



URZĄD LOTNICTWA CYWILNEGO
DEPARTAMENT OCHRONY I UŁATWIEŃ W LOTNICTWIE CYWILNYM



**Zagrożenie
bezpieczeństwa operacji
lotniczej związane z
oślepianiem wiązką
światła laserowego**

WARSZAWA 2011



ZAGADNIENIA

- 1) Regulacje prawne w zakresie zagrożenia bezpieczeństwa statków powietrznych wobec promieniowania laserowego
- 2) Geneza zjawiska oślepienia załóg wskaźnikami laserowymi i jego ewolucja
- 3) Przyczyny zjawiska
- 4) Możliwe skutki oślepienia promieniem lasera
- 5) Próby rozwiązania problemu na świecie
- 6) Działania podjęte w Polsce
- 7) Schemat powiadamiania w sytuacji otrzymania informacji o oślepieniu/oświeceniu wiązką lasera



REGULACJE PRAWNE W ZAKRESIE ZAGROŻENIA BEZPIECZEŃSTWA STATKÓW POWIETRZNYCH

Konwencja o międzynarodowym lotnictwie cywilnym, podpisana w Chicago dnia 7 grudnia 1944 r.-

Konwencja chicagowska (Dz. U z 1959 r. Nr 35, poz. 212, z późn. zm)

Załącznik nr 14

5.3 Światła

Promieniowanie laserowe mogące stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa statku powietrznego

5.3.1.2 Zalecenie. – W celu zapewnienia bezpieczeństwa statku powietrznego przed niebezpiecznym działaniem promieniowania laserowego, na lotnisku powinny być wyznaczone poniższe strefy ochronne:

- strefa lotów wolna od wpływu promieniowania laserowego (LFFZ);
- strefa lotów krytyczna dla działania promieniowania laserowego (LCFZ);
- strefa lotów wrażliwa dla działania promieniowania laserowego (LSFZ).



GENEZA ZJAWISKA I JEGO EWOLUCJA

Zjawisko z obszaru safety i security.

Świat:

- Zjawisko dotyczy całego świata (szczególnie rozpowszechniony problem w USA)

Europa:

- Pierwsze przypadki oślepień pilotów laserami odnotowano 15 lat temu (wg EUROCONTROL)
- W ostatnich latach odnotowuje się również przypadki oślepień kontrolerów ruchu lotniczego (wg EUROCONTROL)
- Wzrost liczby tego typu zdarzeń ogółem w ostatnich latach (łatwo dostępne i tanie wskaźniki laserowe).

Polska:

- Kilka lat temu - 1,2 przypadki na rok
- 2009 rok - nasilenie zjawiska w (odnotowanych przez ULC 12 przypadków- najczęściej Warszawa, Łódź, Gdańsk)
- 2010 rok - ponad 30 zdarzeń (brak zdarzeń jedynie w Szczecinie i Rzeszowie)
- 2011 rok – dotychczas zgłoszono do ULC 2 zdarzenia (Warszawa i Wrocław)



PRZYCZYNY ZJAWISKA



- Nie jest jasnym w jakim stopniu przyczyną ww. zjawisk są niemądre żarty, akty chuligaństwa i wandalizmu ani w jakim zakresie są to celowe ataki.
- Nie można wykluczyć, iż wskaźniki laserowe mogą zostać wykorzystane w celu działań o charakterze terrorystycznym.



MOŻLIWE SKUTKI OŚLEPIENIA PROMINIEM LASERA

Elementy opinii Naczelnego Lekarza Lotnictwa Cywilnego w oparciu o doniesienia Międzynarodowej Konferencji Bezpieczeństwa Stosowania Promieniowania Laserowego:

1. Promieniowanie lasera jest szczególnie niebezpieczne dla narządu wzroku;
2. Oko jest szczególnie podatne na promieniowanie optyczne w granicach długości fali emitowanej przez niektóre typy laserów;
3. Początkowymi fizycznymi czynnikami uszkadzającymi są czynniki: termiczny (uszkodzenie tkanek jest wynikiem wzrostu ich temperatury w następstwie absorpcji promieniowania), termo akustyczny i fotochemiczny;
4. Następstwami mogą być: ubytki w polu widzenia, zaburzenia ostrości wzroku, zapalenie rogówki, katarakta, uszkodzenie siatkówki, oparzenia/spalenia rogówki;
5. Pilot może doświadczyć olśnienia, oślepienia, powidoków.

Przykłady:

Air Canada E190, Ottawa , 31 Sierpień 2010, podejście do lądowania, wiązka lasera powoduje tymczasowy uraz oka kapitana, który jednak uniemożliwia mu kolejny lot,

American B752, New York ,4 Maj 2010, podejście do lądowania, laser powoduje trwały uraz oka jednego z pilotów,

American MD82, okolice Austin , 22 Listopad 2008, podejście do lądowania, zielony laser powoduje uraz oka członka załogi, który zostaje odwieziony do szpitala.



MOŻLIWE SKUTKI OŚLEPIENIA PROMINIEM LASERA- CD.

- Najbardziej niebezpieczne w krytycznych fazach lotu tj. startu i lądowania, kiedy ze względu na ww. skutki może stanowić realne zagrożenie dla bezpieczeństwa w ruchu lotniczym;
- Ww. problem może spowodować wystąpienie bezpośredniego niebezpieczeństwa katastrofy w ruchu lotniczym;
- Mimo iż do tej pory na świecie jak dotychczas nie odnotowano wypadków spowodowanych oślepieniem pilota, nie można wykluczyć takiej możliwości.



PRÓBY ROZWIĄZANIA PROBLEMU NA ŚWIECIE

Działania „na zewnątrz”:

1. Koordynowanie działania różnych instytucji ze służbami szeroko rozumianego aparatu ścigania, w celu wytworzenia narzędzi do niezwłocznego ujmowania sprawców oślepień,
2. Nadawanie czynom oślepiania pilotów i pracowników ATM statusu przestępstwa (np. Francja (kara więzienia lub grzywny),
3. Ograniczenia w sprzedaży laserów,
4. Rozszerzenie zasięgu stref ochronnych wokół lotnisk tzw. laser free zone (w obszarach, z których możliwe jest skuteczne oślepienie),
5. Obowiązkowe umieszczanie na sprzęcie laserowym naklejek o konsekwencjach użycia (np. ostrzeżenie, że może to być przestępstwo),
6. Organizowanie stosownych akcji edukacyjnych (powszechnych i dedykowanych określonym grupom społecznym lub geograficznie) oraz grup roboczych (np. NATO/Eurocontrol ATM Security Coordinating Group (NEASCOG) Marzec br.)

Działania „do wewnątrz”:

1. Szkolenia pilotów,
2. Wyposażanie pilotów w okulary ochronne,
3. Zabezpieczanie kokpitów specjalnymi materiałami.



DZIAŁANIA PODJĘTE W POLSCE KROK I

1. Specjalistyczne konsultacje wewnątrz ULC;
2. Analiza zgłoszonych do ULC przypadków oślepień/oświecień wiązkami lasera,
3. Wymiana informacji oraz konsultacje z ABW, Policją, Strażą Graniczną oraz PAŻP i zarządzającymi lotniskami ;
4. Włączenie w monitorowanie zagadnienia przewoźników lotniczych, PAŻP oraz zarządzających lotniskami.



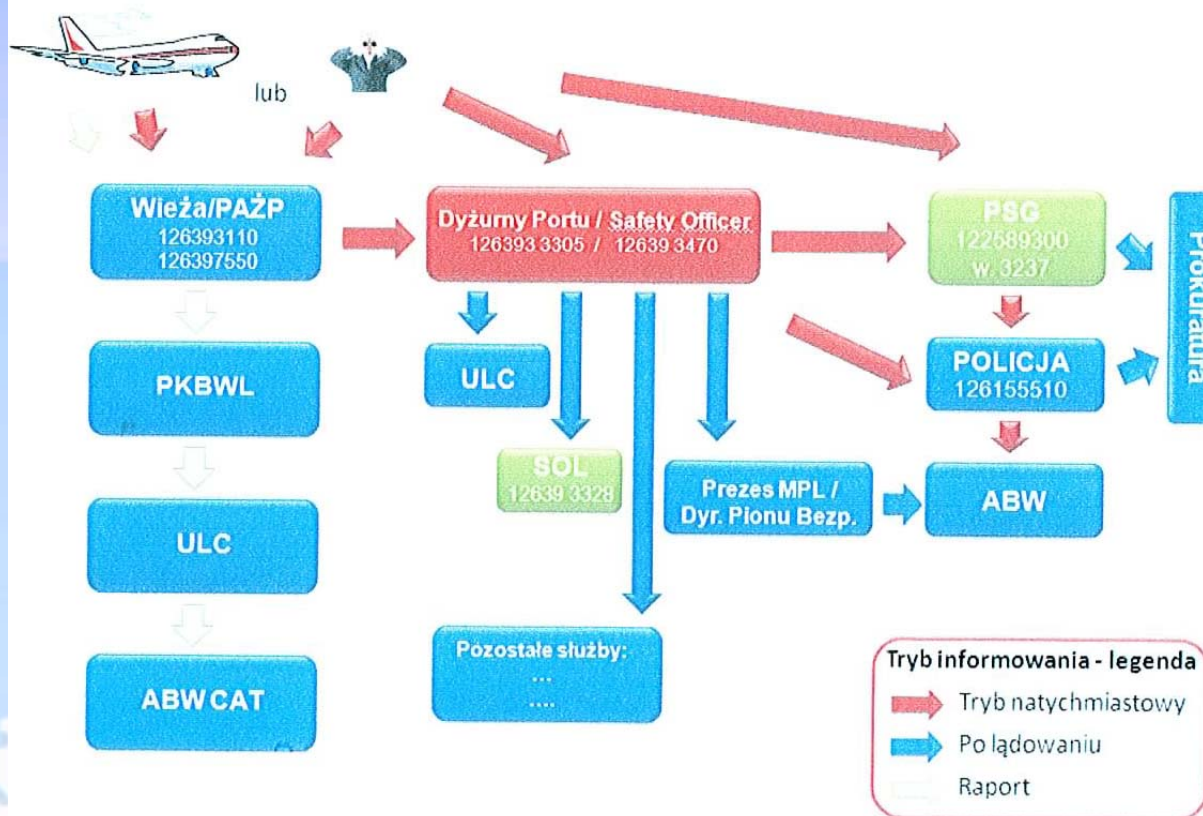
ZADZIAŁANIA PODJĘTE W POLSCE **KROK II**

Idea stworzenia w portach lotniczych mechanizmu informowania o incydentach związanych z oświeclaniem kabiny statków powietrznych/oślepienia załóg wskaźnikami laserowymi .

- Celem ww. koncepcji jest stworzenie efektywnych kanałów szybkiego zbierania informacji o przedmiotowych zdarzeniach i ich niezwłoczne przekazywanie do szeroko rozumianego aparatu ścigania celem ujęcia/ zatrzymania sprawców oraz ujawnienia motywacji ich działań(art. 174 Kodeksu karnego „Kto sprowadza bezpośrednie niebezpieczeństwo katastrofy w ruchu lądowym, wodnym lub powietrznym, podlega karze pozbawienia wolności od 6 miesięcy do lat 8”).
- Punktem wyjścia do konieczności stworzenia ww. mechanizmu stał się fakt, iż prawie 100% oślepień laserami podejmowanych jest spoza obszarów pozostających w jurysdykcji zarządzających lotniskami lub PAŻP, stąd skuteczność działań tych podmiotów oraz ULC jest praktycznie żadna.



Schemat powiadamiania o zdarzeniu użycia lasera





ZADZIAŁANIA PODJĘTE W POLSCE KROK III

Ujęcie kwestii oślepiania pilotów w nowelizacji ustawy *Prawo lotnicze*:

po art. 87 dodaje się art. 87a w brzmieniu:

„Art. 87a. 1. Zabrania się emitowania lub powodowania emisji, w strefach przestrzeni powietrznej wykorzystywanej do żeglugi powietrznej wiązki lasera lub światła z innych źródeł w kierunku statku powietrznego w sposób mogący spowodować ośnienie, oślepienie lub wystąpienie poświaty i mogący stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa statku powietrznego albo życia lub zdrowia załogi lub pasażerów na jego pokładzie.

2. Instytucja zapewniająca służbę ruchu lotniczego może wydać zgodę na użycie lasera lub światła z innych źródeł w strefach, o których mowa w ust. 1, jeżeli użycie to nie będzie zagrażało bezpieczeństwu statku powietrznego oraz życiu i zdrowiu załogi i pasażerów na jego pokładzie.

3. Zgodę, o której mowa w ust. 2, wydaje się na wniosek złożony w terminie 14 dni przed planowanym użyciem lasera lub światła z innych źródeł.

4. Minister właściwy do spraw transportu określi, w drodze rozporządzenia, z uwzględnieniem przepisów międzynarodowych:

- 1) strefy przestrzeni powietrznej wykorzystywanej do żeglugi powietrznej, o których mowa w ust. 1;
- 2) szczegółowe warunki użycia lasera lub światła z innych źródeł w tych strefach;
- 3) tryb wydawania zgody na użycie lasera lub światła z innych źródeł.”;



ZADZIAŁANIA PODJĘTE W POLSCE **KROK III- CD**

Ujęcie kwestii oślepienia pilotów w nowelizacji ustawy *Prawo lotnicze*:

W art. 211 w ust. 1 dodaje się pkt 12 w brzmieniu:

Kto

**„wbrew zakazom określonym w art. 87a emituje lub powoduje emisję wiązki lasera lub światła z innych źródeł w kierunku statku powietrznego w sposób mogący spowodować olśnienie, oślepienie lub wystąpienie poświaty i w rezultacie stworzyć zagrożenie dla bezpieczeństwa statku powietrznego lub zdrowia załogi i pasażerów na jego pokładzie”
podlega grzywnie, karze ograniczenia wolności lub pozbawienia wolności do roku.**



URZĄD LOTNICTWA CYWILNEGO
DEPARTAMENT OCHRONY I UŁATWIEŃ W LOTNICTWIE CYWILNYM



DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ

Dane kontaktowe:

Ryszard Tomiak
Naczelnik Inspektoratu Ochrony w
Departamencie Ochrony i Ułatwień
w Lotnictwie Cywilnym ULC
Tel. +48 22 520 74 69
rtomiak@ulc.gov.pl

Warszawa 2011