

Instrukcja Operacyjna – INOP (ang. Operations Manual – OM)

do wykonywania operacji w SAIL II z użyciem systemu bezzałogowego statku powietrznego

|  |
| --- |
| Notatka  Zgodnie z rozporządzeniem wykonawczym Komisji (UE) 2019/947 wniosek o wydanie zezwolenia na operację w kategorii „szczególnej” zawiera instrukcję operacyjną (INOP) wraz z oceną ryzyka operacyjnego (SORA) oraz dowodami zgodności. Stanowią one kompleksowe portfolio bezpieczeństwa.  Niniejszy dokument przedstawia przykład OM opracowanej dla operacji przy użyciu systemów bezzałogowych systemów powietrznych, wykonywanej przez operatora o średniej wielkości i posiadającej następującej cechy:   * loty VLOS nad obszarem słabo zaludnionym; * przy użyciu wielowirnikowca (MR) o maksymalnym wymiarze typowym do 3 m (TOM 26 kg).   Podstawowe dane SORA dotyczące operacji z użyciem SBSP objętej niniejszym OM:   * GRC 3, * M1 – brak (0), * M2 – brak (0), * M3 – średni poziom solidności (0) , * ARC-b, * Środki ograniczająco ryzyko dla ARC – brak * SAIL II   **Wnioskodawca może skorzystać z opracowanego wzoru INOP jednak nie jest możliwe natychmiastowe zastosowanie dokumentu, ponieważ operator SBSP zobowiązany jest do dostosowania treści w ramach swoich potrzeb.** Poszczególne elementy INOP, które operator SBSP powinien zmodyfikować, zostały zaznaczone na żółto.  Opisany przykład ma służyć jako pomoc w uporządkowaniu treści i zapewnić operatorowi SBSP pomysły i inspirację do tego, w jaki sposób można przedstawić dowody podczas opisywania operacji.  **Agencja Bezpieczeństwa Lotniczego Unii Europejskiej (EASA) ani Urząd Lotnictwa Cywilnego nie ponoszą odpowiedzialności za jakiekolwiek szkody wynikające z korzystania z niniejszego dokumentu.**  **Z informacji zawartych w niniejszym dokumencie nie można domagać się żadnych roszczeń prawnych.**  Właściwy organ odpowiedzialny jest za ocenę dokumentacji przedłożonej przez wnioskodawcę i wydanie zezwolenia na operacje w kategorii „szczególnej”, w przypadku gdy uzna przekazaną dokumentacje za zadowalającą. Właściwy organ podejmuje ostateczną decyzję w sprawie dopuszczalności INOP.  To, czy niniejszy wzór jest wystarczający dla danej operacji, zależy od uznania przez właściwy organ.  O ile nie stwierdzono inaczej, wszystkie odniesienia do przepisów dotyczą rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) 2019/947.  Uwagi takie jak "**OSO#23\_IK1**" stanowią odniesienie do zapisów SORA. Podany przykład oznacza, że wskazany fragment dotyczy wymogów OSO nr 23, poziom integralności, kryterium nr 1. Informacje te zostały podane w celu zapewnienia kompletności i mogą zostać usunięte w finalnej wersji INOP. |

Odniesienia:

* Easy access rules for unmanned aircraft system, edycja lipiec 2024[[1]](#footnote-1) w tym akceptowalne sposoby spełniania wymagań i wytyczne (AMC i GM) do rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) 2019/947
* Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2019/947[[2]](#footnote-2);
* Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) 2019/945;

**INSTRUKCJA OPERACYJNA**

Niniejsza Instrukcja operacyjna zawiera wszystkie istotne informacje związane z wykonywaniem operacji przy użyciu systemów bezzałogowych statków powietrznych:

NAZWA I ADRES OPERATORA SBSP

Nazwa operatora SBSP

Imię i nazwisko

Adres

Telefon:

E-mail:

NUMER REJESTRACYJNY OPERATORA SBSP

POLxxxxxxxxxxxxx

Tabela zmian

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Numer wersji | Data aktualizacji[[3]](#footnote-3) | Imię i nazwisko | Opis zmiany |
| 1. | 1.01.2023 | Jan Kowalski | Utworzenie INOP.  Struktura zgodna z szablonem opublikowanym na stronie internetowej ULC.  Treść dokumentu została redagowana na własne potrzeby.  Wstawienie schematu organizacyjnego. |
| 2. | 2.01.2023 | Jan Kowalski | Korekta błędów ortograficznych.  Zmiany sformułowań w częściach 2, 4 i 7 |
| 3. | 5.01.2023 | Joanna Nowak | Dodanie 1 BSP |
| 4. |  |  |  |

W tabeli należy ewidencjować wszelkie zmiany wprowadzone w dokumentacji.

Znaczne zmiany[[4]](#footnote-4) należy zgłosić do Urzędu Lotnictwa Cywilnego maksymalnie w ciągu 14 dni roboczych. Ponadto jeżeli zmiana wpływa na treść wydanego zezwolenia na operacje, zmianę należy zgłosić przed wykonaniem operacji w celu zaktualizowania treści zezwolenia.

Inne obowiązujące dokumenty

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nazwa | Numer wersji | Opis |
| Obszar\_operacyjny\_01.kml | 1 | Plik KML wraz z współrzędnymi dla przestrzeni lotu, przestrzeni bezpieczeństwa i bufora ryzyka naziemnego |
| Obszar\_operacyjny\_02.kml | 1 | Plik KML wraz z współrzędnymi dla przestrzeni lotu, przestrzeni bezpieczeństwa i bufora ryzyka naziemnego |
| INOP Część D | - | Program szkolenia (jeśli został przeprowadzony przez zewnętrzny podmiot wówczas nie podlega kontroli wersji i stanowi oddzielny załącznik) |
|  |  | inne dokumenty, jeżeli są wymienione w INOP |

Spis treści

[1. Część ogólna (Część A) 1](#_Toc187659602)

[1.1 Oświadczenie wstępne 1](#_Toc187659603)

[1.2 Oświadczenie o bezpieczeństwie i ochronie prywatności 3](#_Toc187659604)

[1.3 Oświadczenie w odniesieniu do ochrony środowiska 4](#_Toc187659605)

[1.4 Organizacja operatora SBSP 5](#_Toc187659606)

[1.5 Zarządzanie zmianą 6](#_Toc187659607)

[1.6 Okresy przechowywania dokumentacji 7](#_Toc187659608)

[1.7 Kontrola dokumentacji 7](#_Toc187659609)

[1.8 Wstępne wymagania i kwalifikacje personelu 8](#_Toc187659610)

[2. Procedury operacyjne (Część B) 12](#_Toc187659611)

[Ogólne procedury do wszystkich operacji 12](#_Toc187659612)

[2.1 Procedury koordynacji załogi wieloosobowej 12](#_Toc187659613)

[2.2 Adekwatność procedur bezpieczeństwa i awaryjnych 13](#_Toc187659614)

[2.3 Planowanie lotu 13](#_Toc187659615)

[2.4 Usługi i systemy zewnętrzne wspierające operacje 14](#_Toc187659616)

[2.5 Procedury uzyskiwania i oceny warunków meteorologicznych 14](#_Toc187659617)

[2.6 Procedury postępowania w przypadku niespodziewanych niekorzystnych warunków pogodowych 15](#_Toc187659618)

[2.7 Procedury dotyczące wykrywania i unikania innych użytkowników przestrzeni powietrznej (TMPR - taktyczne środki ograniczające ryzyko) 15](#_Toc187659619)

[2.8 Procedury zgłaszania zdarzeń 16](#_Toc187659620)

[3. Obszary operacyjne (Część C) 18](#_Toc187659621)

[3.1 Obszar operacyjny nr … dla lokalizacji ogólnej 19](#_Toc187659622)

[3.1.1 Opis 19](#_Toc187659623)

[3.1.2 Obliczenie wielkości przestrzeni operacyjnej i bufora ryzyka naziemnego 20](#_Toc187659624)

[3.1.3 Ogólne ograniczenia operacyjne 21](#_Toc187659625)

[3.1.4 Charakterystyka kontrolowanego obszaru naziemnego lub zastosowane środki ograniczające ryzyko na ziemi (M1) w obszarze operacyjnym nr … 22](#_Toc187659626)

[3.1.5 Konkretne procedury do operacji 24](#_Toc187659627)

[3.1.5.1 Procedury normalne 24](#_Toc187659628)

[3.1.5.2 Procedury bezpieczeństwa 26](#_Toc187659629)

[3.1.5.3 Procedury awaryjne 28](#_Toc187659630)

[3.1.6 Plan działań w sytuacjach awaryjnych (ERP) – informacje dotyczące obszaru operacyjnego nr … 29](#_Toc187659631)

[3.1.7 Personel do wykonywania operacji, w tym skład zespołu, role i zakres odpowiedzialności jego członków oraz kwalifikacje i szkolenia do operacji. 29](#_Toc187659632)

[4. Szkolenie (Część D) 31](#_Toc187659633)

[5. Plan działań w sytuacjach awaryjnych (ERP) (Część E) 33](#_Toc187659634)

[5.1 Cel ERP 33](#_Toc187659635)

[5.2 Skuteczność ERP 33](#_Toc187659636)

[5.3 Sytuacje awaryjne, reakcja na sytuacje, procedury i listy kontrolne. 33](#_Toc187659637)

[5.4 Role, obowiązki i dane kontaktowe 34](#_Toc187659638)

[5.5 Środki reagowania podczas sytuacji awaryjnej 35](#_Toc187659639)

[5.6 Weryfikacja ERP 35](#_Toc187659640)

[5.7 Szkolenie ERP 36](#_Toc187659641)

[5.8 Procedury i obowiązki zgłaszania zdarzeń po wystąpieniu sytuacji awaryjnej 36](#_Toc187659642)

[6. Część techniczna BSP (Część T) 37](#_Toc187659643)

[6.1 BSP 1 (Uzupełnić model oraz typ BSP) 37](#_Toc187659644)

[6.1.1 Obrazek/ zdjęcie BSP 37](#_Toc187659645)

[6.1.2 Łącze C3 37](#_Toc187659646)

[6.1.3 Spadochron (M2) 38](#_Toc187659647)

[6.1.4 TMPR 38](#_Toc187659648)

[6.1.5 Wymagania techniczne dotyczące zabezpieczenia BSP przed opuszczeniem granic operacji 38](#_Toc187659649)

[6.1.6 Interfejs człowiek-maszyna – HMI 39](#_Toc187659650)

[6.1.7 Ładunek 40](#_Toc187659651)

[6.1.8 BSP zaprojektowany i zakwalifikowany do pracy w niekorzystnych warunkach środowiskowych 40](#_Toc187659652)

[6.2 BSP 2 (Uzupełnić model oraz typ BSP) 41](#_Toc187659653)

[6.2.1 Opis 41](#_Toc187659654)

[6.2.2 Obrazek/ zdjęcie BSP 41](#_Toc187659655)

[6.2.3 Łącze C3 41](#_Toc187659656)

[6.2.4 Spadochron (M2) 41](#_Toc187659657)

[6.2.5 TMPR 41](#_Toc187659658)

[6.2.6 Wymagania techniczne dotyczące zabezpieczenia BSP przed opuszczeniem granic operacji 41](#_Toc187659659)

[6.2.7 Interfejs człowiek-maszyna – HMI 41](#_Toc187659660)

[6.2.8 Ładunek 41](#_Toc187659661)

[6.2.9 BSP zaprojektowany i zakwalifikowany do pracy w niekorzystnych warunkach środowiskowych 41](#_Toc187659662)

[7. Obsługa techniczna (Część O) 42](#_Toc187659663)

[7.1 Informacje ogólne 42](#_Toc187659664)

[7.2 Aktualizacja oprogramowania 42](#_Toc187659665)

[7.3 Obsługa techniczna BSP 1 (Uzupełnić model oraz typ BSP) 42](#_Toc187659666)

[7.4 Obsługa techniczna BSP 2 (Uzupełnić model oraz typ BSP) 42](#_Toc187659667)

[8. ZAŁĄCZNIKI 43](#_Toc187659668)

[8.1 Dowody 43](#_Toc187659669)

[8.1.1 Organizacyjne 43](#_Toc187659670)

[8.1.2 Operacyjne 43](#_Toc187659671)

[8.1.3 Techniczne dotyczące BSP 43](#_Toc187659672)

[8.1.4 Inne 44](#_Toc187659673)

[8.2 Formularze drukowane 45](#_Toc187659674)

[8.2.1 Wykaz personelu upoważnionego do przeprowadzania obsługi technicznej BSP. 45](#_Toc187659675)

[8.2.2 Dziennik obsługi technicznej 47](#_Toc187659676)

[8.2.3 Lista dotycząca poziomu wyszkolenia/doświadczenia personelu 49](#_Toc187659677)

[8.2.4 Lista personelu upoważnionego do przeprowadzania inspekcji przed i po locie 51](#_Toc187659678)

[8.2.5 Dziennik lotów dokumentujący przeprowadzone inspekcje przed i po locie 53](#_Toc187659679)

[8.2.6 Lista pilotów BSP 55](#_Toc187659680)

[8.2.7 Rejestr przeprowadzonych szkoleń ERP 57](#_Toc187659681)

[8.2.8 Przeprowadzone testy w locie 59](#_Toc187659682)

[8.2.9 Inspekcja przed lotem 61](#_Toc187659683)

[8.2.10 Inspekcja po locie 64](#_Toc187659684)

[8.2.11 Procedura rejestrowania informacji o sytuacji awaryjnej i późniejszej reakcji 66](#_Toc187659685)

[8.2.12 Szablon list kontrolnych ERP 68](#_Toc187659686)

[8.3 Instrukcje 72](#_Toc187659687)

[8.3.1 Instrukcja obsługi technicznej do BSP ……………. 72](#_Toc187659688)

[8.3.2 Instrukcja obsługi technicznej do BSP ……………. 72](#_Toc187659689)

Lista skrótów

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Skrót** | **Wyjaśnienie EN** | **Wyjaśnienie PL** |
|  |  |  |
| ARC | air risk class | klasa ryzyka przestrzeni powietrznej |
| ATM | air traffic management | zarządzanie ruchem lotniczym |
| BVLOS | beyond visual line of sight | operacja poza zasięgiem widoczności wzrokowej |
| CU | command unit | stacja kierowania |
| CV | contingency volume | przestrzeń operacyjna |
| FG | flight geography | przestrzeń lotu |
| GRB | ground risk buffer | bufor ryzyka naziemnego |
| NAA | national aviation authority of the Member State (MS) where the UAS operator is registered | Krajowy Urząd Lotnictwa państwa członkowskiego, w którym zarejestrowany jest operator SBSP |
| INOP | operations manual | instrukcja operacyjna |
| Pilot BSP | remote pilot in command | pilot bezzałogowego statku powietrznego |
| TMPR | tactical mitigation performance requirement | taktyczne środki ograniczające ryzyko |
| BSP | unmanned aircraft | bezzałogowy statek powietrzny |
| SBSP | unmanned aircraft system | system bezzałogowego statku powietrznego |
| VLOS | visual line of sight | operacja w zasięgu widoczności wzrokowej |
| Inne |  |  |

Tabelę należy wypełnić wszystkimi skrótami stosowanymi w INOP. Wykaz skrótów znajduje się na stronie 15 Easy Access Rules for Unmanned Aircraft Systems (Regulations (EU) 2019/947 and 2019/945).[[5]](#footnote-5)

# Część ogólna (Część A)[[6]](#footnote-6)

## Oświadczenie wstępne

Niniejsza instrukcja operacyjna została opracowana zgodnie ze specyfikacją i wymogami rozporządzenia (UE) 2018/1139 i jego rozporządzeń wykonawczych. Uwzględniono między innymi rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2019/947 i rozporządzenie delegowane (UE) 2019/945.

Ja, kierownik odpowiedzialny, oświadczam, że w każdym momencie operacja z użyciem SBSP będzie prowadzona zgodnie z wymogami i ograniczeniami opisanymi w niniejszej instrukcji operacyjnej (INOP).

Ponadto oświadczam, że personel zaangażowany w operację z użyciem SBSP jest zobowiązany do:

* zapoznania się z treścią niniejszej INOP;
* postępowania zgodnie z instrukcjami i procedurami zawartymi w niniejszej INOP;
* przestrzegania przepisów prawa, zasad i procedur obowiązujących w krajach, w których operacja jest wykonywana;
* zawsze dbać o bezpieczne wykonanie operacji przy użyciu SBSP, jak to tylko możliwe;
* nie podejmować zbędnego ryzyka;
* zgłaszać zagrożenia bezpieczeństwa i wszelkie incydenty mające wpływ na bezpieczeństwo.

Jako operator SBSP zobowiązuje się do:

* przestrzegania obowiązków operatora określonych w UAS.SPEC.050 rozporządzenia (UE) 2019/947;
* promowania i wykonywania bezpiecznych operacji wszędzie tam, gdzie jest to możliwe;
* ustanowienia kultury bezpieczeństwa zapewniającej bezpieczną eksploatację i promowania systemu zgłaszania kwestii związanych z bezpieczeństwem,
* zapewnienia w tym celu odpowiednich zasobów finansowych i ludzkich;
* zapewnienia, że wszystkie informacje zawarte w niniejszej INOP są zgodne z obowiązującymi przepisami i wymogami ustawowymi;
* wdrożenia i utrzymania "Just Culture". Żaden pracownik nie powinien doświadczyć represji za zgłaszanie braków w zakresie bezpieczeństwa, wypadków lub naruszeń, które najprawdopodobniej nie zostałyby wykryte bez jego zgłoszenia;
* przestrzegać nowych lub zmienionych przepisów opublikowanych przez Komisję Europejską, EASA lub Urząd Lotnictwa Cywilnego, nawet jeśli nowe lub zmienione przepisy są sprzeczne z niniejszymi procedurami. Zmiany w przepisach prawa wpływające na treść INOP zostaną niezwłocznie uwzględnione i uzupełnione.

Żadne z powyższych postanowień nie uniemożliwia personelowi operatora działania w dobrej wierze, zgodnie z ich najlepszą wiedzą i przekonaniem, gdy niniejszy INOP nie zapewnia pomocy ani wskazówek.

Oczekujemy, że personel zaangażowany w operacje wykaże się inicjatywą, umiejętnością podejmowania decyzji i profesjonalnym podejściem do pracy.

……………………..……. …….……………………….…………………………

Miejscowość, data Podpis kierownika odpowiedzialnego

## Oświadczenie o bezpieczeństwie i ochronie prywatności

Dane osobowe zebrane w ramach operacji opisanej w niniejszym INOP będą przetwarzane zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych)

Dane osobowe są gromadzone i przetwarzane wyłącznie w zakresie niezbędnym do realizacji operacji opisanych w niniejszym dokumencie.

W celu uzyskania dalszych informacji dotyczących przetwarzania danych (na przykład w celu poprawienia błędnych lub niekompletnych danych) prosimy o bezpośredni kontakt z sekretariatem.

Każda osoba, której dotyczą dane, ma prawo w dowolnym momencie złożyć skargę w sprawie przetwarzania jej danych do Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych (UODO).

……………...……………. …….………………………….………………………

Miejscowość, data Podpis kierownika odpowiedzialnego

## Oświadczenie w odniesieniu do ochrony środowiska

Jako firma jesteśmy zaangażowani w zrównoważone i zorientowane na przyszłość operacje dronów i dążymy do celu, jakim jest minimalizacja wpływu na środowisko i przyrodę.

W tym celu nasza firma wykorzysta wszystkie możliwości techniczne, aby zwiększyć wydajność, jak również będzie poszukiwać dalszych innowacyjnych rozwiązań.

Celem jest zużywanie mniejszej ilości "zielonej" energii w dłuższej perspektywie i pokrycie zapotrzebowania na energię dzięki wykorzystaniu czystej, bardziej zrównoważonej i odnawialnej energii.

Celem jest pozostawienie każdego miejsca operacji lotniczych w stanie co najmniej równym temu, jakie zastano.

Wszyscy pracownicy są zachęcani do ciągłego zwracania uwagi na swoje otoczenie i ograniczania do absolutnego minimum wszelkiego bezpośredniego wpływu na ludzi, środowisko i przyrodę poprzez hałas lub emisje.

Aby uzyskać więcej informacji na temat naszej polityki środowiskowej, prosimy o bezpośredni kontakt z sekretariatem.

## Organizacja operatora SBSP[[7]](#footnote-7)

Należy krótko opisać charakter wykonywanej działalności i zakres operacji z użyciem SBSP. (Przykład znajduje się poniżej)

Nasza firma opracowuje i dystrybuuje czujniki do identyfikacji metalowych obiektów w ziemi. Czujniki te są przeznaczone do montażu na BSP, aby móc badać większe obszary naziemne. W tym celu regularnie przeprowadzamy loty testowe, aby ulepszyć nasz produkt.

Nasza firma została założona w 2018 roku i składa się z pięciu stałych pracowników. Wszystkie te osoby są odpowiedzialne za przydzielony obszar.

Jak pokazano na schemacie organizacyjnym, wszystkie stanowiska istotne dla naszych operacji lotniczych są obsadzone. Zadania wykonywane przez te osoby stanowią podstawę do wykonywania bezpiecznych operacji lotniczych.

**1.4.1 Struktura/ Schemat organizacyjny**

Obowiązki poszczególnych odpowiedzialnych pracowników opisano poniżej.[[8]](#footnote-8)

Opis obowiązków i odpowiedzialności

Kierownik odpowiedzialny:

Opis obowiązków i zakres odpowiedzialności

Kierownik ds. bezpieczeństwa:

Opis obowiązków i zakres odpowiedzialności, jeśli dotyczy

Kierownik obsługi technicznej:

Opis obowiązków i zakres odpowiedzialności, jeśli dotyczy

Kierownik ds. operacji lotniczych:

Opis obowiązków i zakres odpowiedzialności

Kierownik ds. szkoleń

Opis obowiązków i zakres odpowiedzialności, jeśli dotyczy

## Zarządzanie zmianą

Operator SBSP ocenia wpływ zmian w strukturze organizacyjnej lub w procesach związanych z eksploatacją systemu bezzałogowego statku powietrznego, które wpływają na bezpieczeństwo operacji.

Jeżeli podczas tej oceny można zidentyfikować czynniki ryzyka, należy je uwzględnić przed wdrożeniem zmiany. W tym celu zostanie opracowana koncepcja ograniczająca krytyczny wpływ na operacje.

Wszystkie zmiany w strukturze organizacyjnej lub procesach związanych z użyciem systemu bezzałogowego statku powietrznego zostaną zmienione w INOP.

## Okresy przechowywania dokumentacji

Wszystkie ważne dokumenty dotyczące operacji są przechowywane w formie cyfrowej lub analogowej przez co najmniej trzy lata po zakończeniu operacji przy użyciu SBSP, w przypadku personelu, przez co najmniej trzy lata od zakończenia przez te osoby pracy w organizacji lub zmiany ich stanowiska w organizacji. Dokumentacja jest chroniona przed utratą lub zmianą i jest udostępniana organom do wglądu.

Obejmują one, ale nie ograniczają się do następujących elementów:

* wszystkie zezwolenia wydane przez właściwe organy, w tym zezwolenia na operacje operacyjne wydane przez ULC i wszystkie zgody na loty dla stref geograficznych wydane przez organ odpowiedzialny za taką strefę;
* wszelkie zgody na lot do strefy kontrolowanej;
* dziennik lotów z zapisami wykonanych lotów;
* rejestry/protokoły obsługi technicznej;
* rejestry i aktualizacje wszystkich odpowiednich kwalifikacji, doświadczenia lub szkoleń ukończonych przez personel obsługi technicznej, pilota BSP, obserwatorów (jeśli dotyczy) i każdy inny personel odpowiedzialny za realizację obowiązków istotnych z punktu widzenia operacji[[9]](#footnote-9);
* protokoły ze wszystkich spotkań dotyczących tematów związanych z bezpieczeństwem (bezpieczeństwo lotu, ochrona, zgłoszenia zdarzeń lotniczych, wyjaśnienia zdarzeń); oraz
* wszystkie dokumenty uznane za ważne, które umożliwiają identyfikacji działań operatora. W tym miejscu należy wymienić dokumenty.

## Kontrola dokumentacji

Każdy nowy pracownik otrzymuje aktualny komplet ważnych dokumentów pocztą elektroniczną na służbowy adres e-mail lub otrzymuje komplet w formie papierowej podczas wdrażania.

Ponadto dokumenty, których wersja uległa zmianie, zostają wysyłane do każdego pracownika pocztą elektroniczną.

Obowiązkiem pracownika jest zawsze pracować z aktualnie obowiązującą wersją dokumentacji. Listę aktualnych numerów rewizji wszystkich dokumentów można w każdej chwili sprawdzić w biurze firmy lub przesłać e-mailem z biura w godzinach pracy.

Dodatkowo prowadzi się i aktualizuje wykazy dokumentacji. Aktualne wykazy są dostępne w biurze spółki przez cały czas i można je przeglądać lub przesyłać pocztą elektroniczną w godzinach pracy.

Należy przechowywać i regularnie aktualizować co najmniej następujące dokumenty:

* lista personelu upoważnionego do wykonywania obsługi technicznej. Wzór formularza znajduje się w załączniku nr [8.2.1](#_Wykaz_personelu_upoważnionego)[[10]](#footnote-10)
* dziennik obsługi technicznej. Wzór formularza znajduje się w załączniku nr [8.2.2](#_Dziennik_obsługi_technicznej)[[11]](#footnote-11)
* wykaz wszystkich odpowiednich kwalifikacji i kursów szkoleniowych ukończonych przez pilota bezzałogowego statku powietrznego oraz personel odpowiedzialny za realizację obowiązków istotnych z punktu widzenia operacji. Wzór formularza znajduje się w załączniku nr [8.2.3](#_Lista_dotycząca_poziomu)[[12]](#footnote-12)
* lista personelu upoważnionego do przeprowadzania inspekcji przed i po locie jest prowadzona i regularnie aktualizowana. Wzór formularza znajduje się w załączniku nr [8.2.4](#_Lista_personelu_upoważnionego)[[13]](#footnote-13)
* dziennik lotów dokumentujący przeprowadzone inspekcje przed i po locie. Wzór formularza znajduje się w załączniku nr [8.2.5](#_Dziennik_lotów_dokumentujący)[[14]](#footnote-14)
* wykaz wszystkich pilotów BSP, którzy spełniają wymagania i są upoważnieni do wykonywania lotów zgodnie z INOP. Wzór formularza znajduje się w załączniku nr [8.2.6](#_Lista_Pilotów_BSP)
* wykaz wszystkich przeprowadzonych szkoleń w zakresie planu reagowania kryzysowego (ERP). Wzór formularza znajduje się w załączniku nr [8.2.7](#_Rejestr_przeprowadzonych_szkoleń)[[15]](#footnote-15)

W tym miejscu należy wymienić dokumenty.

## Wstępne wymagania i kwalifikacje personelu

Cały personel zaangażowany w zakres niniejszej INOP jest zobowiązany samodzielnie ją przeczytać i zrozumieć. Minimalne kwalifikacje personelu zaangażowanego w operacje opisano w poniższych punktach.

**1.8.1 Pilot BSP**

1. Pilot BSP:
   * posiadać co najmniej certyfikat kompetencji pilota BSP do kategorii „otwartej” (A1,A2,A3) oraz kompetencje NSTS zbliżone do parametrów wykonywanej operacji;
   * pomyślnie ukończyć szkolenie zgodnie z programem szkolenia (część D) z zakresu do operacji wskazanego w Części C;
2. Pilot BSP, co-pilot – jeżeli ma zastosowanie do operacji powinien:
   * posiadać co najmniej certyfikat kompetencji pilota BSP do kategorii „otwartej” (A1,A2,A3) oraz kompetencje NSTS zbliżone do parametrów wykonywanej operacji;
   * pomyślnie ukończyć szkolenie zgodnie z programem szkolenia (część D) z zakresu do operacji wskazanego w Części C;

* Pilot BSP pod nadzorem (na przykład do celów szkoleniowych) powinien:
  + posiadać co najmniej certyfikat kompetencji pilota BSP do kategorii „otwartej” (A1,A2,A3) oraz kompetencje NSTS zbliżone do parametrów wykonywanej operacji;
  + pomyślnie ukończyć szkolenie zgodnie z programem szkolenia (część D) z zakresu do operacji wskazanego w Części C;

**1.8.2 Personel obsługi technicznej powinien:**

* posiadać doświadczenie techniczne, w tym doświadczenie z BSP;
* pozytywnie ukończyć szkolenie do operacji w oparciu o zakres wskazany w Części C, zgodnie z programem szkolenia opisanym w Części D

**1.8.3** **Personel obsługi naziemnej, jeśli ma to zastosowanie do operacji powinien:**

* pozytywnie ukończyć szkolenie do operacji w oparciu o zakres wskazany w Części C, zgodnie z programem szkolenia opisanym w Części D

**1.8.4** **Jeżeli operator SBSP oferuje szkolenie, personel zaangażowany w prowadzenie szkolenia, egzaminowania i nadzór powinien posiadać następujące kwalifikacje:**

* Pilot BSP
  + co najmniej jak określono w punkcie 1.8.1;
  + co najmniej …. (podać ilość operacji/okres czasu) doświadczenie w danej dziedzinie;
* Personel obsługi technicznej
  + co najmniej jak określono w punkcie 1.8.2;
  + co najmniej …. (podać ilość operacji/okres czasu) doświadczenie w danej dziedzinie;
* INS
  + może szkolić w zakresie kompetencji, którymi sam dysponuje.

**1.9 Zdolność personelu do przeprowadzenia operacji[[16]](#footnote-16)**

Przed rozpoczęciem operacji lotniczej każdy członek personelu oświadcza o zdolności do wykonywania operacji i że nie ma niezgodności z pkt 1.9.1 (profilaktyczna opieka zdrowotna) lub pkt 1.9.2 (dyżury w locie i okresy odpoczynku) oraz że może bez ograniczeń wykonywać swoje obowiązki i zadania podczas operacji z użyciem BSP.

Jeśli istnieje konflikt dotyczący któregokolwiek z punktów któregokolwiek z tych dwóch ustępów, członek personelu powinien zgłosić "niezdolność do lotu" kierownikowi ds. operacji lotniczych. Można to zrobić pisemnie lub telefonicznie.

Wykonywanie jego obowiązków, w tym ograniczone lub tylko częściowe przejęcie dalszych obowiązków w firmie, nie jest już później dozwolone.

**1.9.1 Profilaktyczna opieka zdrowotna**

Profilaktyczna opieka zdrowotna jest ważnym elementem zapewnienia bezpieczeństwa pracy.

Każdy powinien starać się zadbać o zdrowie i kondycję. Dotyczy to w szczególności, ale nie wyłącznie:

* **Alkohol i inne płyny odurzające**

Polityka firmy zabrania przystąpienia do operacji lotniczej pod wpływem alkoholu lub innych płynów odurzających. Spożywanie alkoholu w ciągu ośmiu godzin przed rozpoczęciem pracy jest zabronione. Poziom alkoholu we krwi powinien wynosić 0,0 ‰ najpóźniej w momencie rozpoczęcia przygotowań do operacji

* **Narkotyki**

Niedozwolone jest wykonywanie zadań lub czynności opisanych w niniejszej INOP pod wpływem środków odurzających. Wszelkie naruszenia tego zakazu będą skutkować natychmiastowym zawieszeniem we wszystkich obowiązkach związanych z opisaną tu operacją.

* **Tabletki nasenne**

Zabrania się wykonywania zadań lub czynności opisanych w niniejszej INOP pod wpływem środków nasennych.

* **Leki przeciwdepresyjne**

Zabrania się wykonywania zadań lub czynności opisanych w niniejszej INOP pod wpływem środków przeciwdepresyjnych.

* **Zabiegi medyczne**

W każdym przypadku, gdy członek personelu korzysta z opieki medycznej, powinien poinformować lekarza, że wykonuje czynności związane z wykonaniem operacji, aby upewnić się, że nie podlega żadnym ograniczeniom w tym zakresie. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości co do możliwości wykonania swoich zadań, członek personelu powinien zgłosić swojemu pracodawcy „niezdolność do wykonywania operacji”.

* **Sen i odpoczynek**

Członek personelu powinien zadbać o wystarczającą ilość snu i odpowiednie odżywianie

* **Operacje chirurgiczne**

Po operacji obowiązkiem członka personelu jest sprawdzenie u swojego lekarza, czy jest wystarczająco sprawny, aby realizować swoje obowiązki. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości co do możliwości wykonania swoich zadań, członek personelu powinien zgłosić swojemu pracodawcy „niezdolność do wykonywania operacji”.

* **Palenie**

Palenie jest zabronione podczas wykonywania operacji lotniczych.

* **Pomoce wzrokowe**

W przypadku członka personelu zobligowanego do korzystania z wyrobu medycznego wspierającego wzrok, powinien on jeśli to możliwe posiadać przy sobie zapasową parę okularów/ soczewek kontaktowych podczas operacji lotniczych.

**1.9.2 Godziny pracy i okresy odpoczynku**

Czas wykonywania obowiązków lotniczych i okresy odpoczynku wymienione w niniejszej sekcji są wartościami maksymalnymi. Mają one zastosowanie do wszystkich członków personelu zaangażowanych w operację w ramach niniejszego INOP. Mogą one zostać dodatkowo ograniczone, na mocy umowy lub porozumieniem z firmą.

1.9.2.1 Definicja pojęć

* **Obszar operacji**

W odniesieniu do czasu wykonywania czynności lotniczych i okresów odpoczynku - za obszar operacji uznaje się obszar, gdzie eksploatowany jest BSP, który po wylądowaniu jest transportowany np. przy użyciu samochodu. To samo dotyczy stacji kierowania, jeśli przetransportowanie wymaga dużego wysiłku.

* **Czas wykonywania czynności lotniczych**

Okres czasu, który rozpoczyna się, gdy członek personelu zgłasza się do wykonania czynności lotniczych lub rozpoczyna czynności, a kończy się gdy członek personelu jest wolny od wszelkich obowiązków służbowych, w tym czynności wykonywanych po locie.

* **Czas lotu**

Okres między momentem, w którym BSP przemieszcza się przy użyciu napędu, a pomiędzy wyłączeniem układu napędowego.

* **Okres odpoczynku**

Ciągły, nieprzerwany i ustalony okres czasu następujący po lub poprzedzający wykonanie czynności lotniczych, podczas którego członek personelu jest wolny od wykonywania służby lub dyżuru.

1.9.2.2 Lot i czas wykonywania czynności lotniczych

* + **Maksymalny czas wykonywania czynności lotniczych** dla wszystkich członków personelu wynosi: 8 h
  + **Maksymalny czas lotu** / dzień dla wszystkich pilotów BSP wynosi: 4 h

1.9.2.3 Czas odpoczynku

Minimalny okres odpoczynku między dwoma okresami czasu wykonywania czynności lotniczych wynosi co najmniej 16 godzin.

Ponadto każdy członek personelu powinien mieć co najmniej jeden pełny dzień wolny od służby lub dyżuru co najmniej raz na siedem dni.

# Procedury operacyjne (Część B)[[17]](#footnote-17)

## Ogólne procedury do wszystkich operacji

Wszystkie procedury i listy kontrolne opisane w tej sekcji zostały opracowane zgodnie z najlepszą wiedzą oraz z uwzględnieniem zdobytego doświadczenia praktycznego jak i potencjalnego obciążenia pilota BSP oraz wszystkich członków personelu biorącego udział w operacji.[[18]](#footnote-18)

Procedury operacyjne zapewniają przejrzysty podział i przydział zadań oraz zawierają wewnętrzne listy kontrolne, aby mieć pewność, że personel odpowiednio wykonuje powierzone mu zadania. Procedury operacyjne uwzględniają błąd ludzki.[[19]](#footnote-19)

Pilot BSP jest uprawniony do odwołania lub opóźnienia każdej operacji lotniczej, w przypadku:

* zagrożenia bezpieczeństwa osób; lub
* zagrożenia mienia na ziemi; lub
* zagrożenia dla innych użytkowników przestrzeni powietrznej; lub
* nastąpiło naruszenie zezwolenia na operację
* ……………………………………………………………………………………………………

Pilot BSP w każdej chwili jest w stanie manualnie sterować BSP jeśli operacja wykonywana jest w trybie automatycznym.[[20]](#footnote-20)

## Procedury koordynacji załogi wieloosobowej[[21]](#footnote-21)

Jeżeli w operacje zaangażowana jest więcej niż jedna osoba:

* Role są jasno przydzielone na „odprawie”;
* Każdy rozumie swoją rolę i związane z nią zadania[[22]](#footnote-22);
* Kanały komunikacji zostały jasno określone, są solidne i skuteczne. Jest to:

kontakt bezpośredni

dwukierunkowe radio

telefon

inne …………………………………………………………………………………………………………………..………………………

Proces oceny terenu uwzględnia wszelkie wymagania urządzeń komunikacyjnych.   
Na przykład obszar bez zasięgu sieci komórkowej nie nadaje się do operacji.

Przed wykonaniem operacji należy sprawdzić czy urządzenia komunikacyjne nie zakłócają SBSP. [[23]](#footnote-23)

* Określono frazeologię (używanie tych samych terminów i wezwań itp.)[[24]](#footnote-24)
* Sprawdzana jest lista kontrolna ERP opracowana dla lokalizacji lotu, a wszystkie procedury są jasne dla całego personelu.

Terminy i wezwania wyraźnie określono w procedurach.

## Adekwatność procedur bezpieczeństwa i awaryjnych[[25]](#footnote-25)

Adekwatność procedur bezpieczeństwa i awaryjnych została udowodniona poprzez:

przeprowadzone próby w locie (na mniejszym BSP o podobnej charakterystyce); lub

symulacje, pod warunkiem, że reprezentatywność środków symulacyjnych została udowodniona dla zamierzonego celu z pozytywnym skutkiem; lub

inne środki możliwe do zaakceptowania przez Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego (np. doświadczenie operacyjne w zakresie stosowania procedur bezpieczeństwa i procedur awaryjnych, uzyskane zezwolenie na operacje itp.)

Procedury zostały uznane za skuteczne i odpowiednie.

Przeprowadzona adekwatność procedur jest udokumentowana w załączniku nr 8.2.8

## Planowanie lotu[[26]](#footnote-26)

**2.3.1 Korzystanie z aktualnych danych**

W planowaniu lotów zapewnia się korzystanie z najbardziej aktualnych dostępnych danych. W przypadku danych długoterminowych brane pod uwagę są aktualizacje (np. zdjęcia satelitarne, NOTAM itp.), uwzględnia się również wizje lokalne.

W przypadku prognozy pogody dane meteorologiczne stanowiące podstawę planowania są dokumentowane, a planowanie jest aktualizowane w przypadku zmian, które należy uwzględnić.

Przed każdym lotem pilot BSP weryfikuje, czy warunki obszaru lotu nie zmieniły się w odniesieniu do akceptowalnego poziomu ryzyka operacji (np. obszar jest rzeczywiście słabo zaludniony i nie występuje nim zgromadzenie ludzi).

Wszystkie inne automatyczne funkcje (np. RTH) należy skonfigurować zgodnie z potrzebami lotu.

**2.3.2 Strefy geograficzne**

Na etapie planowania lotów weryfikowana jest sytuacja aeronautyczna publikowana przez Polską Agencje Żeglugi Powietrznej (PAŻP) w AIP, strefy geograficzne za pośrednictwem systemu teleinformatycznego wskazanego przez PAŻP, <https://airspace.pansa.pl/>, <https://dronemap.pansa.pl/>

Jeżeli BSP jest wyposażony w system geofencing lub system geocaging, dane dotyczące strefy geograficznej należy przesłać do BSP.

Pilot BSP zweryfikuje, czy przestrzeń operacyjna i bufor ryzyka naziemnego znajdują się poza strefą geograficzną, chyba że posiada zgodę na wlot do tej strefy.

W innych krajach należy wziąć pod uwagę obowiązujące warunki lokalne.

## Usługi i systemy zewnętrzne wspierające operacje

**2.4.1 Usługi[[27]](#footnote-27)**

Wykaz usług zewnętrznych wykorzystywanych podczas wykonywania operacji lotniczych (np. GNSS, LTE itp.).

Należy upewnić się, że poziom realizacji wszelkich zewnętrznych usług niezbędnych do zapewnienia bezpieczeństwa lotu jest odpowiedni do planowanej operacji. Jeśli usługa zewnętrzna wymaga komunikacji między operatorem SBSP a dostawcą usługi, zapewniona jest skuteczna komunikacja w celu wsparcia świadczenia usługi. Role i obowiązki obu stron są jasno określone.

**2.4.2 Systemy zewnętrzne wspierające operacje[[28]](#footnote-28)**

Wykaz używanych systemów zewnętrznych wspierające operacje:

system pozycjonowania satelitarnego

Aby zweryfikować, czy system pozycjonowania satelitarnego nie jest zakłócany przez możliwie występujące zjawiska, przed każdym lotem sprawdzane jest, czy można spodziewać się zakłóceń. Prognoza nie może być starsza niż osiem godzin w momencie rozpoczęcia lotu.

W przypadku możliwego wystąpienia trudnych warunków lub zakłóceń należy odstąpić od wykonania operacji.

Procedura postępowania w przypadku pogorszenia funkcjonowania systemu: …………………………………

usługa sieci telefonii komórkowej (funkcja komunikacyjna lub sterowanie SBSP przy użyciu 5G lub LTE

Procedura postępowania w przypadku pogorszenia funkcjonowania systemu: …………………………………

System teleinformatyczny wskazany przez PAŻP

Procedura postępowania w przypadku pogorszenia funkcjonowania systemu: …………………………………

PANSA UTM

Procedura postępowania w przypadku pogorszenia funkcjonowania systemu: …………………………………

Inne (np. kamera, flightradar24.com, dodatkowy lokalizator)

Procedura postępowania w przypadku pogorszenia funkcjonowania systemu: …………………………………

## Procedury uzyskiwania i oceny warunków meteorologicznych[[29]](#footnote-29)

Sprawdzenie warunków meteorologicznych odbywa się bezpośrednio przed rozpoczęciem operacji lotniczej oraz w czasie rzeczywistym.

Do sprawdzania danych wykorzystywana jest aplikacja: .......................................................................

Prognoza pogody nie może być starsza niż osiem godzin w momencie rozpoczęcia operacji i powinna zostać odnotowana i zarchiwizowana w Dzienniku lotów.

## Procedury postępowania w przypadku niespodziewanych niekorzystnych warunków pogodowych[[30]](#footnote-30)

Jeżeli pomimo starannego przygotowania do lotu dojdzie do sytuacji, w której eksploatacja BSP zostanie zakłócona przez nieoczekiwane warunki pogodowe, priorytetem jest zapewnienie bezpieczeństwa dla wszystkich zaangażowanych osób. W takim przypadku obowiązkiem pilota BSP jest odstąpienie od wykonania planowanej operacji.

Jeżeli lot jest w trakcie wykonywania, pilot BSP kończy operację w sposób, który uznaje w danym momencie za najbezpieczniejszy i stwarzający najmniejsze ryzyko.

## Procedury dotyczące wykrywania i unikania innych użytkowników przestrzeni powietrznej (TMPR - taktyczne środki ograniczające ryzyko)[[31]](#footnote-31)

**2.7.1 Operacja VLOS**

W przypadku lotów VLOS obowiązuje zasada „see and avoid” w celu zmniejszenia ryzyka kolizji w przestrzeni powietrznej.

W celu wczesnego wykrycia statków powietrznych znajdujących się na potencjalnie kolizyjnym kursie pilot BSP cały czas monitoruje przestrzeń powietrzną otaczającą przestrzeń operacyjną.

Jeżeli w operacji bierze udział obserwator BSP jego zadaniem jest wskazanie pilotowi BSP innego statku powietrznego w przestrzeni powietrznej zgodnie z określonymi procedurami wykrywania SP i frazeologią.

Do obowiązków pilota BSP należy ocena, czy wykryty statek powietrzny (BSP lub załogowy) stwarza zagrożenie lub może stać się zagrożeniem, jeśli istnieją przesłanki wskazujące na to, że może wlecieć w przestrzeń operacyjną. Jego obowiązkiem jest podjęcie decyzji w odpowiednim czasie i, jeśli to konieczne, przejść do **konkretnych procedur bezpieczeństwa w Części C INOP**, gdzie zostały określone procedury unikania konfliktów z innymi użytkownikami przestrzeni powietrznej.

**2.7.2 Operacja BVLOS**

W przypadku lotów BVLOS obowiązuje protokół „detect and avoid” - DAA. W trakcie operacji pilot BSP posiada wiedzę o większości operacji lotniczych w obszarze, w którym zamierza wykonywać operacje.

Jeżeli w operacji bierze udział obserwator jego zadaniem jest wskazanie pilotowi BSP innego statku powietrznego w przestrzeni powietrznej zgodnie z określonymi procedurami wykrywania SP i frazeologią.

Do obowiązków pilota BSP należy ocena, czy wykryty statek powietrzny (bezzałogowy statek powietrzny lub załogowy) stwarza zagrożenie lub może stać się zagrożeniem, jeśli istnieją przesłanki wskazujące na to, że może wlecieć w przestrzeń operacyjną. Jego obowiązkiem jest podjęcie decyzji w odpowiednim czasie i, jeśli to konieczne, przejść do **konkretnych procedur bezpieczeństwa w Części C INOP**, gdzie zostały określone procedury unikania konfliktów z innymi użytkownikami przestrzeni powietrznej.

## Procedury zgłaszania zdarzeń[[32]](#footnote-32)

**2.8.1 Co należy zgłaszać?**

Zapewnia się przestrzeganie przepisów art. 4 rozporządzenia (UE) nr 376/2014 ze zmianami przedstawionymi w art. 136 rozporządzenia (UE) 2018/1139, które brzmi:

Operatorzy zgłaszają za pośrednictwem systemu obowiązkowego zgłaszania zdarzeń:

* każde zdarzenie związane z bezpieczeństwem, które zagraża lub, w przypadku braku środków zaradczych i w przypadku niezgodności, mogłoby zagrozić statkowi powietrznemu, osobom znajdującym się na jego pokładzie, innym osobom, sprzętowi lub instalacjom związanym z eksploatacją statku powietrznego;
* inne istotne informacje związane z bezpieczeństwem.

Obejmują one między innymi:

* wypadki lub poważne incydenty;
* poważne lub śmiertelne obrażenia osób;
* gdy zaangażowany jest załogowy statek powietrzny;
* uszkodzenie mienia

**2.8.2 Kto dokonuje zgłoszenia?**

Pilot BSP jest odpowiedzialny za dokonanie zgłoszenia natychmiast po wystąpieniu zdarzenia, chyba że istnieją wyjątkowe okoliczności, które to uniemożliwiają. W takim przypadku zdarzenie należy zgłosić w ciągu 72 godzin. Jeśli pilot BSP nie jest w stanie zgłosić zdarzenia, jego obowiązki przejmuje inna wyznaczona osoba bezpośrednio zaangażowana w operację.

**2.8.3 W jaki sposób należy zgłaszać zdarzenia?**

Raporty są sporządzane zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 376/2014, przy za pomocą platformy raportowania zdarzeń lotniczych ECCAIRS 2. <https://e2.aviationreporting.eu/reporting>

Wszystkie osoby zaangażowane w sytuację awaryjną powinny jak najszybciej sporządzić notatkę dotyczącą zdarzenia. Im szybciej zostanie to zrobione, tym dokładniejsze będą zapisy. Należy to zrobić niezależnie, aby uzyskać jak najwięcej obiektywnych spostrzeżeń. Zebrane w ten sposób dane należy uzupełnić o dziennik lotów, dane meteorologiczne w czasie zdarzenia i wszelkie inne informacje, które mogą pomóc w sklasyfikowaniu zdarzenia.

**2.8.4 Na co należy zwrócić uwagę po zgłoszeniu zdarzenia?**

Wszystkie raporty o zdarzeniach powinny być przechowywane i archiwizowane, ponieważ mogą mieć znaczenie w późniejszym terminie.

Operator powinien analizować zdarzenia, które mogą mieć wpływ na bezpieczeństwo lotu, w celu zidentyfikowania zagrożeń dla bezpieczeństwa oraz, w razie konieczności, podjęcia odpowiednich działań naprawczych lub zapobiegawczych.

# Obszary operacyjne (Część C)

W niniejszej części opisano granice obszaru operacyjnego. Obszar operacyjny składa się z:

1. przestrzeni operacyjnej: przestrzeni lotu[[33]](#footnote-33) i przestrzeni bezpieczeństwa[[34]](#footnote-34) oraz
2. bufora ryzyka naziemnego.

## Obszar operacyjny nr … dla lokalizacji ogólnej

|  |  |
| --- | --- |
| **Warunki dla obszaru operacyjnego na lokalizację ogólną** | |
| **Maksymalna wysokość przestrzeni lotu** | **120 m AGL** |
| **Obszar naziemny** | **Kontrolowany obszar naziemny wyznaczony w obszarze słabo zaludnionym** |
| **Końcowa klasa ryzyka przestrzeni powietrznej** | **Arc-b** |

### Opis

Obszar operacyjny dotyczy lokalizacji ogólnej na terenie Polski.

W celu wykonania operacji w wybranej lokalizacji operator SBSP przestrzega ograniczeń, które określono w ogólnym zezwoleniu na operację w kategorii „szczególnej”.

Operator opisuje:

1. opis oraz cel operacji: …
2. maksymalną wysokość przestrzeni lotu: …
3. obszar przyległy: …
4. przestrzeń przyległą: …

3.1.1.1 Ryzyko na ziemi

System bezzałogowego statku powietrznego (SBSP) jest użytkowany wyłącznie w taki sposób, że przestrzeń operacyjna (składająca się z przestrzeni lotu i przestrzeni bezpieczeństwa) oraz bufor ryzyka naziemnego w całości znajdują się w obszarze ……………………….[[35]](#footnote-35)

Operacje lotnicze rozpoczyna się dopiero po upewnieniu się, że dany obszar jest kontrolowanym obszarem naziemnym.[[36]](#footnote-36)

Przed wykonaniem operacji lotniczej operator upewnia się, że obszar przyległy jest sklasyfikowany jako obszar ... tj. średnia gęstość zaludnienia nie przekracza 250 os/km2 oraz nie zawiera zgromadzenia osób.

3.1.1.2 Ryzyko w przestrzeni powietrznej

Operacje lotnicze są wykonywane wyłącznie w przestrzeni klasy G. Końcowa klasa ryzyka w przestrzeni powietrznej wynosi: ARC-b o niskim ryzyku prawdopodobieństwa napotkania załogowych statków powietrznych.

Ponadto przez cały czas operator zapewnia, że przestrzeń operacyjna (składająca się z przestrzeni lotu i przestrzeni bezpieczeństwa) jest zaplanowana w taki sposób, aby można było spełnić strategiczne środki ograniczające ryzyko w przestrzeni powietrznej (patrz sekcja 3.1.4.3).[[37]](#footnote-37)

Przed wykonaniem operacji lotniczej operator upewnia się, że przestrzeń przyległa jest sklasyfikowana jako ARC-b o niskim ryzyku prawdopodobieństwa napotkania załogowych statków powietrznych. Ponadto przestrzeń przyległa to niekontrolowana przestrzeń powietrzna.

**Dokumentacja**

Dla każdej lokalizacji lotu wymagane jest utworzenie pliku kml, który uwzględni granice przestrzeni operacyjnej oraz bufora ryzyka naziemnego.

Lokalizacje lotów rejestrowane są w dzienniku lotów (patrz załącznik 8.2.5).

Lokalizację lotu i unikalną nazwę pliku kml należy wprowadzić w polu „*Obszar operacyjny (obszar operacyjny nr … / nazwa pliku .kml lub .kmz)*”.

Dla każdej lokalizacji sporządzany jest **FORMULARZ OPERACJI LOTNICZEJ**, w którym identyfikowane są warunki lokalne i ich zgodność z ograniczeniami określonymi w zezwoleniu na operację (zob. załącznik nr 8.2.15.2)

Wszystkie dane (plik KML i dziennik lotów) są dostępne do kontroli przez ULC w każdym momencie.

### 3.1.2 Obliczenie wielkości przestrzeni operacyjnej i bufora ryzyka naziemnego

Dokładne obliczenia i uzasadnienie wartości przestrzeni bezpieczeństwa i bufora ryzyka naziemnego należy przedstawić zgodnie z poniższymi wytycznymi.

Obliczenia wielkości przestrzeni operacyjnej i bufora ryzyka naziemnego znajdują się w pliku excel[[38]](#footnote-38):



**Wyniki obliczeń wielkości przestrzeni bezpieczeństwa/ bufora ryzyka naziemnego:**

Prędkość do operacji: 5 m/s

Wysokość przestrzeni lotu: 120 m AGL

Min. przestrzeń bezpieczeństwa w pionie: 5,8 m

Min. przestrzeń bezpieczeństwa w poziomie: 14,2 m

Min. bufor ryzyka naziemnego: 28,8 m

*W przypadku planowania operacji na różnych wysokościach wyniki obliczeń można przedstawić w następujący sposób:*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Prędkość do operacji** | **Wysokość przestrzeni lotu** | **Min. przestrzeń bezpieczeństwa w pionie[[39]](#footnote-39)** | **Min. przestrzeń bezpieczeństwa w poziomie[[40]](#footnote-40)** | **Min. bufor ryzyka naziemnego[[41]](#footnote-41)** |
| 5 m/s | 120 m AGL | 5,8 m | 14,2 m | 28,8 m (metoda balistyczna) |
| 5 m/s | 100 m AGL | 5,8 m | 14,2 m | 24,7 m (metoda balistyczna) |
| 5 m/s | 80 m AGL | 5,8 m | 14,2 m | 22,4 m (metoda balistyczna) |
| … | … | … | … | … |
| … | … | … | … | … |
| … | … | … | … | … |
| … | … | … | … | … |

### 3.1.3 Ogólne ograniczenia operacyjne

Ograniczenia operacyjne są stałe i nie mogą być przekraczane w żadnych okolicznościach. Wymienione limity wynikają z zezwolenia na operacje wydanego przez Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego, zgodnego z warunkami środowiskowymi i ograniczeniami technicznymi (Część T).

Wykonanie bezpiecznej operacji jest zagwarantowane poprzez przestrzeganie określonych ograniczeń operacyjnych.

Ograniczenia operacyjne podane w niniejszym INOP nigdy nie przekraczają limitów określonych przez producenta SBSP i opisanych w instrukcji obsługi BSP wydanej przez producenta.[[42]](#footnote-42)

#### 3.1.3.1 Warunki środowiskowe[[43]](#footnote-43)

1. Pora wykonania operacji

Operacja jest wykonywana w ciągu dnia przy odpowiednich warunkach oświetleniowych w czasie pomiędzy:

- 30 minut po wschodzie słońca i

- 30 minut przed zachodem słońca.

1. Wiatr

Maksymalna prędkość wiatru ≤ 5 m/s (należy dostosować w razie potrzeby, wartość ta nie może przekraczać maksymalnej prędkości wiatru określonej w instrukcji obsługi producenta)

1. Widoczność

Wszystkie loty odbywają się w warunkach umożliwiających bezpieczne operacje w zasięgu widoczności wzrokowej (VLOS).

Pilot BSP podczas wykonywania operacji w każdym momencie utrzymuje BSP w odległości VLOS.

1. Temperatura

Temperatura otoczenia wynosi od -10°C do +40°C.

Uwaga: Należy zapoznać się z limitami określonymi w instrukcji producenta SBSP.

1. Niekorzystne warunki operacyjne

Zabronione są loty podczas oblodzenia i opadów atmosferycznych, a także w każdych warunkach pogodowych, które uniemożliwiają bezpieczne wykonanie lotów.

Uwaga: Należy zapoznać się z ograniczeniami określonymi w instrukcji obsługi SBSP wydanej przez producenta.

#### 3.1.3.2 Techniczne ograniczenia operacyjne

1. model BSP: ………………………….
2. masa startowa (TOM) wynosi … kg;
3. maksymalna prędkość operacji wynosi 5 m/s (GS - Groundspeed);

### 3.1.4 Charakterystyka kontrolowanego obszaru naziemnego lub zastosowane środki ograniczające ryzyko na ziemi (M1) w obszarze operacyjnym nr …

(Sekcje należy uzupełnić w zależności od zastosowanych środków ograniczających ryzyko do operacji. Uwaga! W zaprezentowanym przykładzie przeprowadzonej oceny ryzyka SORA nie wdrożono żadnych środków ograniczających ryzyko, jednakże zostały one wymienione poniżej informacyjnie, w razie potrzeby dostosowania INOP do planowanej operacji. Treść, która nie dotyczy operacji należy usunąć.

**3.1.4.1 Kontrolowany obszar naziemny[[44]](#footnote-44)**

Należy opisać, w jaki sposób kontrolowany obszar naziemny jest ustanawiany i utrzymywany w celu ochrony w granicach obszaru operacyjnego[[45]](#footnote-45).

Na przykład poprzez:

* sprawdzenie, czy na obszarze operacji nie znajdują się osoby postronne;
* znaki ostrzegawcze (należy opisać, gdzie się znajdują);
* zastosowane zabezpieczenie (barierki, taśma, ogrodzenie) uniemożliwiające wejście na kontrolowany obszar naziemny osobom postronnym;
* personel zapewniający, że osoby postronne nie wejdą na kontrolowany obszar naziemny.

**3.1.4.2 Strategiczny środek ograniczający ryzyko na ziemi (M1 - zmniejszenie liczby osób zagrożonych)[[46]](#footnote-46)**

Należy opisać, w jaki sposób operator wdraża środek ograniczający M1, aby wykazać zmniejszenie ilości osób narażonych na ryzyko, podając szczegółowe uzasadnienie.

**3.1.4.3 Środki ograniczające ryzyko w przestrzeni powietrznej (ARC) - opcjonalnie**

Należy opisać, w jaki sposób operator **wdraża** środki ograniczające ryzyko w przestrzeni powietrznej, aby osiągnąć końcową klasę ryzyka w przestrzeni powietrznej (ARC), która zostanie określona w wydanym zezwoleniu na operację.

**Strategiczne ograniczenia operacyjne:**

Ograniczenie zasięgu obszaru geograficznego (np. mała wysokość lub odległość od pilota)

*Należy opisać zastosowany środek ograniczający ryzyko*

Ograniczenie długości czasu lotu (czas narażenia) (np. jedynie chwilowy wlot w przestrzeń kontrolowaną, krótki lot w stosunku do całego dnia)

*Należy opisać zastosowany środek ograniczający ryzyko*

Lot według rozkładu przedziału czasowego (chronologia) (np. pomiędzy innymi operacjami lub gdy ruch innych statków powietrznych jest mniejszy, lot tylko w nocy)

*Należy opisać zastosowany środek ograniczający ryzyko*

**Strategiczne środki ograniczające ryzyko w oparciu o wspólne zasady wykonywania lotów lub wspólne struktury przestrzeni powietrznej:**

Wspólne zasady wykonywania lotów (gdy stosowanie dostępnych zasad i przepisów pozwala na zachowanie separacji np. gdy wymagane zainstalowanie na BSP transponder Mode-S)

*Należy opisać zastosowany środek ograniczający ryzyko*

Wspólne struktury przestrzeni powietrznej (np. U-Space, lot w korytarzu strefy przestrzeni powietrznej opublikowanej NOTAM, lub lot po akceptacji planu lotu przez PAŻP.)

*Należy opisać zastosowany środek ograniczający ryzyko*

**3.1.4.4 Informowanie właściwych organów na planowanym obszarze operacji**

Jeżeli nastąpi potrzeba poinformowania lub uzyskania zgody od właściwych organów takich jak np. policja, wojsko, ATC, zarządzający strefą geograficzną, pilot BSP dokona stosownych ustaleń oraz zostanie to ujęte w liście kontrolnej przed lotem (patrz załącznik 8.2.9 do INOP)

### Konkretne procedury do operacji

### 3.1.5.1 Procedury normalne[[47]](#footnote-47)

3.1.5.1.1 Inspekcje przed lotem i po locie[[48]](#footnote-48)

Inspekcja BSP przed lotem i po locie przeprowadzana jest wyłącznie przez przeszkolone osoby. Lista upoważnionego personelu znajduje się w biurze operatora i jest dostępna dla wszystkich członków personelu.

Personel zapewnia, że BSP jest w stanie zapewniającym bezpieczną eksploatację i jest zgodny z INOP[[49]](#footnote-49)

Inspekcja BSP jest udokumentowana w Dzienniku lotów oraz w stosownych przypadkach w Dzienniku obsługi technicznej oraz potwierdzona podpisem osoby do tego wyznaczonej.[[50]](#footnote-50)

1. **Opis inspekcji przed lotem**

Inspekcja przed lotem będzie zawsze przeprowadzana przy użyciu poniższej listy kontrolnej.

Osoba przeprowadzająca kontrolę odczyta każdą pozycję z listy kontrolnej, a następnie przeprowadzi kontrolę. Procedura ta może być również wykonywana przez dwie osoby. Jedna z nich odczyta listę kontrolną, a druga przeprowadzi kontrolę, wyraźnie przekazując obserwację (np. za pomocą komunikatu: "sprawdzono").

Lista kontrolna znajduje się w załączniku nr [8.2.9](#_Inspekcja_przed_lotem) do INOP.

1. **Opis inspekcji po locie**

Inspekcja po locie będzie zawsze przeprowadzana przy użyciu poniższej listy kontrolnej.

Osoba przeprowadzająca kontrolę odczyta każdą pozycję z listy kontrolnej, a następnie przeprowadzi kontrolę. Procedura ta może być również wykonywana przez dwie osoby. Jedna z nich odczyta listę kontrolną, a druga przeprowadzi kontrolę, wyraźnie przekazując obserwację (np. za pomocą komunikatu: "sprawdzono").

Lista kontrolna znajduje się w załączniku nr [8.2.10](#_Inspekcja_po_locie) do INOP.

3.1.5.1.2 Minimalna wysokość

Przestrzegana będzie minimalna wysokość lotu wynosząca 8 m, która minimalizuje ryzyko dla ludzi, zwierząt i mienia osób trzecich.

3.1.5.1.3 Procedura startu

Procedura startu powinna zostać wykonywana dopiero po wypełnieniu listy kontrolnej przed lotem.

Postępowanie

Pilot BSP:

1. sprawdzić czy miejsce startu jest bezpieczne
2. zawołać: **………………………………………….**
3. uzbroić silniki (opisać w jaki sposób)
4. zweryfikować czy nie występują żadne nieprawidłowości
   1. jeśli tak – rozbroić silniki (opisać w jaki sposób) i przerwać procedurę

Postępowanie

Pilot BSP:

1. sprawdzić czy kierunek lotu jest prawidłowy
2. sprawdzić czy przestrzeń powietrzna jest bezpieczna
3. zawołać: **………………………………………….**
4. rozpocząć start
5. na bezpiecznej wysokości sprawdzić, czy reakcja BSP na wydane komendy jest odpowiednia i zgodna z oczekiwaniami
   1. jeśli nie – jak najszybciej wylądować.

Alternatywnie można podać odniesienie do konkretnej instrukcji/listy kontrolnej producenta SBSP.

3.1.5.1.4. Procedury w trakcie lotu, w tym procedury służące zapewnieniu, aby bezzałogowy statek powietrzny pozostał w graniach przestrzeni lotu

Postępowanie

Pilot BSP:

1. lot manualny: sterowanie manualne BSP
2. lot automatyczny - monitorowanie:
   1. automatycznego planu lotu;
   2. parametrów lotu BSP (np. wysokość, prędkość, bateria, łącze C2/C3,…).

W przypadku wystąpienia odchyleń pilot przejmuje BSP w celu manualnego sterowania (zob. 3.1.5.1.5)

Obserwuje:

1. zmianę pogody
2. obszar na Ziemi pod kątem obecności niezaangażowanych osób i przeszkód
3. przestrzeń powietrzną pod kątem obecności innych statków powietrznych.

W przypadku pojawiania się statków powietrznych znajdujących się na potencjalnie kolizyjnym kursie stosuje się procedurę dotyczącą wykrywania i unikania innych użytkowników przestrzeni powietrznej

Alternatywnie można podać odniesienie do konkretnej instrukcji/listy kontrolnej producenta SBSP.

3.1.5.1.5 Procedura przejęcia BSP w celu manualnego sterowania BSP

Postępowanie

Pilot BSP:

1. przełączyć tryb lotu na sterowanie manualne (opisać w jaki sposób)
2. sprawdzić, czy sterowanie manualne jest włączone
3. zawołać: ………………………………………….
4. powrócić do bezpiecznej wysokości i odległości.

Alternatywnie można podać odniesienie do konkretnej instrukcji/listy kontrolnej producenta SBSP.

3.1.5.1.6 Procedura lądowania

Postępowanie

Pilot BSP:

1. sprawdzić czy miejsce lądowania jest bezpieczne
2. sprawdzić czy ścieżka podejścia do lądowania jest bezpieczna
3. zawołać: ………………………………………….
4. rozpocząć lądowanie;
5. po wylądowaniu rozbroić silniki (należy opisać, w jaki sposób)
6. wykonać listę kontrolną po locie

Alternatywnie można podać odniesienie do konkretnej instrukcji/listy kontrolnej producenta SBSP.

### 3.1.5.2 Procedury bezpieczeństwa[[51]](#footnote-51)

3.1.5.2.1 Procedury postępowania z osobami postronnymi, które wkraczają na kontrolowany obszar naziemny

Opis procedury postępowania – jeśli dotyczy

3.1.5.2.2 Procedury postępowania z osobami postronnymi, które wkraczają na obszar operacyjny (strategiczny środek ograniczający ryzyko na ziemi - M1)

Opis procedury postępowania – jeśli dotyczy

3.1.5.2.3 Procedury unikania konfliktów z innymi użytkownikami przestrzeni powietrznej

1. Operacja VLOS

Jeżeli wykryto niezaangażowany statek powietrzny (BSP lub załogowy), który zagraża wlotem do przestrzeni operacyjnej lub już do niej wleciał należy rozpocząć lądowanie bezzałogowego statku powietrznego, zapewniając odpowiednią odległość od osób. Lądowanie powinno odbyć się zgodnie z pkt 3.1.5.1.6 Procedura lądowania lub alternatywną procedurą ……………………………………………….………..

1. Operacja BVLOS

(Należy określić poziom solidności TMPR oraz umieścić uzupełnioną tabelę TMPR dla wynikowego ARC z Załącznika D do SORA[[52]](#footnote-52)) – jeśli dotyczy

3.1.5.2.4 Procedury postępowania w przypadku lądowania na alternatywnym lądowisku w przypadku sytuacji odbiegającej od normy

Opis procedury postępowania wraz ze stosowaną frazeologią (frazeologię opisać jeśli w operacji bierze udział więcej niż jedna osoba) – jeśli dotyczy

3.1.5.2.5 Procedury postępowania w sytuacji odbiegającej od normy w granicach przestrzeni lotu

Jeżeli wykryto, że zachowanie BSP odbiega od normy w granicach przestrzeni lotu należy podjąć następujące działania:

Pilot BSP:

1. zawołać: ………………………………………….
2. W przypadku lotu automatycznego:
   1. przejąć BSP w celu sterowania manualnego (zob. pkt 3.1.5.1.5)
   2. wylądować (zob. pkt 3.1.5.1.6)

Jeżeli pilot BSP nie ma możliwości przywrócenia BSP do oczekiwanego funkcjonowania - zakończyć awaryjnie lot (zob. pkt 3.1.5.3.1)

Uwaga: Operacje można wznowić dopiero po zidentyfikowaniu przyczyny awarii i upewnieniu się, że nie wystąpi ponownie. Awaria powinna zostać odnotowana w dzienniku obsługi technicznej.

3.1.5.2.6 Manewr bezpieczeństwa w przypadku przekroczenia przestrzeni lotu w poziomie

Należy opisać procedurę manewru bezpieczeństwa. Nie są to obliczenia, o których mowa w pliku excel o nazwie *Obliczenie przestrzeni operacyjnej i bufora ryzyka naziemnego.xlsx*

Jeżeli BSP opuści przestrzeń lotu w poziomie:

Postępowanie

Pilot BSP:

1. w przypadku lotu automatycznego:
   1. przejąć BSP w celu sterowania manualnego (zob. pkt 3.1.5.1.5)
   2. zatrzymać przemieszczanie się BSP w poziomie
   3. przywrócić BSP do przestrzeni lotu

Jeśli nie ma możliwości przywrócenia BSP do przestrzeni lotu lub jeśli można przewidzieć, że opuści przestrzeń bezpieczeństwa - zakończyć awaryjnie lot (zob. pkt 3.1.5.3.1)

3.1.5.2.7 Manewr bezpieczeństwa w przypadku przekroczenia przestrzeni lotu w pionie

Należy opisać procedurę manewru bezpieczeństwa. Nie są to obliczenia o których mowa w pliku excel o nazwie Obliczenie\_FG\_CV\_GRB\_eng.xlsx

Jeżeli BSP opuści przestrzeń lotu w pionie:

Postępowanie

Pilot BSP

1. w przypadku lotu automatycznego:
   1. przejąć BSP w celu sterowania manualnego (zob. pkt 3.1.5.1.5)
   2. zatrzymać przemieszczanie się BSP w pionie
   3. przywrócić BSP do przestrzeni lotu

Jeśli nie ma możliwości przywrócenia BSP do przestrzeni lotu lub jeśli można przewidzieć, że opuści przestrzeń bezpieczeństwa - zakończyć awaryjnie lot (zob. pkt 3.1.5.3.1)

### 3.1.5.3 Procedury awaryjne[[53]](#footnote-53)

**3.1.5.3.1 Procedura awaryjnego lądowania BSP**

Awaryjne lądowanie BSP następuje najpóźniej w momencie opuszczania granicy przestrzeni bezpieczeństwa lub gdy pilot BSP uzna to za konieczne, aby zminimalizować szkody wobec osób trzecich w powietrzu lub na ziemi, wówczas w takim przypadku pilot BSP powinien zastosować procedury awaryjne.

Postępowanie

Pilot BSP:

1. sprawdzić, czy w obszarze, w którym spodziewane jest uderzenie statku powietrznego, nie znajduje się żadna osoba
2. zawołać: ………………………………………….
3. nacisnąć przycisk służący do awaryjnego zakończenia lotu
4. zanotować ostatnią pozycję i kierunek lotu BSP

Obserwator (jeśli jest obecny):

1. monitorować pozycję BSP i udać się w obszar chroniony lub przebywać z dala od spodziewanego miejsca uderzenia BSP
2. w razie potrzeby głośno ostrzec inne osoby:
   1. zawołać: ………………………………………….
3. zanotować ostatnią pozycję i kierunek BSP

Jeśli procedura zakończenia powiodła się i nastąpiło rozbicie BSP, należy wykonać procedurę "Rozbicie/ Uderzenie BSP" (zob. pkt 3.1.5.3.2), w przeciwnym razie należy wykonać „procedurę w sytuacji opuszczenia przez BSP przestrzeni operacyjnej i przekroczenia granicy bufora ryzyka naziemnego (odlot BSP)" (zob. pkt 3.1.5.3.3).

3.1.5.3.2 Rozbicie/ Uderzenie BSP

Po rozbiciu BSP:

Postępowanie

Pilot BSP:

1. zawołać: ………………………………………….
2. uruchomienie listy kontrolnej ERP

3.1.5.3.3 Procedura w sytuacji opuszczenia przez BSP przestrzeni operacyjnej i przekroczenia granicy bufora ryzyka naziemnego (odlot BSP)

Postępowanie

Pilot BSP:

1. zawołać: ………………………………………….
2. uruchomienie listy kontrolnej ERP
3. podjęcie ponownej procedury „awaryjnego lądowania BSP” (zob. pkt 3.1.5.3.1)
   1. (Powyższe czynności można wykonywać równolegle z ERP, o ile podjęcie działań ERP nie zostanie spowolnione lub opóźnione)
4. zgłosić zdarzenie zgodnie z opisaną procedurą zgłaszania zdarzeń (zob. pkt 2.8)

Sytuacje awaryjne prowadzące do aktywowania planu działań w sytuacjach awaryjnych (ERP):

rozbicie BSP

opuszczenie przestrzeni operacyjnej i przekroczenia granicy bufora ryzyka naziemnego (odlot BSP)

zranienie co najmniej jednej osoby (dotyczy również członków personelu odpowiedzialnego za realizację obowiązków z punktu widzenia operacji);

wzniecenie pożaru, który może się rozprzestrzenić;

uderzenie w pojazd, budynek lub obiekt, w którym jedna lub więcej osób może odnieść obrażenia w wyniku uderzenia przez BSP;

uszkodzenie infrastruktury krytycznej;

uderzenie w statek powietrzny przewożący ludzi;

uwolnienie substancji niebezpiecznej;

Inne…

### Plan działań w sytuacjach awaryjnych (ERP) – informacje dotyczące obszaru operacyjnego nr …

Przed wykonaniem operacji należy wypełnić szablony list kontrolnych ERP (zob. załącznik 8.2.12), w tym uwzględniając numery telefonów do stron trzecich, które są właściwe dla miejsca wykonywania operacji podczas aktywowania planu działań w sytuacjach awaryjnych.

### Personel do wykonywania operacji, w tym skład zespołu, role i zakres odpowiedzialności jego członków oraz kwalifikacje i szkolenia do operacji.

3.1.7.1 Skład personelu do wykonania operacji

* 1. Rola (funkcja) członka personelu: ……....
  2. Opis obowiązków i odpowiedzialności: ……….

3.1.7.2 Wymagania szkoleniowe określone dla każdej roli (funkcji) członka personelu

1. Pilot BSP jest zobowiązany:
   1. posiadać certyfikat kompetencji pilota BSP do kategorii „otwartej” (A1,A2,A3) oraz certyfikat potwierdzający kompetencje NSTS-0… zbliżony do parametrów wykonywanej operacji;
   2. pomyślnie ukończyć szkolenie zgodne z art. 8 ust. 2 rozporządzenia (UE) 2019/947;
   3. pozytywnie ukończyć szkolenie zgodnie z programem szkolenia (część D) z zakresu tematów od f) do h) oraz z zakresu OSO do SAIL II tematy od a) do d);
   4. pozytywnie ukończyć szkolenie ERP;
   5. w ciągu ostatnich dziewięćdziesięciu dni wykonać lot z użyciem BSP o tej samej konfiguracji (np. wielowirnikowiec / samolot)
2. Obserwator BSP jest zobowiązany:
   1. pozytywnie ukończyć szkolenie zgodnie z programem szkolenia (część D) z zakresu tematów g) oraz h) oraz z zakresu OSO do SAIL II tematy c) oraz d)
   2. pozytywnie ukończyć szkolenie ERP
   3. ……….

# Szkolenie (Część D)[[54]](#footnote-54)

Szkolenie personelu zaangażowanego w operację BSP odbywa się zgodnie z podręcznikiem szkoleniowym operatora (Część D), który jest dostępny do wglądu w biurze operatora. Jest on zgodny ze wszystkimi wymogami rozporządzenia wykonawczego (UE) 2019/947, w tym zawiera elementy określone w art. 8 ust. 2 rozporządzenia i jest regularnie aktualizowany. Obejmuje on między innymi następujące tematy:

1. rozporządzenie (UE) 2019/947;
2. zasady operacyjne przestrzeni powietrznej;
3. umiejętności lotnicze i bezpieczeństwo lotnicze;
4. ograniczenia możliwości człowieka;
5. meteorologia;
6. nawigacja/mapy;
7. BSP używany do wykonania operacji; oraz
8. procedury operacyjne opisane przez operatora.

W razie potrzeby do powyższej listy można dodać kolejne tematy zgodnie z zastosowanym środkiem ograniczającym ryzyko M3 czyli szkolenie z Planu działań w sytuacjach awaryjnych (ERP)[[55]](#footnote-55) oraz wynikające z celów bezpieczeństwa operacyjnego (OSO):

Zakres OSO dotyczący SAIL I oraz SAIL II:

1. Inspekcja BSP[[56]](#footnote-56);
2. MCC (koordynacja załogi wieloosobowej)[[57]](#footnote-57);
3. Ocena warunków środowiskowych[[58]](#footnote-58).

Zakres OSO dotyczący SAIL III:

1. Program szkolenia wstępnego oraz standard szkolenia dla personelu obsługi technicznej, który ubiega się o upoważnienie do poświadczenia obsługi technicznej;
2. Inspekcja BSP[[59]](#footnote-59);
3. MCC (koordynacja załogi wieloosobowej);
4. Korzystanie z procedur i list kontrolnych, które zmniejszają ryzyko potencjalnych błędów ludzkich ze strony osób zaangażowanych w operację;
5. Ocena warunków środowiskowych;
6. Szkolenie CRM (zarządzanie zasobami załogi)[[60]](#footnote-60);

Ponadto jeżeli specyfika operacji tego wymaga personel zostanie przeszkolony z dodatkowego modułu w zakresie planowanej operacji. Zalecane są następujące dodatkowe moduły względem specyfiki operacji m.in.:[[61]](#footnote-61)

1. operacje nocne;
2. przelot nad obszarami zaludnionymi lub nad zgromadzeniem ludzi;
3. operacje dalekiego zasięgu BVLOS;
4. operacje na niskich wysokościach (poniżej 500 ft);
5. operacje w niesegregowanej przestrzeni powietrznej;
6. transport lub zrzuty ładunków;
7. transport towarów niebezpiecznych;
8. operacje z użyciem wielu BSP lub roju dronów;
9. procedury startu i lądowania z użyciem specjalnego sprzętu;
10. lot nad terenem górzystym;
11. Inne…

# Plan działań w sytuacjach awaryjnych (ERP) (Część E)[[62]](#footnote-62)

## Cel ERP

5.1.1 ERP jest używany w celu uporządkowania i bezpiecznego przejścia od działań normalnych do działań awaryjnych, bezpiecznej kontynuacji działań awaryjnych celem powrotu do działań normalnych, tak szybko jak to możliwe.

5.1.2 ERP zawiera opisane działania jakie podejmuje operator SBSP lub wskazane osoby przez operatora SBSP w sytuacji awaryjnej, oraz wskazuje wielkość, złożoność i charakter działań, które będą wykonywane przez operatora SBSP lub przez wskazane osoby.

W odniesieniu do procedur awaryjnych, system ERP został opracowany w celu:

a) ograniczenia wszelkich nasilających się skutków sytuacji awaryjnej;

b) spełnienia warunków powiadamiania właściwych organów i podmiotów.

5.1.3 ERP zawiera wszystkie niezbędne informacje o roli odpowiedniego personelu w sytuacji awaryjnej oraz o ich reakcji.

5.1.4 Wszystkie procedury i listy kontrolne opisane w tej sekcji zostały opracowane zgodnie z naszą najlepszą wiedzą i przekonaniem oraz z uwzględnieniem wszystkich zdobytych praktycznych doświadczeń.[[63]](#footnote-63) Procedury zostały opracowane w sposób jasny, zrozumiały i możliwy do zastosowania, jednocześnie mają na celu zminimalizowanie wpływu błędu ludzkiego.

## Skuteczność ERP

5.2.2 ERP jest skuteczny ponieważ[[64]](#footnote-64):

* odpowiada rozmiarowi, charakterowi i złożoności operacji;
* jest łatwo dostępny dla członków personelu odpowiedzialnego za realizację obowiązków istotnych z punktu widzenia operacji oraz, w stosownych przypadkach, dla innych podmiotów;
* zawiera procedury i listy kontrolne istotne dla sytuacji awaryjnych;
* jasno określa role i obowiązki odpowiedniego personelu;
* posiada dane kontaktowe odpowiedniego personelu;
* został sprawdzony i zaakceptowany poprzez ćwiczenia symulacyjne z udziałem wszystkich osób wymienionych w ERP, zgodnie z opisem w podręczniku szkoleniowym operatora;[[65]](#footnote-65)
* podlega okresowym przeglądom i aktualizacjom, jeśli zajdzie taka potrzeba, w celu utrzymania skuteczności.

## Sytuacje awaryjne, reakcja na sytuacje, procedury i listy kontrolne.[[66]](#footnote-66)

Wzory list kontrolnych ERP znajdują się w załączniku nr 8.2.12.

Listy kontrolne ERP są wypełniane oraz podpisane przez kierownika ds. reagowania w sytuacjach awaryjnych (ERM)[[67]](#footnote-67) przed rozpoczęciem wykonania operacji. Szablon ERP jest fotografowany przed rozpoczęciem operacji i wysyłany do biura firmy e-mailem.

Adres poczty elektronicznej biura firmy to: …………………………….

Format / układ wiadomości e-mail:

* temat: ERP, data lotu;
* w wiadomości e-mail: miejsce operacji i imię i nazwisko pilota BSP;
* załącznik: Zdjęcie (\*.jpg).

5.3.1 ERP uwzględnia ogólne zasady ustalania priorytetów działań w odpowiedzi na sytuację awaryjną:

1. ostrzec odpowiedni personel i podmioty;
2. chronić życie osób dotkniętych zdarzeniem lub osoby zagrożone;
3. udzielić pierwszej pomocy w oczekiwaniu na przybycie służb ratowniczych, pod warunkiem że osoba udzielająca pierwszej pomocy posiada odpowiednie kwalifikacje;
4. zapewnić bezpieczeństwo służbom ratowniczym;
5. zająć się skutkami wtórnymi i wprowadzenie działania w celu ich ograniczenia (np. jeśli BSP

spowoduje wypadek na drodze, powinno nastąpić ostrzeżenie innych kierowców w ruchu lub odpowiednie pokierowanie ich);

1. kontrolować lub ograniczyć sytuację awaryjną;
2. chronić własność;
3. jak najszybciej przywrócić sytuację normalną;
4. zarejestrować sytuację awaryjną i reakcję na nią zgodnie z szablonem w załączniku 8.2.11 do INOP oraz zachować dokument;
5. usunąć uszkodzone przedmioty, chyba że są potrzebne w nienaruszonym stanie w celu weryfikacji przez odpowiednie służby;
6. wysłuchać sprawozdania odpowiedniego personelu;
7. przygotować raport ze zdarzenia;
8. ocenić skuteczność systemu ERP i w razie potrzeby zaktualizować go.

5.3.2 ERP ustala kryteria wdrożenia odpowiednich procedur reagowania w celu rozwiązania zidentyfikowanych sytuacji awaryjnych, które opisuje się dla każdego obszaru operacyjnego.

5.3.3 Treść ERP jest aktualna.

## Role, obowiązki i dane kontaktowe

5.4.1 W ERP operator SBSP wyznaczył kierownika ds. reagowania w sytuacjach awaryjnych (**ERM** -

emergency response manager), który ponosi ogólną odpowiedzialność za reagowanie w sytuacjach awaryjnych.

5.4.2 Operator SBSP powołuje zespół reagowania w sytuacjach awaryjnych (**ERT** – emergency responce team), który[[68]](#footnote-68):

a) jest kierowany przez kierownika ds. reagowania w sytuacjach awaryjnych (**ERM** - emergency response manager);

b) obejmuje osoby, które są bezpośrednio zaangażowane w zakresie reagowania na sytuacje awaryjne.

5.4.3 Przygotowanie i odprawa

Przed pierwszym lotem danego dnia kierownik ds. reagowania w sytuacjach awaryjnych (ERM) przeprowadza odprawę (zob. pkt 2.6) przedstawiającą listę kontrolną ERP (wypełnioną dla miejsca lotu) wszystkim zaangażowanym osobom, natomiast w przypadku pytań omawiane są poszczególne tematy. Dopiero po wyjaśnieniu wszystkich pytań dotyczących ERP można przystąpić do działania. W przypadku zmiany miejsca lotu lub jakichkolwiek warunków mających wpływ na bezpieczeństwo odprawę należy powtórzyć.

5.4.4 Dla każdego obszaru operacyjnego określa listę kontaktową kluczowego personelu, właściwych organów i podmiotów zaangażowanych w zakresie reagowania na sytuację awaryjną, w tym:

* imiona i nazwiska, role, zakres odpowiedzialności i dane kontaktowe kierownika ds. reagowania w sytuacjach awaryjnych (**ERM** - emergency response manager) (oraz jeśli dotyczy członków zespołu reagowania w sytuacjach awaryjnych (**ERT**) w tym ich zastępstwo, jeśli wskazane osoby są niedostępne);
* nazwy, role, zakres odpowiedzialności i dane kontaktowe właściwych organów i podmiotów spoza organizacji operatora SBSP, z którymi należy się kontaktować w sytuacjach awaryjnych.

5.4.5 Dla każdego obszaru operacyjnego wskazuje się osobę odpowiedzialną za stosowanie środków reagowania w sytuacji awaryjnej oraz dane kontaktowe tej osoby. Osoba odpowiedzialna zapewnia, że środki te są dostępne i możliwe do wykorzystania w razie potrzeby.

## Środki reagowania podczas sytuacji awaryjnej

5.5.1 ERP wskazuje środki, jakie są stosowane przez operatora SBSP w celu reagowania na sytuację awaryjną, określone dla każdego obszaru operacyjnego.

## Weryfikacja ERP

5.6.1 Operator SBSP [[69]](#footnote-69)zapewnia, że:

* procedury wskazane w punkcie 3 obejmują wszystkie zidentyfikowane sytuacje awaryjne oraz podejmowanie odpowiednich działań jest odzwierciedlone w odpowiednich listy kontrolnych;
* dane kontaktowe są aktualne;
* dostępność środków reagowania w sytuacji awaryjnej jest sprawdzana przed przeprowadzeniem jakiejkolwiek operacji - w szczególności czy środki łączności umożliwiające powiadomienie odpowiednich osób kontaktowych są sprawne.

5.6.2 Operator SBSP [[70]](#footnote-70)przeprowadza ćwiczenie symulacyjne, które:

* jest zgodne z programem szkolenia ERP;
* obejmuje sesje, w których co najmniej jeden scenariusz zidentyfikowanych sytuacji awaryjnych jest omawiany przez uczestników ćwiczenia, w których powinni uczestniczyć odpowiedni członkowie zespołu reagowania w sytuacjach awaryjnych (**ERT**) dla każdej z sesji; wszystkie aspekty ERP powinny być omówione po zakończeniu wszystkich sesji ćwiczenia symulacyjnego;
* jest realizowane przez kierownika ds. reagowania kryzysowego (**ERM**) lub inną osobę wyznaczoną przez operatora SBSP do pełnienia funkcji prowadzącego;
* może obejmować udział osób trzecich wskazanych w ERP; warunki uczestnictwa dla tych stron trzecich powinny być wskazane w ERP;
* odbywa się z częstotliwością wskazaną w ERP.

## Szkolenie ERP

* W części D znajduje się program szkolenia obejmujący wszystkie elementy ERP.

Program szkolenia ERP składa się z:

* szkolenia z całej Części E INOP.
* ćwiczeń symulacyjnych z uczestnikami szkolenia.
* szkolenia z dodatkowych elementów ERP określonych jako istotne z punktu widzenia planowanej operacji na podstawie listy kontrolnej ERP przygotowanej dla planowanej operacji.
* Załącznik 8.2.7 stanowi rejestr szkoleń przeprowadzonych przez operatora SBSP bądź osobę wyznaczoną przez operatora SBSP.

## Procedury i obowiązki zgłaszania zdarzeń po wystąpieniu sytuacji awaryjnej[[71]](#footnote-71)

Wszystkie osoby zaangażowane w sytuację awaryjną powinny jak najszybciej sporządzić notatkę dotyczącą zdarzenia. Im szybciej zostanie to zrobione, tym dokładniejsze będą zapisy. Należy to zrobić niezależnie, aby uzyskać jak najwięcej obiektywnych spostrzeżeń.

Zob. pkt [2.8 „Procedury zgłaszania zdarzeń”.](#_Procedury_zgłaszania_zdarzeń)

# Część techniczna BSP (Część T)[[72]](#footnote-72)

W niniejszej sekcji dokładnie opisano wszelkie niezbędne szczegóły dotyczące używanego BSP.

Uwaga: Jeśli informacje znajdują się w instrukcji obsługi producenta systemu bezzałogowego statku powietrznego, niniejsza sekcja może zostać zastąpiona odniesieniem do niej lub zawierać tylko brakujące informacje. Poniżej znajduje się przykład:

## BSP 1 (Uzupełnić model oraz typ BSP)

BSP 1 jest wielowirnikowcem (MR) wyprodukowanym przez firmę XXXX.

Został zaprojektowany jako quadcopter w układzie X z 4 silnikami. Maksymalny wymiar typowy wynosi 1,5 m, mierzony od końcówki śmigła do końcówki przeciwległego śmigła.

BSP jest zasilany elektrycznie napięciem nominalnym 22,2 V.

Zasilanie zapewnia akumulator litowo-polimerowy (6S1P) o pojemności 5000 mAh.

|  |  |
| --- | --- |
| Napięcie nominalne akumulatora | 22.2 V |
| Pojemność akumulatora | 5000 mAh |
| TOM BSP | 12.5 kg |
| Masa własna | 9 kg |
| Maksymalny wymiar typowy BSP | 1,5 m |
| Inne …. |  |

### Obrazek/ zdjęcie BSP

Rys. 1 BSP 1 w konfiguracji xy

### Łącze C3[[73]](#footnote-73)

(Należy opisać zastosowane łącze C3[[74]](#footnote-74) pod względem wydajności, jakości, widma RF i warunków środowiskowych, w celu bezpiecznego wykonania zaplanowanych operacji.)[[75]](#footnote-75)

Wszystkie używane łącza C3 dostarczają pilotowi BSP wystarczających informacji do monitorowania podczas wykonywania lotów, czy spełniane są wymagania operacyjne.[[76]](#footnote-76)

### Spadochron (M2)[[77]](#footnote-77)

Spadochron nie został zainstalowany oraz użyty w tym przykładzie.

W razie potrzeby:

- szczegółowy opis systemu spadochronowego;

- dowody na odpowiednią funkcjonalność systemu spadochronowego, które można przedstawić w załączniku 8.1.3.2 do INOP.

### TMPR

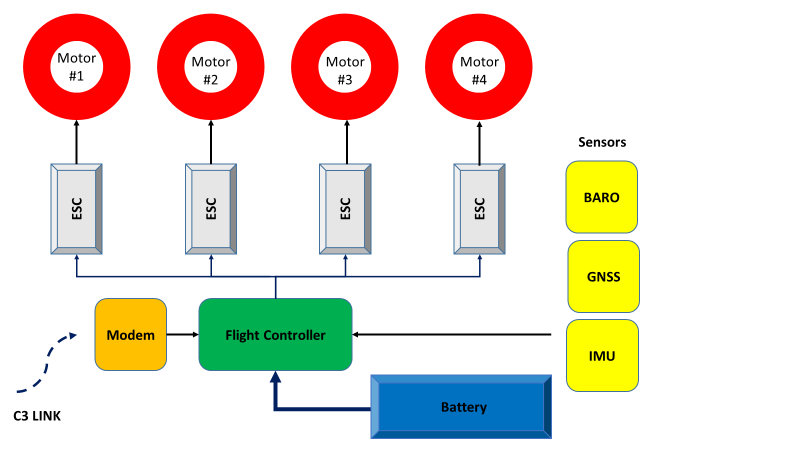
Opis nie jest konieczny w tym przykładzie, ponieważ w wyniku oceny ryzyka TMPR nie jest wymagany.

Jeśli wymagane, należy opisać cechy techniczne spełniającą wymogi TMPR (np. SSR, TCAS, ADS-B, FLARM, itp.)

### Wymagania techniczne dotyczące zabezpieczenia BSP przed opuszczeniem granic operacji[[78]](#footnote-78)

6.1.5.1 System

Schemat systemu zabezpieczenia BSP przed opuszczeniem granic operacji:



Schemat przedstawiający stacje kierowania (CU), z zaznaczeniem pozycji przycisku aktywującego system zakończenia lotu (lub, jeśli jest oddzielony od stacji kierowania, należy umieścić zdjęcie takiego systemu):

Zdjęcie przełącznika awaryjnego zakończenia lotu na stacji kierowania

Aby zapobiec opuszczeniu przestrzeni operacyjnej przez BSP, w każdym momencie istnieje możliwość wydania polecenia wyłączenia wszystkich silników za pomocą komendy awaryjnego zakończenia lotu zintegrowanego z SBSP (podstawowe zabezpieczenie). Można to zrobić na przykład w ramach procedury awaryjnej „Zakończenie lotu”.

Żadna prawdopodobna awaria BSP lub jakiegokolwiek systemu zewnętrznego nie może spowodować opuszczenia przez BSP przestrzeni operacyjnej.

6.1.5.2 Wzmocnione zabezpieczenie BSP przed opuszczeniem granic operacji (FTS)[[79]](#footnote-79)

* Opis nie jest konieczny w tym przykładzie, ponieważ w wyniku oceny ryzyka wzmocnione zabezpieczenie przed opuszczeniem granic operacji nie jest wymagane.
* Tylko w razie potrzeby:

Jak pokazano na schemacie w punkcie 6.1.6.1, do zakończenia lotu można użyć dwóch całkowicie niezależnych systemów, aby zapobiec opuszczeniu przestrzeni operacyjnej.

1. główny system używany do sterowania BSP; oraz
2. system awaryjnego zakończenia lotu z oddzielnym łączem C2, którego jedynym zadaniem jest działanie jako system awaryjny w przypadku awarii głównego systemu.

Oba systemy mogą być aktywowane niezależnie od siebie przez pilota BSP.

Korzystając z dostępnych na rynku rozwiązań systemowych, założono prawdopodobieństwo awarii poszczególnych systemów na poziomie:

1x10-2\*1x10-2=1x10-4

Ponieważ opuszczenie przestrzeni operacyjnej jest możliwe tylko poprzez jednoczesną awarię/ awarię obu systemów, wymóg jest spełniony.

Jeśli istnieje niebezpieczeństwo opuszczenia przez BSP przestrzeni operacyjnej, pilot BSP aktywuje zakończenie lotu.

W ten sposób zapewniamy, że wszystkie wymagania dotyczące "wzmocnionego zabezpieczenia" są w pełni spełnione.

### Interfejs człowiek-maszyna – HMI[[80]](#footnote-80)

(Należy opisać używany interfejs HMI na stacji kierowania, podając zdjęcie z opisem funkcji każdego przycisku).

Cele interfejsu HMI są następujące:

* prezentować dane i informacje w sposób jasny i zwięzły;
* unikanie nieporozumień;
* zapobieganie nadmiernemu zmęczeniu;
* zminimalizowanie błędów personelu

Przykładowe postępowanie:

Wszystkie interfejsy HMI zostały przetestowane podczas lotów w bezpiecznych warunkach w kategorii otwartej. Analiza lotów testowych, uwzględniająca czynniki ludzkie, wykazała, że wszystkie interfejsy człowiek-maszyna są adekwatne i odpowiednie do planowanej operacji.

### Ładunek

Nie jest to konieczne w tym przykładzie, ponieważ nie jest używany.

W razie potrzeby:

Należy opisać używany ładunek i sposób jego obsługi. Jeśli do obsługi ładunku potrzebne jest specjalne szkolenie, należy podać informacje w części D).

### BSP zaprojektowany i zakwalifikowany do pracy w niekorzystnych warunkach środowiskowych[[81]](#footnote-81)

(Należy wymienić ograniczenia środowiskowe, przy których BSP może być użytkowany (np. maksymalny wiatr, maksymalna temperatura, deszcz, grad, oblodzenie).

## BSP 2 (Uzupełnić model oraz typ BSP)

### Opis

### Obrazek/ zdjęcie BSP

### Łącze C3

### Spadochron (M2)

### TMPR

### Wymagania techniczne dotyczące zabezpieczenia BSP przed opuszczeniem granic operacji

### Interfejs człowiek-maszyna – HMI

### Ładunek

### BSP zaprojektowany i zakwalifikowany do pracy w niekorzystnych warunkach środowiskowych

# Obsługa techniczna (Część O)[[82]](#footnote-82)

## Informacje ogólne

Czynności związane z obsługą techniczną BSP zapewniają, że BSP jest przez cały czas w bezpiecznym stanie użytkowania oraz, że można wykluczyć ryzyko spowodowane zużyciem, oznakami użytkowania lub postępującymi zmianami technologicznymi.

BSP jest regularnie serwisowany zgodnie z instrukcją obsługi technicznej (zob. załącznik nr 8.3). Okresy przeglądów określone przez producenta SBSP należy traktować jako wartości maksymalne. Wszystkie czynności obsługi technicznej będą zatem planowane z wyprzedzeniem w taki sposób, aby zachować dodatni margines czasowy w stosunku do tych wartości maksymalnych.

Wszystkie czynności związane z obsługą techniczną wykonywane są wyłącznie przez kompetentne osoby przeszkolone do wykonywania określonych prac oraz zgodnie z instrukcją obsługi technicznej. Lista aktualnie wykwalifikowanych i upoważnionych osób znajduje się w biurze operatora.[[83]](#footnote-83)

Czynności dotyczące obsługi technicznej powinny być wykonywane wyłącznie zgodnie z instrukcjami obsługi technicznej opisanymi w niniejszym dokumencie.

Wszystkie czynności dotyczące obsługi technicznej przeprowadzane na BSP są rejestrowane w dzienniku obsługi technicznej (zob. załącznik nr 8.2.2), wraz z informacją o osobie przeprowadzającej obsługę techniczną i podjętym działaniu.[[84]](#footnote-84)

## Aktualizacja oprogramowania

Przykładowe postępowanie:

Po każdej aktualizacji oprogramowania BSP należy najpierw przeprowadzić loty testowe w obszarze zgodnym z podkategorią A3 kategorii otwartej i sprawdzić wszystkie ważne funkcje.

## Obsługa techniczna BSP 1 (Uzupełnić model oraz typ BSP)

Należy opisać częstotliwość obsługi technicznej i instrukcje lub odnieść się do rozdziału w instrukcji obsługi dostarczonej przez producenta SBSP, w którym są one wymienione.[[85]](#footnote-85)

## Obsługa techniczna BSP 2 (Uzupełnić model oraz typ BSP)

Należy opisać częstotliwość obsługi technicznej i instrukcje lub odnieść się do rozdziału w instrukcji obsługi dostarczonej przez producenta SBSP, w którym są one wymienione.[[86]](#footnote-86)

# ZAŁĄCZNIKI

## Dowody

### Organizacyjne

#### 8.1.1.1 Certyfikat operacyjny (Organisational Operating Certificate)

Nie jest wymagany w niniejszym przykładzie

8.1.1.2 Program obsługi technicznej

Nie jest wymagany w niniejszym przykładzie

8.1.1.3 Inne

### Operacyjne

8.1.2.1 Zgoda operacyjna od ATC

* Nie jest wymagany w niniejszym przykładzie

8.1.2.2 środek ograniczający ryzyko na ziemi (M1)[[87]](#footnote-87)

* Nie jest wymagany w niniejszym przykładzie

8.1.2.3 Przeprowadzone testy w locie

* Nie jest wymagany w niniejszym przykładzie

8.1.2.4 Skuteczność zewnętrznych usług i systemów

* Nie jest wymagany w niniejszym przykładzie

8.1.2.5 Inne

### Techniczne dotyczące BSP

8.1.3.1 (DVR, Certyfikat Typu (TC)

* Nie jest wymagany w niniejszym przykładzie.
* Jeśli wymagane należy podać numer DVR lub Certyfikatu Typu (TC)

8.1.3.2 Środek ograniczający ryzyko w celu zmniejszenia skutków uderzenia BSP w ziemię (M2)

* Nie jest wymagany w niniejszym przykładzie.
* Jeśli wymagane należy podać opis

8.1.3.3 Kompetencje producenta

* Nie są wymagany w niniejszym przykładzie.

### Inne

8.1.4.1 Kopia ubezpieczenia w przypadku eksploatacji BSP powyżej 25 kg bądź oświadczenie o posiadanym ubezpieczeniu zgodnym z art. 209 ust. 1 ustawy „Prawo lotnicze”

8.1.4.2 Potwierdzenie ukończonego szkolenia produktowego

Itp.

## Formularze drukowane[[88]](#footnote-88)

### Wykaz personelu upoważnionego do przeprowadzania obsługi technicznej BSP.[[89]](#footnote-89)

Przykładowy szablon do wydrukowania znajduje się na następnej stronie.

**Personel obsługi technicznej**

Wskazane osoby są upoważnione do wykonywania czynności dotyczących obsługi technicznej BSP:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Imię i Nazwisko** | **Model BSP** | **Rodzaj upoważnienia** | **Upoważniony od (data)** | **Upoważniony do (data)** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

### Dziennik obsługi technicznej[[90]](#footnote-90)

Przykładowy szablon do wydrukowania znajduje się na następnej stronie.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Przegląd**  **(planowany/nieplanowany/ data)** | **Zdarzenia/usterki** | **Podjęte działania**  **(naprawy i zmiany w konfiguracji SBSP, w tym aktualizacje oprogramowania)** | **Imię i nazwisko osoby upoważnionej do wydania BSP** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

### Lista dotycząca poziomu wyszkolenia/doświadczenia personelu[[91]](#footnote-91)

Przykładowy szablon do wydrukowania znajduje się na następnej stronie

Kwalifikacje, doświadczenie i przeszkolenie personelu

Dla każdego członka personelu zaangażowanego w operacje należy wypełnić poniższy arkusz

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Imię i nazwisko:**  **Funkcja (rola)[[92]](#footnote-92):**  **Kwalifikacje[[93]](#footnote-93):**  **Zdobyte doświadczenie[[94]](#footnote-94):** | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | |
| **Wymagane szkolenie[[95]](#footnote-95)** | **Data pozytywnego ukończenia szkolenia** | **Data ważności** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

### Lista personelu upoważnionego do przeprowadzania inspekcji przed i po locie[[96]](#footnote-96)

Przykładowy szablon do wydrukowania znajduje się na następnej stronie

Personel upoważniony do przeprowadzania inspekcji przed i po locie:

Wskazane osoby są upoważnione do przeprowadzania inspekcji przed i po locie:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Imię i Nazwisko** | **Model BSP** | **Upoważniony od**  **(data)** | **Upoważniony do**  **(data)** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

### Dziennik lotów dokumentujący przeprowadzone inspekcje przed i po locie

Przykładowy szablon do wydrukowania znajduje się na następnej stronie

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Model BSP**: | | ……………………………………….. | | **Numer seryjny BSP:** | | | ………………………………………………………… | | **TOM BSP:** | ……………………………. |
|  | | | | | | | | | | |
| **DATA** | **Inspekcja** | | **FORMULARZ OPERACJI LOTNICZEJ[[97]](#footnote-97)** | **Czas trwania każdego lotu** | | **Całkowita liczba godzin/ cykle lotów** | | **Lokalizacja lotu oraz unikalna nazwa pliku KML zawierającego przestrzeń operacyjną i bufor ryzyka naziemnego** | **Warunki pogodowe** | **Imię i nazwisko pilota BSP wykonującego lot** |
| **przed lotem/ po locie wykonana przez:** | | **przed lotem sprawdzony przez:** | **od** | **do** |
|  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |

### Lista pilotów BSP

Przykładowy szablon do wydrukowania znajduje się na następnej stronie

**Lista pilotów BSP**

Wskazane osoby są upoważnione do wykonywania lotów w ramach niniejszego INOP:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Imię i nazwisko** | **Model BSP** | **Upoważniony od**  **(data)** | **Upoważniony do (data)** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

### Rejestr przeprowadzonych szkoleń ERP

Przykładowy szablon do wydrukowania znajduje się na następnej stronie.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Rejestr przeprowadzonych szkoleń ERP** | | | | |
| **Lp.** | **Imię i nazwisko osoby przeprowadzającej szkolenie (członek ERM)** | **Imię i nazwisko osoby przeszkolonej** | **Data szkolenia** | **Podpis** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

### Przeprowadzone testy w locie

Przykładowy szablon do wydrukowania znajduje się na następnej stronie.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Data** | **Testy (np. procedur bezpieczeństwa/ awaryjnych)** | **Rodzaj (symulowane/ w locie)** | **Numer** | **Wynik** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

### Inspekcja przed lotem

Przykładowy szablon do wydrukowania znajduje się na następnej stronie.

|  |  |
| --- | --- |
| **Lista kontrolna przed lotem:**  Notatka:  Uzupełnienie tej listy powinno zostać odnotowane w dzienniku lotów lub jeśli dotyczy w dzienniku obsługi technicznej | |
| Personel/ wyposażenie | |
|  | spakowanie adekwatnej odzieży/ termosu itp. |
|  | każdy członek personelu operacyjnego jest zdolny do lotu |
|  | kompletne wyposażenie (spakowanie kamizelek, dodatkowych kart SIM) |
|  | dostępne dokumenty (np. zezwolenie na operacje, ubezpieczenie itp.) |
|  | dostępny szablon ERP |
|  | Inne… |
|  |  |
| Planowanie lotu | |
|  | sprawdzenie stref geograficznych (uzyskanie zgody jeśli dotyczy) |
|  | zgodność z wymogami właściwych organów obowiązującymi na planowanym obszarze operacji (uzyskanie zgody jeśli dotyczy) |
|  | pogoda / zweryfikowanie aktywności słonecznej (Kp-Indeks) |
|  | ustawienie failsafe |
|  | przeprowadzenie odprawy dla całego personelu operacyjnego |
|  | Inne… |
|  |  |
| SBSP – edycja zgodnie z instrukcją producenta | |
|  | stacja bazowa |
|  | układ zasilania BSP |
|  | źródło zasilające |
|  | układ napędowy BSP |
|  | powierzchnie nośne |
|  | stan elementów konstrukcyjnych |
|  | kompas |
|  | system pozycjonowania satelitarnego |
|  | lokalizator awaryjny (jeśli dotyczy) |
|  | kamera |
|  | gimbal |
|  | telemetria |
|  | aktualność oprogramowania |
|  | rejestrator parametrów lotu |
|  | kompletność elementów |
|  | reakcja na komendy z nadajnika |
|  | ustawienie w software automatycznej ochrony obwiedni lotu w celu zabezpieczenia lotu przed błędem ludzkim[[98]](#footnote-98) |
|  | Inne… |
|  |  |
| Ocena terenu | |
|  | weryfikacja przeszkód start/ lądowania i na całej trasie – np. w przypadku ustawienia failsafe ustawienie adekwatnej minimalnej wysokości RTH |
|  | kierunek wiatru |
|  | Inne… |
|  |  |

### Inspekcja po locie

Przykładowy szablon do wydrukowania znajduje się na następnej stronie.

|  |  |
| --- | --- |
| **Lista kontrolna po locie:**  Notatka:  Uzupełnienie tej listy musi zostać odnotowane w dzienniku lotów lub jeśli dotyczy w dzienniku obsługi technicznej | |
| BSP | |
|  | odłączenie akumulatorów |
|  | zabezpieczenie BSP |
|  | ogólne oględziny BSP (stwierdzenie braku widocznych uszkodzeń) |
|  | Inne… |
|  |  |
| Dokumentacja | |
|  | zarejestrowanie czasu lotów |
|  | wpis informacji o usterkach lub zdarzeniach (np. twarde lądowanie) |
|  |  |

### Procedura rejestrowania informacji o sytuacji awaryjnej i późniejszej reakcji

Przykładowy szablon do wydrukowania znajduje się na następnej stronie.

|  |  |
| --- | --- |
| **PROCEDURA REJESTROWANIA INFORMACJI O SYTUACJI AWARYJNEJ I PÓŹNIEJSZEJ REAKCJI** | |
| **Imię i nazwisko osoby/ osób uczestniczących w sytuacji awaryjnej** |  |
| **Miejsce zdarzenia** |  |
| **Data i godzina zdarzenia** |  |
| **Opis zdarzenia** |  |
| **Podjęte działania** |  |
| **Imię i nazwisko osoby, która sporządziła raport** |  |

### Szablon list kontrolnych ERP

8.2.12.1 Kryteria wdrożenia odpowiednich procedur reagowania w celu rozwiązania zidentyfikowanych sytuacji awaryjnych

rozbicie BSP

opuszczenie przestrzeni operacyjnej i przekroczenia granicy bufora ryzyka naziemnego (odlot BSP)

zranienie co najmniej jednej osoby (dotyczy również członków personelu odpowiedzialnego za realizację obowiązków z punktu widzenia operacji);

wzniecenie pożaru, który może się rozprzestrzenić;

uderzenie w pojazd, budynek lub obiekt, w którym jedna lub więcej osób może odnieść obrażenia w wyniku uderzenia przez BSP;

uszkodzenie infrastruktury krytycznej;

uderzenie w statek powietrzny przewożący ludzi;

uwolnienie substancji niebezpiecznej;

Inne…

8.2.12.2 Lista kontaktowa kluczowego personelu w zakresie reagowania na sytuację awaryjną.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Imię nazwisko/ Nazwa personelu zaangażowanego** | **Rola, zakres odpowiedzialności** | **Numer telefonu,**  **adres e-mail** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

8.2.13.3 Środki reagowania podczas sytuacji awaryjnej

Osoba odpowiedzialna za środki reagowania podczas sytuacji awaryjnej posiada zaktualizowany spis dostępnych środków, w tym ich liczby i status (np. data wygaśnięcia łatwo psujących się środków).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Środki reagowania podczas sytuacji awaryjnej** | | **Dostępny środek reagowania podczas sytuacji awaryjnej** | **Ilość sztuk i jeśli dotyczy wskazać datę ważności** |
| **Środki gaśnicze (np. gaśnice, ognioodporne torby na przenośne urządzenia elektroniczne (PED);** | gaśnica | | należy wskazać ilość sztuk i datę ważności |
| **Środki ochrony osobistej (np. kamizelki, kaski itp.).** | kamizelki | | należy wskazać ilość |
| **Środki medyczne (np. apteczka pierwszej pomocy)** | apteczka pierwszej pomocy | |  |
| **Środki komunikacji (np. telefon komórkowy, krótkofalówki, radio lotnicze)** |  | |  |
| **Inne** |  | |  |

8.2.12.4 Listy kontrolne ERP

|  |
| --- |
| **PROCEDURA POSTĘPOWANIA W PRZYPADKU ROZBICIA/ UDERZENIA BSP** |
| Nazwa i numer telefonu najbliższej straży pożarnej: ………………………………………………………………………  Nazwa i numer telefonu najbliższego posterunku policji: ……………………………………………………………..  Inne:[[99]](#footnote-99) ……………………………………………………………………………………………………………………………………………. |
|  |
| **1. MIEJ ŚWIADOMOŚĆ SYTUACYJNĄ**   * Noś kamizelkę odblaskową * Udaj się jak najszybciej na miejsce wypadku * Zabezpiecz miejsce wypadku * Zapewnij sobie ochronę |
| **2. Jeżeli BSP zrani osobę (dotyczy również członków personelu odpowiedzialnego za realizację obowiązków z punktu widzenia operacji)**   * Ratuj ludzi z miejsca zagrożenia * Zachowaj bezpieczną odległość od miejsca wypadku * Zapewnij sobie ochronę |
| **3. W razie potrzeby: ZADZWOŃ POD NUMER ALARMOWY 112 lub numer podany powyżej**   * Podaj nazwę operatora SBSP oraz swoje imię i nazwisko * Gdzie to się stało? * Co się stało? * Ile jest osób rannych? |
| **4. W razie potrzeby: GASIĆ POŻAR**   * Nie narażaj się na niebezpieczeństwo * Gaszenie pożaru (środkiem reagowania zob. pkt 8.2.13.3) * Zachowaj szczególną ostrożność w przypadku akumulatorów! Niebezpieczeństwo wybuchu!   Poinformuj straż pożarną |
| **5. W razie potrzeby: UDZIELIĆ PIERWSZEJ POMOCY**   * sprawdź oznaki życia * w przypadku braku oddechu rozpocznij reanimacje * zatamuj wszelkie krwawienia * ułóż rannego w pozycji bocznej ustalonej * zadzwoń pod numer alarmowy 112 |
| Miejsce, data, podpis ………………………………………………………….. |

|  |
| --- |
| **PROCEDURA POSTĘPOWANIA W PRZYPADKU OPUSZCZENIA PRZESTRZENI OPERACYJNEJ I PRZEKROCZENIA GRANICY BUFORA RYZYKA NAZIEMNEGO (ODLOT BSP)** |
| 1. Pilot BSP zgłasza ten fakt za pośrednictwem systemu teleinformatycznego wskazanego przez PAŻP (zgodnie z określoną procedurą); oraz 2. Telefon-ZeichenPilot BSP powiadamia telefonicznie właściwy organ ATS w zależności od miejsca wykonywanej operacji:  |  |  | | --- | --- | | TWR Służba Kontroli Lotniska w przypadku lotu w strefie CTR | tel. ………………. | | (FIS) Służba Informacji Powietrznej w przypadku lotu w przestrzeni niekontrolowanej | tel. ………………. | | Zarządzającego strefą w której lot się odbywa | tel. ………………. |  1. Kontaktując się z właściwym organem ATS przekazuje się następujące informacje: 2. bieżącą lokalizację BSP określaną za pomocą urządzenia odpowiedzialnego za lokalizację awaryjną; 3. ostatnią znaną lokalizację BSP, w przypadku niedziałania urządzenia odpowiedzialnego za lokalizację awaryjną; 4. godzinę utraty łączności z BSP; 5. ostatnią zarejestrowaną prędkość, wysokość i kurs BSP; 6. przewidywany czas do wyczerpania źródła zasilania BSP. 7. …………………………………………………………………………………………………………… |
| Miejsce, data, podpis ………………………………………………………….. |

|  |
| --- |
| **PROCEDURA POSTĘPOWANIA W PRZYPADKU**[[100]](#footnote-100)………………………………………………………………….. |
|  |
| Miejsce, data, podpis ………………………………………………………….. |

## Instrukcje[[101]](#footnote-101)

### Instrukcja obsługi technicznej do BSP …………….[[102]](#footnote-102)

Należy załączyć instrukcję obsługi technicznej zgodną z instrukcją użytkownika udostępnioną przez producenta SBSP

### Instrukcja obsługi technicznej do BSP …………….

Należy załączyć instrukcję obsługi technicznej zgodną z instrukcją użytkownika udostępnioną przez producenta SBSP

1. <https://www.easa.europa.eu/en/document-library/easy-access-rules/easy-access-rules-unmanned-aircraft-systems-regulations-eu> [↑](#footnote-ref-1)
2. <https://www.ulc.gov.pl/pl/drony/akty-prawne> [↑](#footnote-ref-2)
3. [↑](#footnote-ref-3)
4. Znaczne zmiany - wszelkie zmiany nie redakcyjne, które mają wpływ na zezwolenie na operacje lub na wszelką związaną z nim dokumentację przedłożoną w celu wykazania zgodności z wymogami ustanowionymi dla zezwolenia, należy uznać za znaczącą zmianę.

   W odniesieniu do informacji i dokumentacji związanej z zezwoleniem, zmiany należy uznać za znaczące, gdy dotyczą one na przykład:

   1. zmiany w operacjach, które wpływają na założenia w ocenie ryzyka;
   2. zmiany, które dotyczą systemu zarządzania operatora SBSP (w tym zmiany kluczowego personelu), jego własności lub głównego miejsca prowadzenia działalności;
   3. zmiany nie redakcyjne, które wpływają na sprawozdanie z oceny ryzyka operacyjnego;
   4. zmiany nie redakcyjne, które wpływają na zasady i procedury operatora SBSP; oraz
   5. zmiany nie redakcyjne, które wpływają na INOP.

   [↑](#footnote-ref-4)
5. <https://www.easa.europa.eu/en/document-library/easy-access-rules/easy-access-rules-unmanned-aircraft-systems-regulations-eu> [↑](#footnote-ref-5)
6. **OSO#01** [↑](#footnote-ref-6)
7. **OSO#01** [↑](#footnote-ref-7)
8. Operator SBSP powinien mieć co najmniej kierownika odpowiedzialnego i kierownika operacji lotniczych. W zależności od złożoności operacji dana osoba może zajmować więcej niż jedno stanowisko. Drugie nazwisko w tabeli to nazwisko zastępcy, jeśli jest dostępny. [↑](#footnote-ref-8)
9. **OSO#03\_PK2** [↑](#footnote-ref-9)
10. **OSO#03\_PK1c** [↑](#footnote-ref-10)
11. **OSO#03\_PK1b** [↑](#footnote-ref-11)
12. **OSO#03\_PK2** [↑](#footnote-ref-12)
13. **OSO#07\_PK2** [↑](#footnote-ref-13)
14. **OSO#07\_PK1** [↑](#footnote-ref-14)
15. **M3\_PK2b** [↑](#footnote-ref-15)
16. **OSO#17** [↑](#footnote-ref-16)
17. **OSO#01, OSO#08, #11, #14, #21** [↑](#footnote-ref-17)
18. **OSO#08, #11, #14, #21\_PKa, OSO#16\_PK1** [↑](#footnote-ref-18)
19. **OSO#08,#11,#14,#21\_IK3** [↑](#footnote-ref-19)
20. **OSO#8,#11,#14,#21\_IK2** [↑](#footnote-ref-20)
21. **OSO#16** [↑](#footnote-ref-21)
22. **OSO#16\_IK1a** [↑](#footnote-ref-22)
23. **OSO#16\_PK3** [↑](#footnote-ref-23)
24. **OSO#16\_IK1b** [↑](#footnote-ref-24)
25. **OSO#8,#11,#14,#21\_PKb** [↑](#footnote-ref-25)
26. **OSO#08, #11, #14, #21\_IK1a** [↑](#footnote-ref-26)
27. **OSO#13** [↑](#footnote-ref-27)
28. **OSO#08,#11,#14,#21\_IK1b** [↑](#footnote-ref-28)
29. **OSO#8,#11,#14,# 21\_IK1a, OSO#23\_IK2** [↑](#footnote-ref-29)
30. **OSO#8,#11,#14,#21\_IK1a** [↑](#footnote-ref-30)
31. **Etap#06 SORA** [↑](#footnote-ref-31)
32. **OSO#8,#11,#14,#21\_IK1a** [↑](#footnote-ref-32)
33. Przestrzeń lotu - to określony przestrzennie i czasowo obszar przestrzeni powietrznej, w którym operator SBSP planuje wykonać operację zgodnie z normalnymi procedurami; w definicji tego obszaru należy uwzględnić błędy pozycjonowania BSP. [↑](#footnote-ref-33)
34. Przestrzeń bezpieczeństwa – to przestrzeń powietrzna, w której są stosowane procedury bezpieczeństwa w celu przywrócenia BSP do normalnej sytuacji w ramach „przestrzeni lotu” (np., jeśli BSP opuści granice przestrzeni lotu, pilot BSP powinien podjąć działania w celu przywrócenia BSP z powrotem do przestrzeni lotu.) [↑](#footnote-ref-34)
35. Należy wskazać charakterystykę obszaru operacyjnego tj. obszar słabo zaludniony, obszar zaludniony, lub wyznaczony kontrolowany obszar naziemny. [↑](#footnote-ref-35)
36. Treść uwzględnić w przypadku wyznaczenia kontrolowanego obszaru naziemnego. W innym przypadku należy usunąć. [↑](#footnote-ref-36)
37. Treść uwzględnić jedynie w przypadku zastosowania strategicznych środków ograniczających ryzyko w przestrzeni powietrznej, których opis powinien znajdować się w sekcji 3.1.4.3 INOP [↑](#footnote-ref-37)
38. Źródło: <https://www.lba.de/SharedDocs/Downloads/DE/B/B5_UAS/Berechnungstool_FG_CV_GRB_eng.html>; <https://www.lba.de/SharedDocs/Downloads/DE/B/B5_UAS/Leitfaden_FG_CV_GRB_eng.html> [↑](#footnote-ref-38)
39. Przestrzeń bezpieczeństwa wyznacza się od zewnętrznej granicy przestrzeni lotu, która znajduje się nad przestrzenią lotu. [↑](#footnote-ref-39)
40. Przestrzeń bezpieczeństwa wyznacza się od zewnętrznej granicy przestrzeni lotu. [↑](#footnote-ref-40)
41. Bufor ryzyka naziemnego wyznacza się od zewnętrznej granicy obszaru przestrzeni bezpieczeństwa. [↑](#footnote-ref-41)
42. **OSO#23\_PK1** [↑](#footnote-ref-42)
43. **OSO#23\_IK1** [↑](#footnote-ref-43)
44. Należy uzupełnić jedynie w przypadku jeśli nie zastosowano strategicznego środka ograniczającego ryzyko na ziemi (M1). [↑](#footnote-ref-44)
45. Obszar operacyjny – składa się z obszaru przestrzeni lotu, obszaru przestrzeni bezpieczeństwa oraz z bufora ryzyka naziemnego. [↑](#footnote-ref-45)
46. Należy uzupełnić jedynie w przypadku jeśli nie wyznaczono kontrolowanego obszaru naziemnego. [↑](#footnote-ref-46)
47. **OSO#08, #11, #14, #21\_IK1a** [↑](#footnote-ref-47)
48. **OSO#07** [↑](#footnote-ref-48)
49. **OSO#07\_IK** [↑](#footnote-ref-49)
50. **OSO#07\_PK1, OSO#03\_PK1b** [↑](#footnote-ref-50)
51. **OSO#08, #11, #14, #21\_IK1a** [↑](#footnote-ref-51)
52. Tabela TMPR znajduje się w Formularzu SORA. [↑](#footnote-ref-52)
53. **OSO#08, #11, #14, #21\_IK1a** [↑](#footnote-ref-53)
54. **OSO#01, OSO#08, #11, #14, #21, OSO#09, #15, #22, OSO#16** [↑](#footnote-ref-54)
55. **M3\_PK2** [↑](#footnote-ref-55)
56. **OSO#07** [↑](#footnote-ref-56)
57. **OSO#16** [↑](#footnote-ref-57)
58. **OSO#23\_IK3** [↑](#footnote-ref-58)
59. **OSO#03\_PK2** [↑](#footnote-ref-59)
60. **OSO#08, #11, #14, #21\_IK3, OSO#16\_IK2, OSO#19\_IK2** [↑](#footnote-ref-60)
61. AMC3 UAS.SPEC.050(1)(d) Responsibilities of the UAS operator https://www.easa.europa.eu/en/document-library/easy-access-rules/easy-access-rules-unmanned-aircraft-systems-regulations-eu [↑](#footnote-ref-61)
62. **M3 – średni poziom solidności** [↑](#footnote-ref-62)
63. **M3\_PK1a** [↑](#footnote-ref-63)
64. **M3\_IK** [↑](#footnote-ref-64)
65. **M3\_PK1b** [↑](#footnote-ref-65)
66. **OSO#01\_I** [↑](#footnote-ref-66)
67. W zależności od struktury organizacji może to być kierownik ds. bezpieczeństwa, kierownik ds. operacji lotniczych lub kierownik odpowiedzialny. [↑](#footnote-ref-67)
68. Zaznacza operator SBSP, który nie jest jednostką jednoosobową lub zarządza personelem zewnętrznym w sytuacjach awaryjnych. W innym przypadku treść usunąć. [↑](#footnote-ref-68)
69. Zaznacza operator będący podmiotem jednoosobowym i nie zarządzający personelem zewnętrznym w zakresie reagowania na sytuację awaryjną. W innym przypadku należy usunąć. [↑](#footnote-ref-69)
70. Zaznacza operator nie będący podmiotem jednoosobowym lub współpracujący z personelem zewnętrznym w zakresie reagowania na sytuację awaryjną. W innym przypadku należy usunąć. [↑](#footnote-ref-70)
71. **OSO#08, #11, #14, #21\_IK1a8** [↑](#footnote-ref-71)
72. **OSO#01** [↑](#footnote-ref-72)
73. **OSO#06** [↑](#footnote-ref-73)
74. Łącze C3 – kierowanie, kontrola i oprogramowanie do komunikacji [↑](#footnote-ref-74)
75. **OSO#06\_IKa** [↑](#footnote-ref-75)
76. **OSO#06\_IKb** [↑](#footnote-ref-76)
77. **Środek ograniczający ryzyko w celu zmniejszenia skutków uderzenia BSP w ziemię (M2)** [↑](#footnote-ref-77)
78. **Etap#09 SORA** [↑](#footnote-ref-78)
79. **Etap#09 SORA** [↑](#footnote-ref-79)
80. **OSO#20** [↑](#footnote-ref-80)
81. **OSO#24** [↑](#footnote-ref-81)
82. **OSO#01, OSO#03** [↑](#footnote-ref-82)
83. **OSO#03\_IKb** [↑](#footnote-ref-83)
84. **OSO#03\_PK1b** [↑](#footnote-ref-84)
85. **OSO#03\_IKc** [↑](#footnote-ref-85)
86. **OSO#03\_IKc** [↑](#footnote-ref-86)
87. Dowody na to, że zmniejszono ilość osób zagrożonych na ziemi. [↑](#footnote-ref-87)
88. **OSO#01\_I** [↑](#footnote-ref-88)
89. **OSO#03\_PK1c** [↑](#footnote-ref-89)
90. **OSO#03\_PK1b** [↑](#footnote-ref-90)
91. **OSO#03\_PK2, OSO#09, #15, #22\_P, OSO#23\_PK3** [↑](#footnote-ref-91)
92. Np. pilot BSP, personel obsługi technicznej, obserwator itp. [↑](#footnote-ref-92)
93. Np. studia, praktyka zawodowa, certyfikaty itp. [↑](#footnote-ref-93)
94. Np. godziny lotu [↑](#footnote-ref-94)
95. Należy podać wszystkie szkolenia określone w części D dla tej funkcji [↑](#footnote-ref-95)
96. **OSO#07\_PK2** [↑](#footnote-ref-96)
97. Należy uzupełnić wyłącznie w przypadku wykonywania operacji na podstawie ogólnego zezwolenia [↑](#footnote-ref-97)
98. **OSO#18** [↑](#footnote-ref-98)
99. W zależności od miejsca wykonywania operacji należy wskazać np. numer telefonu do zarządzającego infrastrukturą krytyczną lub zarządzającego obiektem, który wskazano w sekcji 3.2.4 [↑](#footnote-ref-99)
100. Należy opisać zidentyfikowaną, potencjalnie możliwą sytuację awaryjną oraz sposób postępowania przy jej zaistnieniu. [↑](#footnote-ref-100)
101. **OSO#01\_I** [↑](#footnote-ref-101)
102. **OSO#03\_PK1a, OSO23\_PK1** [↑](#footnote-ref-102)