

przegląd komunikacyjny

12
2019
rocznik LXXIV
cena 25,00 zł
w tym 5% VAT



UKAZUJE SIĘ OD 1945 ROKU



Polityka transportowa miast

Kształtowanie zrównoważonej polityki transportowej miast w dziedzinie dostaw w obliczu najnowszych wyzwań. Rozwój przewozów intermodalnych w województwie kujawsko-pomorskim na przykładzie projektu budowy terminala intermodalnego w Emilianowie. Elektroniczne systemy bezpieczeństwa użytkowane na rozległym terenie kolejowym – problemy eksploatacyjne

eISSN
2544-6037

ISSN
0033-22-32

Podstawowe informacje dla Autorów artykułów

„Przegląd Komunikacyjny” publikuje artykuły związane z szeroko rozumianym transportem oraz infrastrukturą transportu. Obejmuje to zagadnienia techniczne, ekonomiczne i prawne. Akceptowane są także materiały związane z geografią, historią i socjologią transportu.

Artykuły publikowane w „Przeglądzie Komunikacyjnym” dzieli się na: „wnoszące wkład naukowy w dziedzinę transportu i infrastruktury transportu” oraz „pozostałe”. Prosimy Autorów o deklarację (w zgłoszeniu), do której grupy zaliczyć ich prace.

Materiały do publikacji: zgłoszenie, artykuł oraz oświadczenie Autora, należy przysyłać w formie elektronicznej na adres redakcji:

artykuly@przeglad.komunikacyjny.pwr.wroc.pl

W zgłoszeniu należy podać: imię i nazwisko autora, adres mailowy oraz adres do tradycyjnej korespondencji, miejsce zatrudnienia, zdjęcie, tytuł artykułu oraz streszczenie (po polsku i po angielsku) i słowa kluczowe (po polsku i po angielsku). Szczegóły przygotowania materiałów oraz wzory załączników dostępne są na stronie:

www.transportation.overview.pwr.edu.pl

W celu usprawnienia i przyspieszenia procesu publikacji prosimy o zastosowanie się do poniższych wymagań dotyczących nadsyłanego materiału:

1. Tekst artykułu powinien być napisany w jednym z ogólnodostępnych programów (np. Microsoft Word). Wzory i opisy wzorów powinny być wkomponowane w tekst. Tabele należy zestawić po zakończeniu tekstu. Ilustracje (rysunki, fotografie, wykresy) najlepiej dołączyć jako oddzielne pliki. Można je także wstawić do pliku z tekstem po zakończeniu tekstu. Możliwe jest oznaczenie miejsc w tekście, w których autor sugeruje wstawienie stosownej ilustracji lub tabeli. Obowiązuje odrębna numeracja ilustracji (bez rozróżniania na rysunki, fotografie itp.) oraz tabel.
2. Całość materiału nie powinna przekraczać 12 stron w formacie Word (zalecane jest 8 stron). Do limitu stron wlicza się ilustracje załączane w oddzielnych plikach (przy założeniu że 1 ilustracja = ½ strony).
3. Format tekstu powinien być jak najprostszy (nie stosować zróżnicowanych stylów, wcięć, podwójnych i wielokrotnych spacji itp.). Dopuszczalne jest pogrubienie, podkreślenie i oznaczenie kursywą istotnych części tekstu, a także indeksy górne i dolne. **Nie stosować przypisów.**
4. Nawiązania do pozycji zewnętrznych - cytaty (dotyczy również podpisów ilustracji i tabel) oznacza się numeracją w nawiasach kwadratowych [...]. Numerację należy zestawić na końcu artykułu (jako „Materiały źródłowe”). Zestawienie powinno być ułożone alfabetycznie.
5. Jeżeli Autor wykorzystuje materiały objęte nie swoim prawem autorskim, powinien uzyskać pisemną zgodę właściciela tych praw do publikacji (niezależnie od podania źródła). Kopie takiej zgody należy przesłać Redakcji.

Artykuły wnoszące wkład naukowy w dyscyplinę inżynieria lądowa i transport podlegają procedurom recenzji merytorycznych zgodnie z wytycznymi MNiSW, co pozwala zaliczyć je, po opublikowaniu, do dorobku naukowego oraz uwzględnić w ewaluacji jakości działalności naukowej (Dz.U. 2019 poz. 392). Liczba uwzględnianych punktów w ewaluacji osiągnięć naukowych wynosi 5.

Do oceny każdej publikacji powołuje się co najmniej dwóch niezależnych recenzentów spoza jednostki. Zasady kwalifikowania lub odrzucenia publikacji i ewentualny formularz recenzencki są podane do publicznej wiadomości na stronie internetowej czasopisma lub w każdym numerze czasopisma. Nazwiska recenzentów poszczególnych publikacji/numerów nie są ujawniane; raz w roku (w ostatnim numerze oraz na stronie internetowej) czasopismo podaje do publicznej wiadomości listę recenzentów współpracujących.

Przygotowany materiał powinien obrazować własny wkład badawczy autora. Redakcja wdrożyła procedurę zapobiegania zjawisku Ghostwriting (z „ghostwriting” mamy do czynienia wówczas, gdy ktoś wniósł istotny wkład w powstanie publikacji, bez ujawnienia swojego udziału jako jeden z autorów lub bez wymienienia jego roli w podziękowaniach zamieszczonych w publikacji). Tekst i ilustracje muszą być oryginalne i niepublikowane w innych miejscach (w tym w internecie). Możliwe jest zamieszczanie artykułów, które ukazały się w materiałach konferencyjnych i podobnych (na prawach rękopisu) z zaznaczeniem tego faktu i po przystosowaniu do wymogów publikacyjnych „Przeglądu Komunikacyjnego”.

Redakcja pisma oferuje objęcie patronatem medialnym konferencji, debat, seminariów itp.

Ceny są negocjowane indywidualnie w zależności od zakresu zlecenia. Możliwe są atrakcyjne upusty. Patronat obejmuje:

- ogłaszanie przedmiotowych inicjatyw na łamach pisma,
- zamieszczanie wybranych referatów / wystąpień po dostosowaniu ich do wymogów redakcyjnych,
- publikację informacji końcowych (podsumowania, apele, wnioski),
- kolportaż powyższych informacji do wskazanych adresatów.

www.transportation.overview.pwr.edu.pl

Ramowa oferta dla „Sponsora strategicznego” czasopisma Przegląd Komunikacyjny

Sponsor strategiczny zawiera umowę z wydawcą czasopisma na okres roku kalendarzowego z możliwością przedłużenia na kolejne lata. Uprawnienia wydawcy do zawierania umów posiada Zarząd Krajowy SITK w Warszawie.

Przegląd Komunikacyjny oferuje dla sponsora strategicznego następujące świadczenia:

- zamieszczenie logo sponsora w każdym numerze,
- zamieszczenie reklamy sponsora w jednym, kilku lub we wszystkich numerach,
- publikacja jednego lub kilku artykułów sponsorowanych,
- publikacja innych materiałów dotyczących sponsora,
- zniżki przy zamówieniu prenumeraty czasopisma.

Możliwe jest także zamieszczenie materiałów od sponsora na stronie internetowej czasopisma.

Przegląd Komunikacyjny ukazuje się jako miesięcznik.

Szczegółowy zakres świadczeń oraz detale techniczne (formaty, sposób i terminy przekazania) są uzgadniane indywidualnie.

Osoba kontaktowa w tej sprawie:

Hanna Szary

hanna.szary@sitkrp.org.pl

ul. Czackiego 3/5, 00-043 Warszawa, tel.: (22) 827 02 58, 506 116 966

Cena za świadczenia na rzecz sponsora uzależniana jest od uzgodnionych szczegółów współpracy. Zapłata może być dokonana jednorazowo lub w kilku ratach (na przykład kwartalnych). Część zapłaty może być w formie zamówienia określonej liczby prenumerat czasopisma.





Na okładce: Train in city. Źródło: www.pexels.com

Szanowni P.T. Czytelnicy

Przekazujemy kolejny numer Przeglądu Komunikacyjnego jest on poświęcony problemom kształtowania zrównoważonej polityki transportowej w miastach i w kraju. Transport towarów miejskich ma istotny wpływ na życie mieszkańców oraz funkcjonowanie lokalnej gospodarki. Wiele miast wdraża Plany Zrównoważonej Mobilności Miejskiej. Plany te skupiają się na mobilności ludzi. Dystrybucja towarów nie jest w nich prezentowana. W pierwszym artykule Autorka zajmuje się problematyką wdrażania Planów Zrównoważonej Logistyki Miejskiej w których są analizowane zagadnienia transportu towarów w miastach. W kolejnym artykule Autorzy omawiają koncepcję budowy terminala intermodalnego w Emilanowie (woj. kujawsko – pomorskie). Terminale są elementem infrastruktury transportowej poprawiającym obsługę logistyczną kraju. Autorzy wykazują, że w województwie występuje potrzeba budowy takiego terminala. W następnym artykule Autorzy przedstawiają podstawowe zagadnienia dotyczące eksploatacji elektrycznych systemów bezpieczeństwa (ESB), które są użytkowane w wybranym obszarze kolejowym. Zaprezentowany w artykule przegląd rozwiązań technicznych wybranych ESB może być wykorzystany dla potrzeb opracowania np. scenariusza pożarowego lub analizy zagrożeń. Ponadto w numerze wywiad Sekretarza Redakcji PK dr hab. inż. Piotra Mackiewicza prof. uczelni z prof. dr hab. inż. Januszem Dyduchem prezesem SITK RP oraz mgr inż. Henrykiem Zielaskiewiczem dyrektorem Biura Logistyki PKP SA Akademia WSB w Dąbrowie Górniczej na temat transportu intermodalnego w Polsce, jego problemach i perspektywach rozwoju. W numerze także przegląd prasy z zakresu transportu i infrastruktury transportowej.

Prezentowany numer jest ostatnim w bieżącym roku. Korzystając z okazji chciałbym podziękować za współpracę w mijającym roku: Redakcji, Radzie Naukowej i Programowej, Autorom publikacji, Recenzentom. Serdeczne podziękowania składam naszym Drogim Czytelnikom. Korzystając z okazji życzę radosnego przeżycia Świąt Bożego Narodzenia oraz wszelkiej pomyślności w Nowym 2020 roku.

Życzę naszym czytelnikom dobrej lektury.

Redaktor Naczelny
Prof. Antoni Szydło

W numerze

Kształtowanie zrównoważonej polityki transportowej miast w dziedzinie do- staw w obliczu najnowszych wyzwań

Maria Matusiewicz 3

Rozwój przewozów intermodalnych w województwie kujawsko-pomorskim na przykładzie projektu budowy termi- nala intermodalnego w Emilanowie

Lucyna Szaciłło, Henryk Zielaskiewicz 8

Elektroniczne systemy bezpieczeństwa użytkowane na rozległym terenie kolejowym – problemy eksploatacyjne

Janusz Dyduch, Jacek Paś,
Krzysztof Jakubowski 14

Informacje SITK-RP

Transport intermodalny w Polsce – problemy i perspektywy rozwoju, Wypowiedź Prof. dr. hab. inż. Janusza Dyducha i mgr inż. Henryka Zielaskiewicza 20

Spis treści rocznika 2019 25

Wydawca:

Stowarzyszenie Inżynierów i Techników
Komunikacji Rzeczpospolitej Polskiej
00-043 Warszawa, ul. Czackiego 3/5
www.sitkrp.org.pl

Redaktor Naczelny:

Antoni Szydło

Redakcja:

Krzysztof Gasz, Igor Gisterek, Bartłomiej Krawczyk,
Maciej Kruszyna (Z-ca Redaktora Naczelnego),
Agnieszka Kuniczuk - Trzciniowicz (Redaktor językowy),
Piotr Mackiewicz (Sekretarz), Wojciech Puła (Redaktor
statystyczny), Wiesław Spuziak, Robert Wardęga,
Czesław Wolek

Adres redakcji do korespondencji:

Poczta elektroniczna:
redakcja@przegląd.komunikacyjny.pwr.wroc.pl

Poczta „tradycyjna”:

Piotr Mackiewicz, Maciej Kruszyna
Politechnika Wrocławska,
Wybrzeże Wyspiańskiego 27, 50-370 Wrocław
Faks: 71 320 45 39

Rada naukowa:

Marek Ciesielski (Poznań), Antanas Klibavičius (Wil-
no), Jozef Komačka (Žilina), Elżbieta Marciszewska
(Warszawa), Andrzej S. Nowak (Auburn University), Tomasz
Nowakowski (Wrocław), Victor V. Rybkin (Dniepropetro-
vsk), Marek Sitarz (Katowice), Wiesław Starowicz (Kraków),
Hans-Christoph Thiel (Cottbus), Tomasz Siwowski (Rze-
szów), Jiri Straský (Brno), Andrea Zuzulova (Bratysława)

Rada programowa:

Mirosław Antonowicz, Dominik Borowski, Leszek
Krawczyk, Marek Krużyński, Leszek W. Mindur, Andrzej
Żurkowski

Deklaracja o wersji pierwotnej czasopisma

Główną wersją czasopisma jest wersja elektroniczna.
Na stronie internetowej czasopisma dostępne są pełne
wersje artykułów oraz streszczenia w języku polskim (od
2010) i angielskim (od 2016).

Redakcja zastrzega sobie prawo dokonywania zmian w
materiałach nie podlegających recenzji.

Artykuły opublikowane w „Przeglądzie Komunikacyjnym”
są dostępne w bazach danych 20 bibliotek technicznych
oraz są indeksowane w bazach:

BAZTECH: <http://baztech.icm.edu.pl>

Index Copernicus: <http://indexcopernicus.com>

Prenumerata:

Szczegóły i formularz zamówienia na stronie:

<http://www.transportation.overview.pwr.edu.pl>

Obecna Redakcja dysponuje numerami archiwalnymi
począwszy od 4/2010.

Numer archiwalne z lat 2004-2009 można zamawiać
w Oddziale krakowskim SITK, ul. Siostrzana 11, 30-804 Kra-
ków, tel./faks 12 658 93 74, mrowinska@sitk.org.pl

Druk:

HARDY Design, 52-131 Wrocław, ul. Buforowa 34a
Przemysław Wolczuk, przemo@dodo.pl

Reklama:

Dział Marketingu: sitk.baza@gmail.com

Nakład: 800 egz.

Budowa drogi Racibórz-Pszczyna w Rybniku zakończona

Aleksander Król, Dziennik Zachodni, 27.12.2019

25 kwietnia 2017 roku w rybnickim magistracie podpisano z wykonawcą umowę na budowę drogi regionalnej Racibórz - Pszczyna. Po kilku latach udało się zakończyć budowę trasy. - Prace kończą się z końcem grudnia - mówi Agnieszka Skupień, rzecznik Urzędu Miasta w Rybniku. Nie oznacza to jednak, że 10-kilometrowym odcinkiem nowej ekspresówki pojedziemy już 1 stycznia. Teraz ruszy procedura odbiorowa (...). Budowa rybnickiego odcinka drogi Racibórz-Pszczyna kosztuje niespełna 400 milionów złotych.

Obwodnica Częstochowy otwarta.

Premier Mateusz Morawiecki zapowiedział budowę kolejnych obwodnic m.in. w Zawierciu i Bolkowie

Bartłomiej Romanek, Dziennik Zachodni, 24.12.2019

Autostradowa obwodnica Częstochowy została otwarta w poniedziałek, 23 grudnia. Ten bardzo ważny odcinek autostrady A1 otworzył premier Mateusz Morawiecki w towarzystwie Andrzeja Adamczyka, ministra infrastruktury oraz Tomasza Żuchowskiego, p.o. dyrektora Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad. Dzięki temu tranzyt ominie miasto. Kierowcy jadący ze Śląska będą wyjeżdżali na remontowany odcinek DK 1 węzłem Częstochowa Północ. Zjazd do miasta będzie natomiast możliwy węzłem Częstochowa Południe. Dwa pozostałe węzły mają być gotowe na początku 2020 roku (...).

Podpisano umowę z wykonawcą pierwszego odcinka obwodnicy Zawiercia i Poręby

Paulina Musialska, Dziennik Zachodni, 23.12.2019

Dobra wiadomość dla mieszkańców

powiatu zawierciańskiego. W poniedziałek, 23 grudnia, została podpisana umowa z wykonawcą pierwszego odcinka obwodnicy Zawiercia i Poręby. - Mam nadzieję, że teraz pójdzie łatwo i tak jak powiedział prezes konsorcjum, droga zostanie oddana w terminie lub nawet przed terminem - mówił Andrzej Adamczyk, minister infrastruktury i rozwoju (...). Minister przyznawał również, że zdaje sobie sprawę, że to jedna z ważniejszych inwestycji dla tej części województwa śląskiego. Od wielu lat czekali na nią nie tylko mieszkańcy Zawiercia i Poręby, ale także sąsiednich miast. Przypomnijmy, że DK78 jest obecnie drogą tranzytową dla ruchu pomiędzy Śląskiem, a Kielcami. Ruch na niej jest ogromny, często dochodzi do wypadków i tworzą się na spore korki (...).

Obwodnica piastowska Opola oficjalnie otwarta. Nowa droga ma 4 kilometry i łączy obwodnicę północną z węzłem na ul.

Niemodlińskiej w Opolu
Piotr Guzik, nto.pl, 20.12.2019

Blisko czterokilometrowa droga łącząca obwodnicę północną z węzłem na ul. Niemodlińskiej została oficjalnie otwarta. Kierowcy mają tam być wpuszczeni około godz. 15. Maksymalna prędkość, z którą można poruszać się po obwodnicy piastowskiej, wynosi 60 km/h.

Budowa obwodnicy piastowskiej pochłonęła ostatecznie około 135 mln zł. Pierwsza część trasy - od węzła na obwodnicy północnej do zjazdu z estakady nad rondem na ul. Wrocławskiej jest dwupasmowa. Za estakadą trasa zwęża się do drogi jednojezdniowej i taka już pozostaje do ul. Niemodlińskiej (...).

Miasto idzie na zakupy. Chce 12 autobusów elektrycznych

Sławomir Skomra, Kurier Lubelski, 28.12.2019

ZTM ogłosił przetarg na dostawę 12 nowych elektrobusów. Pierwsze mają

kursować po Lublinie w listopadzie 2021 roku. Będą to pojazdy niskopodłogowe, o długości 12 metrów, przystosowane do przewozu osób niepełnosprawnych, monitorowane, klimatyzowane, wyposażone w biletomaty z możliwością płatności kartą i gotówką, bramki liczenia pasażerów oraz trzy podwójne porty USB do ładowania urządzeń mobilnych. Zarząd Transportu Miejskiego właśnie ogłosił przetarg na dostawę autobusów elektrycznych. Pierwsze siedem sztuk ma dotrzeć do Lublina w listopadzie 2021 roku, a kolejne pięć w kwietniu 2022 roku (...).

Pierwszy pociąg z Chin wjechał do Polski. Dojechał do Sławkowa.

Szerokim torem LHS bez przeładunku na granicy

MP, Dziennik Zachodni, 7.01.2020

5 stycznia 2020 r. w godzinach porannych do stacji Hrubieszów LHS, na granicy polsko-ukraińskiej, dotarł pierwszy pociąg z 45 kontenerami z Chin. Z Xi'an położonego w środkowej części kraju transport wyruszył 24 grudnia 2019 r. Ładunki po przejechaniu blisko 9,5 tys. km dotarły do stacji końcowej Sławków LHS. W „Euroterminalu Sławków” kontenery zostaną przeładowane na wagony kolejowe oraz samochody i dostarczone do odbiorców docelowych. Przejazd tą trasą kolejową zajął tylko 12 dni. - informuje spółka PKP Linia Hutnicza Szerokotorowa (...).

Nowy most w Wieruszycach już przejezdny. Wybudowano go w ekspresowym tempie

Paweł Michalczyk, Gazeta Krakowska, 7.01.2020

Kierowcy mogą już korzystać z nowej przeprawy na rzece Stradomka w Wieruszycach (gm. Łapanów). Obiekt jest znacznie szerszy niż poprzedni i wyżej posadowiony, co ma chronić go przed wezbranymi wodami. Nowy most w Wieruszycach powstał w ekspresowym tempie pięciu miesięcy.

Jego budowa rozpoczęła się w drugiej połowie lipca i zakończyła pod koniec roku. Co prawda od 13 grudnia kierowcy mogą z niego korzystać, to oficjalne oddanie do użytku nastąpi w najbliższy piątek (10 stycznia) o godz. 14 (...).

S11 dla Opolszczyzny będzie jak autostrada. Wybrano już przebieg obejścia Kluczborka i Byczyny

Mirosław Dragon, nto.pl, 8.01.2020

Jest już ustalony przebieg planowanej drogi ekspresowej S11 na północy Opolszczyzny. Trasa będzie obwodnicą dla Olesna, Kluczborka i Byczyny. Droga ekspresowa S11 będzie dla północnej Opolszczyzny tym, czym dla centrum województwa jest autostrada A4 - magnesem dla inwestorów. Będzie to droga ekspresowa z dwoma pasami w każdym kierunku ruchu. Przez lata S11 była tylko w planach. To jednak wkrótce się zmieni (...). Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad wybrała już również przebieg następnego odcinka S11 od Olesna przez Kluczbork, Byczynę aż do Kępna. Wybrano wariant W2B, który Kluczbork i Byczynę będzie mijać od wschodu. W Kluczborku droga S11 będzie miała dwa węzły drogowe: Kluczbork Południe i Kluczbork Północ. W Byczynie węzeł drogowy z wjazdem na S11 będzie między miastem a Roszkowicami (...).

Węzeł przesiadkowy przy dworcu PKP w Redzie gotowy. Znajdują się tu m.in. parkingi dla ponad 200 aut i 130 rowerów

MP, Dziennik Bałtycki, 7.01.2020

Budowa węzła zajęła ponad 2 lata i pochłonęła 13 mln zł, z czego 8 to środki unijne. To kolejny z sieci 26 węzłów które na Pomorzu realizuje Obszar Metropolitalny Gdańsk-Gdynia-Sopot (...). Węzeł integracyjny w Redzie to blisko 200 miejsc parkingowych dla samochodów, wliczając system park&ride - dla osób odwożących pasażerów na pociąg - i miejsca dla

osób z niepełnosprawnością. Swoje pojazdy będą mogli na nim zostawić również rowerzyści - elementem węzła jest parking bike&ride z miejscami dla 137 rowerów. Na węźle zainstalowano również system monitoringu, windy, ławki oraz nasadzono nowe drzewa i krzewy.

MPK Poznań kupi 37 autobusów elektrycznych i wybuduje dodatkowe stacje ładowania pojazdów. Początek dostaw planowany jest na 2021 rok

Bogna Kisiel, Głos Wielkopolski, 8.01.2020

Pod koniec przyszłego roku na poznańskich ulicach pojawią się kolejne autobusy elektryczne. Spółka MPK planuje zakup 37 pojazdów, w tym 31 standardowych - 12-metrowych oraz sześciu przegubowych - 18-metrowych. Będą one obsługiwać linie nr 145, 149, 163, 175, 176, 179, 190 oraz 193 (...). Nowe autobusy elektryczne będą niskopodłogowe, zostaną wyposażone w czytelne tablice kierunkowe, wewnętrzne wyświetlacze LED, system zapowiedzi głosowych, przyciski będą oznakowane w alfabecie Braille'a. Oprócz zakupu pojazdów elektrycznych miejska spółka planuje również budowę kolejnych stacji ładowania autobusów elektrycznych. Powstaną one na dworcu os. Sobieskiego, Garbarach, Górczynie oraz w zajezdni przy ul. Kaczej (...).

Podsumowanie 2019 roku na lotnisku w Pyrzowicach. Liczba pasażerów: 4,84 mln. Rekord w czarterach, spadek w ruchu regularnym. Pomógł Ryanair

Dorota Niecko, Dziennik Zachodni, 13.01.2020

Jest rekord, ale skromny. 4,84 mln pasażerów było na lotnisku w Pyrzowicach w 2019 roku. Po raz pierwszy pasażerów czarterów było ponad 2 mln. W ruchu regularnym zaś zanotowano spadek o 30 tys. pasażerów. Gdyby nie jesienne otwarcie bazy Ryanair na

lotnisku i uruchomienie nowych tras, byłoby ich jeszcze mniej. Rok 2020 ma przynieść po raz pierwszy więcej niż 5 mln pasażerów. Lotnisko w Pyrzowicach podsumowało 2019 rok. Oczywiście, że mieli rekordową liczbę pasażerów - 4 mln 843 tys. 889 osób, czyli o 5740 więcej w porównaniu z 2018 rokiem (...).

Podhale: Trwają prace przygotowawcze przed budową kolejnego odcinka nowej zakopianki

RED., Gazeta Krakowska, 15.01.2020

Ta wiadomość na pewno ucieszy wszystkich kierowców. Są bardzo duże szanse, że wcześniej niż pierwotnie planowano rozpocznie się budowa nowego odcinka zakopianki z Rdzawki do Nowego Targu. Początkowo GDDKiA zakładała, że pierwsze łopaty na odcinku zostaną wbite w ziemię z początkiem sierpnia br. Wykonawca chciałby jednak ruszyć z robotami już na początku maja (...).

Budowa Trasy Kaszubskiej. Wojewoda wydał zezwolenie realizację inwestycji drogowej dla fragmentu między Bożympołem Wielkim a Luzinem

Maciej Pietrzak, Dziennik Bałtycki, 14.01.2020

Ten fragment Trasy będzie mieć długość 10,4 km, po dwa pasy ruchu w każdym kierunku i pas awaryjnego postoju. W ramach inwestycji zostaną także wybudowane węzły: Bożepole Wielkie, Strzebielino, Luzino. Ponadto na potrzeby przyszłego zarządzania trasą powstanie obwód utrzymania drogi ekspresowej „Luzino” z budynkiem administracyjno-socjalnym i budynkami towarzyszącymi. Koszt prac budowlano-montażowych na tym odcinku wyniesie ok. 338 mln zł (...).

Kształtowanie zrównoważonej polityki transportowej miast w dziedzinie dostaw w obliczu najnowszych wyzwań

Developing a sustainable urban transport policy in the field of supply in the face of the latest challenges



Maria Matusiewicz

Dr nauk ekonomicznych

Uniwersytet Gdański, Wydział
Ekonomiczny, Katedra Polityki
Transportowej

m.matusiewicz@ug.edu.pl

Streszczenie: Transport towarów miejskich ma istotny wpływ na życie mieszkańców oraz funkcjonowanie lokalnej gospodarki. Wytwarza jednocześnie liczne problemy związane z oddziaływaniem na środowisko i otoczenie. Dystrybucja towarów w mieście ma więc znaczący wpływ na życie mieszkańców i na wrażenia turystów. Z uwagi na fakt, że 25 proc. emisji pochodzących z transportu w UE pochodzi z obszarów miejskich, miasta odgrywają kluczową rolę w łagodzeniu negatywnych skutków transportu. Wiele miast wdraża obecnie Plany Zrównoważonej Mobilności Miejskiej (ang. Sustainable Urban Mobility Plan, SUMP), które skupiają się na mobilności ludzi. W większości przypadków dystrybucja towarów nie jest poruszana w SUMP lub jest zdawkowo wspomniana. W przypadku braku jasnych wytycznych dotyczących rozwiązywania kwestii transportu miejskiego, niektóre miasta przyjęły różnorodne strategiczne dokumenty i środki. Przy braku standaryzacji dokumentów, trudno jest je porównywać i ustalać poziom zaawansowania miasta we wdrażaniu środków logistyki miejskiej. Aby przezwyciężyć ten problem, KE zainicjowała koncepcję Planów Zrównoważonej Logistyki Miejskiej (ang. Sustainable Urban Logistics Plan, SULP). W artykule zaprezentowano strukturę i plan wdrażania SULP.

Słowa kluczowe: Sustainable urban logistics plan; SULP; Logistyka miejska; Polityka transportowa miast; Dystrybucja towarów w mieście

Abstract: Transport of urban goods has a significant impact on the lives of residents and the functioning of the local economy. At the same time, it creates numerous problems related to the impact on the environment and the surroundings. Thus, the distribution of goods in the city has a significant impact on the lives of residents and tourists' impressions. Due to the fact that 25 percent EU emissions from transport come from urban areas, cities play a key role in mitigating the negative effects of transport. Many cities are currently implementing Sustainable Urban Mobility Plan (SUMP) that focus on people's mobility. In most cases, the distribution of goods is not mentioned in the SUMP or is mentioned briefly. In the absence of clear guidelines for resolving urban transport issues, some cities have adopted various strategic documents and measures. In the absence of standardization of documents, it is difficult to compare them and determine the level of city advancement in the implementation of urban logistics measures. To overcome this problem, the EC initiated the concept of Sustainable Urban Logistics Plan (SULP). The article presents the structure and plan of implementing SULP.

Keywords: Sustainable urban logistics plan; SULP; City logistics; urban freight transport

Transport miejski zajmuje coraz ważniejsze miejsce w strategicznym projektowaniu mobilności w miastach oraz w planowaniu zagospodarowania przestrzennego (rys. 1).

Choć transport towarów miejskich ma zasadnicze znaczenie dla funkcjonowania każdego z nas i dla lokalnej gospodarki, wytwarza liczne problemy poprzez zwiększenie emisji zanieczyszczeń, hałas, zatłoczone drogi, zwiększony stres mieszkańców i kierowców, a także zwiększoną agresję tych ostatnich. Dystrybucja towarów w mieście ma więc znaczący wpływ na życie mieszkańców i na wrażenia

turystów. Biorąc pod uwagę odsetek ruchu pojazdów dostawczych w ruchu ogółem (18%), przepływ towarów

przyczynia się w sposób nieproporcjonalny do obniżenia jakości życia w mieście (40% emisji z transportu). Co



1. Wybrane fakty determinujące logistykę miejską. Źródło: Opracowanie własne za [4].

więcej, istniejące problemy mają charakter perpetuum mobile - wpływają na ich pogłębienie, bowiem wydajność dystrybucji towarów i podróży mieszkańców w miastach jest obniżona przez zatory[4].

Ponadto, w obliczu wyższego ryzyka katastrof spowodowanych globalnymi zmianami klimatycznymi i starzejących się społeczeństw, miejski transport towarowy powinien uwzględniać zagrożenia dla tworzenia bardziej zrównoważonych i znośnych miast.

Problemy środowiskowe i dostępność do miast, związane z transportem pasażerów lub dystrybucją dóbr miejskich, zagrażają rentowności i trwałości obszarów miejskich. Efektywna dystrybucja towarów stała się kryterium oceny strategii zrównoważonego rozwoju między miastami.

Istnieje zatem silny trend wśród obywateli, a także wśród wielu zainteresowanych stron, by poszukiwać nowych sposobów transportu towarów na obszarach miejskich.

Interesariusze (ang. stakeholders) w mieście reprezentują cztery grupy (rys. 2):

- DOSTAWCY (producenci, hurtownicy)
- PRZEWOŹNICY (przewoźnicy, firmy magazynowe)
- MIESZKAŃCY (konsumenci)
- ADMINISTRACJA (poziom krajowy, regionalny i lokalny).

Wszystkie te zainteresowane strony nie posiadają tych samych punktów widzenia, a cele każdej z grup mogą

powodować konflikt interesów. Osiągnięcie kompromisu jest kluczowe dla wdrożenia efektywnych rozwiązań z zakresu logistyki miejskiej.

Kompromis może zostać osiągnięty dzięki Freight Quality Partnership (FQP). Partnerstwo to należy postrzegać jako kluczowy czynnik analizy i wdrażania efektywnych inicjatyw logistycznych w mieście. Ich akceptacja może być kluczowym czynnikiem sukcesu polityki transportowej miasta.

W miastach na całym świecie wdrożono szereg środków polityki logistyki miejskiej. Opracowano również techniki modelowania do planowania i oceny miejskich środków polityki logistycznej. W niniejszym artykule przedstawiono warunki niezbędne do stworzenia Zrównoważonego Planu Logistyki Miejskiej.

Logistyka miejska może przyczynić się do stworzenia bardziej wydajnych i przyjaznych dla środowiska miejskich systemów transportu towarowego, poprzez [4]:

- zastosowanie innowacyjnych technologii ICT (technologie informacyjne i komunikacyjne) i ITS (inteligentne systemy transportowe),
- zmianę w myśleniu menedżerów logistyki,
- partnerstwo publiczno-prywatne

Zastosowanie innowacyjnych technologii ICT i ITS w miejskim transporcie towarowym pozwala na gromadzenie dokładnych danych o przewozach towarów w mieście. Dane cyfrowe mogą być wykorzystywane do optymalizacji tras dostaw oraz planowania w sposób dynamiczny i zależny od zmieniających się warunków. Tego typu optymalizacja może przyczynić się do obniżenia kosztów logistyki, zmniejszenia emisji CO₂, NO_x i SPM, a także zmniejszenia natężenia ruchu [4].

Zmiana w myśleniu menedżerów logistyki ma zasadnicze znaczenie dla logistyki miejskiej, ponieważ menedżerowie logistyki są kluczowymi podmiotami w operacjach miejskiego transportu towarowego. Szereg firm transportowych i logistycznych uży-

wało certyfikat ISO9001 (Zarządzanie jakością) i certyfikat ISO14001 (Zarządzanie środowiskiem). Certyfikacja ta zapewnia firmom logistycznym możliwość edukowania pracowników na temat działań na rzecz rozwoju bardziej ekologicznych systemów logistycznych, jak eko-jazda ciężarówek, skutkująca redukcją kosztów paliwa i awarii przez łagodniejszy sposób jazdy. Zielony wizerunek firm może pomóc im uzyskać dobrą reputację na rynku [4].

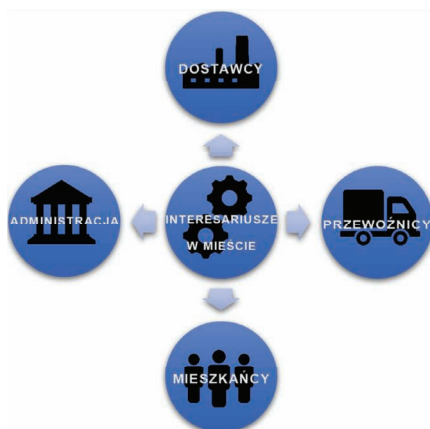
Trzecim niezbędnym elementem logistyki miejskiej jest partnerstwo publiczno-prywatne. W tradycyjnym planowaniu transportu, administratorzy opracowują głównie plany transportowe oparte na własnych ankietach i danych. Partnerstwa publiczno-prywatne umożliwiają wszystkim zainteresowanym stronom udział w opracowywaniu planów transportu miejskiego towarów od etapu początkowego. Dzielenie się danymi między firmami prywatnymi a sektorem publicznym jest niezbędne dla zrozumienia sytuacji dystrybucji towarów i związanych z tym problemów.

Podczas dyskusji administratorzy mogą zapoznać się z nastawieniem pozostałych interesariuszy na planowane miejskie środki polityki logistycznej. Procedura ta pozwala uniknąć nieoczekiwanych efektów ubocznych i niepowodzeń wdrożenia. PPP można wdrażać poprzez Freight Quality Partnership (FQP).

Polityka i środki w zakresie transportu miejskiego realizowane w strategicznych dokumentach miast europejskich

Europejska polityka transportowa ma na celu wspieranie dekarbonizacji transportu poprzez stopniowe wdrażanie różnych środków, dla osiągnięcia pożądanego celu do 2050, w tym logistykę miejską wolną od CO₂, brak pojazdów napędzanych konwencjonalnie w miastach czy brak wypadków śmiertelnych w miastach.

Z uwagi na fakt, że 25 proc. emisji pochodzących z transportu w UE po-



2. Interesariusze w mieście.
Źródło: Opracowanie własne

chodzi z obszarów miejskich, miasta odgrywają kluczową rolę w łagodzeniu negatywnych skutków transportu.

Wiele miast wdraża obecnie Plany Zrównoważonej Mobilności Miejskiej (ang. Sustainable Urban Mobility Plan, SUMP), które skupiają się na mobilności ludzi. W większości przypadków dystrybucja towarów nie jest poruszana w SUMP lub jest zdawkowo wspomniana.

W przypadku braku jasnych wytycznych dotyczących rozwiązywania kwestii transportu miejskiego, niektóre miasta przyjęły różnorodne strategiczne dokumenty i środki. Przy braku standaryzacji dokumentów, trudno jest je porównywać i ustalać poziom zaawansowania miasta we wdrażaniu środków logistyki miejskiej.

Aby przezwyciężyć ten problem, KE zainicjowała koncepcję Planów Zrównoważonej Logistyki Miejskiej (ang. Sustainable Urban Logistics Plan, SULP), poprzez projekty ENCLOUSE [2] i SULPiTER mające na celu kompleksowe podejście do kwestii transportu miejskiego. Dzięki projektom ENCLOUSE i SULPiTER konstrukcja dokumentu oraz podejście do planowania miejskiej polityki transportowej może być zestandaryzowana, mimo różniących się warunków w miastach. Metodologia SULP jest oparta na koncepcji wdrażania SUMP. By przygotować SULP i wybrać rozwiązania z zakresu logistyki miejskiej, które wybierzemy dla naszego miasta, należy zidentyfikować problemy oraz powołać zespół. Powołany zespół musi funkcjonować



3. Etapy rozpisywania Planu Zrównoważonej Logistyki Miejskiej (SULP).

Źródło: Opracowanie własne za [1]

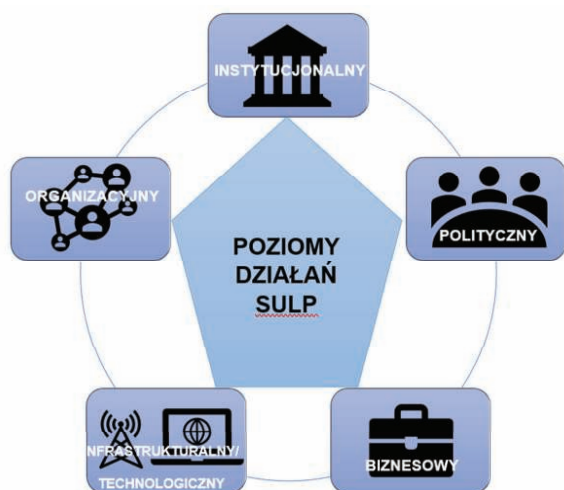
nie tylko na poziomie administracji, ale również opierać się na partnerstwie z interesariuszami. Należy również określić obszar, którego dokument będzie dotyczyć (Functional Urban Area, FUA), warunki wyjściowe z dziedziny infrastruktury, przepływów towarowych, natężenia ruchu, liczby firm dostawczych, liczby odbiorców, ale również nastawienie interesariuszy wobec wybranych środków zaradczych (rys. 3).

SULP nie może być wyjęty z żadnej sfery życia miasta, dlatego w działaniach musi brać pod uwagę nie tylko instytucje, których dotyczy oraz organizację prac i podział odpowiedzial-

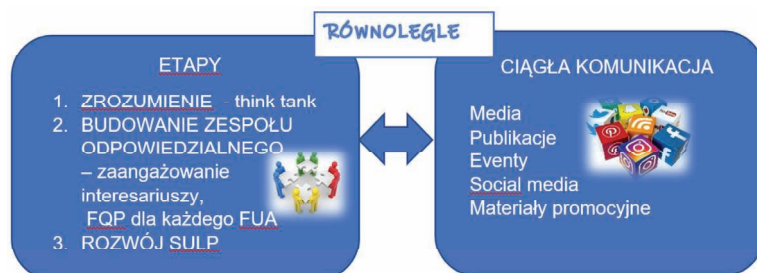
ności, ale również wymiar polityczny, biznesowy, infrastrukturalno-technologiczny (rys. 4).

Obszary działania SULP muszą być komunikowane zainteresowanym stronom od początku pracy nad dokumentem, przy użyciu narzędzi public relations (rys. 5).

W ramach projektu SULPiTER przebadano kilkadziesiąt europejskich miast, by zidentyfikować podejście do budowania polityki transportowej w dziedzinie logistyki miejskiej. Europejskie miasta uwzględnione w analizie zostały wybrane na podstawie ich wielkości, uczestnictwa w projektach i innych istotnych cech charakterystycznych. Główną ideą było zbadać zróżnicowaną próbkę. Do analizy wybrano 129 miast. Zidentyfikowane dokumenty strategiczne miast europejskich zostały podzielone na pięć



4. Poziomy oddziaływania Planu Zrównoważonej Logistyki Miejskiej (SULP). Źródło: Opracowanie własne za [1]



5. Marketing Planu Zrównoważonej Logistyki Miejskiej od początku prac nad nim. Źródło: Opracowanie własne

głównych kategorii:

- SUMPy, które omawiają transport towarów w mieście (38 miast),
- SUMPy, które nie wspominają o transporcie towarów (7 miast),
- Plany mobilności z uwzględnieniem transportu towarów (46 miast),
- Plany logistyczne (6 miast),
- SULPy (9 miast).

SULP jest najbardziej wszechstronnym dokumentem poświęconym zagadnieniom logistycznym na obszarach miejskich.

Dostawa ładunków miejskich jest bardzo złożonym procesem, w obliczu licznych problemów, które muszą zostać rozwiązane w celu wykonania wydajnych usług dla klientów. W celu radzenia sobie z tą złożonością i problemami zwiększania wolumenu ruchu, zużycia energii, emisji zanieczyszczeń i zatorów komunikacyjnych, w miastach na całym świecie przyjmowane są różne środki polityki trans-

portowej. W następnej fazie badań, próba miast została zredukowana do 30 miast z przyjętymi dokumentami dotyczącymi kwestii logistycznych. W wybranych miastach zidentyfikowano 158 rozwiązań logistycznych. Spośród 158, wybrano 58 najlepszych praktyk i jednocześnie charakteryzujących się dostępnymi danymi.

Wybrane rozwiązanie zostały zgrupowane w 10 grup, które zostały użyte do szczegółowej analizy. Głównymi kryteriami ostatecznego wyboru środków było zastosowanie środka nie tylko do centrum miasta, ale również na poziomie FUA miasta. Zidentyfikowano następujące środki:

- zatoczki załadunkowe
- rowery cargo
- „czyste” pojazdy
- planowanie przestrzenne z uwzględnieniem dostaw
- dedykowane pasy dla dostaw
- plany dostawy i obsługi
- magazyny mobilne
- dostawy poza godzinami szczytu/

dostawy nocne

- logistyka z wykorzystaniem miejskiej rzeki
- miejskie centrum konsolidacji

W tabeli **1** przedstawiono rozwiązania z zakresu dystrybucji towarów w mieście, które wybrane miasta deklarują do wdrożenia w planach logistycznych. W tabeli dodatkowo uwzględniono harmonizację przepisów dotyczących dostaw.

Bruksela i Paryż są najbardziej zaawansowane spośród wszystkich analizowanych miast – w strategicznych dokumentach z zakresu polityki transportowej, miasta te zawarły 5 różnych rozwiązań. Co ciekawe, 14 z 30 planuje wdrożyć centra konsolidacji miejskiej, wobec których interesariusze są zdystansowani na etapie planów. Wśród najpopularniejszych środków są również „czyste” pojazdy (planowane w 9 miastach) i rowery cargo (planowane w 6 miastach).

Dla lepszego zrozumienia środków

Tab. 1. Deklarowane w miejskich dokumentach polityki transportowej działania logistyczne do podjęcia w wybranych miastach

ROZWIĄZANIE CITY LOGISTICS	ZATOCZKI ZAŁADUNKOWE	ROWERY CARGO	'CZyste' POJAZDY	PLANOWANIE PRZESTRZENI Z UWZGLĘDNIENIEM DOSTAW	DEDYKOWANE PASY DLA DOSTAW	PLANY DOSTAW I ICH OBSŁUG	MOBILNE MAGAZYNY	DOSTAWY NOCNE	DOSTAWY Z WYKORZYSTANIEM RZEKI MIEJSKIEJ	MIEJSKIE CENTRUM KONSOLIDACJI	KOORDYNACJA REGULACJI DOT. DOSTAW	LICZBA WPROWADZONYCH ROZWIĄZAŃ Z ZAKRESU CITY LOGISTICS W DANYM MIEŚCIE
MIASTO												
Wiedeń	😊	😊	😊									3
Ghent		😊										1
Bruksela				😊	😊	😊	😊	😊				5
Burgas			😊						😊			2
Białystok									😊			1
Zagrzeb						😊						1
Brno										😊		1
Aalborg	😊		😊			😊						3
Helsinki					😊							1
Paryż	😊	😊		😊					😊	😊		5
Lyon		😊	😊									2
Tuluza					😊					😊	😊	3
Berlin			😊									1
Bremen			😊									1
Serres					😊	😊		😊		😊		4
Turyń		😊	😊				😊					3
Lucca		😊								😊		2
Amsterdam					😊				😊			2
Utrecht			😊						😊			2
Hertogenbosch										😊		1
Trondheim			😊			😊						2
Kraków	😊									😊		2
Almada										😊		1
Alba Giulia								😊		😊		2
Barcelona	😊							😊		😊		3
Burgos									😊	😊	😊	3
Malmö					😊							1
Londyn						😊				😊		2
Dundee										😊		1
Norwich										😊		1
	5	6	9	2	6	6	2	4	6	14	2	

Źródło: Opracowanie własne za [3]

Tab. 2. Nakład inwestycyjny vs oszczędności w odniesieniu do wybranych działań polityki transportowej

	ZATOCZKI ZAŁA- ROZŁADUNKOWE	ROWERY CARGO	'CZYSZTE' POJAZDY	PLANOWANIE PRZESTRZENI Z UWZGLĘDNIENIEM DOSTAW	DEDYKOWANE PASY DLA DOSTAW	PLANY DOSTAW I ICH OBSŁUG	MOBILNE MAGAZYNY	DOSTAWY NOCNE	DOSTAWY Z WYKORZYSTANIEM RZĘKI MIEJSKIEJ	MIEJSKIE CENTRUM KONSOLIDACJI	KOORDYNACJA REGULACJI DOT. DOSTAW
											
Inwestycje											
niskie		€		€	€	€	€	€			€
średnie	€								€	€	
wysokie			€								
Oszczędności											
niskie											
średnie	€	€	€	€			€	€	€		€
wysokie					€	€				€	

Źródło: Opracowanie własne za [3]

Tab. 3. Podział rozwiązań z zakresu logistyki miejskiej ze względu na obszar działania

	ZATOCZKI ZAŁA- ROZŁADUNKOWE	ROWERY CARGO	'CZYSZTE' POJAZDY	PLANOWANIE PRZESTRZENI Z UWZGLĘDNIENIEM DOSTAW	DEDYKOWANE PASY DLA DOSTAW	PLANY DOSTAW I ICH OBSŁUG	MOBILNE MAGAZYNY	DOSTAWY NOCNE	DOSTAWY Z WYKORZYSTANIEM RZĘKI MIEJSKIEJ	MIEJSKIE CENTRUM KONSOLIDACJI	KOORDYNACJA REGULACJI DOT. DOSTAW
											
Regulacje	♦	♦	♦							♦	
Technologia			♦								
Infrastruktura	♦		♦	♦	♦					♦	
Usługi		♦				♦	♦	♦	♦	♦	♦
Przemysł			♦			♦					
Urbanistyka	♦			♦							
Energia			♦								

Źródło: Opracowanie własne za [3]

przedstawionych w tabeli 1, działania dodatkowo porównano jakościowo w odniesieniu do inwestycji i kosztów operacyjnych oraz oszczędności (tabela 2).

Pomyślne wdrożenie środków jest w wielu przypadkach związane z wielkością inwestycji potrzebną do ich realizacji. Im niższe zapotrzebowanie na inwestycje, tym większa możliwość wdrożenia środka. Tak zwane środki miękkie (np. środki komunikacji, środki organizacyjne) są często preferowane przez decydentów od działań twardych lub zorientowanych na inwestycje (np. budowa nowej ulicy, nowy terminal logistyczny).

Im większe oszczędności, tym większa jest możliwość i potrzeba wdrożenia środków. Oszczędności mogą być mierzone w czasie, kosztach, emisji CO₂ i energii. Co ciekawe, większość rozważanych środków należy do kategorii niskich potrzeb inwestycyjnych. W oparciu o ich główny cel, środki można podzielić na grupy: regulacje, technologie, infrastruktura, usługi,

przemysł/gospodarkę, urbanistyka i energetyka (tabela 3).

Znane studia przypadków różnych europejskich wykazują, że dobrze dobrane środki i/lub ich optymalne połączenie mogą znacząco obniżyć zużycie energii i emisję CO₂. Pojedyncze środki mogą przynieść średnio około 20-30% oszczędności, podczas gdy ich optymalne połączenie może spowodować nawet około 60-70% oszczędności.

Wnioski

Dzięki optymalnemu połączeniu środków, miasta mogą przyczynić się do stopniowej realizacji celu Komisji Europejskiej, którego celem jest wolne od CO₂ miasto.

Konieczna i zalecana jest standaryzacja podejść w miastach, co gwarantuje rozpisanie SULP zgodnie z narzędziem opracowanym w projekcie SULPITER. ◀

Materiały źródłowe

- [1] Ambrosino, G, Developing and implementing a sustainable urban logistics plan. Guidelines,
- [2] ENCLOSE Doc. Type/ No. / Title, Deliverable D5.2: "A Framework for the definition and implementation of Sustainable Urban Logistics Plans in historic small-/mid-size towns".
- [3] Letnik, T., (2019), Urban freight transport policies and measures implemented in strategic documents of European cities – a review, European Review of Regional Logistics, nr 2, s. 12-15.
- [4] Taniguchi, E., (2014), Concepts of city logistics for sustainable and liveable cities, 1st International Conference Green Cities – Green Logistics for Greener Cities, Proceedings – Social and Behavioral Sciences 151, s. 310-317.

Rozwój przewozów intermodalnych w województwie kujawsko-pomorskim na przykładzie projektu budowy terminala intermodalnego w Emilianowie

Development of intermodal transport in the Kujawsko-Pomorskie Region on the example of construction of the intermodal terminal in Emilianowo



Lucyna Szaciłło

Starszy specjalista w Biurze Logistyki, PKP S.A.



Henryk Zielaskiewicz

Dyrektor Biura Logistyki PKP S.A.,
Akademia WSB w Dąbrowie
Górnicej

Streszczenie: Jednym z istotniejszych elementów mających wpływ na poprawę obsługi logistycznej kraju jest zwiększenie ilości terminali intermodalnych oraz poprawa ich stanu technicznego. Ważnym elementem funkcjonowania terminali jest praca w układzie sieciowym oraz powstanie tego rodzaju obiektów w regionach gdzie one nie występują, a istnieje rynkowe zapotrzebowanie na nie. Województwo kujawsko-pomorskie posiada sprzyjające warunki do budowania na jego obszarze infrastruktury logistycznej. Strategie przedsiębiorstw powinny zakładać dywersyfikację przewozów swoich ładunków. Obecnie na terenie województwa większość towarów przemieszczana jest transportem samochodowym. Budowa nowej infrastruktury kolejowej, w tym terminali intermodalnych, rozszerzy możliwości w zakresie dystrybucji towarów.

Słowa kluczowe: Terminal intermodalny; Drogowo-kolejowy; Kujawsko-Pomorskie; Kolej Bydgoszcz-Emilianowo

Abstract: Ones of the most important drivers of the country-wide logistics service performance are the number, quality and functionality of intermodal terminals. A systemic operational cooperation between node elements in the net of such facilities is crucial for the efficiency and environmental friendliness of the national logistic system. Moreover, looking from the perspective of national economy sustainable development, there is also a need to provide intermodal reloading services all over the county so creation of appropriate facilities in regions where they are missing is especially important. The Kujawsko-Pomorskie Region has favourable conditions for placement of logistic service infrastructure. Enterprise strategies should assume increased freight diversification as according to the EU transport policy 30% of long distance inland surface transport should be done with usage of environmentally friendly modes. Vast majority of freight is transported by roads. Construction of a new railway infrastructure, including intermodal terminals, should create new possibilities in the field of organization of physical distribution flows.

Keywords: Intermodal terminal; Rail-road; Kujawsko-Pomorskie; Railway Bydgoszcz-Emilianowo

Wprowadzenie

Wraz rozwojem gospodarki rośnie zapotrzebowanie na różnego rodzaju usługi logistyczne.

Z roku na rok zwiększają się przewozy wytworzonych produktów. Do ich transportu coraz częściej wykorzystywane są jednostki intermodalne. W Polsce obserwujemy dynamiczny rozwój przewozów towarowych. Szereg uwarunkowań ukształtowanych przez ostatnie lata sprawia, że dominującą gałęzią transportową jest transport samochodowy. Udział masy przewiezionej wewnątrzładowo tą gałęzią transportu w roku 2016 wyniósł 87,13%, w 2017 – 87,67% oraz w 2018 – 88,00%. Towarowy transport kolejowy

wy rozwija się znacznie wolniej. Udział masy w tym segmencie rynku z roku na rok odnotowuje spadek i wynosił odpowiednio w 2016 – 12,52%, w 2017 – 12,04% oraz w 2018 – 11,76% [2].

Unia Europejska, mając na uwadze zahamowanie tendencji spadkowych udziału w rynku przewozowym transportu kolejowego, od kilkunastu lat promuje poprzez wdrażanie różnych programów wsparcia finansowego rozwój transportu intermodalnego. Ten segment transportu w naszym kraju rozwija się i w dalszej perspektywie może przyczynić się do odzyskiwania udziału w rynku na rzecz transportu kolejowego. Od kilku lat obserwowany jest wzrost przewo-

zów ładunków kolejowym transportem intermodalnym. W 2018 roku tą gałęzią transportu przewieziono 17 mln ton, w 2017- 14,7 mln ton, natomiast w 2016 roku – 12,8 mln ton [1]. Procentowy udział przewozów intermodalnych w transporcie kolejowym w 2017 roku wyniósł 6,12% w masie oraz 9,87% w pracy przewozowej, natomiast w 2018 roku odpowiednio 6,80% i 10,33% [6].

Przyczyn nie zrównoważonego rozwoju gałęzi transportu w Polsce jest wiele. Wśród nich należy z pewnością wymienić jakość infrastruktury liniowej i punktowej oraz koszty korzystania z niej. Ważnym elementem jest też dostępność miejsc załadunku towaru w procesie transportowym,

a więc równomierność rozmieszczenia wszelkiego rodzaju infrastruktury terminalowej na terenie kraju. Aby poprawić obecną sytuację na rynku przewozów towarowych w zakresie zwiększenia udziału kolei potrzebne są skoordynowane działania pomiędzy jednostkami poszczególnych szczebli administracji oraz podmiotami zajmującymi się świadczeniem usług przewozowych. Sieć terminali intermodalnych w Polsce ma silnie zróżnicowaną gęstość, która nie pokrywa swoim obszarem całego kraju. Są regiony, w których wykształciły się duże potoki ładunków intermodalnych z uwagi na stosunkowo szybki rozwój przemysłu oraz towarzyszących mu usług logistycznych lub w miejscu styku dwóch systemów transportowych np. porty morskie oraz duże kolejowe przejścia graniczne na styku torów o prześwicie 1520 mm i 1435 mm. Wyróżniającymi się obszarami, w których występują znaczne potoki ładunków są: rejon Poznania, Górnego Śląska, Warszawy, Łodzi, Wrocławia oraz największego pod względem potoków ładunków przejścia granicznego Terespol-Brześć, gdzie obsługa przeładunkowa wykonywana jest w Małaszewiczach i w Brześciu. W tych lokalizacjach znajduje się po kilka terminali intermodalnych. Inne regiony z pewnym opóźnieniem zaczęły się również dobrze rozwijać gospodarczo i coraz szybciej wyrównuje się poziom urbanizacji przemysłowej i logistycznej naszego kraju. Do takich regionów z pewnością możemy zliczyć województwo kujawsko-pomorskie. Na tym obszarze brakuje terminali intermodalnych pomimo, iż powstały parki technologiczno-przemysłowe, specjalne strefy ekonomiczne, a obsługę transportową zapewniają przewozy samochodowe.

Przesłanki powstania terminala intermodalnego w Emilianowie

Ulokowanie terminala intermodalnego w Emilianowie k. Bydgoszczy umożliwiłoby obsługę potoków ładunków generowanych przez Bydgoski Park Przemysłowo-Technologiczny

oraz innych okolicznych przedsiębiorców w dynamicznie rozwijającym się gospodarczo rejonie. Obszar województwa kujawsko-pomorskiego z uwagi na brak infrastruktury terminalowej, przy znaczącym potencjale przemysłowym, może stać się regionem przyjmującym a zarazem generującym skonteneryzowane potoki ładunków. Głównym założeniem dla tych działań jest osiągnięcie pozytywnych efektów społecznych i wyników gospodarczych regionu, zarówno przez sektor publiczny, jak i prywatny. Należy przyjąć, że podstawowym warunkiem trwałego wzrostu gospodarczego regionu jest niezawodność funkcjonowania infrastruktury transportowej dostosowanej do potrzeb. Powinna ona umożliwiać łączenie poszczególnych gałęzi transportu w budowaniu sprawnych łańcuchów transportowych. Za ulokowaniem terminala intermodalnego w Emilianowie przemawia wiele elementów, do których zaliczyć należy:

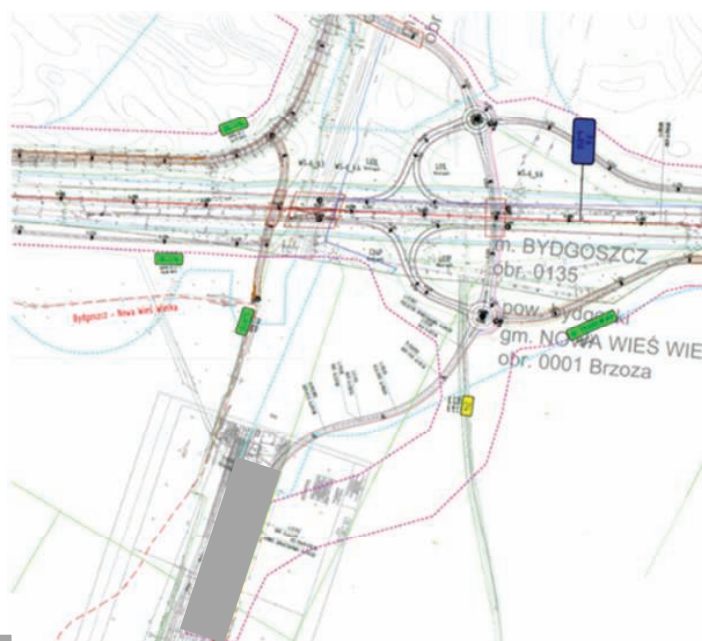
- dedykowaną linię kolejową,
- dolny odcinek największej rzeki w Polsce,
- duży węzeł kolejowy oraz drogowy,
- stacja Bydgoszcz Emilianowo z dobrze rozbudowanym układem torowym,

- port lotniczy cargo,
- odległość od funkcjonującej sieci portów oraz terminali,
- duży ośrodek przemysłowy (dawne Zakłady Chemiczne Zachem),
- opracowane programy rządowe wspierające budowę terminali multimodalnych m.in.: Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.), Założenia do planów rozwoju śródlądowych dróg wodnych w Polsce na lata 2016-2020 (z perspektywą do roku 2030).

Dla projektu została przeprowadzona analiza SWOT, która wskazuje na duży potencjał tej lokalizacji.

Opis projektu

Polskie Koleje Państwowe S.A. posiadają nieruchomość w Emilianowie k. Bydgoszczy o powierzchni inwestycyjnej wynoszącej około 5,6 ha, którą planują przeznaczyć pod budowę terminala intermodalnego. Przedmiotowa nieruchomość położona jest w odległości ok. 9 km od centrum Bydgoszczy i przylega do granic tego miasta od strony południowo-wschodniej oraz do terenów parku przemysłowo-technologicznego. Przez działkę przebiega linia kolejowa nr 201, tzw.



- lokalizacja projektowanego terminala w Emilianowie

1. Układ jezdni z drogi ekspresowej S-10 w pobliżu planowanej lokalizacji terminala intermodalnego w Emilianowie dopasowany do koncepcji budowy terminala. Źródło: GDDKiA

magistrala węglowa, która stanowi kolejową obwodnicę aglomeracji bydgoskiej. Linia nr 201 w Bydgoszczy-Maksymilianowo łączy się z linią nr 131 a następnie odgałęzia się w kierunku stacji Bydgoszcz Wschód, aby ponownie połączyć się z linią nr 131 w Nowej Wsi Wielkiej. Teren ten posiada dostęp do drogi publicznej, tj. drogi wojewódzkiej nr 274. W sąsiedztwie przebiega droga krajowa nr 10, a odległość od autostrady A1 wynosi 45 km. Planowana jest budowa trasy ekspresowej S10, w miejsce drogi krajowej nr 10, z węzłem w najbliższym otoczeniu nieruchomości. Wstępna koncepcja trasy zakłada wykonanie bezkolizyjnych zjazdów zarówno do terenów przyszłego terminala intermodalnego jak i do Parku Przemysłowo-Technologicznego (Rys 1).

Projekt budowy terminala intermodalnego w Emilianowie planowany jest w kilku etapach.

W pierwszym z nich zostanie zbudowany plac manewrowo-składowy o powierzchni wynoszącej ok. 15.495 m² wraz z odwodnieniem terenu - zaplanowane jest wykonanie infrastruktury towarzyszącej m. in. stacji paliw, stacji transformatorowej, oświetlenia, ogrodzenia, monitoringu wizyjnego, sieci wodno-kanalizacyjnej, energetycznej i teletechnicznej. Pierwszy etap (Tab. 1) umożliwi prowadzenie prac za- i wyładunkowych z toru nr 13 (tor położony najbliżej planowanego placu składowego). Do placu od strony północno-wschodniej zostanie zbudowana droga dojazdowa pozwalająca na zjazd z drogi krajowej nr 10 (Szosy Obwodowej) w bezpośrednie sąsiedztwie terminala.

Kolejny etap (Tab. 2) zakłada rozbudowę placu manewrowo-składowego w kierunku północnym o powierzchnię wynoszącą ok. 4.165 m² wraz z odwodnieniem terenu i wykonaniem infrastruktury towarzyszącej m.in. budynku biurowo-socjalnego, wiaty serwisowej, oświetlenia, ogrodzenia, monitoringu wizyjnego, sieci wodno-kanalizacyjnej, elektroenergetycznej i teletechnicznej. Zostanie zbudowany tor nr 13 torowymi płytami nośnymi tak, aby możliwe było pro-

Tab. 1. Etap I – plac ładunkowy wzdłuż toru nr 13

Plac	Rodzaj kontenerów	Ilość kontenerów					Ilość TEU
		Pola	Szeregi	Rzędy	Warstwy	Razem	
Etap I	40' (2 TEU) - zwykłe	3	1	10	4	120	240
	40' (2 TEU) - zwykłe	1	1	2	4	8	16
	40' (2 TEU) - niebezpieczne	1	1	5	4	20	40
	40' (2 TEU) - reefer	1	1	2	4	8	16
Razem (Etap I)							312

Źródło: PKP S.A.

Tab. 2. Etap 2 – plac ładunkowy wzdłuż toru nr 13 i plac składowy w rejonie torów nr 33 i 35

Plac	Rodzaj kontenerów	Ilość kontenerów					Ilość TEU
		Pola	Szeregi	Rzędy	Warstwy	Razem	
Etap II	40' (2 TEU) - zwykłe	3	1	10	4	120	240
	40' (2 TEU) - zwykłe	1	1	2	4	8	16
	40' (2 TEU) - zwykłe	1	3	9	4	108	216
	40' (2 TEU) - zwykłe	1	3	3	4	36	72
	40' (2 TEU) - niebezpieczne	1	1	5	4	20	40
	40' (2 TEU) - reefer	1	1	2	4	8	16
Razem (Etap I i II)							600

Źródło: PKP S.A.

Tab. 3. Etap 3 – plac ładunkowy wzdłuż toru nr 13 i plac składowy w rejonie torów nr 33 i 35 rozbudowane na gruntach obcych

Plac	Rodzaj kontenerów	Ilość kontenerów					Ilość TEU
		Pola	Szeregi	Rzędy	Warstwy	Razem	
Etap III	40' (2 TEU) - zwykłe	4	3	10	4	480	960
	40' (2 TEU) - zwykłe	1	3	2	4	24	48
	40' (2 TEU) - zwykłe	1	3	9	4	108	216
	40' (2 TEU) - zwykłe	1	3	3	4	36	72
	40' (2 TEU) - niebezpieczne	1	3	5	4	60	120
	40' (2 TEU) - reefer	1	3	2	4	24	48
Razem (Etap I, II, III)							1464

Źródło: PKP S.A.

wadzenia prac za- i wyładunkowych z toru nr 11 z możliwością wjazdu urządzenia przeładunkowego (drugi w kolejności od placu składowego).

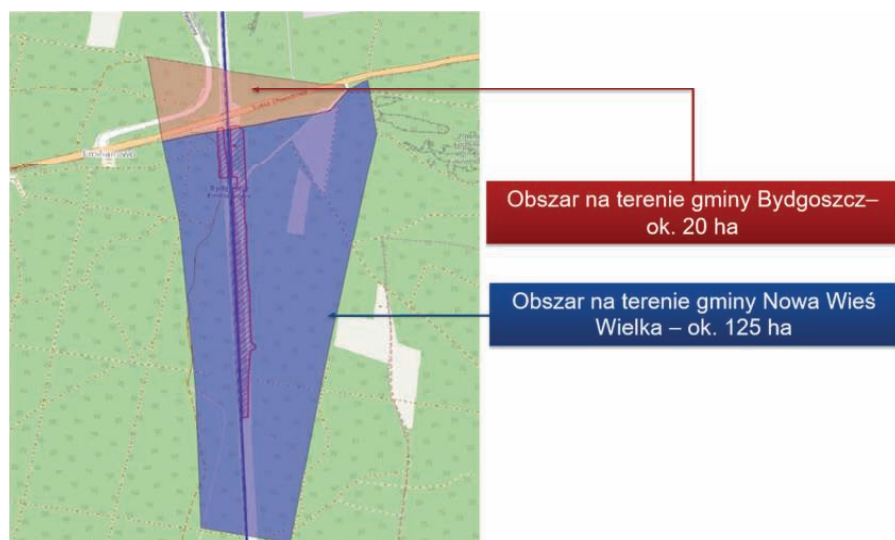
W ostatnim etapie (Tab. 3) plac manewrowo-składowy zostanie powiększony o około 5.100 m² wraz z dobudowaniem infrastruktury towarzyszącej na gruntach obcych przyległych do terenu inwestycji od strony wschodniej.

Na powierzchni płyty terminala będą mogły być składowane kontenery 40' uniwersalne, kontenery 40' chłodnicze (reefer) oraz kontenery 40' z ładunkami niebezpiecznymi. Kontenery będą przemieszczane pomiędzy transportem kolejowym, transportem drogowym a placem składowym za pomocą urządzeń przeładunkowych typu reach-stacker. Przed rozpoczęciem inwestycji, już na etapie pro-

jektowym, konieczne jest wykonanie niezbędnych badań geologicznych gruntu, operatu dendrologicznego, operatu wodno-prawnego, raportu oddziaływania inwestycji na środowisko oraz uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Uchwałą nr VI/114/19 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 27 maja 2019 r. wyznaczono Obszar Chroniony Krajobrazu Wydm Kotliny Toruńsko-Bydgoskiej – część wschodnia i zachodnia. W projekcie planu zagospodarowania przestrzennego województwa kujawsko-pomorskiego uwzględniono plany budowy terminala intermodalnego w Emilianowie. W związku z powyższym wprowadzono odstępstwa od wybranych zakazów zawartych w Uchwale, które brzmią następująco [3]:

- zabijania dziko występujących



2. Stacja Bydgoszcz Emilianowo w kontekście Obszaru Chronionego Wydmy Kotliny Toruńsko-Bydgoskiej (obszar „wyłączony”), Źródło: PKP S.A.

zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarlisk, złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności związanych z racjonalną gospodarką rolną, leśną, rybacką i łowiecką,

- realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko,
- wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwsztorowym, przeciwpowodziowym lub przeciwsuwiskowym lub utrzymaniem, budową, odbudową, naprawą lub remontem urządzeń wodnych,
- dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody lub zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz racjonalna gospodarka wodna lub rybacka.

Stacja kolejowa Bydgoszcz Emilianowo wraz z przyległym gruntem została „wyłączona” z Obszaru Chronionego

wydm Kotliny Toruńsko-Bydgoskiej. Na terenie gminy Bydgoszcz wyłączono 20 ha, natomiast na terenie Nowa Wieś Wielka 125 ha (Rys. 2).

Uwarunkowania transportowe w województwie kujawsko-pomorskim

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego w województwie kujawsko-pomorskim w 2018 roku długość linii kolejowych wynosiła 1200 km (664 km linia jednotorowa, 536 km linia dwu- i więcej torowa). Wynik ten stanowi 6% wszystkich linii kolejowych w Polsce. Zelektryfikowane linie kolejowe na tym obszarze wynoszą 563 km, co stanowi niespełna połowę długości wszystkich linii kolejowych w województwie [2]. Przez województwo kujawsko-pomorskie biegną magistralne linie kolejowe nr 201 (Nowa Wieś Wielka – Gdynia Port) oraz nr 131 (Chorzów Batory-Tczew).

Wśród linii kolejowych, które przebiegają przez województwo kujawsko-pomorskie można wymienić również [5]:

1. Linie kolejowe pierwszorzędne:
 - nr 18 (Kutno-Piła Główna) dwutorowa, zelektryfikowana,
 - nr 27 (Nasielsk-Toruń Wschodni), jednotorowa, niezelektryfikowana,
 - nr 353 (Poznań Wschód-Skandawa) dwutorowa, zelektryfikowana,

- nr 208 (Działdowo-Chojnice), jednotorowa, niezelektryfikowana,
 - nr 33 (Kutno-Brodnica) jednotorowa, niezelektryfikowana,
 - nr 734 (Nieszawka-Toruń Towarowy TRB), dwutorowa, zelektryfikowana,
 - nr 741 (Mimowola-Jaksice), dwutorowa, zelektryfikowana,
 - nr 742 (Inowrocław-Inowrocław Rąbinek), jednotorowa, zelektryfikowana.
2. Linie kolejowe drugorzędne:
 - nr 207 (Toruń Wschodni-Malbork), jednotorowa, niezelektryfikowana,
 - nr 281 (Oleśnica-Chojnice), jednotorowa, niezelektryfikowana,
 - nr 206 (Inowrocław Rąbinek-Żnin) jednotorowa, niezelektryfikowana,
 - nr 209 (Kowalewo Pomorskie-Bydgoszcz Wschód), jednotorowa, niezelektryfikowana,
 - 215 (Laskowice Pomorskie-Bąk), jednotorowa, niezelektryfikowana,
 - 356 (Poznań Wschód-Bydgoszcz Główna), jednotorowa, niezelektryfikowana.
 3. Linie kolejowe znaczenia miejscowego:
 - nr 231 (Inowrocław Rąbinek-Łojewo), jednotorowa, niezelektryfikowana,
 - nr 245 (Aleksandrów Kujawski-Ciechocinek), jednotorowa, zelektryfikowana,
 - nr 240 (Świecie-Terespol Pomorski), jednotorowa, niezelektryfikowana,
 - nr 241 (Tuchola-Koronowo), jednotorowa, niezelektryfikowana,
 - nr 246 (Toruń Wschodni-Olek), jednotorowa, niezelektryfikowana,
 - nr 736 (Grębocin-Katarzynka), jednotorowa, niezelektryfikowana,
 - nr 745 (Bydgoszcz Główna-Czyżkówko), jednotorowa, zelektryfikowana.

Przez województwo kujawsko-pomorskie przebiega 5 kolejowy korytarz transportowy. Linia kolejowa nr 201 i 131 leżą też w VI paneuropejskim

korytarzu transportowym. Docelowy układ kolejowych korytarzy transportowych przedstawia rysunek 3.

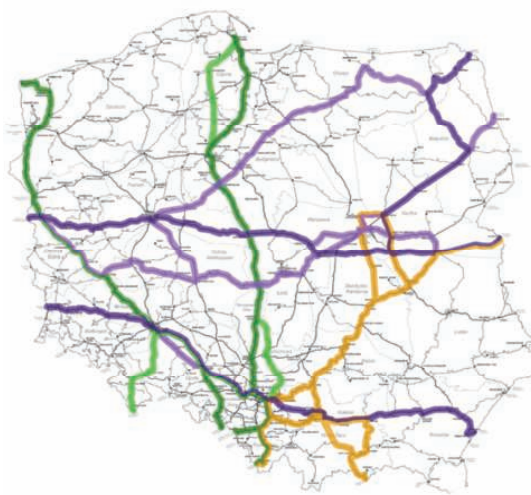
W 2018 roku w województwie kujawsko-pomorskim długość dróg krajowych wynosiła 1207 km, wojewódzkich – 1751 km, powiatowych – 7035,2 km, natomiast gminnych 17523,2 km. Długości te przełożyły się na łączny wynik 27516,5 km (6,5% wszystkich dróg publicznych w Polsce) [2]. W województwie kujawsko-pomorskim zbiegają się:

- będąca osią Paneuropejskiego Korytarza Transportowego nr VI autostrada A1 (E75) (Gdańsk-Toruń-Katowice-Gorzyczki – kierunek: Republika Czeska),
- Stanowiąca odgańlenie korytarza transportowego nr VI, oznaczona jako korytarz VI A, droga krajowa nr 5 (E-261) (Grudziądz-Świecie-Bydgoszcz-Poznań-Wrocław: kierunek Republika Czeska), wiodąca do korytarza nr II.

Wśród najważniejszych szlaków komunikacyjnych w województwie kujawsko-pomorskim należy wyróżnić (Rys. 4):

1. Autostradę:
 - A1 Rusocin - Grudziądz - Toruń - Kutno - Stryków - Łódź - Tuszyn - Piotrków Trybunalski - Kamieńsk - Radomsko - Częstochowa - Pyrzowice - Piekary Śląskie - Bytom - Zabrze - Gliwice - Knurów - Rybnik - Żory - Gorzyczki - granica państwa (Czechy).
2. Drogi ekspresowe:
 - S5 Nowe Marzy - Świecie - Bydgoszcz - Białe Błota - Szubin - Żnin - Gniezno - Poznań - Stęszew - Kościan - Śmigiel - Leszno - Rawicz - Żmigród - Prusice - Trzebnica - Wrocław,
 - S10 Szczecin - Stargard Szczeciński - Recz - Kalisz Pomorski - Wałcz - Piła - Wyrzysk - Pawłówek - Białe Błota - Bydgoszcz - Solec Kujawski - Toruń - Lubicz Dolny - Sierpc - Płońsk - Siedlin.

Terminal intermodalny w Emilianowie położony będzie w odległości ok. 700 m od Bydgoskiego Parku Przemysłowo-



- Korytarz Morze Bałtyckie – Morze Adriatyckie trasa główna
- Korytarz Morze Bałtyckie – Morze Adriatyckie trasa objazdowa
- Korytarz Morze Północne – Morze Bałtyckie trasa główna
- Korytarz Morze Północne – Morze Bałtyckie trasa objazdowa
- Bursztynowy Korytarz Towarowy

3. Planowany docelowy układ kolejowych korytarzy transportowych, Źródło: PKP PLK S.A.



Legenda	
	autostrady, drogi ekspresowe i obwodnice w użytkowaniu
	autostrady, drogi ekspresowe i obwodnice w realizacji
	autostrady, drogi ekspresowe i obwodnice w przetargu
	autostrady, drogi ekspresowe i obwodnice w przygotowaniu
	numery autostrad i dróg ekspresowych

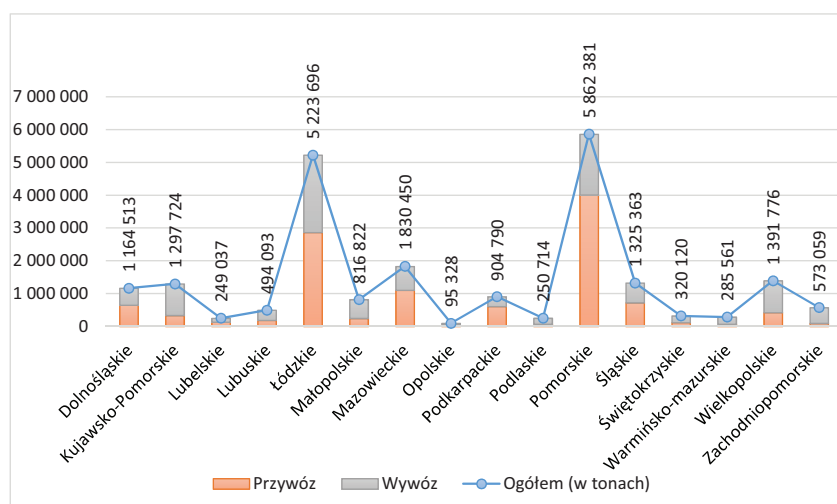
4. Mapa stanu budowy dróg w województwie kujawsko-pomorskim. Źródło:[4]

wo-Technologicznego. Stwarza to możliwość obsługiwaną potoków ładunków występują na tym obszarze. BPPT obejmuje obszar o powierzchni blisko 287,5 ha w całości zlokalizowany na terenie miasta Bydgoszczy, na terenie poprzemysłowym. Teren prowadzenia działalności Parku jest miejscem łączenia się dwóch rodzajów transportu: drogowego (droga krajową nr 10) oraz kolejowego (przez teren parku przebiega linia nr 201). BPPT istnieje od 2003 roku. Jest jednym z największych parków tego typu w Polsce. Spółka skupia ponad 120 przedsiębiorców. Na terenie BPPT zatrudnienie znalazło blisko 3700 osób. Lokalizacja terminalu w Emilianowie stwarza możliwość przeniesienia na transport kolejowy części potoków ładunków z Parku. Bydgoski Park Przemysłowo-Technologiczny obsługiwany jest transportem samochodowym

– codziennie przyjeżdża tam od 400 do 600 ciężkich zestawów samochodowych.

W województwie kujawsko-pomorskim w 2018 roku transportem samochodowym intermodalnym przewieziono 1 297 724 ton ładunków, był to szósty wynik w kraju. Najwięcej ładunków tą gałęzią transportu przewieziono w województwie pomorskim (Rys. 5), wynika to z obsługi portów morskich w Gdańsku i Gdyni.

Położenie geograficzne Polski pomiędzy Skandynawią a Europą Południową oraz Europą Zachodnią i krajami leżącymi za naszą wschodnią granicą jest strategiczne z punktu widzenia transportowanych dóbr. Porty morskie należy postrzegać jako ważny element systemu logistycznego kraju, którego potencjał istotnie zależy od stopnia rozwoju infrastruktury logistycznej i jej jakości – tak od strony



5. Przewóz ładunków w kontenerach transportem samochodowym intermodalnym według województw w 2018 r., Źródło: Główny Urząd Statystyczny

morza, jak i lądu. Wszelkiego rodzaju terminale w tym i intermodalne oraz infrastruktura liniowa powinny stanowić zaplecze umożliwiające funkcjonowanie portów w układzie sieciowym. Zapewnia to sprawną obsługę potoków ładunków przechodzących przez porty. Kluczowa dla właściwej i na odpowiednim poziomie obsługi przesyłek jednostek intermodalnych jest efektywność operacji logistycznych w porcie, w tym przeładunków portowo-kolejowych. Po okresie względnej stabilizacji wolumenów jednostek intermodalnych przeładowywanych w polskich portach, w ostatnich kilku latach odnotowana była wysoka dynamika ich wzrostu. Dla utrzymania się tych tendencji konieczne jest przeprowadzenie dalszej rozbudowy i modernizacji istniejącej infrastruktury, zarówno w samych portach, jak i wewnątrz kraju, gdzie jest ona potrzebna.

Podsumowanie

Sieć terminali ogólnodostępnych powinna stanowić element systemu tzw. rozszerzonej przestrzeni portowej (ang. *Extended Port Gateway*), co pozwoliłoby na wprowadzenie zmian organizacyjnych w zakresie dostarczania lub odbioru jednostek ładunkowych w terminalach lądowych zrównujących organizacyjno-prawnie te operacje z analogicznymi w portach morskich. Dobrze rozwinięta sieć transportowa z powiązanymi

między różnymi gałęziami transportu punktami przeładunkowymi i innymi generatorami ruchu jest warunkiem realizacji podstawowych zasad swobodnego przepływu dóbr. Poprawa dostępności transportowej regionu wpłynie na poprawę warunków otoczenia biznesowego przedsiębiorców prowadzących wymianę handlową z partnerami handlowymi z kraju i z zagranicy. Znacząca poprawa dostępności transportowej z wykorzystaniem różnych gałęzi transportu będzie miała duże znaczenie na wybór miejsca osiedlania się nowych firm z różnych branż. Jednym z celów polityki transportowej Unii Europejskiej jest przyspieszenie i zrównoważenie rozwoju usług przewozowych i logistycznych. W szczególności unijne akty prawne są ukierunkowane na wspieranie rozwoju transportu intermodalnego, który postrzegany jest jako najbardziej przyjazna środowisku rzeczywista alternatywa dla względnie wysoko emisyjnego transportu drogowego na całej trasie przewozu. Obszar województwa kujawsko-pomorskiego z uwagi na brak infrastruktury terminalowej przy jednoczesnym rosnącym potencjale regionu, spełnia

Tab. 4. Maksymalne roczne zdolności przeładunkowe terminala w odniesieniu do etapów przedsięwzięcia.

Etap	TEU	UTI
I	19 900	11 700
II	38 300	22 500
III	88 000	51 700

Źródło: PKP S.A.

kryteria dla zlokalizowania infrastruktury o charakterze *Extended Port Gateway*.

Budowa terminala intermodalnego w Emilianowie będzie wieloetapowa a rezerwy terenowe pozwalają na powstawanie nowych obiektów infrastruktury logistycznej. Zakłada się następujące roczne zdolności przeładunkowe (Tab. 4).

Założenia polityki unijnej oraz polityki naszego państwa stawiają inwestycję w Emilianowie w korzystnym świetle. Obecnie w naszym kraju kładziony jest nacisk na zwiększenie udziału towarowych przewozów kolejowych. Jednym z założeń Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju jest rozpoczęcie działań zmierzających do budowy ponadregionalnej infrastruktury transportowo-logistycznej. Emilianowo dzięki swojemu położeniu, tj. lokalizacji na korytarzu sieci TEN-T Bałtyk-Adriatyk, stwarza dogodne warunki do promowania tego projektu jako projektu ponadregionalnego. ◀

Materiały źródłowe

- [1] Sprawozdanie z funkcjonowania rynku transportu kolejowego w 2018 r., Urząd Transportu Kolejowego, Warszawa 2019 r.
- [2] Transport – wyniki działalności w 2018 r., Główny Urząd Statystyczny, Warszawa, Szczecin 2019 r.
- [3] Uchwała nr VI/114/19 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 27 maja 2019 r. w sprawie przyjęcia projektu uchwały w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu Wydm Kotliny Toruńsko-Bydgoskiej – część wschodnia i zachodnia.
- [4] www.gddkia.gov.pl/mapa-stanow-budowy-drog_kujawsko-pomorskie (dostęp 31.10.2019 r.).
- [5] www.mapa.plk-sa.pl/9 (dostęp 31.10.2019 r.).
- [6] www.utk.gov.pl/pl/raporty-i-analizy/analizy-i-monitoring/statystyka-przewozow-to/dane-archiwalne/14817,Przewozy-intermodalne-w-2018-r.html (dostęp 04.11.2019 r.).

Elektroniczne systemy bezpieczeństwa użytkowane na rozległym terenie kolejowym – problemy eksploatacyjne

Electronic safety systems used on a vast railway area - operational problems



Janusz Dyduch

Prof. dr hab. inż.

Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny w Radomiu, Wydział Transportu, Elektrotechniki i Informatyki, Katedra Systemów Sterowania w Transporcie

janusz.dyduch@uthrad.pl



Jacek Paś

Dr hab. inż.

Wojskowa Akademia Techniczna, Wydział Elektroniki, Instytut Systemów Elektronicznych, Zakład Eksploatacji Systemów Elektronicznych

jacek.pas@wat.edu.pl



Krzysztof Jakubowski

Por. mgr inż.

Ministerstwo Obrony Narodowej, Legionowo

k.jakubowski@ron.mil.pl

Streszczenie: W artykule przedstawiono zagadnienia związane z wykorzystaniem elektronicznych systemów bezpieczeństwa (ESB) na rozległym terenie kolejowym [1,10,19]. Systemy te są eksploatowane w bardzo zróżnicowanych warunkach środowiskowych. Ze względu na to iż na rozległym terenie kolejowym współistnieją systemy elektryczne i elektroniczne o różnym przeznaczeniu – np. systemy zasilające trakcję kolejową, systemy sterowania ruchem kolejowym (SRK), elektroniczne systemy bezpieczeństwa – system sygnalizacji pożaru (SSP), system telewizji dozorowej (CCTV), system kontroli dostępu (SKD), istotnym problemem eksploatacyjnym oprócz zmian środowiska w którym eksploatowane są w/w obiekty techniczne jest także zagadnienie kompatybilności elektromagnetycznej. W zależności od rozległości obszarowej terenu kolejowego budowa, konfiguracja techniczna, sposób alarmowania, klasy bezpieczeństwa tych systemów mogą być różne. W SSP dochodzi jeszcze jeden czynnik który wpływa na konfigurację tych systemów, a mianowicie tzw. scenariusz pożarowy i sposób powiadamiania Państwowej Straży Pożarnej (PSP) o istniejącym zagrożeniu pożarowym lub uszkodzeniu [2,3,15,17]. Wyróżniamy kilka różnych struktur ESB – skupiony, rozproszony i mieszany. Rodzaj zastosowanego ESB w danym obiekcie kolejowym – budowlanym, czy na terenie otwartym jest uwarunkowany jego kubaturą [m³], rozległością terenową [m² lub km²] oraz ilością nadzorowanych obiektów. Zastosowanie danego rodzaju ESB do zapewnienia bezpieczeństwa oraz ochrony przeciwpożarowej na danym terenie kolejowym uzależnione jest także od wymagań przepisów prawnych wobec obiektu(ów), scenariusza pożarowego, który musi być zrealizowany przez system, wymagań prawnych wobec danego obszaru, który podlega ochronie, przyjętego zakresu ochrony oraz wymagań niezawodnościowo-eksploatacyjnych, które mają spełniać te instalacje. W artykule przedstawiono podstawowe zagadnienia dotyczące eksploatacji ESB, które są użytkowane w wybranym obszarze kolejowym. Zaprezentowany w artykule przegląd rozwiązań technicznych wybranych ESB oraz metodyka postępowania podczas wykonywania analizy dla potrzeb opracowania np. scenariusza pożarowego lub analizy zagrożeń, umożliwi projektantom obiektów kolejowych właściwe opracowanie założeń projektowych.

Słowa kluczowe: Eksploatacja; Elektroniczne systemy bezpieczeństwa; Obiekty kolejowe

Abstract: The article presents issues related to the use of electronic security systems (ESB) on a vast railway area. These systems are operated in very different environmental conditions. Due to the fact that electrical and electronic systems coexist on the extensive railway area for various purposes - e.g. power supply systems for railway traction, rail traffic control systems (SRK), electronic security systems - fire alarm system (SSP), CCTV system (CCTV), access control system (SKD), a significant operational problem in addition to environmental changes in which the above-mentioned technical facilities are used, there is also the issue of electromagnetic compatibility. Depending on the area extent of the railway area, construction, technical configuration, way of alarming, safety classes of these systems may be different. In SSP there is another factor that affects the configuration of these systems, namely the so-called fire scenario and how to notify the State Fire Service (PSP) about an existing fire risk or damage. There are several different ESB structures - focused, distributed and mixed. The type of ESB used in a given railway facility - construction or open area is conditioned by its cubic capacity [m³], terrain extent [m² or km²] and the number of supervised facilities. The use of a given type of ESB to ensure safety and fire protection in a given railway area also depends on the requirements of legal provisions for the object(s), the fire scenario that must be implemented by the system, legal requirements for the given protected area, the accepted scope of protection and the reliability and operational requirements to be met by these installations. The article presents basic issues related to ESB operation that are used in the selected railway area. The review of technical solutions of selected ESBs and the methodology of conducting the analysis for the purposes of developing, e.g. fire scenario or hazard analysis, presented in the article, will enable railway facility designers to properly develop design assumptions.

Keywords: Operation; Operation; Electronic security systems; Railway facilities

Wybrane wymagania dotyczące elektronicznych systemów bezpieczeństwa

Elektroniczne systemy bezpieczeństwa stanowią zbiór współdziałających ze sobą elementów, które stanowią celowo zorientowaną całość w celu zapewnienia bezpieczeństwa fizycznego, naruszenia stref dozоровych, w tym pożarowego

w wybranym obiekcie budowlanym lub na rozległym terenie kolejowym - rys. 1. Elektroniczny system bezpieczeństwa można wtedy zapisać jako wyrażenie określone za pomocą wzoru 1.

$$ESBM = [E; W; R] \quad (1)$$

gdzie: ESBM – macierz systemu ESB, E – wektor wszystkich elementów, części składowych ESB, W – wektor wła-

ści poszczególnych elementów ESB, R – wektor relacji przeniesienia (przepływu informacji) lub połączenia (sterowania przewodowe i bezprzewodowe, stabilizacji, itd.) między poszczególnymi elementami ESB (np. czujka - centrala, centrala - system wykonawczy – siłownik, zawór elektromagnetyczny butli gaśniczej, klapy pożarowe odcinające i odciążające, urządzenie transmisji alarmów

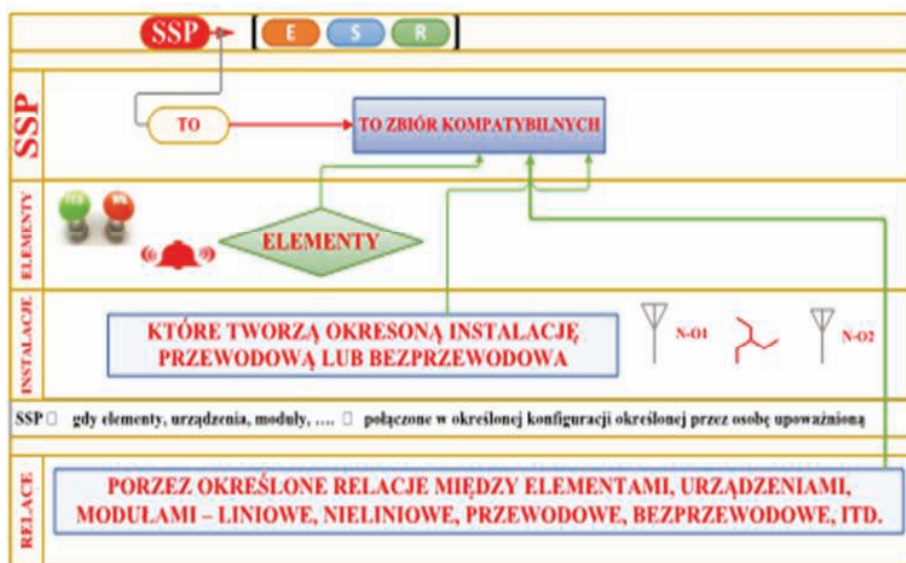
Bezpieczeństwo w transporcie szynowym

pożarowych i uszkodzeniach do PSP, linia obserwacji CCTV – sposób powiadomienia o alarmie, próba fałszywego

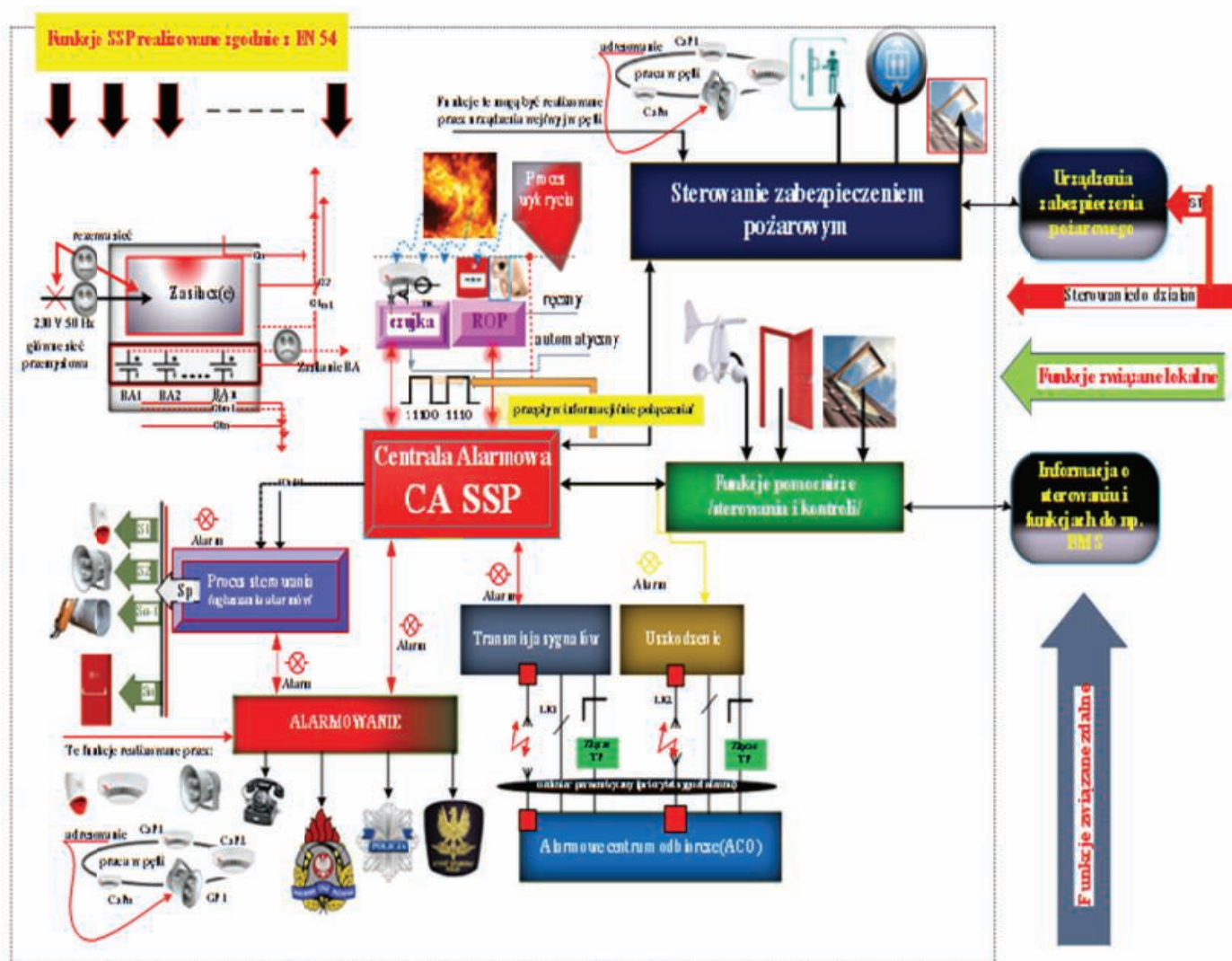
dostępu do pomieszczenia – SDK – sposób wywalania alarmu, interwencji patrolu, itd.).

Elektroniczne systemy bezpieczeństwa są to systemy, których celem jest wykrywanie zagrożeń występujących w procesie transportowym (zarówno dla obiektów stacjonarnych jak i ruchomych) [7,11,16,19]. Systemy te są coraz częściej stosowane w procesie transportowym, gdzie zapewniają bezpieczeństwo:

1. ludziom (np. systemy nadzoru zainstalowane w obiektach stałych lotniska, dworce kolejowe, porty, itd.);
2. przewożonym towarom w obiektach stałych (np. bazy logistyczne, terminale przeładunkowe lądowe i morskie, itp.);
3. przewożonym towarom w obiektach ruchomych (transport kolejowy, drogowy i morski – a w połączeniu z systemem GPS mogą monitorować stan ładunku i trasy przejazdu danego środka lokomocji).



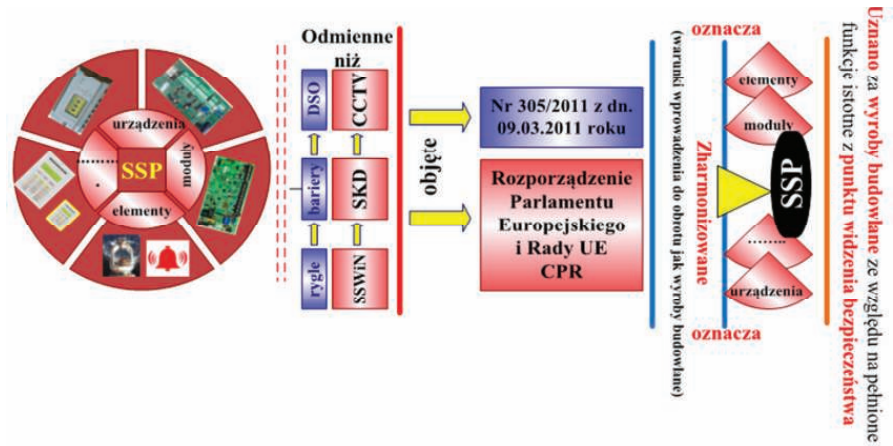
1. Elektroniczny system bezpieczeństwa - współdziałające ze sobą elementy, które stanowią celowo zorientowaną całość w celu zapewnienia bezpieczeństwa w wybranym obiekcie budowlanym lub na rozległym terenie kolejowym



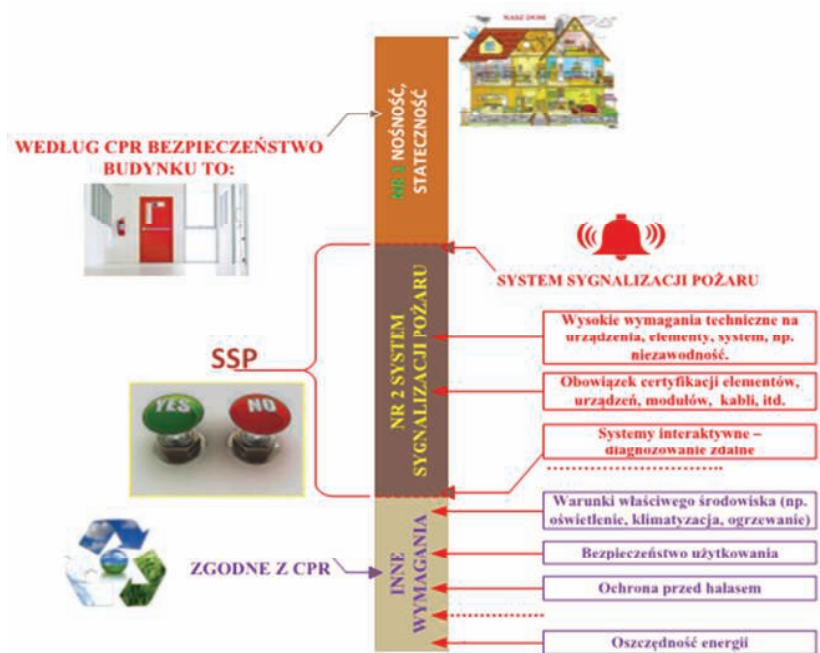
2. Budowa systemu sygnalizacji pożarowej – podstawowe funkcje realizowane zgodnie z normą EN 54, gdzie: BA – baterie akumulatorów, LK1,2 – linie telekomunikacyjne 1,2

Instalacja elektronicznych systemów bezpieczeństwa, takich jak: CCTV, SSWiN, SKD na terenach kolejowych wynika ze sposobu zapewnienia poziomu bezpieczeństwa całej infrastruktury krytycznej do której zalicza się rozległy teren transportowy. Struktura funkcjonalna ESB, sposób powiadamiania o zagrożeniu, organizacja alarmowego centrum odbiorczego (ACO) jest uzależniona od inwestora który organizuje i wyposaża cały zintegrowany system bezpieczeństwa i wynikających przepisów. Inaczej sprawa wygląda dla SSP które muszą zgodnie z obowiązującymi ustawami i rozporządzeniami obowiązującymi na terenie Polski znajdować się na rozległym terenie kolejowym. Zgodnie z § 31 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719), właściciel zarządca lub użytkownik rozległych terenów kolejowych, o którym mowa w art. 5 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej uzgadnia z właściwym miejscowo komendantem powiatowym (miejskim) PSP sposób połączenia urządzeń sygnalizacyjno-alarmowych SSP z obiektem PSP lub obiektem wskazanym przez tego komendanta. Korzystając z definicji zawartej w rozporządzeniu SSP to system obejmujący który obejmuje urządzenia: sygnalizacyjno-alarmowe, służące do samoczynnego wykrywania i przekazywania informacji o pożarze, urządzenia odbiorcze alarmów pożarowych i urządzenia odbiorcze sygnałów uszkodzeniowych – rys. 2 [8,12,14,15,17].

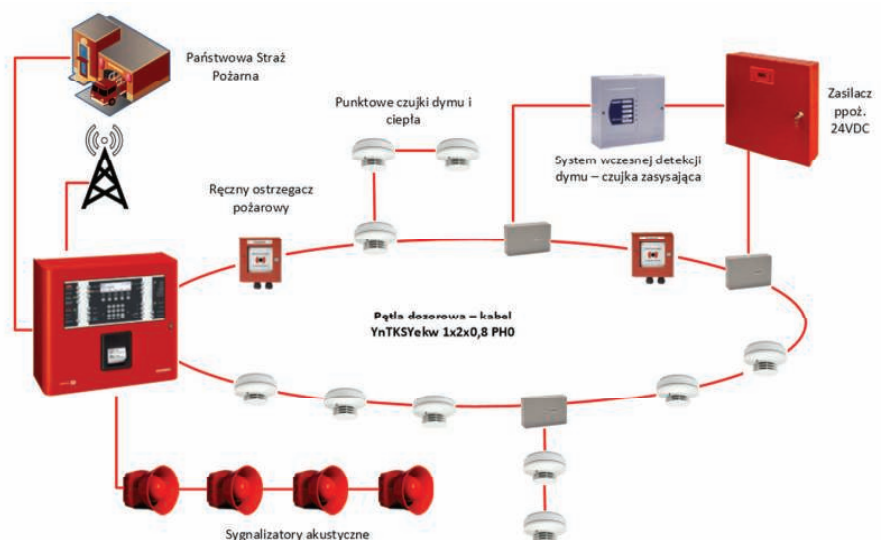
Sygnały alarmów pożarowych oraz sygnały uszkodzeniowe generowane w SSP przesyła monitoring pożarowy. Monitoring pożarowy polega na przesłaniu z potwierdzeniem, w sposób automatyczny alarmu pożarowego i sygnału uszkodzeniowego do odpowiednich alarmowych centrów odbiorczych (ACO). Przesłanie alarmu pożarowego musi odbywać się w to-



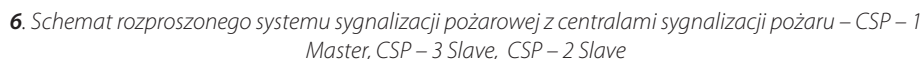
3. System sygnalizacji pożarowej zgodnie z załącznikiem nr 1 do Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011



4. System sygnalizacji pożarowej według rozporządzenia UE - CPR nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 o obiektach budowlanych



5. Schemat skupionego – prostego systemu sygnalizacji pożarowej



Zgodnie z załącznikiem nr 1 do Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 roku obiekty budowlane jako całość oraz ich poszczególne części muszą nadawać się do użycia zgodnie z ich zamierzonym zastosowaniem. Należy przy tym w szczególności wziąć pod uwagę zdrowie i bezpieczeństwo osób mających z nimi kontakt przez cały cykl życia tych obiektów, w tym muszą spełnić m. in. warunki bezpieczeństwa pożarowego. Zgodnie z załącznikiem nr 4 stałe urządzenia gaśnicze (SUG) oraz wyroby do wykrywania i sygnalizacji pożaru zakwalifikowano do grupy z kodem 10 i uznano za wyroby budowlane, ze względu na pełnione funkcje, istotne z punktu

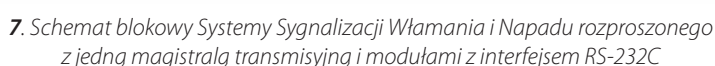
Skupione i rozproszone elektro- niczne systemy bezpieczeństwa użytkowane na terenach kolej- owych

Wszystkie elektroniczne systemy bezpieczeństwa można podzielić ze względu na sposób podłączenia elementów na skupione, rozproszone i

mieszane. W przypadku skupionych ESB wszystkie elementy systemu są podłączone do centrali alarmowej za pomocą linii, pętli lub magistrali dozorowej - rys. 5.

SSP przedstawiony na rys. 6 charakteryzuje się zdecentralizowaną strukturą zarządzania, programowania i obsługi. Zbudowany jest z pojedynczych modułów – central sygnalizacji pożarowej, pętli dozorowych i jest zaprojektowany oraz programowany stosownie do wymogów stawianych konkretnej instalacji sygnalizacji pożarowej (ISP). W celu zapewnienia najwyższego poziomu bezpieczeństwa pracy systemu sygnalizacji pożarowej najczęściej stosuje się centrale sygnalizacji pożarowej, które posiadają redundancję sprzętową i programową wszystkich kart (tzn. zdublowanie wszystkich układów z możliwością przełączania w czasie awarii).

W przypadku wystąpienia awarii systemowej nastąpi przełączenie systemu podstawowego na układ zapasowy, realizujący wszystkie funkcje systemu podstawowego (100 % redundancja). W każdej obudowie centrali sygnalizacji pożarowej znajdują się zatem dwa równoważne systemy mikroprocesorowe, z czego jeden pełni rolę wiodącą, a drugi jest systemem zapasowym pracującym



w trybie gorącej rezerwy. SSP posiada także zasilanie awaryjne, które jest najczęściej wykonane w oparciu o baterie akumulatorów posiadające określoną pojemność wyznaczoną w oparciu o bilans energetyczny.

Wyodrębniając z transportowych systemów nadzoru Systemy Sygnalizacji Włamania i Napadu jako najczęściej spotykane zabezpieczenia na obszarze kolejowym, w wersji rozproszonej można je podzielić następująco:

- a. z jedną magistralą transmisyjną i modułami;
- b. z wieloma magistralami transmisyjnymi i modułami – rys. 7 system z jedną magistralą transmisyjną i modułami z interfejsem RS-232C);
- c. z wieloma centralami alarmowymi w wersji skupionej połączonymi z magistralą transmisyjną;
- d. z zastosowaniem separatorów linii transmisyjnej.

Z dokonanego podziału systemów rozproszonych SSWiN do realizacji należy wybrać strukturę o określonej jakości i niezawodności działania uwzględniając przy tym oddziaływanie zakłóceń z szerokiego zakresu częstotliwości. Na rys. 7 został przedstawiony schemat blokowy transportowego systemu rozproszonego, gdzie centrala alarmowa i poszczególne moduły zostały połączone magistralą transmisyjną z interfejsem RS-232C.

Układ ten – rys. 7 ma budowę modułową o następujących opcjach konfiguracji:

- moduły rozszerzające system do maksymalnej liczby 128 linii dozorowych;
- moduł może mieć podłączone jednocześnie maksymalnie 8 linii dozorowych;
- moduły mocy służą do wzmocnienia prądowego całego systemu – ich umiejscowienie zależy od długości magistrali transmisyjnych pomiędzy poszczególnymi elementami systemu;
- manipulatory oraz tablice synop-

tyczne zależą od potrzeb ochranianego obiektu kolejowego.

Wszystkie moduły z jednostką centralną są połączone za pomocą jednej magistrali transmisyjnej z interfejsem RS-232C.

Wnioski

Elektroniczne systemy bezpieczeństwa zainstalowane na rozległym obszarze kolejowym są eksploatowane w zróżnicowanych warunkach klimatycznych i różnym otaczającym je środowisku elektromagnetycznym. W obecnych czasach środowisko elektromagnetyczne kształtowane jest przez niezliczone źródła wytwarzające zamierzone lub niezamierzone promieniowanie w bardzo szerokiego zakresu częstotliwości. Na obszarze kolejowym współistnieją systemy elektryczne (zasilanie: dworca, trakcji elektrycznej) i elektroniczne (systemy sterowania ruchem kolejowym, systemy nadzoru), które podczas normalnej pracy mogą się wzajemnie zakłócać poprzez wytwarzane pole elektromagnetyczne. Badania eksploatacyjne elektronicznych systemów bezpieczeństwa, które zainstalowane są na terenach kolejowych, są podstawą doskonalenia konstrukcji tych systemów i ich procesu produkcyjnego. Uzyskanie wiarygodnych informacji eksploatacyjnych jest niezbędne w procesie sterowania eksploatacją oraz służyły do zapewnienia właściwej organizacji zaplecza obsługowo-naprawczego przy uwzględnieniu środowiska elektromagnetycznego istniejącego na rozległym obszarze kolejowym [13,14,18,19,20]. Eksploatacja elektronicznych systemów bezpieczeństwa posiada następujące cechy:

- urządzenia techniczne odznaczają się znaczną złożonością;
- wysokim stopniem automatyzacji i zastosowaniem zaawansowanych technologicznie układów cyfrowych i analogowych (mikroprocesory, układy przetwarzania

sygnałów, układy elektroniczne specjalizowane w czujkach, centralach alarmowych).

W elektronicznych systemów bezpieczeństwa stosowane są układy mechaniczne (np. elektro-blokady, elektrozamki), hydrauliczne (np. zamknięcie drzwi ppoż., otwarcie klap wywietrzników, uruchomienie try-skaczy wodnych), optyczne (systemy zwierciadeł w czujkach: optycznych dymu, detekcji ruchu na podczerwieni), układy elektryczne

i elektroniczne. Systemy muszą posiadać wysoki stopień gotowości technicznej zarówno w oczekiwaniu na realizację zadań, jak i w trakcie ich realizacji (praca w stanie dozoru i alarmowania). Jeżeli uwzględnimy sposób eksploatacji elektronicznych systemów bezpieczeństwa, system ten powinien charakteryzować się następującymi właściwościami:

- poprawnie funkcjonować w całym przedziale czasu który niezbędny jest do wykonania zadań związanych z przewozem osób i ładunków (na dworcu kolejowym system dodatkowo zapewnia bezpieczeństwo podróżnych i chroni mienie o znacznej wartości) [4,5,10,15];
- sygnalizować przypadek uszkodzenia systemu nadzoru poprzez ciągłe diagnozowanie stanu technicznego [6,9,12,18,20];
- wyróżniać się dużą podatnością obsługową, tzn. uszkodzony element (czujka, moduł) powinien być wskazywany w centrali alarmowej (np. czujki adresowalne), a uszkodzony element powinien być szybko i bez trudności wymieniony na sprawny bez nadmiernego ograniczenia realizacji procesu założonego poziomu bezpieczeństwa na dworcu kolejowym;
- mieć dużą trwałość, nie wymagać długotrwałej, częstej i skomplikowanej profilaktyki przy realizacji zadań obsługowych;
- cechować się dużą prostotą użyt-

kowania dla odpowiednio przygotowanego personelu znajdującego się w alarmowym centrum odbiorczym (zapewnione jest to w systemie nadzoru poprzez realizację specjalistycznego oprogramowania zapewniającego pełny dostęp do wszystkich funkcji realizowanych przez system – tryb administratora). ◀

Materiały źródłowe

- [1] Dyduch J., Paś J., Rosiński A.: Podstawy eksploatacji transportowych systemów elektronicznych. Wydawnictwo Politechniki Radomskiej, Radom 2011.
- [2] Klimczak T., Paś J.: Analysis of reliability structures for fire signaling systems in the field of fire safety and hardware requirements, Journal of KONBIN, ISSN 1895-8281 2018, tom 46, DOI 10.2478/jok-2018-0030, pp. 191-214.
- [3] Klimczak T., Paś J.: Electromagnetic environment on extensive Logistic areas and the proces of using electronic safety system, pp. 135-146, Politechnika Warszawska, Prace Naukowe Transport zeszyt 121, ISSN 1230-9265, Warszawa 2018.
- [4] Kołowrocki K., Soszyńska-Budny J.: Reliability and safety of complex technical systems and processes. Springer, London 2011.
- [5] Laskowski, D., Łubkowski, P., Pawlak, E., Stańczyk, P.: Anthropotechnical systems reliability. In: the monograph „Safety and Reliability: Methodology and Applications - Proceedings of the European Safety and Reliability Conference ESREL 2014”, editors: Nowakowski T., Młyńczak M., Jodejko-Pietruczuk A. & Werbińska-Wojciechowska S. CRC Press/Balkema, London, 2015, pp. 399-407.
- [6] Lewiński A., Perzyński T., Toruń A.: The analysis of open transmission standards in railway control and management, In Communications in Computer and Information Science, vol. 329, Berlin Heidelberg, Germany: Springer-Verlag, 2012, str. 10-17
- [7] Paś J.: Eksploatacja elektronicznych systemów transportowych. Uniwersytet Technologiczno - Humanistyczny, Radom 2015.
- [8] Paś J., Dąbrowski T., Wiśnios M.: Teaching methodology of the diagnosing process on the example of the fire alarm system, DOI 10.1515/jok-2017-0014, Journal of KONBIN 41(2017), s. 277-308.
- [9] Paś J., Rosiński A.: Selected issues regarding the reliability-operational assessment of electronic transport systems with regard to electromagnetic interference, Eksploatacja i Niezawodność – Maintenance and Reliability, Vol.19, No. 3, 2017 I, s. 375-381, <http://dx.doi.org/10.17531/ein.2017.3.8>.
- [10] Paś J., Choromański W.: Results of measurement and determination of threshold electric field component for transport security systems, Archives of Transport Systems Telematics, Volume 8, Issue 1, February 2015, s. 24-29, ISSN 1899-8208.
- [11] Rosiński A.: Modelowanie procesu eksploatacji systemów telematyki transportu. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2015.
- [12] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719).
- [13] Siergiejczyk M., Paś J., Rosiński A.: Train call recorder and electromagnetic interference. Diagnostyka 2015, vol. 16, no. 1, pp. 19-22.
- [14] Siergiejczyk M., Paś J., Rosiński A.: Issue of reliability–exploitation evaluation of electronic transport systems used in the railway environment with consideration of electromagnetic interference, IET Intelligent Transport Systems, ISSN 1751-956X, doi: 10.1049/iet-its.2015.0183, Source: Volume 10, Issue 9, November 2016, s. 587 – 593.
- [15] Sobstel J.: Monitoring pożarowy. Przepisy i wymagane dokumenty, Przegląd Pożarniczy 4/2012.
- [16] Żółtowski B., Niziński S.: Modelowanie procesów eksploatacji maszyn, AT-R 2002
- [17] Klimczak T., Paś J.: Selected issues of the reliability and operational assessment of a fire alarm system, Eksploatacja i Niezawodność – Maintenance and Reliability, Vol. 21, No. 4, 2019, pp. 553-561.
- [18] Rosiński A., Paś J., Łukasiak J., Szulim M.: Exploitation of electronic systems in building objects exposed to impact of strong electromagnetic pulses”, European Safety and Reliability Conference (ESREL 2019), Hannover, Germany 2019. Referat opublikowany w: „Proceedings of the 29th European Safety and Reliability Conference (ESREL)” pod redakcją Michael Beer, Enrico Zio, wydawca: Research Publishing, Singapore. str. 3320-3325, ISBN 978-981-11-2724-3.
- [19] Paś J., Dyduch J.: Eksploatacja transportowych systemów nadzoru na rozległym obszarze kolejowym, Biuletyn WAT 4(660) 2010 Vol. LIX str. 197 – 208.
- [20] Choromański W., Dyduch J., Paś J.: Minimizing the Impact of Electromagnetic Interference Affecting the Control System of Personal Rapid Transit in the Context of the Competitiveness of the Supply Chain, Archives Of Transport, Polish Academy of Sciences Index 201 901 ISSN 0866-9546 Volume 23, Issue 2, Warsaw 2011 str. 137-152.

Transport intermodalny w Polsce – problemy i perspektywy rozwoju

Wypowiedź Prof. dr. hab. inż. Janusza Dyducha i mgr inż. Henryka Zielaskiewicza

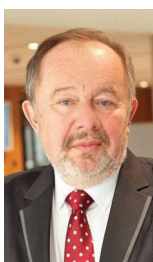


Janusz Dyduch

Prof. dr. hab. inż.

Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny w Radomiu, Wydział Transportu, Elektrotechniki i Informatyki, Katedra Systemów Sterowania w Transporcie

janusz.dyduch@uthrad.pl



Henryk Zielaskiewicz

Dyrektor Biura Logistyki PKP S.A.,

Akademia WSB w Dąbrowie Górniczej

Czy lokalizacja Polski w środku sieci korytarzy transportowych może być szansą dla rozwoju usług logistycznych?

Janusz Dyduch

Nasz kraj, dzięki dobrej lokalizacji w środku europejskiej sieci korytarzy transportowych, ma szansę stać się centralnym węzłem sieci systemu transportowego Europy. To szansa dla naszej gospodarki i firm z branży transportowo-spedycyjno-logistycznej (TSL). Duża ekspansja gospodarcza Chin w ramach programu Nowego Jedwabnego Szlaku jest wieloletnim programem wdrażanym przez gospodarkę chińską w zakresie pozyskiwania rynków europejskich. Aktualnie w prowincjach chińskich budowane są terminale intermodalne nastawione na obsługę kolejowych połączeń z Europą. Biorąc pod uwagę obecny przebieg podstawowego potoku ładunków, wiele wskazuje na to, iż nasz kraj może stać się ważnym krajem tranzytowym lub punktem, w którym wiele przesyłek kontenerowych poddanych zostanie ponownemu procesowi kompletacji. Rozwój kolejowych przewozów kontenerowych pomiędzy Chinami a Europą jest jednym z elementów dywersyfikacji szlaków przewozowych, co przyczyni się do zwiększenia gwarancji utrzymania połączeń między Chinami i Europą. W Polsce, ze względu na jej położenie, krzyżują się istotne korytarze transportowe, do których możemy zaliczyć cztery paneuropejskie tj. I, II, III i IV oraz

trzy kolejowe korytarze transportowe takie jak 5, 8 i nowo powstały 11. Ważnym ciągiem transportowym jest także ten, który łączy kraje skandynawskie z portami Adriatyku takimi jak Triest czy Koper. Korytarz Bursztynowy, który powstał z inicjatywy 14 miast zlokalizowanych wzdłuż korytarza IV, jest przykładem coraz większej potrzeby rozwoju infrastruktury liniowej i punktowej umożliwiającej świadczenie usług logistycznych. Infrastruktura transportowa jest istotnym elementem mającym znaczenie dla rozwoju gospodarczego.

Mając na uwadze rozwój infrastruktury terminalowej w portach naszego kraju oraz dynamikę wzrostu przewozów, kompleksowy rozwój infrastruktury w korytarzach północ-południe jest kluczowy dla funkcjonowania zaawansowanego systemu transportowego w Polsce. Należy mieć na uwadze iż 70% kolejowych przewozów intermodalnych realizowanych jest przez porty naszego kraju. W chwili obecnej działaniami promującymi przewozy intermodalne zajmuje się równolegle kilka urzędów i ministerstw, tak więc wskazane byłoby opracowanie strategii wyznaczającej wspólne cele. Działania związanej z rozwojem tego segmentu przewozu powinny być koordynowane przez instytucję dedykowaną tym zagadnieniom. Przewozy intermodalne, które integrują różne gałęzie transportu w budowaniu łańcuchów dostaw wykorzystując zarazem ich najlepsze cechy, generują najniższe koszty zewnętrzne, również te związane z oddziaływaniem

na środowisko naturalne. Oprócz działań w ramach urzędów i instytucji za to odpowiedzialnych w zakresie wsparcia finansowego i uregulowań prawno-organizacyjnych, należy prowadzić szersze działania promocyjne wśród firm sektora transportowego. Z rozwoju tego segmentu mogą skorzystać nie tylko kolejni przewoźnicy towarów, ale również firmy z branży samochodowej oraz logistycznej. Z doświadczenia wiemy, że coraz mocniej odczuwalny jest niedobór kierowców w firmach transportowych. Także ograniczenie czasu ich pracy do świadczenia usług w systemie odwozowo-dowozowym obsługi terminala intermodalnego (w odległości do 100 km) znacząco poprawi ich czasowe warunki pracy.

Jak zwiększyć udział transportu kolejowego w rynku przewozowym w zakresie transportu towarów? Czy potrzebne jest wsparcie i interwencja państwa?

Jan Dyduch

Na to pytanie można odpowiedzieć jednym zdaniem. Należy zunifikować zasady i zrównać wielkość opłat za dostęp do infrastruktury transportowej, wówczas wtedy transport kolejowy z pewnością sam, bez programów wsparcia odzyska sporą część rynku przewozowego. Mając jednak na uwadze dotychczasowe działania realizowane przez kolejne instytucje, podejmujące decyzje w tym zakresie, nie nastąpi to szybko. Korzystając ze zna-

czących preferencji, przedsiębiorstwa transportu samochodowego rozwijają się bardzo dobrze, jednak należy zauważyć, że z tego bonusu korzystają również firmy innych państw wykonujące przewozy tranzytowe przez nasz kraj. Obserwujemy z zadowoleniem dynamiczny rozwój naszej infrastruktury drogowej, jednak z powodu nadmiernego obciążenia samochodowymi przewozami towarowymi, za kilka lat staniemy przed problemem niezbędnych remontów i przebudów, w celu dostosowania sieci dróg do zwiększonego natężenia. Tymi kosztami zostaną obciążeni wszyscy użytkownicy, również korzystający z samochodów osobowych.

Henryk Zielaskiewicz

Z tego względu potrzebne są inne działania mające na celu zwiększenie udziału transportu kolejowego w rynku transportowym Polski. Od kilku lat widzimy bardzo dobrą dynamikę wzrostu w przewozach intermodalnych - wzrost z roku na rok wynosi kilkanaście procent, średni CAGR za okres ostatnich kilku lat to około 15% w masie i 17% w pracy przewozowej. Dobry wzrost w tym segmencie przewozów zawdzięczamy zarówno czynnikom zewnętrznym, do których możemy zliczyć między innymi: rosnącą konteneryzację, znaczący wzrost przewozów jednostek intermodalnych pomiędzy krajami azjatyckimi a Europą, globalizację światowej produkcji, a także promocję rozwoju przewozów intermodalnych przez Unię Europejską i idącymi za nią środkami finansowymi na rozwój tego segmentu przewozów. Również działania władz naszego kraju przyczyniły się do ich rozwoju. W wielu programach rozwoju transportu kolejowego podkreślano znaczenie tego segmentu przewozów. Przełożyło się to na konkretne działania w programach pomocowych takich jak POIS oraz RPO. Przy wykorzystaniu środków pomocowych wybudowano lub rozbudowano szereg terminali intermodalnych oraz dokonano zakupu taboru wagonowego i trakcyjnego. Wprowadzona została też

ulga za dostęp do infrastruktury PKP PLK - obniżka stawki dla pociągów przewożących jednostki intermodalne wyniosła 25%. Jednak dla zachowania obecnego tempa rozwoju konieczny jest rozwój konteneryzacji różnych segmentów towarów również z grupy niebezpiecznych objętych przepisami RID i ADR.

Rozwój przewozów intermodalnych jest istotnym elementem wzrostu udziału przewozów kolejowych w rynku transportowym, jednak bez rozwoju usług z zakresu logistyki, transport kolejowy nie będzie konkurencyjny w stosunku do transportu samochodowego. Kolej może przejąć znaczną część przewozów towarowych na średnich i długich odległościach. Zgodnie z zleceniem polityki transportowej Unii Europejskiej do 2030 roku, 30% towarów powinna trafić na mniej szkodliwe dla środowiska środki transportu. W niektórych krajach zachodniej Europy dzięki wprowadzeniu wielu regulacji przewozy kolejowe odzyskują rynek, w którym udziały sięgają 20-30%. W Polsce jest to zaledwie 12%, a z roku na rok procent udziału kolei w rynku transportowym spada. Polska także dysponuje potencjałem, aby rozwijać tę gałąź. Jest wiele obszarów, które powinniśmy wykorzystać do odwrócenia niekorzystnych tendencji podziału pracy między gałęziami transportowymi. Są segmenty ładunków, które ze względu na ich charakter powinny być przewożone głównie koleją. W celu ich odzyskania kolej musi dysponować odpowiednią infrastrukturą terminalową. Niezbędne są w tym przypadku terminale typu railport.

Jaki jest potencjał kolejowych połączeń intermodalnych dla przewozów towarów niebezpiecznych. Jakie potrzebne są działania by rozwinąć ten segment?

Henryk Zielaskiewicz

Rozwijająca się gospodarka powoduje wzrost konsumpcji. Nowoczesne technologie wykorzystują bardzo

dużo produktów kompozytowych. Z roku na rok zwiększają się przewozy produktów spożywczych w tym płynnych. Do ich przewozu coraz częściej wykorzystywane są specjalistyczne kontenery, a przed wszystkim kontenery zbiornikowe (tank kontenery). Tego typu jednostki intermodalne używane są do masowych przewozów towarów płynnych różnymi rodzajami transportu. Większość z nich zliczana jest obecnie do grupy towarów niebezpiecznych. Takimi towarami są między innymi towary chemiczne i petrochemiczne takie jak kwasy, zasady, paliwa czy gazy skroplone. W ogólnych przewozach jednostek intermodalnych tego rodzaju jest jeszcze niewiele i nie przekraczają one wielkości 10%, jednak z roku na rok zwiększa się ich udział. Analizując okres od 2013 roku do 2016 roku na świecie nastąpił wzrost o ponad 40% w przewozach ładunków tego rodzaju. Liczba kontenerów specjalistycznych od tego okresu wzrosła o około 2,5-krotnie i obecnie osiągnęła w wymianie światowej wielkość 600 tys. Corocznie park tego typu jednostek intermodalnych zwiększa się o około 50 tys. sztuk. W ich produkcji dominują Chiny, podobnie jak i w produkcji klasycznych jednostek intermodalnych. Drugim państwem pod względem liczby wyprodukowanych specjalistycznych jednostek jest Republika Południowej Afryki.

Na rynku przewozów kontenerów zbiornikowych, podobnie jak i w przewozach pozostałych jednostek intermodalnych, dominują najwięksi gracze - operatorzy globalni, którzy posiadają około 50% rynku, a tym samym kontenerów zbiornikowych. Do największych z nich możemy zaliczyć Newport/Sinochem, Blukhaul, Hoyer, Stolt-Nielsen. Duża część kontenerów specjalistycznych jest własnością firm produkujących materiały, do przewożenia których potrzebne są specjalistyczne jednostki w tym tank kontenery. Coraz więcej firm zajmujących się leasingiem tank kontenerów dostrzegając rosnącą koniunkturę powiększa swoje zasoby floty. Do największych firm leasingowych możemy zliczyć Exsif, Triton International,

Seaco Global, Euro-tainer, Raffles Lease, Trifleet Leasing. Mając na uwadze obecne wzrostowe trendy w tego rodzaju przewozach w Polsce, będą też rosły proporcjonalnie przewozy w tank kontenerach i innych specjalistycznych jednostkach intermodalnych. W naszym kraju udział tank kontenerów przewożących materiały niebezpieczne w ogólnych przewozach jest na podobnym poziomie i wynosi około 10%. Mając na względzie fakt, że w 2018 roku transportem intermodalnym przewieziono ponad 17 milionów ton, możemy zatem łatwo oszacować ich wielkość. W tym roku udział przewozów intermodalnych w polskim rynku kolejowych przewozów towarowych wyniósł odpowiednio 6,8% w ujęciu masy i 10,3% w pracy przewozowej. Biorąc pod uwagę średnie wielkości Unijne w tych miernikach na poziomie 17%-19%, rynek przewozów w tym segmencie ładunków w Polsce będzie się nadal rozwijał. Będzie też wrosła liczba jednostek intermodalnych z towarami niebezpiecznymi, dlatego też powinniśmy rozwijać działania mające na celu dostosowanie naszych terminali do przewozu materiałów z tzw. grupy materiałów RID. W Polsce jest obecnie 36 terminali intermodalnych, jednak ich wielkości i stan techniczny są bardzo zróżnicowane. Niestety większość z tych terminali nie spełnia warunków, aby w sposób bezpieczny przechowywać kontenery z towarami niebezpiecznymi. Tylko nieliczne posiadają place składowe umożliwiające pełne wylapywanie ewentualnych wycieków substancji. Operatorzy terminali, albo nie posiadają żadnych zabezpieczeń, albo posiadają zabezpieczenia w postaci przenośnych zbiorników, na których umieszczane są kontenery z wyciekiem. Tego typu zabezpieczenie nie daje pełnej gwarancji ochrony środowiska. Zbiornik takim kształtem przypomina niski otwarty kontener, na którym stawiana jest uszkodzona jednostka intermodalna. Jednak jego pojemność jest istotnie ograniczona co ma znaczenie przy dużym rozszczelnieniu się tank kontenera, szczególnie przy intensywnych opadach atmosferycznych.

Najbardziej zaawansowanym rozwiązaniem w Polsce, spełniającym wszelkie normy ekologiczne, jest oddany do użytku w 2009 roku plac składowy materiałów niebezpiecznych w Małaszewiczach. Został on wybudowany z wykorzystaniem środków pomocowych UE w perspektywie finansowej w latach 2004-2006.

Jak ocenia Pan sieć terminali intermodalnych w Polsce? Czy są regiony w których brakuje infrastruktury terminalowej?

Henryk Zielaskiewicz

Sieć terminali intermodalnych w Polsce ma silnie zróżnicowaną gęstość, która nie pokrywa swoim obszarem całego kraju. Ponadto jest zbyt mocno rozbudowana w kilku rejonach, w których wykształtowały się potoki ładunków, co sprawia, iż obecne zdolności przeładunkowe w tych lokalizacjach znacznie przewyższają tam popyt, np.:

- w okolicy Poznania działają 4 terminale intermodalne o zróżnicowanych wielkościach i różnych stanach technicznych,
- w Konurbacji Śląskiej funkcjonują 4 terminale intermodalne,
- w rejonie Małaszewicz, w pobliżu kolejowych przejść granicznych Terespol-Brześć, kontenerowe usługi przeładunkowe świadczą 4 terminale intermodalne po stronie polskiej.

Projekt Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 8 listopada 2017 roku zmieniającej dyrektywę 92/106/EWG w sprawie ustanowienia wspólnych zasad dla niektórych typów kombinowanego transportu towarów między państwami członkowskimi, przewiduje zapis mówiący o tworzeniu sieci ogólnodostępnych terminali. Dotyczy on przestrzegania odległości do najbliższego obiektu. Nie powinna ona przekraczać 150 km w linii prostej. Stwarza to szansę pozyskania dotacji publicznych na budowę bądź modernizację terminali intermodalnych w miejscach nieobjętych oddziaływaniem istniejących terminali

intermodalnych. W naszym kraju jest jeszcze wiele takich miejsc, które nie spełniają tych warunków. Terminale intermodalne w naszym państwie cechują się też dużym zróżnicowaniem pod względem ich stanu technicznego. Są terminale które powstały na ogólnodostępnych placach za i wyładunkowych w krótkim okresie jako dedykowane pod jednego klienta. Są to terminale prowizoryczne, a ich stan techniczny jest zły. Druga grupa to terminale wybudowane lub zmodernizowane przy wykorzystaniu środków pomocowych w perspektywach finansowych 2004-2006 i 2007-2013. Ich stan techniczny możemy określić jako dobry.

Jakie są najważniejsze inwestycje prowadzone w obecnej perspektywie finansowej przez PKP PLK?

Jan Dyduch

Do najważniejszych inwestycji obecnie prowadzonych lub planowanych przez PKP PLK zaliczam przedsięwzięcia realizowane w sumie nakładem rzędu około 20 mld zł. Do nich należą inwestycje mające na celu poprawę dostępu do polskich portów morskich, modernizację przechodzących przez Polskę głównych kolejowych korytarzy Wschód-Zachód będących fragmentami tras Nowego Jedwabnego Szlaku, w tym zwłaszcza przedsięwzięcia w rejonach wschodnich i północnych przejść granicznych oraz w miejscach styku torów normalnych i szerokich. Na ten ostatni cel przewidziano nakłady na poziomie 5,37 mld zł. Z perspektywy rozwoju frachtu kolejowego w latach 20-tych ważne będą, także budowa polskiego fragmentu Rail Baltica i powiązanej z nią Magistrali Polski Wschodniej.

Obecnie realizowany program Poprawy stanu technicznego infrastruktury kolejowej w rejonach przejść granicznych, w tym toru szerokiego ma budżet w wysokości ponad 245 mln zł. W ramach prowadzonych działań wydłużane są m.in. tory przeładun-

kowe o prześwicie 1520 mm i zwiększany jest dopuszczalny nacisk na oś w celu dostosowania do parametrów właściwych dla kolei państw WNP, co jest bardzo istotne dla efektywności i sprawności towarowej komunikacji kolejowej Wschód-Zachód. Bardzo ważną inwestycją dla naszego systemu transportowego jest modernizacja linii kolejowej nr 7. Jej ukończenie może przyczynić się do dywersyfikacji przewozów przez granicę wschodnią.

Dostęp do portów trójmiejskich poprawiany jest w drodze inwestycji o wartości ponad 7,23 mld zł. Dotyczy rozbudowy bądź modernizacji przyportowych układów torowych oraz usprawnienia kluczowych ciągów kolejowych dochodzących do Trójmiasta – międzynarodowy ciąg CE 65 Czechy-Górny Śląsk-Bydgoszcz-Gdańsk (linia nr 131 oraz nr 9) i linia nr 201 Bydgoszcz-Gdynia (dobudowa drugiego toru i elektryfikacja).

Na potrzeby m.in. portów w Szczecinie i Świnoujściu usprawniane są międzynarodowe ciągi E-59, CE-59 (tzw. Nadodrzancka) czyli linie 273 oraz prowadzone przez Poznań linie 271 i 361 wraz z poprawą samych dostępów do portów i E-30 (odcinek pomiędzy Krakowem a Wrocławiem), które łączą je ze Śląskiem i Czechami. Na to zaplanowano nakłady w kwocie 7 mld zł. Inwestycje te należy możliwie szybko zrealizować, ponieważ infrastruktura portów morskich intensywnie rozwija się, a przeładunki z roku na rok rosną.

W przyszłej unijnej perspektywie finansowej w mojej ocenie powinno się zwiększyć działania mające na celu dalszą poprawę jakości linii kolejowych i ich skomunikowanie z obiektami logistycznej infrastruktury usługowej.

Poza działaniami realizowanymi i zaplanowanymi przez Spółkę PKP PLK, w unijnej perspektywie budżetowej na lata 2021-2027 dobrze byłoby uwzględnić inwestycje tworzące wysokiej jakości linię biegnącą z Olsztyna przez Elbląg do Portu Północnego w Gdańsku w celu stworzenia atrakcyjnej oferty kolejowego tranzytu towarów w relacjach z krajami WNP, w tym

zwłaszcza związanego z obsługą rynków krajów bałtyckich i białoruskiego. W tym kontekście potrzebna jest także kolejowa obwodnica Trójmiasta, której brak uniemożliwia sprawny dojazd do Gdyni i efektywne przekierowywanie ładunków pomiędzy portami.

Mając w perspektywie zbliżający się remont warszawskiej linii średnicowej, bardzo potrzebna wydaje się ponadto północna kolejowa obwodnica Warszawy – prawdopodobnie przejazd przez Warszawę Gdańską pociągów towarowych nie będą wtedy możliwe. Linia taka mogłaby przebiegać śladem linii Tłuszcz-Radzymin-Legionowo, a potem np. przez Nowy Dwór Mazowiecki do Płocka.

Jak usprawnić przewozy na granicy wschodniej? Jaki potencjał ma LHS dla przewozów intermodalnych?

Henryk Zielaskiewicz

Najważniejszym punktem infrastruktury liniowej i punktowej w kontekście rozwoju kolejowego jedwabnego szlaku jest rejon przeładunkowy Małaszewicze, ponieważ wszystkie istotniejsze trasy kolejowe w relacjach Daleki Wschód – Unia Europejska przechodzą przez niego.

Aktualnie opracowywane są plany kompleksowej modernizacji infrastruktury na tym przejściu granicznym po stronie polskiej oraz w rejonie przeładunkowym Małaszewicze, w tym budowa dodatkowej grupy torów zdawczo-odbiorczych na stacji Kolbylany. Modernizacja rejonu przeładunkowego Terespol-Małaszewicze ma umożliwić przyjmowanie na sieci linii szerokotorowych znacznie większej liczby pociągów i obsługę logistyczną po stronie polskiej szerokotorowych składów towarowych o długości do 1050 m. Ponadto pozwoli na podniesienie średniej prędkości ruchu pociągów do 40 km/h oraz zwiększenie dopuszczalnego nacisku osi wagonów na tor do 25 t. Ukończenie inwestycji pozwoli uniknąć kosztów wynikających z konieczności dzielenia szerokotorowych składów kolejowych przed wjazdem do Polski oraz przejazdu niedociążo-

nych pociągów po liniach kolejowych krajów WNP. Dzięki przeprowadzeniu obecnie przygotowywanych inwestycji przepustowość stacji obsługujących Rejon Przeładunkowy Małaszewicze powinna znacznie wzrosnąć. Ewentualna realizacja scenariuszy inwestycyjnych zakładających utrzymanie bardzo wysokiej dynamiki wzrostu przewozów towarowych umożliwiłaby czterokrotny wzrost przepustowości tego największego suchego portu w Europie w perspektywie do 2026 roku, tj. byłaby możliwość obsłużenia do 40–50 par pociągów w ciągu doby. Należy zaznaczyć, że we wszystkich tego typu przedsięwzięciach prowadzonych przez spółki Grupy PKP zakłada się dostosowywanie parametrów technicznych do zmieniających się potrzeb rynku. W przypadku Małaszewicz zakłada się stopniowe zwiększanie zdolności przeładunkowych terminali i przepustowości infrastruktury liniowej stosownie wraz ze wzrostem zapotrzebowania przewozowego.

W celu szybkiego usprawnienia przewozów przez polsko-białoruską granicę w szczytach sezonowych, strona polska, w tym spółki Grupy PKP, prowadzi działania, których celem jest wypracowanie mechanizmów umożliwiających przekierowywanie pociągów na inne przejścia graniczne na polskiej granicy. Przejścia te mają duże rezerwy przepustowości. Co więcej, wstępne uzgodnienia ze stroną białoruską przewidują reaktywowanie w nieodległej perspektywie przejścia granicznego Czeremcha Wysokie, którym w razie potrzeby można skierować pociągi z Brześcia przy zachowaniu akceptowalnych czasów przejazdu w głąb Polski i dalej na zachód lub południe Europy. Obecnie prowadzone są projekty mające na celu unowocześnienie pozostałych stacji granicznych, tj. przy przejściach granicznych Kuźnica-Bruzgi i Siemianówka-Świsłocz, które już obecnie mają duże rezerwy w zakresie przepustowości. Do 2023 roku zostanie zmodernizowana linia infrastruktura kolejowa w pobliżu ośmiu kolejowych przejść granicznych na wschodzie Polski. Na unowocześnienie stacji granicznych PKP PLK

zarezerwowały kwotę 245 mln zł do wydatkowania do 2023 roku. Spółka przygotowuje także inne przedsięwzięcia infrastrukturalne w rejonie przejść granicznych z perspektywą realizacji w okresie 3-5 lat, o wartości około 300 mln zł.

Mitem jest natomiast zbyt niska, w relacji do bieżących potrzeb, przepustowość przejść granicznych czy zdolności przeładunkowe terminali w rejonie Małaszewicze. Należących do różnych właścicieli terminali jest tam aż 18, przy czym na 4 wykonywane są przeładunki kontenerowe, a każdy z nich ma nie w pełni wykorzystane zdolności przeładunkowe. Pojawiające się chwilowe problemy wynikają przede wszystkim:

- z mocno zróżnicowanej dobowo liczby pociągów przyjmowanych z wschodniej granicy (przemienne okresy wzmożonego napływu pociągów i małego ruchu) – od dawna PKP prowadzi rozmowy ze stroną białorską w celu ograniczenia zmienności dobowej liczby pociągów, a ich pierwsze efekty już widać w postaci znacznego skrócenia średniego czasu obsługi pociągów w Małaszewiczach;
- ze zbyt małej zdolności przerobowej stacji Kobyłany przyjmującej pociągi ze Wschodu po torze 1520 mm, temu ma zaradzić wspomniana wcześniej modernizacja układów torowych.

Odnosnie LHS, to po zbliżającym się zamknięciu wielkiego pieca w Katowicach większość zdolności przepustowej tej linii będzie mogła zostać uwolniona na potrzeby przewozów intermodalnych. W celu zwiększenia strumienia tego rodzaju ładunków Spółka LHS analizuje zasadność ewentualnego wydłużenia tej linii do Gliwic lub Kędzierzyna-Koźla, w celu powiązania jej z głównym kolejowym ciągiem towarowym północ-południe. Rozwój przewozów intermodalnych po tej linii jest jednak silnie uzależniony od sytuacji geopolitycznej na Ukrainie, co powoduje duże trudności w prognozowaniu efektywności ewentualnych inwestycji. Spółka LHS

przy wykorzystaniu środków pomocowych z Unii Europejskiej zamierza wybudować w Woli Baranowskiej terminal typu railport. Na tym terminalu będzie możliwość przeładunków jednostek intermodalnych. Oceniając potencjał najdalej na zachód wysuniętej linii szerokotorowej w zakresie przewozu tego segmentu ładunków, powinniśmy odnieść się do zdolności przeładunkowych Euroterminala w Sławkowie. Jego zdolność oceniania jest na 280 tys. TEU, a w chwili obecnej jest ona wykorzystywana w 50-60%. Spółka LHS poprzez prowadzone modernizacje w infrastrukturze liniowej i punktowej dąży do zwiększenia przepustowości swojej linii oraz zdolności przeładunkowych terminali.

Jakie mamy szanse, by nasz transport intermodalny zbliżył Polskę do poziomu zachodnioeuropejskiego?

Janusz Dyduch

W Polsce potencjał tego typu transportu jest nadal niewykorzystywany i mamy wiele do zrobienia, aby uzyskać poziom w średniej europejskiej w wykonanej pracy przewozowej i przewiezionej masie. Nie została jeszcze wytworzona przestrzeń dla prezentowania innowacyjnych rozwiązań skierowanych do tego rynku, który z perspektywy nowoczesnych technologii, jest bardzo ciekawy i obiecujący. Są też obszary naszego kraju, w których nie ma tego rodzaju infrastruktury. Wskazane byłoby, aby terminale intermodalne pracowały w układzie sieciowym. Nowo powstałe terminale powinny pracować w układzie sieciowym. Jak widać, tematyka przewozów intermodalnych jest bardzo szeroka, są nowe obszary, które należy rozwijać. Potrzebne są między innymi działania wspomagające w zakresie zachęcenia do większej konteneryzacji towarów. Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji RP, dysponuje bardzo dużym potencjałem fachowców, którzy działają na rzecz rozwoju transportu w naszym kraju. W Komitecie Nauki naszego Stowarzyszenia

znajdują się znane nazwiska świata nauki, polityki i gospodarki, znakomici specjaliści ze wszystkich dziedzin związanych z transportem w Polsce, w tym również uznani eksperci z zakresu transportu intermodalnego. Od kilku lat Stowarzyszenie bierze czynny udział w promowaniu w naszym kraju przewozów intermodalnych. Stowarzyszenie wydało szereg publikacji na temat tego segmentu przewozów, między innymi książki „Transport intermodalny na rynku usług przewozowych” oraz „Konteneryzacja w logistyce materiałów niebezpiecznych”. Nasi członkowie są autorami licznych artykułów promujących rozwój tego segmentu ładunków. Utworzona została Krajowa Sekcja Przewozów Intermodalnych, której członkowie zajmują się tym segmentem przewozów nie tylko zawodową, lecz w prywatnym czasie pogłębiają wiedzę o technologiach intermodalnych. Stowarzyszenie w 2020 roku planuje zorganizować dwie konferencje, jedną która będzie dotyczyła problematyki przewozów towarów niebezpiecznych oraz drugą poruszającą zagadnienia związane z przewozami intermodalnymi. Rozwój tego segmentu przewozów przyczynia się do zmniejszenia wielkości spadkowej tendencji udziału kolei w towarowym rynku transportowym. Mamy nadzieję, iż konferencje przyczynią się do nadania nowego impulsu rozwojowego kolejowych przewozów omawianych na nich segmentów ładunków.

Bardzo dziękuję za rozmowę.

Rozmowę z ekspertami w temacie transportu intermodalnego prowadził dr hab. inż. Piotr Mackiewicz, prof. uczelni, Politechniki Wrocławskiej z Katedry Dróg i Lotnisk

Szanowni Czytelnicy!

W roku 2019 ukazało się 12 numerów Przeglądu Komunikacyjnego z 49 artykułami. Napisało je 77 Autorów. Wszystkie artykuły są dostępne on-line.

<http://www.transportation.overview.pwr.edu.pl/>

Dziękujemy serdecznie wszystkim Autorom oraz Recenzentom za Ich wkład w treść Przeglądu Komunikacyjnego.



Zestawienie tematyczne artykułów (według działów)

Transport lotniczy

Uzbrojenie lotnicze - polskie tradycje i osiągnięcia

Andrzej Żyłuk, Michał Jaształ, 1/2019, s.2

Analiza ryzyka w procesie nadzoru

Hanna Dzido, 1/2019, s.14

Analiza ruchu lotnictwa ogólnego w portach lotniczych Polski Południowej do roku 2015

Jakub Dyrz, Anton Pashkevich, 2/2019, s.10

Fazowy charakter kosztów bezpieczeństwa w lotnictwie cywilnym

Marcin Rutkowski, 2/2019, s.20

Zastosowanie regulatora rozmytego do automatycznego wyprowadzenia

samolotu z korkociągu

Jacek Prusik, Tomasz Rogalski, 2/2019, s.26

Centralny Port Komunikacyjny - analiza rynkowa

Marek Serafin, Ryszard Zaremba, 8/2019, s.8

Wstęp do prognoz dla „wielkiego CPK” - podejście popytowe

Marek Serafin, Ryszard Zaremba, 9/2019, s.14

Kształtowanie mobilności, sterowanie ruchem

Dostępność przestrzenna do publicznej komunikacji miejskiej w mieście średniej wielkości na przykładzie Sannoka

Karol Korczyński, 4/2019, s.19

Wpływ pojazdów zautomatyzowanych na ruch oraz projektowanie infrastruktury drogowej – próba oceny

Nina Kozaczka, Stanisław Gaca, 9/2019, s.21

rmRailProtector 4.0 – rodzina innowacyjnych produktów firmy Rail-Mil dla funkcjonalności ERTMS/ETCS L1

Sławomir Jasiński, Mariusz Maciejewski, Paweł Wontorski, Wawrzyniec Wychoński, 9/2019, s.28

Kształtowanie zrównoważonej polityki transportowej miast w dziedzinie podstaw w obliczu najnowszych wyzwań

Maria Matusiewicz, 12/2019, s.3

Rozwój przewozów intermodalnych w województwie kujawsko-pomorskim na przykładzie projektu budowy

terminala intermodalnego w Emilianowie
Lucyna Szaciłło, Henryk Zielaskiewicz, 12/2019, s.8

Transport szynowy, infrastruktura transportu szynowego

Kolej Drezynowa Doliny Bobru
Krzysztof Lewandowski, 2/2019, s.2

Pomiary geometryczne łapek sprężystych przytwierdzeń szyn kolejowych
Miroslaw Guzik, Piotr Lesiak, 3/2019, s.2

Rozwój usług logistycznych w transporcie kolejowym
Janusz Dyduch, Henryk Zielaskiewicz, 3/2019, s.10

Ogólne założenia metodyki wyliczania możliwości przeładunkowych terminala intermodalnego – model wyliczeniowy
Miroslaw Antonowicz, Henryk Zielaskiewicz, Mieczysław Kornaszewski, 3/2019, s.14

Rozwój konstrukcji rozjazdów na Centralnej Magistrali Kolejowej
Jacek Paś, Andrzej Cholewa, 3/2019, s.23

Propozycja budowy nowych dróg dla transportu szynowego na Dolnym Śląsku
Krzysztof Lewandowski, 4/2019, s.13

Praktyczne aspekty stosowania zasad ochrony środowiska przed drganiami w procesie przygotowania i realizacji inwestycji kolejowych
Krzysztof Stypuła, 8/2019, s.2

Czy spełnienie wymagań norm na kolejowy podkład z przytwierdzeniem zapewnia spełnienie wymagań normy na torowisko?
Józef Dąbrowski, 8/2019, s.18

Telematyka jako przyszłościowa metoda poprawy bezpieczeństwa transportu kolejowego
Andrzej Lewiński, Tomasz Perzyński, 9/2019, s.2

Zagrożenia generowane przez ruch

kolejowy i ich mitygacja poprzez wdrożenie projektu badawczego „Maszynista 5.0”
Magdalena Garlikowska, Michał Szlen-dak, 9/2019, s.7

Analiza układów geometrycznych torów tramwajowych w oparciu o metodę bazy sztywnej wagonu
Jacek Szmagliński, 10/2019, s.2

Wpływ sposobu odwzorowania pojazdu szynowego na odpowiedź dynamiczną przęsła mostowego
Marek Szafranski, 10/2019, s.9

Analiza kolejowej dostępności komunikacyjnej do uzdrowisk województwa dolnośląskiego i małopolskiego
Michał Grzegorek, 10/2019, s.15

Dwustronna więź kontaktowa Hertz’a w numerycznej analizie drgań sprzężonego układu pociąg-tor
Danuta Bryja, Wojciech Chojnacki, 11/2019, s.2

Odpowiedzi krótkich belek mostowych na przejazd pociągów szybko-bieżnych
Monika Podwórna, 11/2019, s.8

Układy dynamiczne w analizie zachowania się geosyntetyków w kolejowych konstrukcjach inżynierskich
Eligiusz Mieloszyk, Anita Milewska, Sławomir Grulkowski, 11/2019, s.13

Drgania płyty z wypełnieniem sprężystym spoczywającej na podłożu Winklera wywołane ruchomym oscylatorem
Magdalena Ataman, Wacław Szczesniak, 11/2019, s.18

Zmiana więzów w linowych strukturach przegubowych
Wacław Szczesniak, Magdalena Ataman, 11/2019, s.23

Elektroniczne systemy bezpieczeństwa użytkowane na rozległym terenie kolejowym – problemy eksploatacyjne
Janusz Dyduch, Jacek Paś, Krzysztof Jakubowski, 12/2019, s.14

Projektowanie, budowa i utrzymanie Infrastruktury w transporcie szynowym

Zmiana charakterystyki dynamicznej toru w celu ograniczenia emisji hałasu – badania numeryczne
Karol Brzeziński, Rafał Michalczyk, 5/2019, s.2

Wybrane badania laboratoryjne podkładek podpodkładowych (USP) stosowanych w nawierzchni kolejowej
Cezary Kraśkiewicz, Wojciech Oleksiewicz, Kacper Wasilewski, 5/2019, s.10

Badania laboratoryjne przyczepności przez odrywanie podkładek podpodkładowych (USP)
Cezary Kraśkiewicz, Jarosław Medyński, Wojciech Oleksiewicz, Dominika Starczak, 5/2019, s.16

Selekcja danych eksploatacyjnych z urządzeń sterowania ruchem kolejowym na potrzeby procesów gromadzenia i analizy danych z obiektów transportu kolejowego
Janusz Dyduch, Mieczysław Kornaszewski, 5/2019, s.21

Pomiary zużycia przekroju szyn w torach pętli tramwajowej
Jacek Makuch, 6/2019, s.2

Współczynniki aerodynamiczne pojazdów kolejowych w zagadnieniu oddziaływania wiatru bocznego – wprowadzenie i badania wstępne
Piotr Lalewicz, Danuta Bryja, 6/2019, s.8

Modelowanie numeryczne geometrii wzorców wad powierzchniowych szyn kolejowych
Piotr Lesiak, Rafał Podsiadło, 6/2019, s.14

Analiza występowania wad typu headcheck w szynach
Grzegorz Stencel, 6/2019, s.19

Terminale intermodalne, aspekty wyboru rozwiązań projektowych
Miroslaw Antonowicz, Henryk Zielaskiewicz, 6/2019, s.23

Perspektywy rozwoju sieci kolei dużych prędkości w Unii Europejskiej do 2050 roku

Juliusz Engelhardt, 7/2019, s.2

Kryteria wyboru lokalizacji projektów inwestycyjnych budowy nowych lub modernizacji istniejących terminali intermodalnych przewidzianych do dofinansowania w przyszłej perspektywie finansowej UE

Robert Kruk, Beata Piwowar, Przemysław Brona, Krzysztof Ochociński, 7/2019, s.8

Wyglądzona krzywa przejściowa dla dróg kolejowych

Władysław Koc, 7/2019, s.12

Projekt badawczy BRIK: Opracowanie

innowacyjnej metody wyznaczania precyzyjnej trajektorii pojazdu szynowego

Andrzej Wilk, Cezary Specht, Władysław Koc, Krzysztof Karwowski, Chrostowski Piotr, Jacek Szmagliński, Paweł Dąbrowski, Mariusz Specht, Sławomir Judek, Jacek Skibicki, Marcin Skora, Sławomir Grulkowski, 7/2019, s.18

Transport intermodalny

Technologie przewozowe w transporcie intermodalnym

Dariusz Pyza, 4/2019, s.2

Materiały niebezpieczne w przewozach intermodalnych

Henryk Zielaskiewicz, 10/2019, s.25

Prawo w transporcie

Wyłączenie z prawa własności nieruchomości gruntowej pod budowę drogi publicznej – tryb – odszkodowanie

Iwona Wrześniak, 8/2019, s.21

Zagadnienia ogólne i przeglądowe

Działalność dydaktyczno-naukowa Instytutu Techniki Lotniczej Wydziału Mechatroniki i Lotnictwa WAT dla potrzeb lotnictwa

Aleksander Olejnik, Stanisław Kachel, Maciej Henzel, Piotr Zalewski, 1/2019, s.8

Alfabetyczny wykaz autorów

Mirosław Antonowicz
Magdalena Ataman

Przemysław Brona
Danuta Bryja
Karol Brzeziński

Wojciech Chojnacki
Andrzej Cholewa
Piotr Chrostowski

Józef Dąbrowski
Paweł Dąbrowski
Janusz Dyduch
Jakub Dyrz
Hanna Dzido

Juliusz Engelhardt

Stanisław Gaca
Magdalena Garlikowska
Sławomir Grulkowski
Michał Grzegorek
Mirosław Guzik

Maciej Henzel

Krzysztof Jakubowski
Sławomir Jasiński
Michał Jasztal
Sławomir Judek

Stanisław Kachel
Krzysztof Karwowski
Władysław Koc
Karol Korczyński
Mieczysław Kornaszewski
Nina Kozaczka
Cezary Kraśkiewicz
Robert Kruk

Piotr Lalewicz
Piotr Lesiak
Krzysztof Lewandowski
Andrzej Lewiński

Mariusz Maciejewski
Jacek Makuch
Maria Matusiewicz
Jarosław Medyński
Rafał Michalczyk
Eligiusz Mieloszyk
Anita Milewska

Krzysztof Ochociński
Aleksander Olejnik
Wojciech Oleksiewicz

Jacek Paś
Anton Pashkevich
Tomasz Perzyński
Beata Piwowar
Rafał Podsiadło

Monika Podwórna
Jacek Prusik
Dariusz Pyza

Tomasz Rogalski
Marcin Rutkowski

Marek Serafin
Jacek Skibicki
Marcin Skóra
Cezary Specht
Dominika Stańczak
Grzegorz Stencel
Krzysztof Stypuła
Lucyna Szaciłło
Marek Szafranski
Wacław Szcześniak
Michał Szlendak
Jacek Szmagliński

Kacper Wasilewski
Andrzej Wilk
Paweł Wontorski
Iwona Wrześniak
Wawrzyniec Wychowanski

Piotr Zalewski
Ryszard Zaremba
Henryk Zielaskiewicz
Andrzej Żyluk

Alfabetyczny wykaz recenzentów

Danuta Bryja
Ariel Ciechański
Igor Gisterek
Sławomir Grulkowski
Jakub Kociubiński

Maciej Kruszyna
Krzysztof Lewandowski
Piotr Mackiewicz
Jacek Makuch
Radosław Mazurkiewicz

Jeremi Rychlewski
Mariusz Wesółowski
Czesław Wolek
Renata Żochowska

Opracowanie: Maciej Kruszyna

TOROMIERZ INERCYJNY iTEC

Dokładny pomiar strzałek



www.graw.com

REKLAMA



CZAS NA INNOWACYJNE BUDOWNICTWO

Oferujemy profesjonalne usługi z zakresu:

- budowy infrastruktury komunikacyjnej, sieci instalacyjnych i obiektów hydrotechnicznych,
- wykonywania pomiarów geodezyjnych, tworzenia map do celów projektowych, wytyczenia budynku i sieci.



W BUDOWNICTWIE WYBIERZ FIRME,
KTÓREJ MOŻESZ ZAUFAĆ

Zobacz, co już wybudowaliśmy
i dla kogo pracowaliśmy:
www.gm-roads.pl

Biuro:

ul. Krzemieniecka 47,
54-613 Wrocław

Budownictwo inżynieryjne:

tel.: (71) 300 12 40
e-mail: info@gm-roads.pl

Geodezja:

tel.: 697 660 932
e-mail: m.wozniak@gm-roads.com

Siedziba firmy:

ul. Wrocławska 41, Łańcuch
58-130 Żarów



REKMA Sp. z o.o.

ul. Szlachecka 7

32-080 Brzezie

tel. +48 12/633 59 22

fax +48 12/397 52 20

www.rekma.pl

- Dylatacje bitumiczne EDM typ Rekma
- Dylatacje mechaniczno-asfaltowe
SILENT-JOINT^{RESA}
- Szczeliny dylatacyjne w nawierzchniach betonowych i asfaltowych
- Naprawa spękań nawierzchni
- Specjalistyczne cięcie nawierzchni betonowych i asfaltowych
- Wypełnianie szczelin dylatacyjnych w torowiskach tramwajowych
- Natrysk środkami hydrofobowymi i hydrofilowymi
- Rowkowanie (grooving) nawierzchni
- Specjalistyczne wiercenie otworów pod kotwy i dyble
- Kruszenie nawierzchni betonowych metodą ultradźwiękową – RMI



SPECJALISTYCZNE PRACE DROGOWE