

Podnoszenie poziomu bezpieczeństwa wykonywania naziemnych operacji lotniskowych poprzez wdrożenie autonomicznego systemu nadzoru i bezpieczeństwa

Increasing safety level of airport ground operations by implementing an autonomous system of supervision and security

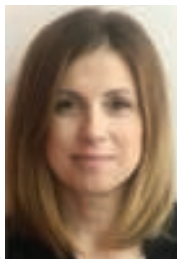


Anita Linka

Mgr inż.

Politechnika Poznańska, Wydział Maszyn Roboczych i Transportu, Katedra Techniki Ciepłej

Anita.d.linka@doctorate.put.poznan.pl



Agnieszka Wróblewska

Dr hab. inż.

Politechnika Poznańska, Wydział Maszyn Roboczych i Transportu, Katedra Techniki Ciepłej

Agnieszka.wroblewska@put.poznan.pl

Streszczenie: W niniejszym artykule zawarto opis oraz możliwości wykorzystania systemu Ground Safety (GS), który dedykowany jest do nadzoru przestrzeni naziemnej portu lotniczego. System umożliwi kompleksową kontrolę oraz zarządzanie ruchem na powierzchni całego portu. Oprócz nadzoru w czasie rzeczywistym możliwe jest między innymi archiwizowanie oraz odtwarzanie danych, komunikacja obustronna między użytkownikami a bazą, a także przesyłanie komunikatów zbiorczych. Wyposażenie gości lotniska w nadajnik pozwala na stały dostęp do jego podstawowych parametrów oraz aktualnej pozycji. Artykuł opisuje możliwości obniżania poziomu ryzyka występowania zdarzeń niebezpiecznych i niepożądanych oraz pokazuje sposoby na zwiększanie ogólnego bezpieczeństwa jednostki.

Słowa kluczowe: Bezpieczeństwo w lotnictwie; Porty lotnicze; Systemy satelitarne

Abstract: This article describes the Ground Safety (GS) system and shows the possibilities of its use. System is dedicated to the supervision of the airport's ground space. GS enables comprehensive control and traffic management on the entire port area. In addition to real-time supervision, it is possible, among another, to archive and restore data preserving its integrity, two-way communication, and also bulk messages broadcasting. The equipment of the airport guests in the transmitter allows constant access to its basic parameters and current position. The article describes the possibilities of reducing the risk level of occurrence dangerous and undesirable incidents. It also shows how to increase the overall security of the unit.

Keywords: Safety of aviation; Airports; Satellite systems

Władze oraz instytucje każdego rodzaju lotnictwa zarówno cywilnego (m.in. lotnictwo liniowe, ogólne lub sportowe) jak i wojskowego za główny priorytet swojej działalności obierają bezpieczeństwo ogółu operacji powietrznych i naziemnych, które składają się na powodzenie zadania lotniczego. Polityka proaktywna stosowana aktualnie najczęściej w jednostkach organizacyjnych polega na zapobieganiu i niedopuszczeniu do pojawienia się sytuacji niebezpiecznych. Metoda proaktywna to nowe podejście w celu uniknięcia strat w ludności, czy sprzęcie jak i zminimalizowani szkód dla środowiska przy użyciu systemów zarządzania bezpieczeństwem [1]. Stąd konieczność szczegółowego kontrolowania każdego etapu przygotowywanego zadania lotniczego. Począwszy od stanu technicznego statku powietrznego, przez jego trans-

port na płytę, załadunek aż po sam lot. Niezmiernie istotne jest dokładne badanie każdego aspektu mogącego być przyczyną zdarzenia, które doprowadzi do zdarzeń niepożądanych.

Lotniskowe operacje naziemne

Opisując zakres oraz obszar wykonywania lotniskowych operacji naziemnych należy rozpocząć od podania kilku definicji. Pozwoli to na uporządkowanie wiedzy ogólnej w omawianym zakresie. Rozpoczynając od najbardziej ogólnej, ale niezbędnej do prowadzenia dalszych rozważań definicji „lotniska”, a kończąc na szczegółowym omówieniu rodzajów czynności naziemnych wykonywanych w jego obszarze.

Lotnisko zgodnie z art. 2 ust. 4 ustawy Prawo lotnicze (Dz. U. 2006 Nr 100, poz. 696 z późn. zm.) jest to wydzielony

obszar na lądzie, wodzie lub innej powierzchni w całości lub części przeznaczony do wykonywania startów, lądowań i naziemnego ruchu statków powietrznych, wraz ze znajdującymi się w jego granicach obiektami i urządzeniami budowlanymi o charakterze trwałym, wpisany do rejestru lotnisk [2]. Port lotniczy składa się z dwóch podstawowych obszarów, czyli lotniczego oraz usługowego. Częścią lotniczą lotniska zgodnie z art. 2 ust. 6 ustawy Prawo lotnicze (Dz. U. 2006 Nr 100, poz. 696 z późn. zm.) jest obszar trwale przeznaczony do startów i lądowań statków powietrznych oraz do związania z tym ruchu statków powietrznych, wraz z urządzeniami służącymi do obsługi tego ruchu, do którego dostęp jest kontrolowany. Ten obszar stanowią więc: pole naziemnego ruchu lotniczego (pole manewrowe) oraz płyty postojowe. Obszar usługowy na-



1. Schematyczne zestawienie operacji lotniskowych [3]

tomiast, to ogół służb lotniskowych (w tym wieże kontroli lotów, straż pożarna i inne), parkingi, terminale, zaplecze paliwowe oraz systemu komunikacyjnego. Polem manewrowym nazywany jest obszar przeznaczony do ruchu związanego ze startem, lądowaniem oraz kołowaniem statków powietrznych [2]. Operacje lotniskowe (rys. 1) natomiast są określane jako wszelki ruch w polu manewrowym oraz w pobliżu lotniska, czyli między innymi starty, lądowania, kołowania, a także obsługę naziemną [3]. Służbami ruchu lotniczego (ang. ATS - Air Traffic Services) nazywany jest zespół czynności i usług wykonywanych przez odpowiednie organy, których celem jest zapewnienie bezpieczeństwa załogom i pasażerom statków powietrznych podczas lotu i manewrowania na lotniskach. Organem odpowiedzialnym za zarządzanie służbami ruchu lotniczego jest działająca z upoważnienia Ministra Infrastruktury Polska Agencja Żeglugi Powietrznej (PAŻP) [4].

Naziemne operacje lotnisko to więc wszystkie czynności wykonywane

w polu manewrowym, płytach postojowych oraz drogach kołowania. Do czynności takich zalicza się wiele działań służb wspomagających pracę lotniska. Służby te poruszają się niejednokrotnie w polu manewrowym. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 19 Listopada 2013 r. w sprawie obsługi naziemnej w portach lotniczych wyróżnić można 11 kategorii usług obsługi naziemnej:

1. Obsługa w zakresie administracji naziemnej i nadzoru,
2. Obsługa pasażerów,
3. Obsługa bagażu,
4. Obsługa towarów lub poczty,
5. Obsługa płytowa,
6. Obsługa statków powietrznych,
7. Obsługa w zakresie zaopatrzenia statków powietrznych w materiały napędowe,
8. Obsługa w zakresie utrzymania statków powietrznych,
9. Obsługa w zakresie operacji lotniczych i czynności administracyjnych związanych z załogą,



2. Obsługa naziemna pasażerskiego statku powietrznego [6]

10. Transport naziemny,
11. Obsługa w zakresie zaopatrzenia pokładowego statków powietrznych w żywność i napoje (catering) [5].

Wszystkie wymienione wyżej służby poruszają się w mniejszej lub większej mierze po obszarze manewrowym lotniska. W związku z tym konieczne jest dokładne planowanie oraz koordynowanie wszystkich ich ruchów celem ograniczenia niebezpieczeństw. W ramach jednej operacji lotniczej do samolotu dotrzeć musi wiele służb. Przykładem może być prześledzenie obsługi samolotu pasażerskiego Airbus A 320 na Lotnisku Balice z dnia 23.07.2012 r. Pokład wypełniają 183 miejsca dla pasażerów, a sama maszyna napędzana jest dwoma silnikami 2 x CFMI CFM56-5B4/P. Po przylocie z prawie pełnym obciążeniem miejscowym samolot podkołował we wskazane miejsce postojowe. Pierwszymi pojazdami, które pojawiły się przy maszynie to trapy (schody dla pasażerów) przy przednich i tylnych drzwiach oraz dwa puste autobusy, które przetransportują podróżnych do terminali. Do prawej burty samolotu pojeżdżą samochód serwisowy firmy, która prowadzi kompleksowe usługi handlingowe dla przewoźnika na tym lotnisku. Dodatkowo pojawiają się 4 pojazdy transportujące bagaże pasażerów (rys. 2). Kolejnymi pojazdami pojawiającymi się przy maszynie są dystrybutor z paliwem oraz wóz bojowy straży pożarnej, który zabezpieczać będzie proces tankowania. Po opróżnieniu samolotu z pasażerów podjeżdża kolejny autobus – z kolejnymi podróżnymi. Pojawia się również pojazd ciągnikowy (tzw. pchacz). Podjechały kolejne dwa autobusy – łącznie 170 osób. Kiedy wszyscy zajmują swoje miejsca, samolot zostaje wypchnięty przez ciągnik lotniskowy, który nadzorowany jest przez dodatkowego pracownika obserwującego otoczenie oraz będącego w kontakcie z pozostałymi służbami i załogą (tzw. marshaller). Cała procedura od rozpoczęcia rozładunku aż po zakończenie na próg pasa startowego zajęła 38 minut [6].

Jak można zauważyć, przy obsłu-

gach naziemnych bierze udział nie tylko wiele pojazdów, ale również licznych pracowników poruszających się po polu manewrowym. Koordynacja oraz nadzór nad całym ruchem jest więc trudny i niemożliwy do dokumentowania czy odtworzenia. Niejednokrotnie jedynym medium łączącym pracowników różnych szczebli są krótkofalówki lub po prostu wrażenia wzrokowe polegające na obserwacji otaczającego terenu. Nie można w tym miejscu zapomnieć, że najbardziej zawodnym elementem lotnictwa pozostaje człowiek [7][8][9], więc to jego poczynania powinny być kontrolowane i wspomagane najdokładniej.

Systemy bezpieczeństwa i nadzoru przestrzeni naziemnej lotniska

Bezpieczeństwo lotów definiowane jest jako zbiór właściwości danego systemu, który stwarza relatywnie małą możliwość zaistnienia zdarzeń uniemożliwiających wykonanie lotu (w tym wypadków i incydentów lotniczych). Zgodnie z Art. 134 Ustawy Prawo Lotnicze z 3 lipca 2002 r. „przez wypadek lotniczy rozumie się zdarzenie związane z eksploatacją statku powietrznego, które zaistniało od chwili, gdy jakkolwiek osoba weszła na pokład z zamiarem wykonania lotu, do momentu, gdy wszystkie osoby znajdujące się na pokładzie opuściły ten statek powietrzny, i podczas którego:

- 1) jakkolwiek osoba doznała obrażeń ze skutkiem śmiertelnym (...),
- 2) statek powietrzny został uszkodzony lub nastąpiło zniszczenie jego konstrukcji (...),
- 3) statek powietrzny zaginął lub znajduje się w miejscu, do którego dostępowanie jest niemożliwe”.

W myśl ustawy „incydentem lotniczym jest zdarzenie inne niż wypadek lotniczy, związane z eksploatacją statku powietrznego, które ma wpływ lub mogłoby mieć wpływ na jej bezpieczeństwo [10][11].

Bezpieczeństwo wg gen. Jerzego Lewitowicza, uwarunkowane jest zbiorem czynników, między którymi wymienić można:

- „bezawaryjność statków powietrznych i naziemnych środków zabezpieczania lotów,
- podatność na naprawę, remont i

- utrzymanie zdadności SP,
- odpowiedzialność zawodowa personelu latającego i naziemnego personelu obsługowego,
- zapewnienie personelowi latającemu i naziemnemu niezbędnej informacji o stanie i parametrach pracy systemów i oprzyrządowania SP,
- sprawność środków sterowania lotami i łączności radiowej,
- sprawność środków zabezpieczenia meteorologicznego,
- wyposażeniem w środki awaryjne i ratunkowe,
- przygotowaniem miejsc pracy,
- obciążeniem personelu latającego i naziemnego w ciągu dnia roboczego [12][13].

Rozpoczęcie wzmoczonych prac nad utworzeniem systemu kontroli przestrzeni naziemnej lotniska miało miejsce po fatalnej kolizji, do której doszło w 1977 roku na lotnisku Teneryfie. W katastrofie tej zderzyły się ze sobą dwa osobowe Boeingi 747 Jumbo, a zginęło łącznie 583 osób. Wypadek został okrzyknięty najtragiczniejszym w dziejach lotnictwa. Za przyczyny zdarzenia podano splot kilku czynników, w tym ludzki, techniczny oraz środowiskowy (zła pogoda – mała widzialność na płycie). Ten wypadek wpłynął na organizacje zarządzające portami lotniczymi oraz ustawodawców. W konsekwencji tej katastrofy poprawie uległy między innymi systemy łączności oraz regulaminy kierowania ruchem lotniczym w złych warunkach pogodowych [14]. Od tego czasu nieustannie rozwijano sposoby zarządzania oraz nadzoru nad przestrzenią naziemną lotnisk i lądowisk. Dodatkowym czynnikiem motywującym działania w obszarze wspierania ruchu lotniskowego jest chęć optymalizacji przepustowości portu. Moderowanie jej wielkością jest ściśle powiązane z ilością wykonywanych operacji, a co za tym idzie przychodem finansowym dla portu. Coraz większe zapotrzebowanie na wykorzystywanie transportu lotniskowego zachęciło do poszukiwania nowych metod zarządzania czasem, bezpieczeństwem oraz precyzją operacji lotniczych, jak i naziemnych.

„W lotnictwie bezpieczeństwo jest zjawiskiem szczególnie ważnym. Ryzyko i zagrożenie nieustannie wy-

stępują w systemie bezpieczeństwa lotów, a kryteria budowy urządzeń technicznych oraz działania podejmowane na rzecz bezpieczeństwa zwykle zaostrzane są dopiero po wypadku czy poważnym incydencie lotniczym. Interesującym zarówno pasażera, jak i załogę statku powietrznego. Metody zapewniania bezpieczeństwa warunkują w dużej mierze sukcesy lotniczych systemów cywilnych i wojskowych” [11].

Autonomiczny system nadzoru i bezpieczeństwa naziemnych operacji lotniskowych

W 2013 roku zespół naukowców i pilotów rozpoczął pracę nad utworzeniem systemu, który umożliwi bieżącą kontrolę przestrzeni powietrznej, w szczególności podczas wykonywania akrobacji. Pod koniec realizacji przedsięwzięcia autorzy dostrzegli zmieniające się potrzeby oraz wymagania portów lotniczych. W odpowiedzi opracowali oni pierwszy prototyp systemu, który miał kontrolować, rejestrować oraz wizualizować aktualną pozycję wszystkich obszarów portu komunikacyjnego. Oprogramowanie nazwano Ground Security. Proces optymalizacji oprogramowania nie ustał po zakończeniu projektu współfinansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju oraz Unię Europejską. Po dziś dzień zespół specjalistów pracuje nad utworzeniem systemu idealnie dostosowanego nie tylko do potrzeb współczesnego lotnictwa, ale również trafi do wielu innych gałęzi przemysłu. Nową wersję systemu nazwano Ground Safety (GS).

Ideą działania systemu jest przesyłanie w czasie rzeczywistym informacji odnośnie położenia oraz podstawowych parametrów pojazdów, ludzi oraz samolotów będących w obszarze obserwowanej lokalizacji. Pakiety danych przesyłane są drogą radiową z nadajników do stacji odbiorczych. Wykorzystywane są najpopularniejsze pasma ISM 868 MHz oraz 433 MHz, a także 2.4 GHz w zależności od aktualnych warunków propagacji sygnału. Autorski protokół komunikacji zabezpiecza informacje wykorzystując najnowsze metody silnej kryptografii stosując przy tym sprzętowe kopro-



3. Aplikacja wizualizująca pozycję pojazdów oraz pracowników portu lotniczego.

cesory kryptograficzne wbudowane w nadajniki. Specjalnie na potrzeby systemu wprowadzono nowy sposób zabezpieczania danych historycznych, bazujący na metodzie Blockchain praktycznie uniemożliwiający jakąkolwiek ingerencję w integralność i wiarygodność przechowanej informacji. Dane są ponadto gromadzone w 3 niezależnych magazynach: w bazie danych systemu, w nośnikach danych stacji odbiorczych oraz nośnikach danych wbudowanych w nadajniki

Przewagą systemu GS nad innymi systemami nadzoru przestrzeni naziemnej lotnisk jest wiele. Jedną z najważniejszych jest na pewno niewielka infrastruktura oraz niskie koszty wdrożenia i eksploatacji. W porównaniu do drogiego systemu radarowego, do działania GS w minimalnej konfiguracji wystarczy montaż anteny odbiorczej wraz ze stacją bazową, wyposażenie pojazdów oraz pracowników w nadajniki oraz podłączenie systemu do sieci Internetowej. Takie rozwiązanie pozwala na wdrożenie doskonałego narzędzia do kompleksowego nadzoru całej przestrzeni przy minimalnym nakładzie finansowym oraz infrastrukturalnym. Oczywiście system ma możliwość instalacji autonomicznej w zamkniętej sieci, gdy zachodzi taka potrzeba. Jak zostało wspomniane wcześniej, komponentami systemu są nadajniki mobilne, stacja odbiorcza z zestawem anten oraz konsola systemu w postaci aplikacji pracującej w przeglądarce www (rys. 3).

Najważniejszymi funkcjami systemu są:

- Wizualizacja w czasie rzeczywistym pozycji oraz podstawowych parametrów pracowników, pojazdów oraz gości
- Możliwość odtworzenia zapisu historycznego
- Możliwość wyznaczania stref wewnątrz lokalizacji o dowolnych kształtach
- Możliwość przypisywania ostrzeżeń dla utworzonych stref (np. ograniczenie prędkości, zakaz wstępu dla pracownika bądź grupy)
- Możliwość odtworzenia obrazu na urządzeniach mobilnych oraz poza lokalizacją
- Logowanie do aplikacji tylko dla upoważnionych użytkowników
- Możliwość obustronnej komunikacji z pracownikami (wysyłanie wiadomości tekstowych do pojedynczych pracowników, grup lub wszystkich aktywnych w strefie, otrzymywanie wiadomości od pracowników, nadawanie sygnału SOS przez pracownika)
- Archiwizacja danych w ramach serwerów (przez aplikację) ale również w ramach karty pamięci nadajników oraz kart pamięci stacji bazowych
- Sygnał przesyłany z nadajników do stacji bazowej jest szyfrowany autorską metodą - brak możliwości przechwycenia danych bądź ich fałszowania

Nadajniki wyposażone są między innymi w anteny radiowe dla pasm LoRa, Bluetooth, GPS, czujnik IMU o 10

stopniach swobody, wyposażony w akcelerometr, magnetometr oraz żyroskop. Całość zamknięto w szczelnej obudowie spełniającej normę IP56. Moduły mogą być umieszczane w pojazdach lub w kamizelkach wielofunkcyjnych, w które wyposażone są wszystkie osoby pracujące w obszarze ruchu lotniskowego. W przypadku wizyt osób i pojazdów spoza obsługi portu, każdy gość obecny na lotnisku również posiadałby nadajnik, dzięki czemu możliwe byłoby kontrolowanie trasy ich przemieszczania.

W ramach aplikacji możliwe jest również wizualizowanie pozycji samolotów dzięki doposażeniu zestawu odbiorczego w antenę ADS-B. Integracja wszelkiego ruchu kołowego zwiększa znacząco poziom bezpieczeństwa operacji naziemnych lotniska. Kontroler obsługujący aplikację może nie tylko obserwować całe lotnisko, ale również zostanie poinformowany świetlnie i dźwiękowo w przypadku niebezpieczeństwa (minimalizowanie ryzyka przeoczenia niedozwolonych ruchów). Może on również delegować odpowiedzialność za poszczególne obszary kolejnym kierownikom. Dzięki włączeniu do sieci Internetowej możliwe jest odtworzenie aplikacji w dowolnym miejscu oraz czasie (po ówczesnym zalogowaniu).

Rejestracja przemieszczeń odbywa się jednocześnie i niezależnie za pośrednictwem trzech źródeł:

- aplikacja – zapis w ramach serwerów,
- karta pamięci – zapis w ramach karty pamięci umieszczonej w nadajniku,
- karta pamięci stacji bazowej – zapis danych z nadajników znajdujących się w jej zasięgu.

Podsumowanie

Lotnictwo stanowi specyficzny obszar, w którym niejednokrotnie zmiany oraz obostrzenia przepisów są wynikiem wypadków czy zdarzeń, które miały miejsce, a nie zostały wcześniej przewidziane. W związku z tym władze na całym świecie starają się uszczelnić ustawy oraz przepisy tak, aby zapewnić jak największe bezpieczeństwo pasażerom oraz członkom załogi i ob-

sługi naziemnej. Jednym z najaktualniejszych wymogów wprowadzonych przez jednostki zarządzające ruchem lotniczym w Europie jest konieczność prowadzenia nadzoru nad naziemnym ruchem lotniskowym. Idealnym narzędziem dla lotnictwa cywilnego jest system Ground Safety, który został całkowicie zaprojektowany w Polsce. Oprogramowanie umożliwia nie tylko prowadzenie kontroli w czasie rzeczywistym, ale również rejestrację wszystkich zdarzeń, ich odtworzenie oraz udostępnienie widoku na wszelkie urządzenia mobilne. Bezpieczeństwo nie jest kwestią przypadku – to szereg czynności zapobiegawczych, które mają na celu skuteczne obniżanie poziomu ryzyka wystąpienia zdarzeń niepożądanych. ◀

Materiały źródłowe

- [1] Zieja M., Gołda P., Wybrane aspekty systemu zarządzania bezpieczeństwem. Logistyka 4/2014, str. 2600-2602
- [2] https://www.polot.net/lotniko_ogolnie_czesc_1, dostęp 13.07.2018
- [3] Kwasiborska A., Malarski M., Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej, 2009, z. 71, s. 113-136
- [4] www.kontrola-ruchu-lotniczego.com, dostęp 13.07.2018
- [5] Dziennik ustaw Rzeczypospolitej Polskiej, Warszawa dnia 25 listopada 2013 r., poz. 1378, Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 19 listopada 2013 r. w sprawie obsługi naziemnej w portach lotniczych
- [6] https://www.polot.net/lotniko_ogolnie_czesc_4_plyta_postojowa_i_inne_obiekty, dostęp 16.07.2018
- [7] Ilków A., Czynniki ludzkie w systemie bezpieczeństwa ruchu lotniczego. Prace Instytutu Lotnictwa, Warszawa 2011, nr 211, s. 99-119
- [8] Compa T., Kozuba J., Pila J., Czynniki ludzkie a poziom bezpieczeństwa realizacji zadań lotniczych. Logistyka 6/2013, str. 72-83
- [9] <https://dyskusja.biz/gospodarka/najslabsze-ogniwo-to-jednak-czlowiek-2-50343>, dostęp 20.07.2018
- [10] Ustawa Prawo Lotnicze z dnia 3 lipca 2002 roku
- [11] <https://doplayer.pl/20907206-Naziemny-system-detekcji-pasow-startowych-i-drog-kolowania-asde-a-bezpieczenstwo-w-ruchu-lotniczym.html>, dostęp 20.07.2018
- [12] Lewitowicz J., Dragan K., Laski A., Michalak S., Zieja M. Problemy badań i eksploatacji techniki lotniczej. Wydawnictwo Instytutu Technicznego Wojsk Lotniczych, nr 9, Warszawa 2016
- [13] Siergiejczyk M., Krzykowska K. Koncepcja wdrożenia nowoczesnych systemów naziemnych detekcji sytuacji ruchowych dla wybranego lotniska. Logistyka-nauka, nr. 4/2011
- [14] <https://artelis.pl/artykuly/22790/Teneryfa-1977---Najwiekszy-Wypadek-w-Historii-Lotnictwa-Cywilnego>

Dwa wiadukty do rozbiórki na autostradzie A1. Beton nie przeszedł prób wytrzymałościowych

Bartłomiej Romanek, Dziennik Zachodni, 15.08.2018

Dwa wiadukty na autostradzie A1 muszą być rozebrane. Poważne problemy dotyczą budowy autostradowej obwodnicy Częstochowy. Generalna Dyrekcja Dróg i Autostrad nakazała wykonawcy rozbiórkę dwóch wiaduktów nr 361 i 362 (...). W związku z negatywnymi wynikami badań laboratoryjnych konieczna będzie rozbiórka ustrojów nośnych (płyty) wiaduktów WD-362 i WD-361 na jezdni prawej. Pozostałe elementy wiaduktów spełniają stawiane im wymagania techniczne i nie będą rozbierane (...).

Autostrada A2 w Poznaniu. Będzie trzeci pas. Wojewoda wydał decyzję

BLD, Głos Wielkopolski, 28.05.2018

Wojewoda wielkopolski Zbigniew Hoffmann podpisał dwie decyzje o zatwierdzeniu projektu budowlanego i udzieleniu pozwolenia na dobudowę trzeciego pasa ruchu i wzmocnieniu konstrukcji nawierzchni autostrady A2 na odcinku od węzła "Poznań Zachód" do węzła "Poznań Krzesiny" o długości prawie 16 km (...).

Budowa Obwodnicy Metropolitalnej Trójmiasta coraz bliżej. Droge zatwierdził Komitet Ekonomiczny Rady Ministrów

Janina Stefanowska, Dziennik Bałtycki, 6.06.2018

We wtorek 5 czerwca Komitet Ekonomiczny Rady Ministrów jednogłośnie opowiedział się za przyjęciem do realizacji w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego budowy Obwodnicy Metropolitalnej Trójmiasta. Inwestycja ta może rozpocząć się jeszcze w tym roku, ze względu na nadchodzące wybory parlamentarne w 2019 r. Od kilku lat samorządowcy z

Pomorza przekonywali, że budowa Obwodnicy Metropolitalnej Trójmiasta jest strategicznym działaniem na rzecz rozwoju Pomorza i Kaszub. Wczoraj Komitet Ekonomiczny Rady Ministrów umieścił budowę OMT na liście realizacji w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego (...).

Droga ekspresowa S8 do wyprostowania. Chcą wybudować fragment drogi z Łodzi do Tomaszowa Mazowieckiego

Matylda Witkowska, Dziennik Łódzki, 3.07.2018

Droga S8 między Łodzią a Tomaszowem Mazowieckim powinna zostać wyprostowana - uważają łódzcy radni i posłowie PO. Wczoraj w tej sprawie zwołali roboczy „okrągły stół”. Przewodząca z Wrocławia do Białegostoku droga ekspresowa S8 w rejonie Łodzi ma przerwę. Z Łodzi trzeba jechać autostradą A1 na południe do Piotrkowa Trybunalskiego i tam znów wjechać na S8. Pociągnięcie drogi do Tomaszowa Mazowieckiego uprościłoby trasę. I pomogło wielu miejscowościom regionu. Łódzcy radni PO Tomasz Kacprzak i Mateusz Walasek zorganizowali wczoraj w tej sprawie „okrągły stół” z udziałem parlamentarzystów PO (...).

Łatamy z Balic na wakacje i do USA. Kolejne rekordy krakowskiego lotniska

Grzegorz Skowron, Gazeta Krakowska, 3.07.2018

W ciągu sześciu miesięcy port lotniczy w Balicach obsłużył już blisko 3,2 mln pasażerów, o 18 proc. więcej niż rok temu o tej samej porze. Tylko w czerwcu z Krakowa odleciało lub tu przyleciało blisko 600 tys. osób. W czerwcu 2018 r. z usług krakowskiego lotniska skorzystało 594 983 pasażerów, o 64 tys. więcej niż przed rokiem, co oznacza 12-proc. wzrost ruchu pasażerskiego. Odnotowano łącznie 4 512 startów i lądowań, czyli o 8 proc. więcej niż w analogicznym okresie 2017 roku (...).