



Urząd
Lotnictwa
Cywilnego
2002-2022



Materiał Doradczy

Wskaźniki Poziomu Bezpieczeństwa (SPIs)

Opracowany przez:
**Biuro Zarządzania Bezpieczeństwem
w Lotnictwie Cywilnym**

Urząd Lotnictwa Cywilnego
ul. Marcina Flisa 2
02-247 Warszawa
tel: +48 22 520 75 22; email: lbb@ulc.gov.pl
www.ulc.gov.pl

Przedmowa

Niniejszy materiał stanowi podsumowanie tematu monitorowania wskaźników poziomu bezpieczeństwa (SPIs) poruszanego przez przedstawicieli polskich podmiotów lotniczych w ramach spotkań Grupy Roboczej ds. integracji Systemów Zarządzania Bezpieczeństwem (SMS). Opracowanie ma na celu przypomnienie podstaw teoretycznych oraz pokazanie praktycznych rozwiązań i narzędzi stosowanych w procesie monitorowania poziomu bezpieczeństwa w organizacji. Zawiera również propozycje konkretnych wskaźników do monitorowania na poziomie organizacji.

Materiał dodatkowy

Prezentacje w ramach spotkań Grupy roboczej SMS dotyczące Wskaźników Poziomu Bezpieczeństwa (SPIs)

IV spotkanie (6-7 lutego 2020 r.):

1. *Wskaźniki bezpieczeństwa – informacje ogólne*, Piotr Michalak, ULC
2. *Wskaźniki bezpieczeństwa (SPIs dla potrzeb SSP)*, Piotr Kaczmarczyk, ULC
3. *Obliczanie wskaźników SPIs i zasady ich publikacji*, Piotr Michalak, ULC
4. *Wskaźniki jakościowe produktu, jako prekursorzy potencjalnych zagrożeń bezpieczeństwa*, Waldemar Królikowski, IKKU Sp z o.o.
5. *Ustanawianie wskaźników i celów bezpieczeństwa w Enter Air Sp. z o.o.*, Bogdan Fydrych, Enter Air Sp. z o.o.
6. *Wskaźniki SPI u operatora dyspozycyjnego*, Michał Suliński, JetStory Sp. z o.o.
7. *Wskaźniki Poziomu Bezpieczeństwa w Lotniczym Pogotowiu Ratunkowym SPI*, Grzegorz Władziński, LPR

V spotkanie (30-31 czerwca 2021 r.):

8. *Aktualizacja Krajowego Planu Bezpieczeństwa 2021 – najważniejsze zmiany, w tym wpływa pandemii COVID i wdrożenie nowych SPIs dla obszaru CAMO*, Piotr Michalak, ULC
9. *Monitorowanie SPIs w organizacji: Zderzenia w powietrzu i niebezpieczne zbliżenia (Mid-Air Collision)*, Mariusz Krzyżanowski, Polska Agencja Żeglugi Powietrznej
10. *Analiza i monitorowanie SPIs w organizacji lotniczej na podstawie danych z Systemu Obiektywnej Kontroli Lotu (FDM)*, Jakub Cichocki, Ryanair Sun S.A.
11. *Wykorzystanie współczesnej awioniki samolotów GA dla SPI w ATO*, Bartłomiej Walas, Bartolini Air sp. z o.o.
12. *Monitorowanie SPIs w organizacji: Zdarzenia na śmigłowcach*, Małgorzata Rutkowska, Anna Buczek, Sylwester Serwach, GSA Aviation Sp. z o.o.

VI spotkanie (16-17 września 2021 r.):

13. *SPIs Lotniska Chopina*, Dominik Zgieb, Lotnisko Chopina

Wstęp

Monitorowanie poziomu bezpieczeństwa ma istotne znaczenie dla funkcjonowania krajowych programów bezpieczeństwa (KPBwLC - SSP) oraz systemów zarządzania bezpieczeństwem (SMS) w organizacjach lotniczych. Prawidłowo wdrożone komponenty systemu i wskaźniki SPIs w organizacji pozwalają określić czy wdrożone działania i procesy są skuteczne w kontekście wyznaczonych celów bezpieczeństwa. Dzięki prawidłowo zdefiniowanym wskaźnikom bezpieczeństwa i uzyskanym z ich pomocą informacjom możemy monitorować bieżący poziom bezpieczeństwa oraz, jeśli to konieczne, podejmować odpowiednio szybko działania mające na celu zapobieganie jego pogorszeniu się. Bieżące monitorowanie poziomu bezpieczeństwa pozwala również na podejmowanie świadomych i trafnych decyzji, w tym odpowiedniej alokacji zasobów ludzkich, materialnych i finansowych.

Rodzaje i podział wskaźników poziomów bezpieczeństwa SPIs

Wskaźniki poziomu bezpieczeństwa (SPIs – *Safety Performance Indicators*) można podzielić na kilka poziomów w zależności od tego w jakim celu będą wykorzystane oraz kto z nich korzysta.

Na poziomie światowym, w oparciu o Globalny Plan Bezpieczeństwa Lotniczego (*GASP – Global Aviation Safety Plan*), na bazie wyników wskaźników SPIs podejmowane są działania przewidziane do realizacji przez ICAO w celu monitorowania i poprawy bezpieczeństwa w zakresie istotnym z międzynarodowego punktu widzenia.

Na poziomie europejskim wskaźniki SPIs pozwalają monitorować poziom bezpieczeństwa i wskazywać obszary zagrożeń, które publikowane są następnie w Europejskim Planie Bezpieczeństwa Lotniczego (*EPAS – European Plan for Aviation Safety*) wraz z działaniami mającymi na celu łagodzenie ryzyka z nimi związanego.

Na poziomie krajowym Państwa Członkowskie ICAO i EASA, w ramach własnych Krajowych Programów Bezpieczeństwa w Lotnictwie Cywilnym i uzupełniających je Krajowych Planów Bezpieczeństwa, są zobligowane do opracowania adekwatnych i komplementarnych względem poziomu światowego i europejskiego wskaźników poziomu bezpieczeństwa, dzięki którym będą w stanie monitorować poziom bezpieczeństwa w danym kraju.

Ostatni poziom to wskaźniki SPIs ustanowione przez organizację lotniczą, tzw. „wewnętrzne” lub „organizacyjne” - odzwierciedlające specyfikę danego obszaru działalności. Odnoszą się one bezpośrednio do obszarów zagrożeń zidentyfikowanych w danej organizacji. Każdy podmiot lotniczy powinien monitorować poziom bezpieczeństwa na podstawie własnych wskaźników SPIs wynikających ze specyfikacji prowadzonej działalności oraz analizy ryzyka związanego ze zidentyfikowanymi w organizacji zagrożeniami.

Kolejny podział wskaźników bezpieczeństwa dotyczy ich właściwości oraz celu w jakim są wykorzystywane. Ten podział wskaźników SPIs ze względu na ich charakter definiuje dwa typy: wskaźniki wiodące (*Leading Indicators*) i wskaźniki reaktywne (*Lagging Indicators*).

- **Wskaźniki wiodące** mierzą procesy i dane wejściowe wdrażane w celu poprawy lub utrzymania bezpieczeństwa. Znane są one również jako „wskaźniki SPIs odnoszące się do działania lub procesu”, ponieważ monitorują i mierzą warunki, które mogą prowadzić do specyficznego wyniku.
- **Wskaźniki reaktywne** mierzą zdarzenia, które już miały miejsce. Określane są również jako „wskaźniki SPIs oparte na wynikach” i zazwyczaj (ale nie zawsze) dotyczą negatywnych skutków, których organizacja zamierza uniknąć.

Co więcej, wskaźniki reaktywne można jeszcze podzielić na dwie kategorie ze względu na poziom dotkliwości konsekwencji wystąpienia zdarzenia – tzw. dużej i małej wagi:

- **Wskaźniki dużej wagi** (*High Consequence Indicator*) - o małym prawdopodobieństwie i dużej dotkliwości, dotyczą wypadków i poważnych incydentów (np. tych, badanych przez PKBWL).
- **Wskaźniki mniejszej wagi** (*Lower Consequence Indicator*) - o dużym prawdopodobieństwie i małej dotkliwości, dotyczą incydentów lub niezgodności, które same w sobie nie muszą być związane z bezpośrednim zagrożeniem dla bezpieczeństwa, jednak dobrze odzwierciedlają poziom ryzyka.

W celu uzyskania bardziej dokładnego i użytecznego określania poziomu bezpieczeństwa, reaktywne wskaźniki SPIs mierzące zarówno zdarzenia o „małym prawdopodobieństwie / dużej dotkliwości” jak i zdarzenia o „dużym prawdopodobieństwie / małej dotkliwości” powinny być połączone z wiodącymi wskaźnikami SPIs. Wskaźniki wiodące powinny mierzyć zarówno rzeczy, które mogą stać się lub przyczyniać się do negatywnego wyniku w przyszłości (wskaźniki „negatywne”), jak i rzeczy, które przyczyniają się do poprawy bezpieczeństwa (wskaźniki „pozytywne”). Powinien istnieć wyraźny związek między wskaźnikami reaktywnymi a wiodącymi. Najlepiej gdyby wskaźniki reaktywne były definiowane przed określeniem wskaźników wiodących. Zdefiniowanie wskaźnika będącego prekursorem, powiązanego z poważniejszym zdarzeniem lub stanem (wskaźnik reaktywny) zapewni wyraźną korelację między tymi dwoma. Wskaźniki SPIs powinny zatem skupiać się na parametrach, które są ważne dla bezpieczeństwa, a nie na tych, które są łatwe do zmierzenia.

Jeszcze inną klasyfikacją stosowaną w zależności od użytej metodologii definiowania wskaźników SPIs jest podział na trzy lub cztery rzędy / piętra (*Tiers*). Należy pamiętać, że dla tego samego SPI te rzędy będą nieco inaczej zdefiniowane z perspektywy nadzoru lotniczego, a inaczej z punktu widzenia organizacji lotniczej.

Wskaźniki SPIs rzędu 1 (Tier 1 SPIs)

- mają na celu zapewnienie ogólnej oceny bezpieczeństwa i informowania opinii publicznej lub innych partnerów lotnictwa pochodzących z zewnątrz na temat ogólnych trendów bezpieczeństwa i istotnych (znaczących) obszarów ryzyk (tak zwanych Kluczowych Obszarów Ryzyk),
- mogą zawierać wskaźniki takie jak np.: wskaźnik wypadków, wskaźnik incydentów, wskaźnik wypadków śmiertelnych, i mogą być rozdzielone na istotne (znaczące) obszary ryzyk (Kluczowe Obszarów Ryzyk).

Wskaźniki SPIs rzędu 2 (Tier 2 SPIs)

- pomagają monitorować określone obszary systemu, które wymagają uruchomienia środków bezpieczeństwa, podejmowania inicjatyw lub działań,
- są stosowane przez operatorów (użytkowników) i/lub regulatorów (Nadzory Lotnicze) w celu identyfikowania kluczowych kwestii (m.in. prekursorów), dla określonych obszarów (z Tier 1 SPIs), aby mogły być rozwijane, wdrażane i monitorowane właściwe działania na rzecz bezpieczeństwa.

Wskaźniki SPIs Poziomu 3 (Tier 1 SPIs)

- mają na celu dostarczenie informacji na temat skuteczności (wdrożenia) środków bezpieczeństwa, podejmowanych inicjatyw lub działań,
- są używane do identyfikowania różnych działań i inicjatyw odnoszących się do określonych obszarów ryzyka i skuteczności kontroli ryzyka w organizacji,
- mogą odzwierciedlać zdolność organizacji do zgłaszania i identyfikowania ryzyka, przyczyn i zagrożeń, rozwijania mechanizmów kontroli ryzyka i zdolności organizacji do przydzielania (kierowania) zasobów przeznaczonych do działań związanych z bezpieczeństwem,
- mogą odzwierciedlać informację o czynnikach wpływających na obszary systemu lotniczego mierzonego w SPIs rzędów 1 i 2 (Tier 1 SPIs i Tier 2 SPIs).

Pomiar poziomu bezpieczeństwa zarówno na poziomie krajowym jak i na poziomie organizacji lotniczej, w najlepszym przypadku, powinien uwzględniać kombinacje wszystkich klasyfikacji i podziałów wskaźników SPIs. Zbiory (grupy) wskaźników poziomu bezpieczeństwa (SPIs) powinny być dopasowane do specyfiki danej organizacji lub instytucji lotniczej, typów wykonywanych operacji lotniczych i zakresu prowadzonej działalności lotniczej. Zbiory istotnych obszarów zagrożeń, Kluczowych Obszarów Ryzyk i przykładowych wskaźników poziomów bezpieczeństwa SPIs występujące w różnych sektorach lotnictwa przedstawiono w tabelach na końcu materiału.

Proces definiowania wskaźników poziomu bezpieczeństwa

Podstawowym warunkiem skutecznego zarządzania bezpieczeństwem jest przeprowadzenie analizy całego systemu zarządzania organizacją w celu wygenerowania dokładnego i wiarygodnego opisu struktur organizacyjnych, zasad, procedur, procesów, personelu, sprzętu i infrastruktury. Ta analiza, oprócz zależności wewnętrznych, powinna koncentrować się także na interakcjach między elementami systemu, a czynnikami zewnętrznymi. Zapewni to model interakcji elementów i działań systemu zarządzania organizacją w celu określenia oczekiwanych wyników w zakresie bezpieczeństwa, umożliwiając identyfikację mocnych i słabych stron oraz obszarów do objęcia pomiarem. W rezultacie zwiększy to zasięg monitorowania bezpieczeństwa w istotnych procesach realizowanych w organizacji. W oparciu o wyniki tej analizy mogą zostać wskazane obszary lub elementy systemu wymagające mierzenia i monitorowania, co w efekcie może wpływać na podnoszenie poziomu bezpieczeństwa w całej organizacji.

Etap 1. Przegląd polityki bezpieczeństwa i jej celów - identyfikacja głównych celów i kluczowych problemów

Ważne jest, aby dokonać wyboru wskaźników SPIs, które odnoszą się do celów bezpieczeństwa organizacji. Dobrze zdefiniowane i dostosowane wskaźniki SPIs ułatwią monitorowanie poziomu bezpieczeństwa oraz identyfikację bieżących zagrożeń i tak zwanych Problemów Bezpieczeństwa. Dzięki temu organizacja może odpowiednio lokować / przypisywać zasoby dla uzyskania jak najlepszego efektu związanego z bezpieczeństwem dzięki posiadaniu dokładnej wiedzy co jest wymagane oraz kiedy i jak działać w celu osiągnięcia planowanego poziomu bezpieczeństwa.

Etap 2. Pozyskiwanie danych

Jednym z podstawowych źródeł do opracowania wskaźników poziomu bezpieczeństwa wewnątrz organizacji jest Krajowy Plan Bezpieczeństwa (KBP), w którym znajdują się najważniejsze obszary zagrożeń (tak zwane Kluczowe Obszary Zagrożeń) objęte procedurą szczególnych analiz i specjalnego nadzoru. Obszary zagrożeń na potrzeby KPB bazują na zagrożeniach i Problemach Bezpieczeństwa wskazanych w Europejskim Planie Bezpieczeństwa Lotniczego (EPAS) oraz wypracowanych na podstawie zgłoszeń środowiska lotniczego.

Bardzo ważnym elementem etapu identyfikacji zagrożeń i ich monitorowania jest szczegółowa analiza procesów systemowych i wykonawczych wewnątrz organizacji. Każda organizacja, a dokładniej zespół ds. bezpieczeństwa (SRB / SRC, SAG, etc.), powinien określić własne wskaźniki bezpieczeństwa dla kluczowych problemów bezpieczeństwa. W tym celu można zastosować metodologię Bow-Tie* lub podobne narzędzia do określania działań dotyczących bezpieczeństwa i barier pozwalających na eliminację / ograniczanie zagrożeń / źródeł Problemów Bezpieczeństwa, a także minimalizację skutków zdarzeń niepożądanych. Dzięki temu zespół ds. bezpieczeństwa będzie posiadał wystarczającą informację do określenia odpowiednich wskaźników SPIs lub grupy wskaźników SPIs dla zdefiniowanego zagrożenia.

Istotnym źródłem informacji o błędach, niezgodnościach oraz zagrożeniach i zdarzeniach lotniczych w organizacji jest wewnętrzny system zgłaszania zdarzeń. Należy jednak pamiętać, że ocena na podstawie samej liczby zgłoszeń może być miarodajna jedynie w przypadku prawidłowo funkcjonującego systemu, w którym raportowanie jest łatwo dostępne dla pracowników, zachowana jest poufność i stosowana zasada Kultury Sprawiedliwego Traktowania (*Just Culture*).

Niemniej jednak analiza wewnętrznych zgłoszeń zdarzeń lotniczych, realizowana zdroworozsądkowo, może stanowić cenne źródło danych do zarządzania bezpieczeństwem. Prawidłowo wdrożony system raportowania powinien zapewnić zbieranie danych dotyczących potencjalnych i nowych zagrożeń oraz sytuacji niebezpiecznych pojawiających się wewnątrz organizacji. Gromadzenie i analiza danych pochodzących z systemu raportowania powinny być jednym z najważniejszych źródeł dla organizacji, informującym o bieżących i nowych zagrożeniach dla bezpieczeństwa.

Etap 3. Definiowanie parametrów wskaźnika SPI

Po zdefiniowaniu i ustanowieniu wskaźników SPIs kolejnym etapem jest określenie ich szczegółów / parametrów. W miarę możliwości wskaźniki SPIs powinny być ilościowe (policzalne), ponieważ ułatwia to porównywanie i wykrywanie trendów. Co istotne, parametry opisujące wskaźnik SPI powinny być na tyle precyzyjne, aby zapewnić dokładny odczyt wartości w jednostce czasu, a także odchylen od oczekiwanych wyników lub ew. celów bezpieczeństwa.

Podczas definiowania wskaźników poziomu bezpieczeństwa SPIs podstawowymi informacjami i parametrami są:

1. Nazwa własna wskaźnika – w razie potrzeby opis objaśniający czego dotyczy i w jakim zakresie.
2. Jednostki miary i wszelkie wymagania dotyczące jego obliczania – np. liczba zdarzeń, liczba operacji, nalot (liczba godzin).
3. Akceptowalny poziom bezpieczeństwa – jest to poziom bezpieczeństwa, który nie wpływa ujemnie na bezpieczeństwo operacji lotniczych.
4. Poziomy alarmowy – są to ustalone wartości wskaźnika SPI, przy przekroczeniu których organizacja podejmuje odpowiednie działania naprawczo-zapobiegawcze mające na celu poprawienie sytuacji.

Sposób obliczania wartości wskaźnika SPI:

$$SPI = \frac{L_z * a}{N}$$

SPI – wartość wskaźnika SPI.

L_z – liczba zdarzeń.

a – mnożnik odniesienia dot. liczby operacji lub nalotu/godzin (np. 1 000, 10 000 itp.) – inaczej zwany współczynnikiem wagowym.

N – liczba operacji lub nalotu / godzin w określonym cyklu (miesiąc/rok).

* <https://ulc.gov.pl/pl/zarzadzanie-bezpieczenstwem/analizy-bezpieczenstwa/4429-diagramy-bow-tie>

Przykład*:

Przykład dotyczy monitorowania wskaźnika SPI w zakresie zdarzeń lotniczych związanych z usterkami lub awariami układu napędowego (SCF-PP).

Dane wyjściowe:

Nazwa SPI: Liczba zdarzeń typu SCF-PP

Mnożnik a: 1 000 operacji

Liczba operacji: *styczeń: 2333; luty: 2300; marzec: 4567; kwiecień: 2378; maj: 3990; czerwiec: 1607; lipiec: 2009; sierpień: 3445; wrzesień: 1223; październik: 4556; listopad: 2334; grudzień: 2456.*

Liczba zdarzeń: *styczeń: 23; luty: 18; marzec: 44; kwiecień: 19; maj: 34; czerwiec: 12; lipiec: 22; sierpień: 24; wrzesień: 21; paź: 39; listopad: 13; grudzień: 23.*

Okres monitorowania: 12 miesięcy

Krok 1 – wyliczenie wartości wskaźnika SPI na 1000 operacji dla każdego miesiąca.

	A	B	C	D
1	Wskaźnik SPI : Liczba zdarzeń SCF-NP na 1000 operacji lotniczych na 2018			
2				
3	Miesiąc	Liczba operacji	Liczba zdarzeń	Wskaźnik SPI na 1000 operacji
4	styczeń	2333	23	9.86
5	luty	2300	18	7.83
6	marzec	4567	44	9.63
7	kwiecień	2378	19	7.99
8	maj	3990	34	8.52
9	czerwiec	1607	12	7.47
10	lipiec	2009	22	
11	sierpień	3445	24	
12	wrzesień	1223	21	
13	październik	4556	39	
14	listopad	2334	13	
15	grudzień	2456	23	
16				
17				
18	Wskaźnik SPI	=Liczba zdarzeń / Liczba operacji * 1000		

* W celu obliczeń wartości dla przykładowego wskaźnika SPI wykorzystano arkusz kalkulacyjny Excel.

Krok 2 – wyliczenie średniej wartości wskaźnika SPI dla 12 miesięcy.

	A	B	C	D	E	F
1	Wskaźnik SPI : Liczba zdarzeń SCF-NP na 1000 operacji lotniczych na 2018					
2						
3	Miesiąc	Liczba operacji	Liczba zdarzeń	Wskaźnik SPI na 1000 operacji	Średnia	
4	styczeń	2333	23	9.86	9.16	
5	luty	2300	18	7.83	9.16	
6	marzec	4567	44	9.63	9.16	
7	kwiecień	2378	19	7.99	9.16	
8	maj	3990	34	8.52	9.16	
9	czerwiec	1607	12	7.47	9.16	
10	lipiec	2009	22	10.95		
11	sierpień	3445	24	6.97		
12	wrzesień	1223	21	17.17		
13	październik	4556	39	8.56		
14	listopad	2334	13	5.57		
15	grudzień	2456	23	9.36		
16	średnia				9.16	
17						
18	Wskaźnik SPI	=Liczba zdarzeń / Liczba operacji * 1000				
19	Średnia	=ŚREDNIA(zakres z czego ma być średnia, u nas D4: D15, w naszym wypadku 9.16)				

Krok 3 – odchylenie standardowe – pozwala policzyć jak szeroko wartości miesięczne naszego SPI są rozrzucone wokół średniej rocznej.

	A	B	C	D	E	F
1	Wskaźnik SPI : Liczba zdarzeń SCF-NP na 1000 operacji lotniczych na 2018					
2						
3	Miesiąc	Liczba operacji	Liczba zdarzeń	Wskaźnik SPI na 1000 operacji	Średnia	
4	styczeń	2333	23	9.86	9.16	
5	luty	2300	18	7.83	9.16	
6	marzec	4567	44	9.63	9.16	
7	kwiecień	2378	19	7.99	9.16	
8	maj	3990	34	8.52	9.16	
9	czerwiec	1607	12	7.47	9.16	
10	lipiec	2009	22	10.95	9.16	
11	sierpień	3445	24	6.97	9.16	
12	wrzesień	1223	21	17.17	9.16	
13	październik	4556	39	8.56	9.16	
14	listopad	2334	13	5.57	9.16	
15	grudzień	2456	23	9.36	9.16	
16	średnia				9.16	
17	odchylenie standardowe				2.78	
18						
19	Wskaźnik SPI	=Liczba zdarzeń / Liczba operacji * 1000				
20	Średnia	=ŚREDNIA(zakres z czego ma być średnia, u nas D4: D15, w naszym wypadku 9.16)				
21	Odchylenie standardowe	=ODCH.STAND.POPUL(D4:D15)				

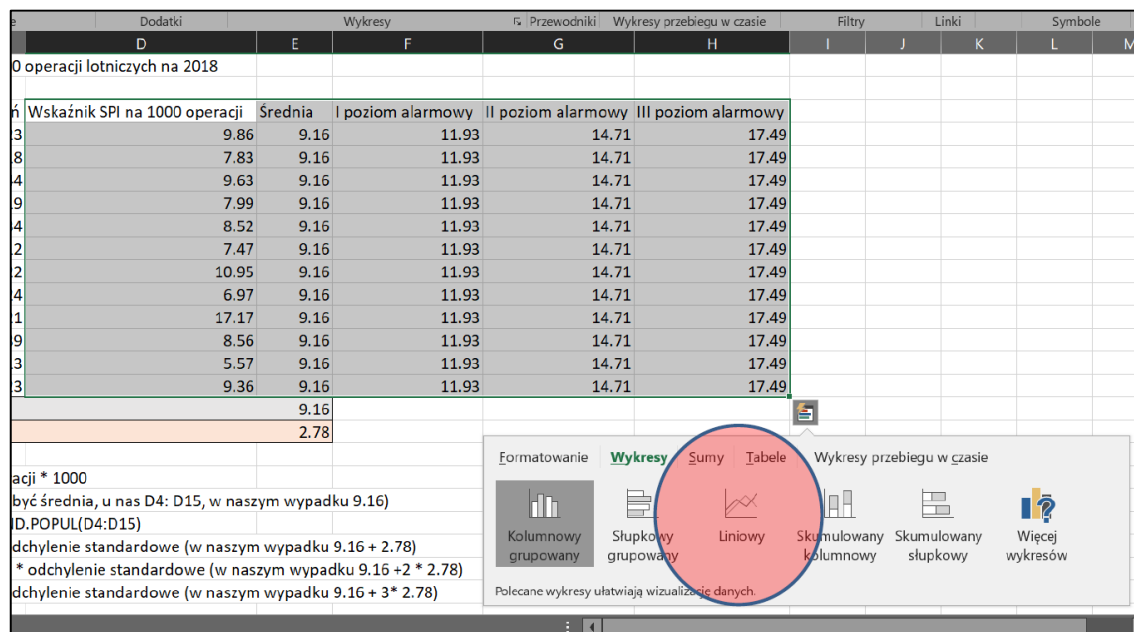
Krok 4 – pierwszy poziom alarmowy – koncepcja zakłada, że sytuacja wymaga naszej uwagi, kiedy odchylenia od średniej przekraczają wartości standardowe. I poziom alarmowy to nic innego jak suma średniej i odchylenia standardowego.

	A	B	C	D	E	F
1	Wskaźnik SPI : Liczba zdarzeń SCF-NP na 1000 operacji lotniczych na 2018					
2						
3	Miesiąc	Liczba operacji	Liczba zdarzeń	Wskaźnik SPI na 1000 operacji	Średnia	I poziom alarmowy
4	styczeń	2333	23	9.86	9.16	11.93
5	luty	2300	18	7.83	9.16	11.93
6	marzec	4567	44	9.63	9.16	11.93
7	kwiecień	2378	19	7.99	9.16	11.93
8	maj	3990	34	8.52	9.16	11.93
9	czerwiec	1607	12	7.47	9.16	11.93
10	lipiec	2009	22	10.95	9.16	11.93
11	sierpień	3445	24	6.97	9.16	11.93
12	wrzesień	1223	21	17.17	9.16	11.93
13	październik	4556	39	8.56	9.16	11.93
14	listopad	2334	13	5.57	9.16	11.93
15	grudzień	2456	23	9.36	9.16	11.93
16	średnia				9.16	
17	odchylenie standardowe				2.78	
18						
19	Wskaźnik SPI	=Liczba zdarzeń / Liczba operacji * 1000				
20	Średnia	=ŚREDNIA(zakres z czego ma być średnia, u nas D4: D15, w naszym wypadku 9.16)				
21	Odchylenie standardowe	=ODCH.STAND.POPUL(D4:D15)				
22	I poziom alarmowy	= średnia + odchylenie standardowe (w naszym wypadku 9.16 + 2.78)				

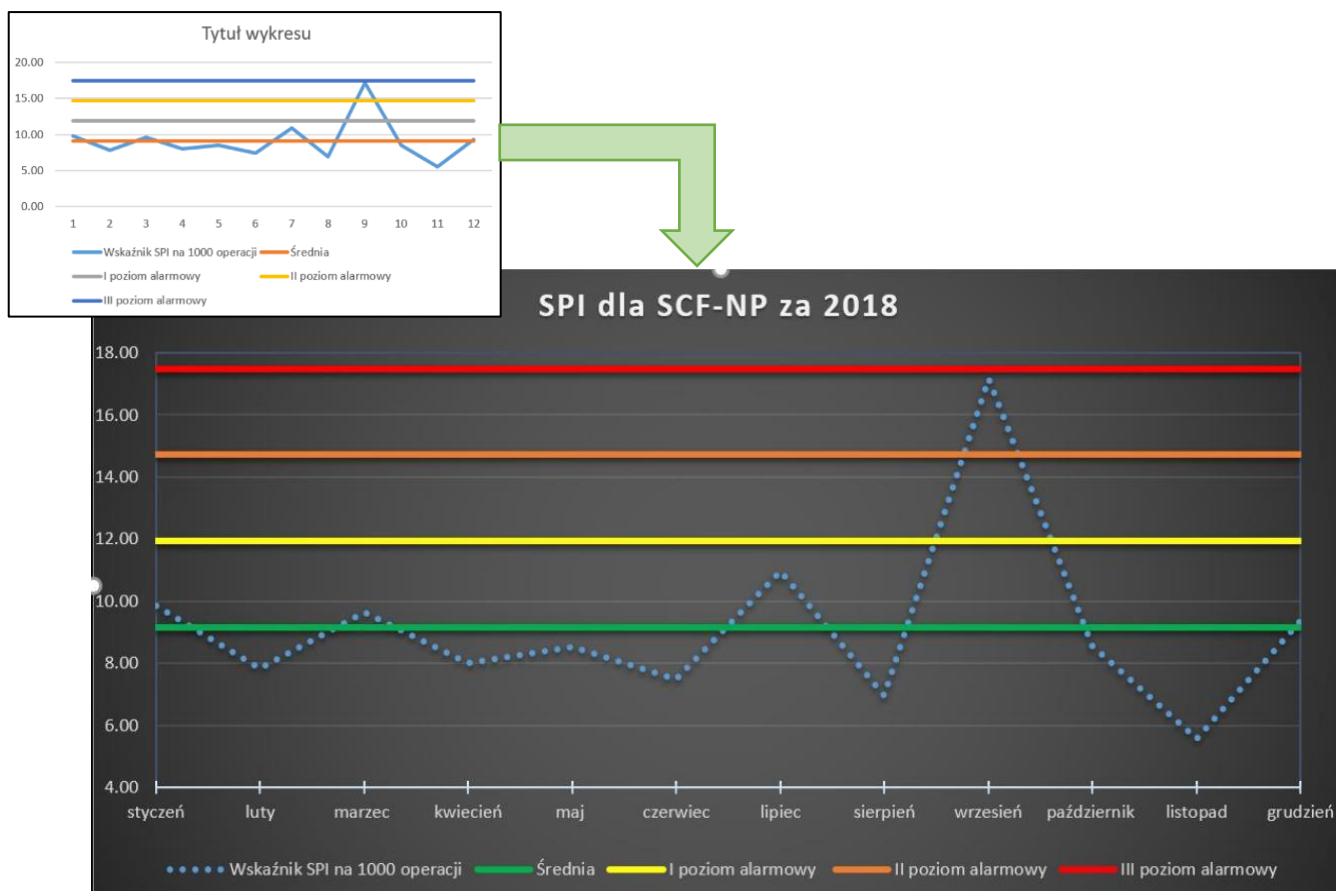
Krok 5 – pierwszy i drugi poziom alarmowy. Każdy z nich to suma kolejnego odchylenia standardowego, zatem II poziom alarmowy to suma średniej i dwukrotności odchylenia standardowego, a III poziom alarmowy to suma średniej i trzykrotności odchylenia standardowego.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Wskaźnik SPI : Liczba zdarzeń SCF-NP na 1000 operacji lotniczych na 2018							
2								
3	Miesiąc	Liczba operacji	Liczba zdarzeń	Wskaźnik SPI na 1000 operacji	Średnia	I poziom alarmowy	II poziom alarmowy	III poziom alarmowy
4	styczeń	2333	23	9.86	9.16	11.93	14.71	17.49
5	luty	2300	18	7.83	9.16	11.93	14.71	17.49
6	marzec	4567	44	9.63	9.16	11.93	14.71	17.49
7	kwiecień	2378	19	7.99	9.16	11.93	14.71	17.49
8	maj	3990	34	8.52	9.16	11.93	14.71	17.49
9	czerwiec	1607	12	7.47	9.16	11.93	14.71	17.49
10	lipiec	2009	22	10.95	9.16	11.93	14.71	17.49
11	sierpień	3445	24	6.97	9.16	11.93	14.71	17.49
12	wrzesień	1223	21	17.17	9.16	11.93	14.71	17.49
13	październik	4556	39	8.56	9.16	11.93	14.71	17.49
14	listopad	2334	13	5.57	9.16	11.93	14.71	17.49
15	grudzień	2456	23	9.36	9.16	11.93	14.71	17.49
16	średnia				9.16			
17	odchylenie standardowe				2.78			
18								
19	Wskaźnik SPI	=Liczba zdarzeń / Liczba operacji * 1000						
20	Średnia	=ŚREDNIA(zakres z czego ma być średnia, u nas D4: D15, w naszym wypadku 9.16)						
21	Odchylenie standardowe	=ODCH.STAND.POPUL(D4:D15)						
22	I poziom alarmowy	= średnia + odchylenie standardowe (w naszym wypadku 9.16 + 2.78)						
23	II poziom alarmowy	= średnia + 2 * odchylenie standardowe (w naszym wypadku 9.16 + 2 * 2.78)						
24	III poziom alarmowy	= średnia + odchylenie standardowe (w naszym wypadku 9.16 + 3 * 2.78)						

Krok 6 – przygotowanie wykresu. Zaznaczamy dane od SPI do III poziomu alarmowego w tabeli i klikamy wykres liniowy.



Krok 7 – edycja wykresu .



UWAGA! Organizacja wylicza odchylenie standardowe oraz ustala własne poziomy alarmowe na bazie swoich danych historycznych. Dane uśrednione publikowane przez Urząd Lotnictwa Cywilnego mogą służyć do porównania / odniesienia, ale nie mogą być podstawą wyznaczania własnych poziomów alarmowych. Przekroczenie poziomu alarmowego na poziomie krajowym nie musi bowiem oznaczać przekroczenia własnego poziomu alarmowego i odwrotnie.

Minimalna częstość zliczania wartości wskaźnika SPI w ciągu roku wynosi 12. Niektóre podmioty ze względu na częstość pojawiania się zdarzeń np. w związku z dużą liczbą operacji zliczają wskaźniki SPIs w cyklu tygodniowym lub nawet codziennie (niemal na bieżąco). Pozwala to na znacznie szybsze reagowanie na wszelkie zauważone negatywne trendy lub przekroczenia.

Poniższa lista przykładowych wskaźników SPIs została stworzona jako pomoc przy identyfikowaniu / ustanawianiu zestawu własnych (wewnętrznych) wskaźników poziomu bezpieczeństwa w organizacjach lotniczych zgodnie z zakresem i specyfiką prowadzonej działalności. Przed przyjęciem wskaźnika SPI do własnej bazy organizacja powinna określić czy dany wskaźnik jest odpowiedni / przydatny w kontekście jej celów bezpieczeństwa oraz stopnia dojrzałości systemu SMS.

GRUPA 1: Wskaźniki SPIs związane z systemem zarządzania bezpieczeństwem w organizacji lotniczej.

GRUPA 2: Wskaźniki SPIs związane z wykonywaniem operacji lotniczych (OPS), w tym CAT i GA.

GRUPA 3: Wskaźniki SPIs związane z systemem zarządzania bezpieczeństwem na lotniskach (ADR) oraz lądowiskach.

GRUPA 4: Wskaźniki SPIs związane z systemem zarządzania bezpieczeństwem w organizacjach obsługi naziemnej statków powietrznych (AHAC).

GRUPA 5: Wskaźniki SPIs związane z systemem zarządzania bezpieczeństwem w organizacjach zarządzania ciągłą zdadności do lotu statków powietrznych (CAMO).

GRUPA 6: Wskaźniki SPIs związane z systemem zarządzania bezpieczeństwem w instytucji żeglugi powietrznej i kierowania ruchem lotniczym (ATM/ANS).

GRUPA 7: Wskaźniki SPIs związane z systemem zarządzania bezpieczeństwem w organizacji prowadzącej szkolenia personelu lotniczego (ATO).

GRUPA 1: Wskaźniki SPIs związane z systemem zarządzania bezpieczeństwem w organizacji lotniczej.

* raportowane obowiązkowo zgodnie z Krajowym Planem Bezpieczeństwa.

Obszar zagrożeń	SPIs poziomu / rzędu 1 (pokazują co należy monitorować i redukować)	SPIs poziomu / rzędu 2 (wskazują w jaki sposób możemy zredukować wartości SPIs poziomu 1)	Sposób obliczania
Zarządzanie Personelem	Zdarzenia wynikające z niewłaściwego określenia zakresów obowiązków.	- zdarzenia, w których nie określono lub niepoprawnie (niejasno / niezrozumiale) określono odpowiedzialność i zakres obowiązków personelu zarządzającego; - zdarzenia, w których nie określono lub niepoprawnie (niejasno / niezrozumiale) określono odpowiedzialność i zakres obowiązków dla personelu operacyjnego;	Liczba zdarzeń / Liczba operacji lotniczych (np. 100, 1000 lub 10 000)
	Zdarzenia wynikające z błędów w zarządzaniu zasobami ludzkimi.	- zdarzenia, w których nie zapewniono wymaganej obsady personelu zarządzającego; - zdarzenia, w których doszło do niewłaściwego wyznaczenia / dobrania personelu operacyjnego; - zdarzenie, w których niepoprawnie zaplanowano i ustalono harmonogram pracy personelu; - zdarzenia związane z niepoprawnym wykonywaniem czynności w zakresie zarządzania i nadzorowania personelu w trakcie realizacji operacji lotniczych.	
Zarządzanie dokumentacją	Zdarzenia związane z brakiem lub nieznaną procedur operacyjnych	- zdarzenia związane z nieustanowieniem procedur w wymaganym obszarze; - zdarzenia wynikające z błędnych (nieprecyzyjnych) zapisów obowiązujących procedur; - zdarzenia wynikające z błędów popełnionych w procesie szkolenia personelu;	
	Zdarzenia wynikające z braku lub źle zdefiniowanej polityki i celów bezpieczeństwa.	- zdarzenia związane z brakiem polityki bezpieczeństwa (niezapewnienie odpowiednich sił i środków dla realizacji przypisanych zadań); - zdarzenia związane z niepoprawnie określonymi celami bezpieczeństwa;	
Promocja bezpieczeństwa i szkolenie personelu	Zdarzenia wynikające z błędów popełnionych w procesie szkolenia personelu oraz niedostatecznej promocji bezpieczeństwa.	- zdarzenia związane z brakiem zapewnienia wymaganych szkoleń personelu zarządzającego i operacyjnego z zakresu bezpieczeństwa; - zdarzenia związane z brakiem zapewnienia wymaganych szkoleń dla personelu operacyjnego w zakresie wykonywanych obowiązków; - zdarzenia związane z brakiem zapewnienia szkoleń dla personelu lotniczego z zakresu uzyskania lub utrzymania uprawnień / licencji; - zdarzenia wynikające z niedostatecznej promocji bezpieczeństwa i podnoszenia świadomości bezpieczeństwa personelu operacyjnego;	
Zarządzanie ryzykiem	Zdarzenia wynikające z błędów popełnionych w procesie zarządzania ryzykiem.	- zdarzenia związane z brakiem lub niewłaściwie zdefiniowanymi obszarami zagrożeń, prawdopodobieństwem i dotkliwością ich wystąpienia; - zdarzenia związane z brakiem monitorowania przyjętych przez organizację wskaźników poziomu bezpieczeństwa i śledzenia ich trendów; - zdarzenia związane z niewłaściwie podjętymi działaniami zapobiegawczymi / naprawczymi w stosunku do wcześniej występujących zdarzeń (brak oceny skuteczności podjętych działań naprawczych);	
Zarządzanie zmianą	Zdarzenia wynikające z błędów popełnionych w procesie zarządzania zmianą.	- zdarzenia, w których doszło do zagrożenia bezpieczeństwa w wyniku nieprawidłowo wdrożonej zmiany;	

GRUPA 2: Wskaźniki SPIs związane z wykonywaniem operacji lotniczych (OPS) w tym CAT i GA.

* raportowane obowiązkowo zgodnie z Krajowym Planem Bezpieczeństwa.

Rodzaj operacji / obszar zagrożeń	SPIs poziomu / rzędu 1 (pokazują co należy monitorować i redukować)	SPIs poziomu / rzędu 2 (wskazują w jaki sposób możemy redukować wartości SPIs poziomu 1)	Sposób obliczania
Przygotowanie do lotu statku powietrznego	Zdarzenia związane z planowaniem lotu.	- zdarzenia związane z nieprawidłowymi źródłami danych do planowania lotu; - zdarzenia związane z nieprawidłowym wyważeniem SP; - zdarzenia związane z nieprawidłowym zaplanowaniem ilości paliwa; - zdarzenia związane ze startem przy naruszeniu wymagań dotyczących minimalnego wyposażenia (MEL); - zdarzenia związane ze startem z nieusuniętymi usterkami; - zdarzenia związane z nieprawidłowym obliczaniem osiągnięć statku powietrznego w trakcie planowanego lotu; - zdarzenia związane z nieprawidłowym odczytem informacji meteorologicznej;	Liczba zdarzeń / Liczba operacji lotniczych (np. 100, 1000 lub 10 000)
	Zdarzenia związane z tankowaniem paliwa.	- zdarzenia związane z zatankowaniem niewłaściwego paliwa; - zdarzenia związane z zatankowaniem niewłaściwej ilości paliwa; - zdarzenia związane z zatankowaniem zanieczyszczonego paliwa;	
	Zdarzenia związane z odladzaniem / zabezpieczeniem przed oblodzeniem.	- zdarzenia związane z nieprawidłowym procesem odladzania lub zabezpieczania przed oblodzeniem; - zdarzenia związane z użyciem nieodpowiednich płynów / substancji do odladzania lub zabezpieczania przed oblodzeniem;	
Start i lądowanie	*Wypadnięcia z drogi startowej (RWY Excursion).	- zdarzenia związane ze zjechaniem / wypadnięciem z drogi startowej na końcu pasa / poza krańcową krawędź drogi startowej (niewyhamowaniem) podczas lądowania; - zdarzenia związane ze zjechaniem / wypadnięciem z pasa startowego z przekroczeniem jego lewej lub prawej krawędzi (wypadnięciem na bok pasa); - zdarzenia związane ze zjechaniem / wypadnięciem z pasa startowego poza krańcową krawędź drogi startowej podczas przerwanej startu;	Liczba zdarzeń / Liczba operacji lotniczych (np. 100, 1000 lub 10 000)
	*Wtargnięcia na drogę startową / płytę lądowiska (RWY Incursion).	- *zdarzenia, w których doszło do wtargnięcia na drogę startową (RWY); - zdarzenia, w których doszło do wtargnięcia do strefy przyziemienia i startu (TLOF) lub strefy końcowego podejścia i startu (FATO); Przez: - inny statek powietrzny; - osobę / personel; - pojazd / ruchome wyposażenie;	

GRUPA 2: Wskaźniki SPIs związane z wykonywaniem operacji lotniczych (OPS) w tym CAT i GA.

* raportowane obowiązkowo zgodnie z Krajowym Planem Bezpieczeństwa.

Rodzaj operacji / obszar zagrożeń	SPIs poziomu / rzędu 1 (pokazują co należy monitorować i redukować)	SPIs poziomu / rzędu 2 (wskazują w jaki sposób możemy redukować wartości SPIs poziomu 1)	Sposób obliczania
Start i lądowanie	*Nieprawidłowy kontakt z drogą startową (ARC - Abnormal Runway Contact).	- zdarzenia, w których doszło do lądowania poza osią drogi startowej (lądowanie przy bocznej krawędzi pasa); - zdarzenia, w których doszło do wielokrotnego przyziemienia z odbiciem (tzw. kangur); - zdarzenia, w których doszło do lądowania poza strefą (progiem) przyziemienia / lądowanie za punktem przyziemienia (<i>long landing</i>); - zdarzenia, w których doszło do lądowania poza osią centralną drogi startowej (<i>off-center landing</i>); - zdarzenia, w których doszło do lądowania z dużą prędkością (<i>fast landing</i>); - twarde lądowania (<i>hard landings</i>); - zdarzenia, w których doszło do uderzenia gondolą silnika, śmigłem itp. w drogę startową; - zdarzenia, w których doszło do uderzenia wirnikiem głównym lub ogonowym itp. w drogę startową; - zdarzenia, w których doszło do lądowania lub startu z uderzeniem ogona lub końcówki skrzydła o nawierzchnię drogi startowej (<i>tail strike / wingtip strike</i>), za wyjątkiem uderzenia o przeszkodę; - zdarzenia, w których doszło do niesymetrycznego lądowania (np. przyziemienie na przednią gołęń podwozia, przyziemienie na jedną z głównych goleni); - lądowania bez podwozia (<i>gear-up landings</i>), o ile nie są one spowodowane usterką techniczną;	Liczba zdarzeń / Liczba operacji lotniczych (np. 100, 1000 lub 10 000)
	*Przerwane starty (Abrupt Take-offs).	- zdarzenia, w których doszło do przerwania startu przy bardzo dużej prędkości (High speed rejected take-off)	
	*Przerwane podejścia do lądowania (Go-Arounds).	- zdarzenia, w których doszło do braku stabilizacji na chwilę przed lądowaniem / na małej wysokości; - zdarzenia przerwane podejścia do lądowania (<i>Go-Around</i>) związane z brakiem stabilizacji; - zdarzenia przerwane podejścia do lądowania (<i>Go-Around</i>) związane ze zmianą warunków meteorologicznych; - zdarzenia przerwane podejścia do lądowania (<i>Go-Around</i>) związane z zajmowaniem pasa przez inny statek powietrzny - podejście przerwane na wniosek kontrolera; - zdarzenia przerwane podejścia do lądowania (<i>Go-Around</i>) związane z zajmowaniem pasa przez pojazd - podejście przerwane na wniosek kontrolera;	
Dowolna faza lotu	*Zdarzenia związane z utratą kontroli / sterowania statku powietrznego (Loss of control).	- zdarzenia, w których doszło do utraty kontroli w locie - przeciągnięcia; - zdarzenia, w których doszło do utraty kontroli w locie - korkociągu; - zdarzenia polegające na niewłaściwym odchyleniu lotu statku powietrznego od planowanego toru / ścieżki lotu: - odchylenie od planowanej wysokości lotu; - odchylenie od planowanego kierunku lotu; - niewłaściwy kąt pochylenia statku powietrznego; - odchylenie kąta przechylenia statku powietrznego; - zdarzenia, w których doszło do gwałtownej zmiany wysokości;	Liczba zdarzeń / Liczba operacji lotniczych (np. 100, 1000 lub 10 000)

GRUPA 2: Wskaźniki SPIs związane z wykonywaniem operacji lotniczych (OPS) w tym CAT i GA.

* raportowane obowiązkowo zgodnie z Krajowym Planem Bezpieczeństwa.

Rodzaj operacji / obszar zagrożeń	SPIs poziomu / rzędu 1 (pokazują co należy monitorować i redukować)	SPIs poziomu / rzędu 2 (wskazują w jaki sposób możemy redukować wartości SPIs poziomu 1)	Sposób obliczania
Dowolna faza lotu	*Zdarzenia związane z utratą separacji lub nieomal zderzenia między statkami powietrznymi (AIRPROX).	- zdarzenia, w których doszło do utraty separacji w powietrzu ze statkiem powietrznym znajdującym się w powietrzu / zdarzenia, w których doszło do naruszenia minimów separacji w powietrzu; - zdarzenia, w których doszło do utraty separacji w powietrzu z RPAS/UAV znajdującym się w powietrzu; - zdarzenia, w których doszło do utraty separacji ze statkiem powietrznym znajdującym się w powietrzu przy RVSM / zdarzenia, w których doszło do naruszenia minimów separacji w powietrzu przy RVSM; - zdarzenia, w których doszło do utraty separacji w powietrzu ze statkiem powietrznym z ryzykiem zderzenia / kolizji; - zdarzenia, w których doszło do utraty separacji w powietrzu z RPAS/UAV z ryzykiem zderzenia / kolizji; - zdarzenia, w których doszło do utraty separacji w powietrzu ze statkiem powietrznym z ryzykiem zderzenia / kolizji przy RVSM; - zdarzenia, w których niemal doszło do zderzenia / kolizji w powietrzu z innym statkiem powietrznym; - zdarzenia, w których niemal doszło do zderzenia / kolizji w powietrzu z RPAS/UAV; - zdarzenia, w których niemal doszło do zderzenia / kolizji w powietrzu z innym statkiem powietrznym przy RVSM; - zdarzenia, w których niemal doszło do zderzenia / kolizji z obiektem lub przeszkodą lotniczą;	Liczba zdarzeń / Liczba operacji lotniczych (np. 100, 1000 lub 10 000)
	Zadziałanie systemów ostrzegawczych / uruchomienie alarmów.	Zdarzenia faktyczne vs. awarie systemu i fałszywe wskazania: - zadziałanie systemu ostrzegania "ACAS/TAWS" (system unikania kolizji w powietrzu); - zadziałanie systemu ostrzegania "Pull up"; - zadziałanie systemu ostrzegania TAWS (GPWS/EGPWS); - zadziałanie systemu ostrzegania "Level Busts" (altitude deviation); - zadziałanie systemu ostrzegania RA (Resolution Advisory); - zadziałanie systemu ostrzegania o przeciągnięciu (Stall Warning Triggered); - zadziałanie systemu ostrzegania o niskim poziomie paliwa (Low Fuel Warning Triggered);	
Konstrukcja i systemy statku powietrznego	Zdarzenia związane z elementami strukturalnymi statku powietrznego.	- zdarzenia, w których doszło do poluzowania lub odpadnięcia jakiegokolwiek elementu strukturalnego SP (owiewka, drzwi, osłony, pokrywy luków, śmigło, łopata, koło, itp.); - zdarzenia, w których doszło do usterki lub niesprawności (pęknięcia) szyby; - zdarzenie, w których doszło do usterki / uszkodzenia pokrycia SP (np. kadłuba, skrzydła, stateczników itp.);	Liczba zdarzeń / Liczba operacji lotniczych (np. 100, 1000 lub 10 000)
	Zdarzenia związane z systemem/ami sterowania statkiem powietrznym.	- zdarzenia, w których doszło do usterki lub niesprawności klap; - zdarzenia, w których doszło do usterki lub niesprawności lotek; - zdarzenia, w których doszło do usterki lub niesprawności steru kierunku; - zdarzenia, w których doszło do usterki lub niesprawności sterów wysokości; - zdarzenia, w których doszło do usterki lub niesprawności slotów lub trymerów; - zdarzenie, w których doszło do usterki lub niesprawności mechanizmu sterowania drążkiem lub wolantem oraz orczykiem (sterowanie nożne); - zdarzenia związane z uruchomieniem się systemu ostrzegania o usterce, niesprawności systemu sterowania;	

GRUPA 2: Wskaźniki SPIs związane z wykonywaniem operacji lotniczych (OPS) w tym CAT i GA.

* raportowane obowiązkowo zgodnie z Krajowym Planem Bezpieczeństwa.

Rodzaj operacji / obszar zagrożeń	SPIs poziomu / rzędu 1 (pokazują co należy monitorować i redukować)	SPIs poziomu / rzędu 2 (wskazują w jaki sposób możemy redukować wartości SPIs poziomu 1)	Sposób obliczania
Konstrukcja i systemy statku powietrznego	*Zdarzenia związane z systemem napędowym statku powietrznego (SCF- PP) oraz pomocniczym źródłem zasilania (APU).	- zdarzenia, w których doszło do nieprawidłowych zmian temperatury silnika (wzrost / spadek temperatury); - zdarzenia, w których doszło do utraty siły ciągu (mocy) silnika; - zdarzenia, w których doszło do zbyt dużych wibracji silnika; - zdarzenia, w których doszło do wyłączenia się silnika; - zdarzenia, w których doszło do nieprawidłowej zmiany (wzrostu / spadku) obrotów silnika; - zdarzenia, w których doszło do usterki lub niesprawności pomocniczego źródła zasilania (APU); - zdarzenia związane z uruchomieniem się systemu ostrzegawczego o usterce, niesprawności lub nieprawidłowym działaniu układu napędowego lub systemu APU;	Liczba zdarzeń / Liczba operacji lotniczych (np. 100, 1000 lub 10 000)
	*Systemy podwozia statku powietrznego.	- zdarzenia, w których doszło do usterki lub niesprawności systemu chowania i wypuszczania podwozia; - zdarzenia, w których doszło do usterki lub niesprawności hamulców; - zdarzenia, w których doszło do uszkodzenia lub zniszczenia ogumienia (opon); - zdarzenia, w których doszło do uszkodzenia / złamania goleni lub zastrzału podwozia itp.; - zdarzenia związane z uruchomieniem się systemu ostrzegawczego o usterce, niesprawności lub nieprawidłowym działaniu systemu podwozia;	
	Systemy wyposażenia i awioniki statku powietrznego.	- zdarzenia, w których doszło do usterki lub niesprawności radiostacji, transponderów, odbiorników nawigacyjnych, odbiorników GPS, audio paneli, nadajników ELT, radarów pogodowych, prędkościomierzy, wysokościomierzy itp.	
	Systemy oświetlenia statku powietrznego.	- zdarzenia, w których doszło do usterki lub niesprawności zewnętrznego oświetlenia statku powietrznego; - zdarzenia, w których doszło do usterki lub niesprawności wewnętrznego oświetlenia statku powietrznego;	
Współdziałanie ze służbami żeglugi powietrznej (ANS) oraz zarządzania ruchem lotniczym (ATM)	Komunikacja załogi lotniczej ze służbą żeglugi powietrznej ANS.	- zdarzenia związane z podjęciem nieprawidłowego działania (decyzji) przez załogę lotniczą w wyniku nieprawidłowej interpretacji komunikatów służby żeglugi powietrznej ANS; - zdarzenia związane z podjęciem nieprawidłowego działania (decyzji) przez załogę lotniczą w wyniku nieprawidłowej komunikacji z personelem służby żeglugi powietrznej ANS; - zdarzenia związane z przedłużającą się utratą łączności / komunikacji ze statkiem powietrznym lub służbą żeglugi powietrznej ANS;	Liczba zdarzeń / Liczba operacji lotniczych (np. 100, 1000 lub 10 000)
	Dostarczenie informacji przez służbę żeglugi powietrznej ANS.	- zdarzenia związane z niepoprawnym udzieleniem informacji o locie przez służbę żeglugi powietrznej ANS; - zdarzenie związane z niepoprawnym udzieleniu informacji geograficznych, wysokość terenu itp. przez służbę żeglugi powietrznej ANS; - zdarzenia związane z niepoprawnym lub za późnym udzieleniu informacji meteorologicznych przez służbę żeglugi powietrznej ANS; - zdarzenia związane z niepoprawnym lub za późnym udzieleniu informacji o ruchu lotniczym przez służbę żeglugi powietrznej ANS; - zdarzenia związane z niepoprawnym lub za późnym udzieleniu informacji o dostępności lotniska docelowego przez służbę żeglugi powietrznej ANS;	

GRUPA 2: Wskaźniki SPIs związane z wykonywaniem operacji lotniczych (OPS) w tym CAT i GA.

* raportowane obowiązkowo zgodnie z Krajowym Planem Bezpieczeństwa.

Rodzaj operacji / obszar zagrożeń	SPIs poziomu / rzędu 1 (pokazują co należy monitorować i redukować)	SPIs poziomu / rzędu 2 (wskazują w jaki sposób możemy redukować wartości SPIs poziomu 1)	Sposób obliczania
Współdziałanie ze służbami żeglugi powietrznej (ANS) oraz zarządzania ruchem lotniczym (ATM)	Urządzenia i wyposażenie systemu komunikacyjnego.	- zdarzenia związane z usterką lub niesprawnością urządzeń lub wyposażenia komunikacyjnego na pokładzie statku powietrznego; - zdarzenia związane z usterką lub niesprawnością naziemnych urządzeń lub wyposażenia komunikacyjnego; - zdarzenia związane z zakłóceniami urządzeń komunikacyjnych;	Liczba zdarzeń / Liczba operacji lotniczych (np. 100, 1000 lub 10 000)
Sytuacje awaryjne i inne sytuacje krytyczne	Zdarzenia związane z wysłaniem komunikatu "MAYDAY" lub "PAN call".	- zdarzenia, w których doszło do poważnych obrażeń ciała załogi / personelu pokładowego lub pasażerów; - *zdarzenia związane z zagrożeniem pożarowym (dym, płomień, wybuch itp.) lub toksycznym (toksyczne opary, wycieki płynów itp.); - zdarzenia związane z niekontrolowaną / niewłaściwą zmianą ciśnienia w kabinie lub przedziale pasażerskim lub towarowym; - zdarzenia związane z wykorzystaniem jakiegokolwiek systemu lub wyposażenia ratunkowego / awaryjnego np. systemu zasilania tlenem; - zdarzenia związane z usterką lub niesprawnością działania przy próbie wykorzystania jakiegokolwiek systemu lub wyposażenia ratunkowego / awaryjnego np. systemu zasilania tlenem; - zdarzenia związane z zagrożeniem bombowym lub porwaniem; - zdarzenia związane z trudnościami w panowaniu na agresywnymi lub odurzonymi pasażerami;	Liczba zdarzeń / Liczba operacji lotniczych (np. 100, 1000 lub 10 000)
	Zdarzenia związane z wyposażeniem awaryjnym (gdy nie wysłano komunikatu "MAYDAY" lub "PAN call").	- zdarzenia, w których doszło do uruchomienia wyposażenia awaryjnego; - zdarzenia związane z usterką lub niesprawnością działania jakiegokolwiek systemu lub wyposażenia ratunkowego / awaryjnego np. systemu zasilania tlenem;	
Środowisko zewnętrzne i warunki meteorologiczne	*Zdarzenia związane ze zderzeniami z ptakami (birdstrike) lub dzikim zwierzętami.	- zderzenia z ptakiem / ptakami (z podziałem na elementy statku powietrznego, który doznał zderzenia) - niemal zderzenia z ptakiem / ptakami; - zderzenia ze zwierzęciem (z podziałem na elementy statku powietrznego, który doznał zderzenia); - niemal zderzenia ze zwierzęciem;	Liczba zdarzeń / Liczba operacji lotniczych (np. 100, 1000 lub 10 000)

GRUPA 2: Wskaźniki SPIs związane z wykonywaniem operacji lotniczych (OPS) w tym CAT i GA.

* raportowane obowiązkowo zgodnie z Krajowym Planem Bezpieczeństwa.

Rodzaj operacji / obszar zagrożeń	SPIs poziomu / rzędu 1 (pokazują co należy monitorować i redukować)	SPIs poziomu / rzędu 2 (wskazują w jaki sposób możemy redukować wartości SPIs poziomu 1)	Sposób obliczania
Środowisko zewnętrzne i warunki meteorologiczne	Zdarzenia związane z nagłymi zmianami warunków meteorologicznych.	- zdarzenia związane z niekorzystną zmianą zachmurzenia (zmianą pułapu podstawy lub wierzchołków chmur); - zdarzenia związane z silnym bocznym wiatrem; - zdarzenia związane z silnym czołowym wiatrem; - zdarzenia związane z silnym tylnym wiatrem; - zdarzenia związane z silnymi podmuchami wiatru; - zdarzenia związane z silnymi turbulencjami; - zdarzenia związane z opadami gradu; - zdarzenia związane z uderzeniami pioruna; - zdarzenia związane z opadami śniegu lub warunkami sprzyjającymi oblodzeniu; - zdarzenia związane z niekorzystną zmianą warunków meteorologicznych w trakcie lotu według wskazań przyrządów (IMC); - zdarzenia związane z utratą widoczności punktów odniesienia w wyniku niekorzystnych zmian warunków meteorologicznych (mgła, śnieżyca itp.);	Liczba zdarzeń / Liczba operacji lotniczych (np. 100, 1000 lub 10 000)
	Zdarzenia związane ze zderzeniami lub niemal zderzeniami na ziemi (GCOL).	- zderzenie lub niemal zderzenie przemieszczającego się statku powietrznego z innym statkiem powietrznym; - zderzenie lub niemal zderzenie przemieszczającego się statku powietrznego z obiektem lub przeszkodą; - zderzenie lub niemal zderzenie holowanego statku powietrznego z obiektem lub przeszkodą; - zderzenie lub niemal zderzenie pojazdu z innym pojazdem lub ruchomym wyposażeniem; - zderzenie lub niemal zderzenie pojazdu lub ruchomego wyposażenia z innym obiektem lub przeszkodą; - zderzenie lub niemal zderzenie pojazdu lub ruchomego wyposażenia z personelem / osobą; - zderzenie lub niemal zderzenie pojazdu lub ruchomego wyposażenia ze stojącym lub zaparkowanym statkiem powietrznym; - zdarzenie związane z wykroczeniem w zakresie przepisów ruchu drogowego na lotnisku (przekroczenie prędkości, wymuszenie pierwszeństwa itp.)	
	*Zdarzenia związane z ciałami obcymi FOD.	- zdarzenia, w których doszło do kontaktu / zderzenia z FOD - z podziałem na rodzaj FOD; - zdarzenia, w których doszło do kontaktu / zderzenia z FOD - z podziałem na elementy statku powietrznego, który doznał zderzenia;	
	*Zdarzenia związane z oświeceniem / oślepieniem wiązką światła lub lasera.	- zdarzenia, w których doszło do kierowania wiązki lasera w kierunku statku powietrznego; - zdarzenia, w których doszło do kierowania wiązki mocnego światła (halogen) w kierunku statku powietrznego; - zdarzenia, w których doszło do oślepienia załogi wiązką lasera lub mocnego światła (halogen);	

GRUPA 2: Wskaźniki SPIs związane z wykonywaniem operacji lotniczych (OPS) w tym CAT i GA.

* raportowane obowiązkowo zgodnie z Krajowym Planem Bezpieczeństwa.

Rodzaj operacji / obszar zagrożeń	SPIs poziomu / rzędu 1 (pokazują co należy monitorować i redukować)	SPIs poziomu / rzędu 2 (wskazują w jaki sposób możemy redukować wartości SPIs poziomu 1)	Sposób obliczania
Środowisko zewnętrzne i warunki meteorologiczne	*Wypadnięcia z drogi kołowania (TWY <i>Excursion</i>). *Wypadnięcia z płyty postojowej (APRON <i>Excursion</i>).	- *zdarzenia, w których doszło do wypadnięcia statku powietrznego z drogi kołowania (TWY <i>Excursion</i>); - *zdarzenia, w których doszło do wypadnięcia statku powietrznego z płyty postojowej (APRON <i>Excursion</i>);	Liczba zdarzeń / Liczba operacji lotniczych (np. 100, 1000 lub 10 000)
	*Wtargnięcia na drogę kołowania (TWY <i>Incursion</i>). *Wtargnięcia na płytę postojową (APRON <i>Incursion</i>).	- *zdarzenia, w których doszło do wtargnięcia na drogę kołowania (TWY): - *zdarzenia, w których doszło do wtargnięcia na płytę postojową (APRON): Przez: - inny statek powietrzny; - osobę / personel; - pojazd / ruchome wyposażenie;	
Załoga statku powietrznego	*Zmęczenie załóg statków powietrznych (załoga lotnicza i personel pokładowy) (<i>fatigue reports</i>)	- * zdarzenia, w których doszło do przekroczenia maksymalnego okresu pełnienia czynności lotniczych (FDP); - * zdarzenia, w których doszło do przekroczenia czasu pomiędzy dwoma okresami wypoczynku regeneracyjnego (168 h); - * zdarzenia, w których doszło do przekroczenia minimalnego wypoczynku w bazie macierzystej i poza bazą macierzystą (z podziałem); - * zdarzenia, w których doszło do skrócenia wypoczynku po wykonaniu lotu w pasie strefowej zmiany czasu; - * zdarzenia, w których doszło do skrócenia wypoczynku regeneracyjnego (36 h); - * zdarzenia, w których doszło do wydłużenia czasu pracy w związku z decyzją podejmowaną według uznania dowódcy w razie nieprzewidzianych okoliczności w czasie wykonywania operacji lotniczych; - * zdarzenia, w których doszło do zmniejszenia dni wolnych (mniej niż 7 dni w miesiącu kalendarzowym lub mniej niż 104 dni wolne od pracy w każdym roku kalendarzowym); - * zdarzenia, w których doszło do przekroczenia norm całkowitej długości okresów służby - * zdarzenia, w których doszło do wygenerowania niewłaściwego ostrzeżenia z systemu operacyjnego wsparcia planowania i monitorowania FDP; - * zdarzenie, w którym doszło do otrzymania grafiku (<i>duty plan</i>) z wyprzedzeniem krótszym niż 14 dni	Liczba zdarzeń / Liczbę operacji lotniczych (np. 100, 1000 lub 10 000)

GRUPA 3: Wskaźniki SPIs związane z systemem zarządzania bezpieczeństwem na lotniskach (ADR) oraz lądowiskach.

* raportowane obowiązkowo zgodnie z Krajowym Planem Bezpieczeństwa.

Rodzaj / zakres usług / obszar zagrożeń	SPIs poziomu / rzędu 1 (pokazują co należy monitorować i redukować)	SPIs poziomu / rzędu 2 (wskazują w jaki sposób możemy redukować wartości SPIs poziomu 1)	Sposób obliczania
Pogorszenie funkcjonowania lotniska	*Zdarzenia związane z pomocami wzrokowymi dla nawigacji.	Pomoce wzorkowe dla nawigacji: - zdarzenia związane z usterką / niesprawnością podstawowego systemu zasilania elektrycznego dla urządzeń nawigacji lotniczej; - zdarzenia związane z rezerwowym źródłem zasilania; - zdarzenia związane z pomocami wzrokowymi dla nawigacji (światła): - zdarzenia, w których wystąpiła usterka / niesprawność systemu świateł podejścia do lądowania; - zdarzenia, w których wystąpiła usterka / niesprawność świateł drogi startowej; - zdarzenia, w których wystąpiła usterka / niesprawność świateł drogi kołowania; - zdarzenia, w których wystąpiła usterka / niesprawność świateł płyty postojowej; - zdarzenia związane z usterką / niesprawnością świateł wskaźnika precyzyjnej ścieżki podejścia (PAPI - <i>Precision Approach Path Indicator</i>); - zdarzenia, związane z oznakowaniem poziomym lub pionowym lotniska / lądowiska: - zdarzenia, w których oznakowanie poziome drogi startowej stało się nieczytelne (zatarcie / zmniejszenie widoczności linii brzegowych, końcowych i przyziemia na drodze startowej); - zdarzenia, w których oznakowanie poziome płyty postojowej stało się nieczytelne (zatarcie / zmniejszenie widoczności linii trasy i linii zatrzymania się / postoju na płycie postojowej lotniska / lądowiska); - zdarzenia, w których wystąpiła usterka / niesprawność oznakowania przeszkody lub obiektu na lotnisku / lądowiska;	Liczba zdarzeń / Liczba operacji lotniczych (np. 100, 1000 lub 10 000)
	Zdarzenia związane z systemami naprowadzania.	- zdarzenia związane z usterką / niesprawnością urządzeń globalnego systemu nawigacji satelitarnej (globalnego satelitarnego systemu nawigacyjnego) / pozycjonowania (GNSS); - zdarzenia związane z usterką / niesprawnością radioodległościomierza (DME - <i>Distans Measuring Equipment</i>); - zdarzenia związane z usterką / niesprawnością systemu lądowania według wskazań przyrządów (ILS - <i>Instrument Landing System</i>); - zdarzenia związane z usterką / niesprawnością mikrofalowych systemów lądowania (MLS - <i>Microwave Landing Systems</i>); - zdarzenia związane z usterką / niesprawnością systemów precyzyjnego podejścia (np. PAR - <i>Precision Approach Radar</i>); - zdarzenia związane z usterką / niesprawnością wskaźnika kierunku wiatru (rękawa);	
	Zdarzenia związane z łącznością na lotnisku.	- zdarzenia związane z utratą lub pogorszeniem łączności ze służbami zarządzania ruchem lotniczym oraz ze służbą żeglugi powietrznej (ATM/ANS); - zdarzenia związane z utratą lub pogorszeniem łączności ze służbami obsługi statków powietrznych (obsługa pasażerów, obsługa ładunków (cargo)); - zdarzenia związane z utratą lub pogorszeniem łączności z załogą statku powietrznego; - zdarzenia związane z utratą lub pogorszeniem łączności ze służbą obsługi lotniska (personel lotniska);	

GRUPA 3: Wskaźniki SPIs związane z systemem zarządzania bezpieczeństwem na lotniskach (ADR) oraz lądowiskach.

* raportowane obowiązkowo zgodnie z Krajowym Planem Bezpieczeństwa.

Rodzaj / zakres usług / obszar zagrożeń	SPIs poziomu / rzędu 1 (pokazują co należy monitorować i redukować)	SPIs poziomu / rzędu 2 (wskazują w jaki sposób możemy redukować wartości SPIs poziomu 1)	Sposób obliczania
Pogorszenie funkcjonowania lotniska	Zdarzenia związane z sytuacjami awaryjnymi na lotnisku.	- zdarzenia, w których służby ratownicze lub gaśnicze nie są w stanie opanować sytuacji (w stopniu zapewniającym spełnienie wymagań np. czas dojazdu); - zdarzenia związane z niedostępnością lotniska w sytuacji awaryjnej lub niedostępnością lotniskowych służb ratowniczych lub gaśniczych;	Liczba zdarzeń / Liczba operacji lotniczych (np. 100, 1000 lub 10 000)
	Zdarzenia związane z obsługą techniczną lotniska (operacje lotniskowe).	- zdarzenia związane z obecnością / usuwaniem ciał obcych (FOD) z powierzchni drogi startowej; - zdarzenia związane z obecnością / usuwaniem ciał obcych (FOD) z powierzchni drogi kołowania; - zdarzenia związane z obecnością / usuwaniem ciał obcych (FOD) na płycie postojowej; - zdarzenia, w których operacja usuwania śniegu lub lodu na lotnisku nie spełnia odpowiednich wymagań; - zdarzenia związane z niedostępnością operacji odśnieżania lub odladzania lotniska; - zdarzenia związane z obsługą techniczną lotniska (<i>airport infrastructure maintenance</i>): - zdarzenia związane z uszkodzeniem nawierzchni drogi startowej (pęknięcia, bruzdy, karby itp.); - zdarzenia związane z uszkodzeniem nawierzchni drogi kołowania (pęknięcia, bruzdy, karby itp.); - zdarzenia związane z uszkodzeniem nawierzchni płyty postojowej / rampy (pęknięcia, bruzdy, karby itp.); - *zdarzenia związane z rozlaniem paliwa lub innych płynów / substancji na powierzchni drogi startowej, drogi kołowania lub płyty postojowej;	
	Zdarzenia związane z obecnością / występowaniem ptaków lub dzikiej zwierzyny.	- *zderzenia ptaków ze statkiem powietrznym (<i>birdstrike</i>); - zdarzenia związane z obecnością ptaków na ścieżce podejścia i drodze startowej / drodze kołowania / płycie postojowej; - *zderzenia dzikiej zwierzyny ze statkiem powietrznym; - zdarzenia związane z obecnością dzikiej zwierzyny na drodze startowej / drodze kołowania / płycie postojowej;	
	Zdarzenia z zakresu ochrony lotniska.	- zdarzenia związane z nieuprawnionym wejściem pasażerów/osób na płytę postojową lotniska. - zdarzenia związane z aktem bezprawnej ingerencji (sabotaż) na lotnisku; - zdarzenia związane z wjazdem lub próbą wjazdu bez pozwolenia / zezwolenia; - zdarzenia związane z zagrożeniem bombowym;	
	Zdarzenia związane z holowaniem SP za samolotem oraz z urządzeniami i wyposażeniem do holowania statków powietrznych (wyciągarkami).	- *wszystkie zdarzenia związane z holowaniem SP, z podziałem dodatkowo na: - zdarzenia, w których doszło do awarii, usterki / niesprawności elementów systemu holowniczego podczas holowania za wyciągarką; - zdarzenia, w których doszło do awarii, usterki / niesprawności elementów systemu holowniczego podczas holowania za samolotem; - zdarzenia, w których doszło do zniszczenia (pęknięcia / zerwania) liny holowniczej podczas holowania za wyciągarką; - zdarzenia, w których doszło do zniszczenia (pęknięcia / zerwania) liny holowniczej podczas holowania za samolotem; - inne zdarzenia związane z wyciągarką i wyposażeniem do holowania.	

GRUPA 3: Wskaźniki SPIs związane z systemem zarządzania bezpieczeństwem na lotniskach (ADR) oraz lądowiskach.

* raportowane obowiązkowo zgodnie z Krajowym Planem Bezpieczeństwa.

Rodzaj / zakres usług / obszar zagrożeń	SPIs poziomu / rzędu 1 (pokazują co należy monitorować i redukować)	SPIs poziomu / rzędu 2 (wskazują w jaki sposób możemy redukować wartości SPIs poziomu 1)	Sposób obliczania
Operacje związane ze statkiem powietrznym	*Kolizja lub niemal kolizja na ziemi (<i>Ground Collision</i>).	- zderzenie lub niemal zderzenie przemieszczającego się (kołującego) statku powietrznego z innym statkiem powietrznym; - zderzenie lub niemal zderzenie przemieszczającego się (kołującego) statku powietrznego z obiektem lub przeszkodą; - zderzenie lub niemal zderzenie holowanego statku powietrznego z obiektem lub przeszkodą; - zderzenie lub niemal zderzenie statku powietrznego z ruchomym wyposażeniem do obsługi naziemnej; - zderzenie lub niemal zderzenie pojazdu lub ruchomego wyposażenia do obsługi naziemnej ze stojącym (zaparkowanym) statkiem powietrznym; - zderzenie lub niemal zderzenie pojazdu lub ruchomego wyposażenia do obsługi naziemnej SP z innym obiektem infrastruktury lotniska; - zderzenie lub niemal zderzenie pojazdu lub ruchomego wyposażenia do obsługi naziemnej SP z personelem / osobą; - zdarzenie związane z wykroczeniem w zakresie przepisów ruchu drogowego na lotnisku (przekroczenie prędkości, wymuszenie pierwszeństwa itp.);	Liczba zdarzeń / Liczba operacji lotniczych (np. 100, 1000 lub 10 000)
	*Wypadnięcie statku powietrznego z drogi startowej, drogi kołowania lub płyty postojowej (<i>RWY, TWY lub APRON Excursion</i>).	- zdarzenia, w których doszło do wypadnięcia statku powietrznego z drogi startowej (<i>RWY Excursion</i>); - zdarzenia, w których doszło do wypadnięcia statku powietrznego z drogi kołowania (<i>TWY Excursion</i>); - zdarzenia, w których doszło do wypadnięcia statku powietrznego z płyty postojowej (<i>Apron Excursion</i>);	
	*Wtargnięcie na drogę startową, drogę kołowania lub płytę postojową (<i>RWY, TWY lub APRON Incursion</i>).	- zdarzenia, w których doszło do wtargnięcia na drogę startową (<i>RWY</i>); - zdarzenia, w których doszło do wtargnięcia na drogę kołowania (<i>TWY</i>); - zdarzenia, w których doszło do wtargnięcia na płytę postojową (<i>APRON</i>); - zdarzenia, w których doszło do wtargnięcia do strefy przyziemienia i startu (<i>TLOF</i>) lub strefy końcowego podejścia i startu (<i>FATO</i>) przez: - inny statek powietrzny; - osobę / personel; - pojazd / ruchome wyposażenie;	

GRUPA 3: Wskaźniki SPIs związane z systemem zarządzania bezpieczeństwem na lotniskach (ADR) oraz lądowiskach.

* raportowane obowiązkowo zgodnie z Krajowym Planem Bezpieczeństwa.

Rodzaj / zakres usług / obszar zagrożeń	SPIs poziomu / rzędu 1 (pokazują co należy monitorować i redukować)	SPIs poziomu / rzędu 2 (wskazują w jaki sposób możemy redukować wartości SPIs poziomu 1)	Sposób obliczania
Środowisko zewnętrzne i warunki meteorologiczne	*Zdarzenia związane z oświetleniem / oślepieniem wiązką światła lub lasera.	- zdarzenia, w których doszło do kierowania wiązki lasera w kierunku statku powietrznego; - zdarzenia, w których doszło do kierowania wiązki mocnego światła (halogen) w kierunku statku powietrznego; - zdarzenia, w których doszło do oślepienia załogi wiązką lasera lub mocnego światła (halogen); - zdarzenia, w których doszło do kierowania wiązki lasera w stronę personelu lotniska; - zdarzenia, w których doszło do kierowania wiązki mocnego światła (halogen) w stronę personelu lotniska; - zdarzenia, w których doszło do oślepienia personelu lotniska wiązką lasera lub mocnego światła (halogen); - zdarzenia, w których doszło do kierowania wiązki lasera w wieżę; - zdarzenia, w których doszło do kierowania wiązki mocnego światła (halogen) w wieżę; - zdarzenia, w których doszło do oślepienia kontrolerów / pracowników wieży wiązką lasera lub mocnego światła (halogen);	Liczba zdarzeń / Liczba operacji lotniczych (np. 100, 1000 lub 10 000)

GRUPA 4: Wskaźniki SPIs związane z systemem zarządzania bezpieczeństwem w organizacjach obsługi naziemnej statków powietrznych

* raportowane obowiązkowo zgodnie z Krajowym Planem Bezpieczeństwa.

Rodzaj operacji / obszar zagrożeń	SPIs poziomu / rzędu 1 (pokazują co należy monitorować i redukować)	SPIs poziomu / rzędu 2 (wskazują w jaki sposób możemy zredukować wartości SPIs poziomu 1)	Sposób obliczania
Obsługa statku powietrznego	Zdarzenia związane z przemieszczeniem statku powietrznego.	- zdarzenia związane z błędną lub niepoprawną sygnalizacją wizualną pomiędzy personelem naziemnym i załogą statku powietrznego; - zdarzenia związane z niepoprawnym wypychaniem, kołowaniem i holowaniem statku powietrznego; - zdarzenia związane z nieprawidłowym zabezpieczeniem lub brakiem zabezpieczenia (blokady kół, blokowania elementów ruchomych itp.) statku powietrznego podczas postoju;	Liczba zdarzeń / Liczba obsługiwanych operacji lotniczych (np. 100, 1000 lub 10 000)
	Zdarzenia związane z odladzaniem / zabezpieczeniem przed oblodzeniem.	- zdarzenia związane z nieprawidłowo przeprowadzoną operacją odladzania lub zapobiegania oblodzeniu; - zdarzenia związane z użyciem nieodpowiednich płynów / substancji do odladzania lub zapobiegającym oblodzeniu;	
	Zdarzenia związane z tankowaniem paliwa.	- zdarzenia, w których doszło do zatankowania lub próby zatankowania statku powietrznego nieodpowiednim paliwem; - zdarzenia, w których doszło do zatankowania statku powietrznego zanieczyszczonym paliwem; - zdarzenia, w których doszło do zatankowania statku powietrznego nieprawidłową ilością paliwa;	
Planowanie i obsługa załadunku / rozładunku bagażu lub towaru	Zdarzenia związane z planowaniem list załadunkowych.	- zdarzenia związane z niepoprawnym przygotowaniem list załadunkowych: - zdarzenia, w których dokonano niepoprawnych obliczeń masy ładunku; - zdarzenia, w których dokonano niepoprawnych obliczeń środka ciężkości (wyważenia) towaru;	Liczba zdarzeń / Liczba obsługiwanych operacji lotniczych (np. 100, 1000 lub 10 000)
	Zdarzenia związane z załadunkiem i rozładunkiem towarów (cargo).	- zdarzenia związane z niepoprawnym załadunkiem i zabezpieczeniem ładunku: - zdarzenia, w których ładunek został niepoprawnie rozmieszczony, co mogło mieć wpływ na wyważenie statku powietrznego; - zdarzenia, w których ładunek został niepoprawnie zabezpieczony (zamocowany), co mogło mieć wpływ na przemieszczanie się ładunku; - *zdarzenia związane z nielegalnym lub nieprawidłowym przewożeniem materiałów niebezpiecznych (DGR) lub zabronionych; - zdarzenia związane z ładunkiem niezadeklarowanym (brak etykiety lub dokumentacji); - zdarzenia, w których doszło do uszkodzenia bagażu / towaru / przesyłki podczas załadunku / rozładunku; - zdarzenia, w których doszło do uszkodzenia statku powietrznego podczas załadunku / rozładunku;	
Obsługa pasażerów	Zdarzenia związane z odprawą pasażerów (boarding pasażerów)	- zdarzenia związane z niepoprawnym przygotowaniem listy pasażerów; - zdarzenia związane z trudnościami w panowaniu na agresywnymi lub odurzonymi pasażerami; - zdarzenia związane z niepoprawnym transportem pasażerów do statku powietrznego (nieprawidłowe zatrzymanie / zaparkowanie pojazdu przy statku powietrznym); - zdarzenia związane z niepoprawną separacją pasażerów;	Liczba zdarzeń / Liczba obsługiwanych operacji lotniczych (np. 100, 1000 lub 10 000)
Obsługa pojazdów i wyposażenia (GSE)	Zdarzenia związane z obsługą ruchomych schodów pasażerskich.	- zdarzenia związane z niepoprawnym przygotowaniem ruchomych schodów pasażerskich: - zdarzenia, w których doszło do niepoprawnego ustawienia schodów pasażerskich w stosunku do drzwi statku powietrznego podczas wejścia na pokład pasażerów; - zdarzenia, w których doszło do uszkodzeń statku powietrznego w wyniku uderzenia przez ruchome schody pasażerskie;	Liczba zdarzeń / Liczba obsługiwanych operacji lotniczych (np. 100, 1000 lub 10 000)

GRUPA 4: Wskaźniki SPIs związane z systemem zarządzania bezpieczeństwem w organizacjach obsługi naziemnej statków powietrznych

* raportowane obowiązkowo zgodnie z Krajowym Planem Bezpieczeństwa.

Rodzaj operacji / obszar zagrożeń	SPIs poziomu / rzędu 1 (pokazują co należy monitorować i redukować)	SPIs poziomu / rzędu 2 (wskazują w jaki sposób możemy redukować wartości SPIs poziomu 1)	Sposób obliczania
Obsługa pojazdów i wyposażenia (GSE)	Zdarzenia związane z obsługą wyposażenia załadunkowego / rozładunkowego (taśmociągi, wózki itp.)	- zdarzenia związane z niepoprawnym transportem bagażu / towaru / przesyłki do statku powietrznego (nieprawidłowe zatrzymanie / zaparkowanie pojazdu / wózków przy statku powietrznym); - zdarzenia związane z niepoprawnym przygotowaniem wyposażenia do załadunku / rozładunku; - zdarzenia, w których doszło do niepoprawnego ustawienia taśmociągu / wózków w stosunku do drzwi luku bagażowego; - zdarzenia, w których doszło do uszkodzeń statku powietrznego w wyniku uderzenia przez taśmociąg lub wózek bagażowy;	Liczba zdarzeń / Liczba obsługiwanych operacji lotniczych (np. 100, 1000 lub 10 000)
	Wypadnięcia pojazdów z pola manewrowego (<i>Excursion</i>).	- zdarzenie, w których doszło od wypadnięcia pojazdu z pola manewrowego:	
	*Wtargnięcia na pole manewrowe (<i>Incursion</i>).	- zdarzenia, w których doszło do wtargnięcia na pole manewrowe: - wtargnięcie na pole manewrowe przez statek powietrzny; - wtargnięcie na pole manewrowe przez osobę / personel; - wtargnięcie na pole manewrowe przez pojazd / ruchome wyposażenie;	
	*Kolizja lub niemal kolizja ze statkiem powietrznym.	- kolizja lub niemal kolizja z przemieszczającym się statkiem powietrznym; - kolizja lub niemal kolizja pojazdu lub ruchomego wyposażenia ze stojącym lub zaparkowanym statkiem powietrznym; - kolizja lub niemal kolizja pojazdu z innym pojazdem lub ruchomym wyposażeniem; - kolizja lub niemal kolizja pojazdu lub ruchomego wyposażenia z innym obiektem lub przeszkodą; - kolizja lub niemal kolizja pojazdu lub ruchomego wyposażenia z personelem / osobą; - zdarzenie związane z wykroczeniem z zakresu przepisów ruchu drogowego na lotnisku (przekroczenie prędkości, wymuszenie pierwszeństwa itp.)	
Środowisko zewnętrzne i warunki meteorologiczne	*Zdarzenia związane z ciałami obcymi FOD.	- zdarzenia związane ciałami obcymi FOD;	Liczba zdarzeń / Liczba obsługiwanych operacji lotniczych lub liczba operacji operatora AHAC (np. 100, 1000 lub 10 000)
	*Zdarzenia związane z oświetleniem / oślepieniem wiązką światła lub lasera.	- zdarzenia, w których doszło do kierowania wiązki lasera w kierunku statku powietrznego; - zdarzenia, w których doszło do kierowania wiązki mocnego światła (halogen) w kierunku statku powietrznego; - zdarzenia, w których doszło do oślepienia załogi wiązką lasera lub mocnego światła (halogen); - zdarzenia, w których doszło do kierowania wiązki lasera w stronę personelu lotniska (w tym AHAC); - zdarzenia, w których doszło do kierowania wiązki mocnego światła (halogen) w stronę personelu lotniska (w tym AHAC); - zdarzenia, w których doszło do oślepienia personelu lotniska (w tym AHAC) wiązką lasera lub mocnego światła (halogen); - zdarzenia, w których doszło do kierowania wiązki lasera w wieżę; - zdarzenia, w których doszło do kierowania wiązki mocnego światła (halogen) w wieżę; - zdarzenia, w których doszło do oślepienia kontrolerów wiązką lasera lub mocnego światła (halogen);	

GRUPA 4: Wskaźniki SPIs związane z systemem zarządzania bezpieczeństwem w organizacjach obsługi naziemnej statków powietrznych

* raportowane obowiązkowo zgodnie z Krajowym Planem Bezpieczeństwa.

Rodzaj operacji / obszar zagrożeń	SPIs poziomu / rzędu 1 (pokazują co należy monitorować i redukować)	SPIs poziomu / rzędu 2 (wskazują w jaki sposób możemy redukować wartości SPIs poziomu 1)	Sposób obliczania
Czynnik ludzki	Zdarzenia związane z zarządzaniem zasobami ludzkimi i komunikacją operacyjną.	- zdarzenia związane z nieskutecznym zarządzaniem zasobami ludzkimi i komunikacją (włączając komunikację między załogą naziemną a inną załogą naziemną, lub w ramach tej samej załogi naziemnej, oraz załogą naziemną i załogą SP), w tym znajomość języka, stosowanie standardowych terminologii, sygnałów manualnych, komunikacji wzrokowej / widzialnej, dekoncentracja spowodowana zewnętrznymi źródłami (np. telefonami komórkowymi); - zdarzenia związane z problemami członków personelu naziemnego wynikających z niewystarczającej znajomości języka (wyszczególnione z poprzedniej grupy);	Liczba zdarzeń

GRUPA 5: Wskaźniki SPIs związane z systemem zarządzania bezpieczeństwem w organizacjach zarządzania ciągłą zdolnością do lotu statków powietrznych (CAMO)

* raportowane obowiązkowo zgodnie z Krajowym Planem Bezpieczeństwa.

Rodzaj usług technicznych / obszar zagrożeń	SPIs poziomu / rzędu 1 (pokazują co należy monitorować i redukować)	SPIs poziomu / rzędu 2 (wskazują w jaki sposób możemy redukować wartości SPIs poziomu 1)	Sposób obliczania
Zarządzanie ciągłą zdolnością do lotu	Zdarzenia związane z odbieraniem i przechowywaniem narzędzi lub komponentów używanych do obsługi statków powietrznych.	- zdarzenia związane z zaakceptowaniem nieoryginalnego produktu / komponentu statku powietrznego lub materiałów lotniczych; - zdarzenia związane z dostawą / otrzymaniem produktu / materiału / komponentu nieprzeznaczonego do zastosowania w danym SP; - zdarzenia związane z nieprawidłowym przechowywaniem płynów / substancji lotniczych; - zdarzenia związane z nieprawidłowym przechowywaniem produktu / komponentu (niezgodnie z CMM);	Liczba zdarzeń / Liczba usług technicznych (np. 100, 1000 lub 10 000)
	Zdarzenia związane z planowaniem obsługi technicznej i zarządzanie czynnościami.	- zdarzenia związane z nieprawidłowym monitorowaniem dyrektyw zdolności (ADs) i ich wdrażaniem; - zdarzenia, w których realizacja dyrektywy zdolności (AD) została pominięta lub błędnie / niepoprawnie zaplanowana; - zdarzenia związane z nieprawidłowym monitorowaniem biuletynów serwisowych (SBs) i ich wdrażaniem; - zdarzenia, w których realizacja biuletynów serwisowych (SBs) została pominięta lub błędnie / niepoprawnie zaplanowana; - zdarzenia związane z nieprawidłowym monitorowaniem realizacji czynności obsługowych (MPD, CMM); - zdarzenia, w których zadania obsługi technicznej (MPD, CMM) zostały błędnie / niepoprawnie zaplanowane; - zdarzenia związane z nieprawidłowym monitorowaniem upływu okresów MEL; - liczba zastosowanych MEL; - zdarzenia związane z nieprawidłowym monitorowaniem napraw (dodatkowe inspekcje / kontrole); - zdarzenia związane z niepoprawnym / błędnym zaplanowaniem przeprowadzenia naprawy; - zdarzenie polegające na zastosowaniu wydłużenia okresu naprawy (<i>Repair Interval Extension</i>); - zdarzenia związane z niepoprawnym określeniem limitów czasowych na wykonanie czynności obsługowych; - zdarzenia związane z niewłaściwym określeniem zapotrzebowania na materiały / produkty lotnicze lub komponenty; - zdarzenia, w których całkowicie zużyty / zbyt mocno uszkodzony produkt lub komponent został przeznaczony do naprawy;	
Obsługa techniczna	*Zdarzenia związane z kontrolą i występowanie ciał obcych (FOD).	- przypadki braku wykonania kontroli FOD; - zdarzenia związane z narzędziami / odłamkami / materiałami / innymi pozostałościami (<i>Maintenance FOD</i>) wpadającymi do przestrzeni systemu / układu / komponentu podczas czynności obsługowych; - zdarzenia związane z narzędziami / odłamkami / materiałami / innymi pozostałościami (<i>Maintenance FOD</i>) pozostawionymi w przestrzeniach systemu / układu / komponentu podczas czynności obsługowych; - zdarzenia związane z narzędziami lub produktami / komponentami pozostawionymi i zabudowanymi podczas czynności obsługowych;	Liczba zdarzeń / Liczba usług technicznych (np. 100, 1000 lub 10 000)

GRUPA 5: Wskaźniki SPIs związane z systemem zarządzania bezpieczeństwem w organizacjach zarządzania ciągłą zdolności do lotu statków powietrznych (CAMO)

* raportowane obowiązkowo zgodnie z Krajowym Planem Bezpieczeństwa.

Rodzaj usług technicznych / obszar zagrożeń	SPIs poziomu / rzędu 1 (pokazują co należy monitorować i redukować)	SPIs poziomu / rzędu 2 (wskazują w jaki sposób możemy redukować wartości SPIs poziomu 1)	Sposób obliczania
Obsługa techniczna	Uszkodzenia lub niesprawności strukturalne produktu / komponentu.	Stwierdzone podczas czynności obsługowych lub kontrolnych przypadki: - pęknięcia; - odkształcenia; - rozwarstwienia; - odklejania; - spalenia; - przetopienia; - korozji; - nadmiernego zużycia; - nadmiernego zanieczyszczenia;	Liczba zdarzeń / Liczba obsług technicznych (np. 100, 1000 lub 10 000)
	Nieprawidłowości naprawy samego produktu / komponentu.	- nieprawidłowy montaż elementów produktu / komponentu; - nieprawidłowa naprawa elementów produktu / komponentu; - nieprawidłowe przeprowadzenie kontroli naprawionego produktu / komponentu;	
	Przypadki problemów z wiązkami i połączeniami / wtykami elektrycznymi (EWIS)	- przypadki wykrycia przetarć, pęknięć, nadmiernego zużycia izolacji wiązki / przewodów elektrycznych; - przypadki stwierdzenia uszkodzenia wtyków / pinów na połączeniach elektrycznych; - przypadki stwierdzenia nadmiernego naciągnięcia lub luzu (zwisania) wiązek elektrycznych; - przypadki stwierdzenia nadmiernego ściśnięcia wiązki / przewodów elektrycznych w punktach mocowania; - przypadki stwierdzenia nieprawidłowego poprowadzenia wiązki / przewodów elektrycznych;	
	Przypadki problemów w trakcie testowania sprawności systemów / układów / komponentów (Troubleshooting).	- zdarzenia, w których system / układ / komponent wykazuje usterki lub niesprawności podczas włączania / wyłączania; - zdarzenia, w których usterka lub niesprawność systemu / układu / komponentu nie została prawidłowo naprawiona (wyeliminowana); - zdarzenia, w których kontrola systemu / układu / komponentu nie została przeprowadzona lub nie została ukończona w całości; - zdarzenia, w których naprawa / usunięcie usterki lub niesprawności było niemożliwe (zakończyła się niepowodzeniem);	

GRUPA 5: Wskaźniki SPIs związane z systemem zarządzania bezpieczeństwem w organizacjach zarządzania ciągłą zdolności do lotu statków powietrznych (CAMO)

* raportowane obowiązkowo zgodnie z Krajowym Planem Bezpieczeństwa.

Rodzaj usług technicznych / obszar zagrożeń	SPIs poziomu / rzędu 1 (pokazują co należy monitorować i redukować)	SPIs poziomu / rzędu 2 (wskazują w jaki sposób możemy redukować wartości SPIs poziomu 1)	Sposób obliczania
Obsługa techniczna	Przypadki problemów w trakcie montażu / demontażu, napraw lub testowania komponentów podczas czynności obsługowych.	- zdarzenia, w których nieoryginalny produkt / komponent został zamontowany na statku powietrznym; - zdarzenia, w których inny / niewłaściwy produkt / komponent został zamontowany na statku powietrznym; - zdarzenia, w których panel dostępowy lub system / układ / komponent został nieprawidłowo zabezpieczony; - zdarzenia, w których doszło do uszkodzenia statku powietrznego lub jego systemu / układu / komponentu podczas naprawy lub usuwania niesprawności; - zdarzenia, w których doszło do uszkodzenia statku powietrznego lub jego systemu / układu / komponentu podczas montażu lub zabudowy; - zdarzenia, w których produkt / komponent lub system / układ został nieprawidłowo zamontowany na statku powietrznym; - zdarzenia, w których naprawa systemu / układu / komponentu została nieprawidłowo wykonana; - zdarzenia, w których stwierdzono wykonanie niezatwierdzonej czynności obsługowej (lub modyfikacji) statku powietrznego; - zdarzenia, w których niezdatny / zużyty (wyeksploatowany) produkt / komponent został zamontowany na statku powietrznym; - zdarzenia, w których element produktu / komponentu lub systemu / układu został zamontowany w nieprawidłowej orientacji / konfiguracji / w niewłaściwy sposób; - zdarzenia, w których test funkcjonalny lub operacyjny systemu / układu / komponentu nie został przeprowadzony lub nie został ukończony w całości; - liczba zdarzeń przekazanych (zgłoszonych) do posiadacza Certyfikatu Typu (TC Holder);	Liczba zdarzeń / Liczba usług technicznych (np. 100, 1000 lub 10 000)
	Przypadki problemów narzędziami, wyposażeniem oraz procedurami / instrukcjami.	- zdarzenia związane z użyciem narzędzi lub wyposażenia bez ważnej kalibracji (terminu świadectwa kalibracji); - zdarzenia związane z użyciem wadliwego narzędzia lub wyposażenia podczas czynności obsługowych; - zdarzenia związane z niewłaściwym / niepoprawnym użyciem narzędzia lub wyposażenia podczas czynności obsługowych; - zdarzenia związane z użyciem niewłaściwego narzędzia lub wyposażenia podczas czynności obsługowych; - zdarzenia związane z użyciem niewłaściwej procedury / instrukcji / AD / SB / lub gdy została ona pominięta (niezrealizowana);	
	Przypadki problemów w związku z przeglądami, kontrolami, inspekcjami statku powietrznego przed lub po obsłudze technicznej.	- zdarzenia, w których panel dostępu lub system / układ / komponent został nieprawidłowo zabezpieczony; - zdarzenia, w których usterka lub niesprawność została nieprawidłowo zidentyfikowana / określona przez personel obsługowy; - zdarzenia, w których kontrola lub inspekcja została nieprawidłowo przeprowadzona; - zdarzenia, w których system / układ został uzupełniony niewłaściwym rodzajem lub zanieczyszczonym płynem; - zdarzenia, w których czynności obsługowe (uzupełnienie płynów, zapewnienie smarowani, uszczelnienie itp.) zostały nieprawidłowo wykonane lub zostały pominięte;	

GRUPA 6: Wskaźniki SPIs związane z systemem zarządzania bezpieczeństwem w instytucji żeglugi powietrznej i kierowania ruchem lotniczym (ATM/ANS)

* raportowane obowiązkowo zgodnie z Krajowym Planem Bezpieczeństwa.

Rodzaj usług / obszar zagrożeń	SPIs poziomu / rzędu 1 (pokazują co należy monitorować i redukować)	SPIs poziomu / rzędu 2 (wskazują w jaki sposób możemy redukować wartości SPIs poziomu 1)	Sposób obliczania
Zarządzanie Ruchem lotniczym (ATM)	Zdarzenia związane z zarządzaniem stanowiskami służb ATM.	- zdarzenia związane z brakiem lub niemożnością zapewnienia usług zarządzania przestrzenią powietrzną lub wykonywania funkcji służb zarządzania przestrzenią powietrzną; - przypadki gdy nie ma możliwości zapewnienia usług zarządzania przepływem ruchu lotniczego i przepustowością lub realizowania funkcji zarządzania przepływem ruchu lotniczego i przepustowością;	Liczba zdarzeń / Liczba operacji lotniczych (np. 100, 1000 lub 10 000)
	Zdarzenia związane z sytuacjami awaryjnymi / kwestiami ochrony służb ATM.	- zdarzenia związane z zagrożeniem bombowym stwierdzonym dla obiektu ATM; - zdarzenia związane z zagrożeniem pożarowym stwierdzonym dla obiektu ATM; - zdarzenia związane z sabotażem stwierdzonym wobec obiektu ATM; - zdarzenia związane z bezprawną ingerencją w urządzenia zarządzania ruchem lotniczym ATM;	
Służby ruchu lotniczego (ATS) obejmujące: - Służby kontroli ruchu lotniczego (ATC) - Służba kontroli obszaru (ACC) - Służba kontroli zbliżania (APP) - Służba kontroli lotniska (TWR) Służby informacji powietrznej (FIS) - Lotniskowa służba informacji powietrznej (AFIS) - Służba informacji powietrznej trasowej (en-route FIS) - Służba Alarmowa (ALAR) Służby informacji lotniczej (AIS) Służby meteorologiczne (MET) Służby łączności, nawigacji lub dozoru (CNS) obejmujące: - Służby łączności (COM) - Służby nawigacji (NAV) - Służby dozoru (SUR)	Przypadki posiadania i przekazywania przez ATS niepoprawnych / błędnych informacji (danych).	- zdarzenia związane z posiadaniem i przekazywaniem nieaktualnych informacji; - zdarzenia związane z posiadaniem i przekazywaniem rozbieżnych (różnych) informacji; - zdarzenia związane z posiadaniem i przekazywaniem błędnych informacji;	Liczba zdarzeń / Liczba operacji lotniczych (np. 100, 1000 lub 10 000)
	Przypadki niepoprawnej komunikacji operacyjnej ATS.	- zdarzenia związane z niepoprawną / niezrozumiałą / niejednoznaczną informacją przekazywaną załodze SP; - zdarzenia związane z nieprawidłową frazeologią (w tym brak znajomości używanego do korespondencji języka, kiedy taka sytuacja miała lub mogłaby mieć bezpośredni negatywny wpływ na bezpieczne realizowanie operacji / usług); - zdarzenia polegające na pomyleniu / pomieszaniu znaków wywoławczych (callsign confusion); - zdarzenia, w których użyto / zmieniono na niewłaściwą częstotliwość komunikacji radiowej; - *zdarzenia, w których doszło do długotrwałej utraty komunikacji radiowej;	
	Przypadki niepoprawnego / błędnego wydania zezwolenia ATS (na wykonanie operacji).	- zdarzenia związane z wydaniem zezwolenia na wykonanie niewłaściwej operacji; - zdarzenia związane z wydaniem zezwolenia na wykonanie operacji niewłaściwemu SP; - zdarzenia, w których wydano zezwolenie na niewłaściwą wysokość przelotową; - zdarzenia, w których wydano zezwolenie na niewłaściwą prędkość lotu; - zdarzenia, w których wydano zezwolenie na niewłaściwy kierunek lotu;	

GRUPA 6: Wskaźniki SPIs związane z systemem zarządzania bezpieczeństwem w instytucji żeglugi powietrznej i kierowania ruchem lotniczym (ATM/ANS)

* raportowane obowiązkowo zgodnie z Krajowym Planem Bezpieczeństwa.

Rodzaj usług / obszar zagrożeń	SPIs poziomu / rzędu 1 (pokazują co należy monitorować i redukować)	SPIs poziomu / rzędu 2 (wskazują w jaki sposób możemy redukować wartości SPIs poziomu 1)	Sposób obliczania
Służby ruchu lotniczego (ATS) obejmujące: - Służby kontroli ruchu lotniczego (ATC) - Służba kontroli obszaru (ACC) - Służba kontroli zbliżania (APP) - Służba kontroli lotniska (TWR) - Służby informacji powietrznej (FIS) - Lotniskowa służba informacji powietrznej (AFIS) - Służba informacji powietrznej trasowej (en-route FIS) - Służba Alarmowa (ALAR) Służby informacji lotniczej (AIS) Służby meteorologiczne (MET) Służby łączności, nawigacji lub dozorowania (CNS) obejmujące: - Służby łączności (COM) - Służby nawigacji (NAV) - Służby dozorowania (SUR)	Przypadki wykrywania i podejmowania decyzji w sytuacjach konfliktowych.	- zdarzenia związane w wykryciem konfliktów pomiędzy statki powietrzne; - zdarzenia, w których nie wykryto niezgodności / konfliktów (np. nie zachowanie minimum separacji); - zdarzenia, w których zbyt późno wykryto konflikt (np. nie zachowanie minimum separacji); - zdarzenia, w których niepoprawnie / niedokładnie wykryto konflikt; - zdarzenia związane z decyzją o podjęciu działań o rozwiązaniu konfliktu; - zdarzenia, w których nie podjęto decyzji; - zdarzenia, w których zbyt późno podjęto decyzję, - zdarzenia, w których podjęto niepoprawną decyzję.	Liczba zdarzeń / Liczba operacji lotniczych (np. 100, 1000 lub 10 000)
	Przypadki problemów w ramach współpracy / komunikacji służb ATS.	- zdarzenia związane z nieporozumieniami / sprzecznymi poleceniami / informacjami pomiędzy zewnętrznymi służbami ATS; - zdarzenia związane z nieporozumieniem komunikacyjnym pomiędzy wewnętrznymi służbami ATS;	
	Przypadki niepoprawnego działania urządzeń / wyposażenia służby ATS.	- zdarzenia związane z nieprawidłowym działaniem (lub ze wskazaniem) systemu ADS-B (Automatic Dependent Surveillance - Broadcast); - zdarzenia związane z nieprawidłowym działaniem urządzeń komunikacyjnych (w tym przedłużającą się utratą łączności ze statkiem powietrznym lub z innym organem służb ruchu lotniczego); - zdarzenia związane z nieprawidłowym działaniem urządzeń nawigacyjnych; - zdarzenia związane z nieprawidłowym działaniem urządzeń kontroli radarowej; - zdarzenia związane z nieprawidłowym działaniem urządzeń / konsol na stanowisku ATS;	
	Przypadki naruszenia przez statek powietrzny przepisów zarządzania ruchem lotniczym ATM.	- zdarzenia związane z naruszeniem przez statek powietrzny obowiązujących opublikowanych procedur zarządzania ruchem lotniczym; - zdarzenia związane z naruszeniem przestrzeni powietrznej, w tym wlot w przestrzeń powietrzną bez zgody ATC; - zdarzenia związane z nieprzestrzeganiem zasad separacji lub naruszeniem minimalnej separacji;	
	Przypadki naruszenia przez statek powietrzny zezwoleń wydanych przez służbę ATS.	- zdarzenia związane z naruszeniem przez statek powietrzny zezwolenia wydanego przez kontrolera ruchu lotniczego (ATC);	

GRUPA 6: Wskaźniki SPIs związane z systemem zarządzania bezpieczeństwem w instytucji żeglugi powietrznej i kierowania ruchem lotniczym (ATM/ANS)

* raportowane obowiązkowo zgodnie z Krajowym Planem Bezpieczeństwa.

Rodzaj usług / obszar zagrożeń	SPIs poziomu / rzędu 1 (pokazują co należy monitorować i redukować)	SPIs poziomu / rzędu 2 (wskazują w jaki sposób możemy redukować wartości SPIs poziomu 1)	Sposób obliczania
Służby ruchu lotniczego (ATS) obejmujące: - Służby kontroli ruchu lotniczego (ATC) - Służba kontroli obszaru (ACC) - Służba kontroli zbliżania (APP) - Służba kontroli lotniska (TWR) - Służby informacji powietrznej (FIS) - Lotniskowa służba informacji powietrznej (AFIS) - Służba informacji powietrznej trasowej (en-route FIS) - Służba Alarmowa (ALAR) Służby informacji lotniczej (AIS) Służby meteorologiczne (MET) Służby łączności, nawigacji lub dozorowania (CNS) obejmujące: - Służby łączności (COM) - Służby nawigacji (NAV) - Służby dozorowania (SUR)	Zdarzenia związane ze statkami powietrznymi.	- *zderzenie / kolizja lub niemal zderzenie / kolizja w powietrzu z innym statkiem powietrznym; - *zderzenie / kolizja lub niemal zderzenie / kolizja na ziemi z innym statkiem powietrznym; - *zderzenie / kolizja lub niemal zderzenie / kolizja w powietrzu z terenem lub przeszkodą, w tym nieomal zderzenie z ziemią w locie kontrolowanym („near CFIT”); - *zgłoszone alarmy ACAS (pokładowy system zapobiegania kolizjom); - *zderzenie z ptakiem tzw. <i>Birdstrike</i> ; - *zderzenie ze zwierzęciem; - *zdarzenia związane z wypadnięciem z drogi kołowania; - *zdarzenia związane z wypadnięciem z drogi startowej; - *zdarzenia związane z rzeczywistym lub potencjalnym wtargnięciem na drogę startową; - *zdarzenia związane z rzeczywistym lub potencjalnym wtargnięciem na drogę kołowania; - zdarzenia związane z wtargnięciem do strefy końcowego podejścia i startu (FATO); - zdarzenia, w których doszło do kierowania wiązki lasera w kierunku statku powietrznego; - zdarzenia, w których doszło do kierowania wiązką mocnego światła (halogen) w kierunku statku powietrznego; - zdarzenia, w których doszło do oślepienia załogi wiązką lasera lub mocnego światła (halogen);	Liczba zdarzeń / Liczba operacji lotniczych (np. 100, 1000 lub 10 000)
Zarządzanie Przepływem Ruchu Lotniczego (ATFM)	Przypadki problemów wynikających ze wzmożonego ruchu lotniczego.	- zdarzenia związane z przekroczeniem przepustowości / limitu regularnego ruchu lotniczego; - zdarzenia związane z przekroczeniem przepustowości / limitu nieregularnego ruchu lotniczego; - zdarzenia związane z nieplanowanym ruchem lotniczym; - poważne przeciążenie sektora / stanowiska ATS, prowadzące do potencjalnego pogorszenia realizowanych usług;	Liczba zdarzeń / Liczba operacji lotniczych (np. 100, 1000 lub 10 000)
Zarządzanie Przestrzenią Powietrzną (ASM)	Zdarzenia związane z błędami w zarządzaniu przestrzenią powietrzną.	- zdarzenia związane z niepoprawnym łączeniem lub dzieleniem sektorów przestrzeni powietrznej; - zdarzenia związane z niepoprawnym wyznaczaniem i aktywacją obszaru przestrzeni powietrznej; - zdarzenia związane z niepoprawnym wyznaczaniem i aktywacją tymczasowych stref przestrzeni powietrznej;	Liczba zdarzeń / Liczba operacji lotniczych (np. 100, 1000 lub 10 000)

GRUPA 6: Wskaźniki SPIs związane z systemem zarządzania bezpieczeństwem w instytucji żeglugi powietrznej i kierowania ruchem lotniczym (ATM/ANS)

* raportowane obowiązkowo zgodnie z Krajowym Planem Bezpieczeństwa.

Rodzaj usług / obszar zagrożeń	SPIs poziomu / rzędu 1 (pokazują co należy monitorować i redukować)	SPIs poziomu / rzędu 2 (wskazują w jaki sposób możemy redukować wartości SPIs poziomu 1)	Sposób obliczania
Środowisko zewnętrzne i warunki meteorologiczne	*Zdarzenia związane z oświetleniem / oślepieniem wiązką światła lub lasera.	- zdarzenia, w których doszło do kierowania wiązki lasera w wieżę; - zdarzenia, w których doszło do kierowania wiązki mocnego światła (halogen) w wieżę; - zdarzenia, w których doszło do oślepienia kontrolerów / pracowników wieży wiązką lasera lub mocnego światła (halogen); - zdarzenia, w których doszło do kierowania wiązki lasera w stronę personelu lotniska; - zdarzenia, w których doszło do kierowania wiązki mocnego światła (halogen) w stronę personelu lotniska; - zdarzenia, w których doszło do oślepienia personelu lotniska wiązką lasera lub mocnego światła (halogen);	Liczba zdarzeń / Liczba operacji lotniczych (np. 100, 1000 lub 10 000)

GRUPA 7: Wskaźniki SPIs związane z systemem zarządzania bezpieczeństwem w organizacji prowadzącej szkolenia personelu lotniczego (ATO).

* raportowane obowiązkowo zgodnie z Krajowym Planem Bezpieczeństwa.

Rodzaj usług / operacji / obszar zagrożeń	SPIs poziomu / rzędu 1 (pokazują co należy monitorować i redukować)	SPIs poziomu / rzędu 2 (wskazują w jaki sposób możemy redukować wartości SPIs poziomu 1)	Sposób obliczania
Szkolenie teoretyczne.	Zdarzenia dotyczące błędów w komunikacji na linii uczeń - instruktor.	- przypadki braku zrozumienia przekazanego materiału / opaczego zrozumienia podczas szkolenia w trybie stacjonarnym; - przypadki braku zrozumienia przekazanego materiału / opaczego zrozumienia podczas szkolenia w trybie zdalnym / na odległość; - przypadki niezaliczenia w pierwszym terminie wewnętrznych egzaminów z wiedzy teoretycznej;	Liczba zdarzeń / Liczba kursów szkoleniowych (np. 10, 100 lub 1000)
	Zdarzenia związane z brakami / nieprawidłowościami programu szkolenia teoretycznego.	- przypadki realizowania szkolenia według nieaktualnego programu szkolenia; - przypadki pominięcia modułów / rozdziałów szkoleniowych w trakcie szkolenia; - przypadki zbyt szybkiego przejścia do ćwiczeń praktycznych (bez realizacji wymaganych elementów szkolenia teoretycznego) w przypadku zastosowania równoległego trybu szkolenia;	
Szkolenie praktyczne.	Zdarzenia dotyczące błędów w komunikacji na linii uczeń - instruktor.	- zdarzenia związane z niepoprawną reakcją ucznia-pilota na polecenie instruktora; - zdarzenia związane z brakiem reakcji ucznia-pilota na polecenie instruktora; - zdarzenia związane z brakiem reakcji, spóźnioną lub nieprawidłową reakcją instruktora na błędy popełniane przez ucznia; - zdarzenia związane z niepoprawną komunikacją na linii wyciągarkowy - instruktor - uczeń;	Liczba zdarzeń / Liczba operacji szkolenia lotniczego (np. 100, 1000 lub 10 000)
	Zdarzenia, które wystąpiły w trakcie wykonywania operacji w ramach szkolenia.	- zdarzenia związane z niepoprawnym wykonaniem manewru przez ucznia-pilota skutkującym koniecznością interwencji / korekty ze strony instruktora; - zdarzenia związane z nieprawidłową interpretacją wskazań przyrządów przez ucznia-pilota; <i>(Uwaga: Można tu wykorzystać wskaźniki dla organizacji OPS ale odniesione tylko do operacji szkolenia lotniczego)</i>	
Obsługa techniczna statków powietrznych.	Zdarzenia związane z obsługą SP uczestniczących w szkoleniu lotniczym.	- zdarzenia związane z usterkami, które wystąpiły w trakcie operacji w ramach szkolenia lotniczego; - zdarzenia związane z uszkodzeniami, do których doszło w trakcie szkolenia lotniczego; <i>(Uwaga: Można tu wykorzystać wskaźniki dla organizacji CAMO ale odniesione tylko do operacji szkolenia lotniczego)</i>	Liczba zdarzeń / Liczba operacji szkolenia lotniczego (np. 100, 1000 lub 10 000)