

ZABEZPIECZENIE POŻAROWE LĄDOWISK WYNIESIONYCH DLA ŚMIGŁOWCÓW

Zabezpieczenie pożarowe lądowiska dla śmigłowców jest procesem polegającym na przygotowaniu i wyposażeniu go do sprostania sytuacjom zagrożenia. Celem skutecznych działań w tym zakresie jest zminimalizowanie skutków niebezpiecznych zdarzeń poprzez ratowanie życia ludzkiego oraz utrzymanie operacji śmigłowcowych na lotnisku. Typ i sposób zabezpieczenia lądowiska powinien zostać opracowany wspólnie do rodzaju operacji wykonywanych przez śmigłowce oraz innych rodzajów działalności prowadzonych na lądowisku dla śmigłowców.

Istniejące i nowobudowane lądowiska dla śmigłowców muszą spełniać wysokie wymagania bezpieczeństwa, w tym pożarowego, aby móc być bezpiecznie użytkowane. Zarówno płyta lądowiska, jak i cała infrastruktura znajdująca się w okolicy powinny być przygotowane na najróżniejsze, w tym i te najbardziej niebezpieczne scenariusze. Jednym z nich jest awaria, rozbite i zapłon śmigłowca.

Poziom zagrożenia, jest szczególnie istotny, gdy lądowisko jest wyniesione na istniejących obiektach budowlanych, a także w przypadku usytuowania go na terenach przyszpitalnych.

W Polsce lotniczym transportem medycznym zajmuje się Lotnicze Pogotowie Ratunkowe, mające w swej flocie głównie śmigłowce EC 135. Głównym źródłem zagrożenia pożarowego jest właśnie ta maszyna zatankowana maksymalnie do 700 litrów wysokokalorycznego paliwa lotniczego. O ile wszystkie lotniska cywilne użytku publicznego w Polsce wyposażone są w sprzęt oraz wyspecjalizowaną Lotniskową Służbę Ratowniczo Gaśniczą, na lądowiskach szpitalnych brak jest tego typu zabezpieczenia. Dodatkowo, zwiększona intensywność lotów, szczególnie w dużych miastach, tworzy nowe zagrożenia i wyzwania z branży pożarowej. W następstwie rozwijającej się struktury lotnictwa medycznego oraz cywilnego powstają nowe przepisy i wymagania wobec lądowisk dla śmigłowców, które muszą zostać spełnione przez operatora zarządzającego takim obiektem.

Podstawowym dokumentem formalnym dotyczącym jest rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 czerwca 2019 r. w sprawie szpitalnego oddziału ratunkowego (Dz.U. 2021 poz. 2048), które odwołuje się w zakresie ochrony przeciwpożarowej do załącznika 14, tom II do Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym. Materiałem uzupełniającym zawierającym wskazówki techniczne jest podręcznik ICAO, dokument 9261. Korespondującą normą z zakresu ochrony przeciwpożarowej jest norma NFPA 418 oraz polskie lokalne przepisy, rozporządzenia i standardy.

Zgodnie z zapisami załącznika 14 tom II, w zakresie ratowniczo gaśniczym lądowiska dzielimy na podstawie maksymalnej długości i szerokość kadłuba, zgodnie z poniższą tabelą:

Kategoria lądowiska	Maksymalna długość kadłuba	Maksymalna szerokość kadłuba
H0	H0 do 8 m (bez tej wartości)	1,5 m
H1	od 8 m do 12 m (bez tej wartości)	2 m
H2	od 12 m do 16 m (bez tej wartości)	2,5 m
H3	od 16 m do 20	3 m

Kategoria lotniska dla śmigłowców w zakresie ratowniczo-gaśniczym

Podręcznik ICAO definiuje minimalną użyteczną ilość środków gaśniczych dla lotnisk dla śmigłowców na podwyższeniu jak poniżej:

KATEGORIA	Piana spełniająca wymagania poziomu B		Piana spełniająca wymagania poziomu C		Uzupełniające środki gaśnicze	
	Woda (L)	Szybkość podawania roztworu piany / na minutę (L)	Woda (L)	Szybkość podawania roztworu piany / na minutę (L)	Proszek gaśniczy suchy (kg)	Środki gazowe (kg)
H0	1250	250	825	165	23	9
H1	2000	400	1350	270	45	18
H2	3000	600	2000	400	45	18
H3	4000	800	2750	550	90	36

Minimalna użyteczna ilość środków gaśniczych na lotnisku dla śmigłowców na podwyższeniu

OCHRONA LĄDOWISK – SYSTEM FMS i DIFFS



W celu ochrony lądowiska dla śmigłowców stosuje się jedną z dwóch metod. **FMS** (Fixed Monitor System), czyli Stały System Działek lub **DIFFS** (Deck Integrated Fire Fighting System) - Zintegrowany System Gaszenia Płyty Lądowiska.

Kluczowym elementem systemu **FMS** są **działka wodno-pianowe**.

Aby ochronić lądowisko przy pomocy działek należy przewidzieć zazwyczaj trzy, a nawet cztery działka wodno-pianowe. Działka powinny być zainstalowane w taki sposób, aby na wypadek uszkodzenia jednego z nich, pozostałe nadal mogły pokryć cały obszar krytyczny lądowiska, nawet w skrajnie niekorzystnych warunkach pogodowych. Dopuszczalna prędkość wiatru, przy której LPR może lądować wynosi 50 węzłów (92 km/h). Jednocześnie należy mieć na uwadze bezpieczeństwo personelu, a zatem strumień działka wodno-pianowego, który powinien być rozproszony, a ciśnienie bezpieczne.

Mając powyższe na uwadze, zazwyczaj dobiera się działka oscylacyjne, które pod odpowiednim kątem zalewają całą płytę lądowiska. Obszar krytyczny powinien mieć pokrycie przez minimum dwa działka, co zapewnia, że ewentualne uszkodzenie jednego z nich podczas awaryjnego lądowania śmigłowca nie wpłynie na funkcjonowanie całego systemu, oraz umożliwi skuteczne podawanie środka gaśniczego niezależnie od miejsca występowania pożaru na śmigłowcu. Powinny one być usytuowane w odpowiedniej odległości od strefy krytycznej lądowiska i instalowane możliwie najniżej, aby nie stanowić przeszkody lotniczej. Dodatkowo należy przewidzieć, aby każde działko posiadało dostęp serwisowy. Dla tych zlokalizowanych przy wyjściach ewakuacyjnych, rekomenduje się zastosowanie podestów umożliwiających ręczne sterowanie działkami wodno-pianowymi przez personel.

Na system **DIFFS** składają się **rurociągi montowane pod płytą lotniska oraz dysze podłogowe**, zraszaczowe, zainstalowane w płycie lądowiska. Do obsługi lądowiska, w zależności od kategorii, wymagane jest od kilkunastu do kilkudziesięciu dysz.

W związku z tym, że dysz jest znacząco więcej niż działek, gwarantują one pełne i równomierne pokrycie obszaru krytycznego oraz płyty lądowiska niezależnie od warunków pogodowych. Dodatkowo fakt zastosowania zalewania płyty lądowiska „od dołu”, a nie paraboli strumienia „od góry”, powoduje brak ryzyka ograniczonego zasięgu. Testy wykazują, że systemy typu DIFFS potrafią opanować pożar w czasie poniżej 10 sekund od wyzwolenia środka gaśniczego, co jest praktycznie niemożliwe do osiągnięcia dla instalacji opartej o działka wodno-pianowe. Konstrukcja dysz oraz tytanowe wykonanie zapewniają odporność na każde warunki atmosferyczne. System posiada wieloletnią gwarancję użytkowania.



Każda z tych metod ma swoje wady i zalety, stąd należy dobrać system adekwatny do potrzeb danego lądowiska. Koszt instalacji obu systemów jest porównywalny. Ze względu na istotne zalety systemu DIFFS jest on rekomendowany dla nowych lądowisk. Z uwagi na konieczność ingerencji w płytę lądowiska w czasie montażu systemu DIFFS, układ FMS ma przewagę, jeśli chodzi o istniejące lub modernizowane lądowiska.

Wady i zalety systemów FMS i DIFFS

Nazwa systemu	zalety	wady
FMS	<ul style="list-style-type: none"> - Nieinwazyjny montaż dla istniejących lądowisk 	<ul style="list-style-type: none"> - Brak równomiernego rozpylania - Podatny na warunki atmosferyczne - Skomplikowane obliczenia w zależności od niewydolności monitora - Wyższe wymogi na ciśnienie oraz wyższy wydatek na ilość wody - Trudność w rozmieszczeniu działek, aby nie były przeszkodą lotniczą i miały 100% pokrycia lądowiska
DIFFS	<ul style="list-style-type: none"> - Równomierne pokrycie płyty lądowiska niezależnie od warunków atmosferycznych - Bezpieczny dla personelu - Brak przeszkody lotniczej - Niższe koszty eksploatacji - Opanowanie pożaru w 10 sekund 	<ul style="list-style-type: none"> - Inwazyjny w montażu dla płyty lądowiska

Niezależnie od wyboru metody gaszenia, niezbędna jest pompownia wody ppoż., zbiornik zapasu wody oraz zbiornik koncentratu środka pianotwórczego. Mając na uwadze obecne przepisy, uzyskujemy możliwość wykorzystania istniejącej pompowni oraz zbiornika, pod warunkiem, że posiada on wystarczającą wydajność, ciśnienie oraz pojemność. Zazwyczaj jest to spełnione, gdy szpital jest wyposażony w instalację tryskaczową. Standardowe zestawy hydroforowe wykorzystywane do instalacji hydrantowej w zdecydowanej większości nie posiadają minimalnych parametrów do zasilenia systemów ochrony lądowiska oraz nie posiadają stosownych dopuszczeń. Niestety w Polsce nie każdy szpital wyposażony jest w instalację tryskaczową, stąd trzeba się liczyć z koniecznością budowy nowej pompowni oraz zbiornika.

W tym celu rekomendujemy gotowe i certyfikowane rozwiązania pompowni wraz ze zbiornikiem zapasu wody oraz zbiornikiem środka pianotwórczego, które są prefabrykowane w obudowie kontenerowej. Pompownia jest całkowicie przygotowana oraz przetestowana u producenta, a następnie dostarczona jako gotowy do instalacji produkt na obiekt Zamawiającego. Kontener można z łatwością posadowić na ziemi lub, jeżeli konstrukcja to umożliwi, na dachu obiektu.



Poza zastosowaniem systemu do ochrony lądowiska, każdy helideck należy wyposażyć w środki ochrony osobistej, system szybkiego natarcia oraz podstawowe urządzenia gaśnicze. Zasadniczym rozwiązaniem jest system szybkiego natarcia tj. hydrant wraz z węzłem pólsztynowym i prądownicą pianową, do którego powinno być doprowadzone zasilanie w wodę lub pianę z pompowni przeciwpożarowej o odpowiednim ciśnieniu oraz przepływie w zależności od kategorii lądowiska. Zastosowanie węży płaskoskładanych jest zdecydowanie niezalecane, gdyż rozwinięcie węża płaskoskładanego wymaga czasu oraz miejsca, którego nie ma w sytuacji pożaru na lądowisku. Po szczegółowe rozwiązania odnośnie szaf dla lądowisk zapraszamy na naszą stronę internetową www.pliszka.pl

Zgodnie z podręcznikiem ICAO, restrykcyjne przepisy lotnicze oraz normy z zakresu ochrony przeciwpożarowej są sporym wyzwaniem nawet dla doświadczonych inżynierów i projektantów. Istnieje wiele zmiennych z branży lotniczej, budowlanej, pożarowej i nie tylko, które mają zasadniczy wpływ na poprawnie zaprojektowanie i wykonanie instalacji. Niepoprawny dobór systemu bezpieczeństwa pożarowego może skończyć się wysokimi wydatkami eksploatacyjnymi, brakiem skuteczności systemu i odbiorów lub nieoptymalnym i kosztownym doбором technologii. Stąd przed wybraniem odpowiedniej instalacji oraz urządzeń, zachęcamy do kontaktu z ekspertami w branży.

**Przedsiębiorstwo Usługowe
Poż-Pliszka Sp. z o.o.
80-717 Gdańsk
ul. Miałki Szlak 52
tel.: +48 58 556 74 20
e-mail: info@pliszka.pl**