

**OBWIESZCZENIE NR 31  
PREZESA URZĘDU LOTNICTWA CYWILNEGO**

z dnia 14 grudnia 2010 r.

**w sprawie ogłoszenia sprostowanego tłumaczenia tekstu Załącznika 14, tomu II do Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym, sporządzonej w Chicago dnia 7 grudnia 1944 r.**

Na podstawie art. 23 ust. 2 pkt 1, w związku z art. 3 ust. 2 ustawy z dnia 3 lipca 2002 r. – Prawo lotnicze (Dz. U. z 2006 r. Nr 100, poz. 696, z późn. zm.<sup>1)</sup>) oraz art. 17 ust. 4 ustawy z dnia 20 lipca 2000 r. o ogłaszaniu aktów normatywnych i niektórych innych aktów prawnych (Dz. U. z 2010 r. Nr 17, poz. 95) ogłasza się jako załącznik do niniejszego obwieszczenia sprostowane tłumaczenie tekstu Załącznika 14 – „Lotniska”, tom II – „Lotniska dla

śmigłowców” (wyd. trzecie), obejmujący poprawki od 1 do 4 – do Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym, sporządzonej w Chicago dnia 7 grudnia 1944 r. (Dz. U. z 1959 r. Nr 35, poz. 212 i 214, z późn. zm.<sup>2)</sup>), przyjętej przez Organizację Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego.

Prezes Urzędu Lotnictwa Cywilnego  
w z. *Zbigniew Mączka*,  
Wiceprezes Urzędu

---

<sup>1)</sup> Zmiany tekstu jednolitego wymienionej ustawy zostały ogłoszone w Dz. U. z 2006 r. Nr 104, poz. 708 i 711, Nr 141, poz. 1008, Nr 170, poz. 1217 i Nr 249, poz. 1829, z 2007 r. Nr 50, poz. 331 i Nr 82, poz. 558, z 2008 r. Nr 97, poz. 625, Nr 144, poz. 901, Nr 177, poz. 1095, Nr 180, poz. 1113 i Nr 227, poz. 1505 oraz z 2009 r. Nr 18, poz. 97 i Nr 42, poz. 340 oraz z 2010 r. Nr 47, poz. 278 i Nr 182, poz. 1228.

---

<sup>2)</sup> Zmiany wymienionej umowy zostały ogłoszone w Dz. U. z 1963 r. Nr 24, poz. 137 i 138, z 1969 r. Nr 27, poz. 210 i 211, z 1976 r. Nr 21, poz. 130 i 131, Nr 32, poz. 188 i 189 i Nr 39, poz. 227 i 228, z 1984 r. Nr 39, poz. 199 i 200, z 2000 r. Nr 39, poz. 446 i 447, z 2002 r. Nr 58, poz. 527 i 528 oraz z 2003 r. Nr 70, poz. 700 i 701.



*Załącznik do Obwieszczenia nr 31  
Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego  
z dnia 14 grudnia 2010 r.*

Międzynarodowe normy  
i zalecane metody postępowania



Załącznik 14  
do Konwencji o międzynarodowym  
lotnictwie cywilnym

## Lotniska

---

### Tom II

### Lotniska dla śmigłowców

Niniejsze wydanie zawiera wszystkie zmiany przyjęte przez Radę przed 5 marca 2009 r. i zastępuje od 19 listopada 2009 r. wszystkie poprzednie wydania Załącznika 14, tomu II.

Informacje na temat zakresu stosowania norm i zalecanych metod postępowania znajdują się w przedmowie oraz odpowiednich zapisach każdego z rozdziałów.

Wydanie trzecie  
Lipiec 2009 r.

**Międzynarodowa Organizacja Lotnictwa Cywilnego**

Opublikowane w oddzielnych wydaniach w języku angielskim, francuskim, rosyjskim i hiszpańskim przez  
ORGANIZACJĘ MIĘDZYNARODOWEGO LOTNICTWA CYWILNEGO  
999 University Street, Montréal, Quebec, Canada H3C 5H7

Informacja na temat zamówień oraz kompletna lista agencji sprzedaży  
i księgarzy znajduje się na stronie internetowej ICAO [www.icao.int](http://www.icao.int)

Pierwsze wydanie 1990 r.

Drugie wydanie 1995 r.

Trzecie wydanie 2009 r.

**Załącznik 14– Lotniska**

**Tom II – Lotniska dla śmigłowców**

Numer zamówienia: AN14– 2

ISBN 978– 92– 9231– 330– 2

© ICAO 2009

Wszystkie prawa zastrzeżone. Żaden fragment niniejszej publikacji nie może być powielany, przechowywany w systemie wyszukiwania danych ani przekazywany w dowolnej formie lub poprzez dowolny środek bez wcześniejszej pisemnej zgody Organizacji Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego.

## ZMIANY

Wydanie zmian jest ogłaszane w suplementach do *Katalogu Publikacji ICAO*. Katalog i suplementy do niego są dostępne na stronie internetowej ICAO [www.icao.int](http://www.icao.int). Miejsce poniżej jest przeznaczone dla prowadzenia rejestru zmian i poprawek.

### REJESTR ZMIAN I POPRAWEK

ZMIANY				POPRAWKI			
Nr	Data wejścia w życie	Data wprowadzenia	Wprowadzona przez	Nr	Data wydania	Data wprowadzenia	Wprowadzona przez
1- 4	Włączone do tego wydania						



## SPIS TREŚCI

Spis treści.....	v
SKRÓTY I SYMBOLE .....	vii
PUBLIKACJE.....	viii
PRZEDMOWA .....	xi
MIĘDZYNARODOWE NORMY I ZALECANE METODY POSTĘPOWANIA .....	1-1
ROZDZIAŁ 1. INFORMACJE OGÓLNE.....	1-1
1.1 Definicje .....	1-1
1.2 Zastosowanie .....	1-2
1.3 Jednolite systemy odniesienia .....	1-3
ROZDZIAŁ 2. DANE LOTNISKA DLA ŚMIGŁOWCÓW .....	2-1
2.1 Dane lotnicze .....	2-1
2.2 Punkt odniesienia lotniska dla śmigłowców .....	2-2
2.3 Wzniesienie lotniska dla śmigłowców .....	2-2
2.4 Wymiary lotniska dla śmigłowców i informacje z tym związane .....	2-2
2.5 Długości deklarowane .....	2-3
2.6 Koordynacja pomiędzy służbami informacji lotniczej (AIS) a władzami lotniska.....	2-3
ROZDZIAŁ 3. CHARAKTERYSTYKI FIZYCZNE .....	3-1
3.1 Lotniska dla śmigłowców na powierzchni ziemi .....	3-1
3.2 Lotniska wyniesione dla śmigłowców .....	3-9
3.3 Lotniska dla śmigłowców na platformie .....	3-15
3.4 Lotniska dla śmigłowców na jednostkach pływających.....	3-16
ROZDZIAŁ 4. OGRANICZANIE I USUWANIE PRZESZKÓD LOTNICZYCH .....	4-1
4.1 Powierzchnie ograniczające przeszkody i sektory .....	4-1
4.2 Wymagania w zakresie ograniczania przeszkód .....	4-4
ROZDZIAŁ 5. POMOCE WZROKOWE .....	5-1
5.1 Wskaźniki.....	5-1
5.1.1 Wskaźniki kierunku wiatru .....	5-1
5.2 Oznakowania i oznaczniki.....	5-2
5.2.1 Oznakowanie obszaru prac z użyciem wciągarki .....	5-2
5.2.2 Identyfikacyjne oznakowanie lotniska dla śmigłowców.....	5-2
5.2.3 Oznakowanie maksymalnej dopuszczalnej masy .....	5-3
5.2.4 Oznakowanie maksymalnej dopuszczalnej wartości D .....	5-4
5.2.5 Oznakowanie lub oznacznik strefy końcowego podejścia i startu.....	5-4

5.2.6	Oznakowanie strefy końcowego podejścia i startu .....	5-6
5.2.7	Oznakowanie punktu celowania .....	5-6
5.2.8	Oznakowanie strefy przyziemienia i oderwania od ziemi (wznoszenia) .....	5-7
5.2.9	Oznakowanie punktu przyziemiania/postoju .....	5-7
5.2.10	Oznakowanie nazwy lotniska dla śmigłowców .....	5-7
5.2.11	Oznakowanie sektora wolnego od przeszkód na lotnisku dla śmigłowców na platformie .....	5-8
5.2.12	Oznakowanie nawierzchni lotniska dla śmigłowców na platformie .....	5-8
5.2.13	Oznakowanie sektora, na którym nie wolno lądować na lotniskach dla śmigłowców na platformie .....	5-8
5.2.14	Oznakowanie dróg kołowania .....	5-9
5.2.15	Oznaczniki dróg kołowania w powietrzu .....	5-9
5.2.16	Oznaczniki tras przemieszczania w powietrzu .....	5-9
5.3	Światła .....	5-11
5.3.1	Informacje ogólne .....	5-11
5.3.2	Latarnia lotniskowa .....	5-12
5.3.3	Świetlny system podejścia .....	5-14
5.3.4	Wzrokowy system naprowadzania .....	5-15
5.3.5	Wzrokowy wskaźnik ścieżki podejścia .....	5-17
5.3.6	Światła strefy końcowego podejścia i startu .....	5-20
5.3.7	Światła punktu celowania .....	5-21
5.3.8	System oświetlenia obszaru przyziemiania i oderwania od ziemi (wznoszenia) .....	5-21
5.3.9	Iluminacja obszaru operacji z użyciem wciągarki .....	5-24
5.3.10	Światła drogi kołowania .....	5-24
5.3.11	Pomoce wzrokowe dla oznaczania przeszkód .....	5-24
5.3.12	Iluminacja przeszkód .....	5-24
ROZDZIAŁ 6.	SŁUŻBY OPERACYJNE NA LOTNISKU DLA ŚMIGŁOWCÓW .....	6-1
6.1	Ratownictwo i gaszenie pożarów .....	6-1
DODATEK 1.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE JAKOŚCI DANYCH LOTNICZYCH .....	APP-1-1



## SKRÓTY I SYMBOLE

(zastosowane w Załączniku 14, Tom II)

<b>Skróty</b>		<b>Skróty</b>	
cd	kandela	RD	średnica największego z wirników
cm	centymetr	RTODAH	rozporządzalna długość startu przerwane- <i>(Rejected Take- Off Distance (Available))</i>
D	największy zewnętrzny wymiar śmigłowca	s	sekunda
FATO	strefa końcowego podejścia i startu <i>(Final Approach and Take- Off area)</i>	TLOF	strefa przyziemiania i oderwania od ziemi <i>(wznoszenia) (Touchdown and Lift- Off Area)</i>
ft	stopa	TODAH	rozporządzalna długość startu <i>(Take- Off Distance Available)</i>
HAPI	wskaźnik ścieżki podejścia śmigłowca <i>(Helicopter Approach Path Indicator)</i>	VMC	warunki meteorologiczne dla lotów z widocznością <i>(Visual Meteorological Conditions)</i>
Hz	herc		
IMC	warunki meteorologiczne dla lotów według przyrządów <i>(Instrument Meteorological Conditions)</i>	<b>Symbole</b>	
kg	kilogram	°	stopnie
km/h	kilometrów na godzinę	=	równa się
kt	węzeł	%	procent
L	litr	±	plus lub minus
LDAH	rozporządzalna długość lądowania dla śmigłowców <i>(Landing Distance Available)</i>		
L/min	litrów na minutę		
m	metr		

## PUBLIKACJE

(związane z przepisami niniejszego Załącznika)

*Podręcznik projektowania lotnisk – Doc 9157*

- Część 1 – Drogi startowe
- Część 2 – Drogi kołowania, płyty postojowe i zatoki oczekiwania
- Część 3 – Nawierzchnie
- Część 4 – Pomoce wzrokowe
- Część 5 – Systemy elektryczne
- Część 6 – Łamliwość

*Podręcznik planowania portu lotniczego (Doc 9184)*

- Część 1 – Plany generalne
- Część 2 – Użytkowanie terenów i kontrola otoczenia
- Część 3 – Wytyczne dotyczące doradztwa / usług budowlanych

*Podręcznik Służb Portu Lotniczego (Doc 9137)*

- Część 1 – Ratownictwo i ochrona przeciwpożarowa
- Część 2 – Stan nawierzchni lotniskowych

Część 3 – Zmniejszanie zagrożenia ze strony ptaków

Część 4 – Rozpraszenie mgły (wycofany)

Część 5 – Usuwanie unieruchomionych statków powietrznych

Część 6 – Kontrola przeszkód lotniczych

Część 7 – Planowanie działań w sytuacjach zagrożenia w porcie lotniczym

Część 8 – Służby operacyjne portu lotniczego

Część 9 – Utrzymanie portu lotniczego

*Podręcznik portu lotniczego dla śmigłowców (Doc 9261)*

*Podręcznik systemów prowadzenia i kontroli ruchu naziemnego (SMGCS) (Doc 9476)*

*Podręcznik dotyczący systemu informacji ICAO o zderzeniach z ptakami (IBIS) (Doc 9332)*

*Podręcznik portu lotniczego dla samolotów krótkiego startu (Doc 9150)*

## PRZEDMOWA

### Tło historyczne

Normy i Zalecane Metody Postępowania dla lotnisk zostały przyjęte przez Radę ICAO po raz pierwszy 29 maja 1951 roku, zgodnie z postanowieniami Art. 37 Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym (Chicago 1944). Nazwano je Załącznikiem 14 do Konwencji. Obecnie dokument zawierający owe Normy i Zalecane Metody Postępowania jest nazywany Tomem I Załącznika 14 do Konwencji. Tom I, ogólnie biorąc, opisuje planowanie, projektowanie i eksploatawanie lotnisk, nie jest jednak szczególnie dostosowany do lotnisk dla śmigłowców (heliportów).

- Jako środek uwzględniający specyfikę lotnisk dla śmigłowców wprowadza się Tom II. Propozycje dotyczące szeroko pojmowanych Norm i Zalecanych Metod Postępowania opisujących wszystkie aspekty planowania, projektowania i eksploatawania lotnisk dla śmigłowców zostały opracowane z pomocą Panelu Pomocy Wzrokowych ANC (Visual Aids Panel) i Panelu Operacji Śmigłowcowych ANC (Helicopter Operations Panel).
- Tabela A wskazuje na źródła postanowień niniejszego tomu, łącznie z listą głównych uwzględnionych tematów i datami określającymi, kiedy Załącznik został przyjęty przez Radę, kiedy wszedł w życie i od kiedy się go stosuje.

### Działania umawiających się państw

*Zgłaszanie różnic.* Zwraca się uwagę, że Art. 38 Konwencji zobowiązuje umawiające się państwa do informowania ICAO o wszelkich różnicach pomiędzy przepisami i praktykami obowiązującymi w danym państwie a międzynarodowymi normami określonymi w niniejszym Załączniku i ewentualnych zmianach do niego. Umawiające się państwa powinny ponadto zgłaszać wszelkie uwagi na temat wszelkich różnic istniejących w stosunku do Zalecanych Metod Postępowania i wszelkich zmian do nich, jeżeli informacja o tych różnicach ma istotne znaczenie dla bezpieczeństwa żeglugi powietrznej. Umawiające się państwa powinny poza tym na bieżąco informować ICAO o wszystkich nowych różnicach lub też o zlikwidowaniu różnic zgłoszonych poprzednio. Natychmiast po przyjęciu każdej kolejnej zmiany do niniejszego Załącznika do umawiających się państw kierowana jest specjalna prośba o rozpowszechnienie informacji o zmianach.

Zwraca się również uwagę umawiających się państw na przepisy Załącznika 15 odnoszące się do wymogu publikacji, za pośrednictwem służby informacji lotniczej, różnic pomiędzy przepisami i praktykami krajowymi a odpowiednimi normami i zalecanymi metodami postępowania ICAO. Wymóg przestrzegania przepisów Załącznika 15 włącza się do obowiązków Państw wynikających z Art. 38 Konwencji.

*Publikowanie informacji.* Informacje o wprowadzeniu lub wycofaniu zmian w urządzeniach, służbach i procedurach, mających wpływ na operacje statków powietrznych, zapewnionych zgodnie z normami i zalecanymi metodami postępowania niniejszego Załącznika, powinny być zgłaszane i wdrażane zgodnie z przepisami Załącznika 15.

### Status poszczególnych części Załącznika

Niniejszy Załącznik składa się z podanych poniżej części, przy czym nie wszystkie muszą występować w każdym Załączniku ICAO. Części te mają następujący status:

1 – *Materiały stanowiące Załącznik właściwy:*

- a) **Normy i Zalecane Metody Postępowania** – przyjęte przez Radę na mocy postanowień Konwencji, zdefiniowane są następująco:  
**Norma:** Każdy wymóg dotyczący charakterystyk fizycznych, konfiguracji, materiałów, osiągnięć, personelu lub procedur, którego jednolite zastosowanie uznawane jest za niezbędne dla bezpieczeństwa lub regularności międzynarodowej żeglugi powietrznej i do którego umawiające się państwa będą stosować się zgodnie z Konwencją. W przypadku niemożności zastosowania się obowiązuje, na mocy Artykułu 38, przesłanie stosownego powiadomienia do Rady.  
**Zalecana Metoda Postępowania:** Każdy wymóg dotyczący charakterystyk fizycznych, konfiguracji, materiałów, osiągnięć, personelu lub procedur, którego jednolite zastosowanie uznawane jest za pożądane dla bezpieczeństwa, regularności lub efektywności międzynarodowej żeglugi powietrznej i do którego Umawiające się Państwa podejmą próbę stosowania zgodnie z Konwencją.
- b) *Dodatki* zawierające ustalenia dla wygody zgrupowane oddzielnie, jakkolwiek wchodzące w skład Norm i Zalecanych Metod Postępowania przyjętych przez Radę.
- c) *Definicje* terminów stosowanych w Normach i Zalecanych Metodach Postępowania, które nie są oczywiste, ponieważ nie mają zatwierdzonych znaczeń możliwych do znalezienia w słowniku. Definicja nie ma niezależnego statusu, lecz stanowi zasadniczą część każdej Normy i Zalecanej Metody Postępowania, w której dany termin występuje, gdyż jakakolwiek zmiana znaczenia terminu miałaby wpływ na wymagania określone w niniejszym Załączniku.
- d) *Tabele i Rysunki* uzupełniające lub ilustrujące Normy lub Zalecane Metody Postępowania, do których czynione jest odwołanie, wchodzą w skład określonych Norm i Zalecanych Metod Postępowania i mają ten sam status.

2 – *Materiał zatwierdzony przez Radę do publikacji wraz z Normami i Zalecanymi Metodami Postępowania:*

- a) *Przedmowy* zawierające materiał historyczny i wyjaśniający oparty na działaniach Rady oraz uwzględniający objaśnienie zobowiązań Państw w zakresie stosowania Norm i Zalecanych Metod Postępowania wynikających z ustaleń Konwencji i Rezolucji o jej przyjęciu.
- b) *Wstępy* zawierające materiał wyjaśniający, umieszczony na początku poszczególnych części, rozdziałów i sekcji Załącznika w celu ułatwienia zrozumienia i zastosowania tekstu.
- c) *Uwagi* umieszczone w tekście tam, gdzie jest to niezbędne dla przedstawienia informacji opartych na faktach, względnie odniesień związanych z danymi Normami i Zalecanymi Metodami Postępowania, ale nie stanowiących części tych Norm i Zalecanych Metod Postępowania.
- d) *Załączniki* zawierające materiał uzupełniający do Norm i Zalecanych Metod Postępowania lub wskazówki odnośnie ich stosowania.

### Wybór języka

Niniejszy Załącznik został sporządzony w pięciu językach: angielskim, arabskim, francuskim, rosyjskim i hiszpańskim. Każde spośród umawiających się państw proszone jest o wybór jednej z wersji językowych w celu zastosowania jej przy wdrażaniu na szczeblu narodowym i dla innych celów przewidzianych w Konwencji, poprzez bezpośrednie zastosowanie lub poprzez przetłumaczenie na język ojczysty, o czym należy powiadomić Organizację.

### Praktyki wydawnicze

W celu wyodrębnienia statusu poszczególnych zapisów niniejszego Załącznika zastosowano następujący układ edytorski: *Normy* drukowane są zwykłą czcionką; *Zalecane Metody Postępowania* drukowane są kursywą z podtytułem **Zalecenie**; *Uwagi* drukowane są kursywą z podtytułem *Uwaga*.

Przy formułowaniu treści Załącznika zastosowano zasadę, że zapis określony jako Norma wyraża się przez użycie zwrotów „musi”, „ma”, „należy”, zaś zapis określony jako Zalecana Metoda Postępowania wyraża się przez użycie zwrotu „powinien”.

Jednostki miar używane w niniejszym Załączniku są zgodne z Międzynarodowym Układem Jednostek Miar (SI), zgodnie z Załącznikiem 5 do Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym. Tam, gdzie Załącznik 5 dopuszcza zastosowanie alternatywnych jednostek innych niż w układzie SI, będą one podane w nawiasach następujących po jednostkach podstawowych. Jeżeli występują dwa układy jednostek nie należy zakładać, że są to wartości równoważne lub zamienne. Można jednak przyjąć, że przy zastosowaniu tylko jednego z dwóch zaproponowanych układów jednostek uzyska się równoważny poziom bezpieczeństwa.

Odwołanie do jakiegokolwiek części niniejszego Załącznika, które jest określone liczbą i/lub tytułem, obejmuje wszystkie podrozdziały i fragmenty.

Tabela A. Zmiany wprowadzone w Załączniku 14, Tom II

Zmiana	Źródło(a)	Przedmiot zmian	Data
			– przyjęcia – wejścia w życie – obowiązywania
1–sze wydanie	Czwarte spotkanie Panelu ANC Operacji Śmigłowców; Jedenaste spotkanie Panelu ANC Pomoce wzrokowe, Sekretariat	Charakterystyki fizyczne, powierzchnie ograniczające przeszkody, pomoce wzrokowe dla meteorologicznych warunków lotów z widocz- nością, służby ratownictwa i walki z pożarem	9 marca 1990
			30 lipca 1990
			15 listopada 1990
1 (2 wydanie)	Dwunaste spotkanie Panelu ANC Pomoce wzrokowe i Sekretariat	Standardowy geodetyczny układ odniesienia (WGS– 84); łamliwość, pomoce wzrokowe dla podejść nieprecyzyjnych, systemy wzrokowego naprowadzania na miejsce postoju	13 marca 1995
			24 lipca 1995
			9 listopada 1995
2	Komisja Nawigacji Lotniczej	Lotnicze bazy danych i pionowy komponent Światowego Systemu Geodetycznego – 1984 (WGS– 84)	21 marca 1997
			21 lipca 1997
			6 listopad 1997
3	Czternaste spotkanie Panelu ANC Pomoce wzrokowe i Sekretariat	Definicja kalendarza, daty, kalendarza gregoriańskiego i przeszkód, jednolite systemy odniesienia, wymiary lotnisk dla śmigłowców i związane informacje, systemy oświetlenia obszarów przyziemia i startów, Dodatek 1 – wymagania nt. jakości danych lotniczych	27 lutego 2004
			12 lipca 2004
			25 listopada 2004
4 (3 wydanie)	Pierwsze spotkanie Panelu Lotniskowego	Uwaga wprowadzająca; definicje trasy przemieszczeń w powietrzu, deklarowanych długości, powierzchni zdolnych do przenoszenia obciążeń dynamicznych, strefy końcowego podejścia i startu , drogi kołowania w powietrzu, zabezpieczenia końca drogi startowej, drogi kołowania po ziemi, śmigłowcowego punktu postojowego, lotniska dla śmigłowców na platformie przeszkód, obszaru ochronnego, obszaru przerwanego startu, lotniska dla śmigłowców na pokładzie jednostki pływającej, powierzchni zdolnych do przenoszenia obciążeń statycz- nych, tras kołowania, obszaru przyziemia i oderwania od ziemi, obszaru prac z użyciem wciągarki, stosowalności, fizyczne charaktery- styki lotnisk dla śmigłowców na powierzchni ziemi, lotnisk dla śmi- głowców wyniesionych, lotnisk dla śmigłowców na platformie i lotnisk dla śmigłowców na pokładzie jednostki pływającej, powierzchnie ogra- niczenia przeszkód i sektorów, oraz oznakowanie obszarów operacji z użyciem wciągarki, oznakowanie znaków identyfikacji lotniska dla śmigłowców, oznakowanie maksymalnej masy dopuszczalnej, oznako- wanie dopuszczalnej wartości D, oznakowanie obszaru przyziemia i oderwania od ziemi, oznakowanie punktu przyziemia, oznakowanie sektora lotniska dla śmigłowców na platformie wolnego od przeszkód, oznakowanie powierzchni lotniska dla śmigłowców na platformie, gdzie lądowanie jest zabronione	4 marca 2009
			20 lipca 2009
			19 listopada 2009

# MIĘDZYNARODOWE NORMY I ZALECANE METODY POSTĘPOWANIA

## ROZDZIAŁ 1. INFORMACJE OGÓLNE

*Wprowadzenie.* – Załącznik 14, Tom II obejmuje Normy i Zalecane Metody Postępowania (specyfikacje) określające charakterystyki fizyczne oraz powierzchnie ograniczające przeszkody, jakie muszą być określone na lotniskach dla śmigłowców, jak również pewne urządzenia i służby techniczne, które zwykle lotnisko dla śmigłowców zapewnia.

Przy projektowaniu lotniska dla śmigłowców za miarodajną (krytyczną) konstrukcję należy brać pod uwagę śmigłowiec o największych wymiarach i największej maksymalnej masie do startu (MTOM), który ma być przez lotnisko obsługiwany.

Zwraca się uwagę, że postanowienia dotyczące lotniczych operacji śmigłowców zawarte są w Załączniku 6 ICAO, Część III.

### 1.1 Definicje

Użyte w niniejszym tomie terminy mają znaczenia podane poniżej. Załącznik 14, Tom I zawiera definicje tych terminów, które stosowane są w obu tomach.

**Dokładność** (*Accuracy*) – stopień zgodności pomiędzy wartością oszacowaną lub zmierzoną i wartością rzeczywistą.

*Uwaga.* – W przypadku zmierzonych danych pozycyjnych, dokładność jest zwykle wyrażana w postaci odległości od określonej pozycji, co do której istnieje pewność, że obejmuje położenie rzeczywiste.

**Powietrzna droga tranzytowa** (*Air transit route*) – Określona trasa w przestrzeni powietrznej przeznaczona dla ruchu śmigłowców.

**Kalendarz** (*Calendar*) – Wyraźny czasowy układ odniesienia, który jest podstawą określania pozycji czasowej z dokładnością do jednego dnia (ISO19108).

**Cykliczna kontrola nadmiarowa (CRC)** (*Cyclic redundancy check*) – Algorytm matematyczny stosowany w odniesieniu do danych cyfrowych, zapewniający odpowiedni poziom ochrony zapobiegający utracie lub zmianie danych.

**Jakość danych** (*Data quality*) – Stopień lub poziom pewności, że dostarczane dane – pod względem dokładności, rozróżnialności i spójności – spełniają wymagania użytkownika danych.

**Układ odniesienia** (*Datum*) – Każda wielkość lub zbiór wielkości, które mogą służyć jako odniesienie lub podstawa do obliczania innych wielkości (ISO 19104\*).

**Długości deklarowane – lotnisko dla śmigłowców** (*Declared distances – heliports*)

- a) **Rozporządzalna długość startu** (*dla śmigłowców*) (*Take-off distance available TODAH*). Długość FATO plus zabezpieczenie przerwane startu dla śmigłowców (jeśli istnieje), zadeklarowana jako dostępna i nadająca się do wykonania startu przez śmigłowce.
- b) **Rozporządzalna długość przerwane startu** (*dla śmigłowców*) (*Rejected take-off distance available RTODAH*). Długość FATO zadeklarowana jako dostępna i nadająca się dla śmigłowców operujących w 1 klasie osiągnięć do wykonania przerwane startu śmigłowca.
- c) **Rozporządzalna długość lądowania** (*dla śmigłowców*) (*Landing distance available LDAH*). Długość FATO plus długość dowolnego dodatkowego obszaru, zadeklarowanego jako odpowiednia dla śmigłowców do wykonania manewru lądowania z określonej wysokości.

<sup>1</sup> Normy ISO 19108, Informacja geograficzna – Schemat tymczasowy

**Powierzchnia przenosząca obciążenia dynamiczne** (*Dynamic load bearing surface*) — Powierzchnia zdolna do przyjmowania obciążeń wygenerowanych przez śmigłowiec, który wykonuje na niej przyziemienie awaryjne.

**Lotnisko wyniesione dla śmigłowców** (*Elevated heliport*) – Lotnisko dla śmigłowców umieszczone na konstrukcji wzniesionej na lądzie.

**Wysokość względna elipsoidy** (**Wysokość geodezyjna**) (*Ellipsoid height – Geodetic height*) – Wysokość względna wyrażona w stosunku do elipsoidy odniesienia, mierzona prostopadłe do elipsoidy i przechodząca przez dany punkt.

**Strefa końcowego podejścia i startu** (**FATO**) (*Final approach and take-off area FATO*) – Określony obszar, nad którym wykonywana jest ostatnia faza manewru podejścia do zawisu lub lądowania, i z którego rozpoczynany jest manewr startu. Jeśli FATO ma być wykorzystywane przez śmigłowce wykonujące loty w 1 klasie osiągnięć, ten określony obszar obejmuje dostępną strefę przerwanej startu.

**Geodezyjny układ odniesienia** (*Geodetic datum*) – Minimalny zestaw parametrów wymagany dla określenia lokalizacji i orientacji lokalnego systemu odniesienia w stosunku do globalnego systemu odniesienia.

**Geoida** (*Geoid*) – Ekwipotencjalna powierzchnia w polu grawitacyjnym Ziemi, zbieżna z niezakłóconym średnim poziomem morza (MSL), otaczającym wszystkie kontynenty.

*Uwaga. – Geoida ma kształt nieregularny ze względu na lokalne grawitacyjne zakłócenia (wiatry, przyływy, zasolenie, prądy itp.). Kierunek działania grawitacji jest prostopadły do geoidy w każdym jej punkcie.*

**Undulacja geoidy** (*Geoid undulation*) – Odległość geoidy powyżej (dodatnia) lub poniżej (ujemna) od matematycznej elipsoidy odniesienia.

*Uwaga. – W odniesieniu do zdefiniowanej elipsoidy Światowego System Geodezyjnego – 1984 (WGS– 84) undulacją geoidy jest różnica między wysokością elipsoidy według WGS–84 a wysokością ortometryczną.*

**Kalendarz gregoriański** (*Gregorian calendar*) – kalendarz powszechnie stosowany, wprowadzony po raz pierwszy w roku 1582, definiujący rok tropikalny dokładniej niż kalendarz Juliański (ISO19108<sup>2</sup>).

*Uwaga. – W kalendarzu gregoriańskim zwykły rok ma 365 dni a rok przestępny 366 dni, w obu przypadkach rok podzielony jest na dwanaście miesięcy.*

**Droga kołowania śmigłowców w powietrzu** (*Helicopter air taxiway*) – Określona ścieżka na powierzchni ziemi wyznaczona dla kołowania śmigłowców w powietrzu.

**Zabezpieczenie wydłużonego startu dla śmigłowców** (*Helicopter clearway*) – Określony obszar na ziemi lub wodzie, wybrany i/lub przygotowany jako teren, nad którym śmigłowiec wykonujący loty w 1 klasie osiągnięć może przyspieszać i osiągać określoną wysokość.

**Droga kołowania śmigłowców po ziemi** (*Helicopter ground taxiway*) – Droga kołowania na powierzchni ziemi przeznaczona dla ruchu śmigłowców z podwoziem kołowym.

**Stanowisko postojowe śmigłowca** (*Helicopter stand*) – Stanowisko postojowe statku powietrznego, które umożliwia parkowanie śmigłowca po zakończeniu operacji kołowania na ziemi lub w którym śmigłowiec przyziemia i odrywa się od ziemi wykonując kołowanie w powietrzu.

**Lotnisko dla śmigłowców na platformie** (*Helideck*) – Lotnisko dla śmigłowców ulokowane na konstrukcji oddalonej od wybrzeża, takiej jak platforma badawcza lub wiertnicza stosowana w eksploatacji złóż ropy lub gazu.

---

<sup>2</sup> Normy ISO 19108, „Informacja geograficzna – Terminologia”



**Lotnisko dla śmigłowców (Heliport)** – Lotnisko lub wyznaczona powierzchnia na konstrukcji, przeznaczona do użytkowania w całości lub części dla przylotów, odlotów i naziemnego ruchu śmigłowców.

**Spójność (w odniesieniu do danych lotniczych) (Integrity – aeronautical data)** – Stopień pewności, że dane lotnicze i ich wartości nie zostały utracone bądź zmienione od czasu ich przekazania lub autoryzowanej zmiany.

**Przeszkoda (Obstacle)** – Wszystkie nieruchome (tymczasowe lub stałe) lub ruchome obiekty lub ich części, które:

- a) znajdują się w strefie przeznaczonej dla ruchu naziemnego statków powietrznych; albo
- b) wystają ponad wyznaczoną powierzchnię, mającą na celu ochronę statków powietrznych w locie, lub
- c) znajdują się poza określonymi powierzchniami i które zostały ocenione jako zagrożenie dla żeglugi powietrznej.

**Wysokość względna ortometryczna (Orthometric height)** – Wysokość względna punktu w odniesieniu do geoidy, przedstawiana ogólnie jako elewacja nad średnim poziomem morza (MSL).

**Obszar ochronny (Protection area)** – Obszar zapewniający bezpieczne manewrowanie śmigłowców, znajdujący się w obrębie drogi kołowania i wokół stanowiska postojowego dla śmigłowca, zapewniający separację od obiektów, strefy końcowego podejścia i startu (FATO) oraz innych dróg kołowania i stanowisk postojowych dla śmigłowców.

**Strefa przerwanej startu (Rejected take – off area)** – Określony obszar lotniska dla śmigłowców, nadający się do wykonania przerwanej startu przez śmigłowce operujące w 1 klasie osiągnięć.

**Obszar bezpieczeństwa (Safety area) – (Zabezpieczenie FATO)** Określony obszar bezpieczeństwa na lotnisku dla śmigłowców, inny niż ten, który jest wymagany dla celów ruchu powietrznego, otaczający strefę końcowego podejścia i startu FATO, wolny od przeszkód, oprócz niezbędnych pomocy nawigacyjnych, przeznaczony dla zmniejszenia ryzyka uszkodzenia śmigłowca, który przypadkowo znalazł się poza FATO.

**Lotnisko dla śmigłowców na jednostce pływającej (Shipboard heliport)** – Lotnisko dla śmigłowców umieszczone na jednostce pływającej, które może być zbudowane celowo lub zaimprovizowane. Lotnisko zbudowane celowo jest zaprojektowane specjalnie dla obsługi operacji śmigłowcowych. Lotnisko zaimprovizowane wykorzystuje obszar na pokładzie jednostki pływającej, nadający się do przyjmowania śmigłowca, ale nie zaprojektowany specjalnie dla tego celu.

**Powierzchnia przenosząca obciążenia statyczne (Static load– bearing surface)** – Powierzchnia zdolna do przyjmowania obciążeń masą śmigłowca, który się na niej znajduje.

**Deklinacja pozycji (Station declination)** – Różnica między radialem radiolatarni VOR równym zero i kierunkiem północy geograficznej, określona w trakcie kalibracji radiolatarni VOR.

**Lotnisko dla śmigłowców na powierzchni płaskiej (Surface level heliport)** – Lotnisko dla śmigłowców umieszczone na lądzie lub wodzie.

**Trasa kołowania (Taxi – route)** – Wyznaczona trasa, która przeznaczona jest do przemieszczania śmigłowców z jednej części lotniska do drugiej. Trasa kołowania obejmuje drogę kołowania śmigłowca po ziemi lub w powietrzu, zlokalizowaną w jej osi.

**Strefa przyziemienia i wznoszenia (TLOF) (Touchdown and lift-off area TLOF)** – Obszar, na którym śmigłowiec może wykonywać przyziemienie lub odrywać się od ziemi.

**Obszar prac z użyciem wciągarki (Winching area)** – Obszar przeznaczony dla operacji przenoszenia personelu lub materiałów na jednostkę pływającą lub z niej.

\*Norma ISO

19104 Informacje geograficzne – terminologia

19108 Informacje geograficzne – schematy czasowe

## 1.2 Zastosowanie

*Uwaga. – Wymiary omawiane w tym Załączniku uwzględniają operacje śmigłowca z pojedynczym wirnikiem nośnym. Projekt lotniska dla śmigłowców, z którego operować mają śmigłowce z dwoma wirnikami w układzie podłużnym (tandem), przy uwzględnieniu podstawowych wymagań dotyczących obszarów bezpieczeństwa i obszarów ochronnych, ma być oparty na każdorazowym przeglądzie poszczególnych typów.*

1.2.1. Interpretacja niektórych wymagań technicznych zawartych w niniejszym Załączniku wymaga dużej ostrożności oraz podejmowania decyzji lub działań przez przedstawicieli właściwej władzy. W innych wymaganiach technicznych wyrażenie „właściwa władza” nie występuje dosłownie, a jedynie w domyśle. W obu przypadkach odpowiedzialność za konieczne decyzje lub działania spoczywa na Państwie, które sprawuje nad lotniskiem jurysdykcję.

1.2.2. Specyfikacje zawarte w Załączniku 14, Tom II muszą być przestrzegane na wszystkich lotniskach dla śmigłowców przeznaczonych do użytku przez śmigłowce międzynarodowego lotnictwa cywilnego. Stosuje się je w równym stopniu w odniesieniu do stref przeznaczonych do wyłącznego użytku przez śmigłowce na lotnisku pierwotnie przewidzianym do użytku przez samoloty. Gdy na lotnisku wykonywane są operacje śmigłowcowe, we właściwy sposób muszą być stosowane do nich postanowienia Załącznika 14, Tomu I.

1.2.3. Jeżeli nie jest stwierdzone inaczej, zawarte w tym tomie odesłania do koloru należy rozumieć jako zgodne z zapisem w Dodatku 1 do Załącznika 14, Tomu I.

## 1.3 Jednolite systemy odniesienia

### 1.3.1. Poziomy system odniesienia

1.3.1.1. Jako poziomy (geodezyjny) system odniesienia ma być stosowany Światowy System Geodezyjny – 1984 (WGS– 84). Zgłaszane lotnicze współrzędne geograficzne (wskazujące długość i szerokość geograficzną) mają być wyrażane według zasad obowiązujących w geodezyjnym układzie odniesienia WGS– 84.

*Uwaga. – Pełny materiał dotyczący WGS– 84 jest zawarty w dokumencie World Geodetic System – 1984 (Światowy System Geodezyjny 1984) (WGS– 84) (Doc 9674).*

### 1.3.2. Pionowy system odniesienia

1.3.2.1. Jako pionowy system odniesienia stosowany ma być średni poziom morza (MSL), który określa relację między wysokością względną (wzniesieniem) zależną od grawitacji a powierzchnią zwaną geoidą.

*Uwaga 1. – W skali globalnej geoida najdokładniej oszacowuje MSL. Określona jest ona jako powierzchnia ekwipotencjalna w polu grawitacyjnym Ziemi, pokrywająca się z niezakłóconym MSL otaczającym wszystkie kontynenty.*

*Uwaga 2. – Wysokości względne zależne od grawitacji (wzniesienia) są także określane jako wysokości względne ortometryczne, podczas gdy odległości punktów powyżej elipsoidy są określane jako wysokości elipsoidalne.*

### 1.3.3. Czasowy system odniesienia

1.3.3.1. Jako czasowy system odniesienia używany ma być kalendarz gregoriański oraz czas uniwersalny skoordynowany (UTC) (Coordinated Universal Time).

1.3.3.2. W przypadku zastosowania innego czasowego systemu odniesienia fakt ten należy wykazać w Zbiorze Informacji Lotniczej (AIP) w Rozdziale GEN 2.1.2.

## ROZDZIAŁ 2. DANE LOTNISKA DLA ŚMIGŁOWCÓW

### 2.1 Dane lotnicze

2.1.1. Określanie i zgłaszanie danych lotniczych związanych z lotniskiem dla śmigłowców musi być zgodne z wymogami dokładności i spójności, przedstawionymi w Tabelach od 1 do 5, zawartych w Dodatku 5, z uwzględnieniem ustalonych procedur systemu jakości. Wymagania dotyczące dokładności dla danych lotniczych opierają się na poziomie pewności wynoszącym 95%, stąd należy wyróżnić trzy typy danych pozycyjnych: punkty pomierzone (np. próg obszaru FATO), punkty obliczone (za pomocą obliczeń matematycznych na podstawie znanych punktów pomierzonych w przestrzeni i punktów kontrolnych) oraz punkty deklarowane (np. punkty ograniczające Rejon Informacji Powietrznej FIR).

*Uwaga.* – Wymagania dotyczące systemu jakości określa Załącznik 15, Rozdział 3.

2.1.2. Umawiające się Państwa muszą zapewnić ochronę spójności danych lotniczych w trakcie całego procesu od momentu pomiaru przygotowania do skierowania ich do następnego użytkownika. Wymagania dotyczące spójności danych lotniczych muszą uwzględniać możliwość wystąpienia potencjalnego ryzyka wynikającego z zafałszowania danych oraz sposób wykorzystania konkretnych danych. Stąd przyjmuje się następującą klasyfikację i poziom spójności danych:

- a) *dane krytyczne, poziom spójności  $1 \times 10^{-8}$* : przy wykorzystaniu zafałszowanych danych krytycznych istnieje wysokie prawdopodobieństwo, że bezpieczny lot i lądowanie statku powietrznego będą zagrożone znacznym ryzykiem wystąpienia katastrofy;
- b) *dane istotne, poziom spójności  $1 \times 10^{-5}$* : przy wykorzystaniu zafałszowanych danych istotnych istnieje małe prawdopodobieństwo, że bezpieczny lot i lądowanie statku powietrznego będą zagrożone znacznym ryzykiem wystąpienia katastrofy;
- c) *dane zwykłe, poziom spójności  $1 \times 10^{-3}$* : przy wykorzystaniu zafałszowanych zwykłych danych istnieje bardzo małe prawdopodobieństwo, że bezpieczny lot i lądowanie statku powietrznego będą zagrożone znacznym ryzykiem wystąpienia katastrofy.

2.1.3. Ochrona danych lotniczych na elektronicznych nośnikach podczas ich przechowywania lub przewozu musi być całkowicie monitorowana poprzez cykliczną kontrolę nadmiarową (CRC). W celu osiągnięcia ochrony poziomu spójności krytycznych i ważnych danych lotniczych, sklasyfikowanych wg punktu 2.1.2 powyżej, należy stosować odpowiednio 32- lub 24-bitowy algorytm cyklicznej kontroli nadmiarowej.

2.1.4. **Zalecenie.** – W celu osiągnięcia ochrony poziomu spójności danych zwykłych, sklasyfikowanych w punkcie 2.1.2 powyżej, powinien być stosowany algorytm CRC 16-bitowy.

*Uwaga.* – Wskazówki dotyczące wymagań co do jakości danych lotniczych (dokładność, przejrzystość, spójność, ochrona oraz możliwość śledzenia ich drogi od źródła) zawarte są w Podręczniku Światowy Układ Geodezyjny – 1984) (WGS – 84) (Doc 9674). Materiał pomocniczy dotyczący przepisów Dodatku 1, odnoszących się do dokładności i spójności danych lotniczych jest zawarty w Dokumencie RTCA DO- 201A oraz Dokumencie ED – 77 wydanym przez Europejską Organizację Wyposażenia Lotnictwa Cywilnego (EUROCAE), zatytułowanym Branżowe wymagania dla informacji lotniczej (Industry Requirements for Aeronautical Information).

2.1.5. Współrzędne geograficzne określające długość i szerokość mają być określone i zgłaszane do organów służb informacji lotniczej (Aeronautical Information Service – AIS) zgodnie z geodezyjnym układem odniesienia Światowego Systemu Geodezyjnego – 1984 (WGS – 84) (World Geodetic System), określających te geograficzne współrzędne, które zostały zamienione na współrzędne WGS– 84 przy pomocy metod matematycznych, a których dokładności pomiarów terenowych nie odpowiadają wymaganiom Tabeli A1-1 Dodatku 1.

2.1.6. Stopień dokładności pomiarów terenowych musi być taki, aby dane nawigacyjne dla poszczególnych faz lotu zawierały się w granicach maksymalnych dopuszczalnych odchyień przedstawionych w tabelach Dodatku 1, z uwzględnieniem odpowiedniego układu odniesienia.

2.1.7. Oprócz wzniesienia (odnoszonego do średniego poziomu morza) poszczególnych mierzonych naziemnych punktów na lotniskach dla śmigłowców musi być również ustalona i zgłoszona do organów służby informacji lotniczej (AIS) undulacja geoidy tych punktów (w odniesieniu do elipsoidy WGS-84) jak zostało to przedstawione w Dodatku 1.

*Uwaga 1. – Przez „odpowiedni układ odniesienia” rozumie się układ, który umożliwia na danym lotnisku dla śmigłowców zastosowanie systemu WGS-84 i który stanowi układ odniesienia wszystkich współrzędnych.*

*Uwaga 2. – Zasady obowiązujące przy publikowaniu współrzędnych WGS-84 są zawarte w Załączniku 4, Rozdział 2 oraz w Załączniku 15, Rozdział 3.*

## 2.2 Punkt odniesienia lotniska dla śmigłowców

2.2.1. Dla każdego lotniska dla śmigłowców, które nie jest zlokalizowane na lotnisku dla samolotów, musi być wyznaczony punkt odniesienia.

*Uwaga. – Jeśli lotnisko dla śmigłowców znajduje się w tym samym miejscu co lotnisko dla samolotów, punkt odniesienia określony dla lotniska służy potrzebom i samolotów i śmigłowców.*

2.2.2. Punkt odniesienia lotniska dla śmigłowców musi być usytuowany w pobliżu istniejącego lub planowanego geometrycznego środka lotniska i musi pozostać tam, gdzie został ulokowany pierwotnie.

2.2.3. Położenie punktu odniesienia lotniska dla śmigłowców musi być zmierzone i podane do wiadomości służb informacji lotniczej w stopniach, minutach i sekundach.

## 2.3 Wzniesienie lotniska dla śmigłowców

2.3.1. Wzniesienie (wysokość nad poziomem morza) lotniska dla śmigłowców i undulacja geoidy muszą być zmierzone z dokładnością do pół metra lub stopy, a ich wartości – zgłoszone do organów służb informacji lotniczej.

2.3.2. W przypadku lotnisk dla śmigłowców przeznaczonych dla międzynarodowego lotnictwa cywilnego wzniesienie obszaru przyziemia i odrywania od ziemi i/lub wzniesienie i undulacja geoidy każdego progu obszaru końcowego podejścia i startu (jeśli ma zastosowanie) muszą być zmierzone a ich wartości – zgłoszone do organów służb informacji lotniczej z dokładnością do:

- a) pół metra lub stopy dla podejść nieprecyzyjnych; i
- b) ćwierć metra lub stopy dla podejść precyzyjnych.

*Uwaga. – Undulacja geoidy musi być mierzona zgodnie z odpowiednim systemem współrzędnych.*

## 2.4 Wymiary lotniska dla śmigłowców i informacje z tym związane

2.4.1. Dla każdego lotniska dla śmigłowców muszą być odpowiednio zwymiarowane lub opisane następujące dane:

- a) typ lotniska dla śmigłowców – na powierzchni ziemi, wyniesione lub na platformie morskiej;
- b) TLOF – wymiary z dokładnością do pełnego metra lub stopy, spadek, rodzaj nawierzchni, zdolność przeniesienia obciążeń w tonach (1 000 kg);
- c) strefa końcowego podejścia i startu – typ FATO, rzeczywisty kierunek geograficzny z dokładnością do jednej setnej stopnia, oznaczenie liczbowe (w miejscach, gdzie ma zastosowanie), długość i szerokość z dokładnością do pełnego metra lub stopy, spadek, rodzaj nawierzchni;
- d) obszar bezpieczeństwa – długość, szerokość i rodzaj nawierzchni;
- e) drogi kołowania śmigłowców na ziemi, drogi kołowania śmigłowców w powietrzu i trasy przemieszczania w powietrzu – oznaczenie, szerokość, rodzaj nawierzchni;
- f) płyta postojowa – typ nawierzchni, stanowiska postojowe dla śmigłowców;
- g) zabezpieczenie wydłużonego startu – długość, profil terenu;

- h) pomoce wzrokowe do procedur podejścia, oznakowanie i oświetlenie FATO, TLOF, dróg kołowania i płyt postojowych; oraz
- i) odległości z dokładnością do pełnego metra lub stopy do lokalizatora i elementów ścieżki schodzenia, obejmujące system lądowania według przyrządów (ILS) lub anteny kierunku i wysokości mikrofalowego systemu lądowania (MLS) w odniesieniu do punktów skrajnych TLOF lub FATO.

2.4.2. Współrzędne geograficzne geometrycznego środka TLOF i/lub każdego progu FATO (jeśli ma zastosowanie) muszą być zmierzone i zgłoszone do organów służb informacji lotniczej w stopniach, minutach, sekundach i setnych częściach sekundy.

2.4.3. Współrzędne geograficzne odpowiednich punktów osi centralnej naziemnych dróg kołowania śmigłowców, powietrznych dróg kołowania śmigłowców i powietrznych tras przemieszczania muszą być zmierzone i zgłoszone do organów służb informacji lotniczej w stopniach, minutach, sekundach i setnych częściach sekundy.

2.4.4. Współrzędne geograficzne każdego stanowiska postojowego śmigłowców muszą być zmierzone i zgłoszone do organów służb informacji lotniczej w stopniach, minutach, sekundach i setnych częściach sekundy.

2.4.5. Współrzędne geograficzne przeszkód w Strefie 2 (tj. w granicach lotniska dla śmigłowców) i w Strefie 3 muszą być zmierzone i zgłoszone do organów służb informacji lotniczej w stopniach, minutach, sekundach i dziesiątych częściach sekundy. Ponadto organom służb informacji lotniczej muszą być zgłoszone: wysokość wierzchołka przeszkody, jej rodzaj, sposób oznakowania i oświetlenia (jeśli jest zastosowane).

*Uwaga 1. – W Załączniku 15, Dodatku 8 zawarto graficzne ilustracje powierzchni służących do zbierania danych o przeszkodach oraz kryteria używane do identyfikacji przeszkód w Strefach 2 i 3.*

*Uwaga 2. – Dodatek 1 do niniejszego Załącznika zawiera wymagania dotyczące sposobu określania danych o przeszkodach w Strefach 2 i 3.*

*Uwaga 3. – Wdrożenie zapisów Załącznika 15, punkt 10.6.1.2, dotyczących dostępności od dnia 18 listopada 2010 roku danych o przeszkodach, zgodnych z wymaganiami jak dla Strefy 2 i Strefy 3, będzie ułatwione poprzez odpowiednio zaplanowane w wyprzedzeniu zbieranie i przetwarzanie tych danych.*

## 2.5 Długości deklarowane

Jeśli jest to stosowne, należy dokonać deklaracji następujących długości zaokrąglonych do pełnego metra lub stopy:

- a) rozporządzalna długość startu;
- b) rozporządzalna długość przerwane go startu;
- c) rozporządzalna długość lądowania.

## 2.6 Koordynacja pomiędzy służbami informacji lotniczej (AIS) a władzami lotniska

2.6.1. W celu zagwarantowania, aby organy służb informacji lotniczej otrzymywały odpowiednie dane, umożliwiające im dostarczanie aktualnych informacji potrzebnych do zaplanowania lotu oraz informacji niezbędnych w czasie lotu, należy dokonać takich ustaleń pomiędzy służbami informacji lotniczej a władzami zarządzającymi lotniskiem dla śmigłowców, odpowiedzialnymi za poszczególne służby na lotnisku, aby dane te były przekazywane do służb informacji lotniczej z minimalnym opóźnieniem. Do ww. danych należy zaliczyć:

- a) informacje dotyczące warunków panujących na lotnisku dla śmigłowców;
- b) status operacyjny urządzeń, służb oraz pomocy nawigacyjnych w zakresie ich odpowiedzialności;
- c) inne informacje mające znaczenie dla operacji lotniczych.

2.6.2. Przed wprowadzeniem zmian do systemu nawigacji powietrznej, służby odpowiedzialne za wprowadzenie tych zmian muszą wziąć pod uwagę czas jaki będzie potrzebny służbom informacji lotniczej na przygotowanie, druk i przekazanie materiałów do ich publikacji i ogłoszenia. W celu zapewnienia przekazania na czas odpowiednich materiałów służbom informacji lotniczej wymagana jest ścisła koordynacja pomiędzy zaangażowanymi służbami.

2.6.3. Szczególne znaczenie mają zmiany w informacjach lotniczych, które wpływają na postać map i/lub komputerowych systemów nawigacyjnych i kwalifikują się do odnotowania przez system regulacji i kontroli informacji lotniczych (AIRAC), jak zostało to określone w Załączniku 15, Rozdziale 6, Dodatku 4. Służby lotniska dla śmigłowców odpowiedzialne za zgłaszanie nieprzetworzonych danych do publikacji przez służby informacji lotniczej są zobowiązane śledzić i przestrzegać wcześniej ustalonych i zaakceptowanych na forum międzynarodowym terminów dotyczących AIRAC z uwzględnieniem 14 dni przeznaczonych na dostawę pocztową.

2.6.4. Służby lotniska dla śmigłowców odpowiedzialne za zgłaszanie nieprzetworzonych informacji/danych służbom informacji lotniczej muszą to robić biorąc pod uwagę wymagania dotyczące dokładności i spójności dla danych lotniczych, które zostały określone w Dodatku 1 do niniejszego Załącznika.

*Uwaga 1. – Specyfikacje dotyczące publikacji raportów NOTAM oraz SNOTAM zawarte są w Załączniku 15, Rozdziale 5 i odpowiednio w Dodatkach 6 i 2.*

*Uwaga 2. – Informacje AIRAC rozpowszechniane są poprzez AIS na co najmniej 42 dni przed datami zobowiązanymi do wprowadzenia zmian AIRAC i docelowo muszą dotrzeć do odbiorców przynajmniej 28 dni przed tymi obowiązującymi datami.*

*Uwaga 3. – Plan wcześniej ustalonych i zatwierdzonych przez międzynarodowe porozumienie AIRAC, wspólnych dla wszystkich dat w odstępach 28 dni, włączając dzień 6 listopada 1997 roku, oraz wskazówki dotyczące użycia AIRAC, znajdują się w Podręczniku Służb Informacji Lotniczej (Doc 8126, Rozdział 2, 2.6).*

## ROZDZIAŁ 3. CHARAKTERYSTYKI FIZYCZNE

### 3.1 Lotniska dla śmigłowców na powierzchni ziemi

*Uwaga 1. – Podane dalej specyfikacje odnoszą się tylko do lotnisk dla śmigłowców znajdujących się na lądzie stałym. W przypadku rozważania lokalizacji lotniska dla śmigłowców na wodzie właściwa władza może ustanowić stosowne kryteria.*

*Uwaga 2. – Wymiary dróg kołowania i stanowisk postojowych dla śmigłowców obejmują obszar ochronny.*

#### **Strefa końcowego podejścia i startu (FATO)**

3.1.1. Lotniska dla śmigłowców na powierzchni ziemi muszą mieć co najmniej jedną strefę końcowego podejścia i startu (FATO).

*Uwaga. – FATO może być zlokalizowane na pasie lub w pobliżu pasa drogi startowej lub pasa drogi kołowania.*

3.1.2. FATO musi być wolne od przeszkód.

3.1.3. Wymiary FATO muszą być:

- a) w przypadku, gdy obszar ten ma być wykorzystywany przez śmigłowce operujące w 1 klasie osiągnięć – zgodnie z podanymi w instrukcji użytkownika w locie śmigłowca (*Helicopter Flight Manual – HFM*) z tym, że jeśli w HFM nie ma wymagania co do szerokości, to musi być ona nie mniejsza niż największy wymiar ogólny (D) największego śmigłowca, do obsługi którego FATO jest przewidziane;
- b) w przypadku, gdy obszar ten ma być wykorzystywany przez śmigłowce operujące w 2 lub 3 klasie osiągnięć – o wystarczającej wielkości i kształcie, aby obejmować obszar, w którym można wykreślić okrąg o średnicy nie mniejszej niż:
  - 1) 1 D największego śmigłowca, gdy maksymalna masa do startu (MTOM) śmigłowców, do obsługi których FATO jest przewidziane, przekracza 3 175 kg,
  - 2) 0,83 D największego śmigłowca, gdy maksymalna masa do startu (MTOM) śmigłowców, do obsługi których FATO jest przewidziane, wynosi 3 175 kg lub mniej.

*Uwaga. – Jeśli w instrukcji użytkownika w locie śmigłowca (HFM) nie jest użyty termin FATO zastosować należy określony w HFM minimalny obszar lądowań/startów dla określonego profilu lotu.*

3.1.4. **Zalecenie.** – *W przypadku, gdy obszar FATO jest przewidywany do wykorzystywania przez śmigłowce operujące w 2 lub 3 klasie osiągnięć i o masie MTOM 3175 kg lub mniej, FATO musi mieć wystarczającą wielkość i kształt, aby obejmować obszar, w którym można wykreślić okrąg o średnicy nie mniejszej niż 1 D.*

*Uwaga. – Przy określaniu wielkości FATO może zachodzić potrzeba uwzględnienia lokalnych warunków, takich jak wzniesienie i temperatura. Wskazówki są zawarte w Podręczniku „Lotniska dla Śmigłowców” - Helicopter Manual (Doc 9261).*

3.1.5. Średni spadek FATO nie może przekraczać 3% w każdym kierunku. W żadnej części FATO nie może występować miejscowy spadek większy niż:

- a) 5% jeśli lotnisko dla śmigłowców jest przeznaczone do użytkowania przez śmigłowce operujące w 1 klasie osiągnięć; i
- b) 7% jeśli lotnisko dla śmigłowców jest przeznaczone do użytkowania przez śmigłowce operujące w 2 lub 3 klasie osiągnięć.

3.1.6. Nawierzchnia FATO musi:

- a) być odporna na efekty podmuchu podwornikowego;
- b) być wolna od nierówności, które mogłyby oddziaływać negatywnie na start lub lądowanie śmigłowców; i
- c) mieć zdolność przenoszenia obciążeń wystarczającą do przyjmowania przerwanych startu śmigłowców operujących w 1 klasie osiągow.

3.1.7. Nawierzchnia FATO otaczającą strefę przyziemienia i oderwania od ziemi (TLOF), przewidziana do użytku przez śmigłowce operujące w 2 lub 3 klasie osiągow, musi mieć zdolność przenoszenia obciążeń statycznych.

3.1.8. **Zalecenie.** – *Obszar FATO powinien zapewniać występowanie wpływu ziemi.*

#### **Zabezpieczenia wydłużonego startu dla śmigłowców (CWYH)**

3.1.9. Jeśli na lotnisku dla śmigłowców istnieje zabezpieczenie wydłużonego startu dla śmigłowców, musi być ono umieszczone poza końcem strefy przerwanych startu.

3.1.10. **Zalecenie.** – *Szerokość zabezpieczenia wydłużonego startu śmigłowca nie powinna być mniejsza niż szerokość strefy przerwanych startu.*

3.1.11. **Zalecenie.** – *Teren na obszarze zabezpieczenia wydłużonego startu nie powinien wystawać ponad płaszczyznę, która ma pochYLENIE w góRę 3% a dolną jej granicę stanowi linia pozioma umieszczona na obwodnicy FATO.*

3.1.12. **Zalecenie.** – *Dowolny obiekt znajdujący się na zabezpieczeniu wydłużonego startu śmigłowca, który mógłby stanowić zagrożenie dla śmigłowców w powietrzu, powinien być potraktowany jako przeszkoda i usunięty.*

#### **Strefy przyziemienia i oderwania od ziemi (TLOF)**

3.1.13. Na lotnisku dla śmigłowców musi się znajdować co najmniej jeden TLOF.

*Uwaga 1. – TLOF może, ale nie musi, znajdować się na obszarze FATO.*

*Uwaga 2. – Dodatkowe obszary TLOF mogą być umieszczone na postojowych stanowiskach śmigłowców.*

3.1.14. TLOF musi mieć wystarczającą wielkość, aby zawierać okrąg o średnicy równej co najmniej 0,83 D największego śmigłowca, do obsługi którego obszar jest przewidziany.

*Uwaga. – TLOF może mieć dowolny kształt.*

3.1.15. Spadki w obszarze TLOF muszą być wystarczające dla zapobiegania gromadzeniu się wody na jego powierzchni, ale nie mogą być większe niż 2% w każdą stronę.

3.1.16. Jeśli TLOF znajduje się w obrębie FATO, TLOF musi mieć zdolność przenoszenia obciążeń dynamicznych.

3.1.17. Jeśli obszar TLOF jest umieszczony w tym samym miejscu co postojowe stanowisko śmigłowca, TLOF musi mieć zdolność przenoszenia obciążeń statycznych i być zdatnym do obsługi planowanego natężenia ruchu śmigłowców.

3.1.18. Jeśli TLOF znajduje się wewnątrz FATO, środek obszaru TLOF musi znajdować się nie mniej niż 0,5 D od krawędzi FATO.

#### **Obszary bezpieczeństwa**

3.1.19. Obszar FATO musi być otoczony zabezpieczeniem (obszar bezpieczeństwa), którego powierzchnia nie musi być twarda.



3.1.20. Obszar bezpieczeństwa otaczający FATO, przewidziany do użycia przez śmigłowce wykonujące loty w 1 klasie osiągnięć w warunkach meteorologicznych dla lotów z widocznością (VMC), musi się rozciągać na zewnątrz obwodnicy FATO na odległość co najmniej 3 m lub 0,25 D największego śmigłowca, jakiego obsłużenie przez FATO jest planowane (pod uwagę brana jest większa z tych dwu wartości), oraz:

- a) każda zewnętrzna strona obszaru bezpieczeństwa musi być równa co najmniej 2 D w przypadku FATO prostokątnego; lub
- b) zewnętrzna średnica obszaru bezpieczeństwa musi być równa co najmniej 2 D w przypadku FATO kołowego.

3.1.21. Obszar bezpieczeństwa otaczający FATO przewidziany do użycia przez śmigłowce wykonujące loty w 2 lub 3 klasie osiągnięć w warunkach meteorologicznych dla lotów z widocznością (VMC), musi się rozciągać na zewnątrz obwodnicy FATO na odległość co najmniej 3 m lub 0,5 D największego śmigłowca, jakiego obsłużenie przez FATO jest planowane (pod uwagę brana jest większa z tych dwu wartości), oraz:

- a) każda zewnętrzna strona obszaru bezpieczeństwa musi być równa co najmniej 2 D w przypadku FATO prostokątnego; lub
- b) zewnętrzna średnica obszaru bezpieczeństwa musi być równa co najmniej 2 D w przypadku FATO kołowego.

3.1.22. Istnieć musi chroniony boczny spadek wznoszący się pod kątem 45° od krawędzi zabezpieczenia FATO na odległość 10 metrów, na powierzchni którego nie może znajdować się żadna przeszkoda; wyjątek stanowi możliwość dopuszczenia do znalezienia się przeszkód sięgających nachylenia, jeśli przeszkody zlokalizowane będą tylko po jednej stronie FATO.

3.1.23. Obszar bezpieczeństwa otaczający FATO przewidziany do użycia w operacjach śmigłowców w warunkach meteorologicznych dla lotów według przyrządów (IMC) musi się rozciągać:

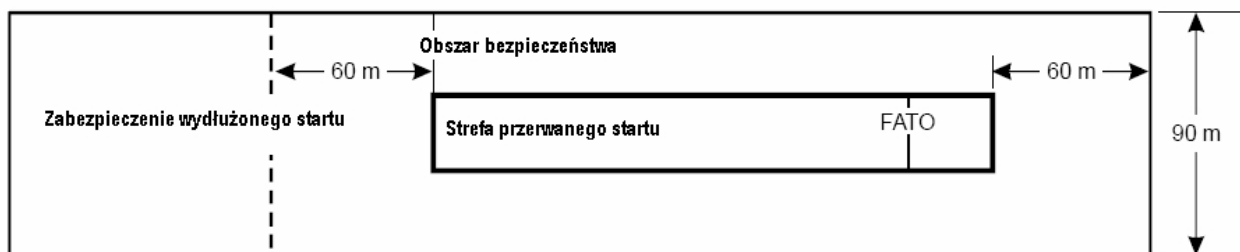
- a) w bok na odległość co najmniej 45 m po każdej stronie linii centralnej; oraz
- b) podłużnie na odległość co najmniej 60 m poza końce FATO.

(Patrz Rysunek 3–1)

3.1.24. W obszarze bezpieczeństwa nie wolno umieszczać żadnych obiektów stałych, wyjątek stanowią obiekty łamliwe, które ze względu na swoje funkcje muszą być umieszczone w obszarze. Nie wolno dopuścić do obecności żadnych obiektów ruchomych podczas wykonywania przez śmigłowca operacji lotniczych.

3.1.25. Obiekty, których funkcje wymagają, aby były umieszczone w obszarze zabezpieczenia FATO, nie mogą przekraczać wysokości 25 cm, gdy zlokalizowane są wzdłuż krawędzi FATO ani sięgać płaszczyzny, która ma swój początek na wysokości 25 cm nad krawędzią FATO i ma nachylenia w górę i na zewnątrz od krawędzi FATO z gradientem 5%.

3.1.26. **Zalecenie.** – W przypadku FATO o średnicy mniejszej niż 1 D, maksymalna wysokość obiektów, których funkcje wymagają, aby były umieszczone w obszarze bezpieczeństwa, nie powinna przekraczać 5 cm.



Rysunek 3-1. Obszar bezpieczeństwa dla FATO przyrządowego

3.1.27. Nawierzchnia obszaru bezpieczeństwa, jeśli jest twarda, nie może mieć nachylenia ku górze większego niż 4-procentowe nachylenie na zewnątrz od krawędzi FATO.

3.1.28. Tam, gdzie jest to możliwe, powierzchnia obszaru bezpieczeństwa musi być utrzymywana w takim stanie, aby podmuch podwirykowy nie wywoływał luźno latających drobiny.

3.1.29. Powierzchnia obszaru bezpieczeństwa graniczącego z FATO musi stykać się z nim w sposób ciągły, bez uskoku.

### **Drogi kołowania śmigłowców po ziemi i trasy kołowania po ziemi**

*Uwaga 1. – Droga kołowania śmigłowca po ziemi pozwala na przemieszczanie się śmigłowca z podwoziem kołowym po powierzchni ziemi, mocą własnego napędu.*

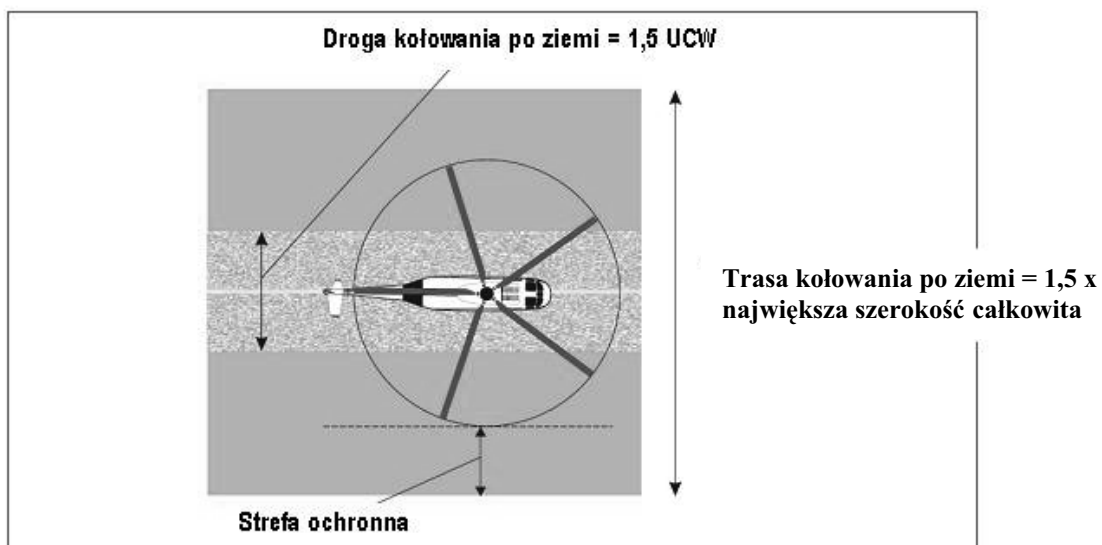
*Uwaga 2. – Podane dalej specyfikacje zostały przewidziane dla zapewnienia bezpieczeństwa jednoczesnych operacji prowadzonych podczas manewrowania śmigłowców. Należy liczyć się z koniecznością uwzględniania prędkości wiatru wywołwanego podmuchem wirnika.*

*Uwaga 3. – Jeśli droga kołowania jest przewidywana do użytku i przez samoloty i przez śmigłowce, uwzględnione powinny być wszystkie postanowienia dot. naziemnych dróg kołowania dla samolotów i śmigłowców i zastosowane bardziej surowe wymagania.*

3.1.30. Szerokość drogi kołowania śmigłowców po ziemi musi wynosić nie mniej niż 1,5 razy największa szerokość podwozia (UCW) śmigłowców, do obsługi których droga kołowania jest przewidywana (patrz Rysunek 3-2).

3.1.31. Podłużny spadek drogi kołowania śmigłowców po ziemi nie może być większy niż 3%.

3.1.32. Droga kołowania śmigłowców po ziemi musi mieć zdolność przenoszenia obciążeń statycznych i być zdatna do wytrzymywania ruchu śmigłowców, do obsługi których droga kołowania jest przewidywana.



**Rysunek 3-2. Trasa kołowania po ziemi**

3.1.33. Droga kołowania śmigłowców po ziemi musi być zlokalizowana centrycznie na trasie kołowania po ziemi.

3.1.34. Trasa kołowania śmigłowców po ziemi musi rozciągać się symetrycznie po każdej stronie centralnej osi na odległość nie mniejszą niż 0,75 największej całkowitej szerokości śmigłowców, do obsługi których trasa kołowania po ziemi jest przewidywana.

3.1.35. Zabronionym jest, aby na drodze kołowania śmigłowców po ziemi znajdowały się jakiegokolwiek obiekty z wyjątkiem obiektów łamliwych, które muszą być na niej umieszczone ze względu na swoje funkcje.

3.1.36. Droga kołowania śmigłowców po ziemi i trasa kołowania śmigłowców po ziemi muszą zapewniać szybkie odprowadzanie wody, ale spadek poprzeczny drogi kołowania śmigłowców po ziemi nie może być większy niż 2%.

3.1.37. Nawierzchnia trasy kołowania śmigłowców po ziemi musi być odporna na działanie podmuchu podwirnikowego.

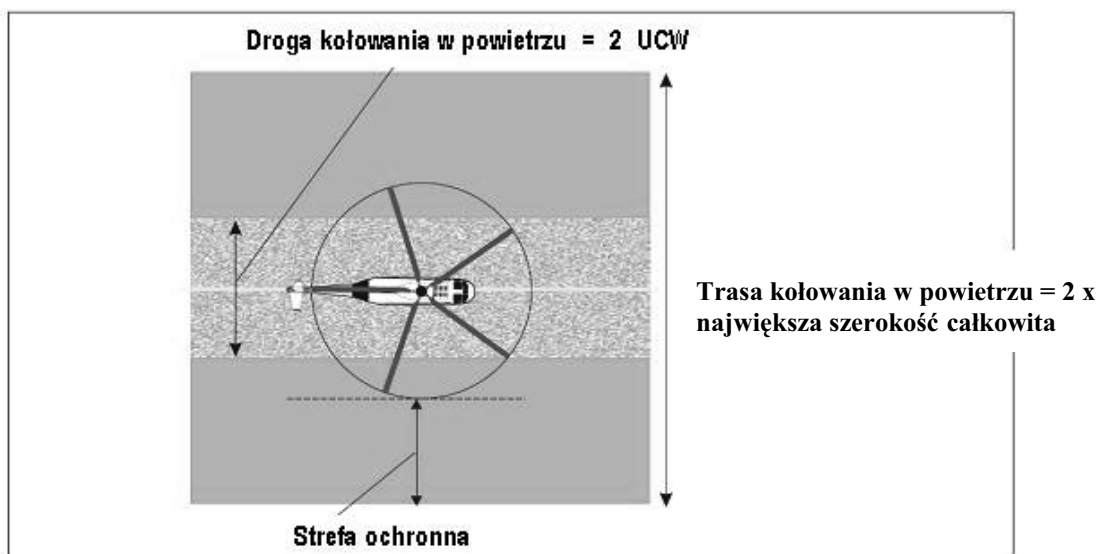
#### **Drogi kołowania śmigłowców w powietrzu i trasy kołowania w powietrzu**

*Uwaga.* – Droga kołowania w powietrzu jest przeznaczona dla umożliwienia ruchu śmigłowca nad nawierzchnią na wysokości zazwyczaj związanej z wykorzystaniem wpływu ziemi i z prędkością mniejszą niż 37 km/h (20 węzłów).

3.1.38. Szerokość drogi kołowania w powietrzu śmigłowców musi wynosić nie mniej niż dwukrotność największej szerokości podwozia (UCW) śmigłowców, do obsługi których droga do kołowania w powietrzu jest przewidywana (patrz Rysunek 3-3).

3.1.39. Nawierzchnia drogi kołowania w powietrzu śmigłowców musi umożliwiać wykonanie na niej przymusowego lądowania.

3.1.40. **Zalecenie.** – Nawierzchnia drogi kołowania śmigłowców w powietrzu powinna być zdolna do przenoszenia obciążeń statycznych.



Rysunek 3-3. Trasa kołowania w powietrzu

3.1.41. **Zalecenie.** – Poprzeczny spadek nawierzchni drogi kołowania śmigłowców w powietrzu nie powinien przekraczać 10% a spadek podłużny nie powinien przekraczać 7%. W każdym przypadku spadki nie powinny być większe niż ograniczenia spadku terenu do lądowania śmigłowców, do obsługi których droga do kołowania w powietrzu jest przewidywana.

3.1.42. Droga kołowania śmigłowców w powietrzu musi być zlokalizowana centrycznie w trasie kołowania w powietrzu.

3.1.43. Trasa kołowania śmigłowców w powietrzu musi rozciągać się symetrycznie po każdej stronie centralnej osi na odległość równą co najmniej największej całkowitej szerokości śmigłowców, do obsługi których trasa do kołowania w powietrzu jest przewidywana.

3.1.44. Zabronione jest, aby na drodze kołowania śmigłowców po ziemi znajdowały się jakiegokolwiek obiekty z wyjątkiem obiektów łamliwych, które muszą być na niej umieszczone ze względu na swoje funkcje.

3.1.45. Nawierzchnia trasy kołowania śmigłowców w powietrzu musi być odporna na działanie podmuchu podwrotnikowego.

3.1.46. Nawierzchnia trasy kołowania śmigłowców w powietrzu musi zapewniać wykorzystywanie wpływu ziemi.

### **Trasa przemieszczania w powietrzu**

*Uwaga.* – Trasa przemieszczania w powietrzu jest przeznaczona dla umożliwienia ruchu śmigłowca nad nawierzchnią na wysokości zazwyczaj nie większej niż 30 m (100 stóp) nad ziemią i z prędkością ponad 37 km/h (20 węzłów).

3.1.47. Szerokość trasy przemieszczania w powietrzu nie może być mniejsza niż:

- a) 7 razy największej z ogólnych szerokości śmigłowców, do obsługi których trasa przemieszczania w powietrzu jest przewidywana, jeśli zamierza się wykorzystywać trasę przemieszczania w powietrzu tylko za dnia; oraz
- b) 10 razy największej z ogólnych szerokości śmigłowców, do obsługi których trasa przemieszczania w powietrzu jest przewidywana, jeśli zamierza się wykorzystywać trasę przemieszczania w powietrzu nocą.

3.1.48. Jakakolwiek zmiana kierunku osi trasy przemieszczania w powietrzu nie może przekraczać  $120^\circ$  i musi być zaprojektowana tak, aby nie było konieczne wykonywanie zakrętów o promieniu mniejszym niż 270 m.

*Uwaga.* – Intencją jest, aby trasy przemieszczeń w powietrzu były dobierane w sposób, który umożliwi lądowania autorotacyjne lub z nieczynną jedną jednostką napędową i przy zapewnieniu, jako wymaganie minimalne, zminimalizowania ryzyka odniesienia obrażeń przez ludzi na ziemi lub wodzie lub uszkodzeń nieruchomości.

### **Płyty postojowe**

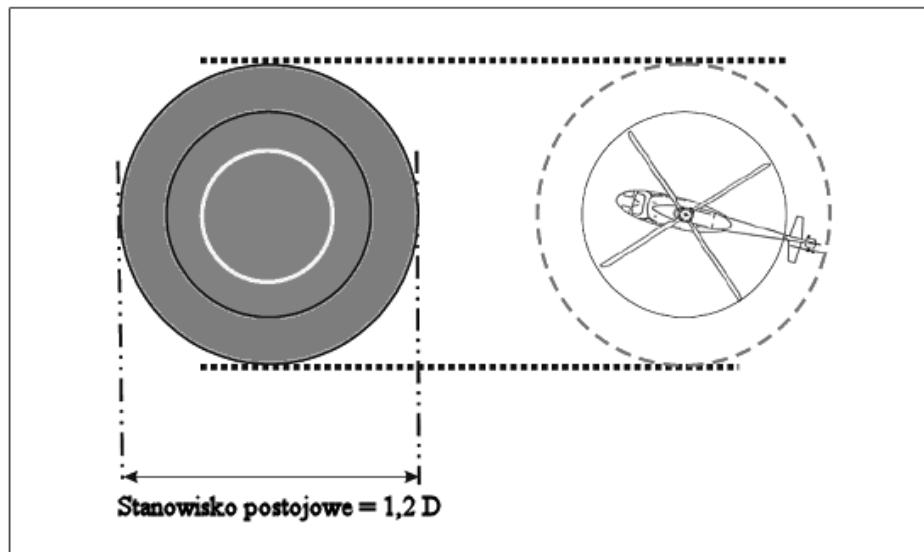
3.1.49. Na stanowisku postojowym śmigłowca spadek w dowolnym kierunku nie może przekraczać 2%.

3.1.50. Stanowisko postojowe śmigłowca musi mieć wystarczającą wielkość, aby pomieścić okrąg o średnicy równej co najmniej  $1,2 D$  największego z ogólnych wymiarów największego śmigłowca, do obsługi którego stanowisko postojowe jest przewidywane.

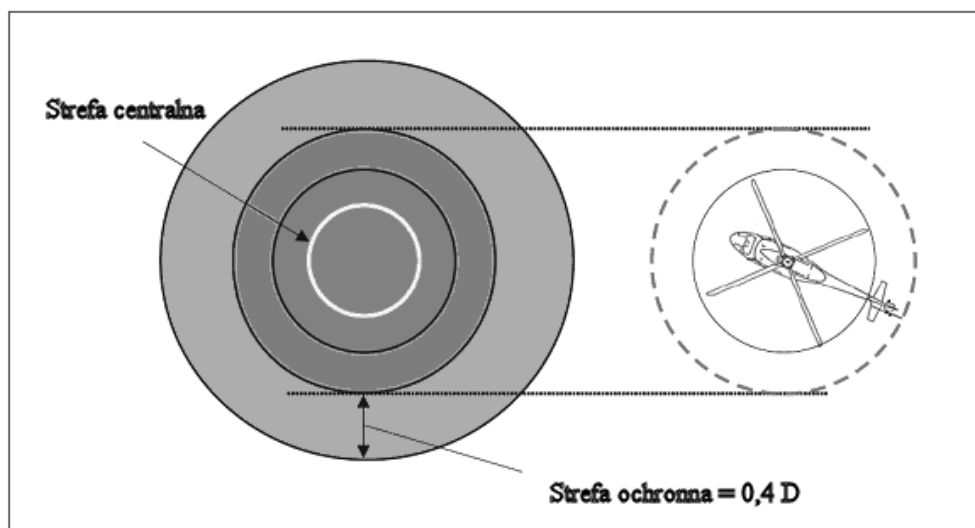
3.1.51. Jeśli stanowisko postojowe śmigłowca jest używane również do przejazdu przy kołowaniu, minimalna szerokość stanowiska i związane z nim obszaru ochronnego musi być taka jak trasy kołowania (patrz Rysunek 3-4).

3.1.52. Jeśli stanowisko postojowe śmigłowca jest używane również do wykonywania zakrętów i zwrotów, minimalny wymiar stanowiska i obszaru ochronnego musi być nie mniejszy niż  $2 D$  (patrz Rysunek 3-5).

3.1.53. Jeśli stanowisko postojowe śmigłowca jest używane również do wykonywania zakrętów i zwrotów musi być ono otoczone obszarem ochronnym, który rozciąga się na odległość  $0,4 D$  od krawędzi stanowiska postojowego śmigłowca.



Rysunek 3-4. Stanowisko postojowe śmigłowca



Rysunek 3-5. Obszar ochrony stanowiska postojowego śmigłowca

3.1.54. Aby możliwe było wykonywanie jednoczesnych operacji, obszar ochronny stanowisk postojowych śmigłowców i związane z nimi trasy kołowania nie mogą się pokrywać (patrz Rysunek 3-6).

*Uwaga. – Jeśli nie przewiduje się wykonywania jednoczesnych operacji obszar ochronny stanowisk postojowych śmigłowców i związane z nimi trasy kołowania mogą się pokrywać (patrz Rysunek 3-7).*

3.1.55. Wymiary stanowiska postojowego dla śmigłowców, na którym planowane są kołowania po ziemi śmigłowców z podwoziem kołowym, muszą być ustalane z uwzględnieniem minimalnego promienia zakrętu takiego śmigłowca na kołach, do obsługi którego stanowisko jest przewidywane.

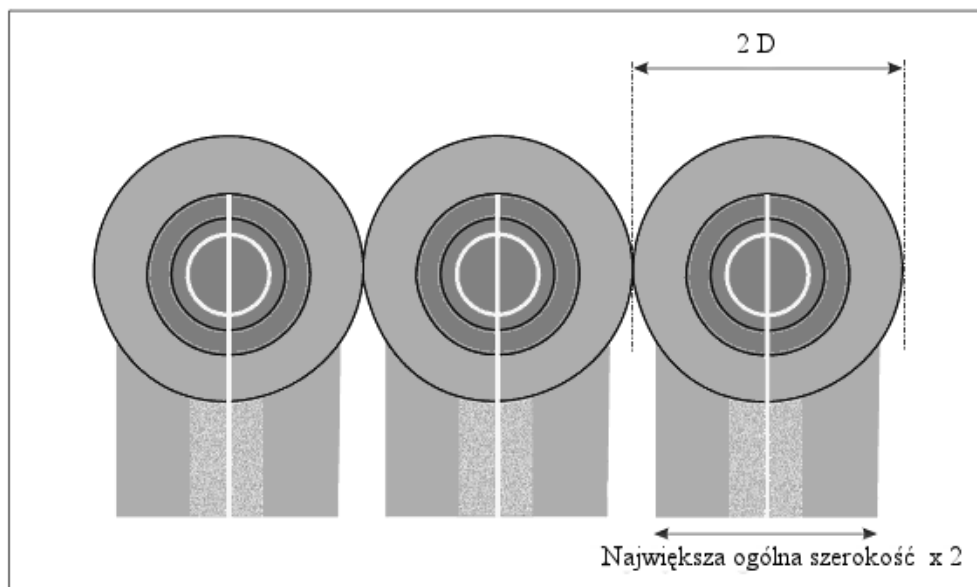
3.1.56. Stanowisko postojowe śmigłowca i związany z nim obszar ochronny, przewidziany do wykonywania kołowania w powietrzu, muszą zapewniać wykorzystywanie wpływu ziemi.

3.1.57. Zabronione jest, aby na stanowisku postojowym śmigłowca i w jego obszarze ochronnym znajdowały się jakiegokolwiek obiekty stałe.

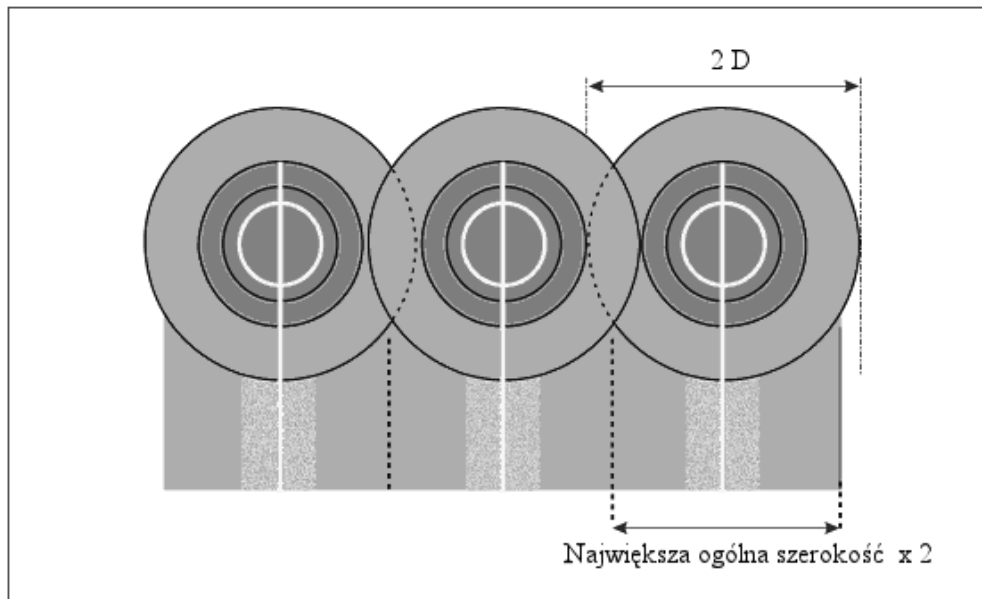
3.1.58. Centralny obszar stanowiska postojowego musi być w stanie obsłużyć ruch śmigłowców, dla obsługi których stanowisko jest przewidziane, i zawierać obszar zdolny do przenoszenia obciążeń statycznych:

- a) o średnicy nie mniejszej niż  $0,83 D$  największego śmigłowca, do obsługi którego stanowisko postojowe jest przewidywane; lub
- b) o szerokości takiej samej jak droga kołowania śmigłowców po ziemi, jeśli stanowisko postojowe śmigłowca jest używane również do przejazdu przy kołowaniu po ziemi.

*Uwaga.* – W przypadku stanowiska postojowego dla śmigłowców, przewidywanego do wykonywania na nim zakrętów i zwrotów na ziemi, może wystąpić potrzeba zwiększenia wymiarów centralnej strefy.



Rysunek 3-6. Postojowe stanowiska śmigłowców, zaprojektowane dla wykonywania nad nimi obrotów w zawisie, wraz z trasami przemieszczania w powietrzu i drogami kołowania - operacje wykonywane równocześnie .



Rysunek 3-7. Postojowe stanowiska śmigłowców, zaprojektowane dla wykonywania nad nimi obrotów w zawisie, wraz z trasami przemieszczania w powietrzu i drogami kołowania - operacje nie wykonywane w tym samym czasie.

### **Lokalizacja strefy końcowego podejścia i startu w odniesieniu do drogi startowej lub drogi kołowania**

3.1.59. W miejscach, w których obszar FATO jest ulokowany w pobliżu drogi startowej lub drogi kołowania, i w których planowane jest wykonywanie równoczesnych operacji VMC, odległość odstepu między krawędzią drogi startowej lub drogi kołowania i krawędzią FATO musi być nie mniejsza niż odpowiedni wymiar podany w Tabelicy 3– 1.

3.1.60. **Zalecenie.** – *Obszar FATO nie powinien być umieszczony:*

- a) *w pobliżu skrzyżowań dróg kołowania lub punktów oczekiwania, w których istnieje prawdopodobieństwo wysokiej turbulencji wywoływanej gazami wylotowymi silników odrzutowych; lub*
- b) *w pobliżu obszarów, w których prawdopodobne jest wytwarzanie przez samoloty śladu wirowego.*

## **3.2 Lotniska wyniesione dla śmigłowców**

*Uwaga 1. – Wymiary tras kołowania i stanowisk postojowych śmigłowców obejmują też obszar ochronny.*

*Uwaga 2. – Wytyczne dotyczące strukturalnej strony projektu lotnisk wyniesionych dla śmigłowców są zawarte w Podręczniku Lotniska dla Śmigłowców (Helicopter Manual) (Doc 9261).*

3.2.1 W przypadku lotnisk wyniesionych dla śmigłowców w rozważaniach projektowych muszą być brane pod uwagę różne elementy lotniska, takie jak dodatkowe obciążenie wynikające z obecności personelu, obciążenia śniegiem, obecności instalacji uzupełniania paliwa i wyposażenia przeciwpożarowego itp.

***Strefa końcowego podejścia i startu oraz strefa przyziemienia i oderwania od ziemi (wznoszenia)***

*Uwaga.* – Zakłada się, że na lotniskach wyniesionych dla śmigłowców obszary FATO i TLOF pokrywają się.

3.2.2 Lotnisko dla śmigłowców wyniesione musi mieć co najmniej jeden obszar FATO.

3.2.3 Obszar FATO musi być wolny od przeszkód.

3.2.4 Obszar FATO musi mieć wymiary następujące:

- a) jeśli zamiarem jest użycie obszaru przez śmigłowce wykonujące loty w 1 klasie osiągow, wymiary mają być zgodne z tym co zapisano w instrukcji użytkowania w locie śmigłowca (HFM) z wyjątkiem szerokości, która, jeśli nie została określona, ma wynosić nie mniej niż 1 D największego śmigłowca, jakiego obsłużenie przez FATO jest planowane;
- b) jeśli zamiarem jest użycie obszaru przez śmigłowce wykonujące loty w 2 lub 3 klasie osiągow, wymiary muszą zapewniać wystarczającą wielkość i kształt obszaru, aby możliwe było w nim wykreślenie okręgu o średnicy nie mniejszej niż:
  - 1) 1 D największego śmigłowca, jeśli FATO jest przeznaczony do obsługi śmigłowców o maksymalnej masie do startu (MTOM) większej niż 3175 kg,
  - 2) 0,83 D największego śmigłowca, jeśli FATO jest przeznaczony do obsługi śmigłowców o maksymalnej masie do startu (MTOM) 3175 kg lub mniejszej.

3.2.5 **Zalecenie.** – *W przypadku, gdy zamiarem jest użycie obszaru przez śmigłowce wykonujące loty w 2 lub 3 klasie osiągow z masą MTOM 3175 kg lub mniej, obszar FATO powinien mieć wystarczającą wielkość i kształt, aby możliwe było wykreślenie w nim okręgu o średnicy nie mniejszej niż 1 D.*

*Uwaga.* – *Przy określaniu wielkości FATO może zachodzić potrzeba uwzględnienia lokalnych warunków, takich jak wzniesienie i temperatura. Wskazówki są zawarte w dokumencie Heliport Manual (Doc 9261).*

3.2.6 Spadki w FATO na lotniskach dla śmigłowców wyniesionych muszą być wystarczające by zapobiegać gromadzeniu się wody na powierzchni obszaru, ale nie mogą przekraczać 2% w każdą stronę.

3.2.7 FATO ma mieć zdolność przejmowania obciążeń dynamicznych.

3.2.8 Powierzchnia FATO musi być:

- a) odporna na działanie podmuchu podwirnikowego; oraz
- b) pozbawiona nierówności, które mogłyby wpływać negatywnie na start lub lądowanie śmigłowców.

3.2.9 **Zalecenie.** – *FATO powinien zapewniać wykorzystywanie wpływu ziemi.*

***Zabezpieczenie wydłużonego startu dla śmigłowców (CWYH)***

3.2.10 Jeśli na lotnisku dla śmigłowców jest zapewnione zabezpieczenie wydłużonego startu dla śmigłowców, musi ono być zlokalizowane poza końcem strefy przerwane startu.

3.2.11 **Zalecenie.** – *Szerokość zabezpieczenia wydłużonego startu dla śmigłowców powinna być nie mniejsza niż szerokość związanego z nim zabezpieczenia FATO.*



3.2.12 **Zalecenie.** – *Teren na obszarze zabezpieczenia wydłużonego startu dla śmigłowców, jeśli jest twardy, nie powinien wystawać ponad płaszczyznę, o nachyleniu w górę 3%, a dolną jej granicę stanowi linia pozioma umieszczona na obwodnicy FATO.*

**Tabela 3– 1. Minimalne odległości separacji w FATO**

Jeśli masa samolotu i/lub śmigłowca wynoszą	Odległość od krawędzi FATO do krawędzi drogi startowej lub krawędzi drogi kołowania
nie więcej niż 3175 kg (bez tej wielkości)	60 m
nie więcej niż 5760 kg (bez tej wielkości)	120 m
od 5760 kg do nie więcej niż 100 000 kg (bez tej wielkości)	180 m
100 000 kg i więcej	250 m

3.2.13 **Zalecenie.** – *Dowolny obiekt znajdujący się na zabezpieczeniu wydłużonego startu dla śmigłowców, który mógłby stanowić zagrożenie dla śmigłowców w powietrzu, powinien być potraktowany jako przeszkoda i usunięty.*

#### **Strefa przyziemienia i oderwania od ziemi (wznoszenia) (TLOF)**

3.2.14 Jeden TLOF musi pokrywać się z FATO.

*Uwaga.* – *Dodatkowy TLOF może być umieszczony wspólnie ze stanowiskami postojowymi śmigłowca.*

3.2.15 Dla TLOF pokrywającego się z FATO wymiary i charakterystyki TLOF muszą być takie same jak dla FATO.

3.2.16 Gdy TLOF jest umieszczony wspólnie ze stanowiskiem postojowym śmigłowca, TLOF musi mieć wystarczającą wielkość, aby zawierać okrąg o średnicy równej co najmniej 0,83 D największego śmigłowca, do obsługi którego stanowisko jest przewidywane.

3.2.17 Spadki w obszarze TLOF, umieszczonym wspólnie ze stanowiskiem postojowym śmigłowca, muszą być wystarczające, aby zapobiec gromadzeniu się wody na jego powierzchni, ale nie mogą być większe niż 2% w każdą stronę.

3.2.18 Gdy TLOF jest umieszczony wspólnie ze stanowiskiem postojowym śmigłowca i gdy przewiduje się jego użycie tylko przez śmigłowce kołujące na ziemi, TLOF musi mieć, co najmniej, zdolność przenoszenia obciążeń statycznych i być zdolnym do obsługi planowanego natężenia ruchu śmigłowców.

3.2.19 Gdy TLOF jest umieszczony wspólnie ze stanowiskiem postojowym śmigłowca i jest przewidywane jego użycie przez śmigłowce kołujące w powietrzu, TLOF musi zawierać obszar zdolny do przenoszenia obciążeń dynamicznych.

### **Obszary bezpieczeństwa**

3.2.20 FATO musi być otoczony obszarem bezpieczeństwa, którego powierzchnia nie musi być twarda.

3.2.21 Obszar bezpieczeństwa otaczający FATO, przewidziany do użycia przez śmigłowce wykonujące loty w 1 klasie osiągow w warunkach meteorologicznych dla lotów z widocznością (VMC), musi się rozciągać na zewnątrz obwodnicy FATO na odległość co najmniej 3 m lub 0,25 D (pod uwagę brana jest większa z tych dwu wartości) największego śmigłowca, jakiego obsłużenie przez FATO jest planowane oraz:

- a) każda zewnętrzna strona obszaru bezpieczeństwa musi być równa co najmniej 2 D w przypadku FATO prostokątnego; lub
- b) zewnętrzna średnica obszaru bezpieczeństwa musi być równa co najmniej 2 D w przypadku FATO kołowego.

3.2.22 Obszar bezpieczeństwa otaczający FATO przewidziany do użycia przez śmigłowce wykonujące loty w 2 lub 3 klasie osiągow w warunkach meteorologicznych dla lotów z widocznością (VMC), musi się rozciągać na zewnątrz obwodnicy FATO na odległość co najmniej 3 m lub 0,5 D (pod uwagę brana jest większa z tych dwu wartości) największego śmigłowca, jakiego obsłużenie przez FATO jest zamierzone, oraz:

- a) każda zewnętrzna strona obszaru bezpieczeństwa musi być równa co najmniej 2 D w przypadku FATO prostokątnego; lub
- b) zewnętrzna średnica obszaru bezpieczeństwa musi być równa co najmniej 2 D w przypadku FATO kołowego.

3.2.23 Istnieć musi chroniony boczny spadek wznoszący się pod kątem 45° od krawędzi obszaru bezpieczeństwa na odległość 10 metrów, na powierzchni którego nie może znajdować się żadna przeszkoda; wyjątek stanowi możliwość dopuszczenia do znalezienia się przeszkód na powierzchni spadku, jeśli będzie to po jednej stronie FATO.

3.2.24 W obszarze bezpieczeństwa nie wolno umieszczać żadnych obiektów stałych; wyjątek stanowią objekty łamliwe, które ze względu na ich funkcję muszą być umieszczone w obszarze. Nie wolno dopuścić do obecności żadnych obiektów ruchomych podczas wykonywania przez śmigłowiec operacji lotniczych.

3.2.25 Obiekty, których funkcje wymagają, aby były umieszczone w obszarze bezpieczeństwa, nie mogą przekraczać wysokości 25 cm, gdy zlokalizowane są wzdłuż krawędzi FATO ani sięgać płaszczyzny, która ma swój początek na wysokości 25 cm nad krawędzią FATO i ma nachylenia w górę i na zewnątrz od krawędzi FATO z gradientem 5%.

3.2.26 **Zalecenie.** – *W przypadku FATO o średnicy mniejszej niż 1 D, maksymalna wysokość obiektów, których funkcje wymagają, aby były umieszczone w obszarze bezpieczeństwa, nie powinna przekraczać 5 cm.*

3.2.27 Nawierzchnia strefy bezpieczeństwa, jeśli jest twarda, nie może mieć nachylenia (spadku) ku górze większego niż 4–procentowe nachylenie na zewnątrz od krawędzi FATO.

3.2.28 Tam, gdzie jest to możliwe, powierzchnia obszaru bezpieczeństwa musi być przygotowana w takim stanie, aby podmuch podwirnikowy nie wywoływał luźno latających drobin.

3.2.29 Powierzchnia obszaru bezpieczeństwa graniczącego z FATO musi stykać się z nim w sposób ciągły, bez uskoku.

### **Drogi kołowania śmigłowców po ziemi i trasy kołowania po ziemi**

*Uwaga. – Podane dalej specyfikacje mają na celu zapewnienie bezpieczeństwa jednoczesnych operacji prowadzonych podczas manewrowania śmigłowców. Należy liczyć się z koniecznością uwzględniania prędkości wiatru wywołwanego podmuchem wirnika.*

3.2.30 Szerokość drogi kołowania śmigłowców po ziemi musi wynosić nie mniej niż 2 razy największa szerokość podwozia (UCW) śmigłowców, do obsługi których droga kołowania po ziemi jest przewidziana.

3.2.31 Podłużny spadek drogi kołowania śmigłowców po ziemi nie może być większy niż 3%.

3.2.32 Droga kołowania śmigłowców po ziemi musi mieć zdolność przenoszenia obciążeń statycznych i być odpowiednio wytrzymała dla ruchu śmigłowców, do obsługi których droga do kołowania jest przeznaczona.

3.2.33 Droga kołowania śmigłowców po ziemi musi być zlokalizowana centrycznie na trasie kołowania po ziemi.

3.2.34 Trasa kołowania śmigłowców po ziemi musi rozciągać się symetrycznie po każdej stronie centralnej osi na odległość nie mniejszą niż największa ogólna szerokość śmigłowców, do obsługi których trasa do kołowania po ziemi jest przewidywana.

3.2.35 Zabronionym jest, aby na drodze kołowania śmigłowców po ziemi znajdowały się jakiegokolwiek obiekty z wyjątkiem obiektów łamliwych, które muszą być na niej umieszczone ze względu na swoje funkcje.

3.2.36 Droga kołowania śmigłowców po ziemi i trasa kołowania śmigłowców po ziemi muszą zapewniać szybkie odprowadzanie wody, ale spadek poprzeczny drogi kołowania śmigłowców po ziemi nie może być większy niż 2%.

3.2.37 Nawierzchnia trasy kołowania śmigłowców po ziemi musi być odporna na działanie podmuchu podwirnikowego.

### **Drogi kołowania śmigłowców w powietrzu i trasy kołowania w powietrzu**

*Uwaga. – Droga kołowania śmigłowca w powietrzu jest przeznaczona dla umożliwienia ruchu śmigłowca nad nawierzchnią na wysokości zazwyczaj związanej z wykorzystaniem wpływu ziemi i z prędkością mniejszą niż 37 km/h (20 węzłów).*

3.2.38 Szerokość drogi kołowania śmigłowców w powietrzu musi wynosić nie mniej niż trzykrotność największej szerokości podwozia (UCW) śmigłowców, do obsługi których droga do kołowania powietrzem jest przewidziana.

3.2.39 Nawierzchnia drogi do kołowania śmigłowców w powietrzu musi być zdolna do przenoszenia obciążeń dynamicznych.

3.2.40 Poprzeczny spadek nawierzchni drogi kołowania śmigłowców w powietrzu nie powinien przekraczać 2% a spadek podłużny nie powinien przekraczać 7%. W każdym przypadku spadki nie powinny być większe niż ograniczenia nachylenia (skosu) terenu do lądowania śmigłowców, do obsługi których droga do kołowania w powietrzu jest przewidziana.

3.2.41 Droga kołowania śmigłowców w powietrzu musi być zlokalizowana centrycznie w trasie kołowania w powietrzu.

3.2.42 Trasa kołowania śmigłowców w powietrzu musi rozciągać się symetrycznie po każdej stronie centralnej osi na odległość równą, co najmniej największej całkowitej szerokości śmigłowców, do obsługi których trasa do kołowania w powietrzu jest przewidziana.

3.2.43 Zabronionym jest, aby na drodze kołowania śmigłowców po ziemi znajdowały się jakiegokolwiek obiekty z wyjątkiem obiektów łamliwych, które muszą być na niej umieszczone ze względu na swoje funkcje.

3.2.44 Nawierzchnia trasy kołowania śmigłowców w powietrzu musi być odporna na działanie podmuchu podwrotnikowego.

3.2.45 Nawierzchnia trasy kołowania śmigłowców powietrzem musi zapewniać wykorzystywanie wpływu ziemi.

### ***Płyty postojowe***

3.2.46 Na stanowisku postojowym śmigłowca spadek w dowolnym kierunku nie może przekraczać 2%.

3.2.47 Stanowisko postojowe śmigłowca musi mieć wystarczającą wielkość, aby pomieścić okrąg o średnicy równej co najmniej  $1,2 D$  największego z ogólnych wymiarów największego śmigłowca, do obsługi którego stanowisko postojowe jest przewidziane.

3.2.48 Jeśli stanowisko postojowe śmigłowca jest wykorzystywane również do przejazdu przy kołowaniu, minimalna szerokość stanowiska i związane z nim obszaru ochronnego musi być taka jak trasy kołowania.

3.2.49 Jeśli stanowisko postojowe śmigłowca jest wykorzystywane również do wykonywania zakrętów i zwrotów, minimalny wymiar stanowiska i obszaru ochronnego musi być nie mniejszy niż  $2 D$ .

3.2.50 Jeśli stanowisko postojowe śmigłowca jest wykorzystywane również do wykonywania zakrętów i zwrotów musi być ono otoczone obszarem ochronnym, który rozciąga się na odległość  $0,4 D$  od krawędzi stanowiska postojowego śmigłowca.

3.2.51 Aby możliwe było wykonywanie jednoczesnych operacji, obszar ochronny stanowisk postojowych śmigłowców i związane z nimi trasy kołowania nie mogą się pokrywać.

*Uwaga. – Jeśli przewiduje się wykonywanie jednoczesnych operacji obszar ochronny stanowisk postojowych śmigłowców i związane z nimi trasy kołowania mogą się pokrywać.*

3.2.52 Wymiary stanowiska postojowego śmigłowców, na którym planowane są kołowania po ziemi śmigłowców z podwoziem kołowym, muszą być ustalane z uwzględnieniem minimalnego promienia zakrętu takiego śmigłowca na kołach, do obsługi którego stanowisko jest przewidziane.

3.2.53 Stanowisko postojowe śmigłowca i związany z nim obszar ochronny, przewidziane do wykonywania kołowania w powietrzu, muszą zapewniać wykorzystywanie wpływu ziemi.

3.2.54 Zabrania się, aby na stanowisku postojowym śmigłowca i w jego obszarze ochronnym znajdowały się jakiegokolwiek obiekty stałe.

3.2.55 Centralny obszar stanowiska postojowego musi być zdolny do obsługi ruchu śmigłowców, dla których stanowisko jest przewidziane, i zawierać obszar zdolny do przenoszenia obciążeń o:

- a) średnicy nie mniejszej niż  $0,83 D$  największego śmigłowca, do obsługi którego stanowisko postojowe jest przewidziane; lub
- b) szerokości takiej samej jak droga kołowania śmigłowców po ziemi jeśli stanowisko postojowe śmigłowca jest używane również do przejazdu przy kołowaniu po ziemi.

3.2.56 Centralna strefa postojowego stanowiska śmigłowca, przewidziana tylko do kołowań po ziemi, musi mieć zdolność przenoszenia obciążeń statycznych.

3.2.57 Centralna strefa postojowego stanowiska śmigłowca, przewidziana do kołowań w powietrzu, musi mieć zdolność przenoszenia obciążeń dynamicznych.

*Uwaga.* – W przypadku stanowiska postojowego dla śmigłowców, przewidywanego do wykonywania na nim zakrętów i zwrotów na ziemi, może wystąpić potrzeba zwiększenia wymiarów centralnej strefy.

### 3.3 Lotniska dla śmigłowców na platformie

*Uwaga.* – Podane dalej specyfikacje odnoszą się do lotnisk dla śmigłowców umieszczonych na konstrukcjach służących takim celom jak eksploatacja złóż, badania lub budownictwo. Postanowienia na temat lotnisk dla śmigłowców na jednostkach pływających zawarte są w p. 3.4.

#### **Strefa końcowego podejścia i startu oraz strefa przyziemienia i oderwania od ziemi (wznoszenia)**

*Uwaga.* – Zakłada się, że na lotniskach wyniesionych dla śmigłowców obszary FATO i TLOF pokrywają się. Gdy więc w niniejszej części Załącznika, odnoszącej się do lotnisk dla śmigłowców na platformie, mowa jest o FATO, zakłada się, że obszar ten obejmuje również TLOF. Wskazówki co do istniejących w FATO efektów kierunku przepływu mas powietrza i turbulencji, dominującej prędkości wiatru i wysokich temperatur wywołanych gazami wylotowymi silników turbinowych lub ciepłem promieniowania flar są zawarte w Podręczniku Lotniska dla Śmigłowców - Heliport Manual (Doc 9261).

3.3.1 Specyfikacje zawarte w punktach 3.3.9 i 3.3.10 stosuje się do lotnisk dla śmigłowców na platformie zbudowanych w dniu 1 stycznia 2012 roku lub po tej dacie.

3.3.2 Lotnisko dla śmigłowców na platformie musi mieć co najmniej jeden obszar FATO.

3.3.3 Obszar FATO może mieć dowolny kształt, ale musi mieć wystarczającą wielkość, aby:

- a) dla śmigłowców o maksymalnej masie do startu (MTOM) większej niż 3 175 kg wyznaczyć obszar, w którym może być umieszczony okrąg o średnicy nie mniejszej niż 1 D największego śmigłowca, do którego obsłużenia lotnisko dla śmigłowców na platformie jest przewidziane,
- b) dla śmigłowców o maksymalnej masie do startu (MTOM) równej 3 175 kg lub mniejszej wyznaczyć obszar, w którym może być umieszczony okrąg o średnicy nie mniejszej niż 0,83 D największego śmigłowca, do którego obsłużenia lotnisko dla śmigłowców na platformie jest przewidziane,

3.3.4 **Zalecenie.** – W przypadku śmigłowców o masie MTOM 3 175 kg lub mniej, FATO powinien mieć wystarczającą wielkość, aby możliwe było wyznaczenie w nim obszaru, w którym zmieści się okrąg o średnicy nie mniejszej niż 1 D największego śmigłowca, do którego obsłużenia lotnisko dla śmigłowców na platformie jest przewidziane.

3.3.5 Nawierzchnia w obszarze FATO musi być zdolna do przenoszenia obciążeń dynamicznych.

3.3.6 FATO musi zapewniać wykorzystywanie wpływu ziemi.

3.3.7 Wokół krawędzi obszaru FATO nie wolno umieszczać żadnych obiektów stałych, wyjątek stanowią objekty łamliwe, które ze względu na swoje funkcje muszą być tam umieszczone.

3.3.8 Obiekty, których funkcje wymagają, aby były umieszczone na krawędzi FATO, nie mogą przekraczać wysokości 25 cm, z wyjątkiem przypadku, gdy FATO ma średnicę mniejszą niż 1 D, wtedy maksymalna wysokość takich obiektów nie może być większa niż 5 cm.

3.3.9 Obiekty, których funkcje wymagają, aby były umieszczone w obszarze FATO (takie jak oświetlenie lub siatki) nie mogą przekraczać wysokości 2,5 cm. Obiekty takie mogą istnieć tylko wtedy, gdy nie stanowią zagrożenia dla śmigłowców.

*Uwaga. – Przykłady potencjalnych zagrożeń obejmują siatki lub podnoszone relingi na lotnisku, które mogą spowodować gwałtowną wywrotkę śmigłowców wyposażonych w plozy.*

3.3.10 Siatki zabezpieczające lub platformy bezpieczeństwa na lotnisku dla śmigłowców na platformie należy umieszczać wokół jego krawędzi, wysokość ich nie może jednak być większa niż wysokość samego lotniska.

3.3.11 Nawierzchnia FATO musi być antypoślizgowa zarówno dla śmigłowców jak i ludzi i mieć nachylenie zapobiegające tworzeniu się kałuż.

*Uwaga. – Wskazówki dot. wykonania nawierzchni FATO odpornej na poślizg są zawarte w Podręczniku Lotnisko dla Śmigłowców - Heliport Manual (Doc 9261).*

### **3.4 Lotniska dla śmigłowców na jednostkach pływających**

3.4.1 Specyfikacje podane w p. 3.4.11 mają się odnosić do lotnisk dla śmigłowców umieszczonych na pokładach jednostek pływających, zbudowanych w dniu 1 stycznia 2012 roku lub po tej dacie.

3.4.2 Jako lotniska dla śmigłowców na jednostce pływającej mają być traktowane te obszary operacji śmigłowców, które są umieszczone na jednostce pływającej na jej dziobie lub rufie lub są celowo zbudowane nad strukturą jednostki.

#### ***Strefa końcowego podejścia i startu oraz strefa przyziemienia i oderwania od ziemi (wznoszenia).***

*Uwaga. – Zakłada się, że na lotniskach dla śmigłowców na jednostkach pływających obszary FATO i TLOF pokrywają się. Gdy więc w niniejszej części Załącznika, odnoszącej się do lotnisk dla śmigłowców na jednostkach pływających, mowa jest o FATO, zakłada się, że obszar ten obejmuje również TLOF. Wskazówki co do oddziaływania kierunku przepływu mas powietrza i turbulencji, dominującej prędkości wiatru i wysokich temperatur wywołanych gazami wylotowymi silników turbinowych lub ciepłem promieniowania flar na miejscu FATO, są zawarte w Podręczniku Lotnisko dla Śmigłowców - Heliport Manual (Doc 9261).*

3.4.3 Lotniska dla śmigłowców na jednostkach pływających muszą mieć co najmniej jeden obszar FATO.

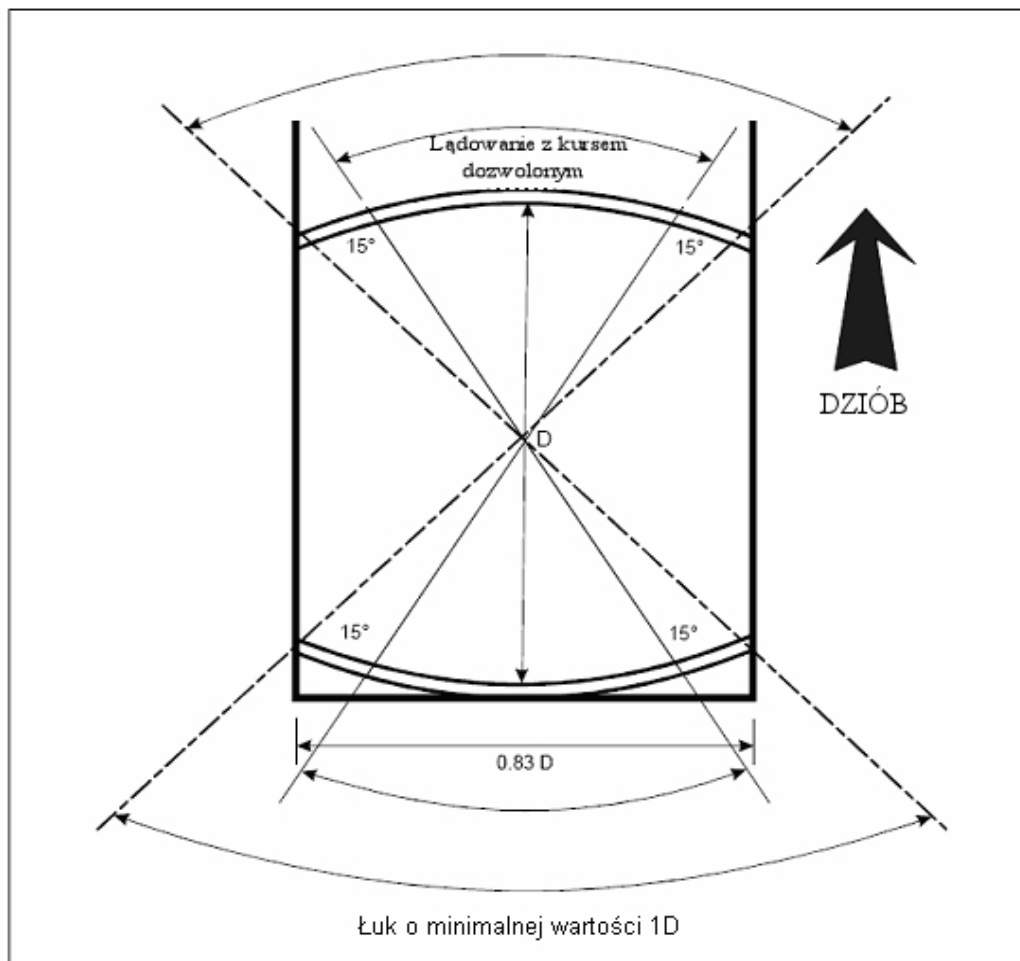
3.4.4 FATO lotniska dla śmigłowców na jednostkach pływających ma mieć zdolność przejmowania obciążeń dynamicznych.

3.4.5 FATO lotniska dla śmigłowców na jednostkach pływających musi zapewniać wykorzystywanie wpływu ziemi.

3.4.6 W przypadku lotnisk dla śmigłowców na jednostkach pływających, które są umieszczone w innych miejscach niż dziób lub rufa, FATO musi mieć wystarczającą wielkość, aby możliwe było umieszczenie w nim okręgu o średnicy nie mniejszej niż 1 D największego śmigłowca, do którego obsłużenia lotnisko jest przewidziane.

3.4.7 Dla lotnisk dla śmigłowców na jednostkach pływających zbudowanych celowo na dziobie lub rufie jednostki, FATO musi mieć wymiary wystarczające do tego, aby:

- możliwe było umieszczenie w nim okręgu o średnicy nie mniejszej niż  $1 D$  największego śmigłowca, do którego obsłużenia lotnisko jest przewidziane; lub
- w przypadku operacji z ograniczonymi kierunkami przyziemienia mogło obejmować obszar, wewnątrz którego mogą być umieszczone, w kierunku podłużnej osi śmigłowca, dwa przeciwległe łuki koła o średnicy nie mniejszej niż  $1 D$ . Minimalna szerokość lotniska nie może być mniejsza niż  $0,83D$  (patrz Rysunek 3.8).



Rysunek 3-8. Kursy dozwolonych lądowań na pokładzie jednostki pływającej w operacjach z ograniczonymi kursami.

*Uwaga 1. – Dla zapewnienia, że wiatr wieje z kierunku właściwego dla kursu, z jakim śmigłowiec dokonuje przyziemienia, koniecznym może być wykonanie przez jednostkę pływającą odpowiedniego manewru.*

*Uwaga 2. – Kurs, z jakim śmigłowiec dokonuje przyziemienia jest ograniczony do kursów zawartych w wycinku kątowym naprzeciw łuku 1 D, minus kątowa odległość odpowiadająca 15 stopniom na każdym końcu łuku.*

3.4.8 Dla lotnisk na pokładzie jednostek pływających, które nie były budowane celowo (lotnisk improwizowanych), FATO musi mieć wymiary wystarczające, aby możliwe było umieszczenie w nim okręgu o średnicy nie mniejszej niż 1 D największego śmigłowca, do którego obsłużenia lotnisko dla śmigłowców na jednostce pływającej jest przewidziane.

3.4.9 Nie wolno, aby wokół krawędzi FATO znajdowały się jakiegokolwiek stałe obiekty z wyjątkiem obiektów łamliwych, które muszą być na niej umieszczone ze względu na swoje funkcje.

3.4.10 Obiekty, których funkcje wymagają, aby były umieszczone na obrzeżach FATO, nie mogą przekraczać wysokości 25 cm.

3.4.11 Obiekty, których funkcje wymagają, aby były umieszczone w obszarze FATO (takie jak oświetlenie lub siatki) nie mogą przekraczać wysokości 2,5 cm. Obiekty takie mogą istnieć tylko wtedy, gdy nie stanowią zagrożenia dla śmigłowców.

3.4.12 Nawierzchnia FATO musi być antypoślizgowa zarówno dla śmigłowców jak i ludzi.



## ROZDZIAŁ 4. OGRANICZANIE I USUWANIE PRZESZKÓD LOTNICZYCH

*Uwaga. – Celem specyfikacji zawartych w niniejszym rozdziale jest określenie przestrzeni powietrznej wokół lotnisk dla śmigłowców, która ma być wolna od przeszkód lotniczych, tak aby na lotnisku dla śmigłowców było możliwe bezpieczne wykonywanie operacji lotniczych, oraz zapobieżenie sytuacji, w której lotnisko dla śmigłowców nie będzie mogło być użytkowane z powodu rosnącej liczby przeszkód lotniczych wokół niego. Jest to osiągnięte przez ustalenie szeregu powierzchni określających granice, do jakich mogą sięgać obiekty w przestrzeni powietrznej.*

### 4.1 Powierzchnie ograniczające przeszkody i sektory

#### **Powierzchnia podejścia**

4.1.1 *Opis.* Powierzchnia nachylona lub kombinacja powierzchni, z nachyleniem ku górze od krawędzi obszaru bezpieczeństwa, z osią symetrii na linii przechodzącej przez środek FATO (patrz Rysunek 4– 1).

4.1.2 *Charakterystyka.* Granice powierzchni podejścia muszą obejmować:

- a) położoną poziomo krawędź wewnętrzną, równą co do długości minimalnej szerokości FATO i obszaru bezpieczeństwa, prostopadłą do osi powierzchni podejścia i umieszczoną przy zewnętrznej krawędzi obszaru bezpieczeństwa;
- b) dwie krawędzie boczne wyprowadzone z końców krawędzi wewnętrznej i:
  - 1) w przypadku FATO przewidywanego dla podejść innych niż precyzyjne rozchylone symetrycznie pod określonym kątem w stosunku do płaszczyzny pionowej przechodzącej przez oś FATO,
  - 2) w przypadku FATO przewidywanego dla podejść precyzyjnych rozchylone symetrycznie pod określonym kątem w stosunku do płaszczyzny pionowej przechodzącej przez oś FATO, sięgające do określonej wysokości ponad FATO, a następnie rozchylone dodatkowo pod określonym kątem aż do osiągnięcia końcowej szerokości i biegnące dalej na tej szerokości wzdłuż pozostałej długości powierzchni podejścia; oraz
- c) krawędź zewnętrzną, równoległą do krawędzi wewnętrznej i prostopadłą do osi powierzchni podejścia i znajdującą się na określonej wysokości nad wzniesieniem FATO.

4.1.3 Wzniesienie krawędzi wewnętrznej ma być wzniesieniem obszaru bezpieczeństwa w punkcie na krawędzi wewnętrznej w punkcie jej przecięcia przez oś powierzchni podejścia.

4.1.4 Spadek/spadki (nachylenie) powierzchni podejścia należy mierzyć w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś powierzchni.

*Uwaga. – W odniesieniu do lotnisk dla śmigłowców wykorzystywanych przez śmigłowce operujące w 2 i 3 klasie osiągnięć, ścieżka podejścia winna być dobierana tak, aby było możliwe wykonanie bezpiecznego lądowania przymusowego lub lądowania z jedną jednostką napędową niepracującą, w sposób jako wymaganie minimum, pozwalający na zminimalizowanie ryzyka zranienia osób na ziemi lub wodzie jak również straty wobec mienia. Oczekuje się, że ryzyko obrażeń po stronie ludzi na pokładzie śmigłowca będzie zminimalizowane przez zapewnienie obszarów lądowań przymusowych. Czynnikiem określającym przydatność takich obszarów mogą być najbardziej krytyczny typ śmigłowca, dla którego obsługi lotnisko jest przewidziane i warunki środowiskowe.*

#### **Powierzchnia przejściowa**

4.1.5 *Opis.* Powierzchnia złożona biegnąca wzdłuż boku obszaru bezpieczeństwa i stanowiąca część strony powierzchni podejścia, na określonej wysokości wyprowadzona pochyło w górę i na zewnątrz wewnętrznej poziomej powierzchni (patrz Rysunek 4– 1).

4.1.6 *Charakterystyka.* Granice powierzchni przejściowej muszą obejmować:

- a) krawędź dolną, rozpoczynającą się w miejscu przecięcia się bocznej krawędzi powierzchni podejścia z wewnętrzną powierzchnią poziomą lub, gdy nie istnieje wewnętrzna powierzchnia pozioma, mającą początek na określonej wysokości nad dolną krawędzią i przebiegającą po bocznej krawędzi powierzchni podejścia do dolnej krawędzi tej powierzchni, równoległe do osi FATO; oraz
- b) krawędź górną, położoną w płaszczyźnie poziomej wewnętrznej lub, gdy nie istnieje wewnętrzna powierzchnia pozioma, na określonej wysokości nad dolną krawędzią.

4.1.7 Wzniesienie punktu na krawędzi dolnej musi być:

- a) wzdłuż bocznej krawędzi powierzchni podejścia – równe wzniesieniu powierzchni podejścia w tym punkcie; oraz
- b) wzdłuż obszaru bezpieczeństwa – równe wzniesieniu osi FATO naprzeciw tego punktu.

*Uwaga.* – Z punktu b) wynika, że jeśli krzywoliniowy jest profil FATO, krzywoliniowa będzie też powierzchnia przejściowa wzdłuż obszaru bezpieczeństwa albo, gdy profilem jest linia prosta, powierzchnia przejściowa będzie płaszczyzną. Krawędź przecięcia się powierzchni przejściowej z wewnętrzną powierzchnią poziomą będzie również linią prostą lub krzywą zależnie od profilu FATO.

4.1.8 Nachylenie powierzchni przejściowej należy mierzyć w płaszczyźnie pionowej prostopadłej do osi FATO.

#### ***Wewnętrzna powierzchnia pozioma***

*Uwaga.* – Przeznaczeniem wewnętrznej powierzchni poziomej jest umożliwienie, w warunkach widoczności, bezpiecznego manewrowania śmigłowców.

4.1.9 *Opis.* Powierzchnia o kształcie koła umieszczona w płaszczyźnie poziomej nad FATO i jego otoczeniem (patrz Rysunek 4– 1).

4.1.10 *Charakterystyka.* Promień wewnętrznej powierzchni poziomej należy mierzyć od środka FATO.

4.1.11 Wysokość wewnętrznej powierzchni poziomej należy mierzyć ponad danymi wzniesienia ustanowionymi dla takiego celu.

*Uwaga.* – Wskazówki nt. określania danych wzniesienia są zawarte w Podręczniku Heliport Manual (Doc 9261).

#### ***Powierzchnia stożkowa***

4.1.12 *Opis.* Powierzchnia ze spadkiem rozchodząca się w górę i na zewnątrz od krawędzi powierzchni poziomej wewnętrznej lub, jeśli powierzchni poziomej wewnętrznej nie ma, od zewnętrznych granic powierzchni przejściowej (patrz Rysunek 4– 1).

4.1.13 *Charakterystyka.* Granicę powierzchni stożkowej mają stanowić:

- a) krawędź dolna pokrywająca się z obrzeżem powierzchni poziomej wewnętrznej lub, jeśli powierzchni poziomej wewnętrznej nie ma, z zewnętrzną granicą powierzchni przejściowej; oraz
- b) krawędź górną położoną na wyznaczonej wysokości ponad wewnętrzną powierzchnią poziomą lub, jeśli powierzchni poziomej wewnętrznej nie ma, ponad wzniesieniem najniższego końca FATO.

4.1.14 Spadek powierzchni stożkowej ma być mierzony ponad linię horyzontu.

### **Powierzchnia wznoszenia po starcie**

4.1.15 *Opis.* Powierzchnia ze spadkiem, kombinacja powierzchni lub, jeśli w grę wchodzi wykonywanie zakrętu po starcie, powierzchnia złożona, z nachyleniem ku górze od krawędzi obszaru bezpieczeństwa, z osią symetrii na linii przechodzącej przez środek FATO (patrz Rysunek 4– 1).

4.1.16 *Charakterystyka.* Granice powierzchni wznoszenia po starcie mają stanowić:

- a) krawędź wewnętrzna pozioma, o długości równej minimalnej szerokości FATO plus obszar bezpieczeństwa, prostopadła do osi powierzchni wznoszenia po starcie i położona na zewnętrznej krawędzi strefy bezpieczeństwa lub zabezpieczenia wydłużonego startu;
- b) dwie krawędzie boczne, wyprowadzone z końców krawędzi wewnętrznej, rozchylone symetrycznie pod określonym kątem w odniesieniu do pionowej płaszczyzny przechodzącej przez oś FATO; oraz
- c) krawędź zewnętrzna, pozioma i prostopadła do osi płaszczyzny wznoszenia po starcie i umieszczona na określonej wysokości nad wzniesieniem FATO.

4.1.17 Wzniesienie krawędzi wewnętrznej ma być równe wzniesieniu obszaru bezpieczeństwa w tym punkcie na krawędzi wewnętrznej, w którym przecina się ona z osią powierzchni wznoszenia po starcie. Wyjątek stanowi sytuacja, że przy istnieniu zabezpieczenia końca drogi startowej lotniska dla śmigłowców wzniesienie musi być równe najwyższemu punktowi na ziemi na osi tego zabezpieczenia.

4.1.18 W przypadku, gdy powierzchnia wznoszenia po starcie jest prostoliniowa nachylenie tej powierzchni ma być mierzone w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś powierzchni wznoszenia.

4.1.19 W przypadku, gdy powierzchnia wznoszenia po starcie jest zakrzywiona dla wykonania zakrętu, ma być powierzchnią złożoną, utworzoną przez zbiór prostych poziomych normalnych do jej linii środkowej, zaś spadek tej linii środkowej ma być taki sam jak w przypadku prostej płaszczyzny wznoszenia po starcie. Odcinek powierzchni pomiędzy wewnętrzną krawędzią i 30 metrami ponad wewnętrzną krawędzią musi być prosty.

4.1.20 Wszelkie zmiany kierunku osi powierzchni wznoszenia po starcie muszą być tak projektowane, aby nie wynikała z nich konieczność wykonywania zakrętów z promieniem mniejszym niż 270 m.

*Uwaga.* – W przypadku lotnisk dla śmigłowców wykonujących loty w 2 i 3 klasie osiągnięć należy dążyć do tego, aby trajektorie odlotów były dobierane w sposób stwarzający możliwość wykonania bezpiecznego lądowania przymusowego lub lądowania z jedną jednostką napędową niepracującą tak, aby zminimalizować ryzyko zranienia osób na ziemi lub wodzie jak również strat wobec mienia. Oczekuje się, że ryzyko obrażeń po stronie ludzi na pokładzie śmigłowca będzie zminimalizowane przez zapewnienie obszarów lądowań przymusowych. Czynnikiem określającym przydatność takich obszarów mogą być najbardziej krytyczny typ śmigłowca, dla którego obsługi lotnisko jest przewidziane i warunki środowiskowe.

### **Sektor lub powierzchnia wolna od przeszkód – lotniska dla śmigłowców na platformie**

4.1.21 *Opis.* – Złożona powierzchnia mająca początek w punkcie odniesienia na krawędzi FATO lotniska i od tego punktu się rozciągająca. W przypadku FATO o wymiarze mniejszym niż 1 D punkt odniesienia musi być umieszczony w odległości nie mniejszej niż 0,5 D od środka FATO.

4.1.22 *Charakterystyka.* – Sektor lub powierzchnia wolna od przeszkód musi znajdować się naprzeciw określonego wycinka kąтового.

4.1.23 Wolny od przeszkód sektor lotniska dla śmigłowców musi składać się z dwóch części, jednej znajdującej się nad poziomem lotniska i drugiej znajdującej się pod nim (patrz Rysunek 4– 2):

- a) część nad poziomem lotniska: ma ona mieć postać płaszczyzny poziomej, w tej samej płaszczyźnie i na tym samym wzniesieniu co powierzchnia lotniska i ma znajdować się naprzeciw wycinka kąтового nie mniejszego niż 210° z wierzchołkiem umieszczonym na obrzeżu okręgu odniesienia D, który rozciąga się na zewnątrz na

odległość umożliwiającą niezakłóconą trajektorię odlotową, stosowną do typu śmigłowca, dla którego obsługi lotnisko jest przewidziane;

- b) część poniżej poziomu lotniska: ma ona być zawarta w wycinku kątowym (minimum)  $210^\circ$  a jej powierzchnia ma dodatkowo rozciągać się w dół od krawędzi FATO poniżej wzniesienia lotniska do poziomu wody na wycinku kątowym nie mniejszym niż  $180^\circ$  przechodzącym przez środek FATO. Ma również rozciągać się na zewnątrz na odległość pozwalającą na bezpieczne ominięcie przeszkód poniżej lotniska w przypadku awarii silnika w śmigłowcu, dla którego obsługi lotnisko na platformie jest przewidziane.

*Uwaga.* – W przypadku śmigłowców wykonujących loty w 1 lub 2 klasie osiągow, poziomy zasięg tych odległości od lotniska dla śmigłowców na platformie obydwu wymienionych wyżej sektorów wolnych od przeszkód, ma być kompatybilny ze zdolnością do lotu z jednym silnikiem niepracującym typu śmigłowca, dla którego obsługi lotnisko na platformie jest przewidziane.

### **Powierzchnia z przeszkodami ograniczonymi – lotniska dla śmigłowców na platformie**

*Uwaga.* – Tam, gdzie na strukturze lotniska dla śmigłowców na platformie zachodzi konieczność umieszczania przeszkód, lotnisko to może mieć sektor z przeszkodami ograniczonymi.

4.1.24 *Opis.* Złożona powierzchnia mająca początek w punkcie odniesienia dla sektora wolnego od przeszkód i od tego punktu się rozciągająca na wycinku kątowym nie objętym sektorem wolnym od przeszkód, wewnątrz którego jest przepisywana wysokość przeszkód ponad poziom FATO.

4.1.25 *Charakterystyka.* – Powierzchnia z przeszkodami ograniczonymi nie może znajdować się naprzeciw wycinka kąтового większego niż  $150^\circ$ . Wymiary i lokalizacja powierzchni mają być takie jak pokazano na Rysunku 4– 3.

## **4.2 Wymagania w zakresie ograniczania przeszkód**

*Uwaga.* – Wymagania dotyczące powierzchni ograniczających przeszkody są określone w oparciu o przewidywany sposób wykorzystywania FATO, tj. do realizacji różnych typów manewrów podchodzenia do zawisu lub lądowania oraz manewrów startu, przewidywanych przy korzystaniu z FATO. W przypadkach, gdy operacje są przeprowadzane do lub z FATO z wykorzystaniem obu kierunków, zastosowanie niektórych powierzchni ograniczających może okazać się bezprzedmiotowe, gdyż powierzchnia położona niżej będzie stawiała ostrzejsze wymagania.

### **Lotniska dla śmigłowców na powierzchni ziemi**

4.2.1 Dla FATO, w którym mają być wykonywane podejścia precyzyjne, muszą być ustanowione następujące powierzchnie ograniczające:

- a) powierzchnia wznoszenia po starcie;
- b) powierzchnia podejścia;
- c) powierzchnia przejściowa; oraz
- d) powierzchnia stożkowa.

4.2.2 Dla FATO, w którym mają być wykonywane podejścia nieprecyzyjne, muszą być ustanowione następujące powierzchnie ograniczające:

- a) powierzchnia wznoszenia po starcie;
- b) powierzchnia podejścia;
- c) powierzchnia przejściowa; oraz
- d) powierzchnia stożkowa, jeśli nie istnieje wewnętrzna powierzchnia pozioma.

4.2.3 Dla FATO, w którym mają być wykonywane podejścia nieprzyrządowe, muszą być ustanowione następujące powierzchnie ograniczające:

- a) powierzchnia wznoszenia po starcie; oraz
- b) powierzchnia podejścia.

4.2.4 **Zalecenie.** – Dla FATO, w którym mają być wykonywane podejścia nieprecyzyjne powinny być ustanowione następujące powierzchnie ograniczające:

- a) wewnętrzna powierzchnia pozioma; oraz
- b) powierzchnia stożkowa.

*Uwaga.* – Wewnętrzna powierzchnia pozioma może nie być wymagana, jeśli na obu końcach FATO jest zapewniona możliwość wykonywania nieprecyzyjnych podejść po prostej.

4.2.5 Spadki powierzchni nie mogą być większe, a ich inne wymiary mniejsze niż wartości określone w Tabelach od 4-1 do 4-4, odnosząc się do miejsc wskazanych na Rysunkach od 4-4 do 4-8.

4.2.6 Nie zezwala się na wznoszenie nowych lub powiększanie istniejących obiektów, które wystawałyby ponad powierzchnie, o których mowa w punktach od 4.2.1 do 4.2.4, chyba, że zdaniem właściwej władzy nowy lub powiększony obiekt znajduje się w cieniu stałego obiektu już istniejącego.

*Uwaga.* – Okoliczności, w których w sensowny sposób można skorzystać z zasady cienia, są opisane w Części 6 Podręcznika służb lotniskowych (Doc 9137).

4.2.7 **Zalecenie.** – Zaleca się usuwać, jeżeli jest to możliwe, obiekty już istniejące, wystające ponad powierzchnie wymienione w punktach od 4.2.1 do 4.2.4, z wyjątkiem przypadku, gdy według właściwej władzy obiekt znajduje się w cieniu już istniejącego obiektu stałego lub przeprowadzone studium aeronautyczne wykaże, że obiekt ten nie wpłynie negatywnie na bezpieczeństwo operacji lotniczych ani nie zakłóci w odczuwalny sposób regularności tych operacji wykonywanych przez śmigłowiec.

*Uwaga.* – Sposobem na złagodzenie problemów stwarzanych przez obiekty wystające ponad wymienione wyżej powierzchnie jest zastosowanie zakrzywionych powierzchni wznoszenia po starcie.

4.2.8 Lotnisko dla śmigłowców na powierzchni ziemi musi mieć co najmniej dwie powierzchnie wznoszenia po starcie i podejścia, które muszą być kątowno odseparowane od siebie o kąt nie mniejszy niż 150°.

4.2.9 **Zalecenie.** Liczba i orientacja powierzchni wznoszenia po starcie i zbliżania powinny być takie, aby dla śmigłowców, do obsługi których lotnisko jest przewidywane, współczynnik jego przydatności był nie mniejszy niż 95%.

#### **Lotniska wyniesione dla śmigłowców**

4.2.10 Wymagania dotyczące wymagań w zakresie ograniczania przeszkód, stawiane wyniesionym lotniskom dla śmigłowców, muszą odpowiadać wymaganiom stawianym wobec lotnisk dla śmigłowców na powierzchni ziemi, przedstawionym w punktach od 4.2.1 do 4.2.7.

4.2.11 Lotnisko wyniesione dla śmigłowców musi mieć co najmniej dwie powierzchnie wznoszenia po starcie i podejścia, które muszą być kątowno odseparowane od siebie o kąt nie mniejszy niż 150°.

#### **Lotniska dla śmigłowców na platformie**

*Uwaga.* – Podane dalej specyfikacje odnoszą się do lotnisk dla śmigłowców umieszczonych na strukturach służących takim celom, jak eksploatacja złóż, badania lub budownictwo, nie dotyczą jednak lotnisk dla śmigłowców na jednostkach pływających.

4.2.12 Lotnisko dla śmigłowców na platformie musi mieć sektor wolny od przeszkód.

*Uwaga.* – Dopuszcza się, aby lotnisko dla śmigłowców na platformie miało sektor z przeszkodami ograniczonymi (patrz p. 4.1.25).

4.2.13 W sektorze wolnym od przeszkód, ponad powierzchnią wolną od przeszkód, nie mogą znajdować się żadne obiekty stałe.

4.2.14 W bezpośrednim sąsiedztwie lotniska dla śmigłowców na platformie, poniżej poziomu lotniska, musi być zapewniona ochrona śmigłowca przed kolizją z przeszkodami. Ochrona ta musi mieścić się w wycinku kątowym nie mniejszym niż  $180^\circ$ , z wierzchołkiem w środku FATO i mieć, wewnątrz wycinka kąowego  $180^\circ$  i od krawędzi FATO, opadający gradient o wielkości równej stosunkowi jednej jednostki poziomej do pięciu jednostek pionowych. W przypadku operacji śmigłowców wielosilnikowych wykonujących loty w 1 lub 2 klasie osiągow, ten opadający gradient wewnątrz wycinka kąowego  $180^\circ$  może być zredukowany do stosunku jednej jednostki poziomej do trzech jednostek pionowych (patrz Rysunek 4– 2).

4.2.15 Gdy dla operacji wykonywanych na instalacji jest istotna, w sektorze wolnym od przeszkód, obecność ruchomej przeszkody lub kombinacji przeszkód, taka przeszkoda lub kombinacja przeszkód nie może znajdować się naprzeciw wycinka kąowego z wierzchołkiem w środku FATO, większego niż  $30^\circ$ .

4.2.16 Wewnątrz powierzchni lub sektora  $150^\circ$  z przeszkodami ograniczonymi, na odległości do  $0,62 D$  mierzonej od środka FATO, żaden obiekt nie może wystawać ponad FATO wyżej niż  $0,05 D$ . Poza tym wycinkiem kątowym, aż do odległości  $0,83 D$  powierzchnia przeszkód ograniczonych wznosi się z gradientem równym stosunkowi jednej jednostki pionowej do każdych dwu jednostek poziomych (patrz Rysunek 4– 3).

### **Lotniska dla śmigłowców na jednostkach pływających**

*Lotniska dla śmigłowców na jednostkach pływających, zbudowane celowo na dziobie lub rufie jednostki*

4.2.17 Specyfikacje zawarte w punktach 4.2.20 i 4.2.22 mają obowiązywać w stosunku do lotnisk na jednostkach pływających, których budowa została ukończona 1 stycznia 2012 roku lub po tej dacie.

4.2.18 W przypadku, gdy obszary operacji śmigłowcowych są wyznaczone na dziobie lub rufie jednostki pływającej, muszą one spełniać kryteria dotyczące przeszkód, zawarte w podanych wyżej punktach 4.2.12, 4.2.14 i 4.2.16.

### **Lokalizacja na śródookręciu**

4.2.19 Z przodu i z tyłu FATO muszą znajdować się dwa symetrycznie rozmieszczone sektory, każdy obejmujący wycinek kątowy  $150^\circ$ , z wierzchołkiem na obwodzie okręgu odniesienia FATO  $D$ . Wewnątrz obszaru objętego tymi dwoma sektorami nie mogą znajdować się żadne obiekty wystające ponad poziom FATO, jedynie z wyjątkiem pomocy o maksymalnej wysokości 25 cm, mających znaczenie dla bezpieczeństwa operacji śmigłowca.

4.2.20 Obiekty, których funkcja wymaga, aby znajdowały się wewnątrz FATO (takie jak oświetlenie lub siatki) nie mogą przekraczać wysokości 2,5 cm. Obiekty takie mogą być obecne, jeśli nie stanowią zagrożenia dla śmigłowców.

*Uwaga. – Przykładami potencjalnych zagrożeń, są siatki lub podnoszone relingi, gdyż mogą one doprowadzić do gwałtownej wywrotki śmigłowców wyposażonych w płozy.*

4.2.21 Aby zapewnić dalszą ochronę od przeszkód znajdujących się przed i za FATO, na całej długości krawędzi dwu sektorów  $150^\circ$  muszą być umieszczone wznoszące się ku górze powierzchnie o gradientie równym stosunkowi jednej jednostki pionowej do pięciu jednostek poziomych. Powierzchnie te muszą rozciągać się w poziomie do odległości równej co najmniej  $1 D$  największego śmigłowca, do obsługi którego FATO jest przewidziane oraz żaden obiekt nie może wystawać ponad nie (patrz Rysunek 4– 9).

***Lotniska na jednostkach pływających, nie zbudowane celowo (improvizowane)***

***Lokalizacja w bocznej części jednostki pływającej***

4.2.22 Wewnątrz FATO nie mogą znajdować się żadne obiekty z wyjątkiem pomocy mających znaczenie dla bezpieczeństwa operacji śmigłowca, o maksymalnej wysokości 2,5 cm. Obiekty takie mogą być obecne, jeśli nie stanowią zagrożenia dla śmigłowców.

4.2.23 Od przedniego i tylnego środkowego punktu na okręgu odniesienia D do balustrady jednostki pływającej musi rozciągać się obszar o długości do przodu i tyłu równej 1,5-krotności średnicy FATO, rozmieszczony symetrycznie względem poprzecznej dwusiecznej okręgu odniesienia. W obrębie tego sektora nie mogą znajdować się żadne obiekty wystające ponad poziom FATO z wyjątkiem pomocy mających znaczenie dla bezpieczeństwa operacji śmigłowca i tylko o maksymalnej wysokości 25 cm (patrz Rysunek 4–10).

4.2.24 Musi być zapewniona pozioma powierzchnia, mająca średnicę równą co najmniej 0,25 średnicy D okręgu odniesienia, otaczająca FATO i sektor wolny od przeszkód na wysokości równej 0,05 średnicy okręgu odniesienia, ponad którą nie może wystawać żaden obiekt.

***Obszary prac z użyciem wciągarki***

4.2.25 Obszar przeznaczony do wykonywania nad pokładem jednostki pływającej operacji z użyciem wciągarki musi obejmować kołową strefę zwalniania ładunku o średnicy 5 m oraz koncentryczną względem niej strefę manewrową o średnicy 2 D (patrz Rysunek 4–11).

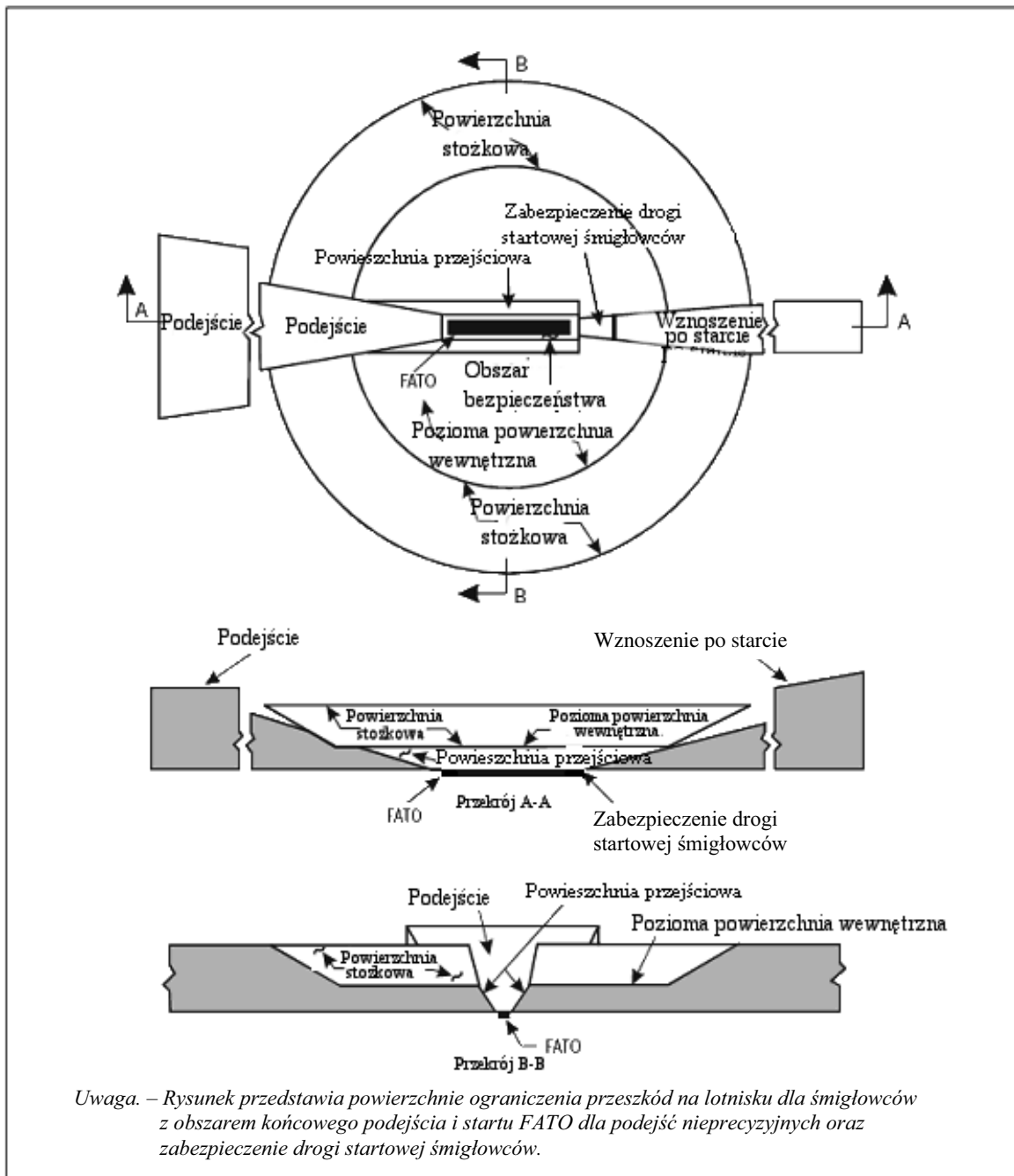
4.2.26 Strefa manewrowa musi obejmować dwa obszary:

- a) strefę manewrową wewnętrzną, rozciągającą się poza obwód strefy zwalniania ładunku i mającą średnicę nie mniejszą niż 1,5 D; oraz
- b) strefę manewrową zewnętrzną, rozciągającą się poza obwód strefy manewrowej wewnętrznej i mającą średnicę nie mniejszą niż 2 D.

4.2.27 W obrębie strefy zwalniania ładunku wyznaczonego obszaru prac z użyciem wciągarki nie mogą znajdować się żadne obiekty wystające ponad poziom powierzchni strefy.

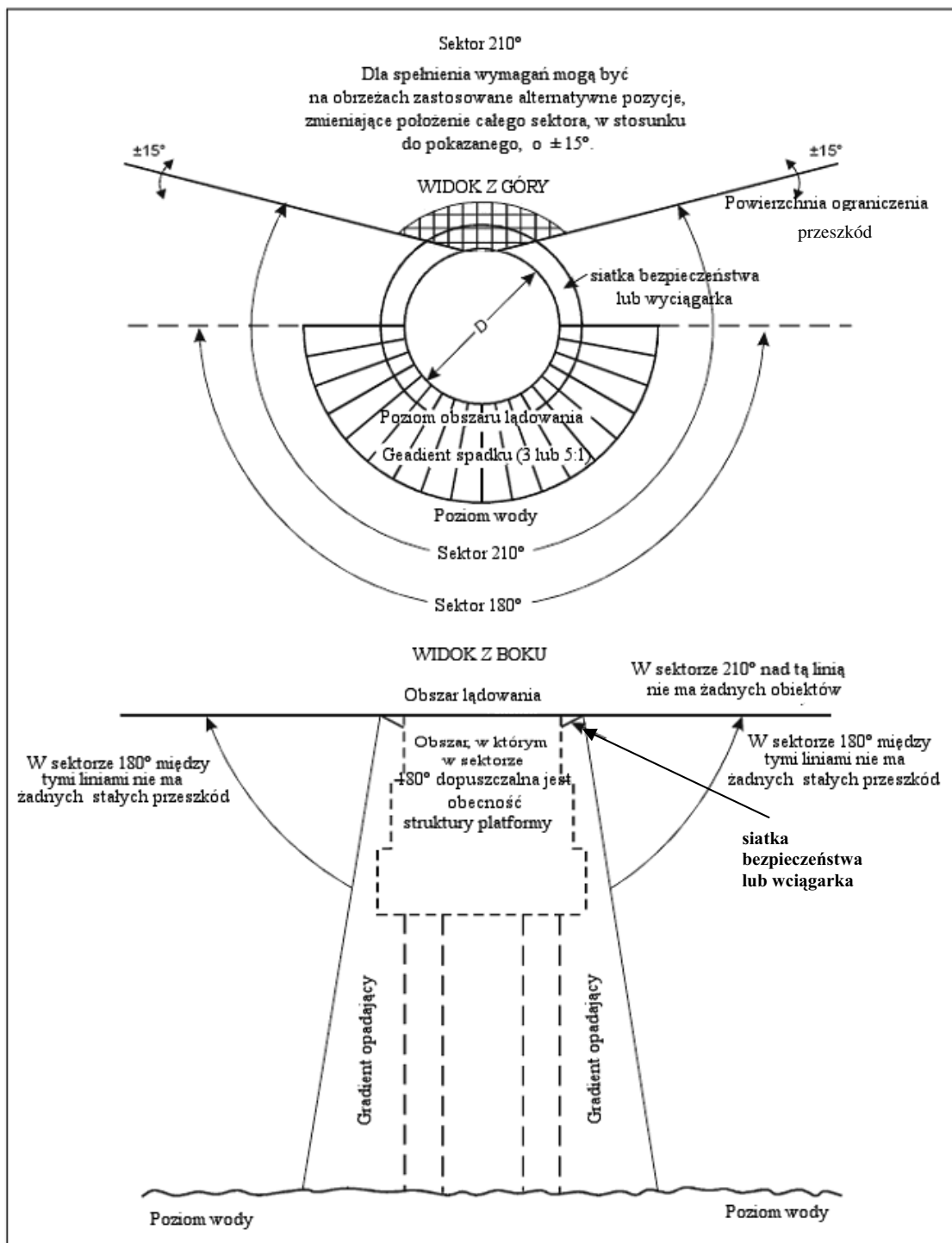
4.2.28 Obiekty znajdujące się w obrębie wewnętrznej strefy manewrowej wyznaczonego obszaru prac z użyciem wciągarki nie mogą przekraczać wysokości 3 m.

4.2.29 Obiekty znajdujące się w obrębie zewnętrznej strefy manewrowej wyznaczonego obszaru prac z użyciem wciągarki nie mogą przekraczać wysokości 6 m.

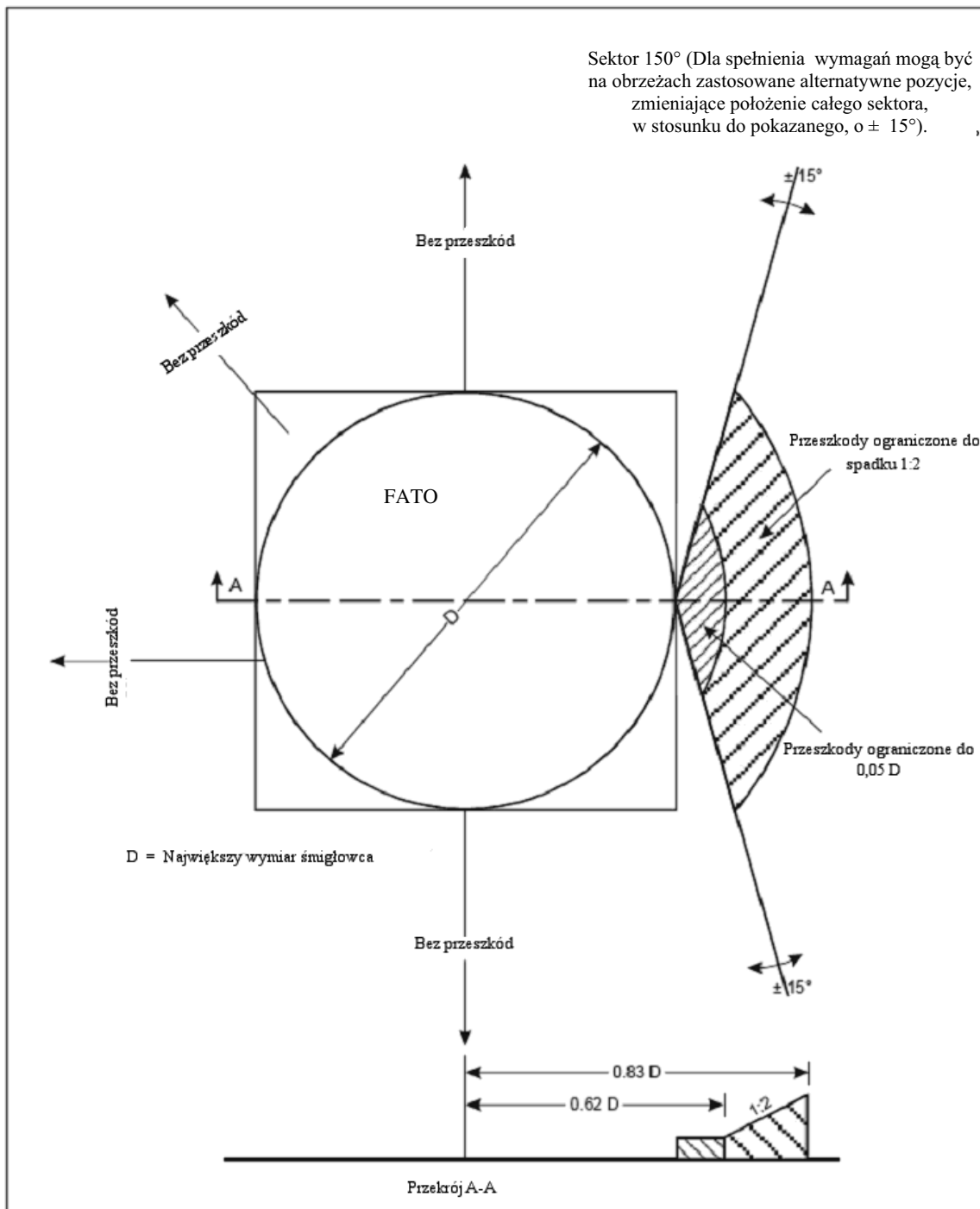


Rysunek 4-1. Powierzchnie ograniczające przeszkody

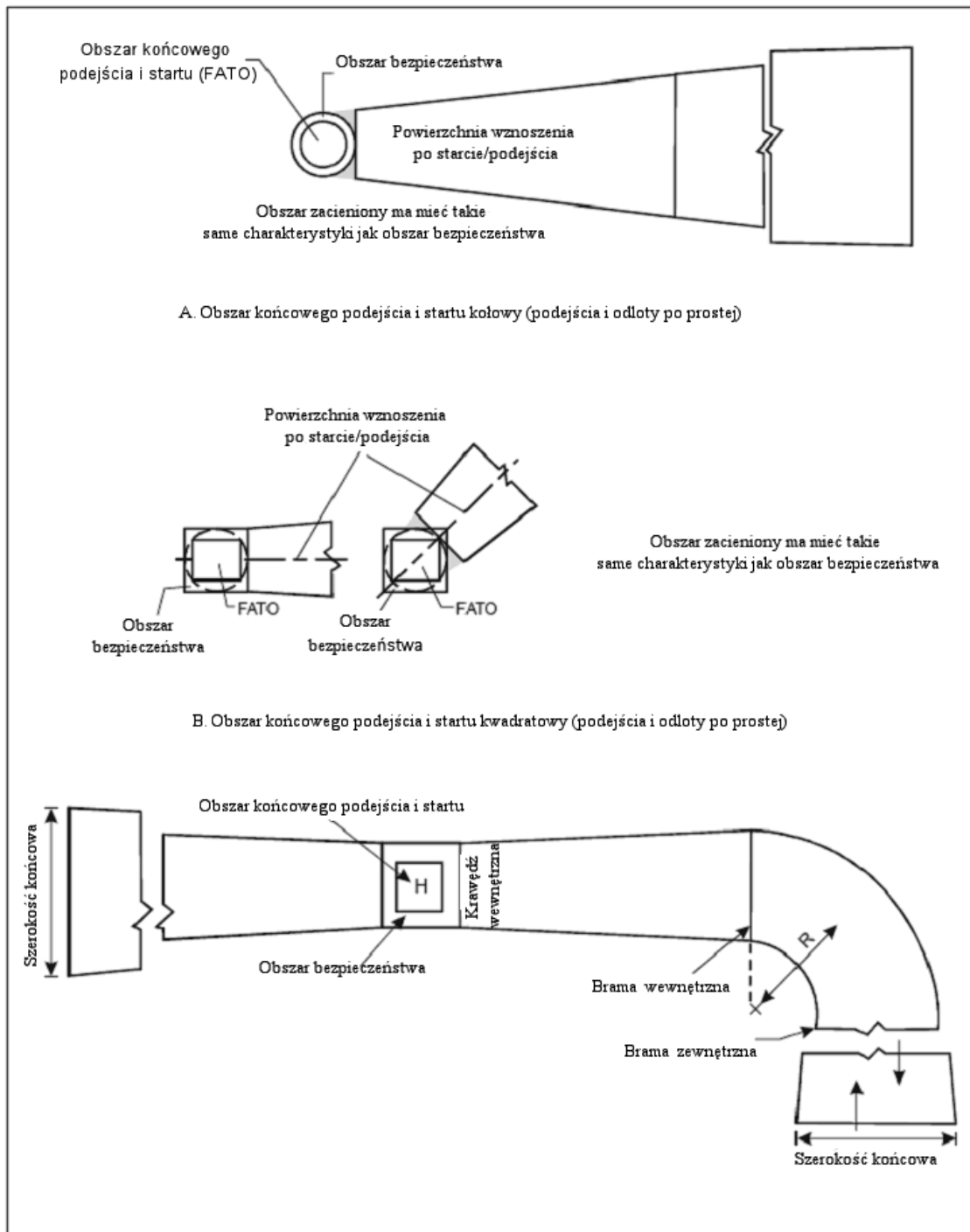




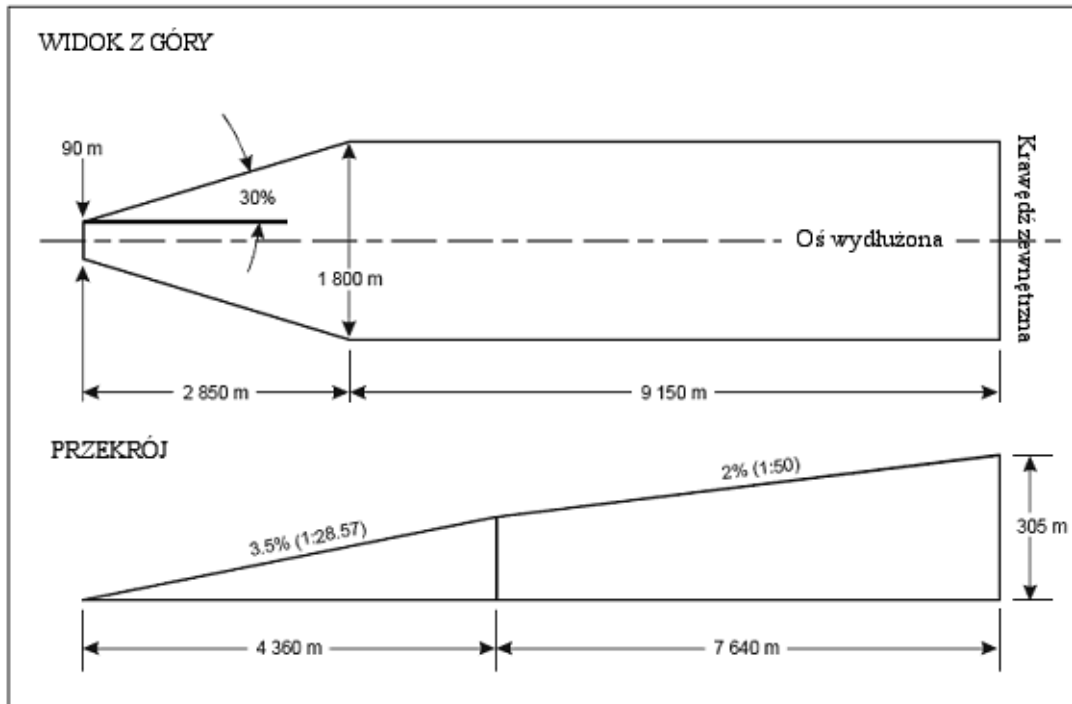
Rysunek 4-2. Sektor wolny od przeszkód na lotnisku dla śmigłowców na morzu



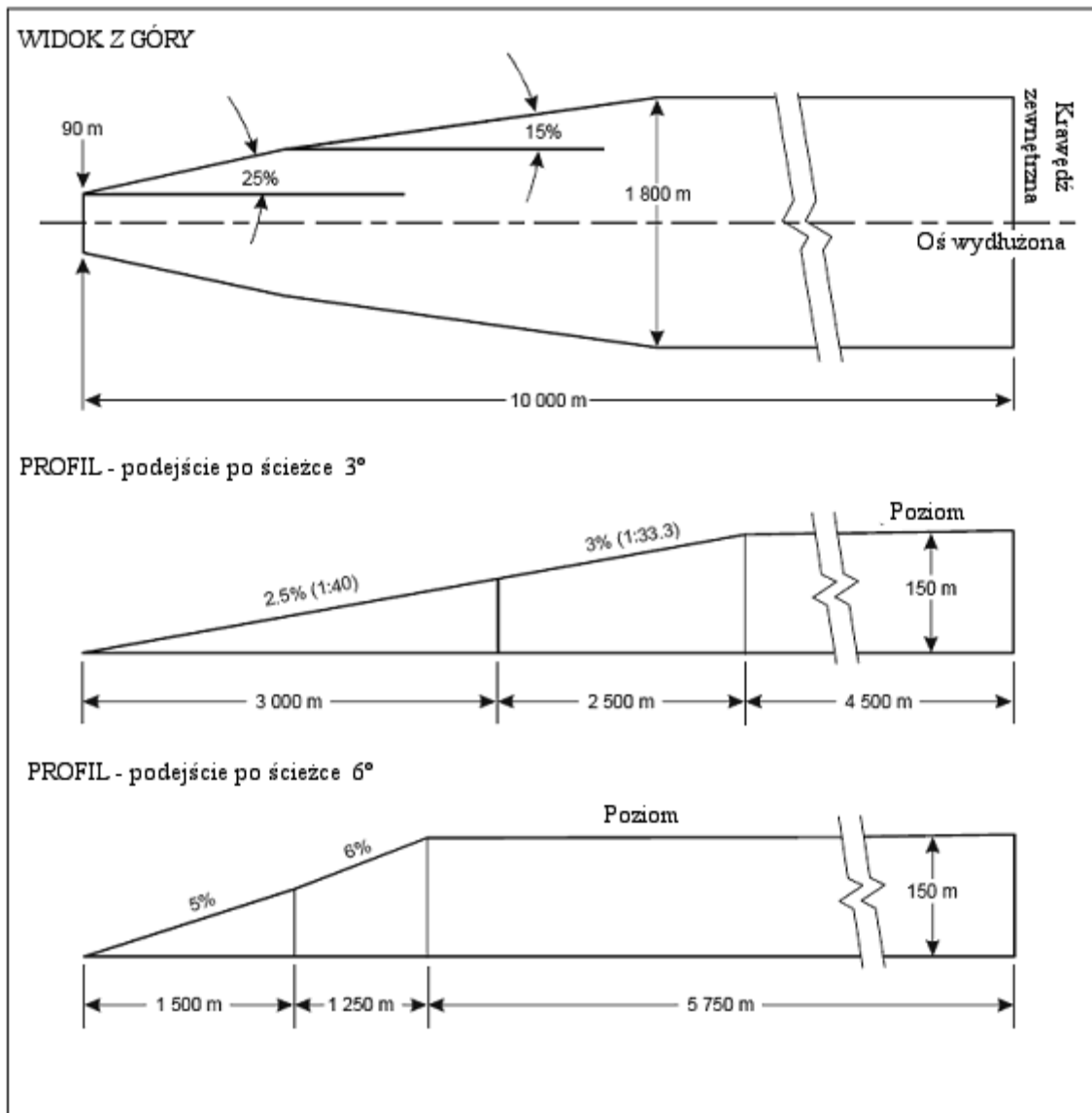
Rysunek 4-3. Sektory ograniczenia przeszkód na lotnisku dla śmigłowców na morzu. Śmigłowce jednowimikowe i dwuwimikowe w układzie poprzecznym.



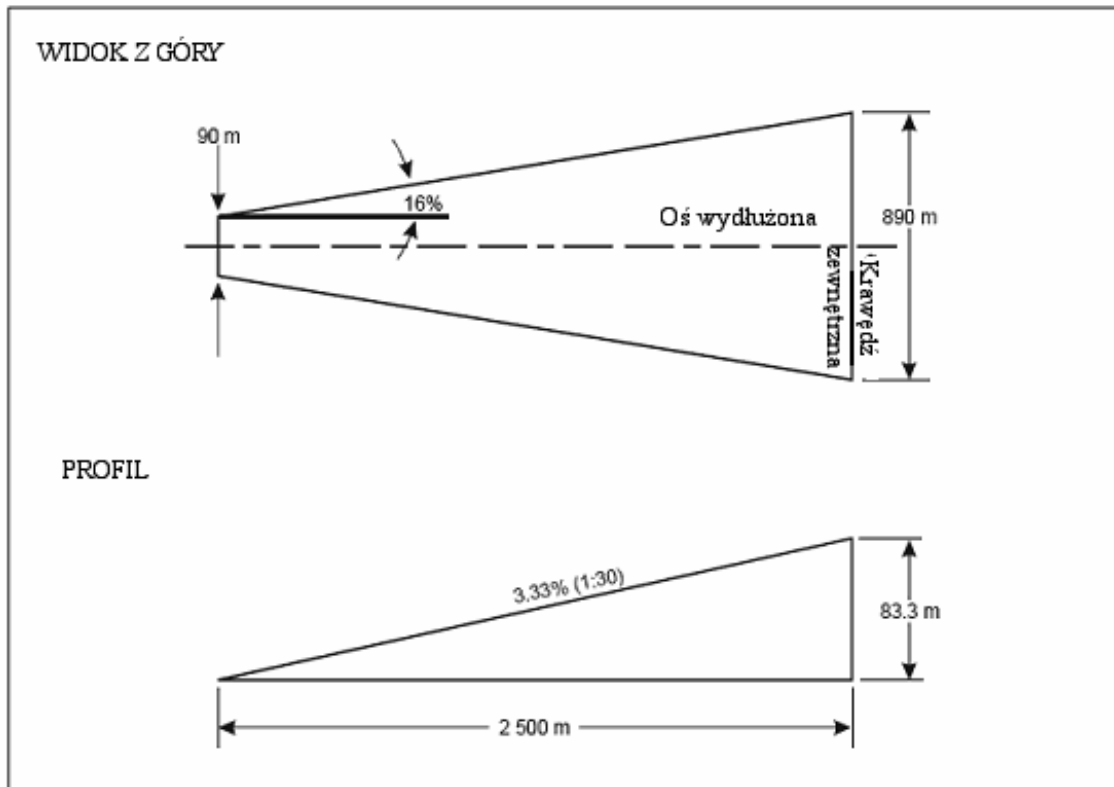
Rysunek 4.4. Powierzchnia wznoszenia po starcie/podejścia  
(obszar FATO podejść nieprzyrządowych)



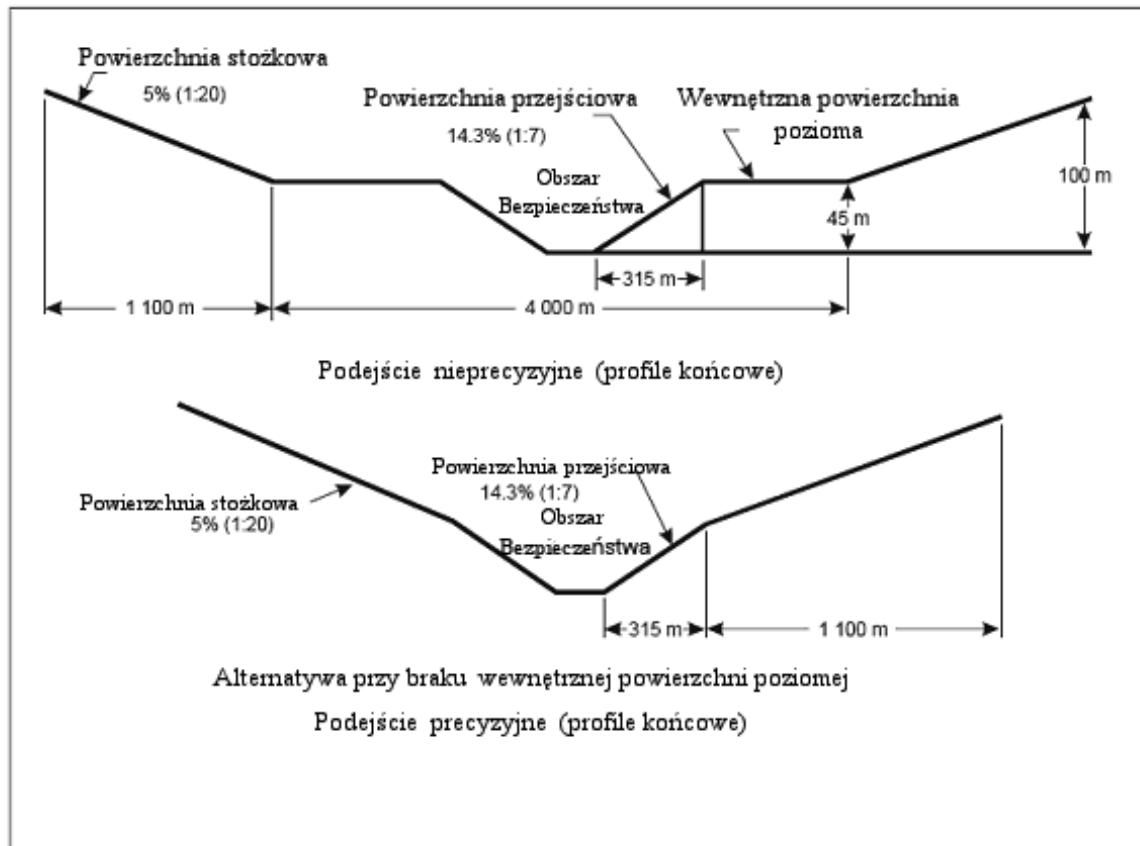
Rysunek 4-5. Powierzchnia wznoszenia po starcie dla obszaru FATO przyrządowego



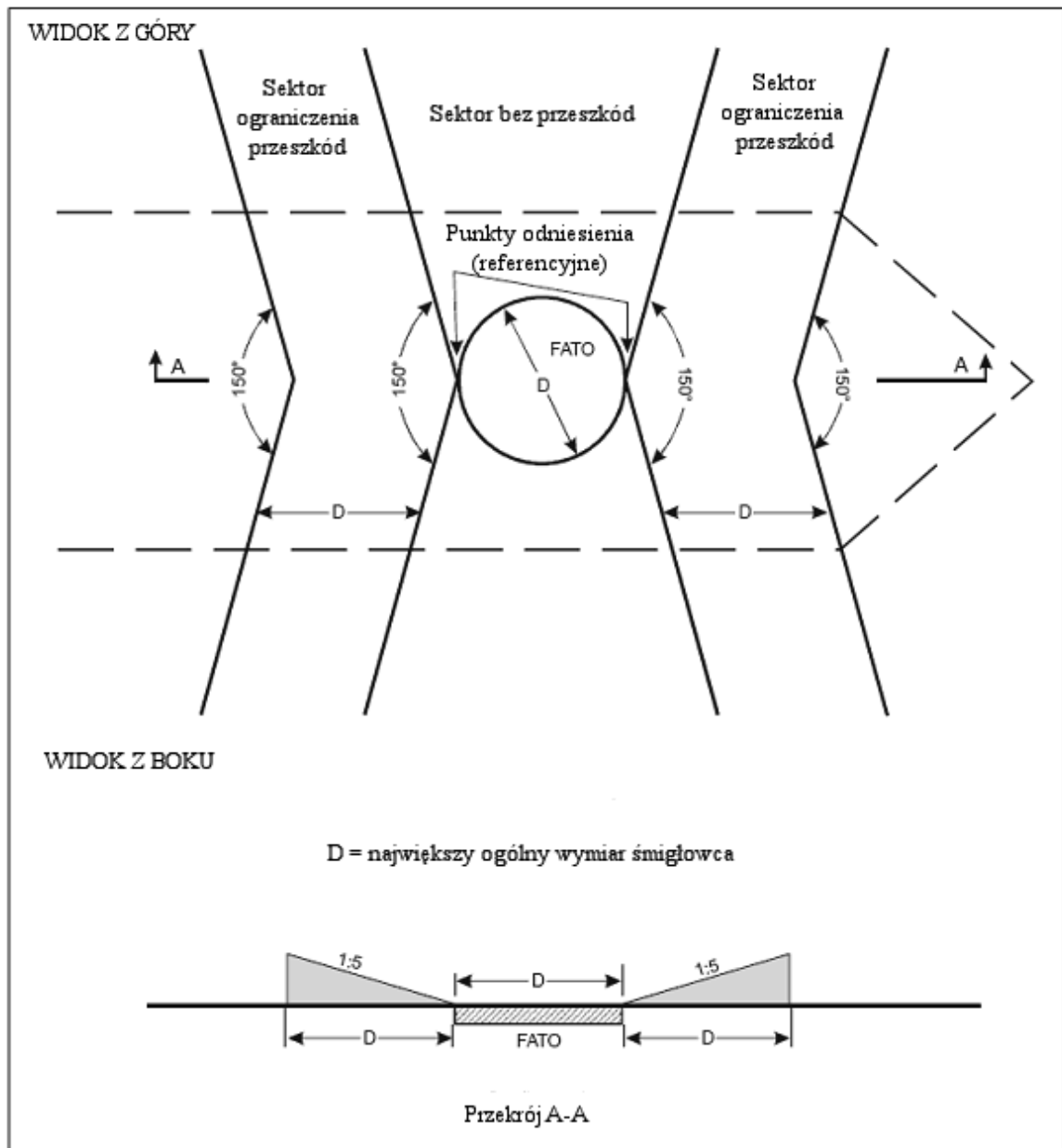
Rysunek 4-6. Powierzchnia podejścia dla obszaru FATO podejść precyzyjnych



Rysunek 4-7. Powierzchnia podejścia dla obszaru FATO podejść nieprecyzyjnych

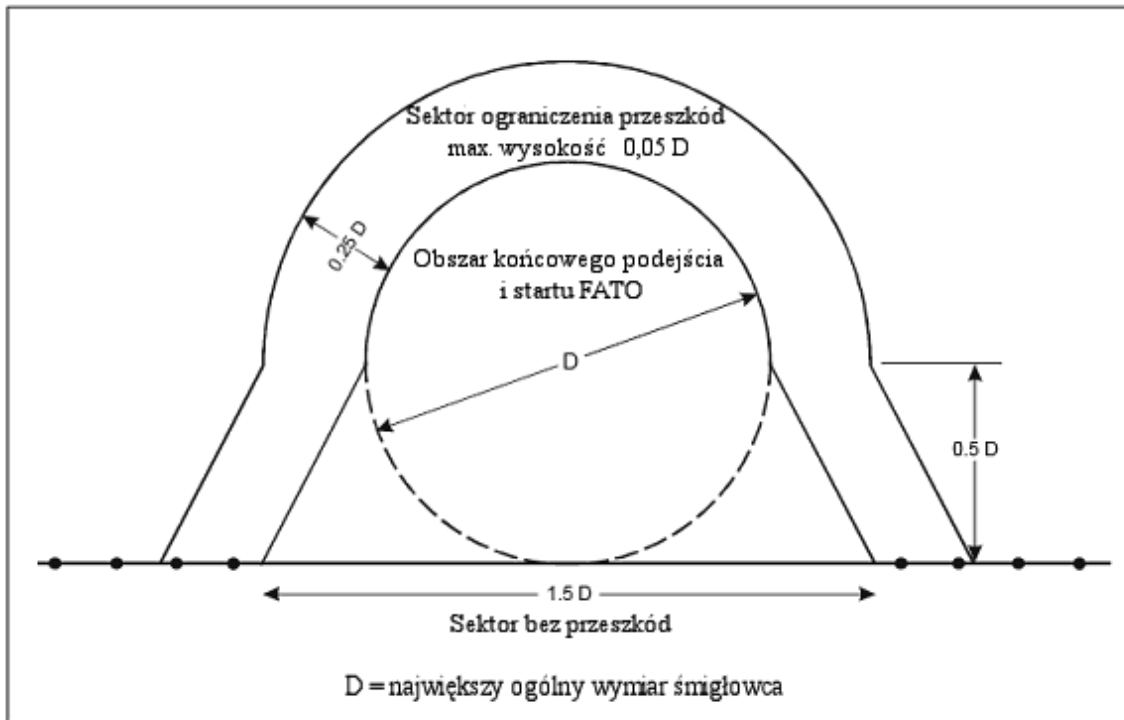


Ryunek 4-8. Powierzchnie ograniczenia przeszkód, przejściowa, wewnętrzna pozioma i stożkowa.

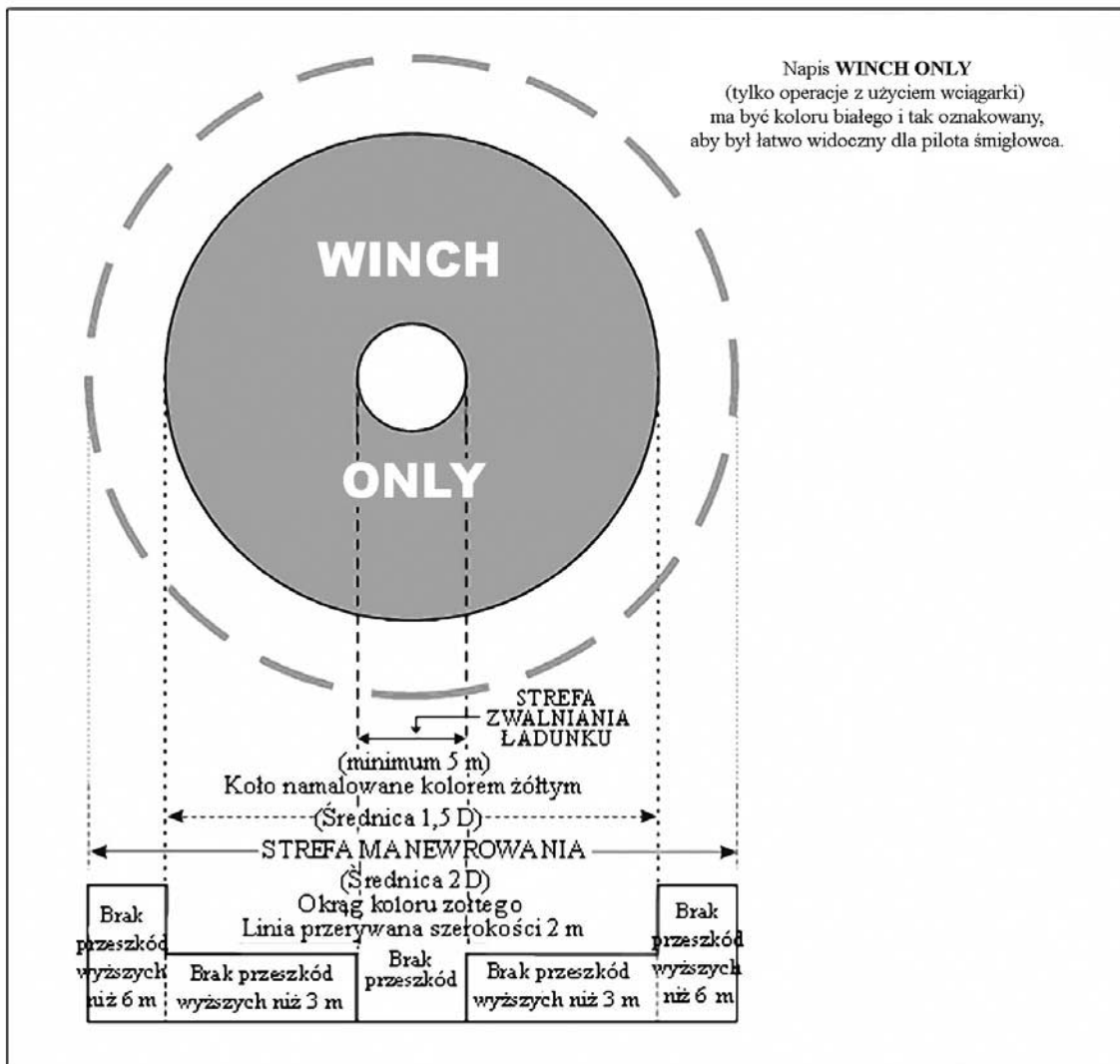


Rysunek 4.9. Powierzchnie ograniczenia przeszkód na improwizowanym lotnisku dla śmigłowców zbudowanym na śródkręciu jednostki pływającej.





Rysunek 4-10. Powierzchnie ograniczenia przeszkód na improwizowanym lotnisku dla śmigłowców zbudowanym z boku jednostki pływającej.



Rysunek 4-11. Obszar najednostce plywajacej dla operacji z uzyciem wciagarki

**Tabela 4– 1. Wymiary i pochylenia płaszczyzn ograniczenia przeszkód**

OBSZAR FATO PODEJŚĆ NIEPRZYRZĄDOWYCH I NIEPRECYZYJNYCH

Powierzchnia i wymiary	Obszar FATO nieprzyrządowy (z widocznością)			Obszar FATO nieprecyzyjny (podejść przyrządowych)
	Klasa osiągnięć śmigłowca			
	1	2	3	
<b>POWIERZCHNIA PODEJŚCIA</b>				
Szerokość krawędzi wewnętrznej	Szerokość obrzeża obszaru bezpieczeństwa			Szerokość obrzeża obszaru bezpieczeństwa
Usytuowanie krawędzi wewnętrznej				
<i>Pierwsza sekcja</i>				
Dywergencja	– w dzień	10%	10%	10%
	– nocą	15%	15%	15%
Długość	– w dzień	245 m <sup>a</sup>	245 m <sup>a</sup>	245 m <sup>a</sup>
	– nocą	245 m <sup>a</sup>	245 m <sup>a</sup>	245 m <sup>a</sup>
Zewnętrzna szerokość	– w dzień	49 m <sup>b</sup>	49 m <sup>b</sup>	49 m <sup>b</sup>
	– nocą	73,5 m <sup>b</sup>	73,5 m <sup>b</sup>	73,5 m <sup>b</sup>
Spadek (maximum)		8% <sup>a</sup>	8% <sup>a</sup>	8% <sup>a</sup>
<i>Druga sekcja</i>				
Dywergencja	– w dzień	10%	10%	10%
	– nocą	15%	15%	15%
Długość	– w dzień	c	c	c
	– nocą	c	c	c
Zewnętrzna szerokość	– w dzień	d	d	d
	– nocą	d	d	d
Spadek (maximum)		12,5%	12,5%	12,5%
<i>Trzecia sekcja</i>				
Dywergencja		równoległa	równoległa	równoległa
Długość	– w dzień	e	e	e
	– nocą	e	e	e
Zewnętrzna szerokość	– w dzień	d	d	d
	– nocą	d	d	d
Spadek (maximum)		15%	15%	15%
<b>WEWNĘTRZNA POWIERZCHNIA POZIOMA</b>				
Wysokość	----	----	----	45 m
Promień	----	----	----	2 000 m
<b>POWIERZCHNIA STOŻKOWA</b>				
Spadek	----	----	----	5%
Wysokość	----	----	----	55 m
<b>POWIERZCHNIA PRZEJŚCIOWA</b>				
Spadek	----	----	----	20%
Wysokość	----	----	----	45 m

- Spadek i długość umożliwiają śmigłowcom wytracać prędkość przed lądowaniem przy równoczesnym obserwowaniu obszarów „unikania”.
- Szerokość wewnętrznej krawędzi musi być do tego wymiaru dodawana.
- Wielkość określana odległością od wewnętrznej krawędzi do punktu, w którym dywergencja wytwarza szerokość 7 średnic wirnika w operacjach dziennych lub 10 średnic wirnika w operacjach nocnych.
- Ogólna szerokość równa siedmiu średnicom wirnika w operacjach dziennych lub 10 średnicom wirnika w operacjach nocnych.
- Wielkość określana odległością od wewnętrznej krawędzi do miejsca, w którym płaszczyzna podejścia osiąga wysokość 150 m ponad wzniesienie (elewację) krawędzi wewnętrznej.

**Tabela 4– 2. Wymiary i pochylenia płaszczyzn ograniczenia przeszkód**  
**OBSZAR FATO PODEJŚĆ PRZYRZĄDOWYCH (PRECYZYJNYCH)**

Powierzchnia i wymiary	Podejście po ścieżce 3°				Podejście po ścieżce 6°			
	Wysokość nad FATO				Wysokość nad FATO			
	90 m (300 ft)	60 m (200 ft)	45m (150 ft)	30 m (100 ft)	90 m (300 ft)	60 m (200 ft)	45 m (150 ft)	30 m (100 ft)
<b>POWIERZCHNIA PODEJŚCIA</b>								
Długość krawędzi wewnętrznej	90 m	90 m	90 m	90 m	90 m	90 m	90 m	90 m
Odległość od końca FATO	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m
Dywergencja każdej strony do wysokości nad FATO	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
Odległość do wysokości nad FATO	1 745 m	1 163 m	872 m	581 m	870 m	580 m	435 m	290 m
Szerokość na wysokości nad FATO	962 m	671 m	526 m	380 m	521 m	380 m	307,5 m	235 m
Dywergencja do sekcji równoległej	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%
Odległość do sekcji równoległej	2 793 m	3 763 m	4 246 m	4 733 m	4 250 m	4 733 m	4 975 m	5 217 m
Szerokość sekcji równoległej	1 800 m	1 800 m	1 800 m	1 800 m	1 800 m	1 800 m	1 800 m	1 800 m
Odległość do zewnętrznej krawędzi	5 462 m	5 074 m	4 882 m	4 686 m	3 380 m	3 187 m	3 090 m	2 993 m
Szerokość zewnętrznej krawędzi	1 800 m	1 800 m	1 800 m	1 800 m	1 800 m	1 800 m	1 800 m	1 800 m
Spadek pierwszej sekcji	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	5%	5%	5%	5%
	(1:40)	(1:40)	(1:40)	(1:40)	(1:20)	(1:20)	(1:20)	(1:20)
Długość pierwszej sekcji	3 000 m	3 000 m	3 000 m	3 000 m	1 500 m	1 500 m	1 500 m	1 500 m
Spadek drugiej sekcji	3%	3%	3%	3%	6%	6%	6%	6%
	(1:33.3)	(1:33.3)	(1:33.3)	(1:33.3)	(1:16.66)	(1:16.66)	(1:16.66)	(1:16.66)
Długość drugiej sekcji	2 500 m	2 500 m	2 500 m	2 500 m	1 250 m	1 250 m	1 250 m	1 250 m
Całkowita długość powierzchni	10 000 m	10 000 m	10 000 m	10 000 m	8 500 m	8 500 m	8 500 m	8 500 m
<b>POWIERZCHNIA STOŻKOWA</b>								
Spadek	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Wysokość	55 m	55 m	55 m	55 m	55 m	55 m	55 m	55 m
<b>POWIERZCHNIA PRZEJŚCIOWA</b>								
Spadek	14,3%	14,3%	14,3%	14,3%	14,3%	14,3%	14,3%	14,3%
Wysokość	45 m	45 m	45 m	45 m	45 m	45 m	45 m	45 m

Tabela 4– 3. Wymiary i pochylenia płaszczyzn ograniczenia przeszkód

START PO PROSTEJ

Powierzchnia i wymiary		Klasa osiągnięć śmigłowca			Obszar FATO przyrzadowy
		1	2	3	
Obszar FATO nieprzyrzadowy (z widocznością)					
WZNASZENIE PO STARCIE					
Szerokość krawędzi wewnętrznej		Szerokość obszaru bezpieczeństwa			90 m
Usytuowanie krawędzi wewnętrznej		Granica lub skraj zabezpieczenia końca			Granica lub skraj zabezpieczenia końca drogi startowej
<i>Pierwsza sekcja</i>					
Dywergencja	– w dzień	10%	10%	10%	30%
	– nocą	15%	15%	15%	
Długość	– w dzień	a	245 m <sup>b</sup>	245 m <sup>b</sup>	2 850 m
	– nocą	a	245 m <sup>b</sup>	245 m <sup>b</sup>	
Zewnętrzna szerokość	– w dzień	c	49 m <sup>d</sup>	49 m <sup>d</sup>	1800 m
	– nocą	c	73,5 m <sup>d</sup>	73,5 m <sup>d</sup>	
Spadek (maximum)		4,5%*	8% <sup>b</sup>	8% <sup>b</sup>	3,5%
<i>Druga sekcja</i>					
Dywergencja	– w dzień	równoległa	10%	10%	równoległa
	– nocą	równoległa	15%	15%	
Długość	– w dzień	e	a	a	1 510 m
	– nocą	e	a	a	
Zewnętrzna szerokość	– w dzień	c	c	c	1 800 m
	– nocą	c	c	c	
Spadek (maximum)		4,5%*	15%	15%	3,5%*
<i>Trzecia sekcja</i>					
Dywergencja		---	równoległa	równoległa	równoległa
Długość	– w dzień	---	e	e	7 640 m
	– nocą	---	e	e	
Zewnętrzna szerokość	– w dzień	---	c	c	1 800 m
	– nocą	---	c	c	
Spadek (maximum)		---	15%	15%	2%

- a. Wielkość określana odległością od wewnętrznej krawędzi do punktu, w którym dywergencja wytwarza szerokość 7 średnic wirnika w operacjach dziennych lub 10 średnic wirnika w operacjach nocnych.
- b. Spadek i długość umożliwiają śmigłowcom wytracać prędkość przed lądowaniem przy równoczesnym obserwowaniu obszarów „unikania”.
- c. Ogólna szerokość równa siedmiu średnicom wirnika w operacjach dziennych lub 10 średnicom wirnika w operacjach nocnych.
- d. Szerokość wewnętrznej krawędzi musi być dodawana do tego wymiaru.
- e. Wielkość określana odległością od wewnętrznej krawędzi do miejsca, w którym płaszczyzna osiąga wysokość 150 m ponad wzniesienie (elewację) krawędzi wewnętrznej.
- \* Spadek ten przewyższa gradient wznoszenia wielu współcześnie użytkowanych śmigłowców w sytuacji wznoszenia z maksymalną masą z jednym silnikiem niepracującym.

Tabela 4– 4. Kryteria obszaru do wykonywania wznoszenia po starcie i podejść po torze zakrzywionym

## KOŃCOWE PODEJŚCIE I START NIEPRZYRZĄDOWE

Wielkość	Wymaganie
Zmiana kierunku	Zgodnie z żądaniem (max. 120°)
Promień zakrętu ku osi	Nie mniej niż 270 m
Odległość do bramy wewnętrznej*	(a) dla śmigłowców 1 klasy osiągow – nie mniej niż 305 m końca obszaru bezpieczeństwa lub zabezpieczenia końca drogi startowej śmigłowców. (b) dla śmigłowców 2 i 3 klasy osiągow – nie mniej niż 370 m od końca FATO.
Szerokość bramy wewnętrznej – w dzień	Szerokość wewnętrznej krawędzi plus 20% odległości do bramy wewnętrznej
– nocą	Szerokość wewnętrznej krawędzi plus 30% odległości do bramy wewnętrznej
Szerokość bramy zewnętrznej – w dzień	Szerokość wewnętrznej krawędzi plus 20% odległości do bramy wewnętrznej; minimalna szerokość 7 średnic wirnika.
– nocą	Szerokość wewnętrznej krawędzi plus 30% odległości do bramy wewnętrznej; minimalna szerokość 10 średnic wirnika.
Wzniesienia (elewacje) bram wewnętrznej i zewnętrznej	Określone odległością od wewnętrznej bramy i wyznaczonym gradientem (gradientami).
Spadki	Jak podano w Tabelach 4– 1 i 4– 3.
Dywergencja	Jak podano w Tabelach 4– 1 i 4– 3.
Całkowita długość obszaru	Jak podano w Tabelach 4– 1 i 4– 3.

\* Jest to minimalna odległość wymagana do pokonania przed rozpoczęciem zakrętu po starcie lub po zakończeniu zakrętu w końcowej fazie podejścia.

*Uwaga. – Na całej długości obszaru startu i podejść może być konieczne wykonanie więcej niż jednego zakrętu. Te same kryteria będą się odnosić do każdego kolejnego zakrętu z wyjątkiem sytuacji, że szerokość bram wewnętrznej i zewnętrznej będzie zwykle równa maksymalnej szerokości obszaru.*

## ROZDZIAŁ 5. POMOCE WZROKOWE

### 5.1 Wskaźniki

#### 5.1.1 Wskaźniki kierunku wiatru

##### *Zastosowanie*

5.1.1.1 Lotnisko dla śmigłowców musi być wyposażone w przynajmniej jeden wskaźnik kierunku wiatru.

##### *Usytuowanie*

5.1.1.2 Wskaźnik kierunku wiatru musi być umieszczony tak, aby informował o panujących nad FATO warunkach wietrznych i w taki sposób, aby był on wolny od zawirowań powietrza wywołanych przez sąsiednie obiekty lub działanie podmuchu podwornikowego. Wskaźnik musi być widoczny ze śmigłowca w locie, w zawisie i w czasie wykonywania manewrów.

5.1.1.3 **Zalecenie.** – *Jeśli w obrębie TLOF mogą występować zaburzenia przepływu powietrza, w pobliżu obszaru operacji powinny być zainstalowane dodatkowe wskaźniki kierunku wiatru w celu wskazania wiatru przy podłożu.*

*Uwaga.* – *Wytyczne co do lokalizacji wskaźników kierunku wiatru są zawarte w Podręczniku Heliport Manual (Doc 9261).*

##### *Charakterystyka*

5.1.1.4 Wskaźnik kierunku wiatru ma być wykonany tak, aby wyraźnie wskazywał kierunek wiatru i dawał ogólną orientację o prędkości wiatru.

5.1.1.5 **Zalecenie.** – *Zaleca się, aby wskaźnik kierunku wiatru miał kształt ściętego stożka wykonanego z lekkiej tkaniny o następujących wymiarach:*

	<i>Lotniska na powierzchni ziemi</i>	<i>Lotniska wyniesione i na platformach</i>
Długość	2,4 m	1,2 m
Średnica (większej podstawy)	0,6 m	0,3 m
Średnica (mniejszej podstawy)	0,3 m	0,15 m

5.1.1.6 **Zalecenie.** – *Kolor wskaźnika kierunku wiatru powinien być tak dobrany, aby wskaźnik był wyraźnie widoczny i pozwalał na korzystanie z jego wskazań z wysokości co najmniej 200 m nad lotniskiem dla śmigłowców, przy uwzględnieniu barwy otaczającego tła. Jeżeli jest to możliwe zaleca się używać jednego koloru, najlepiej białego lub pomarańczowego. Jeżeli zachodzi konieczność zastosowania zestawu dwóch kolorów, celem odróżnienia wskaźnika kierunku wiatru od tła na którym jest widoczny, preferowanymi zestawami są pomarańczowy z białym, czerwony z białym, czarny z białym. Zaleca się układać je w formie pięciu pasów z dwóch kolorów na przemian, przy czym pasy pierwszy i ostatni powinien być koloru ciemniejszego.*

5.1.1.7 Na lotnisku przeznaczonym do użytkowania w nocy, wskaźnik kierunku wiatru ma być oświetlony.

## **5.2 Oznakowania i oznaczniki**

*Uwaga. – Odnośnie środków zwiększenia wyrazistości oznakowań patrz Załącznik 14, Tom I, 5.2.1.4, Uwaga 1.*

### **5.2.1 Oznakowanie obszaru prac z użyciem wciągarki**

#### **Zastosowanie**

5.2.1.1 W miejscu przeznaczonym do wykonywania prac z użyciem wciągarki ma być zapewnione oznakowanie obszaru prac z użyciem wciągarki (patrz Rysunek 4– 11).

#### **Usytuowanie**

5.2.1.2 Oznakowanie obszaru prac z użyciem wciągarki ma być usytuowane tak, aby jego środek pokrywał się ze środkiem strefy zwalniania ładunku wyznaczonego obszaru prac z użyciem wciągarki.

#### **Charakterystyka**

5.2.1.3 Oznakowanie obszaru prac z użyciem wciągarki ma obejmować oznakowanie strefy zwalniania ładunku i oznakowanie strefy manewrowej.

5.2.1.4 Oznakowanie strefy zwalniania ładunku ma się składać z utwardzonego okręgu o średnicy nie mniejszej niż 5 m i mającego kolor jaskrawo żółty.

5.2.1.5 Oznakowanie manewrowej strefy obszaru prac z użyciem wciągarki ma się składać z kołowej linii przerywanej, mającej szerokość 0,2 m i średnicę nie mniejszą niż 2 D, również o kolorze jaskrawo żółtym. Wewnątrz koła musi być umieszczony łatwo widzialny dla pilota napis „WINCH ONLY” („tylko operacje z użyciem wciągarki”).

### **5.2.2 Identyfikacyjne oznakowanie lotniska dla śmigłowców**

#### **Zastosowanie**

5.2.2.1 Lotnisko dla śmigłowców musi mieć oznakowanie identyfikacyjne.

#### **Usytuowanie**

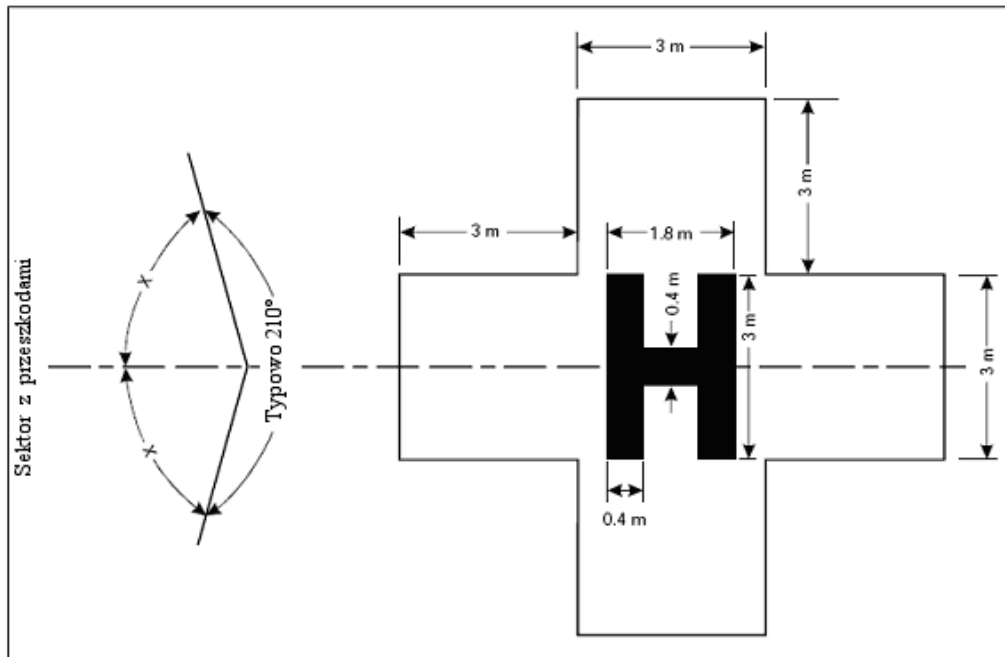
5.2.2.2 Identyfikacyjne oznakowanie lotniska dla śmigłowców musi być umieszczone w obszarze FATO, w środku tego obszaru lub w jego pobliżu, albo też, gdy oznakowanie jest wspólne z oznaczeniem tożsamości drogi startowej na każdym końcu obszaru.

#### **Charakterystyka**

5.2.2.3 Identyfikacyjne oznakowanie lotniska dla śmigłowców, z wyjątkiem lotniska dla śmigłowców na terenie szpitala, ma składać się z białej litery H. Wymiary oznakowania muszą być nie mniejsze niż pokazane na Rysunku 5– 1, ale jeśli oznakowanie jest użyte wspólnie z opisanym w punkcie 5.2.6 oznaczeniem tożsamości FATO, wymiary muszą być zwiększone trzykrotnie.

5.2.2.4 Identyfikacyjne oznakowanie lotniska dla śmigłowców na terenie szpitala, ma składać się z czerwonej litery H na tle białego krzyża sporządzonego z kwadratów przyległych do boków kwadratu, w którym zawarta jest litera H (patrz Rysunek 5– 1).





Rysunek 5-1. Oznakowanie tożsamości lotniska dla śmigłowców  
(pokazane wraz z krzyżem szpitalnym i wskazaniem sektora wolnego od przeszkód)

5.2.2.5 Identyfikacyjne oznakowanie lotniska dla śmigłowców musi być zorientowane w taki sposób, że łącznik pionowych boków litery H z preferowanym kierunkiem końcowego podejścia ma tworzyć kąt prosty. W przypadku lotniska dla śmigłowców na platformie łącznik ma się znajdować na dwusiecznej kąтового wycinka obejmującego obszar bez przeszkód lub być do niej równoległy, tak jak pokazano na Rysunku 5– 1.

**5.2.2.6 Zalecenie.** – Na lotnisku dla śmigłowców na platformie wielkość oznakowania literą „H” identyfikującą lotnisko powinna wynosić 4 m, całkowita szerokość nie powinna przekraczać 3 m a szerokość konturu litery 0,75 m.

### 5.2.3 Oznakowanie maksymalnej dopuszczalnej masy

#### Zastosowanie

5.2.3.1 **Zalecenie.** – Oznakowanie maksymalnej dopuszczalnej masy powinno być umieszczane na lotniskach dla śmigłowców wyniesionych i na lotniskach dla śmigłowców na platformie.

#### Usytuowanie

5.2.3.2 **Zalecenie.** – Oznakowanie maksymalnej dopuszczalnej masy powinno być usytuowane w obrębie TLOF, w sposób zapewniający jego czytelność z preferowanego kierunku końcowego podejścia.

#### Charakterystyka

5.2.3.3 Oznakowanie maksymalnej dopuszczalnej masy ma składać się z liczby jedno-, dwu- lub trzycyfrowej. Oznakowanie ma być wyrażane w tonach (1 000 kg), zaokrąglonych do najbliższego tysiąca kilogramów (1 000 kg) i mieć na końcu literę „t”. W przypadku, gdy Państwo stosuje miarę masy w funtach, oznakowanie maksymalnej dopuszczalnej masy ma wskazywać maksymalną dopuszczalną masę w tysiącach funtów zaokrąglonych do pełnego tysiąca funtów (1 000 lbs).

*Uwaga.* – Gdy Państwo określa maksymalną dopuszczalną masę w funtach, nie ma potrzeby dodawania do oznakowania litery „t”, która jest stosowana tylko do wskazywania ton metrycznych. Wskazówki dotyczące oznakowań w Państwach, w których są stosowane jednostki angielskie, zawarte są w Podręczniku Heliport Manual (Doc 9261).

**5.2.3.4 Zalecenie.** – Oznakowanie maksymalnej dopuszczalnej masy powinno być wyrażane z przybliżeniem do najbliższych 100 kg. Oznakowanie powinno być przedstawiane z dokładnością jednego miejsca po przecinku i zaokrąglane do najbliższych 100 kg z literą „t” na końcu. Gdy Państwo stosuje miarę masy w funtach, oznakowanie maksymalnej dopuszczalnej masy powinno wskazywać maksymalną dopuszczalną masę w setkach funtów zaokrąglonych do pełnych stu funtów (100 lbs).

**5.2.3.5 Zalecenie.** – Cyfry i litera oznakowań powinny mieć kolor kontrastujący z tłem i powinny mieć formę i proporcje pokazane na Rysunku 5– 2 z wyjątkiem sytuacji, gdy istnieje ograniczenie przestrzeni, tak jak na lotniskach dla śmigłowców na platformach lub na lotniskach dla śmigłowców na jednostkach pływających.. W takim przypadku może okazać się koniecznym zmniejszenie wielkości oznakowania do znaków o ogólnej wysokości nie mniejszej niż 90 cm z odpowiednim zredukowaniem szerokości i grubości ich konturów.

#### **5.2.4 Oznakowanie maksymalnej dopuszczalnej wartości D**

##### **Zastosowanie**

**5.2.4.1 Zalecenie.** – Oznakowanie wartości D powinno być widoczne na lotnisku dla śmigłowców wyniesionym i na lotnisku dla śmigłowców na platformie.

##### **Usytuowanie**

**5.2.4.2 Zalecenie.** – Oznakowanie maksymalnej dopuszczalnej wartości D powinno być usytuowane w obrębie FATO w taki sposób, aby było czytelne z preferowanego kierunku końcowego podejścia.

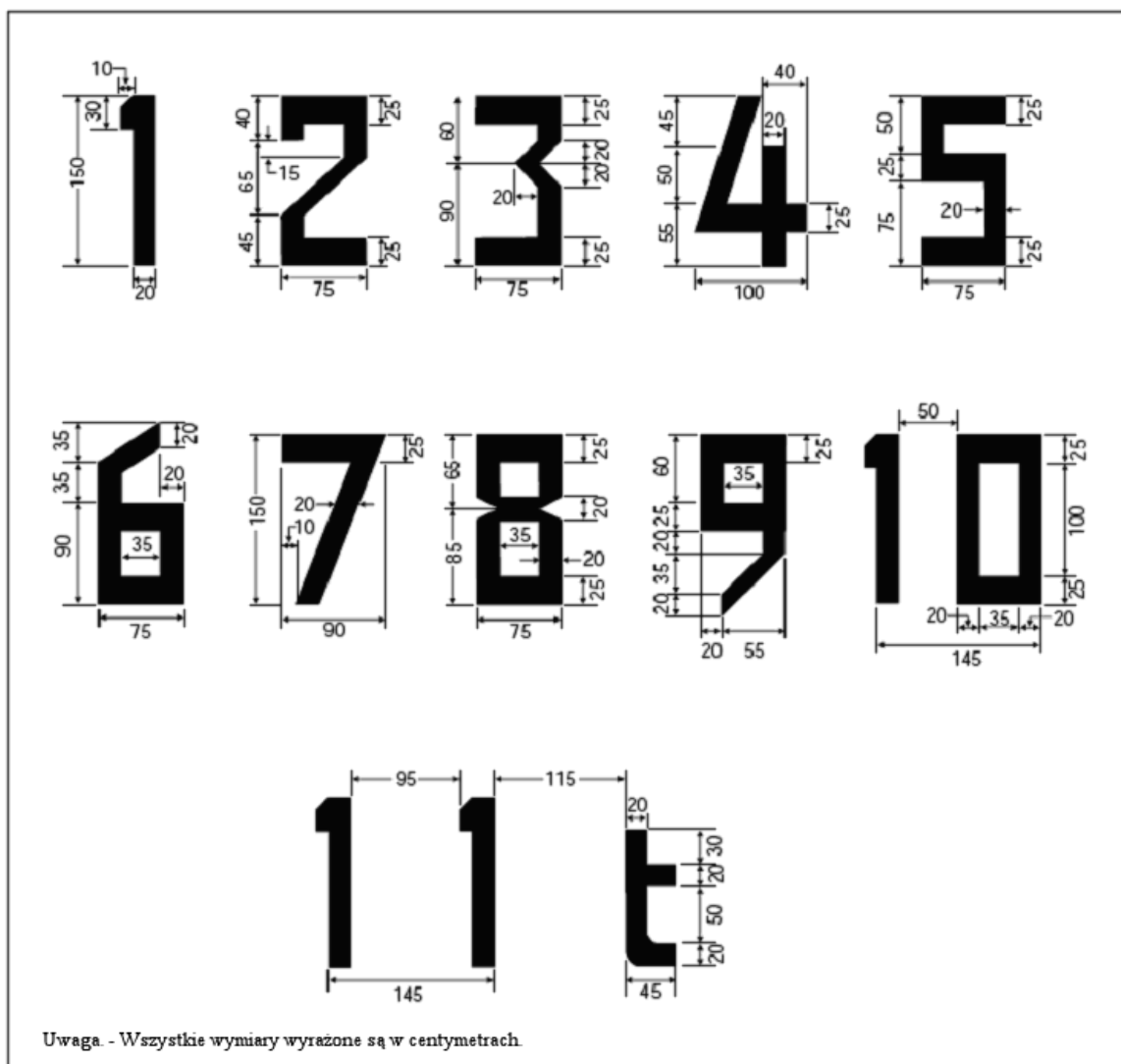
##### **Charakterystyka**

**5.2.4.3** Wartość D ma być oznaczona na obszarze FATO kolorem z nim kontrastującym, najlepiej białym. Wartość D musi być zaokrąglana do najbliższej liczby całkowitej, z tym, że 0,5 jest zaokrąglane w dół. Na przykład 19,5 jest zaokrąglane do 19, natomiast 19,6 jest zaokrąglane do 20.

#### **5.2.5 Oznakowanie lub oznacznik strefy końcowego podejścia i startu**

##### **Zastosowanie**

**5.2.5.1** Oznakowanie lub oznacznik FATO mają być stosowane na lotniskach dla śmigłowców na powierzchni ziemi, na których rozmiary obszaru końcowego podejścia i startu nie są oczywiste.



Rysunek 5-2. Kształt i proporcje cyfr i liter stosowanych dla oznakowania informacji o dopuszczalnej masie maksymalnej

### Usytuowanie

5.2.5.2 Oznakowanie lub oznacznik FATO mają znajdować się na skraju FATO.

### Charakterystyka

5.2.5.3 Oznakowanie lub oznacznik FATO mają być rozmieszczone:

- w obszarze kwadratowym lub prostokątnym w równych odstępach nie większych niż 50 m, z co najmniej trzema oznakowaniami lub oznacznikami po każdej stronie, włączając w to oznakowanie lub oznacznik w każdym narożu; oraz
- w obszarze o jakimkolwiek innym kształcie, także kołowym, w równych odstępach nie dłuższych niż 10 m, z minimalną liczbą pięciu oznakowań lub oznaczników.

5.2.5.4 Oznakowanie lub oznacznik FATO ma mieć postać prostokątnego pasa o długości 9 m lub jednej piątej boku FATO oraz szerokość 1 m. Jeśli stosowany jest oznacznik, wówczas jego charakterystyka musi być zgodna z tą, jaka jest sformułowana w Załączniku 14, Tomie I, punkt 5.5.8.3 z wyjątkiem tylko tego, że wysokość oznacznika nie będzie większa niż 25 cm ponad grunt lub warstwę śniegu.

5.2.5.5 Oznakowanie FATO ma być białe.

### 5.2.6 Oznakowanie strefy końcowego podejścia i startu

#### Zastosowanie

5.2.6.1 **Zalecenie.** – Oznakowanie FATO powinno być zapewniane w przypadku konieczności informowania pilota o tym obszarze.

#### Usytuowanie

5.2.6.2 Oznakowanie FATO ma być umieszczone na początku FATO, tak jak pokazano na Rysunku 5– 3.

#### Charakterystyka

5.2.6.3 Oznakowanie FATO ma się składać z oznakowania takiego samego jak dla drogi startowej, opisanego w Załączniku 14, Tomie I, punkty 5.2.2.4 i 5.2.2.5, uzupełnionego literą H opisaną powyżej w punkcie 5.2.2 , tak jak przedstawiono na Rysunku 5– 3.

### 5.2.7 Oznakowanie punktu celowania

#### Zastosowanie

5.2.7.1 **Zalecenie.** – Oznakowanie punktu celowania powinno istnieć na tych lotniskach dla śmigłowców, na których przed zbliżeniem do obszaru przyziemiania i odrywania od ziemi jest konieczne, aby pilot wykonał podejście do określonego punktu.

#### Usytuowanie

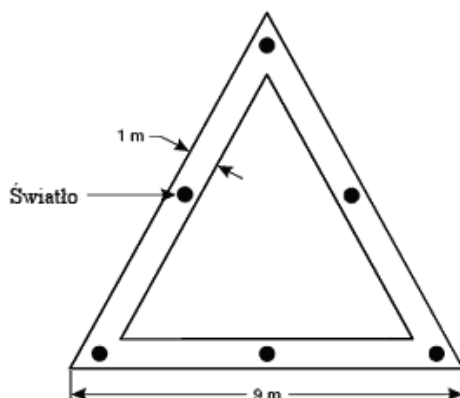
5.2.7.2 Oznakowanie punktu celowania ma znajdować się w FATO.

#### Charakterystyka

5.2.7.3 Oznakowanie punktu celowania ma mieć postać równobocznego trójkąta z dwusieczną jednego z kątów, zgodną z preferowanym kierunkiem podejść. Oznakowanie ma składać się z ciągłych białych linii i mieć wymiary zgodne z pokazanymi na Rysunku 5– 4.



Rysunek 5-3. Oznakowanie obszaru końcowego podejścia i startu FATO



Rysunek 5-4. Oznakowanie punktu celowania

### 5.2.8 Oznakowanie strefy przyziemienia i oderwania od ziemi

#### **Zastosowanie**

5.2.8.1 Obszar TLOF musi być oznakowany na tych lotniskach dla śmigłowców, na których obrys TLOF nie jest oczywisty.

#### **Usytuowanie**

5.2.8.2 Oznakowanie obszaru TLOF ma być umieszczone wzdłuż jego obwodu .

#### **Charakterystyka**

5.2.8.3 Oznakowanie obszaru TLOF ma składać się z białej ciągłej linii o szerokości co najmniej 30 cm.

### 5.2.9 Oznakowanie punktu przyziemienia/postoju

#### **Zastosowanie**

5.2.9.1 Oznakowanie punktu przyziemienia/postoju ma istnieć gdy jest koniecznym, aby śmigłowiec przyziemiał lub był dokładnie ustawiony w określonym miejscu.

#### **Usytuowanie**

5.2.9.2 Oznakowanie punktu przyziemienia/postoju ma być umieszczone tak, aby w sytuacji, gdy siedzenie pilota znajdzie się nad oznakowaniem, podwozie śmigłowca było wewnątrz obszaru zdolnego do przejmowania obciążeń, a wszystkie części śmigłowca były w bezpiecznej odległości od przeszkód.

5.2.9.3 Na lotniskach dla śmigłowców na platformie środek oznakowania punktu przyziemienia musi być umieszczony w centralnym punkcie FATO, z wyjątkiem sytuacji, w której oznakowanie może być przesunięte od środka sektora wolnego od przeszkód o nie więcej niż  $0,1 D$ , jeśli studium aeronautyczne wykaże, że takie przesunięcie jest konieczne i że tak przesunięte oznakowanie nie wpłynie ujemnie na bezpieczeństwo.

*Uwaga. – Nie uważa się za właściwe przesuwanie oznakowania punktu przyziemienia na lotniskach dla śmigłowców, ulokowanych na dziobie jednostki pływającej lub na jakimkolwiek lotnisku dla śmigłowców na platformie, dla którego wartość  $D$  wynosi 16 m lub mniej.*

#### **Charakterystyka**

5.2.9.4 Oznakowanie punktu przyziemienia/postoju ma mieć postać żółtego okręgu z szerokością linii co najmniej 0,5 m. W przypadku lotniska dla śmigłowców na platformie szerokość linii musi być co najmniej 1 m.

5.2.9.5 Wewnętrzna średnica okręgu ma wynosić  $0,5 D$  największego śmigłowca, do obsługi którego TLOF jest przewidziany.

5.2.9.6 Jeśli na powierzchni FATO jest umieszczona siatka, musi być ona dostatecznie duża, aby zmieściło się na niej całe oznakowanie punktu przyziemienia/postoju i aby oznakowanie to nie zasłaniało innych ważnych oznakowań.

### 5.2.10 Oznakowanie nazwy lotniska dla śmigłowców

#### **Zastosowanie**

5.2.10.1 **Zalecenie.** – Oznakowanie nazwy lotniska dla śmigłowców powinno być stosowane na takim lotnisku, dla którego nie ma innych alternatywnych środków identyfikacji wzrokowej.

### **Usytuowanie**

5.2.10.2 **Zalecenie.** – Oznakowanie nazwy lotniska dla śmigłowców powinno być umieszczone na lotnisku tak, aby w miarę możliwości było widoczne pod każdym kątem nad horyzontem. Jeśli na lotnisku jest sektor z przeszkodami oznakowanie powinno być zlokalizowane po tej stronie identyfikacyjnej litery H, po której istnieją przeszkody.

### **Charakterystyka**

5.2.10.3 Oznakowanie nazwy lotniska dla śmigłowców ma się składać z nazwy albo z alfanumerycznego oznaczenia lotniska używanego w łączności radiotelegraficznej.

5.2.10.4 **Zalecenie.** – Litery oznakowania powinny mieć wysokość nie mniejszą niż 3 m na lotniskach dla śmigłowców na powierzchni ziemi i nie mniejszą niż 1,2 m na lotniskach wyniesionych dla śmigłowców i lotniskach dla śmigłowców na platformie. Kolor oznakowania powinien kontrastować z podłożem.

5.2.10.5 Oznakowanie nazwy lotniska dla śmigłowców, przewidzianego do wykorzystania w nocy lub w warunkach złej widoczności, musi być oświetlone światłem z zewnątrz lub wewnątrz.

## **5.2.11 Oznakowanie sektora wolnego od przeszkód na lotnisku dla śmigłowców na platformie**

### **Zastosowanie**

5.2.11.1 **Zalecenie.** – Na lotnisku dla śmigłowców na platformie powinno istnieć oznakowanie sektora wolnego od przeszkód.

### **Usytuowanie**

5.2.11.2 Oznakowanie sektora wolnego od przeszkód na lotnisku dla śmigłowców na platformie musi być umieszczone na obwodzie FATO lub na oznakowaniu TLOF.

### **Charakterystyka**

5.2.11.3 Oznakowanie sektora wolnego od przeszkód na lotnisku dla śmigłowców na platformie musi wskazywać początek tego sektora i kierunki, po których biegną jego granice.

*Uwaga.* – Przykładowe rysunki są zawarte w Podręczniku Heliport Manual (Doc 9261).

5.2.11.4 Wysokość zygzaków (szewronów) musi być równa szerokości oznakowania TLOF, nie może jednak być mniejsza niż 30 cm.

5.2.11.5 Zygzak (szewron) musi być zaznaczony jaskrawym kolorem.

## **5.2.12 Oznakowanie nawierzchni lotniska dla śmigłowców na platformie**

### **Charakterystyka**

5.2.12.1 **Zalecenie.** – Nawierzchnia lotniska dla śmigłowców na platformie, znajdująca się w obszarze FATO, powinna być koloru ciemnego, pokryta materiałem o wysokim współczynniku tarcia. W przypadku, gdyby pokrycie nawierzchni miało mieć negatywny wpływ na tarcie, może być koniecznym pozostawienie nawierzchni lotniska w stanie surowym. W takich przypadkach wyrazistość oznakowań powinna być wzmocniona przez użycie kolorów z sobą kontrastujących.

## **5.2.13 Oznakowanie sektora, na którym nie wolno lądować na lotniskach dla śmigłowców na platformie**

### **Zastosowanie**

5.2.13.1 **Zalecenie.** – Oznakowanie sektora lotniska dla śmigłowców na platformie, na którym nie wolno lądować, powinno być stosowane tam, gdzie zachodzi konieczność zapobieżenia lądowaniom z określonych kursów.

### **Usytuowanie**

5.2.13.2 **Zalecenie.** – Oznakowanie sektora lotniska dla śmigłowców na platformie, na którym nie wolno lądować, powinno być umieszczone na oznakowaniu punktu przyziemienia/postoju na skraju FATO, w zakresie istotnych kursów, tak jak pokazano na Rysunku 5– 5.

### **Charakterystyka**

5.2.13.3 Oznakowanie sektora lotniska dla śmigłowców na platformie, na którym nie wolno lądować, musi mieć formę biało– czerwonych oznaczeń, takich jak pokazane na Rysunku 5– 5.

## **5.2.14 Oznakowanie dróg kołowania**

*Uwaga.* – Specyfikacje dotyczące oznakowania osi drogi kołowania i miejsc do zawracania zawarte w Załączniku 14, Tomie I, punkty 5.2.8 i 5.2.9 w równej mierze odnoszą się do dróg kołowania przewidzianych dla poruszania się śmigłowców na ziemi.

## **5.2.15 Oznaczniki dróg kołowania w powietrzu**

### **Zastosowanie**

5.2.15.1 **Zalecenie.** – Droga kołowania w powietrzu powinna być oznakowana oznacznikami drogi kołowania w powietrzu.

*Uwaga.* – Te oznaczniki nie są przeznaczone do stosowania na drogach kołowania po ziemi.

### **Usytuowanie**

5.2.15.2 Oznaczniki drogi kołowania w powietrzu muszą być umieszczane wzdłuż osi drogi kołowania w powietrzu i mają mieć przerwy, na prostych odcinkach, nie więcej niż co 30 m, a na zakrętach co 15 m.

### **Charakterystyka**

5.2.15.3 Oznacznik drogi kołowania w powietrzu musi być konstrukcji łamliwej, a po zainstalowaniu nie może wystawać więcej niż 35 cm ponad ziemię lub warstwę śniegu. Oznacznik widziany przez pilota ma być prostokątem o stosunku wysokości do szerokości około 3 do 1 i o minimalnej powierzchni 150 cm<sup>2</sup>– jest to pokazane na Rysunku 5– 6.

5.2.15.4 Oznacznik drogi kołowania w powietrzu musi być podzielony na trzy równe poziome pasy odpowiednio o kolorach żółtym, zielonym i żółtym. Jeśli droga kołowania w powietrzu ma być użytkowana w nocy oznaczniki muszą być oświetlane wewnątrz lub retrorefleksyjnie.

## **5.2.16 Oznaczniki tras przemieszczania w powietrzu**

### **Zastosowanie**

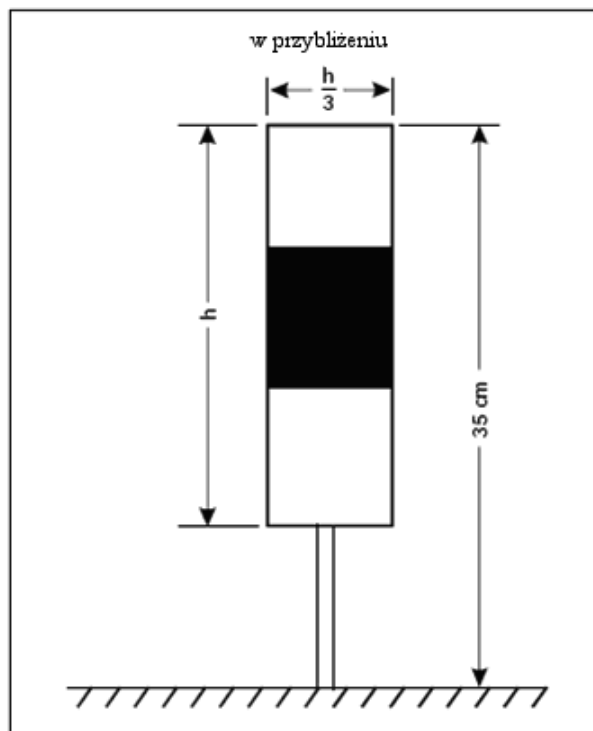
5.2.16.1 **Zalecenie.** – Trasa przemieszczania w powietrzu, jeśli jest wytyczona, powinna zostać oznakowana oznacznikami tras przemieszczania w powietrzu.

**Usytuowanie**

5.2.16.2 Oznaczniki tras przemieszczania w powietrzu muszą być umieszczone wzdłuż osi trasy przemieszczania w powietrzu i mają mieć przerwy, na prostych odcinkach, nie więcej niż co 60 m, a na zakrętach co 15 m.



Rysunek 5-5. Oznakowanie sektora lotniska dla śmigłowców na morzu, na którym lądowanie jest zabronione.



Rysunek 5-6. Oznacznik drogi kołowania w powietrzu



### Charakterystyka

5.2.16.3 Oznacznik tras przemieszczania w powietrzu musi być konstrukcji łamliwej, a po zainstalowaniu nie może wystawać więcej niż 1 m ponad ziemię lub warstwę śniegu. Oznacznik widziany przez pilota ma być prostokątem o stosunku wysokości do szerokości około 1 do 3 i o minimalnej powierzchni 1500 cm<sup>2</sup> – przykłady są pokazane na Rysunku 5–7.

5.2.16.4 Oznacznik tras przemieszczania w powietrzu musi być podzielony na trzy równe pionowe pasy odpowiednio o kolorach żółtym, zielonym i żółtym. Jeśli trasa przemieszczania w powietrzu ma być użytkowana w nocy, oznacznik musi być oświetlany wewnątrz lub retrorefleksyjnie.

## 5.3 Światła

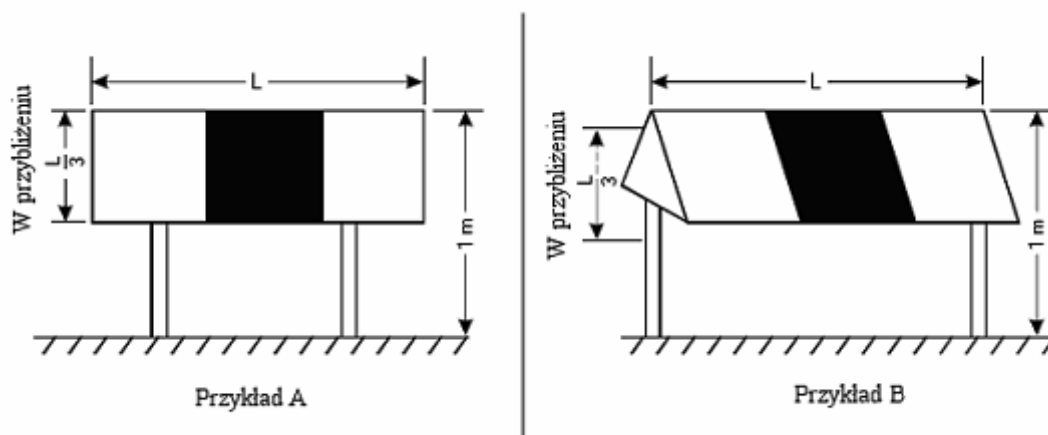
### 5.3.1 Informacje ogólne

*Uwaga 1. – Specyfikacje dotyczące zasłaniania naziemnych świateł nielotniczych oraz projektowania świateł wyniesionych i zagłębionych są zawarte w Załączniku 14, Tom I, punkt 5.3.1.*

*Uwaga 2. – W przypadku lotnisk dla śmigłowców na platformie i lotnisk dla śmigłowców zlokalizowanych w pobliżu szlaków wodnych, po których odbywa się żegluga, szczególna uwaga musi być zwrócona na zapewnienie, że naziemne światła lotnicze nie wywołają dezorientacji u marynarzy.*

*Uwaga 3. – Ponieważ śmigłowce na ogół zbliżają się do zewnętrznych źródeł światła na bardzo małe odległości szczególnie ważne jest zapewnienie, że będą one osłaniane lub umieszczone w sposób wykluczający oślepienie bezpośrednie i z odbicia, chyba że są to światła nawigacyjne ustawione zgodnie z międzynarodowymi przepisami.*

*Uwaga 4. – Przedstawione dalej specyfikacje zostały opracowane dla systemów, które są przewidywane do stosowania przy podejściach do FATO w sposób nieinstrumentalny i nieprecyzyjny.*



Rysunek 5-7. Oznacznik trasy przemieszczania powietrzem

### 5.3.2 Latarnia lotniskowa

#### Zastosowanie

5.3.2.1 **Zalecenie.** – Latarnia lotniskowa powinna być zainstalowana na lotnisku dla śmigłowców, jeśli:

- a) jest uznawane za konieczne zapewnienie wzrokowego naprowadzania z dużej odległości a inne środki tego nie zapewniają; lub
- b) identyfikacja lotniska dla śmigłowców jest utrudniona ze względu na otaczające światła.

#### Usytuowanie

5.3.2.2 Latarnia lotniskową powinna być zainstalowana na lotnisku dla śmigłowców lub w jego pobliżu, najlepiej na pozycji wyniesionej i w taki sposób, aby przy zbliżaniu do niej na małą odległość nie wywoływała efektu oślepienia pilota.

*Uwaga.* – Jeśli istnieje prawdopodobieństwo, że piloci przy zbliżaniu do latarni lotniskowej na małą odległość będą przez nią oślepiani, latarnia może być podczas ostatniej fazy podejścia i lądowania wyłączana.

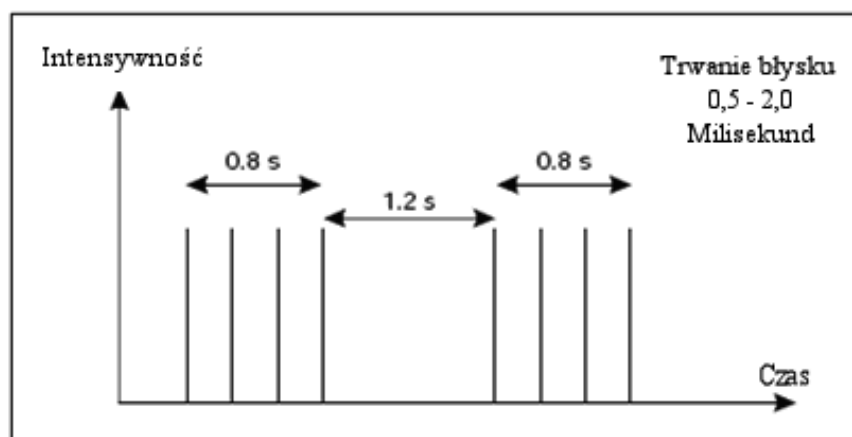
#### Charakterystyka

5.3.2.3 Latarnia na lotnisku dla śmigłowców ma emitować powtarzalne serie równomiernie rozłożonych w czasie białych błysków, tak jak przedstawia to Rysunek 5– 8.

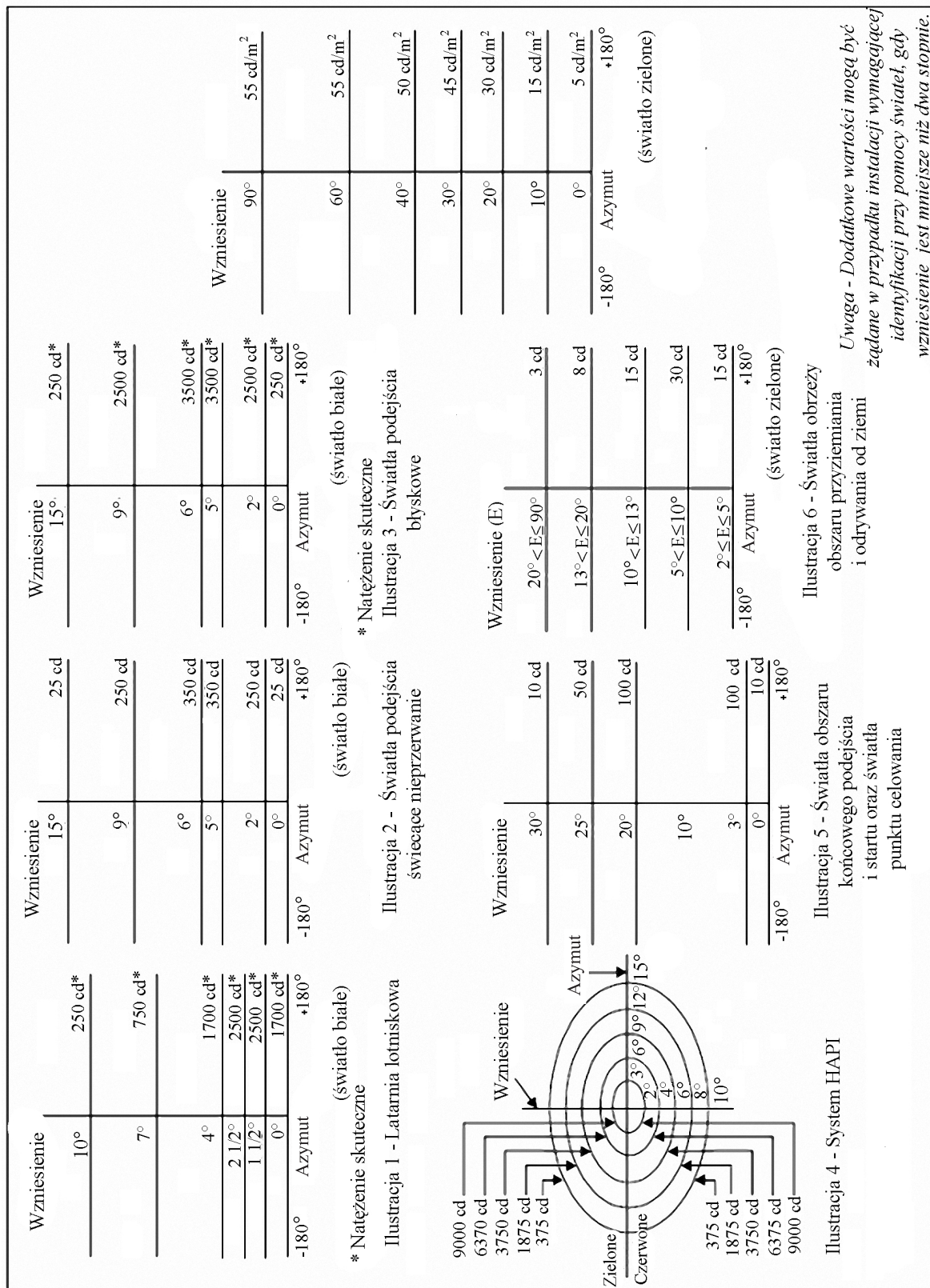
5.3.2.4 Światło latarni ma być widoczne z każdego kierunku.

5.3.2.5 **Zalecenie.** – Rozkład efektywnej intensywności każdego błysku powinien być taki jak przedstawiony na Rysunku 5– 9, ilustracja 1.

*Uwaga.* – W przypadku, gdy wskazane jest sterowanie jasnością światel, ustalenie poziomów 10 i 3 procent może być wystarczające. Dodatkowo w celu upewnienia się, że piloci podczas końcowej fazy podejścia i lądowania nie będą oślepiani, osłanianie światel może okazać się konieczne.



Rysunek 5-8. Charakterystyka światła błyskowego na lotnisku dla śmigłowców



Rysunek 5-9. Izokandelowy wykres światel wykorzystywanych do nieprzyrządowych i nieprecyzyjnych podejść śmigłowców

### 5.3.3 Świetlny system podejścia

#### Zastosowanie

5.3.3.1 **Zalecenie.** – Świetlny system podejścia powinien być zainstalowany na lotnisku dla śmigłowców, na którym jest pożądane i uzasadnione wskazywanie preferowanego kierunku podejścia.

#### Usytuowanie

5.3.3.2 Świetlny system podejścia ma być zainstalowany w linii prostej wzdłuż preferowanego kierunku podejścia.

#### Charakterystyka

5.3.3.3 **Zalecenie.** – Świetlny system podejścia powinien składać się z rzędu trzech światel równomiernie rozstawionych w odstępach 30 m ze światłami tworzącymi poprzeczkę na długości 18 m w odległości 90 m od skrajaju FATO, tak jak pokazano na Rysunku 5– 10. Światła tworzące poprzeczkę powinny być ułożone w linię prostą prostopadłą do linii światel na osi, równomiernie rozlokowane po obu jej stronach i mieć rozstaw co 4,5 m. Jeśli istnieje potrzeba wskazania kierunku końcowego podejścia w bardziej wyrazisty sposób, poza poprzeczką powinno się zainstalować dodatkowe światła, rozstawione co 30 m. Światła poza poprzeczką mogą świecić światłem stałym lub przerywanymi błyskami (sekwencyjnie), zależnie od warunków środowiskowych.

*Uwaga.* – Sekwencyjne światła błyskowe mogą być użyteczne w sytuacji, gdy identyfikacja świetlnego systemu podejścia jest trudna ze względu na otaczające światła.

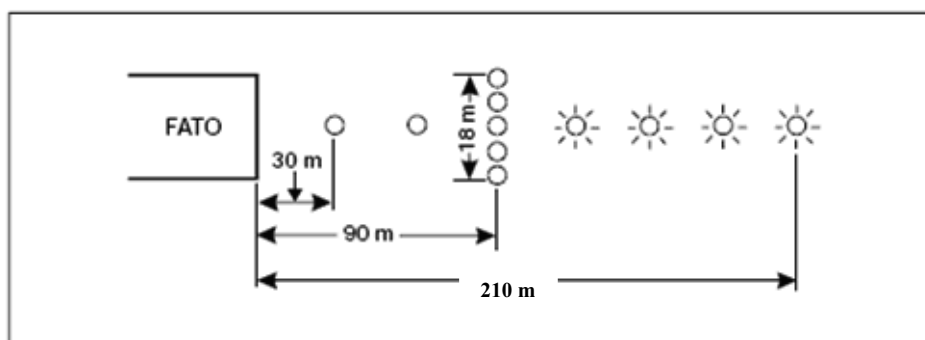
5.3.3.4 **Zalecenie.** – Jeśli świetlny system podejścia jest zainstalowany w obszarze nieprecyzyjnego końcowego podejścia i startu, długość jego nie może być mniejsza niż 210 m.

5.3.3.5 Stałe światła mają być białymi światłami bezkierunkowymi, widocznymi z wszystkich stron.

5.3.3.6 **Zalecenie.** – Rozkład światła ze źródeł stałych powinien być taki, jak pokazano na Rysunku 5– 9, ilustracja 2. Wyjątek stanowi obszar nieprecyzyjnego podejścia i startu, dla którego natężenie światła powinno być zwiększone 3– krotnie.

5.3.3.7 Sekwencyjne światła błyskowe mają być białymi światłami bezkierunkowymi, widocznymi z wszystkich stron.

5.3.3.8 Światła błyskowe powinny mieć częstotliwość błysków raz na sekundę a rozkład ich światła powinien wyglądać tak, jak pokazano na Rysunku 5– 9, ilustracja 3. Kolejność (sekwencja) błysków powinna zaczynać się od światel najdalszych i postępować w stronę poprzeczki.



Rysunek 5-10. System światel podejścia

5.3.3.9 **Zalecenie.** – *W celu dostosowania się do dominujących warunków na drodze regulacji natężenia światła, powinno być zastosowane odpowiednie sterowanie jego jasnością.*

*Uwaga.* – *Za właściwe uznaje się następujące natężenia światła:*

- a) światła stałe – 100%, 30% i 10%; oraz
- b) światła błyskowe – 100%, 10% i 3%.

#### 5.3.4 Wzrokowy system naprowadzania

##### **Zastosowanie**

5.3.4.1 **Zalecenie.** – *Wzrokowy system naprowadzania powinien być zapewniony do obsługi podejść do lotniska dla śmigłowców, w sytuacji zaistnienia następujących warunków, zwłaszcza nocą:*

- a) *konieczność omijania przeszkód, redukcji hałasu lub gdy procedury ruchu lotniczego wymagają wykonywania lotu z określonego kierunku;*
- b) *gdy środowiskowe warunki lotniska dla śmigłowców zapewniają mało wzrokowych punktów orientacji na ziemi; oraz*
- c) *gdy brak fizycznego uzasadnienia dla zainstalowania systemu światel podejścia.*

##### **Usytuowanie**

5.3.4.2 Wzrokowy system naprowadzania na miejsce ma być usytuowany tak, aby śmigłowiec był naprowadzany do FATO po określonej ścieżce.

5.3.4.3 **Zalecenie.** – *System powinien być umieszczony przy nawierzchni krawędzi FATO i wzdłuż preferowanego kierunku podejścia.*

5.3.4.4 Jednostki świetlne muszą być konstrukcji łamliwej i być zamontowane możliwie nisko.

5.3.4.5 Jeśli światła systemu mają być widoczne jako oddzielne źródła światła, jednostki świetlne mają być umieszczone w taki sposób, aby na granicach systemu kąt zawarty między jednostkami świetlnymi, widziany przez pilota, nie był mniejszy niż 3 minuty kątowe.

5.3.4.6 Kąty zawarte pomiędzy jednostkami świetlnymi systemu i innymi jednostkami o porównywalnym lub większym natężeniu mają również być nie mniejsze niż 3 minuty kątowe.

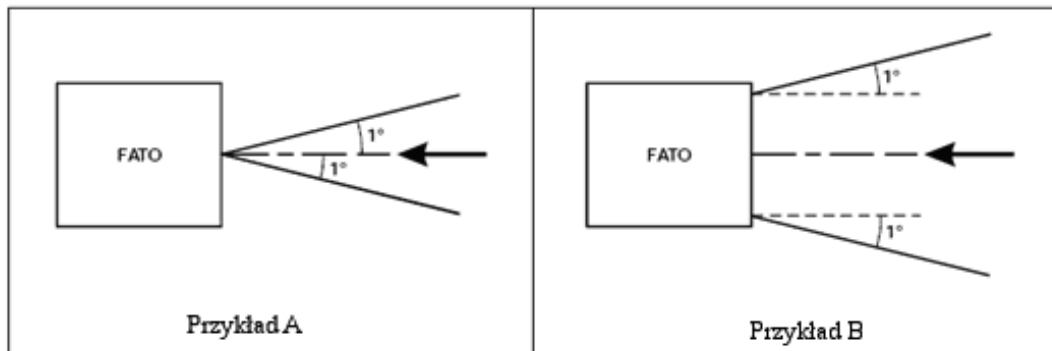
*Uwaga.* – *Wymagania punktów 5.3.4.5 i 5.3.4.6 mogą być spełnione przez światła położone na linii prostopadłej do linii obserwacji, jeśli jednostki świetlne są od siebie odseparowane o 1 metr na każdy kilometr zasięgu widoczności.*

##### **Postać sygnału**

5.3.4.7 Postać sygnału wzrokowego systemu naprowadzania na miejsce musi obejmować, jako minimum, trzy oddzielne sektory sygnałów, emitujących sygnały „w prawo od ścieżki”, „na ścieżce” i „w lewo od ścieżki”.

5.3.4.8 Dywergencja należącego do systemu sektora „na ścieżce” ma być taka, jak pokazano na Rysunku 5– 11.

5.3.4.9 Postać sygnału musi być taka, aby nie istniała możliwość pomylenia systemu z jakimkolwiek innym wzrokowym wskaźnikiem ścieżki podejścia lub innymi pomocami wzrokowymi.



Rysunek 5-11. Dywergencja sektora „na ścieżce”.

5.3.4.10 System nie powinien korzystać z tego samego sposobu kodowania jak jakikolwiek inny wzrokowy wskaźnik ścieżki podejścia.

5.3.4.11 Postać sygnału musi być taka, aby system był niepowtarzalny i wyrazisty we wszystkich operacyjnych warunkach środowiskowych.

5.3.4.12 System nie może w znaczący sposób zwiększać obciążenia pilota pracą.

#### **Rozkład światła**

5.3.4.13 Użyteczny zakres wzrokowego systemu naprowadzania musi być równoważny lub lepszy niż wzrokowy system wskaźnika ścieżki podejścia, z którym jest związany.

5.3.4.14 Należy zapewnić stosowny sposób sterowania natężeniem światła, tak aby możliwe było jego ustawianie w celu dostosowania do panujących warunków i uniknięcia oślepienia pilota podczas podchodzenia i lądowania.

#### **Ścieżka podejścia i ustawianie azymutu**

5.3.4.15 Wzrokowy system naprowadzania musi być zdolny do ustawiania wymaganego azymutu ścieżki podejścia z dokładnością do 5 minut kątowych.

5.3.4.16 Kąt azymutu systemu naprowadzania musi być taki, aby podczas podchodzenia pilot śmigłowca, gdy znajdzie się na granicy sygnału „na ścieżce”, omijał wszystkie obiekty w obszarze podejścia z bezpiecznym marginesem.

5.3.4.17 Charakterystyki powierzchni ograniczających przeszkody, przedstawione w p. 5.3.5.23, w Tabeli 5– 1 i na Rysunku 5– 12, mają mieć takie same zastosowanie do systemu.

#### **Charakterystyki wzrokowego systemu naprowadzania**

5.3.4.18 W przypadku awarii któregoś z elementów systemu, wpływającej na postać sygnału, system musi być wyłączany automatycznie.

Tabela 5– 1. Wymiary i nachylenie powierzchni ograniczających przeszkody

<i>Nawierzchnia i wymiary</i>	<i>Nie instrumentalne FATO</i>		<i>Nie precyzyjne FATO</i>
Długość krawędzi wewnętrznej	Szerokość obszaru bezpieczeństwa		Szerokość obszaru bezpieczeństwa
Odległość do końca FATO	3 m minimum		60 m
Dywergencja	10%		15%
Całkowita długość	2 500 m		2 500 m
Spadek	PAPI	A <sup>a</sup> – 0,57°	A <sup>a</sup> – 0,57°
	HAPI	A <sup>b</sup> – 0,65°	A <sup>b</sup> – 0,65°
	APAPI	A <sup>a</sup> – 0,9°	A <sup>a</sup> – 0,9°
a.jak przedstawia rys. 5– 12			
b.kąt górnej granicy sygnału „pod ścieżką”			

5.3.4.19 Jednostki świetlne muszą być tak zaprojektowane, aby osady kondensacyjne, lód, brud itp. na powierzchniach optycznych transmitujących lub odbijających światło w jak najmniejszym stopniu interferowały z sygnałem świetlnym i nie powodowały powstania sygnałów błędnych lub fałszywych.

### 5.3.5 Wzrokowy wskaźnik ścieżki podejścia

#### Zastosowanie

5.3.5.1 **Zalecenie.** – *Wzrokowy wskaźnik ścieżki podejścia powinien być instalowany w celu obsługiwanego podejścia do lotniska dla śmigłowców niezależnie od tego, czy jest ono obsługiwane również przez inne wzrokowe pomoce podejścia lub przez pomoce inne niż wzrokowe, i niezależnie od tego, czy spełnione są następujące warunki, zwłaszcza w nocy:*

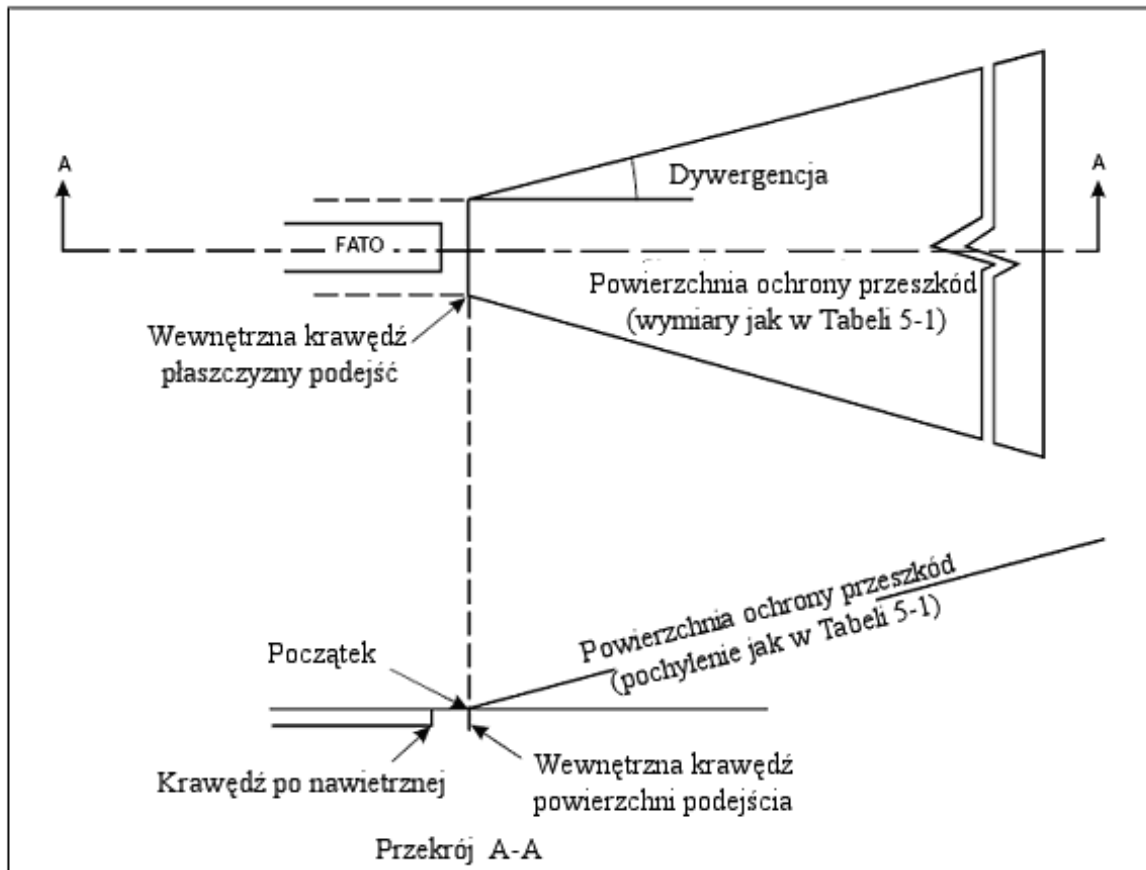
- odległość od przeszkód, konieczność redukcji hałasu lub gdy procedury ruchu lotniczego wymagają, aby lot odbywał się po określonej ścieżce;*
- gdy otoczenie, w którym znajduje się śmigłowiec zapewnia niewiele punktów orientacyjnych na powierzchni ziemi; oraz*
- gdy cechy śmigłowca wymagają podejścia ustabilizowanego.*

5.3.5.2 Standardowe systemy wzrokowych wskaźników ścieżki podejścia dla operacji śmigłowcowych muszą składać się z następujących elementów:

- systemów PAPI i APAPI odpowiadających warunkom technicznym zawartym w Załączniku 14, Tomie I, punkty od 5.3.5.23 do 5.3.5.40 włącznie, z wyjątkiem tego, że wielkość kątowa sektora „na ścieżce” musi być zwiększona w systemach do 45 minut kątowych; lub
- systemu wskaźnika ścieżki podejścia śmigłowców (HAPI – *Helicopter Approach Path Indicator*) odpowiadającego warunkom technicznym zawartym w punktach od 5.3.5.6 do 5.3.5.21 włącznie.

#### Usytuowanie

5.3.5.3 Wzrokowy wskaźnik ścieżki podejścia ma być zainstalowany w taki sposób, aby śmigłowiec był naprowadzany do właściwej pozycji w FATO i aby uniknąć oślepienia pilota podczas wykonywania końcowego podejścia i lądowania.



Rysunek 5-12. Powierzchnia ochrony przeszkód dla systemów podejść z widocznością z użyciem wskaźnika ścieżki.

5.3.5.4 **Zalecenie.** – Wzrokowy wskaźnik ścieżki podejścia powinien być usytuowany w pobliżu nominalnego punktu celowania a azymutalnie w linii preferowanego kierunku wykonywania podejść.

5.3.5.5 Jednostki świetlne muszą być konstrukcji łamliwej i być zamontowane możliwie nisko.

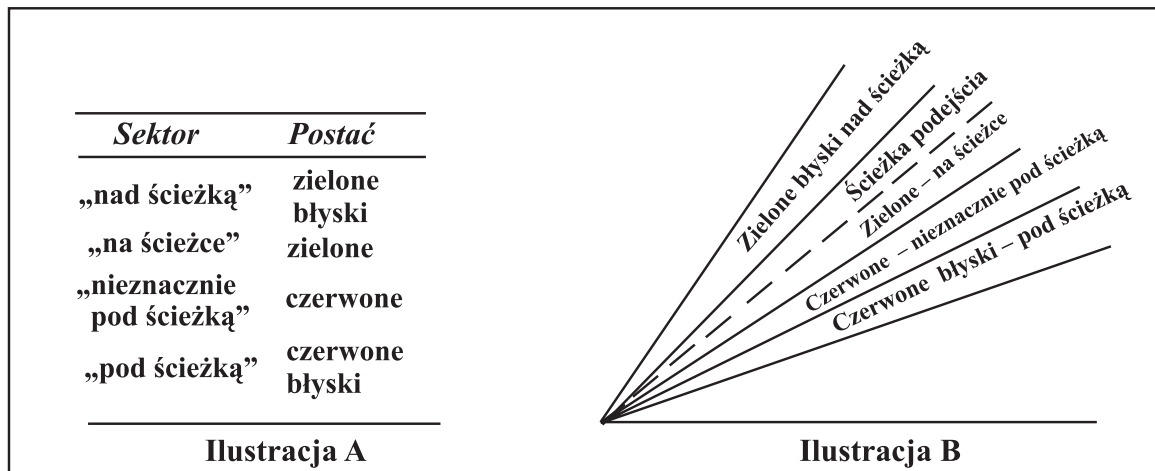
#### **Postać sygnału HAPI**

5.3.5.6 Postać sygnału HAPI ma obejmować cztery oddzielne sektory sygnałów, oznaczających „nad ścieżką”, „na ścieżce”, „nieznacznie pod” i „pod ścieżką”.

5.3.5.7 Postać sygnału HAPI ma być taka, jak pokazano na Rysunku 5– 13, ilustracje A i B.

*Uwaga.* – Przy projektowaniu jednostki wymagana jest szczególna ostrożność, tak aby zminimalizować wystąpienie między sektorami emitującymi sygnały i na obrzeżach azymutalnego wycinka sygnałów fałszywych (rzekomych).





Rysunek 5-13. Świetlna postać sygnałów HAPI

5.3.5.8 Częstotliwość sygnału błyskowego sektora HAPI musi wynosić co najmniej 2 Hz.

5.3.5.9 **Zalecenie.** – *Stosunek czasów włączeń i wyłączeń pulsujących sygnałów HAPI powinien wynosić 1 do 1, a głębia modulacji powinna być równa co najmniej 80%.*

5.3.5.10 Kątowy wymiar sektora HAPI „na ścieżce” musi wynosić 45 minut kątowych.

5.3.5.11 Kątowy wymiar sektora HAPI „nieznacznie pod” musi wynosić 15 minut kątowych.

#### **Rozkład światel**

5.3.5.12 **Zalecenie.** – *Rozkład intensywności czerwonych i zielonych światel HAPI powinien być taki, jak pokazano na Rysunku 5–9, ilustracja 4.*

*Uwaga.* – *Większy azymutalny zakres może być uzyskany przez zabudowę systemu HAPI na obrotnicy.*

5.3.5.13 Zmiana kolorów HAPI w płaszczyźnie pionowej ma być taka, aby była zauważalna przez obserwatora z odległości nie mniejszej niż 300 m w pionowym wycinku kątowym nie większym niż 3 minuty kątowe.

5.3.5.14 Współczynnik transmisyjny filtra zielonego lub czerwonego nie może być, przy ustawieniu na natężenie maksymalne, mniejszy niż 15% .

5.3.5.15 Czerwone światło HAPI przy pełnym natężeniu musi mieć współrzędną Y nie przekraczającą 0,320, a światło zielone musi być zawarte w granicach określonych w Załączniku 14, Tom I, Dodatku 1, p. 2.1.3.

5.3.5.16 Należy zapewnić stosowny sposób sterowania natężeniem światła, tak aby możliwe było jego ustawianie w celu dostosowania się do panujących warunków i uniknięcia oślepienia pilota podczas podchodzenia i lądowania.

#### **Ustawianie ścieżki podejścia i wzniesienia**

5.3.5.17 System HAPI musi nadawać się do ustawiania wzniesienia przy dowolnym pożądanym kącie od 1 do 12 stopni nad horyzontem, z dokładnością do 5 minut kątowych.

5.3.5.18 Kąt ustawienia wzniesienia HAPI musi być taki, aby podczas podejścia pilot śmigłowca obserwujący górną granicę sygnału „pod ścieżką” omijał wszystkie obiekty w obszarze podejścia z bezpiecznym marginesem.

### **Charakterystyki jednostki świetlnej**

5.3.5.19 System musi być tak zaprojektowany, aby:

- a) w przypadku, gdy wystąpi błędne ustawienie jednostki, przekraczające  $\pm 0,5''$  ( $\pm 30$  minut), system wyłączy się automatycznie; oraz
- b) jeśli zawiedzie mechanizm błyskowy, wówczas w sektorze błyskowym, w którym nastąpiła awaria, nie będzie emitowane żadne światło.

5.3.5.20 Jednostka świetlna HAPI musi być zaprojektowana tak, aby osady kondensacyjne, lód, bród itp. na powierzchniach optycznych transmitujących lub odbijających światło, w jak najmniejszym stopniu interferowały z sygnałem świetlnym i nie powodowały powstania sygnałów błędnych lub fałszywych.

5.3.5.21 **Zalecenie.** – *System HAPI przewidywany do zabudowy na takim lotnisku dla śmigłowców na platformie, które unosi się na wodzie, powinien, przy pochyleniach i przechyleniach śmigłowca w zakresie  $\pm 3$  stopni, mieć zapewnioną stabilizację wiązki z dokładnością do  $\pm 1/4$  stopnia.*

### **Powierzchnia ograniczająca przeszkodę**

*Uwaga.* – *Podane dalej specyfikacje odnoszą się do PAPI, APAPI i HAPI.*

5.3.5.22 Jeśli przewiduje się zabudowanie na lotnisku dla śmigłowców systemu wzrokowego wskaźnika ścieżki podejścia należy wyznaczyć powierzchnię ograniczającą przeszkodę.

5.3.5.23 Charakterystyczne dane powierzchni ograniczającej przeszkodę, tj. jej początek, dywergencja, długość i pochylenie, muszą odpowiadać wartościom podanym w odpowiedniej kolumnie Tabeli 5– 1 i na Rysunku 5– 12.

5.3.5.24 Nie zezwala się na wznoszenie nowych lub powiększanie istniejących obiektów, które wystawałyby ponad te powierzchnie, chyba że zdaniem właściwej władzy nowy lub powiększony obiekt znajduje się w cieniu stałego obiektu już istniejącego.

*Uwaga.* – *Okoliczności, w których można skorzystać z zasady cienia, są opisane w Części 6 Podręcznika służb lotniskowych Airport Services Manual (Doc 9137).*

5.3.5.25 Obiekty już istniejące, wystające ponad powierzchnię ograniczającą przeszkodę, muszą być usunięte z wyjątkiem przypadku, gdy według właściwej władzy obiekt znajduje się w cieniu już istniejącego obiektu stałego lub przeprowadzone studium aeronautyczne wykaże, że obiekt ten nie wpłynie negatywnie na bezpieczeństwo operacji śmigłowców.

5.3.5.26 Jeśli studium aeronautyczne wskazuje na to, że istniejący obiekt wystający ponad powierzchnię ograniczającą przeszkodę może wpłynąć negatywnie na bezpieczeństwo operacji śmigłowców, podjęte muszą być następujące środki zaradcze:

- a) stosowne podniesienie ścieżki podejścia systemu;
- b) zmniejszenie azymutalnego zakresu systemu tak, aby obiekt znalazł się poza granicami wiązki;
- c) przemieszczenie osi systemu i związanej z nim powierzchni ograniczającej przeszkodę o nie więcej niż 5 stopni;
- d) odpowiednia zmiana położenia FATO; oraz
- e) zainstalowanie wzrokowego systemu naprowadzania opisanego w 5.3.4.

*Uwaga.* – *Wskazówki dotyczące tego tematu są zawarte w Podręczniku Heliport Manual (Doc 9261).*

## **5.3.6 Światła strefy końcowego podejścia i startu**

### **Zastosowanie**

5.3.6.1 W miejscu, w którym na lotnisku dla śmigłowców na powierzchni ziemi FATO ma być użytkowane nocą, muszą być przewidziane światła tego obszaru. Mogą być one pominięte wtedy, gdy FATO oraz TLOF prawie się pokrywają albo gdy rozmiar FATO jest oczywisty.

### **Usytuowanie**

5.3.6.2 Światła FATO mają być usytuowane wzdłuż krawędzi tego obszaru. Światła muszą być rozmieszczone w równych odstępach w sposób następujący:

- a) w obszarze mającym kształt kwadratu lub prostokąta odstęp między światłami mają wynosić nie więcej niż 50 m a minimalna liczba światel po każdej stronie, wraz ze światłem na każdym narożu, ma wynosić cztery; oraz
- b) w obszarze mającym dowolny inny kształt odstęp między światłami mają wynosić nie więcej niż 5 m a minimalna liczba światel dziesięć.

### **Charakterystyka**

5.3.6.3 Światła FATO mają być światłami stałymi ogólnokierunkowymi świecącymi biało. Jeśli przewidywane jest stosowanie zmienności natężenia światel, ma się to wyrażać zmiennością natężenia bieli.

5.3.6.4 **Zalecenie.** – *Rozkład światel FATO powinien być taki jak pokazano na Rysunku 5– 9, Ilustracja 5.*

5.3.6.5 **Zalecenie.** – *Światła nie powinny mieć wysokości większej niż 25 cm, natomiast w przypadku, gdy światła wystające ponad powierzchnię ziemi mogą zagrażać operacjom śmigłowców, powinny być zagłębione.*

## **5.3.7 Światła punktu celowania**

### **Zastosowanie**

5.3.7.1 **Zalecenie.** – *Jeśli na lotnisku dla śmigłowców, przewidywanym do użytku nocą, znajduje się oznakowanie punktu celowania, punkt ten musi mieć własne światła.*

### **Usytuowanie**

5.3.7.2 Światła punktu celowania muszą być usytuowane w tym samym miejscu co oznakowanie punktu celowania.

### **Charakterystyka**

5.3.7.3 Światła punktu celowania muszą tworzyć zbiór co najmniej sześciu białych światel ogólnokierunkowych, tak jak to pokazano na Rysunku 5– 4. Jeśli istnieje groźba, że światła wystające ponad powierzchnię ziemi mogą zagrażać operacjom śmigłowców, powinny być zagłębione.

5.3.7.4 **Zalecenie.** – *Rozkład światła emitowanego przez zespół światel punktu celowania powinien być taki, jak pokazano na Rysunku 5– 9, ilustracja 5.*

## **5.3.8 System oświetlenia obszaru przyziemiania i odrywania od ziemi (wznoszenia)**

### **Zastosowanie**

5.3.8.1 System oświetlenia TLOF musi istnieć na lotniskach dla śmigłowców przewidywanych do użytkowania nocą.

5.3.8.2 System oświetlenia TLOF lotnisk dla śmigłowców na powierzchni ziemi musi składać się z jednego lub więcej elementów wymienionych poniżej:

- a) ze światel na obrzeżach obszaru; lub
- b) z iluminacji; lub
- c) gdy elementy a) i b) nie wchodzi w rachubę a do dyspozycji są światła FATO – z szeregu światel punktowych (ASPSL – *Arrays os Segmented Point Skurce Lighting*) lub z zestawu oświetlenia luminescencyjnego (LP – *Luminescent Panel*) służącego identyfikacji TLOF.

5.3.8.3 System oświetlenia TLOF na lotnisku dla śmigłowców wyniesionym lub na platformie musi składać się:

- a) ze światel na obrzeżach obszaru; oraz
- b) ASPSL i/lub LP dla identyfikacji oznakowania punktu przyziemienia (jeśli istnieje) oraz/lub iluminacji dla oświetlenia TLOF.

*Uwaga.* – Na lotniskach wyniesionych dla śmigłowców i na lotniskach dla śmigłowców na platformie znaki na powierzchni lotniska, w TLOF, mają istotne znaczenie dla zajmowania przez śmigłowiec właściwej pozycji podczas końcowego podejścia i lądowania. Znaki takie mogą być tworzone zapewnione poprzez zastosowanie różnych form oświetlenia (ASPSL, LP, iluminacja lub kombinacja tych światel itd.) jako uzupełnienie światel na obrzeżach obszaru. Najlepsze wyniki uzyskano dzięki kombinacji światel na obrzeżach obszaru i ASPSL w postaci zamkniętych wstęp diod emitujących światło (LED), które identyfikują oznakowanie punktu przyziemienia i tożsamość lotniska.

**5.3.8.4 Zalecenie.** – Oświetlenia ASPSL i/lub LP, służące identyfikacji oznakowania TLOF, oraz/lub iluminacja, powinny znajdować się na lotniskach dla śmigłowców na powierzchni ziemi, przewidywanych do użytkowania nocą jeśli na ich powierzchni wymagane są znaki o większej wyrazistości.

#### **Usytuowanie**

**5.3.8.5** Światła na obrzeżach TLOF muszą być usytuowane wzdłuż krawędzi obszaru przeznaczonego do użytkowania jako TLOF lub w odległości nie większej niż 1,5 m od krawędzi. W przypadku, gdy TLOF jest kołowy światła muszą być:

- a) umieszczone na liniach prostych rozlokowanych w sposób informujący pilota o przemieszczeniach wywołanych znoszeniem; oraz
- b) jeśli a) nie wchodzi w rachubę, rozmieszczone w równych odstępach wokół obrzeża TLOF, z tym, że w sektorze 45 stopni światła muszą być rozstawione w odstępach dwukrotnie mniejszych niż odstęp zastosowany poza nim.

**5.3.8.6** Światła na obrzeżach TLOF mają być rozmieszczone w równych odstępach o długości nie większej niż 3 m, w przypadku lotnisk wyniesionych dla śmigłowców i lotnisk dla śmigłowców na platformie oraz nie większej niż 5 m w przypadku lotnisk na powierzchni ziemi. Minimalna liczba światel po każdej stronie, wraz ze światłem w każdym narożniku, ma wynosić cztery. W przypadku TLOF mającym kształt koła, w którym światła są zainstalowane zgodnie z 5.3.8.5 b), światel musi być co najmniej czternaście.

*Uwaga.* – Wskazówki dotyczące tego zagadnienia są zawarte w Podręczniku Heliport Manual (Doc 9261).

**5.3.8.7** Światła na obrzeżach TLOF na lotniskach wyniesionych dla śmigłowców lub na stałych lotniskach dla śmigłowców na platformie muszą być instalowane w taki sposób, aby ich obraz nie był widoczny dla pilota wykonującego lot poniżej wzniesienia (elewacji) TLOF.

**5.3.8.8** Światła na obrzeżach TLOF na lotnisku dla śmigłowców na platformie, które unosi się na wodzie, muszą być instalowane w taki sposób, aby w momencie, kiedy to lotnisko ma pozycję poziomą, ich obraz nie był widoczny dla pilota wykonującego lot poniżej wzniesienia (elewacji) TLOF.

**5.3.8.9** Oświetlenia ASPSL i/lub LP, służące identyfikacji oznakowania TLOF lotniska dla śmigłowców na powierzchni ziemi, muszą być ulokowane wzdłuż oznakowania określającego krawędź TLOF. W obszarze TLOF mającym kształt koła, światła muszą być umieszczone na prostych liniach obramowujących obszar.

**5.3.8.10** Na lotniskach dla śmigłowców na powierzchni ziemi minimalna liczba światel LP w TLOF musi wynosić dziewięć. Całkowita długość rozmieszczenia światel LP w układzie nie może być mniejsza niż 50% całkowitej długości układu. Ilość paneli musi odpowiadać liczbie nieparzystej, przy czym na każdej stronie obszaru przyziemienia i odrywania od ziemi musi ich być minimum trzy, wliczając w to jeden panel w każdym narożniku. Światła LP muszą być rozmieszczone w równych odstępach, z zachowaniem odległości między końcami sąsiadujących paneli nie większej niż 5 m po każdej stronie TLOF.

**5.3.8.11 Zalecenie.** – Gdy oświetlenie LP jest stosowane na lotniskach wyniesionych dla śmigłowców lub na lotniskach dla śmigłowców na platformie, dla zwiększenia wyrazistości znaków na powierzchni lotniska panele nie powinny być umieszczane w pobliżu światel na obrzeżach. Powinny się one znajdować wokół oznakowania punktu przyziemienia lub pokrywać się z oznakowaniem tożsamości lotniska.

5.3.8.12 Iluminacja TLOF musi być usytuowana w taki sposób, aby uniknąć oślepienia pilotów wykonujących lot lub personelu pracującego w obszarze. Usytuowanie i kierunek świecenia lamp iluminacyjnych musi być takie, aby powstawanie cieni było minimalne .

*Uwaga.* – Wykazane zostało, że oświetlenia ASPSL i/lub LP, służące identyfikacji oznakowania obszaru TLOF, w porównaniu z niskopoziomową iluminacją, zapewnia bardziej wyrazisty obraz znaków na powierzchni lotniska. Jeśli stosowana jest iluminacja, ze względu na ryzyko wystąpienia błędów w ocenie kierunku, konieczna jest jej okresowa kontrola dla upewnienia się, że wciąż jest zgodna z warunkami technicznymi zawartymi w 5.3.8.

#### **Charakterystyka**

5.3.8.13 Światła na obrzeżach TLOF mają być stałymi światłami ogólnokierunkowymi świecącymi kolorem zielonym.

5.3.8.14 Oświetlenia ASPSL lub LP na lotnisku dla śmigłowców na powierzchni ziemi, gdy stosowane są do określenia obrzeży TLOF, mają emitować światło zielone.

5.3.8.15 Nie jest wymagane, aby dla spełnienia postanowień punktów 5.3.8.13 i 5.3.8.14 istniejące instalacje były wymieniane przed 1 stycznia 2009 roku.

5.3.8.16 **Zalecenie.** – *Chromatyczność i luminancja kolorów światel LP powinny być zgodne z Załącznikiem 14, Tomem 1, Dodatkiem 1, 3.4.*

5.3.8.17 Światło LP ma mieć minimalną szerokość 6 cm. Obudowa panelu musi być tego samego koloru co definiowane oznakowanie.

5.3.8.18 **Zalecenie.** – *Światła na obrzeżach nie powinny być wyższe niż 25 cm, a w przypadku, gdyby wystając ponad powierzchnię mogły zagrażać operacjom śmigłowców, powinny być zagłębione.*

5.3.8.19 **Zalecenie.** – *W przypadku zlokalizowania na obszarze bezpieczeństwa lotniska dla śmigłowców lub wewnątrz sektora wolnego od przeszkód lotniska dla śmigłowców na platformie, światła iluminacji TLOF nie powinny przekraczać wysokości 25 cm.*

5.3.8.20 Światła LP nie mogą wystawać ponad powierzchnię więcej niż 2,5 cm.

5.3.8.21 **Zalecenie.** – *Rozkład światła emitowanego przez zespół światel na obrzeżach powinien być taki, jak pokazano na Rysunku 5– 9, ilustracja 6.*

5.3.8.22 **Zalecenie.** – *Rozkład światła emitowanego przez światła LP powinien być taki, jak pokazano na Rysunku 5– 9, ilustracja 7.*

5.3.8.23 Rozkład widma światel iluminacji TLOF ma być taki, aby oznakowanie powierzchni i przeszkód mogło być prawidłowo zidentyfikowane.

5.3.8.24 **Zalecenie.** – *Średnia pozioma jasność wytwarzana przez światła iluminacji powinna wynosić co najmniej 10 luxów z zachowaniem stopnia równomierności (stosunku średniej do minimum), mierzonego na powierzchni TLOF, nie większego niż 8 : 1 .*

5.3.8.25 **Zalecenie.** – *Oświetlenie stosowane dla identyfikacji oznakowania punktu przyziemienia powinno obejmować przerywany, złożony z segmentów, okrąg złożony z pasów żółtych światel ASPSL. Segmenty powinny składać się z pasów ASPSL, przy czym całkowita długość pasów ASPSL nie powinna wynosić mniej niż 50% obwodu okręgu.*

5.3.8.26 **Zalecenie.** – *Oświetlenie oznakowania tożsamości lotniska dla śmigłowców, jeśli jest zastosowane, powinno być realizowane światłami ogólnokierunkowymi świecącymi zielono.*

### 5.3.9 Iluminacja obszaru operacji z użyciem wciągarki

#### **Zastosowanie**

5.3.9.1 Iluminacja obszaru operacji z użyciem wciągarki musi być zapewniona, jeśli przewidywane jest jego wykorzystywanie nocą.

#### **Usytuowanie**

5.3.9.2 Iluminacja obszaru operacji z użyciem wciągarki musi być usytuowana w taki sposób, aby uniknąć oślepienia pilotów wykonujących lot lub personelu pracującego w obszarze. Usytuowanie i kierunek świecenia lamp iluminacyjnych musi być takie, aby powstawanie cieni było minimalne.

#### **Charakterystyka**

5.3.9.3 Rozkład widma światła iluminacji obszaru operacji z użyciem wciągarki ma być taki, aby oznakowanie powierzchni i przeszkód mogło być prawidłowo zidentyfikowane.

5.3.9.4 **Zalecenie.** – Średnie poziome natężenie oświetlenia wytwarzanego przez światła iluminacji powinno wynosić co najmniej 10 luxów , przy pomiarze na powierzchni obszaru operacji z użyciem wciągarki .

### 5.3.10 Światła drogi kołowania

*Uwaga.* – Specyfikacje na światła osi drogi kołowania i światła krawędzi drogi kołowania, zawarte w Załączniku 14, Tom I, punkty 5.3.16 i 5.3.17, mają zastosowanie i do dróg kołowania, które są przewidywane dla naziemnego przemieszczenia śmigłowców.

### 5.3.11 Pomoce wzrokowe dla oznaczania przeszkód

*Uwaga.* – Specyfikacje na oznakowanie i oświetlenie przeszkód, zawarte w Załączniku 14, Tomie I, Rozdziale 6, mają zastosowanie i do lotnisk dla śmigłowców i obszarów operacji z użyciem wciągarki.

### 5.3.12 Iluminacja przeszkód

#### **Zastosowanie**

5.3.12.1 Na lotniskach przewidywanych do użytkowania w nocy, jeśli nie jest możliwe umieszczenie światła na przeszkodach, przeszkody muszą być iluminowane.

#### **Usytuowanie**

5.3.12.2 Iluminacja przeszkód musi być urządzona tak, aby iluminowana była całość przeszkody, ale w miarę możliwości w taki sposób, by piloci śmigłowców nie byli oślepiani.

#### **Charakterystyka**

5.3.12.3 **Zalecenie.** – Iluminacja przeszkód powinna być taka, aby wytwarzała luminancję (jaskrawość) co najmniej 10 cd/m<sup>2</sup>.

## ROZDZIAŁ 6. SŁUŻBY OPERACYJNE NA LOTNISKU DLA ŚMIGŁOWCÓW

### 6.1 Ratownictwo i gaszenie pożarów

#### Uwagi ogólne

*Uwaga wprowadzająca.* – Podane dalej specyfikacje odnoszą się tylko do lotnisk dla śmigłowców na powierzchni ziemi i lotnisk wyniesionych dla śmigłowców. Specyfikacje uzupełniają warunki zawarte w Załączniku 14, Tomie I, punkcie 9.2, które odnoszą się do wymagań wobec ratownictwa i walki z pożarem.

Głównym zadaniem służby ratowniczo–gaśniczej jest ratowanie życia ludzkiego. Dlatego też podjęcie odpowiednich środków ma zasadnicze znaczenie w razie wypadku lub incydentu, jaki ma miejsce z udziałem śmigłowca na lotnisku dla śmigłowców lub w jego pobliżu, gdyż przede wszystkim w tej strefie istnieje szansa uratowania życia ludzkiego. Należy więc stale przewidywać możliwość i konieczność gaszenia pożaru, który może powstać albo bezpośrednio po wypadku śmigłowca albo po incydencie lotniczym lub też w czasie trwania działań ratowniczych.

Najważniejszymi czynnikami, od których zależy skuteczność działania ratowniczego, dotyczącego wypadku śmigłowca, są: wyszkolenie personelu, skuteczność działania sprzętu i szybkość z jaką personel oraz sprzęt ratowniczy i przeciwpożarowy rozpoczną działania ratownicze.

Nie są brane pod uwagę wymagania dotyczące ochrony budynków lub struktur, na których jest usytuowane lotnisko dla śmigłowców wyniesione.

Wymagania dotyczące ratownictwa i gaszenia pożarów, odnoszące się do lotnisk dla śmigłowców na platformie, można znaleźć w Podręczniku Heliport Manual (Doc 9261).

#### Niezbędny poziom ochrony

6.1.1 **Zalecenie.** – Poziom zabezpieczeń wymagany w zakresie ratownictwa i gaszenia pożarów powinien być odniesiony do największego śmigłowca, jaki zwykle korzysta z lotniska i powinien być zgodny z przeciwpożarową kategorią lotniska dla śmigłowców, określoną w Tabeli 6–1. Wyjątek stanowi lotnisko dla śmigłowców, praktycznie nieczynne, o znikomym ruchu.

*Uwaga.* – Wskazówki dotyczące pomocy dla właściwych władz przy organizowaniu służb operacyjnych i zaopatrzenia w sprzęt na lotniskach dla śmigłowców na powierzchni ziemi i na lotniskach dla śmigłowców wyniesionych, są zawarte w Podręczniku Heliport Manual (Doc 9261).

**Tabela 6–1. Kategoria lotniska dla śmigłowców w zakresie ratowniczo–gaśniczym**

Kategoria	Całkowita długość śmigłowca <sup>a</sup>
H1	do 15 m, ale bez tej wartości
H2	od 15 m do 24 m, ale bez tej wartości
H3	od 24 m do 35 m, ale bez tej wartości

<sup>a</sup> Długość śmigłowca łącznie z belką ogonową i wirnikami.

6.1.2 **Zalecenie.** – Podczas przewidywanych okresów wykonywania operacji przez mniejsze śmigłowce przeciwpożarowa kategoria lotniska dla śmigłowców może zostać obniżona do kategorii odpowiadającej największemu ze śmigłowców, jaki planuje w tym czasie wykorzystanie lotniska.

### Środki gaśnicze

6.1.3 **Zalecenie.** – Głównym środkiem gaśniczym powinna być piana o parametrach spełniających minimalne wymagania pian gaśniczych grupy B.

Uwaga. – Informacje na temat wymaganych właściwości fizycznych oraz parametrów skuteczności gaszenia pożaru, jakie musi wykazywać piana, aby spełniała wymagania grupy B, są podane w Podręczniku Służb Lotniskowych (Airport Services Manual), Część I (Doc 9137).

6.1.4 **Zalecenie.** – Ilość wody dla wytworzenia piany i ilość środków uzupełniających powinna być zgodna z przeciwpożarową kategorią lotniska dla śmigłowców, określoną zgodnie z punktem 6.1.1 i Tabelą 6–2 lub Tabelą 6–3.

Uwaga. – Ilość wody określonej dla lotniska dla śmigłowców wyniesionego nie musi być na nim lub w jego sąsiedztwie składowana, jeśli na miejscu istnieje system ciśnieniowego wodociągu, który jest w stanie zapewnić wymagany poziom zapotrzebowania na wodę.

**Tabela 6–2. Minimalna ilość użytecznych środków gaśniczych dla lotnisk dla śmigłowców na powierzchni ziemi**

Kategoria (1)	Piana gaśnicza spełniająca wymagania pian gaśniczych poziomu B		Uzupełniające środki gaśnicze		
	Woda (l) (2)	Wydatek roztworu pianotwórczego (l/min) (3)	Proszek gaśniczy suchy (kg) (4)	Halony (kg) (5)	CO <sub>2</sub> (kg) (6)
H1	500	250	23	23	45
H2	1 000	500	45	45	90
H3	1 600	800	90	90	180

**Tabela 6–3. Minimalna ilość użytecznych środków gaśniczych dla lotnisk wyniesionych dla śmigłowców**

Kategoria (1)	Piana gaśnicza spełniająca wymagania pian gaśniczych poziomu B		Uzupełniające środki gaśnicze		
	Woda (l) (2)	Wydatek roztworu pianotwórczego (l/min) (3)	Proszek gaśniczy suchy (kg) (4)	Halony (kg) (5)	CO <sub>2</sub> (kg) (6)
H1	2 500	250	45	45	90
H2	5 000	500	45	45	90
H3	8 600	800	45	45	90

6.1.5 **Zalecenie.** – Na lotnisku dla śmigłowców na powierzchni ziemi jest dopuszczalne zastąpienie, w całości lub w części, ilości wody niezbędnej dla wytworzenia piany przez środki uzupełniające.



6.1.6 **Zalecenie.** – *Wydatek roztworu piany nie powinien być mniejszy niż wydatek wskazany w Tabeli 6– 2 lub Tabeli 6– 3. Wydatek środków uzupełniających powinien być dobierany tak, aby uzyskać optymalną skuteczność użytego środka.*

6.1.7 **Zalecenie.** – *Na lotnisku wyniesionym dla śmigłowców powinien być przewidziany co najmniej jeden wąż gaśniczy z prądownicą, zdolny do dostarczania strumienia piany na poziomie 250 l/minutę. Na lotniskach wyniesionych dla śmigłowców, należących do kategorii 2 i 3, powinny być zainstalowane co najmniej dwa działka wodno– pianowe, z których każdy powinien mieć zdolność uzyskiwania wymaganego wydatku. Rozmieszczone powinny być one w różnych miejscach wokół lotniska dla śmigłowców w taki sposób, aby zapewnione było dostarczanie piany do dowolnej części lotniska i w każdych warunkach pogodowych oraz aby ryzyko uszkodzenia obu monitorów przez wypadek śmigłowca było minimalne.*

### **Sprzęt ratowniczy**

6.1.8 **Zalecenie.** – *Na lotnisku wyniesionym dla śmigłowców sprzęt ratowniczy powinien być przechowywany w pobliżu lotniska.*

*Uwaga.* – *Wytyczne odnoszące się do sprzętu ratowniczego stosowanego na lotnisku dla śmigłowców są zawarte w Podręczniku Heliport Manual (Doc 9261).*

### **Czas reakcji**

6.1.9 **Zalecenie.** – *Na lotnisku dla śmigłowców na powierzchni ziemi operacyjnym celem służb ratowniczo–gaśniczych ma być osiągnięcie czasu reakcji nie przekraczającego dwóch minut, w optymalnych warunkach widzialności i stanu nawierzchni.*

*Uwaga.* – *Czas reakcji jest to czas mierzony od momentu zaalarmowania służb ratowniczych i przeciwpożarowych do pierwszej skutecznej interwencji pojazdu (pojazdów), zapewniającej co najmniej 50% wydatków środków gaśniczych określonych w Tabeli 6– 2.*

6.1.10 **Zalecenie.** – *Na lotnisku wyniesionym dla śmigłowców, gdy mają na nim miejsce operacje śmigłowców, służby ratownicze i przeciwpożarowe powinny być do dyspozycji natychmiast, albo na miejscu albo w sąsiedztwie.*



**DODATEK 1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE JAKOŚCI DANYCH LOTNICZYCH****Tabela A1– 1. Szerokość i długość geograficzna**

Szerokość i długość geograficzna	Dokładność publikacji	Klasyfikacja spójności
Punkt odniesienia	30 m zmierzona / obliczona	$1 \times 10^{-3}$ , zwykła
Pomoce nawigacyjne zlokalizowane na lotnisku dla śmigłowców	3 m zmierzona	$1 \times 10^{-5}$ , ważna
Przeszkody w strefie 3	0.5 m zmierzona	$1 \times 10^{-5}$ , ważna
Przeszkody w strefie 2 (części znajdującej się w granicach lotniska dla śmigłowców)	5 m zmierzona	$1 \times 10^{-5}$ , ważna
Geometryczny środek TLOF lub progi FATO.	1 m zmierzona	$1 \times 10^{-8}$ , krytyczna
Punkty linii centralnej naziemnej drogi kołowania, punkty drogi kołowania powietrznej i tras tranzytowych	0.5 m zmierzona / obliczona	$1 \times 10^{-5}$ , ważna
Linia oznakowania naziemnej drogi kołowania	0.5 m zmierzona	$1 \times 10^{-5}$ , ważna
Naziemna linia wyprowadzająca	0.5 zmierzona	$1 \times 10^{-5}$ , ważna
Granice płyty postojowej (wielokąt)	1 m zmierzona	$1 \times 10^{-3}$ , zwykła
Urządzenia do odladzania/odśnieżania (wielokąt)	1 m zmierzona	$1 \times 10^{-3}$ , zwykła
Stanowiska postojowe śmigłowców / punkty sprawdzania INS	0.5 m zmierzona	$1 \times 10^{-3}$ , zwykła

*Uwaga 1 – Patrz Załącznik 15, Dodatek 8 – wymagania dotyczące graficznego przedstawienia wymagań dotyczących danych o terenie i przeszkodach, sposobach ich określania i zbierania.*

*Uwaga 2 – Wprowadzenie zapisu 10.6.1.2 z Załącznika 15 dotyczącego dostępności do danych o przeszkodach znajdujących się w strefie 2 i 3 od 18 listopada 2010 r., będzie możliwe dzięki zastosowaniu odpowiedniego procesu zbierania i przetwarzania danych.*

Tabela A1– 2. Wzniesienie/wysokość bezwzględna/wysokość względna

Wzniesienie/wysokość bezwzględna/wysokość względna	Dokładność publikacji	Klasyfikacja spójności
Wzniesienie	0.5 metra zmierzona	$1 \times 10^{-5}$ , ważna
Undulacja geoidy WGS– 84 w punkcie wzniesienia	0.5 metra zmierzona	$1 \times 10^{-5}$ , ważna
Próg FATO dla podejść nieprecyzyjnych	0.5 metra zmierzona	$1 \times 10^{-5}$ , ważna
Undulacja geoidy WGS– 84 na progu FATO, geometryczny środek TLOF – dla podejść nieprecyzyjnych	0.5 metra zmierzona	$1 \times 10^{-5}$ , ważna
Próg FATO dla podejść precyzyjnych	0.25 metra zmierzona	$1 \times 10^{-8}$ , krytyczna
Undulacja geoidy WGS– 84 na progu FATO, geometryczny środek TLOF – dla podejść precyzyjnych	0.25 metra zmierzona	$1 \times 10^{-8}$ , krytyczna
Punkty linii centralnej drogi kołowania po ziemi, punkty drogi kołowania w powietrzu i tras tranzytowych	1 metr zmierzona	$1 \times 10^{-5}$ , ważna
Przeszkody w strefie 2 (części znajdującej się w granicach lotniska dla śmigłowców)	3 metry zmierzona	$1 \times 10^{-5}$ , ważna
Przeszkody w strefie 3	0.5 metra zmierzona	$1 \times 10^{-5}$ , ważna
Radioodległościomierz precyzyjny (DME/P)	3 metry zmierzona	$1 \times 10^{-5}$ , ważna

*Uwaga 1 – Patrz Załącznik 15, Dodatek 8 – wymagania dotyczące graficznego przedstawienia wymagań dotyczących danych o terenie i przeszkodach, sposobach ich określania i zbierania.*

*Uwaga 2 – Wprowadzenie zapisu 10.6.1.2 z Załącznika 15 dotyczącego dostępności do danych o przeszkodach znajdujących się w strefie 2 i 3 od 18 listopada 2010 r., będzie możliwe dzięki zastosowaniu odpowiedniego procesu zbierania i przetwarzania danych.*

Tabela A1- 3. Deklinacja i deklinacja magnetyczna

Deklinacja	Dokładność publikacji	Klasyfikacja spójności
Deklinacja magnetyczna	1 stopień zmierzona	$1 \times 10^{-5}$ , ważna
Deklinacja magnetyczna anteny nadajnika kierunku ILS	1 stopień zmierzona	$1 \times 10^{-5}$ , ważna
Deklinacja magnetyczna anteny azymutu MLS	1 stopień zmierzona	$1 \times 10^{-5}$ , ważna

Tabela A1-4. Namiar

Namiar	Dokładność publikacji	Klasyfikacja spójności
Zgranie wiązki nadajnika kierunku ILS	1/100 stopnia zmierzona	$1 \times 10^{-5}$ , ważna
Zgranie zera azymutu wiązki kierunku MLS	1/100 stopnia zmierzona	$1 \times 10^{-5}$ , ważna
Namiar FATO	1/100 stopnia zmierzona	$1 \times 10^{-3}$ , zwykła

Tabela A1-5. Długość/odległość/wymiar

Długość/odległość/wymiary	Dokładność publikacji	Klasyfikacja spójności
Długość FATO, wymiary TLOF	1 metr zmierzona	$1 \times 10^{-8}$ , krytyczna
Długość i szerokość zabezpieczenie wydłużonego startu	1 metr zmierzona	$1 \times 10^{-5}$ , ważna
Rozporządzalna długość lądowania	1 metr zmierzona	$1 \times 10^{-8}$ , krytyczna
Rozporządzalna długość startu	1 metr zmierzona	$1 \times 10^{-8}$ , krytyczna
Rozporządzalna długość przerwane go startu	1 metr zmierzona	$1 \times 10^{-8}$ , krytyczna
Szerokość drogi kołowania	1 metr zmierzona	$1 \times 10^{-5}$ , ważna
Odległość między anteną nadajnika kierunku ILS i końcem FATO	3 metry obliczona	$1 \times 10^{-3}$ , zwykła
Odległość między anteną ścieżki schodzenia ILS i progiem drogi startowej mierzona wzdłuż linii centralnej	3 metry obliczona	$1 \times 10^{-3}$ , zwykła
Odległość między markerami ILS i progiem drogi startowej	3 metry obliczona	$1 \times 10^{-5}$ , ważna
Odległość między anteną ILS DME i progiem drogi startowej mierzona wzdłuż linii centralnej	3 metry obliczona	$1 \times 10^{-5}$ , ważna
Odległość między anteną azymutu MLS i końcem FATO	3 metry obliczona	$1 \times 10^{-3}$ , zwykła
Odległość między anteną elewacji MLS i progiem drogi startowej mierzona wzdłuż linii centralnej	3 metry obliczona	$1 \times 10^{-3}$ , zwykła
Odległość między anteną MLS DME/P i progiem drogi startowej mierzona wzdłuż linii centralnej	3 metry obliczona	$1 \times 10^{-5}$ , ważna



