

## STRESZCZENIA

### ARTYKUŁY

#### **Adrian Kaźmierczak, Jolanta Maria Radziszewska-Wolińska: Wymagania projektowe dla tuneli kolejowych**

W realizowanym przez Instytut Kolejnictwa temacie pt. „Standardy Techniczne – Szczegółowe warunki techniczne dla budowy infrastruktury kolejowej Centralnego Portu Komunikacyjnego – Wytyczne projektowania” opracowano dokumentację, w której Tom III.2 Tunele, zawiera wytyczne do podjęcia prac nad zaprojektowaniem nowych linii kolejowych, a także ich budowy. W artykule opisano aspekty projektowania tuneli kolejowych przy uwzględnieniu wymagań budowlanych oraz zagadnień w istotny sposób wpływających na bezpieczeństwo użytkowania tych budowli.

**Słowa kluczowe:** systemy tunelowe, portale, bezpieczeństwo pożarowe tuneli, ewakuacja, wentylacja, tabor szynowy

#### **Valeriy Kuznetsov: Modelowanie współpracy dynamicznej sieci jezdnej i odbieraków prądu na bazie metody elementów skończonych**

Stosowanie taboru elektrycznego dużej prędkości wymusza zwiększenie wymagań dotyczących niezawodności odbioru prądu. Szczególną uwagę należy zwrócić na współpracę sieci jezdnej z odbierakami prądu, z tego względu istotną sprawą jest rozwój narzędzi do modelowania współpracy sieci trakcyjnej z odbierakami prądu.

Obecnie, na niektórych odcinkach kolei planuje się zwiększyć prędkość pociągów i w tym celu należy dostosować wymagania dotyczące projektowania sieci jezdnych. Umożliwi to właścicielowi infrastruktury uzyskać odpowiednie parametry do dynamicznej współpracy sieci trakcyjnej oraz pantografów zgodnych z wymaganiami TSI „Energia”.

Skutecznym narzędziem rozwoju i doskonalenia systemów zasilania jest symulacja matematyczna dynamicznego oddziaływania pantografów i sieci trakcyjnej. W artykule przedstawiono sposób podejścia do symulacji współpracy dynamicznej na bazie metody elementów skończonych.

**Słowa kluczowe:** sieć trakcyjna, współpraca dynamiczna, pantograf, symulacja

#### **Małgorzata Ostromecka: Mikrostruktura żeliwa oraz jej ocena podczas badań mikroskopowych wyrobów kolejowych**

Żeliwo jest jednym z materiałów najpowszechniej stosowanych w budowie maszyn. Z koleją materiał ten jest związany od samego początku, gdyż pierwsze szyny były żeliwne. Ma zastosowanie we wkładkach hamulcowych, elementach silników lokomotyw, w krążkach „dropsach” napinających sieć trakcyjną lub w często badanych w Instytucie Kolejnictwa kotwach stanowiących element przytwierdzenia szyny do podkładu strunobetonowego. Jest to związane ze stosunkowo niskim kosztem produkcji żeliwa, niską temperaturą topnienia, dobrymi właściwościami wytrzymałościowymi oraz stosunkowo dobrą skrawalnością. W artykule opisano specyfikę materiału w kontekście budowy mikrostruktury materiału, metody preparatyki i badań mikroskopowych oraz oceny ich wyników.

**Słowa kluczowe:** żeliwo, badania mikroskopowe, preparatyka, wydzielenia grafitu, analiza wizualna

#### **Janusz Poliński: Koleje dużych prędkości w Chinach – stan aktualny i perspektywy rozwoju**

Artykuł przedstawia rozwój kolei dużych prędkości w Chinach. Długość linii chińskiej sieci kolei dużych prędkości (kdp) przewyższa długością sumę tego rodzaju linii w pozostałych państwach świata, które eksploatują ten środek transportu. W artykule opisano: rozwój sieci kdp w Chinach, infrastrukturę torową, stosowane rozwiązania torów bezpodsypkowych, pasażerski tabor przewozowy oraz dworce i stacje pasażerskie pod względem rozwiązań urbanistycznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Zwrócono także uwagę na koszty budowy, zaplecze naukowo-badawcze i biznesowe, bez którego w Chinach nie byłby możliwy tak szybki rozwój tej gałęzi transportu. Wiedza z tego zakresu może pomóc przy planowanym w Polsce rozwoju kdp, związanym głównie z Centralnym Portem Komunikacyjnym.

**Słowa kluczowe:** transport kolejowy, koleje dużych prędkości, kdp w Chinach

#### **Łukasz Zawadka, Dominik Adamski: Testy funkcjonalne prototypów euroba-**

## **lis na Okręgu Doświadczalnym Instytutu Kolejnictwa**

W artykule przedstawiono badania funkcjonalne prototypów eurobalis, które przeprowadzono na Okręgu Doświadczalnym Instytutu Kolejnictwa w Żmigrodzie. Scharakteryzowano metodykę wykonanych testów oraz wykaz prób do sprawdzenia poprawności wysyłania do pojazdu trakcyjnego telegramów z eurobalis za pośrednictwem kanału transmisyjnego. Między eurobalisą i anteną pojazdu jest szczelina powietrzna tzw. interfejs „A”, w której wytwarzane jest pole magnetyczne służące do zasilania eurobalisy i przesyłania odpowiednich telegramów. Podsumowanie zawiera wnioski z przeprowadzonych badań.

**Słowa kluczowe:** ocena zgodności, testy funkcjonalne, ETCS, eurobalisa

### **INFORMACJE O PRACACH**

#### **Włodzimierz Kruczek, Iwona Wróbel: Standardy techniczne dla budowy infrastruktury kolejowej Centralnego Portu Komunikacyjnego opracowane w Instytucie Kolejnictwa**

W połowie 2020 roku pomiędzy spółką Centralny Port Komunikacyjny oraz Instytutem Kolejnictwa podpisano umowę na usługi badawczo-rozwojowe dotyczące standardów technicznych dla komponentu kolejowego Centralnego Portu Komunikacyjnego. Informacja zawiera opis głównych etapów projektu, a także charakterystykę wytycznych projektowania zawierającą szczegółowe warunki techniczne dla budowy infrastruktury kolejowej, czyli inwestycji towarzyszących, zapewniających obsługę i połączenia przyszłego Centralnego Portu Komunikacyjnego z innymi regionami w Polsce w standardzie przewozu Kolei Dużych Prędkości.

**Słowa kluczowe:** standardy techniczne, koleje dużych prędkości, infrastruktura kolejowa, systemy i urządzenia, tabor kolejowy

### **INFORMACJE O WYDARZENIACH**

#### **Janusz Poliński: Biometryczne rozpoznawanie twarzy – podejście na świecie i testy systemu Face Pay w moskiewskim metrze**

W przestrzeni publicznej coraz częściej wykorzystuje się biometryczne rozpoznawanie twarzy. Ta technologia wykorzystywana na całym świecie do zapewnienia bezpieczeństwa, coraz częściej wychodzi poza ten obszar. Wzbudza to jednak uzasadnione obawy naruszania prywat-

ności, czego efektem stają się prawne ograniczenia rozpowszechniania tej metody. W zależności od politycznego systemu i poziomu demokracji, metoda jest rozwijana bez ograniczeń, z ograniczeniami lub wręcz zakazywana. Podstawowa wiedza na ten temat jest potrzebna do określenia miejsc stosowania metody Face Pay do wnoszenia opłat za towar lub usługę, czego przykładem jest wprowadzane rozwiązanie w moskiewskim metrze.

**Słowa kluczowe:** inteligentne analizy wideo, rozpoznawanie i przetwarzanie obrazu twarzy, system Face Pay, moskiewskie metro

#### **Agata Pomykała: Pierwsza międzynarodowa konferencja naukowo-techniczna na temat skutków społeczno-gospodarczych kolei dużych prędkości**

W informacji w ujęciu syntetycznym opisano zagadnienia omawiane podczas międzynarodowej konferencji naukowo-technicznej dotyczącej społecznych i gospodarczych aspektów rozwoju kolei dużych prędkości (KPD). Konferencja była przeprowadzona w trybie online przez Międzynarodowy Związek Kolei (UIC) i Uniwersytet Neapolitański im. Fryderyka II. Tematy omawiane podczas konferencji w szczególności odnosiły się do wyników ostatnich badań, analiz i kwantyfikacji skutków inwestycji w koleje dużych prędkości zarówno dla gospodarki, jak i społeczeństwa. Aktywny udział w konferencji wzięła także przedstawicielka Instytutu Kolejnictwa, która przedstawiła rozwój koncepcji systemu kolei dużych prędkości w Polsce.

**Słowa kluczowe:** koleje dużych prędkości, aspekty społeczno-gospodarcze, konferencja naukowo-techniczna, Międzynarodowy Związek Kolei (UIC)

### **INFORMACJE O PUBLIKACJACH**

#### **Andrzej Massel: Metody i narzędzia oceny wykorzystania infrastruktury transportowej na przykładzie badań infrastruktury kolejowej krajów Europy Środkowo-Wschodniej w latach 1989 – 2019**

W informacji scharakteryzowano monografię naukową, opublikowaną w grudniu 2020 roku przez Wydawnictwo Naukowe Instytutu Kolejnictwa, poświęconą infrastrukturze kolejowej w wybranych krajach Europy Środkowo-Wschodniej (Bułgaria, Czechy, Polska, Rumunia, Słowacja, Węgry). Publikacja zawiera pro-

pozycje metod i narzędzi możliwych do zastosowania w ocenie wykorzystania infrastruktury transportowej, w tym metody taksonomiczne i Data Envelopment Analysis (DEA).

Została przedstawiona nowa metoda analizy wykorzystania maksymalnej prędkości. Dla wielu metod znanych z innych dyscyplin naukowych (m.in. ekonomii, geografii społeczno-ekonomicznej, nauki o Ziemi i środowisku) wskazano nowe obszary zastosowań. Na potrzeby badań infrastruktury kolejowej zdefiniowano zbiór wskaźników eksploatacyjnych, popytowych oraz podaźowych. Wykazano podobieństwa i różnice występujące w zakresie stanu infrastruktury kolejowej i zmiany, jakim podlegała w okresie 1989–2019. Sposób wykorzystania infrastruktury kolejowej w poszczególnych krajach Europy Środkowo-Wschodniej ukazuje efektywność sieci transportowych.

**Słowa kluczowe:** infrastruktura kolejowa, metody badawcze, zarządy kolei, koleje europejskie

### **Janusz Poliński: Biała Księga w sprawie sztucznej inteligencji – europejskie podejście do doskonałości i zaufania**

W informacji opisano dwa dokumenty, sygnowane przez Komisję Europejską, dotyczące wykorzystywania sztucznej inteligencji na terenie Unii, tj. Białą Księgę w sprawie sztucznej inteligencji – europejskie podejście do doskonałości i zaufania i Sprawozdanie na temat wpływu sztucznej inteligencji, Internetu rzeczy i robotyki na bezpieczeństwo i odpowiedzialność. Dokumenty zawierają propozycję niezbędnych działań w zakresie regulacji prawnych oraz inicjatyw związanych z rozwojem sztucznej inteligencji, jako elementu strategii cyfrowej w procesach innowacyjności.

**Słowa kluczowe:** sztuczna inteligencja, innowacyjność, regulacje prawne UE

### **Grzegorz Stencel: Monografia „Hazards in the Railroad Structure” „Zagrożenia w nawierzchni kolejowej”**

Prezentowana monografia pt. „Hazards in the Railroad Structure” jest przekładem wydanej w 2017 roku polskiej wersji monografii pt. „Zagrożenia w nawierzchni kolejowej”, ostatniej książki w bogatym dorobku Profesora Henryka Bałucha. Jest ona podsumowaniem sześćdziesięciu pięciu lat pracy związanej z kolejnictwem. Publikacja zawiera praktyczną wiedzę dotyczą-

cą nawierzchni kolejowej, a zwłaszcza rozpoznawania zagrożeń. Jak przyznaje sam Autor, wiedza ta wynika również z doświadczeń wielu bliższych i dalszych współpracowników, którzy chętnie dzielili się swoimi przemyśleniami na temat utrzymania nawierzchni. W publikacji przedstawiono pojęcia i metody dotyczące oceny ryzyka, zaprezentowano klasyfikację i typologię wad w nawierzchni kolejowej opatrzoną przykładami powstawania wad i uszkodzeń określających stopnie występujących zagrożeń. Autor opisał także metody wykrywania zagrożeń w nawierzchni kolejowej oraz ich oceny, zaproponował sposoby ograniczania zagrożeń, w tym przeciwdziałania powstawaniu zagrożeń katastroficznych. Podkreślił znaczenie i potrzebę prowadzenia badań ukierunkowanych na zmniejszanie występujących zagrożeń, przedstawiając powiązania między różnymi rodzajami zagrożeń w nawierzchni. Monografia jest przeznaczona dla osób zajmujących się problematyką bezpieczeństwa w transporcie, w szczególności dla inżynierów i techników dróg kolejowych oraz nauczycieli akademickich.

**Słowa kluczowe:** nawierzchnia kolejowa, bezpieczeństwo, zagrożenia, ryzyko

### **Iwona Wróbel: Rola okręgu doświadczalnego Instytutu Kolejnictwa w badaniach taboru i infrastruktury kolejowej**

W monografii zawarto charakterystykę okręgu doświadczalnego Instytutu Kolejnictwa w Żmigrodzie oraz jego wykorzystanie w badaniach nowych rozwiązań technicznych i technologicznych dla transportu kolejowego. Opisano genezę infrastruktury badawczej oraz parametry toru, a także wyposażenie i potencjał Ośrodka Eksploatacji Toru Doświadczalnego Instytutu Kolejnictwa na potrzeby testów infrastruktury kolejowej, taboru oraz systemów elektroenergetyki i sterowania ruchem kolejowym. Pokazano zagraniczną (światową i europejską) infrastrukturę torową badawczą oraz planowane inwestycje na potrzeby wprowadzania innowacyjnych rozwiązań. Przedstawiono możliwości badawcze toru doświadczalnego w zakresie pojazdów szynowych, elementów infrastruktury kolejowej, sieci trakcyjnej, systemów i urządzeń srk oraz zakres i liczebność przeprowadzonych badań w ćwierćwieczu działalności eksploatacyjnej Ośrodka. Przedstawiono również plany rozwoju potencjału badawczego okręgu w Żmigrodzie na potrzeby przyszłych priorytetowych kierunków badań w transporcie kolejowym.

**Słowa kluczowe:** tor doświadczalny, badania taboru kolejowego, badania infrastruktury kolejowej