stanowić istotny element inteligentnej infrastruktury elektroenergetycznej, będą także elementem stabilizującym pracę sieci, w których udział energii ze źródeł OZE nieustannie rośnie.

Solaris w ramach tego projektu przekaże baterie o znamionowej energii 160 kWh, które wcześniej były wykorzystywane w autobusie elektrycznym PKM Jaworzno. Projekt współfinansowany jest ze środków NCBiR, a zakończenie prac nad prototypem systemu magazynowania energii elektrycznej zaplanowano na rok 2022.

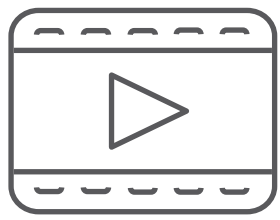
Pierwsze testy Solaris Urbino 15 LE electric w Norwegii

➤ Międzymiastowy elektryczny model Urbino został zaprezentowany m.in. przewoźnikom z Oslo i Kristiansand. Co szczególne cenne przy tego rodzaju testach, zaplanowane zostały próby liniowe z kierowcami i pasażerami. Dzięki temu Solaris zebrał bezpośrednie opinie grup docelowych, będących faktycznymi użytkownikami autobusów.

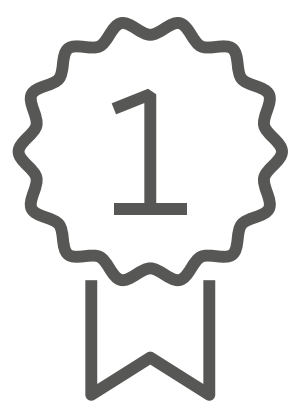
Norwegia nie bez powodu została wybrana jako miejsce testów. Pierwsze dwa egzemplarze Urbino 15 LE electric powstały właśnie z myślą o przewoźnikach skandynawskich. Autobus posiada specjalne rozwiązania zgodne z normami „Busnordic” oraz tzw. pakietem skandynawskim. Z myślą o surowych warunkach, w autobusie zadbano więc o wyposażenie zapewniające komfort termiczny i wygodę podróżowania. Pojazdy tego typu mogą także posiadać inne elementy ułatwiające pracę w trudnych warunkach, takie jak dodatkowe długie światła, piasecznica czy schowek na łańcuchy śniegowe.



Solaris w 2020



[Obejrzyj konferencję prasową Solaris Bus & Coach podsumowującą działania w 2020 roku \[WIDEO\]](#)



1. miejsce

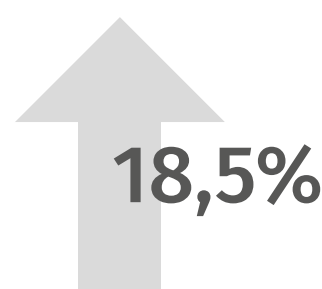
w Europie pod względem liczby dostarczonych autobusów elektrycznych

← 22,2 km →

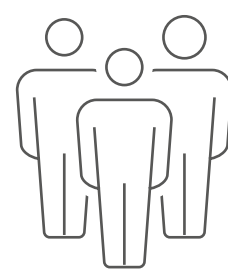
długości mają łącznie wszystkie wyprodukowane w tym roku, a pomieściłyby one łącznie

3,2 mld PLN

przychody firmy w 2020 roku, co daje wzrost o 18,5%

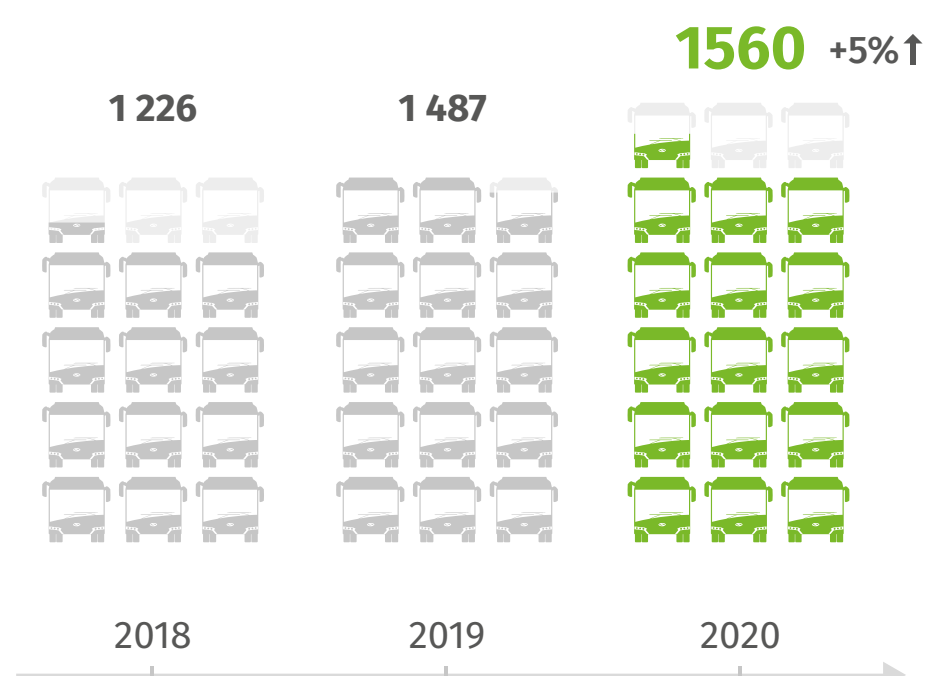


176 100 pasażerów

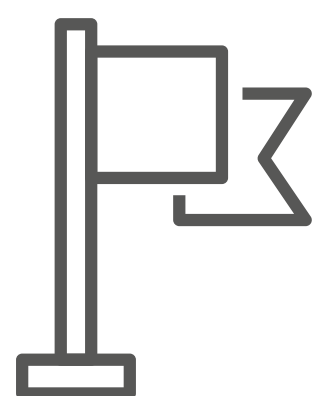


1. SPRZEDAŻ:

- › Rekordowa sprzedaż pojazdów w 2020 – 1560 sztuk!
- › W porównaniu z rokiem 2019 jest to wzrost o blisko 5%
- › Największe rynki 2020: Polska, Niemcy, Włochy, Estonia, Czechy, Izrael, Hiszpania



POLSKA



18. rok z rzędu

Solaris zajął pozycję lidera polskiego rynku niskopodłogowych autobusów miejskich z udziałem aż z czego większość (**52%!**) to autobusy elektryczne.

53%



wszystkich autobusów elektrycznych w kraju stanowią Solarisy, które jeżdżą w

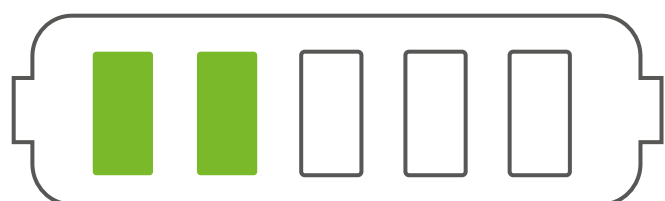
27 miastach

NIEMCY

Rekordowa sprzedaż na rynku niemieckim. Spółka dostarczyła łącznie

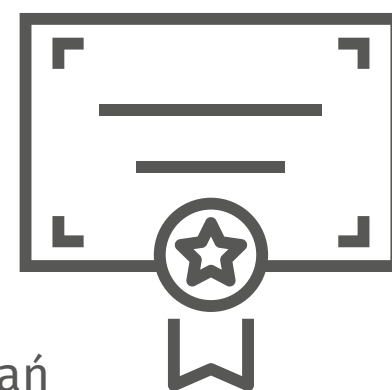
329 pojazdów

z czego blisko **40%** stanowiły autobusy bateryjne



Największe przetargi:

- › 50 przegubowych Urbino electric dla MPK w Krakowie
- › 37 autobusów elektrycznych dla MPK Poznań
- › 16 autobusów zeroemisyjnych dla miejscowości Craiova w Rumunii
- › Solaris na liście potencjalnych dostawców nawet aż 530 autobusów dla Hamburger Hochbahn. Przewoźnik z Hamburga jeszcze w roku 2020 skorzystał z pierwszej opcji zamówienia na 10 autobusów elektrycznych



Ponadto firma pozyskała na rok 2021 zamówienia na dostawy autobusów bateryjnych dla klientów z Francji, Hiszpanii, Holandii, Łotwy, Włoch i Szwajcarii.



2. E-MOBILNOŚĆ

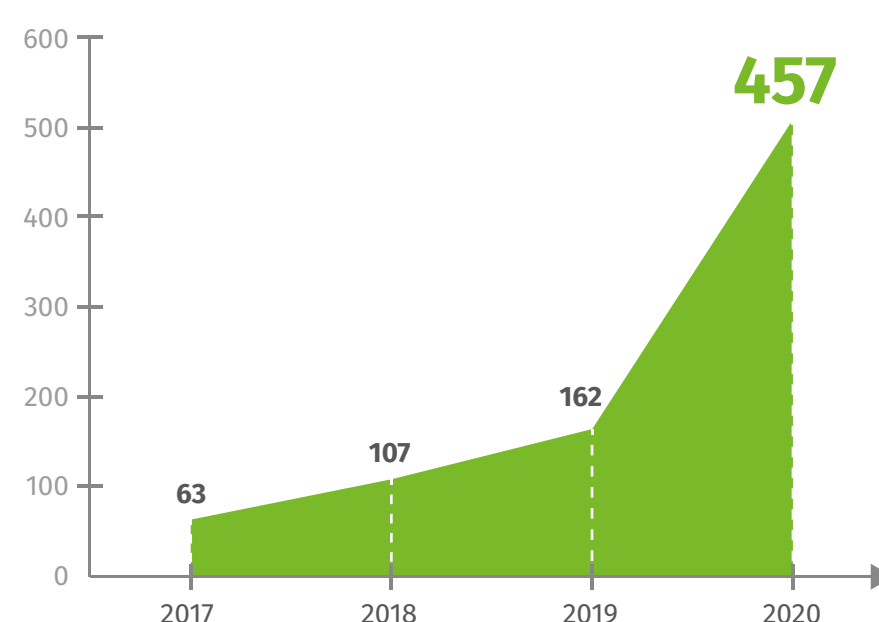
Solaris w roku 2020 był największym w Europie producentem miejskich autobusów elektrycznych z udziałem na poziomie

20%

457

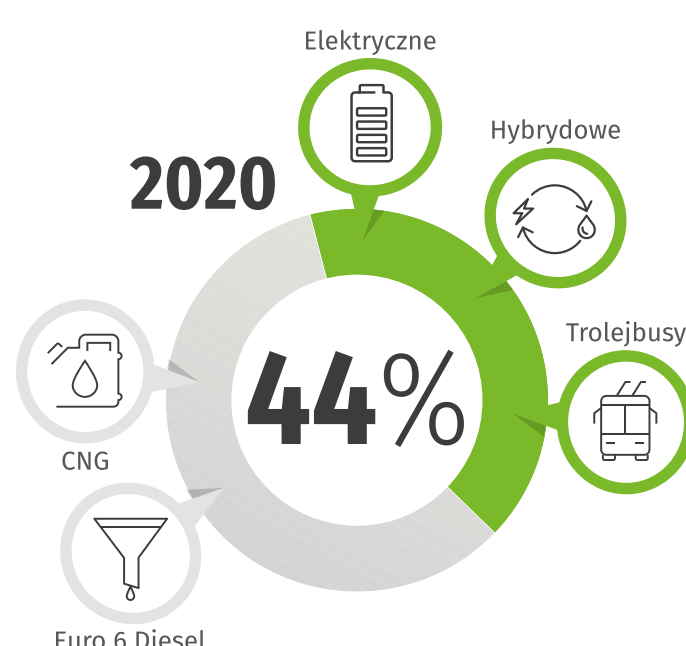
autobusów elektrycznych

dostarczonych do klientów. To blisko trzykrotnie więcej niż w roku poprzednim



44%

naszej produkcji w 2020 stanowiły pojazdy z napędem alternatywnym – autobusy elektryczne, hybrydowe i trolejbusy



Największe dostawy

- > 130 przegubowych Solarisów Urbino electric do Miejskich Zakładów Autobusowych w Warszawie * W tym jubileuszowe Urbino – pojazd numer 20 000
- > 90 Solarisów Urbino electric do ATM w Mediolanie
- > 106 autobusów bateryjnych do BVG w Berlinie

35 ton

emisji CO₂ mniej

tyle jest w stanie zaoszczędzić przez rok Urbino 12 electric kursujące w Krakowie

Autobusy elektryczne marki Solaris jeżdżą już w u prawie europejskich przewoźników.

18 państwach

100



Napęd wodorowy

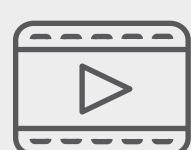
Producent pozyskał zamówienia na budowę autobusów wodorowych dla operatorów w Holandii, Niemczech, Szwecji i Włoszech.

Nagrody

„Global E-mobility Leader” 2020



3. NOWE ROZWIĄZANIA

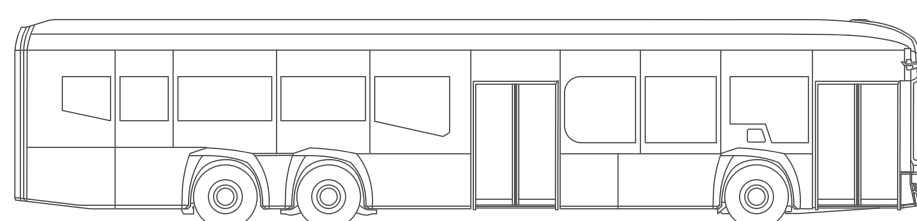


[zobacz premierę nowego modelu! \[VIDEO\]](#)

Urbino 15 LE electric - pierwszy międzymiastowy autobus elektryczny

274 000 wyświetleń

zanotowała premiera Solarisa Urbino 15 LE electric na kanale YouTube



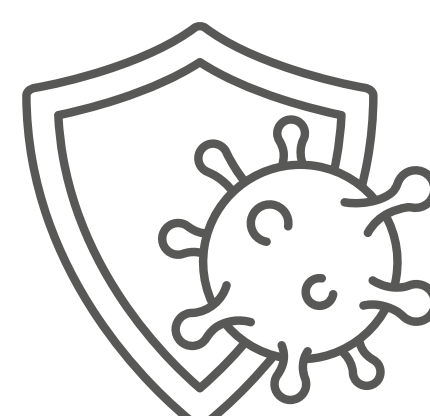
[Urbino mild hybrid - poznaj szczegóły pojazdu \[LINK\]](#)

Nowy model w portfolio:

4. WYZWANIA PANDEMII

Firma wprowadziła do oferty specjalne „antycovidowe”: rozwiązania, zwiększające poziom bezpieczeństwa w autobusach komunikacji miejskiej:

- > Bezdotykowe otwieranie i zamykanie drzwi przez pasażerów
- > Dezynfektory
- > Interkom
- > Systemy liczące pasażerów
- > Zamknięte kabiny kierowcy





Dzień dobry, czy to przyszłość?

Trendy w nowoczesnym transporcie publicznym

Czyste powietrze. Cisza na ulicach, brak uciążliwych hałasów. Bezpieczny, dostępny dla każdego, łatwy w obsłudze i zrównoważony transport. Możliwość zakupu biletu w przeciągu kilku sekund, z poziomu własnego telefonu. Szybki dostęp do rozkładu jazdy, informacje o środkach transportu w czasie rzeczywistym. Bliskość przystanków i dobrze skomunikowane węzły przesiadkowe. Mrzonka, utopia, nierealna wizja przyszłości? Nie. To realia współczesnych miast. Nowoczesnych, przyjaznych zarówno dla ludzi, jak i dla środowiska. Miasta obsługiwane przez autobusy nie emitujące spalin, napędzane zieloną energią. Miasta, które już teraz możemy planować, projektować. To nasze miasta.

Potrzebna synergia



Zgodnie z danymi Eurostatu, w miastach mieszka około 40% całej ludności państw unijnych. Według prognoz w najbliższych latach odsetek osób zamieszkujących aglomeracje miejskie będzie systematycznie wzrastać. Bycie mieszkańcem miast niesie ze sobą tyleż zalet, co i wyzwań. Przyszłość, której pragniemy, to miasta oferujące równe możliwości dla każdego. To miasta udostępniające nowoczesne usługi, zasoby mieszkalne – i transportowe, bo mobilność jest jedną z podstawowych potrzeb człowieka. Przemierzamy się każdego dnia: do pracy, przedszkola, szkoły, sklepu, urzędu czy kawiarni.

Tempo wzrostu nasycenia samochodami osobowymi jest niezwykle szybkie. Nie sprzyja to ogólnoświatowym staraniom o zmniejszenie emisji CO₂ do atmosfery. Zalew aut w dużych aglomeracjach generuje problemy z przepustowością arterii komunikacyjnych. Ograniczenie natężenia ruchu w miastach jest niezbędne do efektywnego wdrażania idei zrównoważonych miast.

Aby do tego doszło, konieczna jest jednak spójna wizja rozwoju dwóch składowych: rozwiązań urbanistycznych oraz transportu publicznego realizowanego wewnątrz nich. Procesy związane z projektowaniem przestrzeni miejskiej muszą uwzględniać potrzeby mobilne mieszkańców. Przykładowo, w ostatnich dekadach można zaobserwować trend związany z zasiedlaniem przedmieść wielkich aglomeracji. Często są to tereny słabo skomunikowane z centrum, co generuje jeszcze większy ruch samochodowy. Likwidacja tego typu barier komunikacyjnych to priorytet nowoczesnych metropolii.

Promowanie transportu zbiorowego oznacza mniej samochodów w centrach miast, niższy poziom hałasu i spalin, drożne chodniki, i pobocza, a zamiast rozległych, zatłoczonych parkingów – więcej przestrzeni na parki, place zabaw i tereny użyteczności publicznej.

Takie uwolnienie przestrzeni publicznej dla mieszkańców miast wymaga jednak wdrażania rozwiązań systemowych, długofalowo wspierających transport przyszłości. Dokładnie z takiego założenia wyszli władarze **Paryża**, którzy kilka miesięcy temu ogłosili, że miasto zlikwiduje połowę spośród 140 000 miejsc parkingowych. Zmiany będą konsultowane z mieszkańcami, a pozyskana przestrzeń zostanie przeznaczona na szersze chodniki, przydrożne ogrody czy miejsca piknikowe. Już teraz transport samochodowy stanowi zaledwie 13% miejskich podróży Paryżan! Aby takie działania były jednak możliwe, mieszkańcy muszą mieć najpierw do dyspozycji cały wachlarz możliwości w zakresie transportu publicznego, również rozwiązań typu micro-mobility.

Doskonałym przykładem na zarządzanie miastem przyszłości jest również **Hamburg**. Miasto chce do 2030 roku zwiększyć udział tras obsługiwanych przez pojazdy komunikacji publicznej z 22 do 30%. Wzrost o 8 punktów procentowych będzie oznaczał wzrost liczby pasażerów... aż o 50%! Aby osiągnąć ten cel, Hamburg planuje rozbudowę sieci autobusowej (miasto testuje np. już od 2014 wodorowe Solarisy), sieci metra, jak i wspieranie usług tzw. współdzielonej mobilności, zarządzanych z poziomu zaprojektowanej ku temu aplikacji, które mogą obejmować m.in. wynajem samochodów dostępnych na minuty, hulajnóg, elektrycznych skuterów, rowerów, czy współdzielenie zamawianej taksówki. Docelowo każdy mieszkaniec Hamburga ma mieć możliwość skorzystania z jakiegokolwiek środka komunikacji publicznej w przeciągu 5 minut, bez względu na miejsce, w którym aktualnie przebywa. Gdy plan się powiedzie, jazda samochodem stanie się zwyczajnie nieatrakcyjna, a jego posiadanie – zbędne.

Nowoczesne miasta mają wiele pomysłów na promowanie alternatywnych wobec samochodów osobowych form podróżowania.

Miastem, które może stanowić wzorzec w promowaniu bezemisyjnych środków transportu, jest **Kopenhaga**. Według przeprowadzanych tam



systematycznie pomiarów, w 2016 roku po raz pierwszy liczba wjeżdżających do centrum miasta rowerów przewyższyła liczbę samochodów. W mieście wciąż powstają nowe trasy rowerowe, kładki i mosty, a codzienną drogę do pracy i szkoły rowerem pokonuje już ponad 60% mieszkańców!

Zielona strefa



Istotnym rozwiązaniem pozwalającym na usankcjonowanie przywilejów dla transportu publicznego mogą być również strefy czystego transportu. Na terenie Europy znajduje się już ponad 230 takich niskoemisyjnych stref. To narzędzie pozwalające ograniczać ruch pojazdów w centrach miast, przy jednoczesnej zmianie charakteru tych obszarów na bardziej przyjazny mieszkańcom. Miastem, które z sukcesami wprowadziło strefę czystego transportu, jest **Berlin**. W strefie ustanowionej w 2008 roku, o powierzchni blisko 90 km², obowiązuje zakaz ruchu dla samochodów ciężarowych i osobowych, które spełniają normy emisji spalin niższe niż Euro 4. Auta nie posiadające „zielonej naklejki” nie wjadą do centrum. W 2019 roku wprowadzono dalsze ograniczenia dotyczące wybranych ulic, po których mogą się poruszać wyłącznie pojazdy spełniające normy Euro 6. W efekcie w Berlinie wyraźnie spadła liczba samochodów zarejestrowanych na 1000 mieszkańców, a poruszanie się po mieście stało się znacznie łatwiejsze i wygodniejsze szeroko dostępnymi środkami komunikacji: autobusami (z flotą już 123 elektrycznych Solarisów), tramwajami, metrem (U-Bahn), koleją naziemną (S-Bahn), a nawet tramwajami wodnymi!

Latający pojazd



Planiści transportu dostrzegają rosnącą potrzebę usprawniania podróży. Pasażerom zależy zwłaszcza na minimalizowaniu przestojów w trakcie zmiany środka transportu poprzez rozwój platform umożliwiających podróże bez biletu oraz powstawanie węzłów mobilności,

umożliwiających transport multimodalny, czyli taki, który oferuje szereg różnych możliwości podróży.

Komunikacja zbiorowa dostosowuje się do potrzeb pasażerów i coraz odważniej sięga po rozwiązania przyszłości, a my stajemy się świadkami elektromobilnej rewolucji. Mieszkańcy kolejnych miast mogą korzystać z całego wachlarza rozwiązań, które wspierają ich w codziennej mobilności, a jednocześnie stanowią wyraz troski o środowisko i otoczenie, w którym żyjemy. Po mieście można już dziś podróżować autobusami elektrycznymi i wodorowymi, na wyciągnięcie ręki są także usługi współdzielenia samochodów (carsharing), hulajnóg i rowerów. Co szczególnie symptomatyczne, oferta rozwiązań transportowych dynamicznie się zmienia i dostosowuje do potrzeb kierowców i pasażerów.

Supernowoczesną cegiełkę do dotychczasowych możliwości transportowych chcą dołożyć firmy, które podejmują próby stworzenia autonomicznego, elektrycznego pojazdu latającego, który mógłby być używany jako taksówka oraz w usługach przejazdów współdzielonych.

Rozwiązania przyszłości można dostrzec już dziś w wyposażeniu niektórych autobusów miejskich. Zaawansowane systemy wsparcia kierowcy pomagają prowadzącemu pojazd, m.in. poprzez korzystanie z systemu inteligentnego wspomagania hamowania czy kamery pozwalające wykryć pieszych i rowerzystów znajdujących się w tzw. martwym polu.

Aby korzystanie z wachlarza możliwości było jeszcze łatwiejsze, miasta takie, jak **Gdynia**, planują – wspólnie ze startupem Voom – integrację wszystkich opcji transportu miejskiego i udostępnienie ich jako jednej usługi. Brytyjska firma UrbanThings wkrótce uruchomi program pilotażowy „Be-in / Be-Out. To system, w którym aplikacja podróżnego będzie komunikować się przez Bluetooth, aby śledzić całą jego podróż i zarządzać pobieraniem opłat, bez konieczności



Transport publiczny, który odpowiada na potrzeby mieszkańców miast, jest już blisko. Jest właściwie bezobsługowy, a korzystanie z niego jest intuicyjne. Bez wątpienia jesteśmy świadkami formowania się nowego modelu transportu.

wyjmowania telefonu. To nie tylko oszczędność czasu. System pozwoli w sposób nieograniczony korzystać z walorów podróży.

Ostatnia mila



Usługi na żądanie to jeden z wyraźnych trendów transportu zbiorowego przewidywanych na najbliższe lata. Pomysłem na rozszerzenie oferty nowoczesnej komunikacji publicznej jest tzw. transport ostatniej mili. To rozwiązanie pozwalające na pokonanie przez podróżujących ostatniego etapu ich podróży, najczęściej za pomocą rozwiązań mikromobilnych: rowerów oraz hulajnóg. To wielka szansa na uatrakcyjnienie oferty dla pasażera i zaproponowanie mu gotowej usługi „od drzwi do drzwi”. Pozwoli to skrócić czas podróży, obniżyć łączny koszt przejazdu na całej trasie i celnie odpowiadać na zapotrzebowania mieszkańców. W **Krakowie** już od 2007 roku funkcjonuje Tele-bus. To usługa zamawiania minibusa na telefon, dostępna dla każdego, możliwa do zamówienia najpóźniej 30 minut przed planowanym kursem, w cenie aktualnie obowiązujących biletów komunikacji zbiorowej.

Elektryczny przykład



Aby transport publiczny mógł uniezależnić się od innych dostawców, musi postawić na odnawialne źródła energii. Już dziś możemy obserwować, jak przewoźnicy stają się jednocześnie producentami energii. MZA Warszawa inwestuje w panele fotowoltaiczne, które mają zapewnić własne, dodatkowe źródło zasilania zarówno dla samych autobusów, jak i zajezdni. Elektrownia słoneczna zlokalizowana jest już na budynku zajezdni przy ul. Woronicza. Przy sprzyjających warunkach atmosferycznych pozwala na zaopatrzenie w energię elektryczną całego zakładu. Warszawskie Solarisy są wyposażone w umieszczane na dachach pojazdów panele fotowoltaiczne, które zasilają urządzenia elektryczne w pojeździe, takie jak biletomaty, klimatyzację, monitoring oraz tablice informacyjne.

W ostatnich miesiącach do Warszawy dostarczono 130 supernowoczesnych przegubowych autobusów elektrycznych. Urbino 18 electric. Zgodnie z założeniami Warszawskiego Planu dla Klimatu po Trakcie Królewskim będą jeździły wyłącznie autobusy nisko- i zero-emisyjne. Wybieranie przez stołeczne MZA ekologicznych rozwiązań wspiera Warszawę w codziennej walce ze smogiem.

Transport intuicyjny



Coraz częściej komunikacja miejska spełnia wysokie standardy i zapewnia komfortową podróż w nowoczesnych warunkach. Nowoczesny transport publiczny otwiera przed nami absolutnie nowe możliwości. Kolejne aglomeracje przechodzą procesy elektryfikacji floty, a na ulice miast wyjeżdżają już nawet autobusy napędzane wodorem. Dzięki zaawansowanym, bezemisyjnym technologiom, przystanki autobusowe mogą powstawać w miejscach dotychczas niedostępnych. Autobus elektryczny może wjechać nawet do wnętrza galerii czy dworca kolejowego!



Wodorowe przyspieszenie

Bezemisyjny transport publiczny oparty na technologii wodorowej

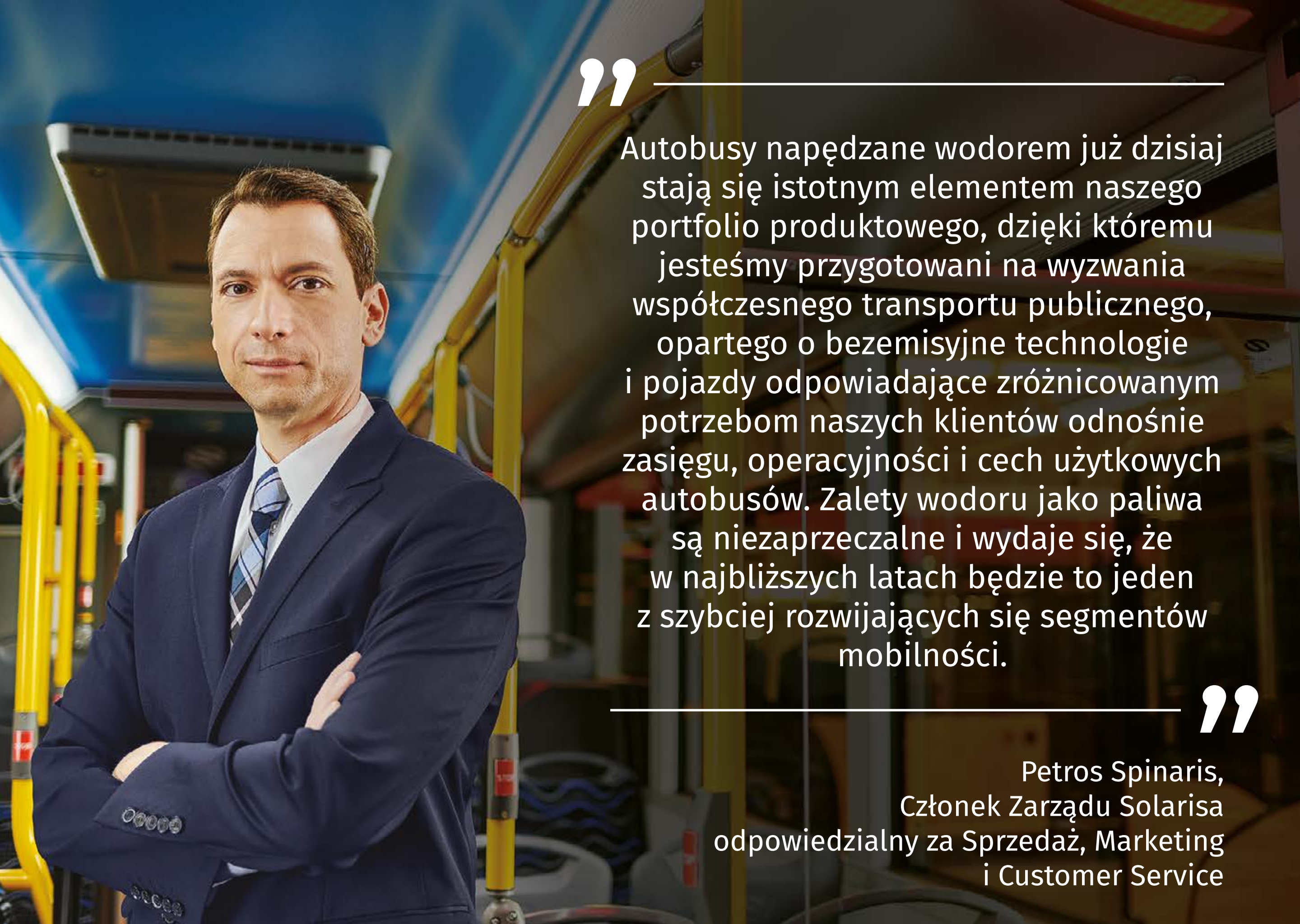
Dokładnie dekadę temu Solaris, jako jeden z pierwszych europejskich producentów, postawił na autobusy elektryczne. Dziś jest liderem tego segmentu rynku, a bezemisyjne autobusy bateryjne zdobywają kolejne rynki, obsługując ruch pasażerski zarówno w ogromnych aglomeracjach, jak i w mniejszych miejscowościach. W ciągu zaledwie dziesięciu lat pojazdy te stały się codziennością autobusowego transportu miejskiego w Europie. Czy w najbliższych latach będziemy świadkami podobnego rozwoju pojazdów z napędem wodorowym? Patrząc na to, jak szybko rozwija się ta technologia i wzrasta zainteresowanie operatorów, wydaje się, że wodór jako paliwo już wkrótce stanie się jednym z podstawowych elementów systemów transportowych. A wraz z nim i wodorowe autobusy.

Sercem autobusu jest ultranowoczesne ogniwo paliwowe, które pełni funkcję miniaturowej elektrowni wodorowej na pokładzie pojazdu. Dzięki zastosowanej technologii autobus ma możliwość pokonania na pojedynczym tankowaniu minimum 350 km.

Pierwsze pojazdy wykorzystujące wodorowe ogniwo paliwowe Solaris zaprezentował w roku 2014. Były to dwa Solarisy Urbino o długości 18,75 metra, dostarczone do przewoźnika w Hamburgu. Koncept tych autobusów zakładał wykorzystanie jako głównego magazynu energii baterii trakcyjnych. Wodorowe ogniwo paliwowe służyło tylko za źródło dodatkowego uzupełniania energii na pokładzie. Podobną zasadę działania mają dostarczone w latach 2018-2019 do Rygi trolejbusy Solaris Trollino 18,75. Te jedyne w swoim rodzaju pojazdy korzystają aż z trzech źródeł energii: z sieci trakcyjnej, baterii oraz dodatkowo z wodorowego ogniwa paliwowego zwiększającego zasięg.

Wreszcie w roku 2019 Solaris uzupełnił swoje bezemisyjne portfolio o autobus wodorowy – Urbino 12 hydrogen nowej generacji. W tym pojeździe to właśnie wodór jest głównym źródłem energii. Energia elektryczna w ogniwie wodorowym powstaje w procesie odwróconej elektrolizy i przekazywana jest bezpośrednio do układu napędowego. **Jedynymi produktami reakcji chemicznej zachodzącej w ogniwie są ciepło oraz para wodna. Pojazd nie generuje więc absolutnie żadnych szkodliwych substancji.**

W autobusach wodorowych Solarisa wykorzystywane są zestawy ogniw paliwowych o mocy 70 kW. W skład całego układu wodorowego wchodzi także urządzenia pomocnicze, odpowiadające m.in. za dostarczanie wodoru i powietrza pod odpowiednim ciśnieniem,



”

Autobusy napędzane wodorem już dzisiaj stają się istotnym elementem naszego portfolio produktowego, dzięki któremu jesteśmy przygotowani na wyzwania współczesnego transportu publicznego, opartego o bezemisyjne technologie i pojazdy odpowiadające zróżnicowanym potrzebom naszych klientów odnośnie zasięgu, operacyjności i cech użytkowych autobusów. Zalety wodoru jako paliwa są niezaprzeczalne i wydaje się, że w najbliższych latach będzie to jeden z szybciej rozwijających się segmentów mobilności.

”

Petros Spinaris,
Członek Zarządu Solarisa
odpowiedzialny za Sprzedaż, Marketing
i Customer Service

recyrkulację pierwiastka, który nie został zużyty wcześniej, a także za utrzymanie odpowiedniej i stabilnej temperatury ogniw podczas pracy.

Wodorowiec Solarisa wyposażony jest w małą baterię trakcyjną Solaris High Power, która ma za zadanie wspomaganie ogniwa paliwowego w chwilach największego zapotrzebowania na energię elektryczną. Bateria ładowana jest energią pochodzącą z wodoru oraz poprzez rekuperację z procesu hamowania. Jest też możliwość podładowania jej poprzez gniazdo plug-in. Uzupełnienie układu napędowego stanowi oś ze zintegrowanymi silnikami elektrycznymi.

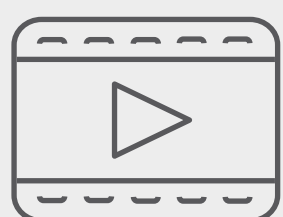
W zakresie technologii magazynowania wodoru w pojeździe Urbino 12 hydrogen zastosowano najnowocześniejsze rozwiązania. Pierwiastek gromadzony jest w postaci gazowej pod ciśnieniem 350 atmosfer w 5 zbiornikach nowej generacji na dachu autobusu. Dzięki wykorzystaniu zbiorników wodoru typu 4, inżynierom z Biura Technicznego Solarisa udało się zredukować ich masę o około 20% w stosunku do poprzedniego modelu. Na końcu każdego ze zbiorników zamontowany jest zawór multifunkcyjny, zawierający szereg zabezpieczeń: zawór elektromagnetyczny, zawór

awaryjny aktywowany w przypadku podwyższonej temperatury oraz zawór przeciążeniowy odcinający wypływ wodoru w przypadku rozszczelnienia układu.

Solaris Urbino 12 hydrogen jest wynikiem konsekwentnego inwestowania producenta w bezemisyjne środki transportu publicznego. **Autobus wodorowy z ogniwem wodorowym oferuje wszystkie zalety napędu elektrycznego, takie jak niski poziom hałasu i wibracji, ale przede wszystkim absolutny brak emisji szkodliwych substancji w miejscu użytkowania.** Pojazdy wyposażone w technologię wodorową cechują się przy tym dużym zasięgiem i krótkim czasem tankowania.

Najlepszym potwierdzeniem tych słów są ostatnie kontrakty firmy dotyczące dostaw autobusów wodorowych. Solarisy Urbino hydrogen już rozpoczęły lub wkrótce rozpoczną obsługę linii w Kolonii, Wuppertal, Bolzano, Gavle, we flotach holenderskich firm Conexxion oraz Arriva. Solaris ma także podpisaną umowę ramową z austriackim OBB Postbus, która przewiduje zamówienie nawet do 40 autobusów wodorowych.

Lista miast, które testują i planują zakupy pojazdów wodorowych jest jeszcze dłuższa. Tylko w ostatnich tygodniach zalety wodorowego Urbino były sprawdzane m.in. w Polsce – w Poznaniu, Jaworznie, Koninie, Włocławku, w Niemczech – w Monachium, Essen czy Gostrow, na Łotwie – w Rydze i Jelgawie, we Francji – w Paryżu i Chamonix oraz w Hiszpanii – w Barcelonie i Madrycie.



[Pięć dni, pięć miast: podsumowanie prezentacji Solaris Urbino 12 hydrogen w Polsce \[WIDEO\]](#)

W tych i wielu innych miastach przewoźnicy mają już poważne plany zakupowe związane z technologią wodorową. Najlepszym przykładem jest Poznań, którego wniosek na zakup ponad 80 autobusów wodorowych wraz z infrastrukturą tankowania w ramach programu

wsparcia bezemisyjnego transportu, przeszedł wstępną pozytywną weryfikację. Projekt przewiduje zakup autobusów wodorowych o długości 12 i 18 metrów w latach 2023-2025.

Dynamikę nowych projektów popularyzujących wodór jako paliwo przyszłości widać także na poziomie ogólnoeuropejskim.

W roku 2020 z inicjatywy Komisji Europejskiej powstał Europejski Sojusz na Rzecz Czystego Wodoru ([European Clean Hydrogen Alliance](#)). Celem tego projektu jest przyspieszenie do roku 2030 działań na rzecz produkcji i wykorzystania wodoru jako paliwa produkowanego z wykorzystaniem technologii niskoemisyjnych i odnawialnych źródeł energii. Sojusz na rzecz Czystego Wodoru jest jednym z kroków, jakie Unia Europejska podejmuje, aby zbudować pozycję światowego lidera w produkcji i wykorzystaniu wodoru w przemyśle oraz systemie energetycznym. To także ważny krok na ścieżce dochodzenia do neutralności węglowej do roku 2050, co jest celem Unii Europejskiej. Solaris jako członek tego Sojuszu aktywnie działa w ramach podgrupy poświęconej mobilności. Wspólnie z innymi podmiotami promującymi wykorzystanie wodoru jako źródła energii producent wspiera wypracowanie najlepszych rozwiązań w zakresie transformacji energetycznej UE w kierunku gospodarki neutralnej klimatycznie.

Przykładem innej inicjatywy, w której uczestniczy Solaris, a której celem jest popularyzacja i standaryzacja rozwiązań w obszarze technologii wodorowych, jest projekt o nazwie [StasHH](#). Jest to europejskie konsorcjum, w skład którego wchodzi 25 wiodących podmiotów z sektora wodorowego. Organizacje te rozpoczęły współpracę, aby określić, opracować i przetestować pierwszą normę europejską dla modułów ogniw paliwowych do zastosowań typu „heavy-duty”, czyli dla pojazdów użytkowych, w tym autobusów czy ciężarówek. Norma taka mogłaby stanowić przełom, którego branża ogniw paliwowych potrzebuje, aby poprawić konkurencyjność na rynku, zmniejszyć koszty oraz umożliwić produkcję na szeroką skalę. W ramach konsorcjum działa

11 dostawców modułów ogniw paliwowych, 9 producentów pojazdów lub elementów wyposażenia, a także 5 instytucji badawczych.

StasHH opracuje normy w zakresie wymiarów fizycznych, interfejsów cyfrowych, protokołów z testów i wymogów w zakresie bezpieczeństwa modułów ogniw paliwowych, które można będzie zamontować i stosować w pojazdach „do zadań specjalnych”.

W krajach Unii Europejskiej z roku na rok rośnie liczba rejestrowanych autobusów wykorzystujących wodór. Co ważne, podąża za tym rozwój infrastruktury tankowania. I choć liczba około 300 działających w Europie stacji tankowania wodoru wciąż nie jest imponująca, to z pewnością również w tym obszarze można spodziewać się ogromnego przyspieszenia w nadchodzących latach.

Solaris zapowiedział już premierę wersji przegubowej autobusu wodorowego. **Zgodnie z wizją producenta technologia bateryjna i wodorowa doskonale się uzupełniają. Solaris inwestuje w rozwój obu źródeł napędów, wierząc, że staną się one podstawą transportu publicznego przyszłości.**

Dzisiaj złożona ponad dekadę temu deklaracja producenta „Diesel umarł, niech żyje elektryczność!” nie brzmi tak rewolucyjnie jak kiedyś, bo po prostu stała się rzeczywistością. Czy podobną popularyzację przejdą autobusy wodorowe? Wszystko wskazuje na to, że tak.



Rozmowa z Pawłem Mańkowskim,

Liderem Technologii
Wodorowych w Dziale Badań
i Rozwoju Solaris Bus & Coach



Magazyn Solaris:

Na czym opiera się idea bezpiecznej przemiany wodoru w energię elektryczną?

Paweł Mańkowski:

Wodór wchodzi w reakcję z tlenem, gdy spełnione są odpowiednie warunki i oba te składniki są we właściwych proporcjach. W układach zasilania wodór pozostaje odseparowany od tlenu (powietrza), dzieje się tak do pewnego stopnia nawet w ogniwie paliwowym, w którym zachodzi reakcja chemiczna. Do wnętrza ogniwa wodór oraz powietrze dostarczone są do oddzielnych układów, a swego rodzaju separator, a jednocześnie komponentem umożliwiającym cały zabieg, jest tzw. membrana wymiany protonów, wykonana ze specjalnego kompozytowego tworzywa. Jej celem jest przepuszczanie do drugiego układu tylko protonów wodoru.

Wodór wykorzystywany w tej reakcji gromadzony jest w bardzo czystej postaci. Minimum 99,97% sprężonego do ciśnienia ok. 350 bar i zamkniętego w butli gazu stanowi wodór. Wysokie ciśnienie jest niezbędne dla zgromadzenia jego wystarczającej ilości i w efekcie – dla uzyskania odpowiedniego zasięgu pojazdu. W układzie zasilania 12-metrowego autobusu wodorowego umieszczonych jest pięć butli

o całkowitej pojemności 1560 l, do których można zatankować około 37,5 kg wodoru. Taka ilość pozwala pokonać dystans dorównujący zasięgom autobusów z konwencjonalnym napędem – około 350 km.

MS: **Cząsteczki wodoru mają własności penetracyjne, które ułatwiają im przechodzenie przez metalowe ścianki zbiorników i przewodów. Czy w trakcie normalnej eksploatacji ubytki wodoru w zbiornikach są zauważalne?**

PM: Wodór, który wykorzystujemy w badaniach układu napędowego, przechowywany jest w zbiornikach pod ciśnieniem 350 bar, które nie ulega zmianom przez wiele dni, nawet jeżeli pojazd nie jest używany. W trakcie normalnej eksploatacji problem przenikalności dotyczy setnej części po przecinku w skali miesiąca. Co zresztą jest znacznie poniżej dopuszczalnej normy przenikalności. Ponadto zapas wodoru zgromadzonego w zbiornikach autobusu zwykle wystarcza na dzienny przebieg, potem zaś następuje tankowanie. Obecnie stosowane są zbiorniki typu 4, w całości wykonane z materiałów kompozytowych, charakteryzujących się ogromną wytrzymałością i niewielką przenikalnością cząsteczek wodoru. Są one znacznie lżejsze od zbiorników typu 3, w których jedna z warstw ścianki jest metalowa. W obydwu typach przenikalność wodoru musi spełniać takie same normy. Oczywiście nie zmienia to faktu, że wodór ze względu na swoje właściwości może przenikać z instalacji do otoczenia, dlatego garażowanie pojazdu zasilanego wodorem jest określone przez specjalne przepisy. Przy ich spełnieniu jest to w pełni bezpieczne.

MS: **Produktami przemiany wodoru w ogniwie paliwowym są energia elektryczna, para wodna i ciepło. W jaki sposób można wykorzystać ciepło?**

PM: Sprawność energetyczna ogniwa paliwowego wynosi od 46 do 53%, co znaczy, że około połowa energii uzyskiwanej w trakcie przemiany wodoru jest ciepłem.



Sprawność ogniwa jest jedną z jego zalet, dającą mu przewagę nad silnikiem o zapłonie samoczynnym, który ma tę właściwość na niższym poziomie. Wybrane przez nas ogniwo pracuje w temperaturze z zakresu 60-80 °C, więc emitowane przez nie ciepło może być spożytkowane w układzie ogrzewania przestrzeni pasażerskiej.

W tym celu zaprojektowaliśmy wymiennik, który łączy układ chłodzenia ogniwa z układem ogrzewania autobusu. Ciepło emitowane z ogniwa latem jest również częściowo wykorzystywane do chłodzenia wnętrza pojazdu, dzięki zastosowaniu pompy ciepła.

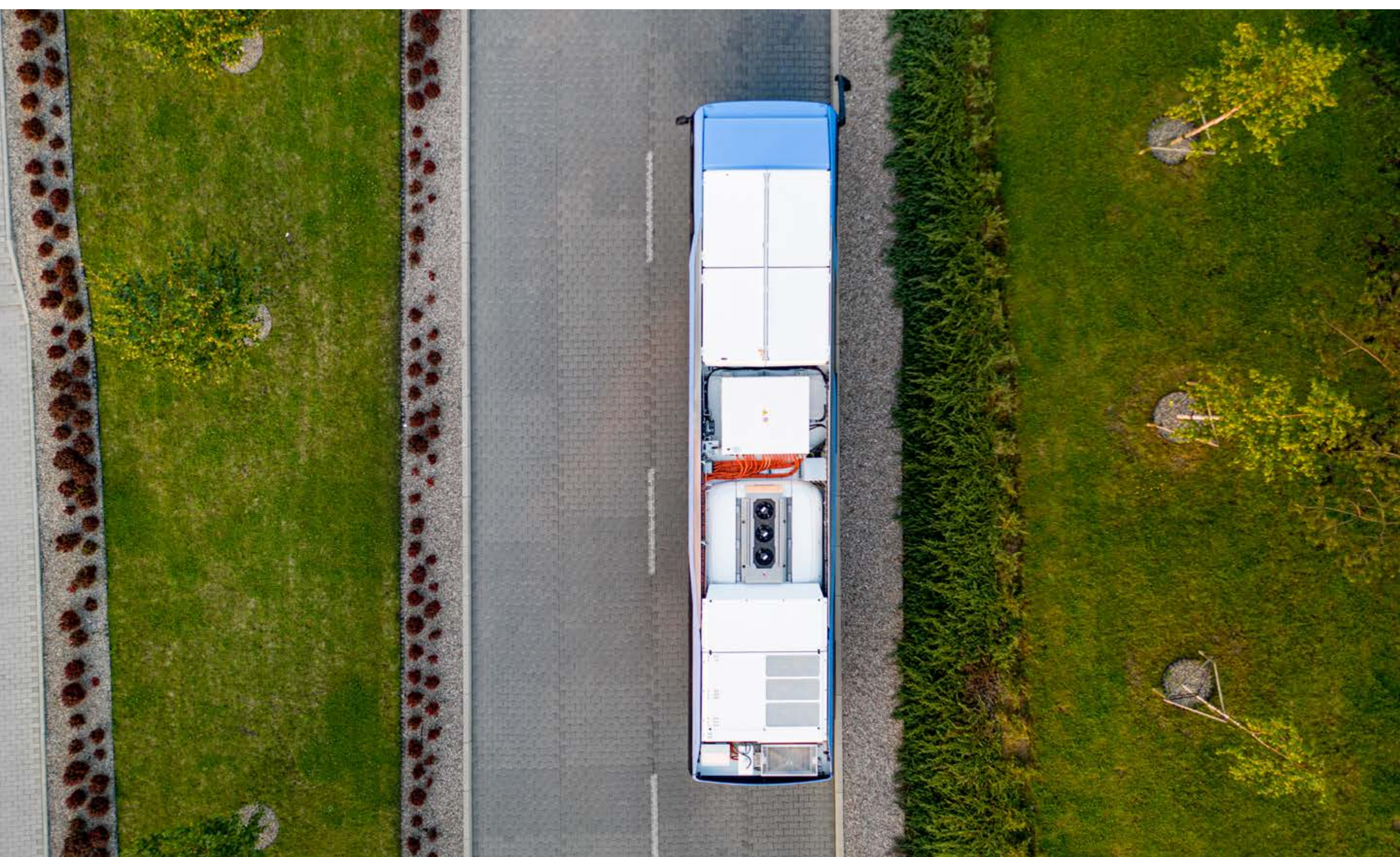
MS: Membrana PEM odgrywa kluczową rolę w funkcjonowaniu ogniwa. Na czym polega jej działanie?

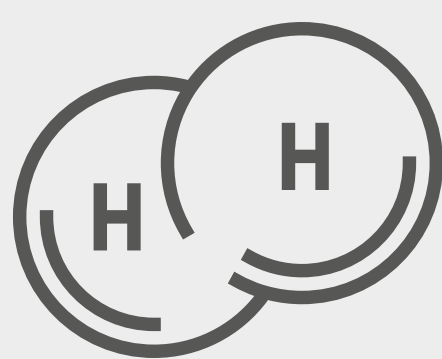
PM: Membrana PEM jest głównym składnikiem tzw. MEA – Membrane Electronic Assembly (co w wolnym

tłumaczeniu oznacza: Złożenie Elektryczne Membrany), czyli zespołu zatrzymującego elektrony, a przepuszczającego protony powstające w wyniku rozpadu cząstek wodoru na powierzchni specjalnego katalizatora. W tym zestawie jest zainstalowany układ elektryczny, który „przekazuje wyłapane elektrony” do obwodu elektrycznego ogniwa. Membrana wykonana jest z tworzyw sztucznych, kompozytów oraz ich mieszanin. Poszczególni producenci ogniw od dziesięcioleci rozwijają technologię wykonywania tej membrany, dlatego wielu „młodych” producentów ogniw nie wykonuje jej we własnym zakresie, ale nabywa od podwykonawców. My pracujemy ze sprawdzonym rynkowo rozwiązaniem marki Ballard.

MS: Jak zbudowany jest układ wydechowy ogniwa paliwowego?

PM: Jednym z produktów reakcji jest para wodna, która w zależności od wydajności pracy wydobywa się na zewnątrz ogniwa ze zmiennym natężeniem. Nie towarzyszą temu specjalne odgłosy, natomiast biała smuga pary bywa widoczna na dachu autobusu, gdzie zamontowane jest ogniwo. Z pary wytrąca się także kondensat wodny, który specjalnym przewodem odprowadzany jest pod autobus. Można zatem stwierdzić, że cały proces jest neutralny dla środowiska.





Stacje tankowania wodore

Jednym z najczęściej przytaczanych argumentów przeciwko autobusom i innym pojazdom wodorowym jest brak odpowiedniej infrastruktury tankowania. Na szczęście ten stan rzeczy szybko się zmienia. Obecnie w całej Europie dostępne jest już ponad 200 stacji, a kolejne 100 znajduje się w realizacji.

Tempo rozwoju technologii potrafi być naprawdę imponujące. Jeszcze kilka lat temu pojazdy na wodór były najczęściej konstrukcjami prototypowymi wdrażanymi jako testy koncepcyjne. Obecnie seryjnie produkowane Urbino hydrogen wożą już pasażerów, a kolejne miasta planują wprowadzenie tego typu autobusów do użytku.

Rozwój pojazdów i komunikacji musi iść w parze z powstawaniem niezbędnej infrastruktury. Kilka lat temu, kiedy pierwsze miasta decydowały się na wprowadzenie do swoich flot autobusowych pojazdów elektrycznych, konieczne było wprowadzenie zmian umożliwiających ładowanie. O ile jednak w przypadku autobusów elektrycznych ładowarka plug-in jest łatwo dostępnym komponentem, z którego może korzystać nawet niewielka miejscowość, o tyle stacja tankowania wodorem, to zdecydowanie ambitniejsze przedsięwzięcie. Coraz więcej miast podejmuje jednak to wyzwanie, chcąc zapewnić swoim mieszkańcom nowoczesny i zrównoważony transport publiczny.

Należy na początku zaznaczyć, że liczby przytaczane w tekście dotyczą wszystkich stacji tankowania wodorem, z których tylko część przystosowana jest do tankowania autobusów. Jednak nie powinno stanowić to przeszkody w przyjrzeniu się całemu ekosystemowi z perspektywy transportu autobusowego. **Aspekty takie jak rosnący popyt i możliwości wytwórcze, polityka Unii Europejskiej czy dojrzewająca technologia sprawiają, że rynek pojazdów wodorowych może rozwijać się szybciej niż kiedykolwiek.**

W kwestii dostępności stacji tankowania na prowadzeniu plasują się Niemcy. Na terenie całego kraju dostępne jest obecnie 99 stacji i oczywiście kolejne są w przygotowaniu. Dzięki tak dużej liczbie stacji możliwe są wdrożenia takie jak w Kolonii i Wuppertal, gdzie w użytkowaniu już niebawem będzie łącznie 25 Solarisów Urbino hydrogen. Co ciekawe, projekt ten ma szczególny wydźwięk ekologiczny, ponieważ wodór wykorzystywany w autobusach jest produktem ubocznym działalności fabryki chemicznej w Hürth. Wcześniej był on zwyczajnie utylizowany, a dziś, dzięki zastosowaniu wodorowych autobusów znajduje on zastosowanie w zrównoważonym transporcie publicznym.

Znaczącą siecią stacji tankowania wodorem może poszczycić się również Francja, na której terytorium znajdują obecnie 34 takie obiekty. Okazji do zatankowania pojazdów napędzanych wodorem nie brakuje również w Wielkiej Brytanii (16 stacji) czy Szwajcarii (7). Nawet stosunkowo niewielka liczba stacji

nie stanowi przeszkody we wdrażaniu flot autobusów wodorowych. Mimo że w Holandii można skorzystać jedynie z 6 takich obiektów, już wkrótce w regionie Holandii południowej będzie kursować 20 wodorowych Solarisów i kolejne 10 w regionie Achterhoek, a także w miastach Zutphen i Apeldoorn. We Włoszech dostępne są tylko 3 stacje, ale obiekt w Bolzano w zupełności wystarczy, by obsłużyć 12 wodorowych autobusów marki Solaris.

Transport oparty o wodór rozwijany jest również w Skandynawii. W Danii dostępne jest 8 stacji, w Norwegii - 5, w Szwecji zaś – 4. Nawet odległa Islandia, mimo niewielkiej populacji, może poszczycić się 3 takimi obiektami. Pierwsze stacje dostępne są także na Łotwie, w Czechach i Chorwacji.

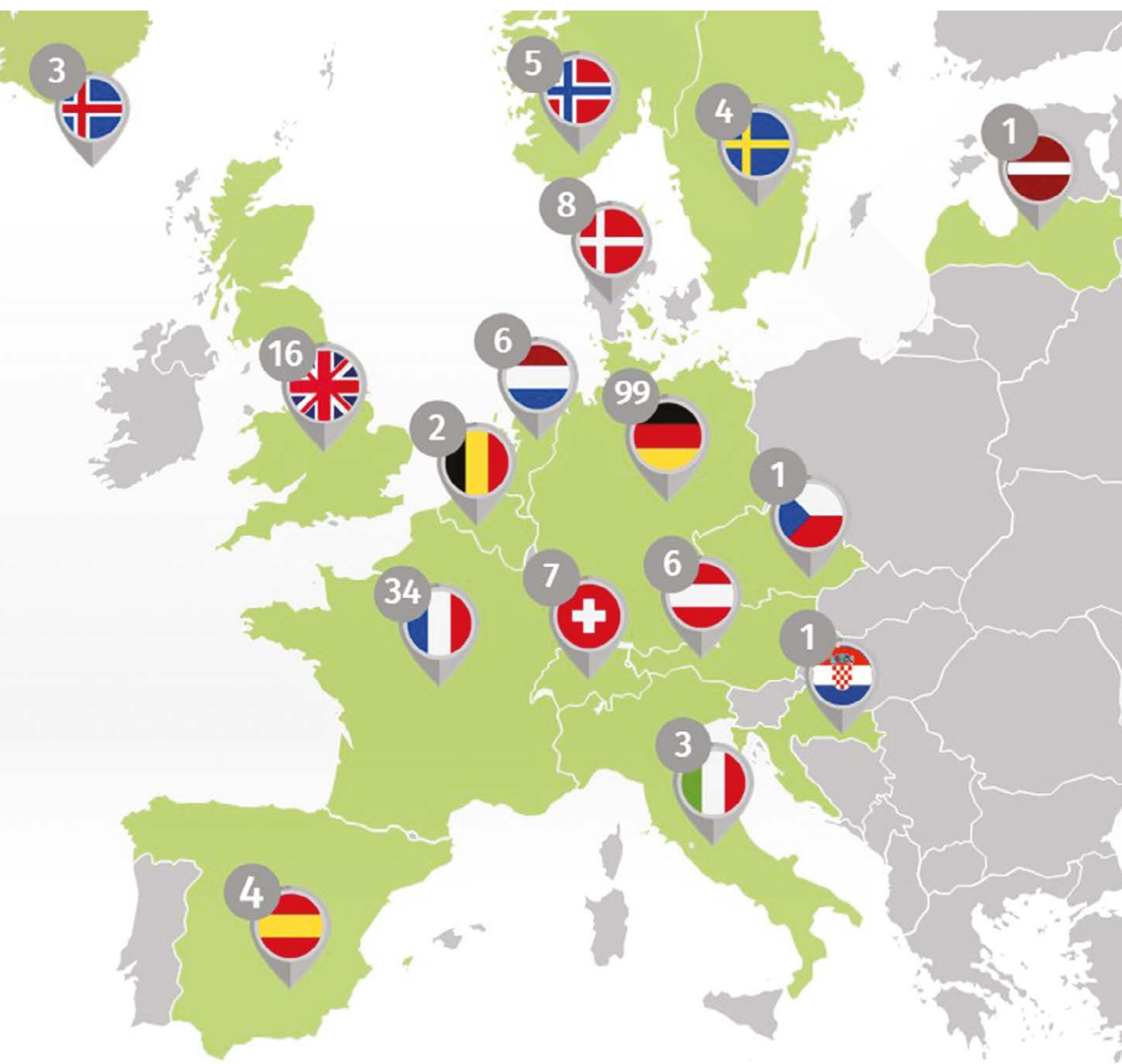
Jak sytuacja prezentuje się w Polsce? Niestety obecnie jeszcze żadna stacja nie została oddana do użytku. Ten stan rzeczy ma jednak ma szybko się zmienić. Jeszcze w tym roku powstać mają 2 stacje – w Gdańsku i w Warszawie. Inne planowane lokalizacje to Gdynia i Poznań, a kolejne pozostają tylko kwestią czasu.

Unia Europejska w zeszłym roku uchwaliła nową strategię wodorową podzieloną na 3 fazy. Jednym z jej istotnych elementów jest budowanie infrastruktury do produkcji wodoru na masową skalę.

Do 2030 roku planowane jest wytwarzanie 10 milionów ton wodoru ze źródeł odnawialnych. Przewidziane są także programy dofinansowujące, które pomogą w dalszym rozwoju zarówno wytwarzania, jak i zastosowania ekologicznego paliwa w wielu sektorach.

Warto mieć na uwadze efekt skali. **Dzięki zwiększeniu podaży i dofinansowaniom, dostępność wodoru jako paliwa będzie dynamicznie rosnąć. Jednocześnie maleć będą koszty – samego gazu, niezbędnej infrastruktury, a także pojazdów.** Oznacza to, że już teraz warto zastanowić się nad wdrożeniem autobusów wodorowych w swoich

flotach, nie traktując obecnych braków w infrastrukturze jako istotnego ograniczenia w przyszłości. Solaris będzie kontynuował dostawy nowoczesnych i ekologicznych autobusów na wodór oraz wspierał klientów w transformacji ich flot.



Stacje tankowania wodorem w Europie

200 działających stacji
(zaznaczone na mapie)

107 stacji w trakcie przygotowania

Źródło: <https://www.h2stations.org/>; na dzień 03.02.2021



Miasta przyszłości to miasta dla ludzi

”

Transport publiczny zapewnia wyższą jakość życia wszystkim mieszkańcom miast, miasta natomiast muszą służyć przede wszystkim ludziom. Pandemia odcisnęła olbrzymie piętno na naszym stylu życia. Jednocześnie wiele branż stanęło w obliczu wielkich zmian. Dzięki temu sektor transportu publicznego stoi przed wyjątkową szansą, aby przejść przez ten kryzys i osiągnąć inny rezultat końcowy. Nie musimy wracać do tego, co było kiedyś – w zamian możemy stworzyć lepszą mobilność dla każdego. Możemy odbudować się na nowo i lepiej.

”

O wyzwaniach i skutkach pandemii dla branży oraz wizji przyszłości, kreowanej z myślą o mieszkańcach miast rozmawiamy z **Mohamedem Mezghanim**, sekretarzem generalnym [UITP](#).

Magazyn Solaris:

Pandemia koronawirusa wpłynęła na działalność właściwie każdej branży, także transportu publicznego. Choć wszelkie badania pokazują, że możliwość zarażenia się w tramwaju czy trolejbusie jest niewielka, to jednak producenci, operatorzy i przewoźnicy wykazują nieustanną troskę o bezpieczeństwo pasażerów. Obserwujecie jakieś konkretne trendy w proponowanych rozwiązaniach antyco-vidowych?

Mohamed Mezghani:

Jak tylko zaczęła się pandemia, wiedzieliśmy, że musimy zareagować szybko, aby zminimalizować jej wpływ na sektor transportu publicznego. I nie chodziło tu wyłącznie o aspekty operacyjne, liczbę pasażerów czy kwestie finansowe. Byliśmy świadomi, że kryzys odbije się również na wizerunku transportu publicznego. Członkowie UITP na całym świecie bardzo szybko odpowiedzieli na kryzys, ściśle ze sobą współpracując, wymieniając się informacjami, danymi i wynikami badań.

Na przykładzie transportu publicznego mogliśmy się po raz kolejny przekonać, jak dużą rolę odgrywają usługi publiczne.

W czasie obecnego kryzysu podmioty zarówno publiczne, jak i prywatne podjęły wszelkie niezbędne działania, aby zagwarantować ciągłość świadczenia swoich usług i zapewnić tym samym mobilność osób, które pracują w kluczowych obszarach gospodarki, przy jednoczesnej ochronie pasażerów i pracowników komunikacji publicznej.

Wymagało to sporych nakładów finansowych. Jesteśmy dumni z naszych członków, którzy na tak wiele sposobów podejmowali starania i reagowali na kryzys. To oni są naszymi Strażnikami Mobilności.

Wyniki badań dotyczących wpływu koronawirusa na naszą branżę potwierdzają to, co sformułowane zostało w pytaniu: ryzyko rozprzestrzeniania się i możliwość zakażenia w środkach komunikacji publicznej jest bardzo niskie.

Tak naprawdę, transport publiczny jest wymieniany jako jedno z najbezpieczniejszych miejsc w czasie pandemii.

Właśnie bezpieczeństwo było głównym tematem jednej z naszych publikacji wydanych w tym czasie.

Zaobserwowaliśmy, że mimo braku naukowych dowodów, wiele administracji rządowych, zbyt często wspieranych przez media, wzywało do unikania środków komunikacji publicznej i do przemieszczania się samochodami, rowerem lub pieszo. Odbiło się to na zachowaniu ludzi oraz postrzeganiu przez społeczeństwo przestrzeni publicznych.

Dzisiaj dysponujemy już wystarczającą liczbą dowodów potwierdzających, że przy zachowaniu środków ostrożności zalecanych przez władze sanitarne, transport publiczny jest miejscem bardzo bezpiecznym.

Operatorzy oraz organizatorzy transportu publicznego wykazali się podczas pandemii wzorową postawą. Dodatkowe środki, w tym czyszczenie i dezynfekcja, sprawiły, że pasażerowie czuli się spokojni i bezpieczni. Oczywiście te działania wymagały poniesienia określonych kosztów przez branżę – konieczna okazała się nowa infrastruktura, nie tylko na pokładzie autobusów, ale również w zajezdniach. Ze względu na dramatyczny spadek liczby pasażerów w początkowej fazie pandemii oraz dodatkowe nakłady finansowe, ten sektor powinien zostać uwzględniony w krajowych planach odbudowy w takim wymiarze, na jaki rzeczywiście zasługuje.



MS: Czy UITP zamierza zatem wspierać sektor transportu publicznego w uzyskaniu jak największych funduszy z UE na odbudowę po pandemii? Czy są podjęte już w tym celu jakieś konkretne działania?

MM: UITP działa bardzo aktywnie, przedstawiając straty finansowe transportu publicznego, zarówno te poniesione w okresie pandemii, jak i później. Nasze struktury europejskie ściśle współpracują z instytucjami Unii Europejskiej oraz wszystkimi zainteresowanymi stronami, zapewniając informacje na temat zachodzących zmian. Już w marcu ubiegłego roku zaczęliśmy pisać listy otwarte do instytucji europejskich, objaśniając, jak sektor ucierpiało w wyniku pandemii i akcentując potrzebę wsparcia finansowego ze strony UE. Organizowaliśmy również spotkania wysokiego szczebla z Komisją Europejską oraz prezesami przedsiębiorstw transportu publicznego, którzy dołączyli do naszej inicjatywy, podpisując jeden z naszych listów otwartych wzywających do udzielenia znacznego wsparcia finansowego dla sektora.

Wiele potrzebnej pracy zostało już wykonanej, ale by zostać usłyszaną, branża musi przemawiać głośniej.

W chwili obecnej koncentrujemy się na krajowych planach odbudowy. Państwa członkowskie UE przedłożyły już swoje strategie zawierające plan reform i inwestycji do roku 2026. Teraz kontynuujemy nasze działania na szczeblu unijnym i tam przedstawiamy swoje postulaty. Zwróciliśmy się również do krajowych ministerstw, a naszych członków zachęcamy do podejmowania działań lobbystycznych lokalnie i przygotowaliśmy zestaw narzędzi mający im w tym pomóc.

MS: Europejskie miasta podejmują dziś różne strategie na zachęcanie mieszkańców do korzystania z komunikacji



miejskiej. Dla przykładu: w Amsterdamie czy Wiedniu podstawowym sposobem jest edukacja. Poprzez różnego rodzaju akcje mieszkańcy są informowani o zasadach obowiązujących w czasie pandemii i o tym, że dzięki nim podróż pociągiem, metrem czy autobusem jest bezpieczna. Niektóre miasta zwiększają częstotliwość kursów. Która droga wydaje się być najskuteczniejsza?

MM: W UITP zachęcamy do pozytywnej komunikacji na rzecz promowania bezpieczeństwa oraz korzystania ze środków transportu publicznego. Wizerunek i informacja są tu kluczowe, by uświadomić ludziom nie tylko to, że korzystanie ze środków transportu publicznego jest bezpieczne, ale również to, jak bardzo jest on obecny w życiu miasta. Chcemy również przypomnieć o jego pozytywnym oddziaływaniu na gospodarkę, miejsca pracy i spójność społeczną, a także przestrzeń miejską, zdrowie oraz klimat.

Korzyści ekonomiczne wynikające z transportu publicznego pięciokrotnie przewyższają kwoty w niego zainwestowane, a transport publiczny wyzwała pozytywne efekty w szerzej pojmowanej gospodarce, łącząc ludzi z różnych środowisk. To zrównoważona opcja dla życia w mieście, która wpływa pozytywnie na nasze zdrowie i zmniejsza wydatki na opiekę zdrowotną, pomagając jednocześnie rozwiązać trwający na całym świecie kryzys klimatyczny.

Cele te są oparte na nauce, badaniach i danych, a pozytywna komunikacja na ten temat jest niezwykle ważna. Transport publiczny odgrywa kluczową rolę w rozwoju lokalnym, oferując mobilność wszystkim oraz utrzymując spójność terytorialną i społeczną, nie pozostawiając nikogo i niczego w tyle.

MS: Jakie są oczekiwania mieszkańców miast wobec transportu publicznego? Ostatni rok mocno je zmodyfikował, czy w swoich fundamentach się zmieniły?

MM: Pandemia koronawirusa uwidoczniła nam, jak ważny jest transport publiczny. W czasie lockdownu na całym świecie utrzymywano komunikację publiczną, aby zapewnić mobilność kluczowych pracowników pracujących na pierwszej linii frontu walki z pandemią. Tak naprawdę wiarygodność sektora mogła nawet wzrosnąć w czasie pandemii. Każdy mógł wsiąść do tramwaju, metra, autobusu czy pociągu, aby pojechać do lekarza, na zakupy, czy też aby odwiedzić kogoś z rodziny potrzebującego pomocy. Wydaje mi się, że tego właśnie oczekuje się od transportu publicznego – świadczenia możliwie najlepszych usług transportowych na terenie naszych miast.

Nie może w nim jednak chodzić jedynie o dostanie się z punktu A do punktu B. Musimy oferować mieszkańcom różnorodne rozwiązania w zakresie mobilności, tak aby transport publiczny pozostawał dla nich zawsze tym najbardziej logicznym wyborem.

MS: Szacunki ONZ wskazują, że do 2050 r. aż 68 proc. ludzkości będzie mieszkać w miastach. Pandemia wcale nie wygoniła mieszkańców miast poza ich granice. Oznacza to, że

istniejące już teraz problemy z zanieczyszczeniem powietrza, zatorami w ruchu czy brakiem miejsc parkingowych mogą się pogłębić.

MM: Biorąc pod uwagę, że ponad połowa globalnej populacji już teraz mieszka na terenach miejskich, musimy zapewnić dostosowanie naszych miast do wzrostu liczby ich mieszkańców oraz sprawić, aby stały się one jak najbardziej przyjazne, dostępne i zdrowe: transport publiczny odgrywa w tym procesie olbrzymią rolę.

Niezależnie od wzrostu liczebności populacji, należy uporać się z już istniejącymi problemami, tj. zanieczyszczeniem powietrza czy zatorami w ruchu. Nawet jeśli przy mniejszym natężeniu ruchu na naszych drogach powietrze w miastach stało się czystsze, trwalszym rozwiązaniem tych problemów w świecie po pandemii będzie zachęcenie ludzi do rezygnacji z podróżowania samochodami i wyboru komunikacji publicznej.

Niższe emisje środków transportu publicznego przyczyniają się do zmniejszenia zanieczyszczenia powietrza w miastach, a ponieważ liczba ludności rośnie, jest to kwestia, o której nie możemy zapomnieć.



Dlatego też wspólnie powinniśmy decydować o przyszłości transportu w naszych miastach. Jeśli powrócimy do swoich wcześniejszych przyzwyczajeń, nie będziemy w stanie skutecznie się odbudować.

MS: Jaką rolę w kształtowaniu „miast przyszłości” zamierza pełnić UITP i jakie zadania, w kontekście całego transportu publicznego, postawiłby Pan producentom pojazdów?

MM: Miasta przyszłości to miasta dla ludzi. Przez ostatnie sto lat miasta były budowane dla samochodów, aby ułatwić ich ruch i parkowanie. Obecny kryzys, a zwłaszcza lockdown, pokazał, jak olbrzymie przestrzenie są marnowane na ten cel.

Nadszedł czas na zmianę paradygmatu mobilności. Musimy zacząć przemieszczać ludzi, a nie samochody. Uda się to osiągnąć wyłącznie, jeśli zaczniemy priorytetowo traktować ruch pieszy, rowerowy i transport publiczny.

A mówiąc transport publiczny nie mam na myśli tylko transportu zbiorowego, ale również rozwiązania w zakresie mobilności na żądanie oraz te oparte na współużytkowaniu.

Musimy na nowo zdefiniować transport publiczny jako coś więcej niż tylko transport zbiorowy. To jedyny sposób na kontrolowanie użytkowania samochodów, nie mówiąc już o ich posiadaniu. Dzięki temu będziemy w stanie zaoferować mieszkańcom właściwy środek transportu o właściwym czasie, zgodnie z celem podróży. Oni zaś będą mogli łączyć różne opcje mobilności, aby optymalnie tę podróż zaplanować, niezależnie od tego, kiedy będą to robić, ani gdzie obecnie się znajdują. W tym kontekście wielu producentów będzie miało kluczową rolę do odegrania, ponieważ to właśnie oni dostarczają całą paletę środków transportu, od wspólnie użytkowanych aut

(car-sharing), rowerów czy hulajnóg, po samochody dostawcze na żądanie oraz oczywiście tradycyjne środki transportu publicznego.

Pojazdy będą musiały być przyjazne dla użytkownika, zeroemisyjne oraz elastyczne w użytkowaniu zarówno na zatłoczonych ulicach miasta, jak i jego peryferiach o niskiej gęstości zaludnienia.

Kryzys epidemiczny nauczył nas również, jak ważna jest aranżacja wnętrza pojazdu, aby zoptymalizować jego obłożenie, zachowując jednocześnie odpowiednią odległość między pasażerami. Bardzo ważny będzie również postęp osiągnięty w obszarze serwisowania i elastyczności eksploatacji. Dostawcy pojazdów będą nie tylko producentami, ale partnerami operatorów i organizatorów transportu w tworzeniu nowych usług i rozwiązań przyjaznych dla użytkownika. Ich zdolność do opracowywania rozwiązań przemysłowych dostosowanych do różnorodności popytu będzie miała kluczowe znaczenie dla miast przyszłości.





Kierowcy

– bohaterowie codzienności

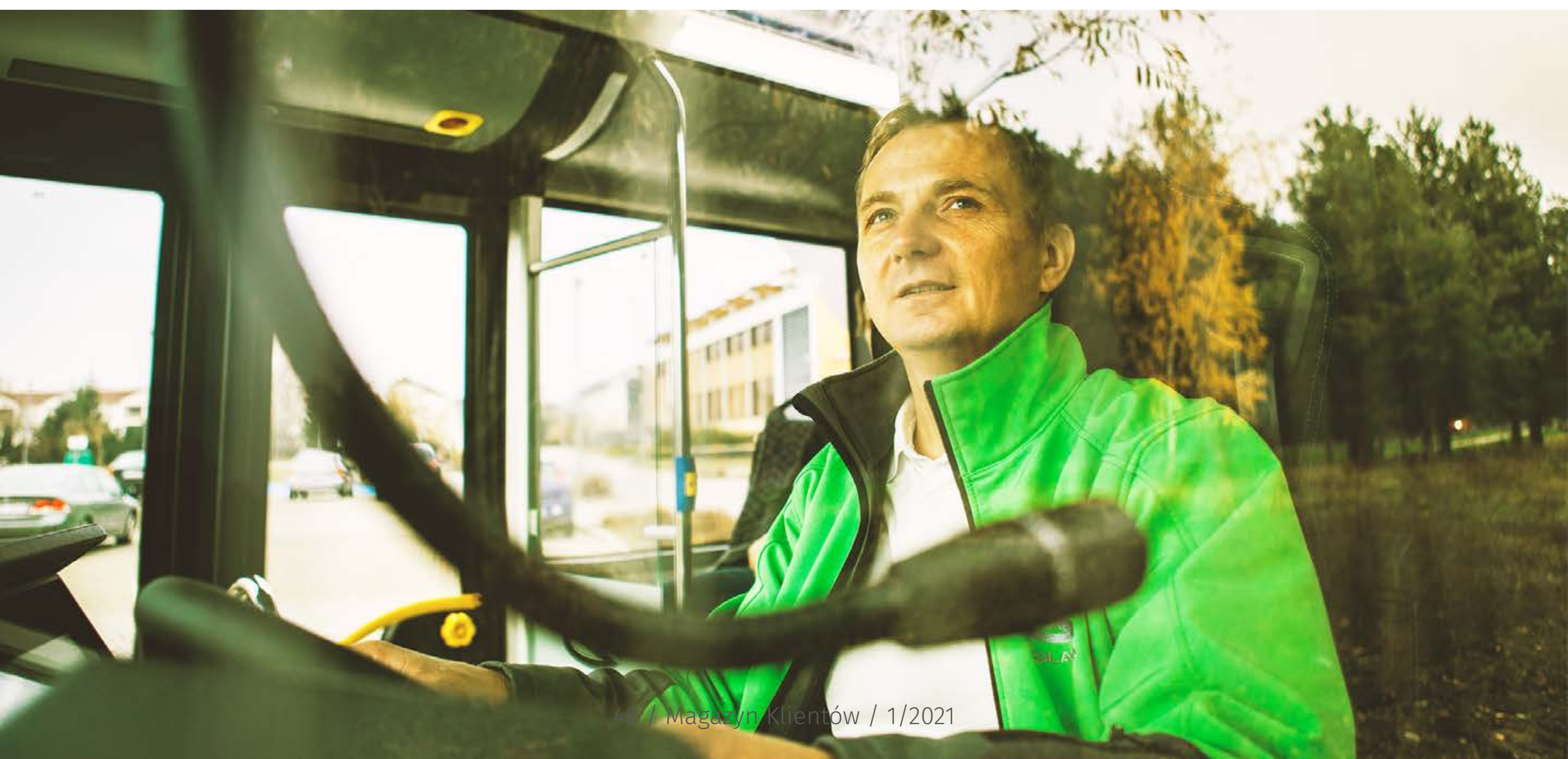
Ostatni rok trwającej epidemii przyniósł wiele nowych wyzwań, również w obszarze transportu, ale jednocześnie pokazał, które branże są kluczowe, aby zapewnić ciągłość funkcjonowania społeczeństwa. Koronawirus uświadomił nam to, o czym powinniśmy wiedzieć od dawna. Kierowcy transportu publicznego wykonują pracę, bez której groziłby nam paraliż społeczny i gospodarczy.

Komunikacja publiczna w dalszym ciągu pozostaje jednym z najefektywniejszych sposobów na przemieszczanie się mieszkańców miast. Teraz może nawet bardziej niż kiedyś. Mając tego świadomość, podmioty odpowiedzialne za organizację transportu zbiorowego na całym świecie wypracowały specjalne rozwiązania zwiększające bezpieczeństwo pasażerów i kierowców. Wprowadzono między innymi codzienną dezynfekcję pojazdów, zmniejszono liczbę podróży i uruchomiono dodatkowe tabory na najbardziej obciążonych

liniach. Kierowcy i motorniczy mogli liczyć na wsparcie w postaci zapewnienia środków ochrony osobistej czy też wyłączenie z użytkowania strefy przy kabinie prowadzącego pojazd i pierwszych drzwi pojazdów.

To, jak istotna i niezbędna jest praca kierowców transportu publicznego w czasie pandemii, udowodniły działania podjęte w Wuhan na początku roku 2020. W dużej mierze, dzięki wytrwałej pracy kierowców sprawnie ograniczono rozprzestrzenianie się pandemii w Chinach. Autobusy oraz inne środki transportu publicznego, zapewniały przewóz pracowników medycznych i wyleczonych pacjentów. Wuhan zorganizowało 623 autobusy, które zostały rozesłane do 15 okręgów w celu podjęcia zadań wsparcia awaryjnego. Autobusy te zapewniały również dojazdy do pracy dla pracowników medycznych w 100 szpitalach. Ponadto 520 autobusów zostało wykorzystane do przewozu codziennych potrzeb obywateli, aby połączyć 165 supermarketów i punktów handlu elektronicznego. Takie rozwiązania zapewniły uporządkowany postęp prac medycznych i terminowy transport środków pierwszej potrzeby.

Przykłady sprawnego wykorzystania transportu publicznego w walce z pandemią można również znaleźć znacznie bliżej. W Warszawie dwa autobusy MZA przebudowano na ambulanse, które odciążając karetki, pomagały w walce z koronawirusem. Pojazdy dostosowano do transportu osób chorych: instalując szczelną ścianę, oddzielając kabinę kierowcy od części pasażerskiej, a w przedniej części autobusów, w miejscu siedzeń, umieszczając stalowe konstrukcje



do przewozu butli z tlenem. Dodatkowo w pojazdach zamontowano radiotelefon, zapewniający kontakt pomiędzy kierowcą a personelem medycznym. Z kolei w Krakowie, z uwagi na zgłoszone przez dyrektorów szpitali problemy z dojazdem pracowników służby zdrowia, miasto uruchomiło 10 specjalnych linii autobusowych dla medyków. Kierowcy dowozili lekarzy i pielęgniarki do pracy z podkrakowskich gmin, zapewniając większe bezpieczeństwo nie tylko medykom, ale również ich rodzinom oraz pacjentom.

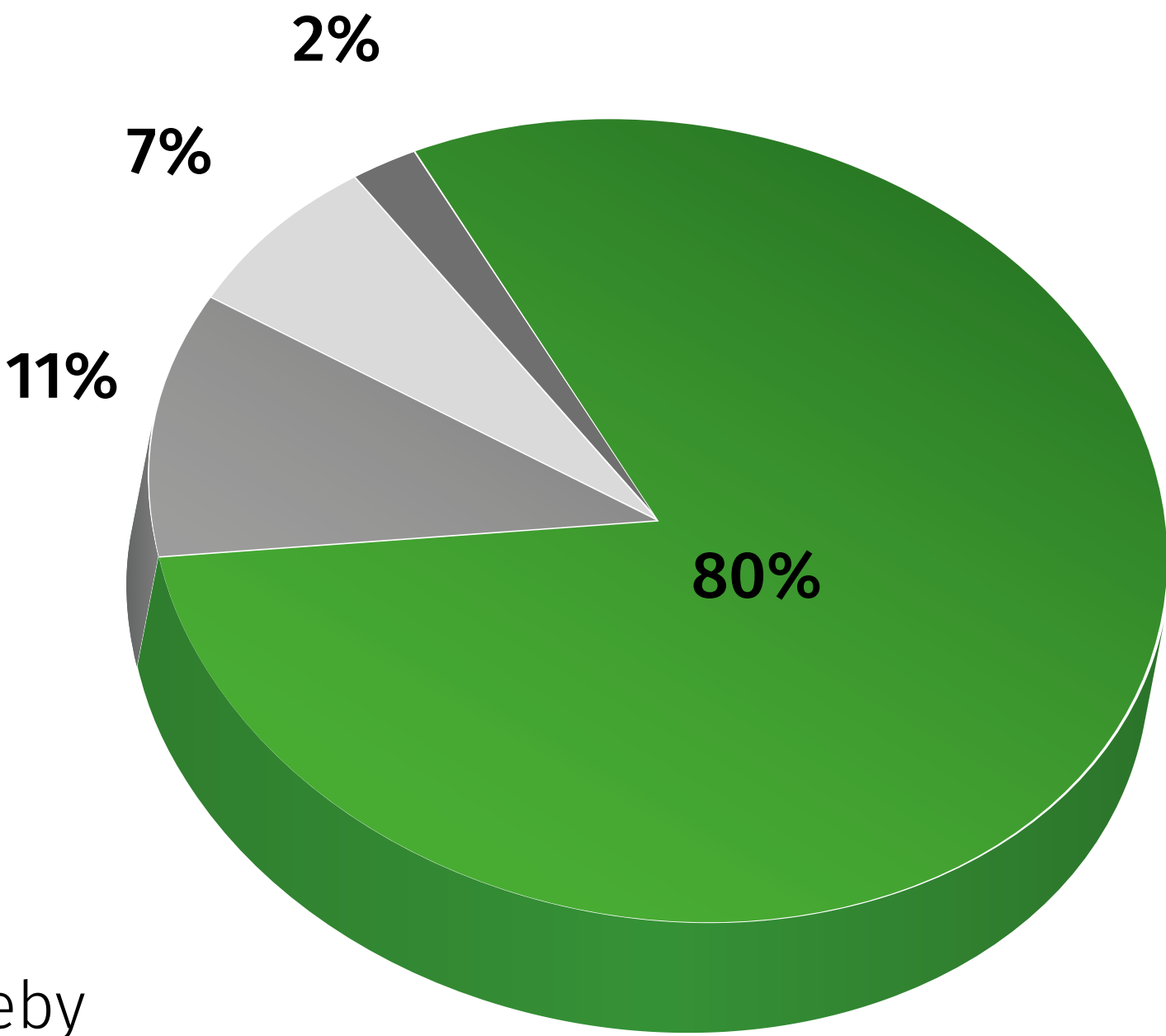
Choć nie zawsze to dostrzegamy, to praca kierowcy jest sposobem, które pozwala sprawnie funkcjonować pozostałym branżom. Trudno jest nawet sobie wyobrazić, w jakim miejscu znajdowalibyśmy się teraz, gdyby nie ich codzienny trud i gwarancja, że inni niezbędni pracownicy dotrą tam, gdzie potrzebują.

Są niedocenionymi, cichymi bohaterami pandemii. Nie mają możliwości pracy w domu. Kierowcy już od ponad roku umożliwiają niezliczonym ludziom dotarcie do pracy, szkoły, sklepu czy szpitala.

Nie mówimy o tym wystarczająco dużo. Może dlatego, że zwykle nie mamy czasu. Tym razem nadarza się jednak doskonała okazja aby podziękować. Dziękujemy tym, którzy każdego dnia pomagają nam choć trochę normalniej żyć.

Przydział pojazdów transportu publicznego do wsparcia najistotniejszych obszarów na przykładzie Wuhan (Chen i wsp. 2020).

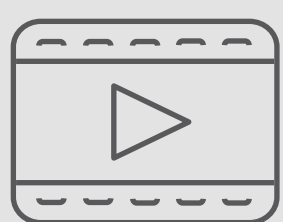
- Dla pracowników medycznych
- Dla usług związanych z bezpieczeństwem życia
- Dla artykułów pierwszej potrzeby
- Dla wyzdrowiałych pacjentów





#25powodówdodumy

Od 25 lat można było się tego spodziewać. Nikt jednak nie mógł przypuszczać, w jakich okolicznościach to nastąpi. Choć nie jest to szczególny czas na świętowanie, to firma nie może i nie chce pominąć swojego wielkiego jubileuszu: 25 lat Solarisa!



[Zobacz wszystkie 25 powodów do dumy Solaris \[VIDEO\]](#)

Dokładnie 22 marca 1996 roku pierwszy autobus wyprodukowany w bolechowskiej fabryce został przekazany klientowi. 22 marca 2021 roku producent jest o 9125 dni i ponad 20.000 Solarisów dalej. Przez te 25 lat w firmie zmieniło się niemal wszystko. Jedno pozostało niezmiennie: duma z własnych osiągnięć i sukcesów. Dlatego też obecny jubileusz świętowany jest pod hasłem 25 powodów do dumy (#25powodówdodumy), pokazując wszystko, co najlepsze z mijającego ćwierćwiecza.

Same początki były raczej skromne, ale od razu pełne ambicji i chęci na więcej. Solaris zaczynał działalność z grupą 36 pracowników, realizując kontrakt na 72 autobusy dla Miejskiego Przedsiębiorstwa Komunikacyjnego w Poznaniu. Firma, która wielkością i kapitałem nie mogła z początku równać się z konkurentami w branży, szybko zaskoczyła ich innowacyjnością i przebojowością, o niemal dekadę np. wyprzedzając europejskie trendy wokół pojazdów zeroemisyjnych. **Tak właśnie działa Solaris: tworzy swoją przyszłość, a nie tylko na nią czeka.**

W swój jubileuszowy rok Solaris wjechał z liczbą ponad 2500 pracowników oraz 1560 autobusów i trolejbusów dostarczonych w roku 2020. Do 44 proc. wzrósł udział napędów elektrycznych w łącznej produkcji. To właśnie droga, którą producent pokonał przez tych 25 lat.

Świętując ćwierćwiecze działalności, Solaris koncentruje się głównie na ludziach tworzących markę. Jest wśród nich 60 pracowników z 25-letnim stażem pracy, którzy dołączyli do załogi w pierwszym roku działalności. **„Nasza firma jest efektem działań i starań wszystkich tych, którzy byli tu przed nami, którzy współpracowali z nami na różnych etapach. Począwszy oczywiście od założyciela firmy i grupy 36 pierwszych pracowników. Wszyscy tworzymy jedną solarisową rodzinę”** – mówi Javier Calleja, Prezes Zarządu Solarisa. Przez 25 lat działalności i pracy Solaris uzbierał mnóstwo powodów do dumy i zadowolenia. To wspólne osiągnięcia i sukcesy. Zbiór mówiący wiele o firmie i ludziach ją tworzących, pokazujący kim są i co potrafią. To 25 wspólnych lat. To wspólna duma.

„Nie byłoby to możliwe również bez Was, naszych klientów, dostawców i wszystkich partnerów biznesowych. Pragnę zatem przede wszystkim podziękować. Dziękuję za zaufanie, za bliską współpracę i za wszystkie wspaniałe rzeczy, które razem stworzyliśmy. Tak jak dumni jesteśmy z naszej przeszłości, tak odważnie i śmiało powinniśmy patrzeć w przyszłość. Wspólnie osiągnęliśmy już tak wiele, jednak wierzę, że te najwspanialsze chwile są wciąż przed nami” – dodaje Calleja.

22 marca
1996

Pierwszy autobus
wyjeżdża z fabryki
w Bolechowie,
symboliczny początek
firmy Solaris (wtedy
jeszcze Neoplan Polska)



2000

Pierwsze eksportowe
zamówienie
– autobusy Solaris
wyjeżdżają na ulice
Ostrawy w Czechach



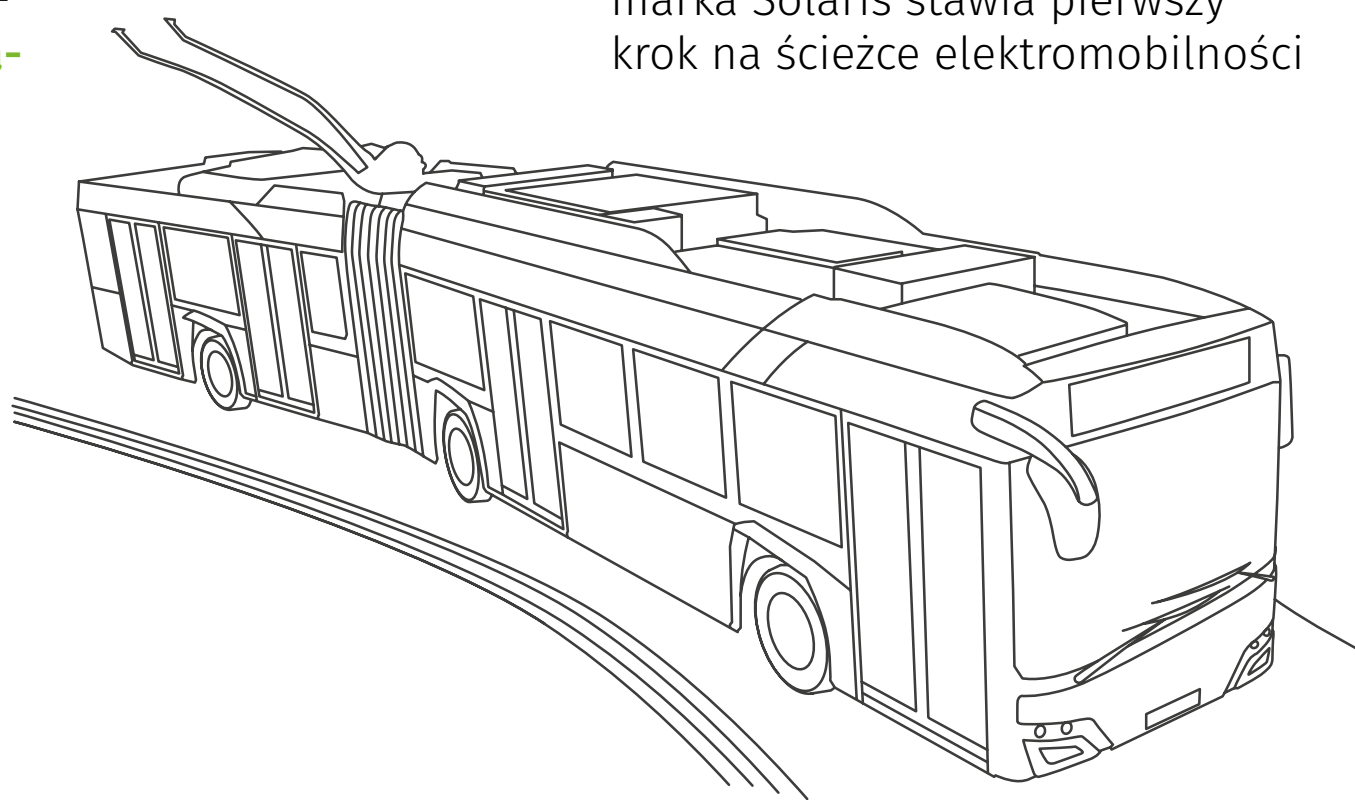
1999

Premiera pierwszego po-
jazdu z rodziny Urbino –
niskopodłogowego **Sola-**
risa Urbino 12



2001

Wraz z **pierwszym trolejbusem**
marka Solaris stawia pierwszy
krok na ścieżce elektromobilności



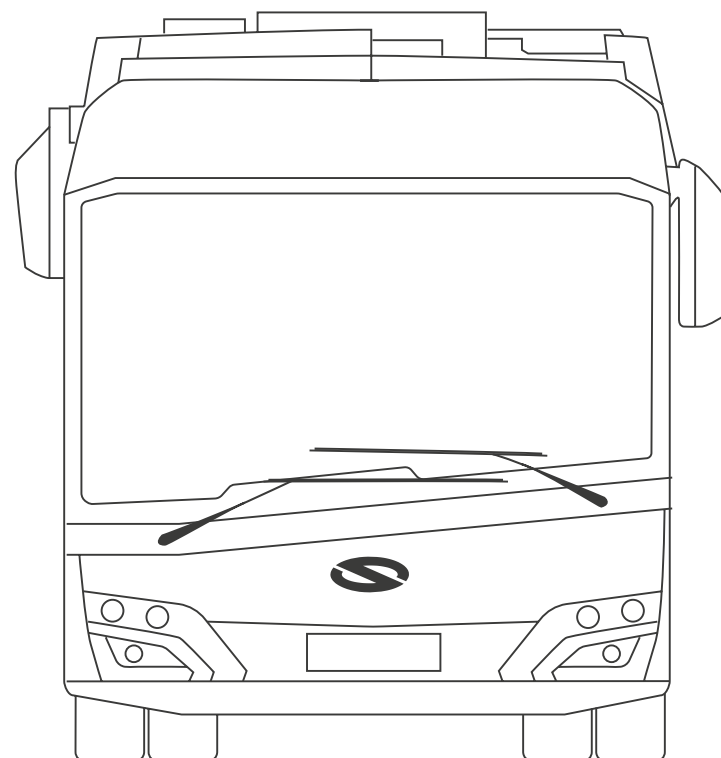
2003

Wdrożenie w organizacji
wymagania normy jakościowej
- certyfikat ISO 9001.



2006

Autobus hybrydowy
Solaris Urbino 18 hybrid
– pierwszy autobus
z napędem hybrydowym
w Europie wdrożony do
seryjnej produkcji



2005

- › „**Bezpieczny Kierowca**” –
do dziś przeszkolonych
zostało ponad 1000
kierowców
- › Poszerzenie systemu za-
rządzania o wymagania
normy środowiskowej -
Zintegrowany System Za-
ządzania, certyfikat ISO
14001



2007

Program klas patronackich – do dziś
w programie uczestniczyło 200 osób,
spośród których 76 po zakończeniu
nauki podjęło pracę w firmie





2012

- › Otwarcie przyzakładowego żłobka „Pod Zielonym Jamniczkiem” – już 152 absolwentów
- › Powołanie „Fundacji Zielony Jamnik” – na ratunek bezbronnym” – do dziś przeznaczyła prawie milion złotych na pomoc najbardziej potrzebującym

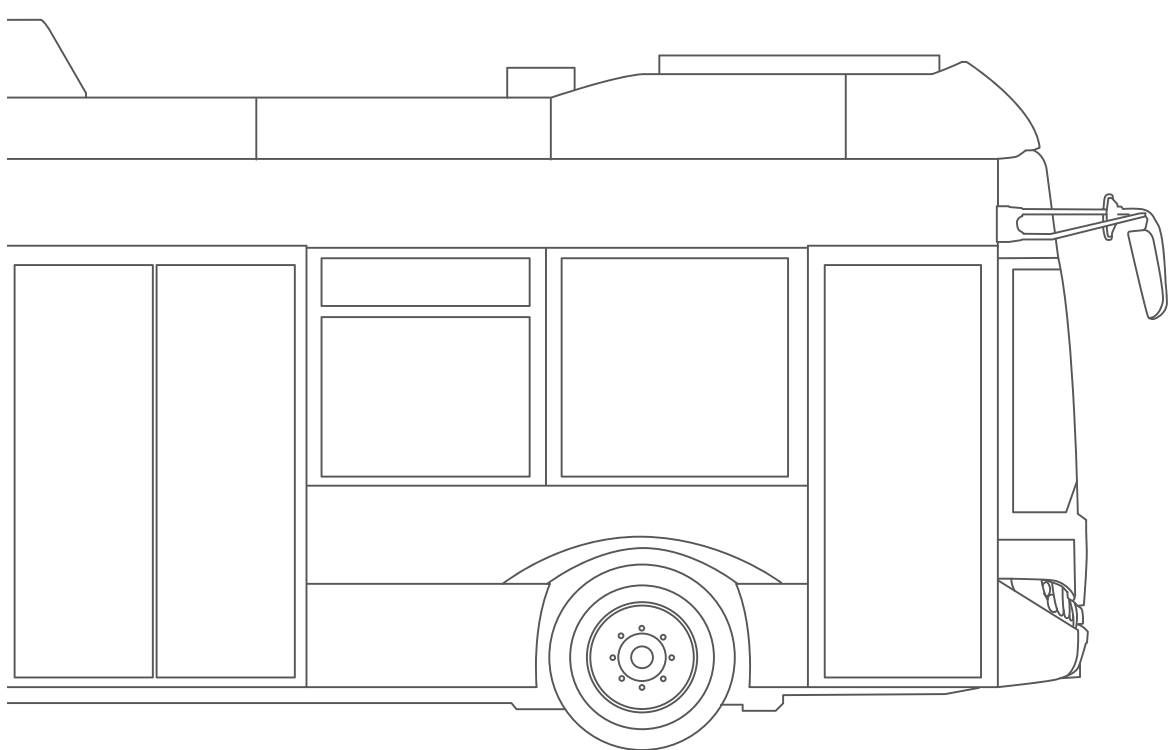


2016

- › Solaris Urbino 12 electric otrzymuje statuetkę „Bus of the Year 2017” za najlepszy autobus miejski – jako pierwszy autobus elektryczny w historii konkursu
- › Rozbudowa hal i zwiększenie możliwości produkcyjnych - dostosowanie pracy fabryki do produkcji masowej autobusów bezemisyjnych

2011

Pierwszy elektryczny autobus marki Solaris – Urbino 8,9 electric



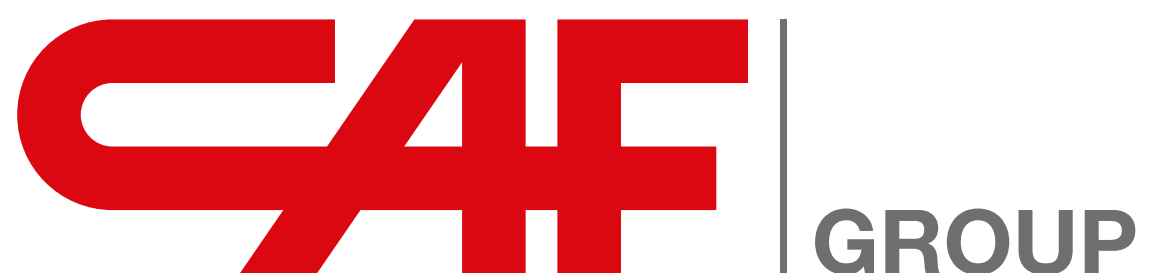
2014

- › Nowa generacja autobusów i trolejbusów
- › Pierwszy autobus z wodorowym ogniwem paliwowym dostarczony do Hamburga
- › Pierwszy student rozpoczyna naukę w ramach studiów dualnych z Politechniką Poznańską i Solarisem



2018

- › 4 września Solaris dołącza do grupy CAF, która obejmuje większościowe udziały w spółce
- › Pierwszy autobus wodorowy Urbino 12 hydrogen, który w tym samym roku zdobywa nagrodę w konkursie „Zrównoważony Rozwój 2019”



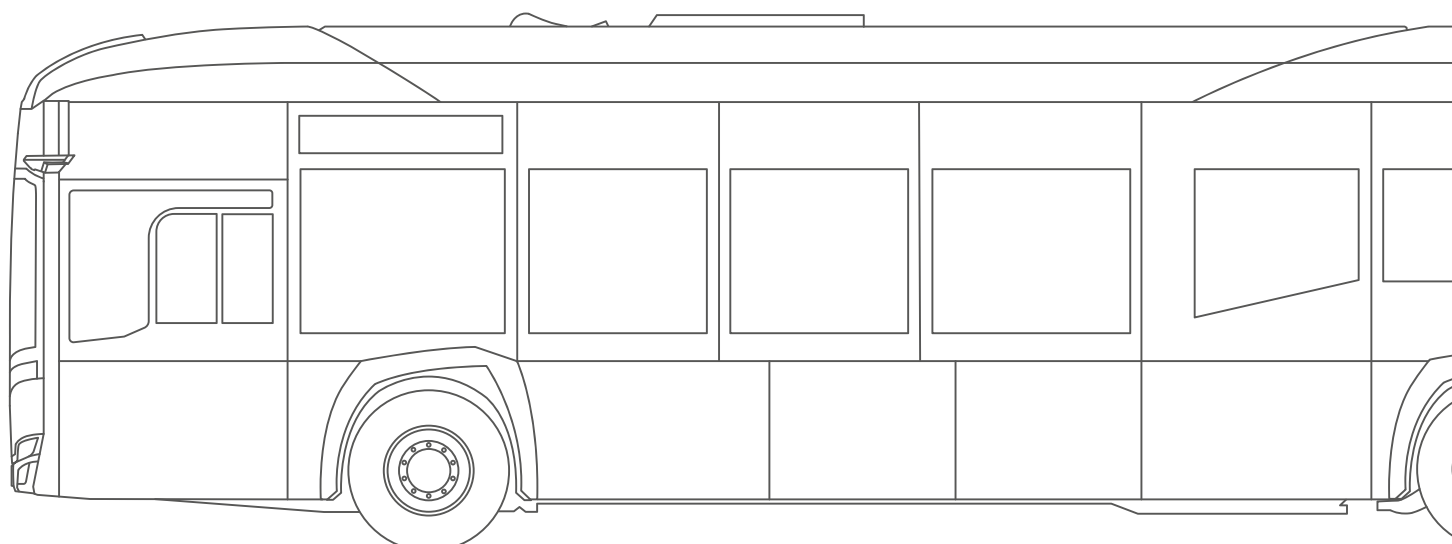
2017

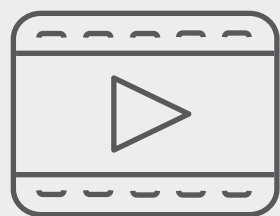
- › Europejska Deklaracja na rzecz wdrożenia „czystych autobusów”
- › Z fabryki wyjeżdża setny autobus z napędem elektrycznym



2020

- › Kolejny model elektryczny – Solaris Urbino 15 LE electric – to pierwszy międzymiastowy e-bus marki
- › Z fabryki w Bolechowie wyjeżdża autobus z numerem 20 000 – i jest to autobus elektryczny Urbino 18 electric, który kursuje po ulicach Warszawy





[Solaris Urbino 15 LE electric – przetestuj go z nami!](#)
[\[WIDEO\]](#)



W swoim **żywiole**

Jest mroźny, lutowy poranek. Środkowa część Wielkopolski – Bednary, położone w otulinie Puszczy Zielonki. Solaris Urbino 15 LE electric wjeżdża na tor testowy. Śliska nawierzchnia, trudne warunki drogowe. W takich okolicznościach przeprowadzone zostały testy najnowszego modelu z bezemisyjnego portfolio firmy Solaris.

Tor w Bednarach to największy ośrodek doskonalenia techniki jazdy w Polsce. Właśnie tutaj do testowania najnowszego autobusu elektrycznego naszej marki zaprosiliśmy zespół pięciu profesjonalnych kierowców z imponującym doświadczeniem, , którzy sprawdzili

pojazd w trudnych, zimowych warunkach. Podczas licznych testów badano takie parametry, jak zużycie energii, poziom hałasu zarówno wewnątrz, jak i poza autobusem, jazdę w slalomie, kontrolę trakcji, przyspieszanie, hamowanie oraz ruszanie na wzniesieniu.

Urbino 15 LE electric został zaprojektowany tak, by odnaleźć się równie dobrze w przestrzeni miejskiej, jak i na trasach międzymiastowych, które często są narażone na zmienne warunki pogodowe.

Ten w pełni elektryczny autobus spełnia wymogi homologacji zarówno w klasie I, jak i II. Zespół testowy miał możliwość jazdy w warunkach, pod które ten model został specjalnie zaprojektowany. Elektryczne Urbino 15 LE electric powstało głównie z myślą o przewoźnikach skandynawskich, a takie rozwiązania, jak wbudowana piasecznica, ogrzewanie hybrydowe bazujące na pompie ciepła, systemy wsparcia kierowcy ADAS czy ESC wpływają na zapewnienie maksymalnej efektywności i bezpieczeństwa.

Kierowcy, którzy na torze w Bednarach mieli możliwość przetestować najnowszy bezemisyjny produkt w portfolio firmy Solaris, przekonali się o jego bezkonkurencyjnych cechach. Urbino 15 LE electric zapewnia podróżującym komfortowe warunki ze względu na cichą i płynną pracę silnika. Wykorzystanie trzeciej osi jako skrętnej zapewnia stabilność, lepszą przyczepność i sterowność. Wyjątkowe, wręcz luksusowe wnętrze, z fotelami pasażerskimi dedykowanymi do przewozów międzymiastowych, specjalnym oświetleniem i podłokietnikami to gwarancja komfortowej jazdy dla pasażerów.

Bazując na doświadczeniu, które Solaris zdobył podczas produkcji ponad tysiąca autobusów bateryjnych, zaprojektowano, przetestowano i udoskonalono ten wyjątkowy, międzymiastowy, bezemisyjny pojazd: Solaris Urbino 15 LE electric.



Nowy produkt w ramach Optiline

Autobusy marki Solaris codziennie przemierzają tysiące kilometrów po różnorodnych drogach w różnych warunkach klimatycznych. Intensywna eksploatacja niektórych komponentów pojazdu wymaga ich wymiany. Jednym z nich są końcówki drążków kierowniczych, które teraz dostępne są w ramach linii produktów Optiline.

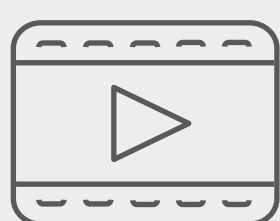
Ze względu na intensywne działanie zarówno czynników atmosferycznych, jak i mechanicznych na drążki kierownicze, szczególnie istotna jest jakość materiałów zastosowanych do ich produkcji. Pośrednio muszą one zmierzyć się z ciężarem całego pojazdu, a jednocześnie sprawnie reagować na ruchy kierownicy i zapewnić bezpieczne manewry.

Materiały wykorzystane w produkcji końcówek Optiline zapewniają wysoką odporność na zużycie nie tylko w teorii. Gotowy produkt został poddany wymagającemu sprawdzianowi podczas jazdy po wielu różnorodnych nawierzchniach na torze testowym. Jazda symulująca 800 000 km dała wyniki pokazujące, że komponent ten zapewni bezpieczeństwo i wysoki poziom odporności na bardzo intensywną eksploatację.

Końcówki drążków kierowniczych Optiline są odpowiednikami najczęściej występujących na wielu rynkach końcówek 0820-352-212 i 0820-352-213, przez co znajdą zastosowanie w naprawach osi ZF. Dzięki udowodnionej w praktyce wysokiej jakości, otrzymały one akceptację Biura Technicznego na stosowanie ich w pojazdach Solaris także w okresie gwarancji.

Nowy produkt, zgodnie z założeniami linii Optiline, poza jakością i idealnym dopasowaniem do charakterystyk eksploatacyjnych pojazdów Solaris, oferuje także konkurencyjną cenę.

W razie szczegółowych zapytań dotyczących produktu, zapraszamy do kontaktu z Działem Sprzedaży Części Zamiennych.



[Kliknij i dowiedz się więcej o marce Solaris Optiline \[VIDEO\]](#)





KIERUNEK >
Optiline

Optiline

SOLARIS

Zaprojektowane przez tych, którzy znają
Twój autobus najlepiej.



Części zamienne

– jak to działa w Solarisie?

Gotowość operacyjna to nie tylko jeden z zapisów uwzględnianych w przetargach na zakup autobusów miejskich. To także wyzwanie, które codziennie podejmuje Solaris, by swoim klientom, eksploatującym na co dzień Urbino w różnych warunkach drogowych, umożliwić jak najwyższą efektywność w ich codziennej pracy. Jednym z istotnych elementów gotowości technicznej, jest dostępność części zamiennych. Poniżej kilka słów o tym, w jaki sposób ją zapewniamy, i jak zamówione części trafiają do klientów.

Nietypowa konfiguracja? Kilkuletnie auta?

Często kluczem do szybkiej naprawy jest identyfikacja części potrzebnych do wykonania usługi serwisowej. Tu dla klientów Solarisa nie ma żadnych tajemnic. Wszystkie części z łatwością można odnaleźć w dokumentacji zlokalizowanej w dostępnym 24 godziny na dobę portalu [Magbus.global](https://magbus.global) (link). Możliwość skorzystania z portalu mają wszyscy przewoźnicy posiadający Urbino w swojej flocie. Z taką wiedzą klienci z łatwością mogą złożyć zamówienie lub skontaktować się z doradcą działającym w danym regionie.

Liczy się czas

Wiemy, jaki jest ważny. Dlatego sieć logistyczna Solaris zorganizowana została tak, by skrócić czas realizacji do minimum. Sercem tej sieci jest Solaris Logistics Center, zlokalizowane w Jasinie niedaleko Poznania. To magazyn centralny, z którego wyjeżdżają nie tylko części, na które najczęściej klienci zgłaszają zapotrzebowanie, ale także te, które są mniej typowe. Gromadzone tutaj zapasy pozwalają zrealizować zamówienia na rzadko występujące części, jak również kompletować je pod potrzeby aut starszych i pojazdów o mniej nietypowych konfiguracjach. Ponadto SLC zaopatruje magazyny regionalne w części o większej rotacji oraz takie, które odpowiadają

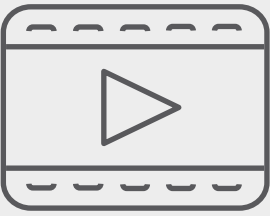
specyfikacji pojazdów w danym regionie. Dzięki temu te części, które mogą zaważyć na gotowości auta do jazdy, mogą być szybko pozyskane bezpośrednio z najbliższego magazynu lokalnego. Taki dwustopniowy model zdecydowanie skraca czas realizacji, a dla klienta oznacza szybszą naprawę pojazdu.

Dlaczego warto kupować w SBC

Powodów jest kilka. Ale najważniejsza jest perfekcyjna znajomość pojazdów, które wyprodukowaliśmy. Znamy nasze autobusy od podszewki, więc możemy wspomóc w określeniu, jaka dokładnie część jest w danym momencie potrzebna. Dzięki temu Solaris jest źródłem, z którego pozyskać można pełen zakres części stosowanych w pojazdach marki Urbino i Trollino. Last but not least, z największą dbałością podchodzimy do tego, aby klientom oferować części oryginalne o najwyższej jakości. W ten sposób gwarantujemy dodatkową ochronę, wysoki poziom bezpieczeństwa i długą żywotność pojazdów.

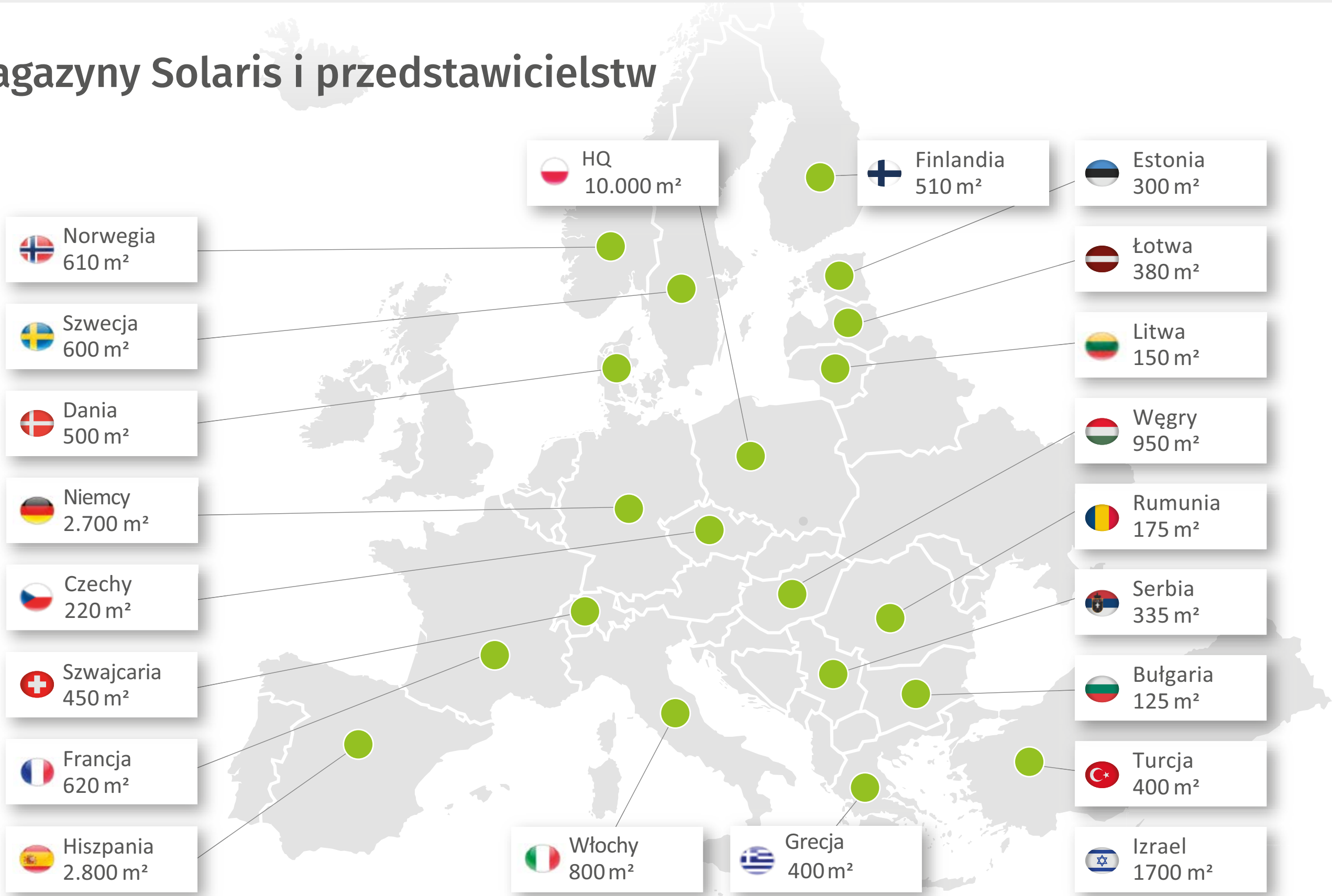
Potrzebujesz więcej informacji?

Na portalu [Magbus.global](https://magbus.global) znajdziesz dane kontaktowe do Key Accountów, pracujących w Twoim regionie. Zachęcamy do kontaktu.



[Zobacz, jak wygląda proces realizacji zamówień na części zamienne w naszym centrum logistycznym \[LINK\]](#)

Magazyny Solaris i przedstawicielstw





WARTOŚCI

nasz fundament,
podstawa, drogowskaz

Pod koniec ubiegłego roku Solaris przedstawił obowiązujący w firmie zestaw aspiracji, motywacji oraz wartości. To z jednej strony wymagania postawione przez organizację pracownikom, ale i wymóg, który pracownicy powinni stawiać pracodawcy. To swoiste dwustronne zobowiązanie, które określa, kim Solaris chce być, jak chce postępować, czym się kieruje, co leży u podstaw jego decyzji.

„Chcąc dalej wspólnie rozwijać się i odnosić sukcesy, musimy podążać w stałym i jednoznacznym kierunku. Musimy być zgodni co do tego, kim chcemy – jako firma, producent, dostawca oraz pracodawca i pracownik – być dla siebie nawzajem, jak również dla całego naszego otoczenia, a w szczególności dla naszych klientów. Naszym przewodnikiem i drogowskazem na kolejne lata niech będzie zestaw wartości – cech określających nas w pracy oraz naszą pracę. Niech zasady te staną się podstawą podejmowanych przez nas zawodowo decyzji. To, co w pracy robimy i jak to robimy, co i jak chcemy osiągnąć

- musi być zgodne z wyznawanymi przez nas w firmie wartościami”
- przedstawiał nowe wartości Javier Calleja, Prezes Zarządu Solarisa.

Idea pięciu wartości rozpowszechniona szeroko w organizacji to dopiero początek tej drogi. Kolejnym krokiem, będzie zakorzenienie ich w funkcjonowaniu firmy, dostrzeganych na co dzień na wszystkich szczeblach i każdym obszarze jej działalności. Mają stać się oczywistym wyznacznikiem do kierowania się w codziennym postępowaniu i pracy, cechami tworzącymi nasz wizerunek i bez wahania kojarzonymi z marką Solaris.



ASPIRACJA

Zmieniamy oblicze transportu publicznego.

MOTYWACJA

To silne i trwałe relacje z naszymi klientami oraz praca zespołowa. Jesteśmy dumni z naszych produktów i nowatorskich rozwiązań technicznych.

WARTOŚCI

Zorientowanie na klienta
Innowacyjność
Współpraca
Dalekowzroczność
Skuteczność



Pierwszy Raport **Zrównoważonego Rozwoju Solaris**

44-procentowy udział napędów alternatywnych w sprzedanych pojazdach w 2020, niemal 700 dostarczonych autobusów, nie generujących żadnych emisji do powietrza, redukcja śladu węglowego na poziomie 51%, oszczędności energetyczne, wdrożone przez firmę nowe wartości, polityka środowiskowa i społeczna, wizja zrównoważonego rozwoju, cele na przyszłość – to tylko część danych i informacji o działaniach Solarisa, podjętych w 2020 w obszarze ESG (Environmental Social Governance). Pierwszy raport Zrównoważonego Rozwoju firmy Solaris jest już dostępny.

”

Solaris interpretuje misję wdrażania idei zrównoważonego rozwoju jako systematyczne poszerzanie gamy zeroemisyjnych pojazdów i aktywne wsparcie miast zainteresowanych zieloną zmianą w komunikacji miejskiej. To fundament, który jest podstawą nieustannego wprowadzania usprawnień w procesie produkcji, ale i całości zarządzania procesów w firmie i budowania łańcucha wartości. Solaris kształtuje swoje relacje z otoczeniem, chcąc podnosić świadomości ekologiczną – wśród swoich pracowników, klientów i wszystkich użytkowników pojazdów marki Solaris.

”

Javier Calleja, CEO

„Raport Zrównoważonego Rozwoju” za 2020 rok jest pierwszą publikacją Solarisa, tak kompleksowo podsumowującą działania firmy w obszarze ESG. Raport jest wyrazem świadomości firmy Solaris, że jej działania nie kończą się za terenem fabryki, a wszystkie podejmowane decyzje, wdrożone projekty czy finalne produkty mają ogromny wpływ na otoczenie. To przekrojowy opis oddziaływania organizacji na gospodarkę, środowisko i społeczność. Ma na celu pokazać, w jakim miejscu Solaris jest dziś – jako organizacja, jako pracodawca i jako partner. Co więcej, pozwolił umieścić działalność firmy w szerszym kontekście, ale przede wszystkim – ma zaowocować szeregiem nowych inicjatyw i działań z obszaru ESG w przyszłości.

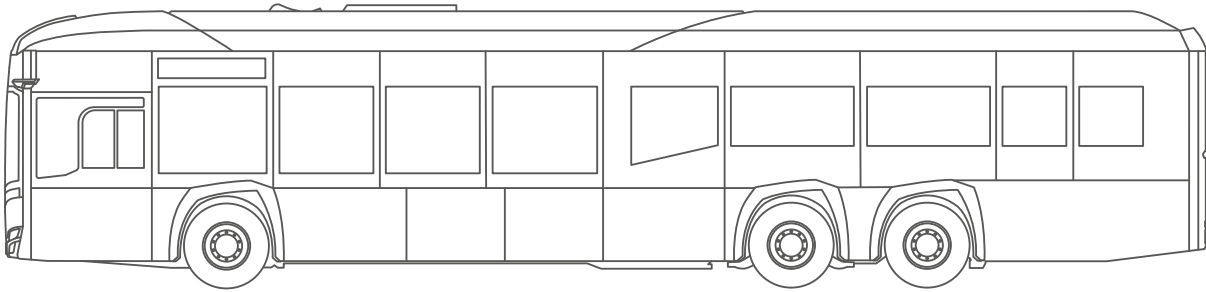
W swoim pierwszym raporcie firma podsumowuje 2020 rok, rok jubileuszowy, w którym Solaris świętował swoje 25-lecie. Wybór tematów, które zostały poruszone w raporcie, nie jest przypadkowy – to wynik wewnętrznych warsztatów, podczas których zostały wyłonione tematy kluczowe dla firmy, a także zaangażowania interesariuszy, którzy również zabrali głos w kwestii raportu. Ankietowe badanie opinii interesariuszy pozwoliło wyselekcjonować mapę tematów najważniejszych w obszarze zrównoważonego rozwoju. Treści podzielone zostały na trzy główne rozdziały, będące jednocześnie filarami działalności firmy: „Odpowiedzialni na każdym etapie łańcucha wartości”, „Ludzie – najwyższa wartość” oraz „Zeroemisyjna przyszłość”.

W publikacji znalazło się wiele przykładów działań, które firma podejmuje, aby być odpowiedzialnym partnerem dla klientów i dostawców, a także jak najlepszym pracodawcą, firmą odpowiedzialną społecznie, i dobrym sąsiadem – dla lokalnych społeczności. Zrównoważony łańcuch dostaw, innowacyjne i energooszczędne rozwiązania produkcyjne, praca nad obniżeniem śladu węglowego organizacji, ale również działalność charytatywna firmy i programy edukacyjne – to tylko część wyzwań wspomnianych w raporcie. Dużo miejsca poświęcone jest także zeroemisyjnym środkom transportu, co wynika z przekonania, że nowoczesne miasta, w których funkcjonuje dostępny, elastyczny i komfortowy transport publiczny, mogą odegrać kluczową rolę dla zrównoważonego rozwoju świata.

Raport został przygotowany zgodnie z wytycznymi GRI Standards, stanowiącymi międzynarodowy wzorzec raportowania odpowiedzialnego biznesu i tematów zrównoważonego rozwoju. Dostępny jest na stronie internetowej www.solarisbus.com. W trosce o środowisko naturalne publikacja jest dostępna wyłącznie w wersji on-line.

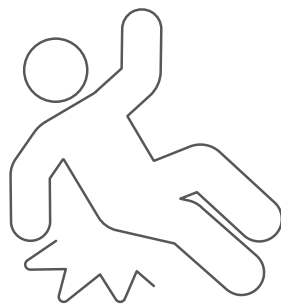
Nowoczesny transport publiczny to dla nas fundament zrównoważonych miast.

2700 bezemisyjnych pojazdów na ulicach miast
1000 autobusów elektrycznych i niemal
1700 trolejbusów



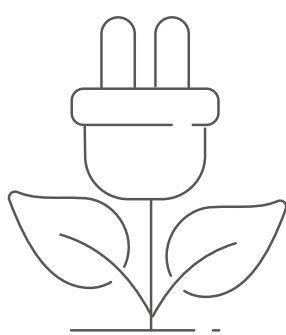
Naszym priorytetem jest dbanie o zdrowie i bezpieczeństwo pracowników.

33% mniej wypadków
(w roku 2020 w stosunku do roku 2019)



Wdrażamy system BHP zgodny z normą

ISO 450001

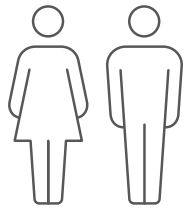


Jesteśmy jednym z największych pracodawców w regionie. Zależy nam na tworzeniu przyjaznego miejsca pracy, gwarantującego pracownikom jak najlepsze warunki.

2451 liczba pracowników w 2021 r.

12% ↑ średni wzrost zatrudnienia rocznie od 1996 r.

4% wskaźnik rotacji pracowników



Działamy zgodnie z regulacjami środowiskowymi

Certyfikowany system zarządzania środowiskowego, oparty o normę



ISO 14001

Solaris jest świadomy zagrożeń związanych z kryzysem klimatycznym, dlatego aktywnie działa na rzecz zmniejszenia śladu węglowego.

83% redukcja emisji z energii elektrycznej w latach 2017-2019

51% redukcja śladu węglowego (zakresu 1 i 2) w latach 2017-2019

Z czego jesteśmy dumni



0 emisji

generowanych przez naszych pojazdy – to nasz długofalowy cel, który realizujemy, zwiększając udziały autobusów bezemisyjnych w naszej produkcji i sprzedaży, realnie wpływając na **poprawę jakości życia mieszkańców miast**.



Od 25 lat

zmieniamy oblicze transportu publicznego i dbamy o komfort codziennej, miejskiej podróży milionów pasażerów w całej Europie



Dostarczyliśmy już ponad

20 000 autobusów

których **nowoczesny i przyjazny design** na stałe wpisał się w krajobraz setek europejskich miasteczek i metropolii.

Wierzymy, że pojazdy

pojazdy elektryczne

to droga ku transportowi **przyszłości**, dlatego od 20 lat nieustannie rozwijamy technologie ograniczające wpływ na środowisko naturalne.



Innowacja

od początku była wizytówką naszej firmy i kluczem jej rynkowego sukcesu. **Nowoczesny transport publiczny to dla nas fundament zrównoważonych miast**, w których to jakość życia mieszkańców jest stawiana na pierwszym miejscu

Budujemy firmę razem – jest nas

2 700 osób

w Polsce i za granicą



Nasze autobusy wożą pasażerów w 32 państwach

GRI 201-1

Każdego dnia wpływamy na jakość komunikacji miejskiej, wożąc pasażerów w setkach miast w całej Europie.

Ponad **20 000** autobusów dostarczonych do **750** miast



Siedziba główna: Bolechowo

GRI 201-1

Wszystkie pojazdy, od idei, po fazę projektową i wykonawczą powstają w zakładach w zlokalizowanych w okolicach Poznania, co czyni nas jednym z największych pracodawców w regionie.

W 2020 roku łączna liczba pracowników wynosiła 2674, z czego 217 w spółkach zależnych mających swoją siedzibę w 13 krajach. Dwie kolejne spółki zależne – w Belgii i w Holandii zostały utworzone w 2021 roku. Nasza firma posiada też swoje przedstawicielstwa. **Łącznie jesteśmy obecni 22 krajach Europy, a także w Izraelu.**



Spółki-córki

217

Murwana Goślina

Centralny warsztat, Centrum Obsługi Klienta

101

Jasin

Centrum logistyczne Solaris Logistics Center

65

Środa Wlkp./Kijewo

Produkcja stalowych szkieletów autobusowych

345

BOŁECHOWO

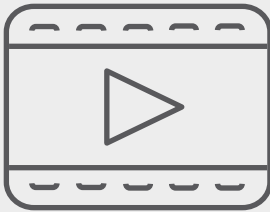
Siedziba główna Produkcja autobusów

1847

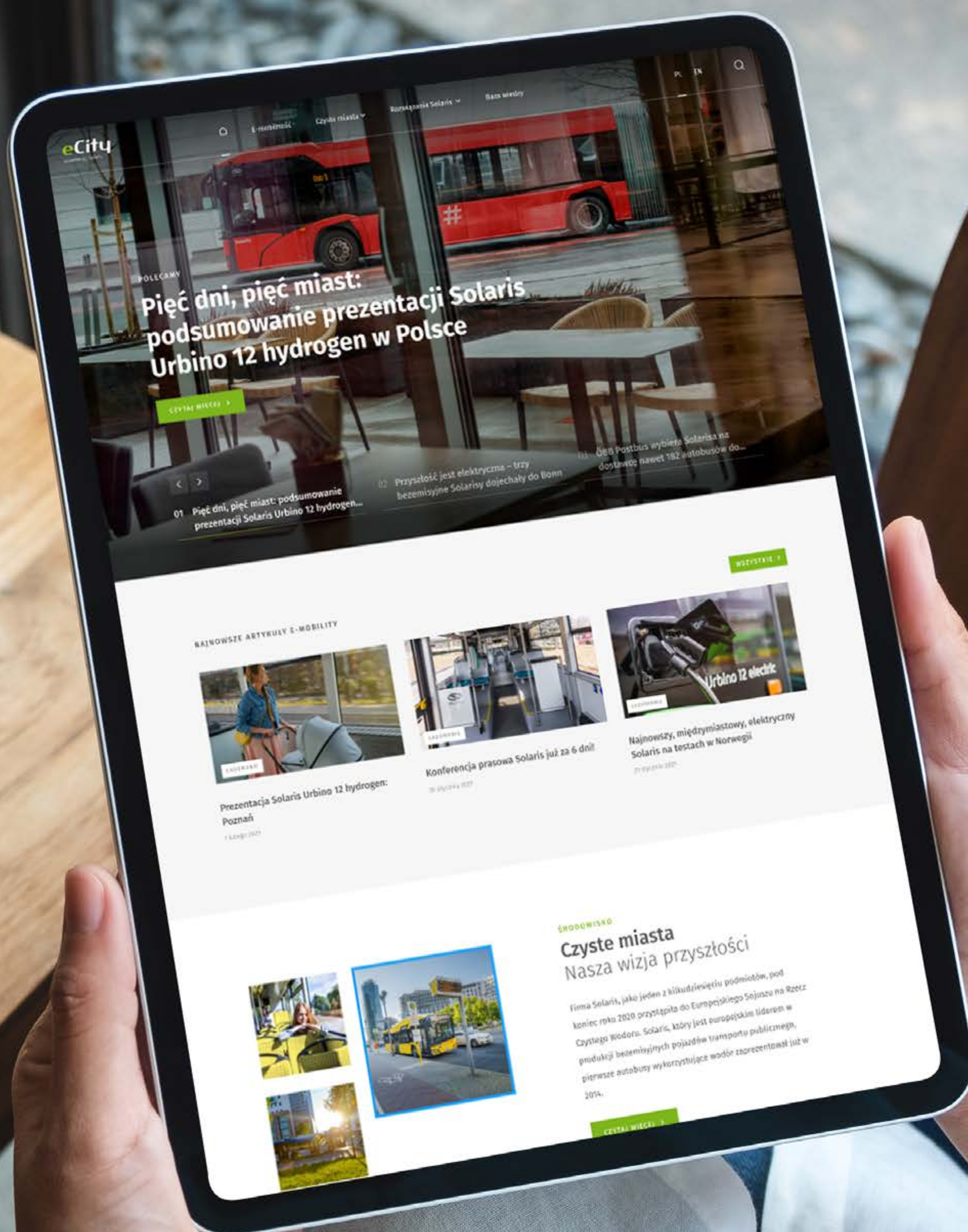
Poznań

Produkcja autobusów

93



[Pełen Raport Zrównoważonego rozwoju jest już dostępny na naszej stronie \[www \\[LINK\\]\]\(#\)](#)



eCity

powered by Solaris

Odpowiadając na liczne sygnały związane z zapotrzebowaniem na powstanie miejsca, które przybliży wszelkie zagadnienia związane z szeroko pojętą elektromobilnością, przygotowaliśmy wyjątkową przestrzeń – eCity powered by Solaris – portal w całości poświęcony tematyce bezemisyjnego transportu publicznego.

Dla kogo jest przeznaczona?

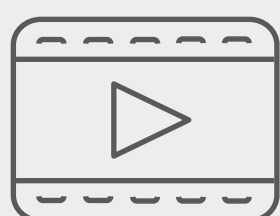
Dla naszych klientów, reprezentantów branży, przedstawicieli samorządów, dziennikarzy, kierowców i wszystkich entuzjastów nowoczesnego transportu miejskiego.

eCity powered by Solaris to ekspercki portal, dedykowany zagadnieniom związanym z elektromobilnością, popularyzujący przekonanie, że rozwój technologii bezemisyjnych ma kluczowe znaczenie dla osiągnięcia neutralności klimatycznej. Stworzenie eCity – wyjątkowej przestrzeni w internecie – pozwoli naszej firmie dzielić się z Państwem naszym bogatym, zdobywanym sukcesywnie przez ostatnie dziesięciolecie doświadczeniem, w tym szczególnie istotnym dla nas wszystkich obszarze.

Jakie treści można znaleźć na stronie eCity powered by Solaris?

Portal stanowi kompleksową bazę wiedzy w obszarze e-mobilności – czyli przyszłości (a coraz częściej teraźniejszości!) motoryzacji. Na jego łamach przekazujemy najnowsze informacje ze świata transportu publicznego. Przybliżamy pojęcia związane z autobusami elektrycznymi, wodorowymi i trolejbusami, jak również nowoczesną infrastrukturą ładowania. Opowiadamy o transporcie przyszłości oraz przybliżamy wyzwania, jakie stoją przed decydentami na drodze ku zrównoważonemu rozwojowi miast. Przedstawiamy doświadczenia przewoźników, którzy już od lat korzystają z walorów bezemisyjnej floty. Przyglądamy się dynamicznym zmianom, jakie na naszych oczach zachodzą w sposobach poruszania się po mieście: koncepcji ostatniej mili, transportowi na żądanie, mikromobilności, zjawisku car-sharingu czy pojazdom autonomicznym. Dzielimy się naszymi kompetencjami w tym, w czym jesteśmy najlepsi: w obszarze przyjaznych środowisku i mieszkańcom miast pojazdom bezemisyjnym.

Zagadnienia w obszarze e-mobilności to barwny, zmieniający się dosłownie z dnia na dzień świat, który z przyjemnością będziemy Państwu sukcesywnie przybliżać. eCity jest stroną aktualizowaną na bieżąco, dlatego też zachęcamy do częstych, regularnych odwiedzin. Zapisanie się do newslettera, dostępnego bezpośrednio na stronie, pozwoli być na bieżąco z wszystkimi nowymi treściami.



[Kliknij i odwiedź stronę \[LINK\]](#)





SOLARIS
A CAF GROUP COMPANY



**Nasze doświadczenie,
Wasze bezpieczeństwo**

Dziękujemy za zaufanie

