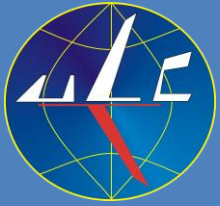


Bezpieczeństwo drogi startowej w oparciu o zdarzenia i statystyki z 2017 r.

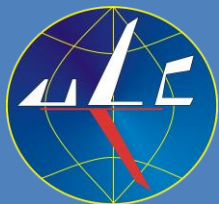




Bezpieczeństwo drogi startowej Zakres prezentacji

Zakres prezentacji:

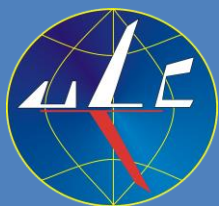
- ➔ Zdarzenia w 2017 r.
- ➔ Wtargnięcia na drogę startową (RWI)
- ➔ Wypadnięcia z drogi startowej (RWE)
- ➔ Krajowy Plan Bezpieczeństwa
- ➔ Krajowy Komitet ds. bezpieczeństwa drogi startowej



Bezpieczeństwo drogi startowej Zdarzenia w 2017 r.

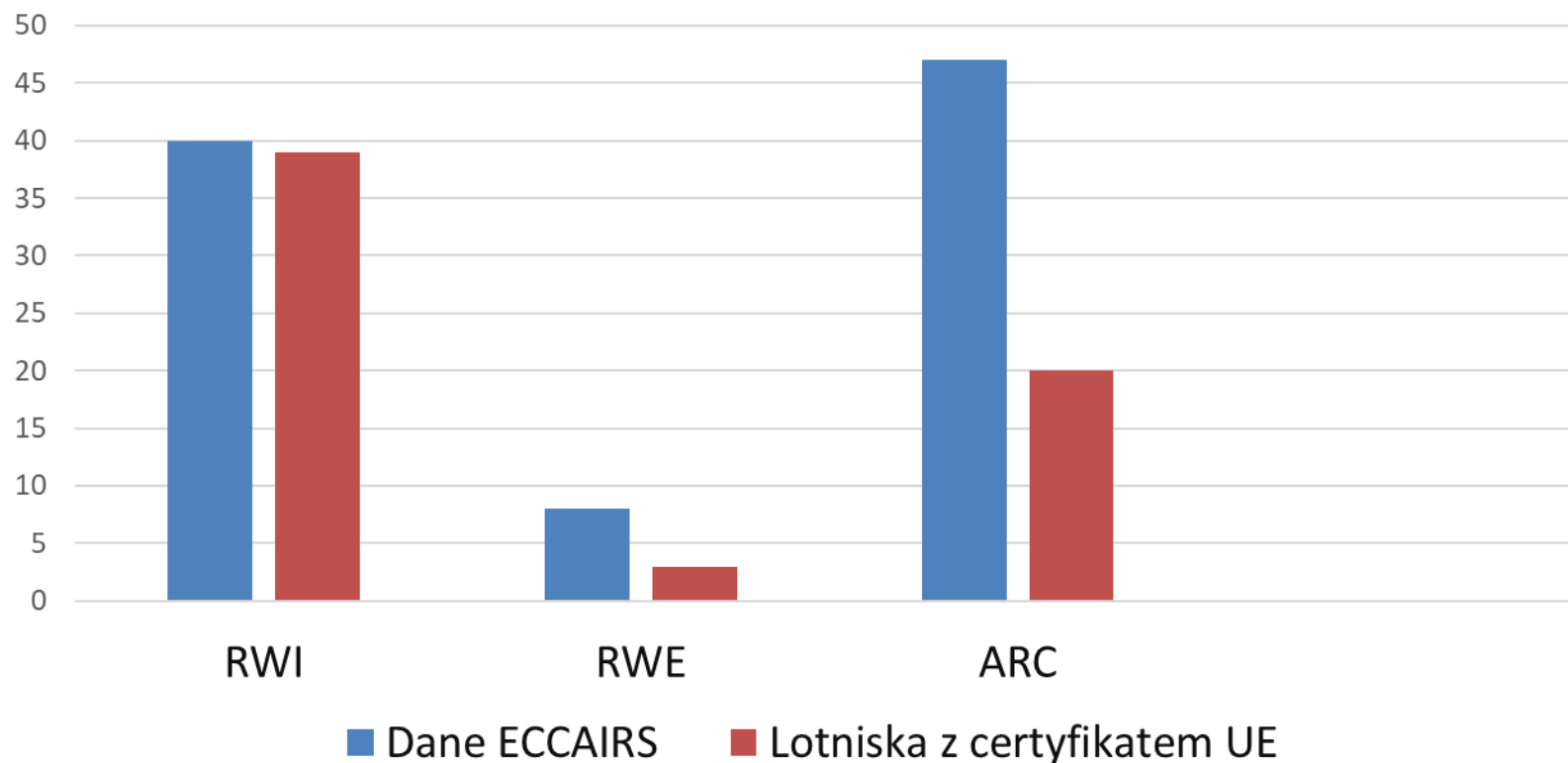
W Krajowym Planie Bezpieczeństwa opracowanym na lata 2017 – 2020 zdefiniowano trzy główne zagrożenia związane z bezpieczeństwem dróg startowych:

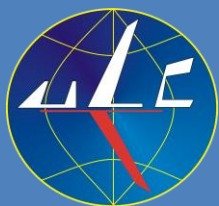
- *Wtargnięcia na drogi startowej (RWY Incursion)*
- *Wypadnięcia z dróg startowych (RWY Excursion)*
- *Nieprawidłowy kontakt z drogą startową (Abnormal RWY contact)*



Bezpieczeństwo drogi startowej Zdarzenia w 2017 r.

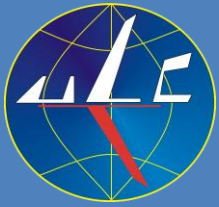
Bezpieczeństwo drogi startowej w 2017 r.





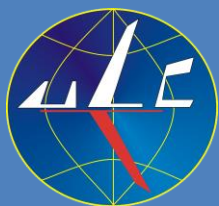
Bezpieczeństwo drogi startowej RWI

Za **wtargnięcie (RWI)** uważa się pojawienie się samolotu, pojazdu lub osoby w strefie chronionej drogi startowej przewidzianej do startów i lądowań, w sytuacji kiedy tego podmiotu tam być nie powinno (tzw. „incorrect presence”). Może to być skutkiem zarówno **nieprawidłowego wykonywania poprawnych** poleceń udzielonych przez ATC, jak również **wykonywania nieprawidłowych** instrukcji ATC.



Za główne okoliczności sprzyjające RWI można uznać m.in.:

- złe warunki pogodowe, w tym LVO;
- skomplikowany układ infrastruktury lotniska;
- zezwolenia warunkowe;
- równoczesne operowanie na krzyżujących się drogach kołowania oraz operacje „intersection take-off”;
- błędy językowe i niewłaściwa frazeologia;
- **rutyna lub błędy w szkoleniu personelu !**

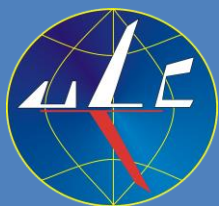


Bezpieczeństwo drogi startowej RWI – przykładowe zdarzenia z 2017 r.

Dyżurny Portu wjechał na RWY bez pozwolenia TWR. W tym samym czasie do lądowania podchodziła załoga samolotu ze zgodą na lądowanie.

Warunki LVP. Wydano instrukcję do FOLLOW-ME, żeby wprowadził samolot na drogę startową ze stanowiska na płycie odladzania. Wydano zezwolenie na start **będąc przekonanym, że FOLLOW-ME opuścił DS.**

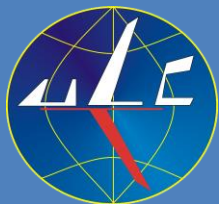
Dwie oczyszczarki wjechały na RWY bez zgody TWR ponieważ operatorzy oczyszczarek **byli przekonani, że zajmują pozycję na TWY, a nie RWY.**



Bezpieczeństwo drogi startowej RWI – przykładowe zdarzenia z 2017 r.

Podczas rozbiegu **załoga samolotu zauważyła** samochód przecinający RWY. Zgłoszono to do ATC i kontynuowano start, ponieważ RWY już była pusta.

Podczas kołowania samolotu załoga otrzymała zgodę na przecięcie RWY. Czerwona poprzeczka STOP BAR była w tym czasie wyłączona. Gdy samolot znalazł się tuż przed punktem oczekiwania przed DS, **poprzeczka została nagle włączona**. Pilot gwałtownie zahamował samolot.

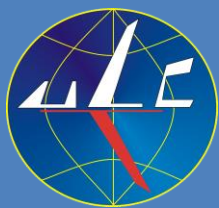


Bezpieczeństwo drogi startowej RWI – przykładowe zdarzenia z 2017 r.

Podczas kołowania samolotu, koordynator pola ruchu naziemnego jadący pojazdem **FOLLOW ME nie uzyskał zgody na zajęcie** TWY oraz RWY od kontrolera TWR.

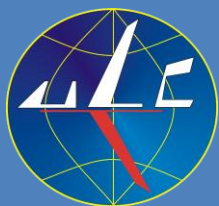
Oczyszczarka, prowadząca akcję zima na drodze kołowania wjechała na **RWY bez zezwolenia**. Po interwencji Dyżurnego Portu oczyszczarka zwolniła RWY.

Kontroler wydał **zgode** na **lądowanie samolotu na zajętej RWY** - śmigłowiec kołujący po lądowaniu. W chwili przyziemienia samolotu, kołujący śmigłowiec znajdował się na TWY w niebezpiecznej od RWY.



Bezpieczeństwo drogi startowej RWI – rozwiązania techniczne

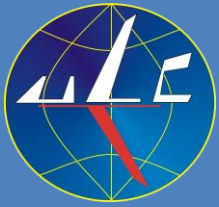




Bezpieczeństwo drogi startowej RWI – rozwiązania techniczne

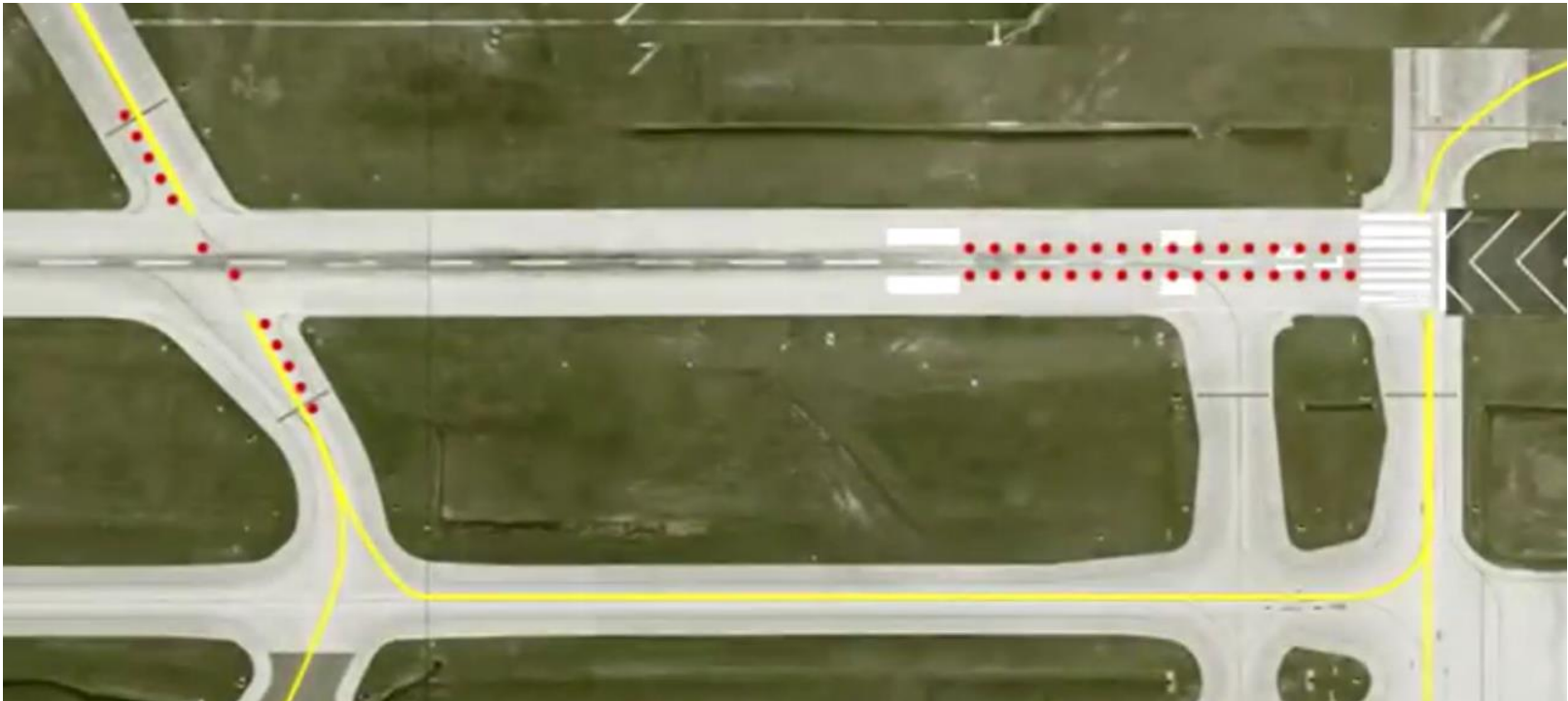
- Oznakowanie poziome, pionowe i oświetlenie miejsc oczekiwania na drogach technicznych

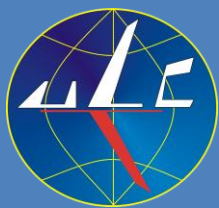




Bezpieczeństwo drogi startowej RWI – najnowsze rozwiązania

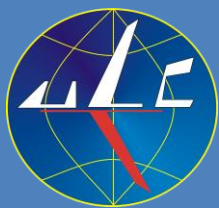
- Światła stanu drogi startowej (RWSL) - Światła wjazdu na drogę startową (RELS) + Światła oczekiwania na start (THLs)
- Autonomiczny system ostrzegania o wtargnięciu na drogę





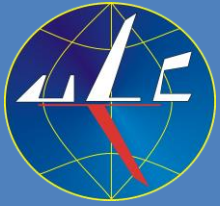
Bezpieczeństwo drogi startowej RWI – najnowsze rozwiązania THLs





Bezpieczeństwo drogi startowej RWI – najnowsze rozwiązania RELs



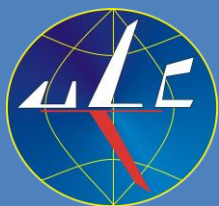


Bezpieczeństwo drogi startowej RWI – przydatne adresy

<https://www.youtube.com/watch?v=zLKLd7kGSVA> - ARIWS

<https://vimeo.com/158630249> - stop bar

https://www.skybrary.aero/index.php/Runway_Incursion

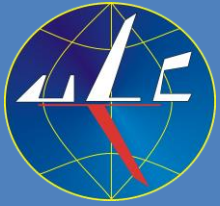


Bezpieczeństwo drogi startowej RWE

Wypadnięcie z pasa (RWE) może mieć miejsce:

- podczas lądowania poza krańcową krawędź drogi startowej;
- podczas startu poza krańcową krawędź drogi startowej;
- podczas startu, lądowania, kołowania jako zsunięcie się poza boczną krawędź drogi startowej.

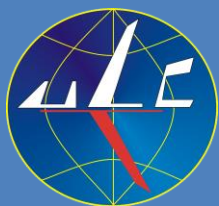
Do wypadnięcia z drogi startowej nie zaliczamy lądowania przed drogą startową ani poza drogą startową.



Bezpieczeństwo drogi startowej RWE

Za główne okoliczności sprzyjające RWE można uznać m.in.:

- Zanieczyszczenie RWY (zmniejszenie szczepności);
- Nieaktualne informacje o stanie RWY;
- Błędne wyważenie lub konfiguracja samolotu;
- Późne przyziemienie;
- niesprzyjający wiatr.

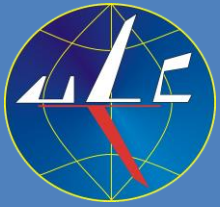


Bezpieczeństwo drogi startowej RWE – przykładowe zdarzenia z 2017 r.

Samolot wykonywał lot szkolny. **Podczas lądowania** samolot miał problemy ze sterownością i wypadł z RWY.

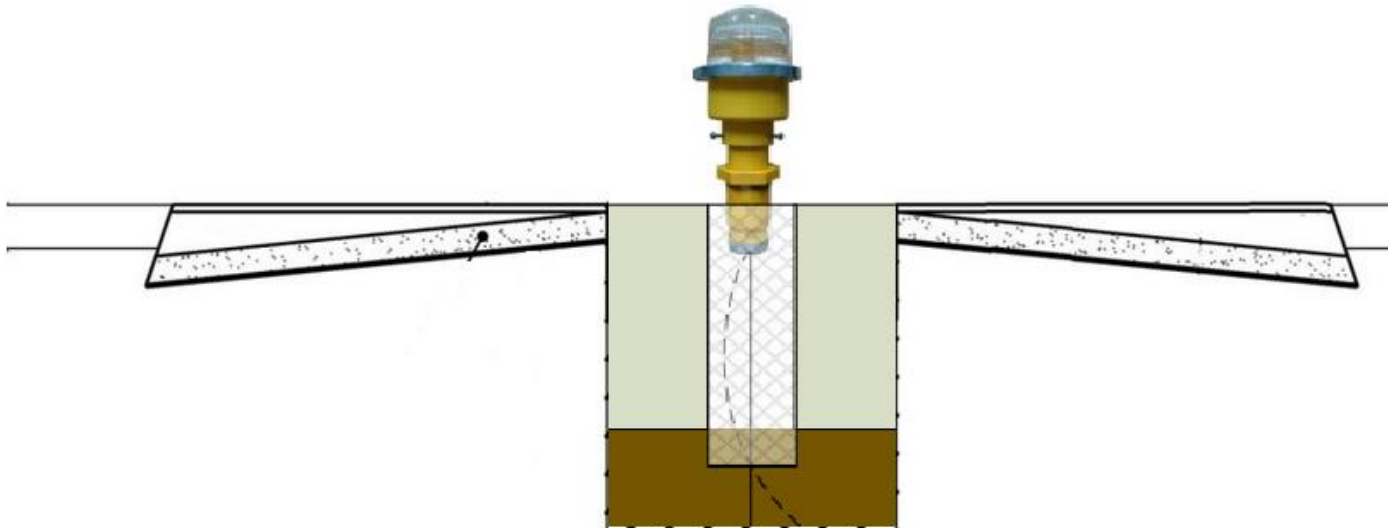
Podczas rozbiegu samolot zaczął skręcać w lewo, wypadł z pasa betonowego na trawę i zatrzymał się z w pozycji obróconej o ok. 220 stopnie do kierunku startu, przechylony na prawą stronę. Samolot zatrzymał się ok. 80-90 metrów od miejsca rozpoczęcia startu.

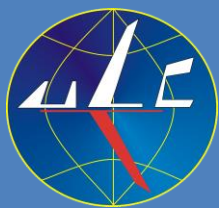
Po **przerwanym starcie** z powodu zerwanej liny i **lądowaniu** na wprost szybowiec wyjechał poza trawiastą drogę startową i uderzył końcówką lewego skrzydła w znak drogowy na drodze technicznej.



Bezpieczeństwo drogi startowej RWE - najnowsze rozwiązania

- „Delethalization”: tj. wyeliminowanie ukrytej powierzchni pionowej na obiektach usytuowanych w wyrównanej części pasa drogi startowej, poprzez zapewnienie nachylenia, w celu zminimalizowania zagrożenia dla samolotów, które zjadą z tej drogi startowej.

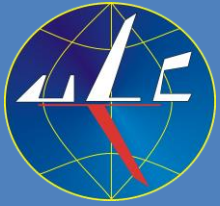




Bezpieczeństwo drogi startowej RWE - najnowsze rozwiązania

- Systemy zatrzymywania samolotów



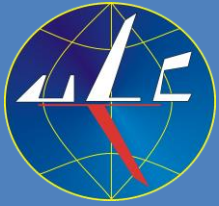


Bezpieczeństwo drogi startowej RWE – przydatne adresy

https://www.skybrary.aero/index.php/Runway_Excursion

https://www.faa.gov/airports/runway_safety/excursion/

<https://ideas.stantec.com/blog/delethalization-of-airport-runways-what-is-it-and-how-do-we-achieve-it>

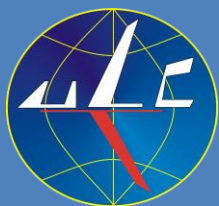


Bezpieczeństwo drogi startowej Krajowy Plan Bezpieczeństwa

Główne zagrożenia związane z bezpieczeństwem dróg startowych:

- *Wtargnięcia na drogi startowej (RWY Incursion)*
- *Wypadnięcia z dróg startowych (RWY Excursion)*
- *Nieprawidłowy kontakt z drogą startową (Abnormal RWY contact)*

Jednym z działań mającym zapobiegać oraz łagodzić skutki ww. zdarzeń jest powołanie **Krajowego Komitetu ds. bezpieczeństwa drogi startowej**



Bezpieczeństwo drogi startowej

Krajowy Plan Bezpieczeństwa – Krajowy Komitet

Do udziału w Komitecie zaproszeni są w szczególności zarządzający lotniskami, PAŻP, krajowi operatorzy lotniczy oraz ośrodki szkolenia.

Komitet będzie miejscem wymiany doświadczeń związanych z zarządzaniem bezpieczeństwem drogi startowej. Planowane są prezentacje najnowszych i najlepszych rozwiązań technicznych oraz proceduralnych.

Spotkania komitetu będą organizowane przez Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego **co najmniej raz do roku.**



Bezpieczeństwo drogi startowej

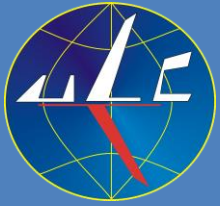
Krajowy Plan Bezpieczeństwa – Krajowy Komitet

Wszystkich zainteresowanych stałym członkostwem w Krajowym Komitecie ds. bezpieczeństwa drogi startowej prosimy o przesłanie zgłoszenia do dnia **15 maja 2018 r.** na adres:

rkesicki@ulc.gov.pl

Pierwsze spotkanie komitetu odbędzie się w III kwartale 2018 r. Zostaną na nim zaprezentowane i omówione tłumaczenia dokumentów:

- European Action Plan for the Prevention of Runway Incursions (EAPRI ver. 3)
- European Action Plan for the Prevention of Runway Excursion (EAPRE ver. 1)



Bezpieczeństwo drogi startowej w oparciu o zdarzenia i statystyki z 2017 r.

Dziękuję za uwagę

mgr inż. Rafał Kęsicki – Naczelnik Inspektoratu Lotnisk Certyfikowanych
Według Standardów Międzynarodowych
Departament Lotnisk
Urząd Lotnictwa Cywilnego