

Zespół redakcyjny

Redaktor naczelny: Zbigniew Rusak,
e-mail: redaktor.naczelny@autobusy-test.com.pl

Redaktorzy tematyczni:

Wojciech Bąkowski (Zarządzanie transportem)
Tadeusz Dyr (Rynek transportowy)
Czesław Piela (Przewoźnicy i systemy transportowe)
Stanisława Zamkowska (Ekonomia transportu)
Adam Molecki (Inteligentne systemy transportowe)

Członkowie zespołu redakcyjnego: Marian Osuch,
Marcin Stiasny, Łukasz Supel, Andrzej Żukowski

Redaktor językowy: Marzena Tyl
e-mail: marzena.tyl@gmail.com

Redaktor statystyczny: Elżbieta Kiedrowicz

Sekretarz redakcji: Joanna Pastuszka, tel. 669 434 321

Rada Naukowa

Afiliacja krajowa: Jerzy Merkisz (przewodniczący),
Marek A. Idzior, Stanisław W. Kruczyński, Kazimierz Lejda,
Janusz R. Mysłowski, Grzegorz Ostasz, Wiesław J. Piekarski,
Robert Tomanek, Wojciech Żurowski

Afiliacja zagraniczna: Jan Czerwinski, Antoaneta Dobrova,
Peter Drgona, Alexey Khachiyan, Radovan Madleňák,
Mareks Mezitis, Pavel Pavlášek, Fabrizio Pompei,
Dimitris Stavroulakis, John Triandafyllis, Mirosław Wyszniński

Szczegółowe informacje o tytułach i stopniach naukowych,
afiliacji i danych kontaktowych znajdują się na stronie
internetowej czasopisma.

Artykuły naukowe są recenzowane według zasad
podanych na stronie internetowej czasopisma.

Wydawca:

Instytut Naukowo-Wydawniczy „SPATIUM” sp. z o.o.
ul. 25 Czerwca 68, 26-600 Radom,
tel. 48 369 80 74, fax 48 369 80 75
www.inw-spatium.pl; www.autobusy-test.com.pl
e-mail: wydawnictwo@inw-spatium.pl
Nakład do 1 000 sztuk

Reklamy i prenumerata: tel. 48 369 80 74
e-mail: redakcja@autobusy-test.com.pl

Druk i oprawa: Drukarnia Bookpress.eu
ul. Struga 2, 10-270 Olsztyn

Bazy indeksujące artykuły:

Baztech, Index Copernicus International – Journal Ma-
ster List, PBN – Polska Bibliografia Naukowa, POL-Index,
CEON – Biblioteka Nauki, Crossref, Economic Publishing
Platform

Wersja pierwotna: papierowa **ISSN 1509-5878**
elektroniczna **e-ISSN 2450-7725** – dostępna na stronie
<http://www.ceref.pl/>

aktualności

- Wydarzenia ■ Operatorzy transportu publicznego ■ Organizatorzy transportu publicznego
- Producenci i poddostawcy 5

producenci i poddostawcy

- Nowości targów autobusowych w Warszawie i w Sosnowcu 12

technika

- Modelowanie zasobników energii do celów oceny efektywności energetycznej
w transporcie zelektryfikowanym 22

rynek i marketing

- Jakość usług MPK Kraków – ocena składowych jakościowych najistotniejszych
z punktu widzenia pasażera 29

artykuły w wersji elektronicznej (e-ISSN 2450-7725)

bezpieczeństwo i ekologia

- Metoda wyznaczania współczynnika „k” uchwytów mocowania ładunku 37
- Problematyka opracowania systemu ochrony sieci trakcyjnej przed przepięciami
w oparciu o warystorowe ograniczniki przepięć 43
- Ocena gotowości wybranego systemu transportowego 47
- Ocena wpływu wybranych czynników wymuszających na energochłonność
pracy kierowcy 53
- Ocena bezpieczeństwa działania systemu transportowego w przedsiębiorstwie
usług komunalnych 57
- Wpływ warunków meteorologicznych na skutki uwolnienia chloru w wyniku
wypadku drogowego 62
- Biometryczna weryfikacja tożsamości kierowców na podstawie obrazu twarzy 68
- Współczesne wymiary bezpieczeństwa zwalczania zagrożeń i zanieczyszczeń
w portach morskich 73
- Zastosowania dysków sygnalizacyjnych do oznaczania miejsc prowadzenia akcji
ratowniczej oraz miejsc niebezpiecznych (wypadków, awarii, przeszkód)
w celu poprawy bezpieczeństwa 78

Ciąg dalszy spisu treści na stronie 2

Na okładce: Nowy trolejbus Solaris Trollino 18. Fot. Solaris



Redakcja AUTOBUSÓW jest członkiem jury **Bus & Coach of the Year**

Prenumerata

Cena prenumeraty rocznej z wysyłką na terenie Polski wynosi: 1 kpl. – 180 zł, 2 kpl. – 300 zł, 3 kpl. – 360 zł,
każdy następny kpl. 120 zł. Prenumeraty można dokonać na dowolnie wybrany okres. Studenci, uczniowie
oraz członkowie kół miłośników transportu przy prenumeracie posiadają prawo do rabatu w wysokości 50%
(do zamówienia należy dołączyć kopię legitymacji).
Prenumeratę przyjmuje wydawca: tel. 48 369 80 74, fax. 48 369 80 75, e-mail: redakcja@autobusy-test.com.pl;
Nr konta: Alior Bank 64 2490 0005 0000 4520 1716 9904
Prenumeratę instytucjonalną można zamawiać w firmach: GARMOND PRESS S.A., Kolporter D.P., „RUCH” S.A.
Przedruk publikacji w całości lub w części dozwolony tylko za zgodą wydawcy.
Redakcja nie odpowiada za treść publikowanych materiałów reklamowych.

Wpływ czasu transportu i przechowywania wędlin wędzonych metodą tradycyjną na zawartość sumy czterech wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych . . .	83
Analiza wypadków drogowych spowodowanych przez nietrzeźwych uczestników ruchu drogowego . . .	87
Założenia projektu silnika do zabudowy w piascie koła samochodu elektrycznego . . .	91
Ocena hałasu wzdłuż wybranych tras komunikacyjnych aglomeracji górnośląskiej . . .	97
Problemy wykonania procedur oceny ryzyka prac na statkach . . .	106
Analiza wymuszeń pierwszeństwa przejazdu na skrzyżowaniach z punktu widzenia teorii gier . . .	110
Proces hamowania rowerów . . .	115
Analiza stanu bezpieczeństwa ruchu drogowego na autostradzie A1 na odcinku przebiegającym przez województwo kujawsko-pomorskie . . .	121
Analiza struktury wydatku energetycznego kierowców samochodów ciężarowych w czasie realizacji przewozu transportowego . . .	127
Analiza skuteczności wykorzystania sorbentów do pochłaniania par wybranych olejów napędowych w działaniach ratowniczych . . .	133
Współczesne kierunki wspólnej polityki transportowej Unii Europejskiej w kontekście zrównoważonego rozwoju . . .	138
Wpływ współczesnych rozwiązań konstrukcyjnych silników o zapłonie samoczynnym na bezpieczeństwo ekologiczne ich stosowania . . .	144
Analiza elementów składowych wielokryterialnego wektora czynnika ludzkiego w aspekcie bezpiecznej eksploatacji statku i przetwarzania na morzu . . .	152
Analiza rozwiązań automatycznych systemów gaśniczych w pojazdach samochodowych . . .	157
Mieszanie propan-butan – charakterystyka wytwarzania, przewożenia, magazynowania i wprowadzenia do obrotu . . .	164
Szacowanie bezpieczeństwa transportu mieszaniny propan-butan metodami drzewa zdarzeń i niezdatności oraz metodą probabilistyczną . . .	170
Identyfikacja taboru w zarządzaniu transportem kolejowym . . .	176
Metody oceny wpływu czynnika ludzkiego na bezpieczeństwo w transporcie . . .	180
Materials and technologies in motorization in the aspect of safety and ecology . . .	185
Analiza wybranych działań podnoszących bezpieczeństwo ruchu drogowego na przykładzie wojewódzkiego ośrodka ruchu drogowego w Rzeszowie . . .	189
Assessment of safety and economy of navigation in ice on the northern sea route . . .	193
Passenger cars in the rapex notifications . . .	198
Analiza numeryczna osuwiska w ciągu drogi wojewódzkiej nr 975 w miejscowości Borowa przed i po wykonaniu zabezpieczenia . . .	202
Wykorzystanie gruntów antropogenicznych przy zabezpieczaniu niestatecznego nasypu drogowego . . .	207
Modelowanie wpływu drgań drogowych na przemieszczenia w strefie poślizgu zbrocza przy uwzględnieniu fal impulsowych . . .	212
OTRS jako narzędzie wspomagające obsługę incydentów bezpieczeństwa teleinformatycznego . . .	217
Sposoby minimalizacji emisji hałasu kolejowego w aglomeracji miejskiej . . .	221
Wpływ wdrożenia idei ekojazdy na bezpieczeństwo ruchu drogowego . . .	226
Bezpłatna komunikacja miejska jako sposób minimalizowania negatywnych skutków kongestii transportowej w miastach . . .	231
Analiza i ocena ryzyka zawodowego na stanowisku kierowcy . . .	239
Propozycja definicji indeksu jakości klimatu akustycznego do oceny stopnia oddziaływania ruchu drogowego w obszarze skrzyżowania . . .	244
Znaczenie sygnalizacji świetlnej do poprawy bezpieczeństwa transportu drogowego . . .	249
Specyfika oraz kluczowe problemy badań bezpieczeństwa drogowego . . .	257
Sieci komunikacyjne w Polsce 2014–2020 . . .	261
Wyznaczanie ryzyka planowania trasy przejazdu z wykorzystaniem modelu probabilistycznego . . .	266
Rozwój komponentu STCW systemu kontrolno-informacyjnego dla portów polskich (PHICS) . . .	271
Rozwój systemu kontrolno-informacyjnego dla portów polskich (PHICS) . . .	276
Jednoczesny manewr zmiany kierunku jazdy i wyprzedzania zagrożeniem bezpieczeństwa ruchu drogowego . . .	283
Autostrada A2 kluczowym elementem infrastruktury transportowej wschodniej Polski . . .	287
VIA BALTICA i jej znaczenie dla bezpieczeństwa i rozwoju Polski północno-wschodniej . . .	299
Założenia konstrukcyjne i funkcjonalne pojazdu użytkowego UR-SUS ELVI z napędem elektrycznym . . .	309

Wstępna ocena możliwości wykorzystania odpadów szklanych pochodzących z wyeksploatowanych świetlówek jako kruszywa do betonów cementowych . . .	314
Badanie granulometrii pyłów ceramicznych powstających podczas rozkruszania odpadów ceramiki sanitarnej pod kątem wykorzystania ich jako dodatku do betonu . . .	318
Analiza wypadkowości na Lubelszczyźnie i Podkarpaciu . . .	322
Analiza wypadkowości na przykładzie wybranego zakładu produkcyjnego . . .	327
Studium wypadku podczas obsługi wibroprasy SCHLOSSER . . .	331

eksploatacja i testy

Problematyka współpracy pokładowego systemu ERTMS/ETCS z polską infrastrukturą . . .	334
Ustalanie i weryfikacja danych technicznych w procesie klasyfikacji pojazdów dla celów ewidencji, rejestracji i badań technicznych . . .	339
Wysokociśnieniowe hydrostatyczne układy napędowe w budowie maszyn i urządzeń . . .	343
Konfiguracja obróbkowych uchwytów modułowych . . .	349
Transport i obróbka przedmiotów na docierarkach tarczowych . . .	354
Analiza statystyczna parametrów materiałowych zacisków hamulcowych . . .	359
Zastosowanie wybranej metody Trefftza do rozwiązania dwuwymiarowego zagadnienia Poissona z uwzględnieniem własności materiałowych ośrodka . . .	363
Wstępna ocena powtarzalności wskazań mobilnego czujnika warunków drogowych . . .	368
Identyfikacja platformy obrotowej z napędem elektrycznym przy wykorzystaniu filtrów różniczkujących . . .	375
Zastosowanie teorii odnowy w racjonalizacji okresu eksploatacji środków transportu . . .	380
Selected problems of wireless transmission of measurement signals . . .	384
Analiza niezgodności odlewów felg do samochodów osobowych . . .	388
The analysis of burnishing process influence on disc brake friction characteristics and its influence on vehicle safety – by inertia brake dynamometer testing . . .	393
The influence of the brake pad surface machining and finishing on its friction performance – examined by inertia brake dynamometer testing . . .	399
Wybrane wskaźniki pracy silnika charakteryzującego się bezpośrednim wtryskiem paliwa do komory spalania . . .	405
Zmiany w umowie ADR 2017 i ich konsekwencje dla badań technicznych pojazdów w Polsce . . .	409
Wpływ paliwa zanieczyszczonego chlorem na trwałość elementów kontroli emisji NO _x w silniku o zapłonie samoczynnym . . .	414
Badanie geometrii kół i osi pojazdu z zastosowaniem urządzeń wyposażonych w aktywne i pasywne głowice pomiarowe . . .	421
Historia i trendy rozwojowe wykorzystania hydrofoli w konstrukcji jachtów żaglowych . . .	426
Wielofunkcyjny smar plastyczny (KOD NATO G-421) przeznaczony do stosowania w wojskowej technice lądowej . . .	431
Analiza kosztów utrzymania floty transportowej na przykładzie miejskiego zakładu komunikacji . . .	437
Optymalizacja kosztów utrzymania floty transportowej na przykładzie miejskiego zakładu komunikacji . . .	442
Przekładnie o bezstopniowej zmianie przełożenia – CVT . . .	447
Możliwości zastosowań nadprzewodnikowego zasobnika energii w układach zasilania sieci trakcyjnej prądu stałego . . .	452
Perspektywy rozwoju i wykorzystania pojazdów elektrycznych . . .	458
Parametry pracy turbodoładowanego silnika z samochodu osobowego w warunkach nieszczelności układu wydechowego . . .	463
The influence of the exhaust system leak on the operating parameters of a turbo-charged spark ignition engine . . .	468
Wpływ ograniczeń prawnych i systemów technicznych na ograniczenie emisji toksycznych składników spalin z silników spalinowych . . .	473
Effect of emission measurement of toxic exhaust components of automotive vehicles equipped with spark-ignition engines on the environment during mandatory check tests at vehicle inspection stations . . .	478
Dobór tłumików wiskotycznych do tłumienia drgań skrętnych wałów korbowych silników spalinowych . . .	482
Układy zasilania zrobotyzowanych systemów transportowych . . .	486
Organizacja systemu badań technicznych pojazdów we Włoszech . . .	490
Wybrane problemy eksploatacji układów hamulcowych rowerów . . .	493
Wpływ nieszczelności układu dolotowego silnika ZI na emisję szkodliwych substancji . . .	502
Wpływ ustawienia instalacji gazowej na parametry pracy silnika spalinowego o zapłonie iskrowym . . .	506

Analiza stanu technicznego urządzeń sterowania ruchem kolejowym eksploatowanych na kolejach polskich	513
Wpływ starzenia klimatycznego na adhezję powłok akrylowych	518
Kinematics and dynamics of two stage cycloidal gearbox	523
Zastosowanie czujników w układach elektropneumatycznych	528
Obróbka nagniataniem stali DUPLEX w aspekcie jakości wyrobu	532
Zastosowanie stali stopowych w środkach transportu	536
Odporność na przebicia materiałów kompozytowych	540
Opis pelzania drewna modyfikowanego modelem liniowym	544
Ocena bezpieczeństwa fotobiologicznego światła i lamp led wykorzystywanych w motoryzacji pod kątem zagrożenia siatkówki oka światłem niebieskim	548
Niekorzystne przepisy dla polskich przewoźników wykonujących międzynarodowe przewozy drogowe rzeczy	552
Wymiar ekonomiczny wpływu regulacji unijnych na koszty napraw samochodów osobowych w Polsce	558
Wskaźniki indykowane silnika PERKINS 1104D-E44TA zasilanego dwupaliwowo olejem napędowym i gazem ziemnym	562
Konstrukcja wału z wykorzystaniem generatora programu INVENTOR. Weryfikacja modułu obliczeniowego	568
Moduł obliczeniowy generatora połączeń gwintowych w INVENTORZE	573
Polski samochód osobowy z napędem elektrycznym	577
Monitoring obiektów przemysłowych na przykładzie systemu kontroli dostępu BIBINET	581
Modern approach to materials currently used in transmission gears	586
Ocena jakości warstw nakładanych metodą laserowego osadzania metalu w proszku LDT	591
Modernization of railway light led driver	597
Makroskopowy model gładzenia cylindrów silników spalinowych jako narzędzie optymalizujące wysokość oselek gładzarskich w technologii napraw	600
Termo-mechaniczna analiza naprężeń i odkształceń zespołu cylindra silnika spalinyowego jako próba wyjaśnienia niekontrolowanego zapłonu mieszanki paliwowo-powietrznej	609
Analysis of car waste heat recovery system utilizing thermoelectric generator	619
Badanie funkcjonalne systemu automatyki kolejowej przy użyciu system ekspertowego	627
Diagnostyka urządzeń sterowania ruchem kolejowym	632
Hartowanie laserowe narzędzi z wykorzystaniem podzielnika wiązki	636
Analiza trendów i rozwoju polskiego rynku pojazdów używanych	640
Wybrane aspekty badania geometrii zawieszenia i nadwozia	644
Analiza pracy wybranych systemów operacyjnych w urządzeniach mobilnych	649
Cechy elektryczne układu rozruchowego silnika	655
Charakterystyki mechaniczne elektrycznego układu rozruchowego silnika spalinowego	661
Sprawdzenie metodyki badań szybkości zmiany przełożenia przekładni bezstopniowej hybrydowego układu napędowego	669
Przegląd taboru tramwajowego eksploatowanego w transporcie publicznym	673
Analiza składowych przyspieszeń liniowych struktury nadwozia pojazdu użytkowego podczas zmiany biegu	678
Polerowanie elektrochemiczne wybranych stali	682
Uszczelnienia wałów korbowych o zmniejszonych oporach tarcia	686
Wyświetlacze ciekłokrystaliczne w środkach transportu samochodowego i lotnictwie	691
Wykorzystanie rozszerzonej rzeczywistości do praktycznego szkolenia personelu lotniczego	698
Wykorzystanie logiki rozmytej w sterowaniu ogniem Peltiera	704
Bezczujnikowy sterownik silnika BLDC małej mocy do układu komfortu pojazdów samochodowych	708
Analiza wybranych uwarunkowań dotyczących systemu utrzymania pojazdów kolejowych	712
Modern vehicles for refrigeration	718
Wstępne badania utraty stateczności konstrukcji skutera podwodnego	723
Zadanie Kryłowa w przypadku belki na inercyjnym podłożu Własowa	728
Ocena wpływu współczynnika rozcieńczenia spalin na niepewność wyników pomiarów emisji spalin na hamowni podwoziowej	737
Rozwój systemu diagnostyki pokładowej samochodów osobowych w świetle zasady działania systemu OBD	743

Metodyka obliczenia współczynnika sztywności podłoża pod torowiskiem	747
Transformacja logistyki w dobie koncepcji przemysł 4.0	751
Metody wyznaczania oporów tarcia podczas kształtowania blach przeznaczonych na karoserie pojazdów samochodowych	756
Systemy SRK – rejestracja danych eksploatacyjnych	761
Badanie skuteczności działania amortyzatorów w świetle obowiązujących przepisów prawnych w Polsce i na Słowacji	764
Rower elektryczny jako przyszłość ekotransportu	771
Dobór nastaw regulatorów PID dla QUADROPTERA z wykorzystaniem metod optymalizacyjnych w programie WOLFRAM MATHEMATICA	780
Modelowanie emisji w układach komunikacyjnych w oparciu o dane z mikroskopowego modelu ruchu potoku pojazdów	786
Metoda wyznaczania współczynnika tarcia pomiędzy zastawą i zgiętym obiektem w równowadze sił tarcia	790
Mobilny monitoring ułatwiający się gazu w pojazdach z instalacją LPG	795

efektywność transportu

Wpływ projektów realizowanych przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. ujętych w Krajowym Programie Kolejowym do roku 2023 na infrastrukturę transportu w Polsce	800
Wykorzystanie operacji na chmurze punktów we wspomaganiu analizy transportu ponadnormatywnego	804
Rachunek ekonomiczny a polityka infrastrukturalna w polskim drogownictwie	812
Cel stosowania priorytetów dla wybranych środków komunikacji zbiorowej	818
Badania symulacyjne wybranych parametrów hydrostatycznego układu napędowego manipulatora antropomorficznego w kontekście wykorzystania w transporcie bliskim	821
Koncepcja wózka inwalidzkiego wysokiej mobilności z hydrostatycznym układem napędowym	827
A simplified connection of hev AC/AC powertrain	831
Koniunktura w transporcie. W dwudziestolecie badań	835
Stacje szybkiego ładowania dla pojazdów elektrycznych	839
Innowacje w systemach indywidualnego transportu miejskiego	843
Szybka kolej miejska jako alternatywa dla rozbudowy ulicy Cieszyńskiej w Bielsku-Białej	848
Koncepcja wdrożenia systemu płatnego wjazdu do miasta na przykładzie dzielnicy w Warszawie	852
Analiza wybranych elementów inteligentnych systemów transportowych w Szczecinie	857
Analiza wybranych elementów systemu zarządzania komunikacją miejską w Szczecinie	861
Analizing the ataturk airport services	865
Ocena wymagań dla hydrostatycznego układu skrętu platformy transportowej	871
Sprawność hydrostatycznych układów napędowych wolnobieżnych platform terenowych	876
Obszar metropolitalny Warszawy, a zrównoważony rozwój transportu	881
Brief economic analysis and comparison of Turkish Airlines, Lufthansa Group, Air France – KLM	888
Rozwój elektromobilności – co tak naprawdę oznacza?	894
Problemy telekomunikacyjne transportu morskiego	898
Analiza i ocena funkcjonalności systemu masowej obsługi na podstawie obsługi celnej pojazdów ciężarowych	906
Zespół portowy Szczecin Świnoujście jako węzeł logistyczny w aspekcie efektywności i bezpieczeństwa transportu	911
Analysis of prediction methods applied to a selected road vehicle tracing system	915
Rola spedytora w organizacji procesu transportowego na rynku europejskim	919
Analiza wyników generalnych pomiarów ruchu na drogach krajowych przeprowadzonych w latach 2000–2015 na terenie województwa śląskiego	924
Aplikacja internetowa LISTSBOK	929
Związki pomiędzy rozwojem gospodarczym regionu a stanem infrastruktury drogowej	936
Analiza efektywności zastosowania niekonwencjonalnych systemów napędowych w pojazdach samochodowych	941
Wybrane zagadnienia związane z transpozycją do polskiego porządku prawnego dyrektywy 2014/94/UE z dnia 22 października 2014 roku w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych	948
Criteria for the assessment of the effectiveness of projects relating to the development of the transport potential in railway transport	952

Mechanika w swym rozwoju historycznym" według profesora Feliksa Kucharzewskiego	957
Model systemu telematycznego w zarządzaniu transportem wewnętrznym przedsiębiorstwa	964
Zarządzanie inteligentnym transportem wewnętrznym poprzez komputerowe algorytmy probabilistyczne	968
Identyfikacja ładunków wrażliwych oraz uwarunkowania ich przewozu. Studium na przykładzie obsługi eksportu produktów mięsnych	973
Planowanie transportu drogowego w przedsiębiorstwie rolnym	977
Analiza zapotrzebowania na transport miejski w Polsce	981
Kryteria oceny jakości usług kurierskich w Polsce	987
The active wheels systems.	992

logistyka

Analiza ekonomiczna wykorzystania paliwa niskosiarkowego w transporcie morskim	996
Mobilne stanowisko szkolno-treningowe 120 mm moździerz RAK.	1002
Złożoność pólgrup charakterystycznych iloczynów prostych „AG” automatów asynchronicznych silnie spójnych ustalonych analogów rozszerzeń związanych z izomorfizmami DFASC ₂	1007
Transport wewnętrzny w przedsiębiorstwie produkującym cukier	1012
Wybrane zagadnienia optymalnego projektowania jednostki paletowej	1018
Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem transportowym	1021
Symulacja komputerowa procesów magazynowych z wykorzystaniem programu ENTERPRISE DYNAMICS.	1026
Projekt systemu wspomagającego nadzór i zarządzanie flotą autobusów	1030
Analiza optymalizacji lokalizacji centrum logistycznego z wykorzystaniem narzędzi GIS	1034
Analiza towarowych przewozów kolejowych w wybranych euroazjatyckich korytarzach transportowych	1039
Logistyczna obsługa klienta w przedsiębiorstwach handlu detalicznego wielkopowierzchniowego	1046
Przykład zastosowania algorytmu mrówkowego do usprawnienia procesu dystrybucji produktów szybko psujących	1051
Wybrane problemy polityki transportowej w przewozach ładunków.	1059
Uwarunkowania logistyczne w planowaniu produkcji i magazynowaniu profili aluminiowych z wykorzystaniem metod ABC i XYZ.	1063
Rola i znaczenie terminalu DCT Gdańsk w rozwoju transportu intermodalnego w Polsce	1068
Aktywności prośrodowiskowe realizowane w łańcuchach dostaw	1074
Wyniki uzyskiwane w drodze implementacji aktywności prośrodowiskowych versus poziom integracji łańcucha dostaw	1078
Wizja i cele w planowaniu zrównoważonej mobilności miejskiej	1083
Wpływ logistyki zaopatrzenia na proces modelowania złożonych systemów transportowych w hutnictwie	1087
Transport medyczny karettek pogotowia ratunkowego.	1092
Analiza czasów przejazdu	1097
Transport kolejowy wojsk własnych i sojuszników	1106
Podstawowe zasady transportu i ruchu wojsk własnych i sojuszników.	1114
Wojskowy i cywilny transport drogowy towarów niebezpiecznych oraz ładunków ponadgabarytowych	1121
Efektywność a innowacyjność na przykładzie logistyki	1134
Zastosowanie nielegalnego emulatora pompy adblue w aspekcie ochrony bezpieczeństwa środowiska	1137
Wpływ warunków przechowywania zamrażalniczego na wybrane parametry jakościowe mięsa drobiowego i wieprzowego	1141
Model sterowania przepływem materiałów w procesie produkcyjnym	1145
Application of cluster analysis mechanisms for the exploration of container transportations functioning at selected ranges of the Trans-Siberian Railway.	1149
Analiza wybranych czynników wpływających na bezpieczeństwo w ruchu drogowym	1155
Analiza trendów na polskim rynku TSL w latach 2007–2016	

organizacja i zarządzanie

Metody uspokojenia ruchu w ocenie jego użytkowników	1164
Rola Internetu w kształtowaniu obsługi pasażerów linii lotniczych	1169
Ocena sposobu organizacji prac rozrządowych w aspektach ekologicznych	1173
Ocena zawartości materiałów reklamowych opracowanych na potrzeby rynku turystycznego w świetle badań ankietowych	1177
Ocena efektywności inwestycji w środki transportu na przykładzie przedsiębiorstwa z branży Transport-Spedycja-Logistyka (TSL)	1185
Efektywne zastosowanie wymagań standardu ISO 28000 w przedsiębiorstwach transportowych	1192
Rola funkcjonalnego modelu cyfrowego statku powietrznego w informatycznym systemie wsparcia eksploatacji	1196
Ocena sygnalizacji świetlnej w Bydgoszczy pod kątem dostosowania do obowiązujących przepisów	1200
Pomorska Kolej Metropolitalna – funkcjonowanie i kierunki rozwoju.	1205
Analiza procesu obsługi magazynu z wykorzystaniem modułu WM SAP R/3	1213
Charakterystyka systemu klasy ERP	1221
Specjalizacja kluczem do osiągnięcia przewagi konkurencyjnej na współczesnym rynku usług motoryzacyjnych w Polsce	1225
Sieć transportu miejskiego na przykładzie miasta Zamość	1229
Ochrona infrastruktury krytycznej. Geneza problemu	1237
Ochrona infrastruktury krytycznej. Uregulowania prawne	1242
Aplikacja komputerowa planu statycznego dwupoziomowego kompletnego	1249
Potrzeby osób starszych w zakresie mobilności w mieście	1252
Przejazdy kolejowo-drogowe – stan prawny, warunki projektowania, wypadki i ich przyczyny	1260
Zmiany w zatrudnianiu cudzoziemców w Polsce	1265
Koncepcja infrastruktury rowerowej na trasie Gdańsk–Hel dla pojazdów ze wspomaganiem elektrycznym	1271
Przegląd turystyki rowerowej w województwie pomorskim	1278
Ocena ryzyka dla zadania w kontekście procesu pracy kierowcy autobusu	1284

Skład i korekta artykułów na płycie:

mgr inż. Paweł Zięba

mgr inż. Wojciech Chamela



WYDARZENIA

Solaris i firmowy żłobek „Pod Zielonym Jamniczkiem” z nagrodą Asa Odpowiedzialnego Biznesu

Solaris Bus & Coach został ponownie nagrodzony za działalność w obszarze społecznej odpowiedzialności biznesu. Tym razem w plebiscycie organizowanym przez Stowarzyszenie Centrum PISOP firma została doceniona za inicjatywę żłobka „Pod Zielonym Jamniczkiem”, prowadzonego dla dzieci pracowników producenta autobusów.

Szeroko pojęta troska o otoczenie jest wpisana w filozofię działania firmy Solaris, która od wielu lat angażuje się w akcje skierowane do lokalnych społeczności czy swoich pracowników. Jedną z takich inicjatyw jest żłobek „Pod Zielonym Jamniczkiem” – placówka całodziennego opieki nad dziećmi pracowników. To właśnie on został doceniony przez kapitułę plebiscytu, w skład której weszli przedstawiciele Regionalnego Ośrodka Polityki Społecznej w Poznaniu, Wielkopolskiej Izby-Przemysłowo Handlowej i Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu. W plebiscycie zostało wyłonionych 4 laureatów w różnych kategoriach: „Uczciwe praktyki rynkowe”, „Stosunki pracy”, „Ochrona środowiska naturalnego”, a także „Zaangażowanie społeczne”. Firma Solaris otrzymała tytuł Asa Odpowiedzialnego Biznesu w kategorii „Stosunki pracy”, do której zalicza się takie obszary działalności jak bezpieczeństwo pracy, adaptacja i integracja pracowników, wolontariat pracowniczy, a także work-life balance. Jak twierdzą organizatorzy, wszystkie nagrodzone przedsiębiorstwa są przykładem „sukcesu w biznesie, którego gwarantem jest odpowiednie połączenie działalności gospodarczej z działalnością społeczną, która z kolei – zgodnie z normą ISO 26000 – przyczynia się do zrównoważonego rozwoju (w tym zdrowia i dobrobytu społeczeństwa) poprzez przejrzyste i etyczne postępowanie”.

Żłobek „Pod Zielonym Jamniczkiem” został oficjalnie otwarty w 2012 r. Dotychczas w gronie jego „absolwentów” znajduje się ponad 100 dzieci. Obecnie uczęszcza do niego 33 dzieci pracowników Solarisa, podzielonych na grupy wiekowe. Pod czujnym okiem doświadczonych kadry pedagogicznej prowadzone są zajęcia m.in. z plastyki, muzyki czy języka angielskiego. Żłobkowiec prowadzi także swój własny ekologiczny ogród warzywny, samodzielnie sadzą i dbają o rośliny, poznają zasady poruszania się w ruchu drogowym i bezpiecznego zachowania w autobusie.

„Dzisiaj nastała moda na CSR. Uważam, że to bardzo dobry trend i mam nadzieję, że szybko nie przeminie. Cieszę się, że możemy dołożyć do tego swoją cegiełkę, m.in. prowadząc żłobek, w którym nasi pracownicy bez najmniejszych obaw mogą zostawiać swoje maluchy pod najlepszą opieką w czasie, kiedy sami pójdą do pracy. To niezwykle ważne, by pracownicy czuli, że firma dba nie tylko o nich samych, ale także o ich rodziny” – mówi Solange Olszewska, prezes Solaris Bus & Coach.

Doświadczenie Solarisa w zakresie CSR jest unikatowe w skali kraju. Firma dba o edukację młodych ludzi, prowadząc od ponad 11 lat przy współpracy ze szkołami w Murowanej Goślinie, Środzie Wlkp. i w Swarzędzu klasy patronackie. Wraz z Politechniką Poznańską umożliwia podjęcie studentom ścieżki studiów dualnych. Dodatkowo od ponad 7 lat działa „Fundacja Zielony Jamnik – na ratunek bezbronny”, która udzieliła pomocy już ponad 100 osobom fizycznym czy organizacjom. Z kolei od 2005 r. realizowany jest program „Bezpieczny Kierowca”, mający na celu podniesienie poziomu wiedzy i umiejętności kierowców, a tym samym bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego; w jego ramach zostało już przeszkolonych ponad 1 000 kierowców.

<https://www.solarisbus.com/>

OPERATORZY TRANSPORTU PUBLICZNEGO

MPK SA w Krakowie z nagrodą Ekojanosik

Krakowski przewoźnik został doceniony za swoje działania związane z troską o środowisko naturalne. Podczas II Międzynarodowego Forum Energetyka i Środowisko EKOZAKOPANE, które odbyło się w dniach 4–6 czerwca w Zakopanem, MPK SA w Krakowie zostało laureatem w Krajowym Konkursie Ekologicznym Ekojanosik w kategorii „Firma transportowo-komunikacyjna”. Statuetkę i dyplom odebrał Grzegorz Dyrkacz, członek zarządu MPK SA w Krakowie ds. zarządzania przewozami. Celem nagrody jest wyróżnienie przez Krajową Radę Ekologiczną m.in. samorządów terytorialnych oraz podmiotów gospodarczych za zrealizowanie działań mających istotny i znaczący wpływ na poprawę i stan środowiska naturalnego regionu oraz świadomość ekologiczną Polaków.

Warto podkreślić, że Kraków to pierwsze miasto w Polsce, w którym została uruchomiona regularna linia obsługiwana autobusami elektrycznymi. Kraków jest liderem e-mobilności i posiada najwięcej bezemisyjnych autobusów w Polsce. W ramach porozumienia z Narodowym Centrum Badań i Rozwoju MPK planuje zakup do 161 autobusów elektrycznych. Jeszcze w tym roku, dzięki zakupom 158 nowych autobusów, w stolicy Małopolski będą kursować wyłącznie pojazdy z silnikami Euro 5, Euro 6 oraz autobusy hybrydowe i elektryczne.

<http://www.mpk.krakow.pl/>

Autobusy elektryczne dla Poznania

8 czerwca w MPK w Poznaniu nastąpiło otwarcie ofert w przetargu na zakup autobusów elektrycznych. W przetargu podzielonym na 2 zadania napłynęła tylko 1 oferta z firmy Solaris Bus & Coach S.A. z podpoznańskiego Bolechowa. Przedmiotem zamówienia jest łącznie 21 pojazdów, w tym 6 autobusów 12-metrowych i 15 przegubowych. Będą to autobusy niskopodłogowe, przyjazne dla niepełnosprawnych i osób z wózkami dziecięcymi, z systemem wewnętrznego i zewnętrznego monitoringu, który wpływa na bezpieczeństwo jazdy, z klimatyzacją oraz drzwiami odskokowo przesuwnymi, co gwarantuje szersze i łatwiejsze wejście oraz płynną wymianę pasażerów.

„Jest w tych autobusach wiele rozwiązań, które od pewnego czasu stały się już standardem w naszych kolejnych przetargach; klimatyzacja i system monitoringu, energooszczędne oświetlenie w technologii LED, dodatkowe miejsce dla wózka dziecięcego,



Nowy Solaris Urbino 18 electric. Fot. Solaris

miejsce do bezpiecznego przewozu roweru, wewnętrzne i zewnętrzne tablice informacji pasażerskiej wykonane w energooszczędnej technologii – to tylko niektóre z nich. Absolutną nowością jest zastosowanie napędu elektrycznego. Decydując się na dostawę pojazdów elektrycznych, wskazujemy, jakie znaczenie ma dla nas czyste powietrze” – podkreśla Marek Grzybowski, zastępca prezesa MPK ds. technicznych.

<http://www.mpk.poznan.pl/>

Autosan dostarczył autobusy do Nowej Soli

Tabor komunikacji miejskiej w Nowej Soli powiększył się o 4 nowe, 12-metrowe niskopodłogowe autobusy Autosan z rodziny Sancity. Dostawa była wynikiem realizacji przetargu wygranego przez Spółkę w ubiegłym roku. Zgodnie z Umową podpisaną pomiędzy Autosan sp. z o.o. a Gminą Nowa Sól przekazane Sancity 12LF wyposażone zostały silniki Cummins Euro 6, automatyczne skrzynie biegów VOITH, systemy rekuperacji, klimatyzację całopojazdową, systemy multimedialnej informacji pasażerskiej, informacji głosowej, monitoringu, WiFi. Autobusy będą zabierać na pokład max. 105 pasażerów, w tym 38 na miejscach siedzących. Przystosowane są do przewozu osób niepełnosprawnych, wyposażone w rampę umożliwiającą wjazd wózków oraz miejsce przeznaczone do mocowania i przewozu wózka inwalidzkiego.

<http://www.autosan.pl/>



Autosan Sancity 12LF dla Nowej Soli

ORGANIZATORZY TRANSPORTU PUBLICZNEGO

Bezpłatna komunikacja miejska w Poznaniu

Od 1 września 2018 r. mieszkający w Poznaniu uczniowie szkół podstawowych i gimnazjów oraz innych typów szkół realizujących podstawę programową kształcenia ogólnego będą mogli korzystać z bezpłatnych przejazdów w strefie A – czyli na terenie miasta – na liniach organizowanych przez Zarząd Transportu Miejskiego w Poznaniu. Warunkiem korzystania z bezpłatnej komunikacji będzie okazanie ważnej legitymacji szkolnej z wpisanym miejscem zamieszkania w Poznaniu. Nie ma konieczności zapisywania informacji o uprawnieniu do bezpłatnych przejazdów na imiennej karcie PEKA, ale każdy uczeń może z tego skorzystać. Karta PEKA będzie w takim przypadku – niezależnie od legitymacji szkolnej – dokumentem potwierdzającym prawo do darmowych przejazdów.

„Mamy nadzieję, że wprowadzenie bezpłatnych przejazdów przyczyni się w jeszcze większym stopniu do korzystania z trans-

portu publicznego, m.in. w dojazdach rodziców z dziećmi do szkół oraz podczas weekendów” – mówi Piotr Snuszka, dyrektor ZTM Poznań.

<https://www.ztm.poznan.pl/>

Bezpłatna komunikacja w Koszalinie

1 września rusza roczny pilotażowy program, w ramach którego uczniowie koszalińskich szkół podstawowych i gimnazjów będą mogli korzystać z darmowej komunikacji miejskiej. Po roku przeprowadzone zostaną analizy, które pozwolą ustalić, czy programem objąć także uczniów szkół ponadgimnazjalnych. Szacowany koszt wprowadzenia pilotażu to około 1,6 mln zł.

Z bezpłatnych przejazdów autobusowych korzystać będą dzieci i młodzież – mieszkańcy Koszalina. Warunkiem jest ważna legitymacja szkolna z wpisanym adresem. Uczniowie koszalińskich szkół, którzy mieszkają poza granicami Koszalina, będą korzystać z autobusów na podobnych zasadach jak obecnie, czyli obowiązywać ich będą bilety ulgowe.

„Zdecydowaliśmy się na ten krok, ponieważ inicjatywa doskonale wpisuje się w obraz Koszalina stawiającego na ekologię w poruszaniu się po mieście. Wprowadzenie bezpłatnej komunikacji miejskiej niesie za sobą wiele korzyści dla publicznego transportu zbiorowego, rodzin czy środowiska. Jest to sposób na promowanie wśród najmłodszych mieszkańców postaw proekologicznych i zachęcenie do korzystania z transportu publicznego, wspiera też ich samodzielność. Liczę, że nasza inicjatywa pozwoli wypracować u dzieci nawyk korzystania z komunikacji miejskiej, co jest inwestycją w przyszłość mieszkańców Koszalina, ponieważ nawyki wyrobione w dzieciństwie mają szansę pozostać na całe życie” – mówi prezydent Piotr Jedliński.

<http://www.koszalin.pl/>

Gdynia z dofinansowaniem na bezemisyjny tabor

Do Gdyni trafią nowoczesne, ekologiczne pojazdy z napędem elektrycznym. Miasto podpisało umowę o dofinansowanie projektu z programu „Gepard”. Dzięki temu będzie mogło zakupić bezemisyjne pojazdy i przeszkolić kierowców. Cały projekt opiewa na ponad 15,5 mln zł, natomiast dofinansowanie wyniesie ponad 5 mln zł. Zakończenie realizacji projektu jest planowane na koniec 2019 r.

Gdynia podpisała z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej umowę o dofinansowanie projektu pn.: „Obniżenie zużycia energii i paliw w transporcie publicznym w Gdyni poprzez zakup bezemisyjnego taboru z napędem elektrycznym”. W ramach projektu w mieście pojawić się ma łącznie 6 nowych pojazdów z napędem elektrycznym. Dzięki wykorzystaniu „systemu ładowania w ruchu” będą one w stanie poruszać się tak samo wydajnie, jak autobusy z konwencjonalnym napędem. Zostaną wyposażone w baterie typu LTO o obniżonej pojemności.

„Od lat pracujemy nad unowocześnianiem gdyńskiego transportu publicznego. W trosce o naszych mieszkańców, ich komfort i z myślą o korzyściach dla środowiska. Nowoczesne, bezemisyjne pojazdy z napędem elektrycznym to kolejny krok na drodze zrównoważonego rozwoju naszego miasta” – mówi Michał Guć, wiceprezydent Gdyni.

Nowe elektryczne pojazdy będą ponadto poruszać się w obrębie sieci trolejbusowej, dzięki której bateria będzie ładować się za pomocą zainstalowanych na autobusach pantografów. Skumulowana w ten sposób energia umożliwi obsługę odcinków linii komunikacyjnych bez wykorzystania sieci trakcyjnej. W każdym z 6 pojazdów znajdzie się też system rekuperacji energii – rozwią-

zanie pozwalające na odzyskiwanie energii z hamowania pojazdu, którą można wykorzystać do zasilania układu napędowego. W ramach projektu Gdynia przeszkoli także kierowców.

Technologiczne zalety nowoczesnego taboru, który trafi do Gdyni, pozwolą na planowanie rozwoju komunikacji bez potrzeby inwestowania w sieć ładującą poza obrębem sieci trolejbusowej. Lista zalet jest dużo dłuższa: uda się także uniknąć niskiej emisji dwutlenku węgla, ograniczyć pylenie i emisję tlenków azotu oraz benzopirenu.

<http://gdynia.pl/>

Solaris dostarczy 12 autobusów do Ostródy

23 maja w Ostródzie przedstawiciele firmy Solaris Bus & Coach podpisali z gminą Ostróda umowę na dostawę 12 nowych autobusów, w tym 2 o napędzie elektrycznym. Umowa, podpisana w imieniu miasta przez Czesława Najmowicza, burmistrza Ostródy, dotyczy dostawy 10 autobusów 12-metrowych o napędzie konwencjonalnym oraz 2 elektrycznych modeli Urbino 8,9 LE electric. Zgodnie z postanowieniami umowy pierwsza połowa zamówienia, czyli 5 pojazdów Urbino 12 oraz 1 autobus elektryczny, zostanie dostarczona w maju 2019 r., zaś druga – w maju 2020 r. Łączna wartość zamówienia wynosi ponad 16 mln zł. Ostróda to nowy klient firmy Solaris. Dzięki realizacji podpisanej umowy niemalże całą flotę miasta stanowić będą pojazdy z logo zielonego jamnika. Dostarczone autobusy trafią do odpowiedzialnej za obsługę komunikacji w mieście spółki Żegluga Ostródzko-Elbląska, która oprócz dysponuje także statkami śródlądowymi, którymi obsługuje zabytkowy Kanał Elbląski.

Elektryczne Solarisy Urbino 8,9 LE electric napędzane będą silnikiem centralnym o mocy 160 kW. Ładowanie baterii trakcyjnych o łącznej pojemności 160 kWh będzie możliwe dzięki zastosowaniu złącza plug-in oraz ładowarki pokładowej o mocy 40 kW. Dla podniesienia komfortu podróży przestrzeń pasażerska we wszystkich pojazdach, niezależnie od rodzaju napędu, podobnie jak miejsce pracy kierowcy, będzie klimatyzowana. Pojazdy będą także posiadać system zapowiedzi głosowej, system monitoringu wizyjnego oraz system informacji pasażerskiej.

<https://www.solarisbus.com/>



W imieniu miasta umowę na dostawę 12 Solarisów podpisał Czesław Najmowicz, burmistrz Ostródy

Hybrydy wyjeżdżają na warszawskie ulice

W sobotę, 9 czerwca, na stołecznych ulicach pojawiły się pierwsze 12-metrowe autobusy hybrydowe Warszawskiego Transportu Publicznego, obsługiwane przez firmę Mobilis. To początek reali-



Hybrydowe autobusy MAN obsługujące komunikację miejską Warszawy

zacji kontraktu zawartego w grudniu 2017 r. przez Zarząd Transportu Miejskiego z tą spółką, obowiązującego do 2025 r. Mobilis podstawia łącznie 61 nowoczesnych autobusów spalinowo-elektrycznych MAN Lion's City Hybrid. Emitują one mniej zanieczyszczeń i hałasu niż pojazdy z silnikiem spalinowym. To pojazdy niskopodłogowe, klimatyzowane, wyposażone w biletomaty, system głosowego zapowiadania przystanków, ekrany LCD z informacją pasażerską oraz białe tablice zewnętrzne. Każdy z nich posiada systemy lokalizacyjne i liczenia pasażerów oraz monitoring.

<http://www.ztm.waw.pl/>

PRODUCENCI I PODDOSTAWCY

Techniczne nowinki od Solarisa

Biuro Badań i Rozwoju firmy Solaris, w którym pracuje obecnie blisko 150 inżynierów, nie tylko opracowuje nowe konstrukcje kompletnych pojazdów, ale także wprowadza do produkcji seryjnej innowacyjne komponenty i systemy stosowane w autobusach i trolejbusach. Jednym z obszarów, nad którymi w ostatnim czasie pracowali konstruktorzy firmy Solaris, były układy klimatyzacji i ogrzewania oraz układ wspomagania kierownicy. Większość wysiłku, który został włożony w rozwój układu ogrzewania w autobusach elektrycznych, związana jest z ograniczeniem zużycia energii i, tym samym, zapewnieniem większego zasięgu. W tym celu producenci często decydują się na użycie pieca grzewczego zasilanego olejem napędowym; takie rozwiązanie – choć skuteczne przy bardzo niskich temperaturach – dalekie jest jednak od bezemisyjnego. Solaris, który zachęca klientów do ogrzewania elektrycznego, w swych elektrycznych Urbino 8,9 LE electric dla RCKiK Katowice zaproponował innowacyjne rozwiązanie, jakim jest układ ogrzewania zasilany gazem LPG. Jest to rozwiązanie niskoemisyjne oraz znacznie tańsze niż to wykorzystujące tradycyjny piec na olej napędowy. Ponadto zbiorniki LPG są mniejsze od stosowanego wcześniej CNG, dzięki czemu ich zabudowa jest mniej skomplikowana.

W powstającym właśnie w fabryce w Bolechowie pojeździe wodorowym Solaris proponuje z kolei układ ogrzewania i klimatyzacji, w którym czynnikiem roboczym będzie CO₂, będący najbardziej przyjaznym dla środowiska czynnikiem chłodniczym. Zastosowanie elektrycznej pompy ciepła umożliwia pozyskiwanie energii odpadowej układu chłodzenia napędu wodorowego, tym samym znacznie ograniczone jest zużycie energii z baterii,

co z kolei skutkuje wydłużeniem maksymalnego zasięgu pojazdu oraz gwarantuje wydajną pracę w niskich temperaturach. Wszystko odbywa się przy w pełni bezemisyjnej pracy.

Kolejną zmianą, na którą już teraz przygotowują się inżynierowie firmy Solaris, jest stopniowe ograniczenie użycia czynnika chłodzącego R134a, stosowanego w obecnych układach klimatyzacji. W myśl postanowień Unii Europejskiej do 2030 r. ma on być całkowicie zastąpiony znacznie przyjaźniejszym dla środowiska R513a. Dzięki wysiłkom polskiego producenta oraz jednego z dostawców klimatyzacji pojazdów z Bolechowa już dziś mogą być uzupełniane czystszy środkiem.

Zmiany nie ominęły również wspomagania układu kierowniczego. Już od pewnego czasu nowe rozwiązanie jest standardowo stosowane we wszystkich autobusach elektrycznych oraz hybrydowych wyjeżdżających z bolechowskiej fabryki. Opcjonalnie może ono także zostać zastosowane w trolejbusach. Mowa tu o elektrycznej pompie wspomagania zasilanej ze standardowych akumulatorów 24 V. Rozwiązanie to skutkuje zmniejszonym zużyciem energii – pompa nie obciąża bowiem silnika głównego – dzięki czemu zwiększa się także zasięg pojazdu. Na korzyść tej konstrukcji przemawia też zmienna prędkość obrotowa pompy, dzięki czemu siła wspomagania jest większa przy niskich prędkościach pojazdu i maleje wraz ze wzrostem prędkości. Przede wszystkim jednak rozwiązanie to powoduje znaczny wzrost bezpieczeństwa, gdyż sama pompa wspomagania nie jest uzależniona od innych urządzeń, których awaria w skrajnych przypadkach mogłaby skutkować utratą sterowności pojazdu.

Firma Solaris w ciągu ostatnich 4 lat na badania i rozwój wydała 145 mln zł. Nakład ten przekłada się bezpośrednio na bezpieczeństwo oraz zaawansowanie technologiczne produkowanych pojazdów. Między innymi dzięki tym cechom Solaris Urbino 12 electric został wybrany najlepszym miejskim autobusem roku w prestiżowym konkursie „Bus of the Year 2017”.

<https://www.solarisbus.com/>

Wraz z regatami Volvo Ocean Race w Göteborgu pojawiły się elektryczne autobusy przegubowe

Wraz z regatami Volvo Ocean Race w Göteborgu w mieście pojawiły się 2 w pełni elektryczne autobusy przegubowe. W okresie regat kursowały one pomiędzy centrum handlowym Nordstan, znajdującym się w centrum miasta, a portem Frihamnen. Od 25

czerwca nowe autobusy będą testowane na odcinku trasy linii 16 przez operatora transportu publicznego – firmę Västtrafik. Pojazdy te mogą pomieścić do 135 pasażerów i stanowią część projektu ElectricCity, w ramach którego od 2015 r. wprowadzonych zostało 10 elektrycznych autobusów na linii 55 w Göteborgu.

„Te 2 autobusy, które są pierwszymi w pełni elektrycznymi autobusami przegubowymi, stanowią dla Göteborga i zachodniej Szwecji kolejny, niezwykle ważny, krok w kierunku cichego i bezemisyjnego transportu publicznego. Mamy nadzieję, że zarówno mieszkańcy miasta, jak i odwiedzający, skorzystają z jazdy autobusami nowej generacji” – mówi Ulrika Frick z Partii Zielonych, przewodnicząca komisji ds. transportu publicznego w Radzie Regionu Västra Götaland.

Nowe autobusy przegubowe są również wyposażone w szereg rozwiązań technicznych zwiększających komfort jazdy pasażerów. Należą do nich elementy takie jak: 4 podwójnych drzwi, duża i gładka przestrzeń podłogowa, ergonomicznie zaprojektowane poręcze oraz uchwyty i oparcia dla pasażerów stojących. Rozwiązania te mają na celu umożliwienie dużej liczbie pasażerów szybkie wsiadanie i wysiadanie z autobusu na każdym przystanku, zapewniając przy tym jak najwyższy komfort jazdy. W autobusach dostępne są: darmowe połączenie Wi-Fi, gniazdka do ładowania telefonów oraz ekrany informujące o natężeniu ruchu drogowego.

<https://www.volvobuses.pl/pl-pl/>

Sindbad kupuje 16 autobusów Setra

Firma Sindbad, jedna z najbardziej znanych firm autokarowych w Polsce i jeden z największych przewoźników na międzynarodowych liniach dalekobieżnych, poszerza swoją flotę o 16 autokarów z serii ComfortClass oraz TopClass. Wśród zamówionych autobusów znalazł się model nowej, dwupokładowej Setry S531 DT. To pierwszy taki autobus zakupiony przez polskiego klienta.

„Rozwój i unowocześnianie floty to działania trwale wpisane w naszą wieloletnią politykę inwestycyjną. We flocie będącej w dyspozycji Sindbada stawiamy na komfort i bezpieczeństwo, ale także na ochronę środowiska. Już ponad 70% naszych autokarów to pojazdy spełniające najwyższą normę Euro 6. Przed oddaniem do użytku dla naszych pasażerów pojazdy zostaną wyposażone ponadto w LED-owe tablice kierunkowe, urządzenia GPS, Wi-Fi i gniazdka 230 V wraz z portami USB” – mówi Bogdan Kurys, wiceprezes zarządu Sindbad Sp. z o.o.



Elektryczny autobus przegubowy Volvo



Setra S531 DT zakupiona przez firmę Sindbad

Autobusy są wyposażone w najnowocześniejsze systemy asystujące dla kierowcy, do których między innymi należą Active Brake Assist 3 i od teraz również Active Brake Assist 4, występujący seryjnie w nowym modelu S531 DT. Ten innowacyjny asystent hamowania awaryjnego jest w stanie automatycznie zainicjować pełne hamowanie zarówno w przypadku ruchomych, jak i nieruchomych, przeszkód oraz dodatkowo zidentyfikować i zareagować na pieszego wybiegającego na ulicę przed autobus. Oprócz tego zamontowany został system Sideguard Assist, ostrzegający kierowcę przed przechodniami i przeszkodami podczas skrętu w prawo.

„Jako przedstawiciel producenta jestem dumny, że mamy takich klientów jak firma Sindbad, którzy mogą pochwalić się łącznie zakupem ponad 200 autokarów i których floty co roku zasilane są nowymi wygodnymi i bezpiecznymi autokarami” – powiedział Artur Konarski, prezes zarządu EvoBus Polska.

Obecnie oferta Sindbada obejmuje codzienne połączenia do ponad 700 miast w 28 krajach w Europie. Aktualnie w skład platformy Sindbad wchodzi 27 przewoźników realizujących własne linie międzynarodowe oraz grupa ponad 30 przewoźników realizujących przewozy jako podwykonawcy Sindbada. Łącznie grupa posiada flotę ponad 320 autokarów.

<https://www.evobus.com/pl-pl/>

Największa na świecie flota piętrowców zasilanych gazem

53 piętrowe autobusy zasilane gazem wchodzi do użytku w Nottingham. Podwozia do nich zostały wyprodukowane w polskiej fabryce autobusów Scania w Słupsku. „Inwestycja w piętrowe autobusy zasilane gazem stanowi kamień milowy dla Nottingham City Transport. W Scania dążymy do zmian na rzecz bardziej zrównoważonego transportu przyszłości, jesteśmy też przekonani, że wielu operatorów transportu publicznego podaży śladem Nottingham” – mówi Mark Oliver, generalny menedżer sprzedaży flotowej autobusów i autokarów Scania w Wielkiej Brytanii.

Dostarczone do Nottingham pojazdy to najbardziej ekologiczne autobusy w mieście. Ich pasażerowie mogą cieszyć się komfortem jazdy dzięki cichemu układowi napędowemu, a przy okazji doładować swoje urządzenia elektroniczne z gniazdek USB lub skorzystać z darmowego Wi-Fi 4G. Podwozia i silniki do piętrowych autobusów wykorzystywanych w Nottingham dostarczyła Scania, nadwozia wykonała firma Alexander Dennis Limited.



Piętrowy autobus Scania z napędem gazowym

Władze Nottingham City Transport zamierzają w dalszym ciągu inwestować w autobusy zasilane gazem. Chcą także przystosować 185 eksploatowanych już autobusów do normy Euro 6. Dzięki temu przedsiębiorstwo zredukuje emisję spalin o 90% do 2020 r.

Źródło: Scania Polska S.A.

Solaris zaprezentuje autobus wodorowy nowej generacji

Odpowiadając na wzmożone zainteresowanie rynku europejskiego bezemisyjnymi pojazdami transportu publicznego, Solaris Bus & Coach zapowiada premierę kolejnego ekologicznego autobusu. Do grona pojazdów z napędem alternatywnym dołączy Solaris Urbino 12 hydrogen – autobus wodorowy nowej generacji, napędzany energią z wodorowego ogniwa paliwowego. Oficjalna premiera pojazdu planowana jest w roku 2019.

Solaris Urbino 12 hydrogen będzie pojazdem całkowicie bezemisyjnym. Energia potrzebna do zasilania układu napędowego autobusu pochodzić będzie z wodoru, który z kolei będzie przetwarzany w ogniwie paliwowym na prąd elektryczny. Dzięki zastosowanej w pojeździe technologii, autobus wodorowy będzie miał możliwość pokonania rekordowego (z całej gamy autobusów elektrycznych) zasięgu na pojedynczym tankowaniu – ponad 350 km. Pojazd wyposażony zostanie także w małą baterię trakcyjną Solaris High Power o pojemności 29,2 kWh, mającą za zadanie wspomagać ogniwo paliwowe w chwilach największego zapotrzebowania na energię. Bateria będzie ładowana energią pochodzącą z wodoru. Dodatkowo pojazd będzie miał możliwość naładowania baterii także poprzez gniazdo *plug-in* (tak jak dzieje się to standardowo w przypadku autobusów elektrycznych). Z kolei napęd stanowić będzie oś ze zintegrowanymi silnikami elektrycznymi o nominalnej mocy 60 kW każdy. 12-metrowy autobus będzie charakteryzował się dużą pojemnością pasażerską i zabierze na pokład aż do 80 podróżnych.

Solaris Urbino 12 hydrogen nowej generacji jest kontynuacją i rozwinięciem koncepcji, która ujrzała światło dzienne po raz pierwszy w 2014 r. wraz z dostawą do Hamburga 2 przegubowych autobusów elektrycznych (Solaris Urbino 18,75) napędzanych wodorowym ogniwem paliwowym zwiększającym zasięg. W zaprezentowanych 4 lata temu autobusach, zasadniczym źródłem napędu były baterie. W nowym autobusie hybrydowym energia elektryczna napędzająca pojazd będzie pochodziła z wodoru, natomiast bateria będzie pełniła jedynie funkcję wspomagającą.

To nie jedyne nowoczesne rozwiązania zaproponowane w pojeździe. 12-metrowy Solaris Urbino hydrogen zostanie wyposa-



Solaris Urbino 12 hydrogen

żony w ultranowoczesne ogniwo paliwowe najnowszej generacji, którego moc wynosi 60 kW. Producent wykorzysta także najnowsze rozwiązania w zakresie technologii magazynowania wodoru, montując na dachu pojazdu butle wykonane z kompozytów – dzięki temu masa zbiorników spadnie o ok. 20% w porównaniu z poprzednim modelem. Aby maksymalnie obniżyć zużycie energii w pojeździe, zastosowany zostanie system komfortu klimatycznego z pompą ciepła CO₂, który pozwoli na wykorzystanie ciepła odpadowego z ogniwa paliwowego. To zupełnie nowa propozycja, która ma zagwarantować niezwykle efektywność i znacząco zwiększyć zasięg pojazdu.

„Rewolucja w zakresie ekologicznego transportu publicznego jest faktem – Solaris postanowił odpowiedzieć na to zapotrzebowanie kolejnym produktem. A autobusy wodorowe mają wszelkie predyspozycje, by zaistnieć szerzej na rynku: są tanie w eksploatacji, lżejsze od autobusów elektrycznych, mają zasięg wystarczający na przejechanie 350 km na jednym tankowaniu wodoru (tyle wynosi średnio dzienny przebieg autobusu miejskiego) i są całkowicie bezemisyjne – jedyną substancją wydzielaną podczas jazdy jest bowiem para wodna” – mówi dr Dariusz Michalak, wiceprezes Solaris Bus & Coach odpowiedzialny za obszar Badań i Rozwoju.

Oba dostarczone w 2014 roku do Hamburga Solarisy Urbino 18,75 electric z ogniwem wodorowym jeżdżą regularnie na trasie linii 109. Oprócz tego polski producent dostarczył w zeszłym roku do Rygi pierwszy trolejbus napędzany ogniwem wodorowym zwiększającym zasięg. Jeszcze w tym roku w stolicy Łotwy będzie jeździć łącznie 10 takich pojazdów.

Solaris sprzedaje 80 trolejbusów do Mediolanu

Solaris sprzedał do Mediolanu przegubowe trolejbusy Trollino 18. Podpisana 21 maja umowa ramowa przewiduje dostawę do 80 pojazdów. Pierwszych 30 trolejbusów zostanie dostarczonych w połowie 2019 r. Przewoźnik ATM może w ramach opcji zamówić kolejnych 50 pojazdów. Wartość kontraktu wynosi 61,5 mln euro.

„Tuż po zakończeniu dostaw 10 autobusów elektrycznych ATM złożyło kolejne zamówienie. Będą to nasze pierwsze trolejbusy w Mediolanie. Ogromnie cieszę się, że możemy wspierać przewoźnika w jego inwestycjach w elektryfikację transportu miejskiego. Mieszkańcy z pewnością docenią brak emisji spalin i cichą pracę elektrycznych napędów zamówionych trolejbusów, jak i już wożących pasażerów elektrobusów naszej marki” – mówi Alberto Fiore, dyrektor zarządzający Solaris Italia S.r.l.

Mediolańskie Trollino 18 wyposażone zostaną w 2 silniki trakcyjne o mocy 160 kW każdy. Jazdę, na odległość do 15 km, bez podłączenia do sieci trakcyjnej umożliwią baterie o pojemności 45 kWh. Zapewnią dalszą jazdę w przypadku awarii zasilania lub na odcinkach pozbawionych sieci (np. w zabytkowych częściach miasta). Na pokład zabiorą do 135 pasażerów, w tym 31 na miejscach siedzących. Wszystkim podróżującym komfort zapewni wydajna klimatyzacja. Jednym z elementów podnoszących standardy bezpieczeństwa będzie stały monitoring izolacji komponentów zasilanych z linii wysokiego napięcia od szkieletu. W razie wykrycia jakiegokolwiek nieprawidłowości system automatycznie opuści odbieraki prądu. Przewoźnik z Mediolanu zamówił bardzo zaawansowany system monitoringu. W jego skład wejdzie 9 kamer oraz kamera wsteczna, 10-calowy monitor na konsoli środkowej oraz rejestrator. Dodatkowo pojazdy wyposażone zostaną w system liczenia pasażerów.

W maju w Mediolanie zakończyły się odbiory 10 autobusów elektrycznych Solaris Urbino 12 electric. ATM zamówił kolejnych 15 pojazdów. Polski producent dostarczył do Mediolanu już blisko 150 autobusów. W przyszłym roku dołączą do nich przegubowe Trollino 18. Choć będą to pierwsze polskie trolejbusy w stolicy Lombardii, to w samych Włoszech jeździ ich przeszło 80, m.in. w Bolonii, Cagliari, Neapolu czy Rzymie. Solaris obecny jest we Włoszech od 2003 r. – dostarczył dotychczas ponad 900 autobusów i trolejbusów.

<https://www.solarisbus.com/>



Trolejbus Solaris Trollino 18



TRANSEXPO

XIV Międzynarodowe Targi
Transportu Zbiorowego

23-25.10.2018



Najważniejsze wydarzenie dla transportu zbiorowego



Powierzchnia wystawowa



Profesjonalnych
zwiedzających



Wystawców



Redakcji

Instytucje wspierające targi:



ZARZĄD
TRANSPORTU
MIEJSKIEGO
W KIELCACH

transexpo.pl



Jeden z historycznych autobusów TAM A3500 z 1985 r. w barwach Gromady Warszawa

Zbigniew Rusak

Nowości targów autobusowych w Warszawie i w Sosnowcu

JEL: L62, Q01. DOI: 10.24136/atest.2018.030.

Data zgłoszenia: 14.05.2018. Data akceptacji: 20.06.2018.

W każdym kraju targi to miejsce, w którym producenci podsumowują swoją dotychczasową aktywność na danym rynku zbytu i jednocześnie przedstawiają nowe konstrukcje, które zamierzają wprowadzić do swojej oferty handlowej. W niniejszym artykule omówiono konstrukcje autobusów zaprezentowanych podczas Międzynarodowych Targów Transportu, Spedycji i Logistyki w Nadarzynie i SilesiaKomunikacja w Sosnowcu.

Słowa kluczowe: rynek autobusowy, konstrukcje autobusów, autobusy turystyczne, napędy alternatywne.

Postępująca globalizacja powoduje, że większość imprez targowych przekracza charakter lokalny i obejmuje kilka rynków. Ma to wpływ na wygaszanie mniejszych imprez. W Polsce jest nieco inna sytuacja, gdyż w bieżącym roku mamy aż 3 imprezy targowe poświęcone technice autobusowej. Dwie z nich mamy już za sobą. Pierwsza z nich to Targi Publicznego Transportu Zbiorowego, jakie zorganizowano wspólnie z Międzynarodowymi Targami Transportu, Spedycji i Logistyki w dniach od 21.03.2018 r. do 23.03.2018 r. na terenie Ptak Warsaw Expo w Nadarzynie. Drugą imprezą były targi SilesiaKomunikacja, zorganizowane miesiąc później przez ExpoSilesia w Sosnowcu przy wsparciu najwięk-

szych śląskich organizatorów publicznego transportu zbiorowego i przewoźników komunalnych.

Targi warszawskie to najmłodsza impreza wystawiennicza tego typu w naszym kraju. Gdy w 2016 r. rozpoczynano ten cykl targów, organizator liczył na osiągnięcie sukcesu z uwagi na doskonałe położenie logistyczne terenów targowych, u zbiegu najważniejszych dróg ekspresowych i autostrad, umożliwiających łatwy do-



Stoisko VBI na targach Warsaw Bus Expo