



**SPOSOBY OGRANICZENIA ZAGROŻEŃ
WYNIKAJĄCYCH Z PROWADZONYCH
PRAC BUDOWLANYCH NA LOTNISKU
ORAZ JEGO STANU TECHNICZNEGO**

**Konferencja Bezpieczeństwa w Lotnictwie Cywilnym
Warszawa, 16-17 listopad 2016**

PLAN PREZENTACJI

- ☐ **ZAPISY PRAWNE**
- ☐ **ZAKRES PRAC BUDOWLANYCH**
- ☐ **SPOSOBY ZABEZPIECZENIA I
OZNAKOWANIA PRAC BUDOWLANYCH
REMONTOWYCH**
- ☐ **SPOSOBY ORGANIZACJI I
PROWADZENIA PRAC NA LOTNISKU**

ZAPISY PRAWNE

Rozporządzenie w sprawie warunków eksploatacji lotnisk

Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014

§ 17. 1. Prace na lotnisku powinny być prowadzone w sposób:

- **1) niestwarzający zagrożenia dla bezpieczeństwa operacji lotniczych;**
- **2) niepowodujący uszkodzenia urządzeń lotniskowych lub kabli zasilających;**
- **3) niezakłócający pracy urządzeń łączności i radiowych pomocy nawigacyjnych.**



Rozporządzenie w sprawie warunków eksploatacji lotnisk

Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r.

Prace budowlane powinny być prowadzone zgodnie z uprzednio opracowanym planem bezpieczeństwa prac, który określa:

- **1) zakres prac z wyszczególnieniem poszczególnych etapów, terminów rozpoczęcia i ich zakończenia;**
- **2) ograniczenia dla operacji lotniczych;**
- **3) rejon, w którym będą wykonywane prace;**
- **4) sposób zabezpieczenia rejonu prac;**
- **5) sposób oznakowania pojazdów, maszyn budowlanych i urządzeń.**



Rozporządzenie w sprawie warunków eksploatacji lotnisk

Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r.

Procedury bezpieczeństwa operacji lotniczych w czasie wykonywania prac na lotnisku powinny określać sposób prowadzenia codziennych prac związanych z utrzymaniem lotniska, wykonywaniem napraw pomocy wzrokowych, urządzeń oraz remontów nawierzchni PRN z uwzględnieniem przedsięwzięć i środków koniecznych dla zapewnienia bezpieczeństwa operacji lotniczych.



Rozporządzenie w sprawie warunków eksploatacji lotnisk

Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r.

- **Przekazanie informacji o planowanych ograniczeniach do użytkowników lotniska oraz Prezesa ULC**
- **Publikacja dotycząca zakresu prac w Zintegrowanym Pakiecie Informacji Lotniczych**
- **W zależności od czasu i zakresu prac w NOTAM, suplemencie lub bezpośrednio na mapie 1-1-1 lotniska**



Rozporządzenie w sprawie warunków eksploatacji lotnisk

Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r.

**Najważniejsze ograniczenia powinny być na
bieżąco publikowane w NOTAM**

Międzynarodowe Biuro NOTAM

Proszę o wydanie następującego NOTAM:

Lokalizacja	A)	
Od (data - czas)	B)	2016-11-06 00:10 UTC
Do (data/EST/PERM)	C)	2016-11-06 04:20 UTC
Okresy aktywności	D)	
Pole E): POLSKA treść NOTAM podana otwartym tekstem (przy podaniu skrótów ICAO)		
SKRZYŻOWANIE DRÓG KOŁOWANIA A, E2 i E3 NA WYSOKOŚCI STANOWISK 18-19 ZAMKNIĘTE Z POWODU PRAC REMONTOWYCH.		
Pole E): ANGIELSKA treść NOTAM podana otwartym tekstem (przy podaniu skrótów ICAO)		
INTERSECTION TWY A, TWY E2, E3 BETWEEN STAND 17-18 CLSD TO WIP.		
Dolna granica	F)	
Górna granica	G)	
Podpis wnioskującego o wydanie NOTAM:		Podpis wydającego NOTAM:
		
Adnotacje Biura NOTAM i/lub AIS umieszcza się na odwrocie formularza		

Zakres prac

MAŁE PRACE BUDOWLANE

Przy zakresie prac należy uwzględnić:

1. System wydawania zezwoleń na prace.
2. Wyznaczenie stref prac.
3. Procedury łączności - ciągły nasłuch.
4. Sprawozdawczość z wykonywanych prac.
5. Czystość pola wzlotów i PRN.

DUŻE PRACE BUDOWLANE

Przy określeniu zakresu prac należy uwzględnić:

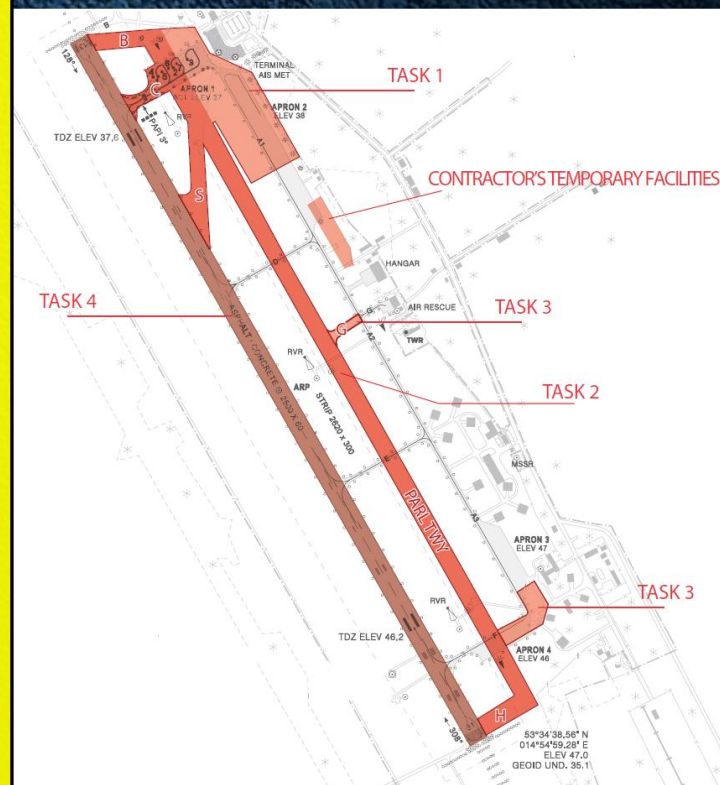
1. Mechanizmy współpracy.
2. Zamknięcie stref wykonywanych prac.
3. Rygory realizacji prac.
4. Bezpieczeństwo.
5. Czystość pola wzlotów i PRN.
6. Znaki i oświetlenie sygnalizacyjne
7. Wpływ na strefy ochronne lotniska.



Rejon prowadzenia prac

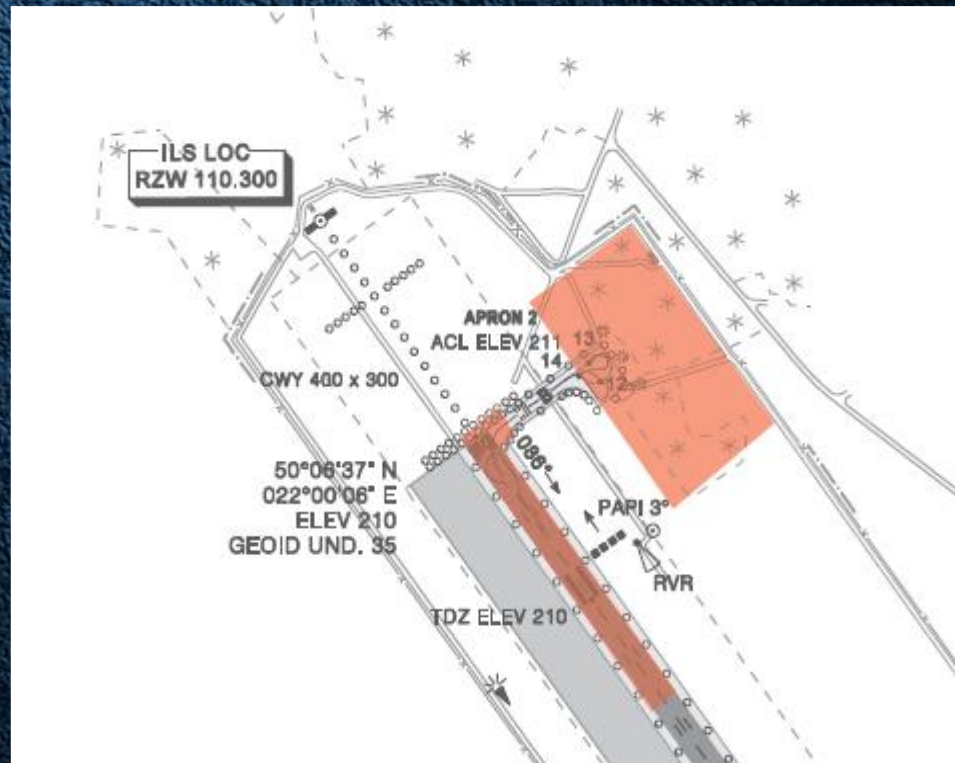
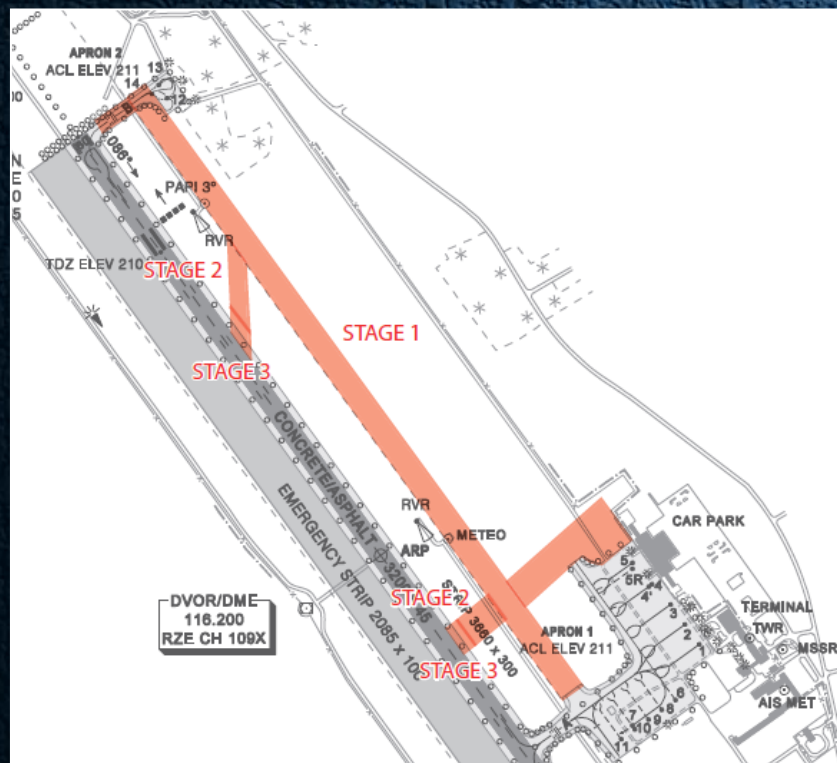
Ustalenie rejonu prowadzonych prac ma zawierać m.in.:

- ogólny opis planowanych prac;
- planowane terminy prowadzenie poszczególnych etapów prac w poszczególnych rejonach;
- ograniczenia w dostępności infrastruktury lotniska;
- sposoby oznakowania rejonu prac budowlanych;
- informacje o tymczasowych przeszkodach lotniczych.



Rejon prowadzenia prac

Rejon prac musi być jednoznacznie naniesiony graficznie na planie z naniesionymi elementami lotniska (Mapa lotniska) w sposób czytelny oraz zgodny z opisem tekstowym.



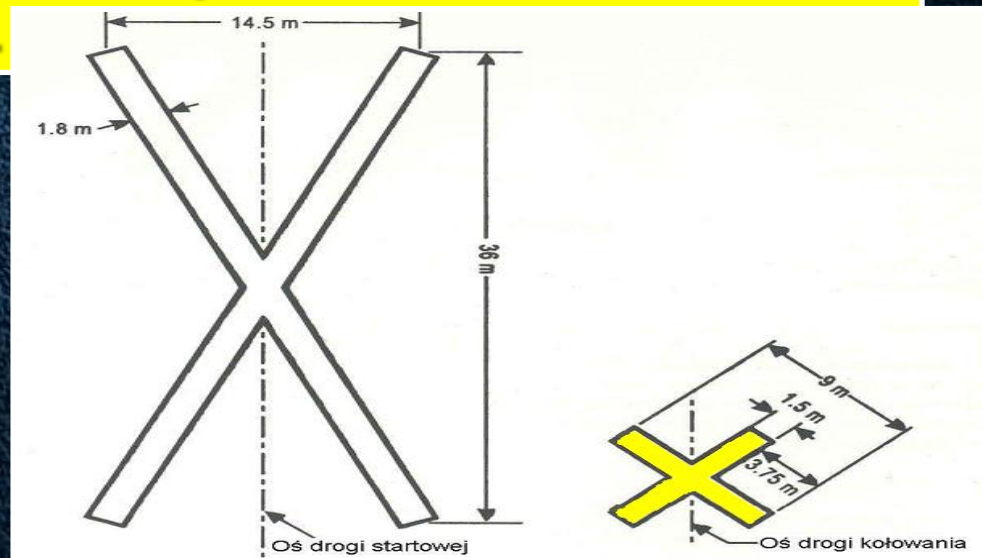
Rejon prowadzenia prac

Wszelkie oznakowanie pionowe lotniska w rejonach prac powinna zostać zdemontowane lub przesłonięte przez dedykowane do tego celu oznakowanie. Światłne pomoce nawigacyjne na obszarach wyłączonych z eksploatacji powinno zostać zdemontowane, zasłonięte lub wyłączone w sposób uniemożliwiający przypadkowe włączenie.



Sposób zabezpieczenia i oznakowania rejonu prac

- Sposób zabezpieczenia prac opisuje m.in. rozdział 7 załącznika 14 ICAO
- Oznakowanie poziome zamkniętej drogi dotyczy zarówno dróg startowych i kołowania zamkniętych na stałe jak i zamkniętych na czas określony.
- Jednocześnie jeżeli strefa lotniska jest czasowo zamknięta, możliwe jest zastosowanie łamliwych barier lub oznakowania z materiałów innych niż farba lub innych środków w celu oznaczenia zamkniętej strefy.



Sposób zabezpieczenia i oznakowania rejonu prac

Biały krzyż wykonany z farby jest podstawowym wymaganym przez przepisy sposobem oznakowania wyłączzonej z użytkowania część drogi startowej. Część taka jest wyłączona dla wszystkich rodzajów operacji lotniczych, w odróżnieniu od strzałek, umożliwiających wykonywanie rozbiegu przy starcie.



Sposób zabezpieczenia i oznakowania rejonu prac

Jeśli prace prowadzone są w rejonie progów lotniska, można prowadzić prace „pod ruchem”, po wyznaczeniu progu przesuniętego.

Lokalizacja przesuniętego progu powinna uwzględniać przewyższenie nad przeszkodami oraz zabezpieczenie analogiczne do obszaru RESA. Należy zastosować oznakowanie tymczasowo przesuniętego progu



Sposób zabezpieczenia i oznakowania rejonu prac

W przypadku malowania oznakowania na jasnych nawierzchniach może zająć potrzeba zapewnienia dodatkowej obwódki lub tła zapewniającego odpowiedni kontrast.



Sposób zabezpieczenia i oznakowania rejonu prac

Farby wodne są łatwe do nałożenia i późniejszego usunięcia, jednak mogą nie być odporne na warunki atmosferyczne. Prowadzi to do samoczynnego wycierania farby i w efekcie do zaniku krzyża. Znaki w kolorach innych niż opisane przepisami powinny być stosowane jako uzupełnienie wymagane oznakowania, nie zaś w jego zastępstwie !



Sposób zabezpieczenia i oznakowania rejonu prac

Usuwanie oznakowania wykonanego farbą z niektórych nawierzchni może okazać się kłopotliwe lub wręcz doprowadzić do uszkodzenia nawierzchni. Możliwe jest zatem wykonanie oznakowania poprzez wyłożenie białych krzyży z materiału np.: geowłóknina, brezent, plandeka, guma (np. z taśmociągów).



Sposób zabezpieczenia i oznakowania rejonu prac

**Wadą takiego
rozwiązania jest
konieczność częstego
monitorowania czy
wyłożone oznakowanie
nie zostało zdmuchnięte
lub uszkodzone.**



**Należy pamiętać, że
fragmenty materiału oraz
elementy
zabezpieczające nie
powinny same stanowić
potencjalnych źródeł
FOD na lotnisku.**

Sposób zabezpieczenia i oznakowania rejonu prac



Analogicznie sytuacja wygląda w przypadku dróg kołowania. Jednak ze względu na charakterystyki ruchu po drogach kołowania bardzo często stosuje się zabezpieczenia tymczasowe w postaci barier pionowych i świateł ostrzegawczych.

Sposób zabezpieczenia i oznakowania rejonu prac

W odniesieniu do dróg startowych i dróg kołowania wyposażonych w światła krawędzi, należy zapewnić oznakowanie zamkniętej drogi kołowania krzyżujących się z tymi drogami. Światła zamkniętej drogi kołowania powinny być włączone wraz ze światłami krawędzi drogi startowej lub drogi kołowania, a zatem nie tylko w nocy ale również w czasie podejścia precyzyjnego lub w trakcie LVP. Dlatego odradza się światła z czujką zmierzchową. Światła w kolorze czerwonym (światło ciągłe) powinny być zainstalowane co 3 m, tworząc swoisty „no entry-bar”.



Sposób zabezpieczenia i oznakowania rejonu prac



**Zabezpieczenie
(znajdującej się w polu
ruchu naziemnego, którą
można bezpiecznie
ominać) oznakowuje się
za pomocą oznaczników
oraz świateł czerwonych
(światło ciągle),
rozstawionych
maksymalnie co 7,5 m.**

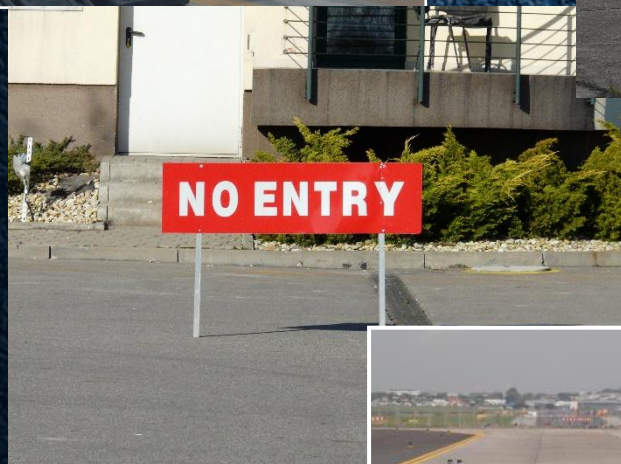


Sposób zabezpieczenia i oznakowania rejonu prac

Również pozostałe obszary prowadzenia prac, nie będące strefą wyłączoną z eksploatacji, powinny zostać oznakowane, m.in. dla zapewnienia bezpieczeństwa personelowi lotniska oraz wykonawcy prac budowlanych. Oznakowanie takie powinno stanowić fizyczną barierę określającą zakres poruszania się pojazdów i pracowników budowy.

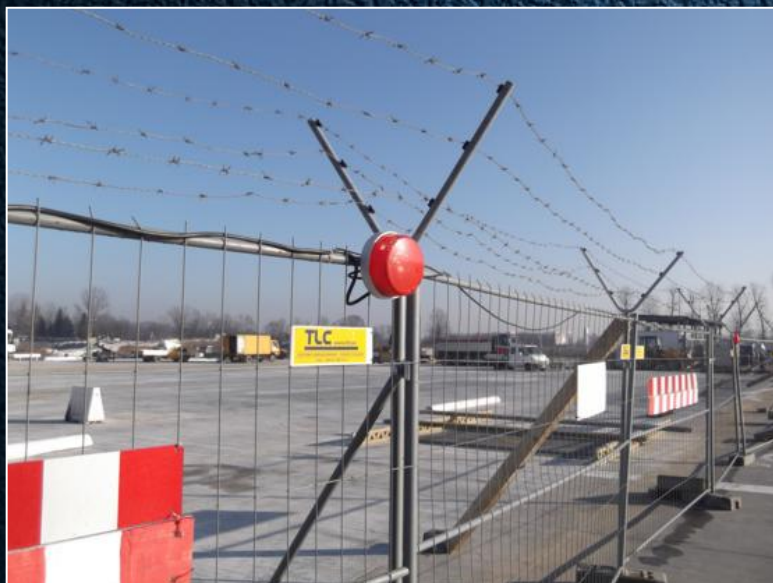


Sposób zabezpieczenia i oznakowania rejonu prac



Sposób zabezpieczenia i oznakowania rejonu prac

Najbezpieczniejszym rozwiązaniem jest wyłączenie rejonu budowy ze strefy operacyjnej lotniska, poprzez zastosowanie tymczasowego ogrodzenia. Ponadto takie ogrodzenie pomaga w zabezpieczeniu przed nawiewaniem FOD z placu budowy.



Sposób organizacji i prowadzenia budowy/remontu

Należy przeszkolić osoby pracujące w rejonie pola manewrowego lotniska o możliwych zagrożeniach. Bez względu na doświadczenie wykonawcy, to na zarządzającym lotniskiem spoczywa obowiązek zapewnienia bezpiecznej eksploatacji lotniska. Należy przed wszystkim zwrócić uwagę na następujące zagadnienia:

- Miejsca pozostawanie ludzi i sprzętu.
- Zapewnienie odpowiedniej odległości od drogi startowej z uwzględnieniem powierzchni ograniczających.
- Lokalizację czasowych nasypów.
- Wyznaczenie dróg dojazdowych, wyjazdowych, awaryjnych do budowy.



Sposób organizacji i prowadzenia budowy/remontu



Po zakończeniu prac częściowych obszar pasa drogi startowej oraz RESA należy przed każdą operacją oczyścić z luźnych elementów, wyrównać przyległe pobocza oraz zamknąć wykorzystywane studzienki techniczne.



Sposób organizacji i prowadzenia budowy/remontu

Przy prowadzeniu prac należy zwrócić uwagę na zagrożenie uszkodzenia pomocy nawigacyjnych, środków łączności, linii energetycznych.



Sposób organizacji i prowadzenia budowy/remontu

W trakcie budowy należy się liczyć z zabrudzeniem nawierzchni oraz powstawaniem najróżniejszych FOD: od worków foliowych, aż po fragmenty zbrojenia. Dodatkowo pozostawianie przez pracowników śmieci komunalne przyciągają ptaki. Dlatego tak ważne jest kształtowanie świadomości podwykonawców.



Sposób organizacji i prowadzenia budowy/remontu

Często występuje zagrożenie wynikające z niechlujności prowadzonych prac lub stosowania rozwiązań prowizorycznych stwarzających większe zagrożenie niż ich brak.



Sposób organizacji i prowadzenia budowy/remontu

Bardzo poważnym zagrożeniem jest poruszanie się pojazdów z budowy po terenie lotniska. Istnieje wiele przypadków wtargnięć na pole wzlotów (Runway Incursion) spowodowanych przez pojazdy budowy. Wynika to z niewiedzy kierowców, błędnego oznakowania obszaru budowy oraz braku świadomości zagrożenia.



PODSUMOWANIE

WAŻNE:

- **WYZNACZENIE I OZNAKOWANIE PLACU BUDOWY**
- **PRZESZKOLENIE PRACOWNIKÓW**
- **KONTROLA BIEŻĄCA I PO WYKONANIU PRAC**
- **ZGŁASZANIE OGRANICZEŃ W RUCHU LOTNICZYM I
NAZIEMNYM - NOTAM**

DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ!

