

Nazwa Opracowania	OPRACOWANIE IDENTYFIKACJI NIEZGODNOŚCI WRAZ ZE WSKAZANIEM KONIECZNYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU DOPROWADZENIE LĄDOWISKA NA TERENIE KRAKOWSKIEGO SZPITALA SPECJALISTYCZNEGO IM. ŚW. JANA PAWŁA II DO ZGODNOŚCI Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI
Nazwa Obiektu Budowlanego	LĄDOWISKO DLA ŚMIGŁOWCÓW
Lokalizacja	PRĄDNICKA 80 KRAKÓW
Inwestor/Zamawiający	Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jan Pawła II ul. Prądnicka 80 31-202 KRAKÓW
Jednostka Projektowa	GELCO SP. Z O.O. UL. MODLIŃSKA 61 03-199 WARSZAWA TEL. 22 185 50 55 FAX. 22 185 50 60 GELCO@GELCO.PL
Stadium Opracowania	IDENTYFIKACJA NIEZGODNOŚCI
Kategoria Obiektu	XXIII
Branża	WSZYSTKIE

	IMIĘ I NAZWISKO	DATA	PODPIS
OPRACOWAŁ	mgr inż. Włodzimierz Macioł	Luty 2025	

OPINIA POZYTYWNA

Dokumentacja uzgodniona z
Działem Operacji Lotniczych LPR

ZATWIERDZONE

Przez Leszek Sawicki o godz. 14:52, 14/2/25

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

OPRACOWANIE IDENTYFIKACJI NIEZGODNOŚCI WRAZ ZE
WSKAZANIEM KONIECZNYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU
DOPROWADZENIE LĄDOWISKA NA TERENIE KRAKOWSKIEGO
SZPITALA SPECJALISTYCZNEGO IM. ŚW. JANA PAWŁA II DO
ZGODNOŚCI Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ FORMALNO PRAWNA	4
1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	4
2. ZAKRES I CEL OPRACOWANIA	4
3. PODSTAWA OPRACOWANIA	4
II. CZĘŚĆ OPISOWA	6
4. STAN ISTNIEJĄCY	7
Obiekty charakterystyczne w obrębie lądowiska	7
Przestrzeń AIRGAP	7
Układ komunikacyjny	8
System zabezpieczenia krawędzi płyty lądowiska	10
Zabezpieczenie ppoż.	11
Odprowadzenie ścieków z powierzchni płyty	12
System oświetlenia nawigacyjnego	13
Oznakowanie poziome	16
System monitoringu	17
5. IDENTYFIKACJA NIEZGODNOŚCI	18
Wymiary lądowiska oraz oznakowanie poziome:	18
Płyta lądowiska	21
AIRGAP	22
Układ komunikacyjny	22
System zabezpieczenia krawędzi płyty lądowiska	23
Zabezpieczenie p.pož.	23
System nawigacyjny.	24
Opis instalacji sterującej	25
OZNAKOWANIE TERENU LĄDOWISKA	26
6. ZALECENIA ZWIĄZANE Z USUNIĘCIEM NIEZGODNOŚCI	26

I. CZĘŚĆ FORMALNO PRAWNA

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego dokumentu jest „OPRACOWANIE IDENTYFIKACJI NIEZGODNOŚCI WRAZ ZE WSKAZANIEM KONIECZNYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU DOPROWADZENIE LĄDOWISKA NA TERENIE KRAKOWSKIEGO SZPITALA SPECJALISTYCZNEGO IM. ŚW. JANA PAWŁA II DO ZGODNOŚCI Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI”.

- Adres obiektu: ulica Prądnicka 80, 31-202 KRAKÓW
- Zamawiający: Krakowski Szpital Specjalistyczny im. św. Jana Pawła II, ul. Prądnicka 80, 31-202 Kraków
- Wykonawca: GELCO SP. Z O.O., ul. Modlińska 61, 03-199 Warszawa

2. ZAKRES I CEL OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje identyfikację niezgodności jakie występują na istniejącym, wyniesionym lądowisku dla śmigłowców wraz ze wskazaniem działań jakie należy wykonać aby doprowadzić lądowisko do zgodności z obowiązującymi przepisami.

Celem inwestycji jest przebudowa wyniesionego lądowiska przyszpitalnego dla szpitalnego oddziału ratunkowego, mająca na celu zapewnienie transportu chorych drogą powietrzną do i z szpitala. Przebudowa ma na celu dostosowanie lądowiska do obecnie obowiązujących przepisów w tym w szczególności Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 27 czerwca 2019 w sprawie szpitalnego oddziału ratunkowego wraz z późniejszymi zmianami.

3. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z dnia 15.11.2024r.
- wizja lokalna
- uzgodnienia z Inwestorem
- uzgodnienia z Lotniczym Pogotowiem Ratunkowym
- obowiązujące normy i przepisy budowlane

Podstawa prawna opracowania

- ✓ Ustawa z dnia 3 lipca 2002 r. Prawo lotnicze (t.j. Dz.U. 2023 poz. 2110).
- ✓ Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (t.j. Dz. U. 2023, poz. 682 z późn. zm.).
- ✓ Ustawa z dnia 8 września 2006 r. o Państwowym Ratownictwie Medycznym (t.j. 2024 poz. 652).
- ✓ Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 czerwca 2019 r. w sprawie szpitalnego oddziału ratunkowego (t.j. Dz.U. 2024 poz. 336, z późn. zm.).
- ✓ Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 1 lipca 2013 r. w sprawie ewidencji lądowisk (Dz.U. 2013 poz. 795).
- ✓ Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 1 lipca 2013 r. w sprawie ewidencji lądowisk (Dz. U. 2013 poz. 795).
- ✓ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 stycznia 2021 r. w sprawie przeszkód lotniczych, powierzchni ograniczających przeszkody oraz urządzeń o charakterze niebezpiecznym (Dz. U. 2021 poz. 264).
- ✓ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 2009 nr 124 poz. 1030).

- ✓ Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2021 poz. 2454).
- ✓ Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 31 sierpnia 1998 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dla lotnisk cywilnych (Dz.U. 1998 nr 130 poz. 859 z późn. zm.).
- ✓ Obwieszczenie nr 17 Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 2 lipca 2021 r. w sprawie ogłoszenia tekstu Załącznika 14, tomu I do Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym, sporządzonej w Chicago dnia 7 grudnia 1944 r. (Dz. Urz. ULC z 2021 r. poz. 41).
- ✓ Obwieszczenie nr 18 Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 2 lipca 2021 r. w sprawie ogłoszenia tekstu Załącznika 14, tomu II do Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym, sporządzonej w Chicago dnia 7 grudnia 1944 r. (Dz. Urz. ULC z 2021 r. poz. 42)
- ✓ Heliport Manual DOC. 9261, wydanie 5, 2021.

Gelco Sp. z o.o.
ul. Modlińska 61
03-199 Warszawa
tel.22 185 50 55
gelco@gelco.pl



II. CZĘŚĆ OPISOWA

4. STAN ISTNIEJĄCY

Lądowisko dla śmigłowców ratunkowych LPR, zlokalizowane jest na dachu budynku Szpitala u zbiegu ulic od wschodu Prądnickiej, od zachodu i południa Głębockiej i od północy Obwodnicy Krakowa E77.

W bezpośrednim sąsiedztwie lądowiska znajdują się tereny zabudowane. Lądowisko zlokalizowane jest na północ od centrum Krakowa (odległość w linii prostej od centrum wynosi ok. 3 km, azymut 348° GEO).

Podstawowe dane charakterystyczne istniejącego lądowiska:

Lądowisko znajduje się na dachu budynku o wysokości 20,5 m n.p.t., 244,0 m n.p.m.

Współrzędne geograficzne punktu odniesienia według WGS-84:

- szerokość geograficzna N50°05'28.1"
- długość geograficzna E 019°56'11.8"
- FATO/TLOF – płyta betonowa, koło o średnicy 19,7 m
- FATO/SA – płyta betonowa, koło o średnicy 26,2 m
- Główny kierunek podejścia – 253°
- Pomocniczy kierunek podejścia – 097°

Lądowisko przeznaczone jest do startów i lądowań wykonywanych zgodnie z przepisami dla lotów z widzialnością VFR i VFR spec w warunkach VMC w dzień i w nocy dla śmigłowców o całkowitej masie startowej (MTOM) do 3.500 kg i max długości śmigłowca do 13,1m.

Obiekty charakterystyczne w obrębie lądowiska

I.p.	Rodzaj obiektu	Wysokość [m] n.p.m	Wysokość [m] n.p.t.	Oświetlenie Przeszkody TAK/NIE	Kierunek GEO od HRP[°]	Odległość od HRP [m]
1	Komin kotłowni szpitalnej	252,2	32,2	Tak	107°18'58"	43,3
2	Budynek wielorodzinny/osiedle	255,6	34,8	Nie	352°52'48"	296,8
3	Konstrukcja kładki nad ul. Opolską	257,1	35,1	Nie	273°54'47"	740,2
4	Budynek szpitalny/kalenica	246,6	23,6	Nie	196°24'18"	24,7
5	Budynek szpitalny/anten GSM	251,1	28,4	Nie	159°33'58"	39,8
		257,7	35,0	Nie	168°05'20"	57,7
6	Budynek szpitalny/anten GSM	252,1	26,6	Nie	258°31'26"	263,5
7	Budynek wielorodzinny/osiedle	272,7	48,3	Nie	256°46'34"	495,2
8	LWN	261,9	37,2	Nie	245°38'46"	319,7
9	LWN	262,9	38,9	Nie	195°44'31"	262,9
10	Budynek biurowy/anten	266,4	52,6	Nie	106°03'58"	723,0
11	Komin ceglany/odgromnik	274,1	52,1	Nie	179°54'04"	561,0
12	Budynek wielorodzinny/anten	282,3	62,3	Nie	190°39'18"	822,7

Przestrzeń AIRGAP

Istniejąca przestrzeń airgap pod lądowiskiem jest częściowo zabudowana. Wysokość dolnej płyty lądowiska od przestrzeni niezabudowanej wynosi >3m.



Układ komunikacyjny

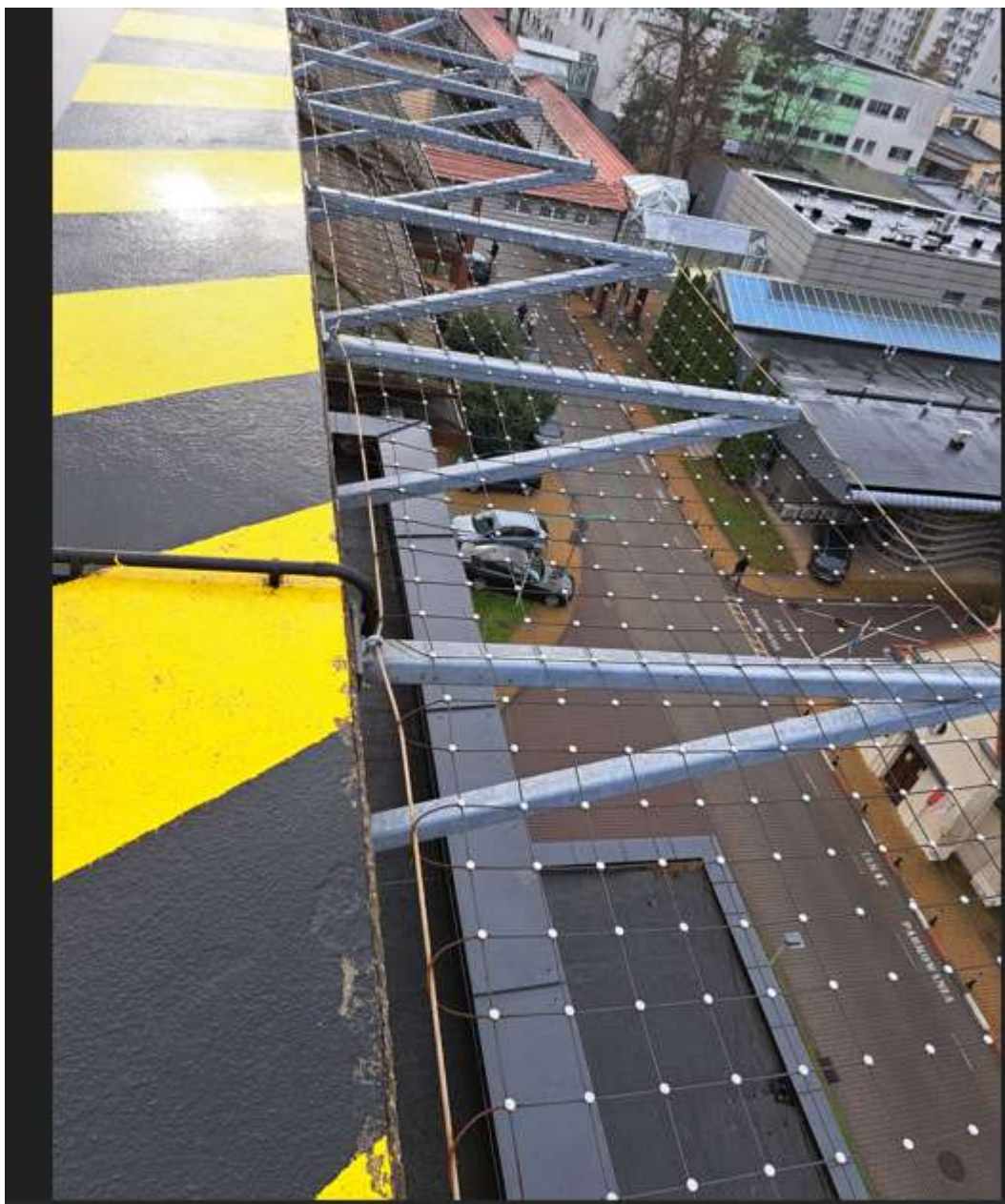
Transport pacjenta na płytę lub z płyty lądowiska następuje za pomocą windy transportowej, która w momencie wykonywania operacji lotniczych jest schowana – góra windy znajduje się na poziomie płyty lądowiska. W przypadku awarii lub losowego zdarzenia pacjenta z płyty można ewakuować poprzez dwa zejścia awaryjne.





System zabezpieczenia krawędzi płyty lądowiska

Dookoła płyty lądowiska znajduje się siatka zabezpieczająca przed upadkiem o szerokości 1,5m. Na krawędziach płyty wykonane jest też malowanie ostrzegawcze koloru żółto czarnego.



Zabezpieczenie ppoż.

Pod płytą lądowiska, w części zabudowanej znajduje się szafa p.poż. – system hydrantowy podpięty do ogólnego systemu hydrantowego. Ze względu na wysokość na jakiej znajduje się lądowisko, dedykowany jest wyłącznie dla lądowiska, zestaw pompowy ZH-ICL/S 2.15.6B/5,50kW. Zestaw do wytwarzania piany korzysta z czynnika ORCHIDEX FF 3% w ilości 2x60l. Wydajność zestawu uzyskana w czasie pomiarów:

Uzyskane ciśnienie: 4.8 bar

Użyta dysza: DP13

Wydajność zestawu obliczona zgodnie z normą PN-EN 571-3 według wzoru:

$$Q=(k*\sqrt{Hd})/60$$

gdzie:

Q - wydajność zestawu w litrach na sekundę

k – uśredniony współczynnik przepływu wyznaczony dla prądownicy (wynoszący 97 dla prądownicy DP13)

Hd – ciśnienie dynamiczne w barach

$$Q = (97 \cdot 2,12) / 60 = 3,54 \text{ l/s}$$



Odprowadzenie ścieków z powierzchni płyty

Wody opadowa z powierzchni dachu ujęte są za pomocą 8 wewnętrznych rynien spustowych fi 160 z podgrzewanymi wpustami dachowymi. Wpusty dachowe grawitacyjne typu Dallmer z kołnierzem dopasowanym do pokrycia dachowego, wyposażone w element grzejny.

Kanalizacja deszczowa wyprowadzona jest poza budynek, gdzie jest włączona do kanalizacji ogólnospławnej. Przewody z rur kanalizacyjnych niskoszumowych. Wody opadowe z powierzchni lądowiska ujęte są za pomocą jednej rynny poziomej fi 160 i trzech rynien spustowych fi 160. Rynny spustowe odprowadzone są do wewnętrznych rynien spustowych fi 160. Instalacja odwodnieniowa płyty lądowiska zabezpieczona jest kablami grzejnymi. Pod stropem piwnic rynny spustowe odprowadzone są ciągiem poziomym do separatora substancji ropopochodnych (żelbetowy z wkładem koalescencyjnym) o przepływie 30l/s.



System oświetlenia nawigacyjnego

Lądowisko wyposażone jest w zagłębione oprawy FATO – 27 kpl, zagęszczone na podejściach. Na dachu najwyższego budynku B (po stronie południowej) zamontowana jest oprawa identyfikacyjna oraz wskaźnik kierunku wiatru. Załączanie oświetlenia nawigacyjnego oraz ogólnego następuje z rozdzielniczy zamontowanej pod lądowiskiem (w części zabudowanej).







Oznakowanie poziome

Lądowisko posiada oznakowanie poziome:

- strefa przyziemienia i utraty siły nośnej TLOF – biały krzyż, czerwona litera H, okrąg o średnicy 7,50 m, ciągła linia koloru żółtego
- strefa końcowego podejścia FATO – okrąg o średnicy 19,7, wyznaczony przez ciągłą białą linię
- strzałki koloru białego



System monitoringu

Lądowisko wyposażone jest w system monitoringu. Kamera umieszczona na dachu sąsiadującego budynku obejmuje całe lądowisko. Widok z lądowiska przekierowany jest na monitor znajdujący się w SOR.



5. IDENTYFIKACJA NIEZGODNOŚCI

Z dniem 31 grudnia 2024r weszło rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 16 grudnia 2024r zmieniające rozporządzenie w sprawie szpitalnego oddziału ratunkowego z dnia 27 czerwca 2019r ws sor. Zgodnie z ww. rozporządzeniem:

1. § 16a. 1. Łądowiska powstałe przed dniem 31 grudnia 2024 r., które ze względów konstrukcyjnych:

- 1) nie mogą uzyskać nośności 5700 kg MTOM,
- 2) nie mogą przyjąć śmigłowców o maksymalnym wymiarze $D = 15$ m,
- 3) nie mają wymaganej niezabudowanej przestrzeni Airgap albo ta przestrzeń nie spełnia swojej roli, ponieważ ma parametry niezgodne z wymaganiami określonymi w załączniku do rozporządzenia

– **mogą być użytkowane w zakresie, w jakim otrzymają wpis o ograniczeniach użytkowych w dokumentacji podmiotu leczniczego utworzonego przez ministra właściwego do spraw zdrowia w celu realizacji zadań lotniczych zespołów ratownictwa medycznego.**

2. Łądowiska powstałe przed dniem 31 grudnia 2024 r. mogą być użytkowane w zakresie określonym w dokumentacji podmiotu leczniczego utworzonego przez ministra właściwego do spraw zdrowia w celu realizacji zadań lotniczych zespołów ratownictwa medycznego nawet w przypadku, gdy w obszarze płaszczyzn ograniczających wysokość obiektów, określonych w przepisach rozdziału 2 ust. 6–9 oraz rozdziału 3 ust. 8–11 załącznika do rozporządzenia, znajdują się obiekty sztuczne wyższe, niż wynika to z granicznej wysokości płaszczyzny o wymaganym dla danego łądowiska nachyleniu od granicy strefy bezpieczeństwa (SA), jeżeli:

- 1) w dokumentacji tego podmiotu leczniczego znajduje się wpis o ograniczeniach użytkowych,
- 2) **studium aeronautyczne dla łądowiska, które zostało zaakceptowane przez ten podmiot leczniczy, potwierdza, że obiekt sztuczny nie wpłynie negatywnie na bezpieczeństwo ani regularność operacji wykonywanych przez jego śmigłowce**

– przy czym ograniczenie wysokości obiektów w płaszczyznach może być osiągnięte przez odpowiednie zmniejszenie wymiarów strefy podejścia końcowego i startu FATO oraz otaczającej ją strefy bezpieczeństwa (SA) zgodnie z przepisami rozdziału 2 ust. 1–4 oraz rozdziału 3 ust. 2–4 załącznika do rozporządzenia.

Mając na uwadze powyższe wszelkie niezgodności/odstępstwa od obowiązujących przepisów, które występują na łądowisku należy omówić z Lotniczym Pogotowiem Ratunkowym a po opracowaniu stosownych rozwiązań projektowych uzyskać zatwierdzenie Lotniczego Pogotowia Ratunkowego. Po wykonaniu prac dostosowawczych należy każdorazowo wykonać aktualizację Instrukcji Operacyjnej i Planu Ratowniczego.

Wymiary łądowiska oraz oznakowanie poziome:

Podstawą dla przyjęcia wymiarów łądowiska są wytyczne zawarte w Rozporządzeniu MZ oraz Załączniku ICAO, które określają wymiary infrastruktury łądowiska umożliwiające przyjmowanie operacyjne na łądowisku śmigłowców ratunkowych. I tak dla istniejącego łądowiska przyjmuje się że:

- strefa FATO/TLOF będzie **okręgiem o średnicy 21 m** o nawierzchni betonowej i zostanie zamknięta opaską barwy białej wykonaną przez malowanie białych przerywanych linii o długości oznakowania 1,5 m i przerwy od 1,5 m do 2,0 m oraz o szer. 0,3 m, gdzie zewnętrzna krawędź linii będzie wyznaczała krawędź strefy,
- strefa podejścia wyznaczona zostanie poprzez strzałki koloru białego, o wymiarach określonych w rozporządzeniu MZ,
- strefa bezpieczeństwa (SA) – zostanie wyznaczona strefa SA o **wym. 28,0 x 28,0 m.**

Wymiary strefy SA muszą zostać potwierdzone w studium aeronautycznym.

Należy zrezygnować z wyznaczania TDPC (żółte koło), które, ze względu na wymiary łądowiska "zaciemniłoby" pozostałe oznaczenia.

Oznakowanie płyty będzie zatem podobne / ujednolicone z istniejącymi podobnymi łądowiskami wyniesionymi, gdzie FATO=TLOF.

Oznakowanie poziome i rozmieszczenie świetlnych pomocy nawigacyjnych projektuje się zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 czerwca 2019r. w sprawie wymagań dla łądowisk oraz Rozporządzenia Ministra Zdrowia w sprawie Szpitalnego Oddziału Ratunkowego.

Elementy oznakowania poziomego na płaszczyźnie:

- znak krzyża koloru białego,
- znak litery H koloru czerwonego,

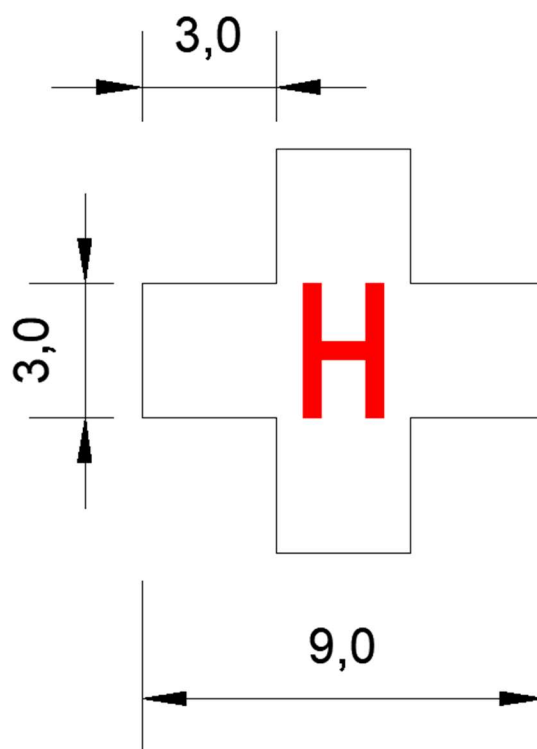
- linia STOP na połączeniu miejsca oczekiwania z drogą dla sanitariuszy z noszami, o szerokości 0.3 m, koloru żółtego
- FATO/TLOF linia barwy białej przerywana o długości oznakowania 1,5 m i przerwy od 1,5 m do 2,0 m oraz o szer. 0,3 m, gdzie zewnętrzna krawędź linii będzie wyznaczała krawędź strefy
- Na kierunkach startu i lądowania należy wykonać oznakowanie w formie strzałek. Grot wewnętrzny strzałki rozpoczyna się na styku z krzyżem. Szerokość linii wewnętrznej 0.5m, długość linii 3.0m, szerokość grotów 1.5m, długość grotów 1.6m
- Na kierunkach startu i lądowania należy wykonać znaki tożsamości lądowiska. Znak tożsamości lądowiska, litery i cyfry koloru białego. Wysokości i szerokość napisów zgodnie z ICAO.

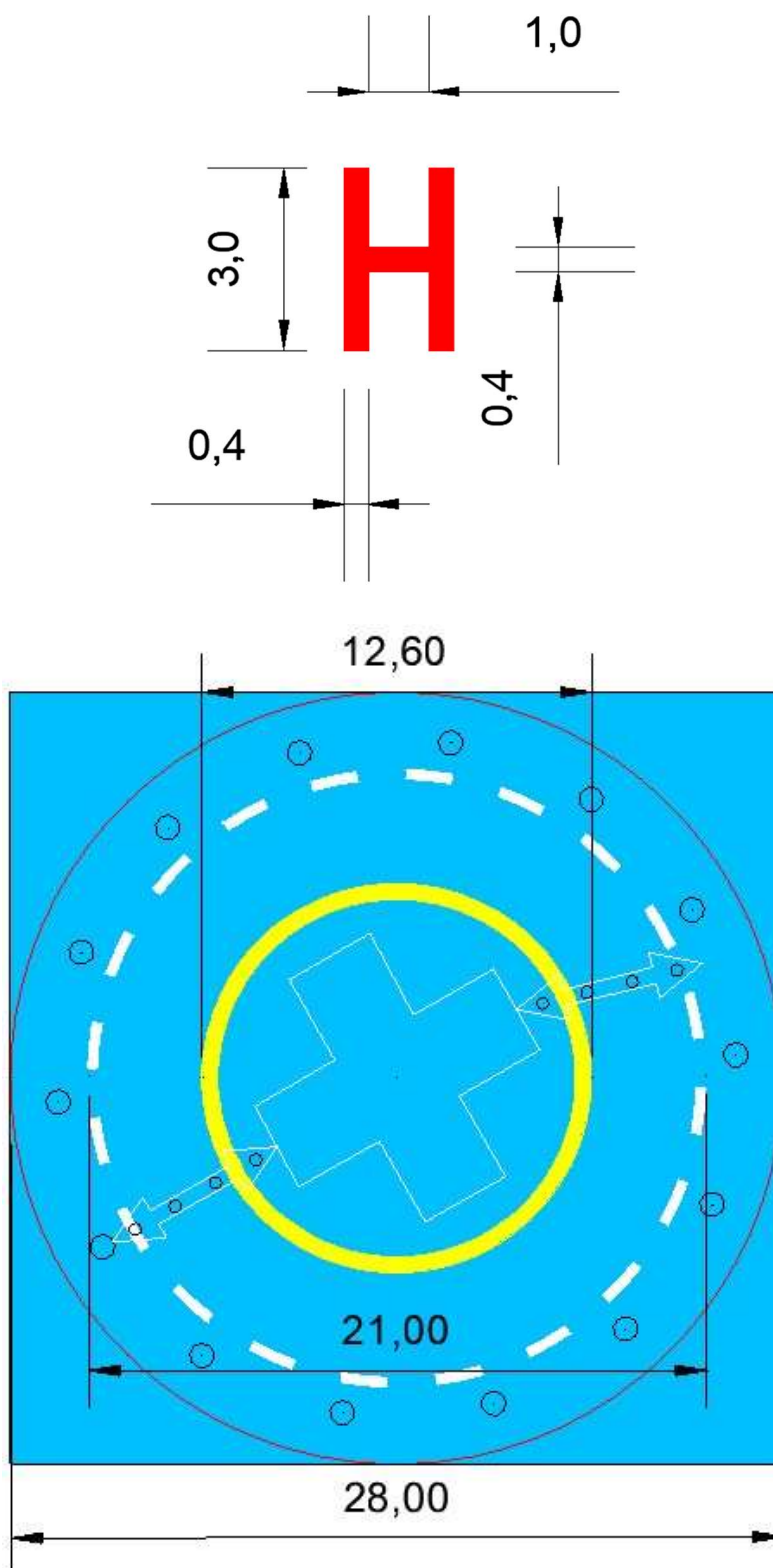
Znak tożsamości w formie krzyża o proporcjach 9x9 m. (grubość elementów - 3m.) w kolorze białym, umieszczony w centralnym punkcie lądowiska. W środku krzyża należy wykonać znak tożsamości w kształcie litery H o wysokości 3.0m. i szerokości 180 cm (szerokość elementów - 40 cm) w kolorze czerwonym.

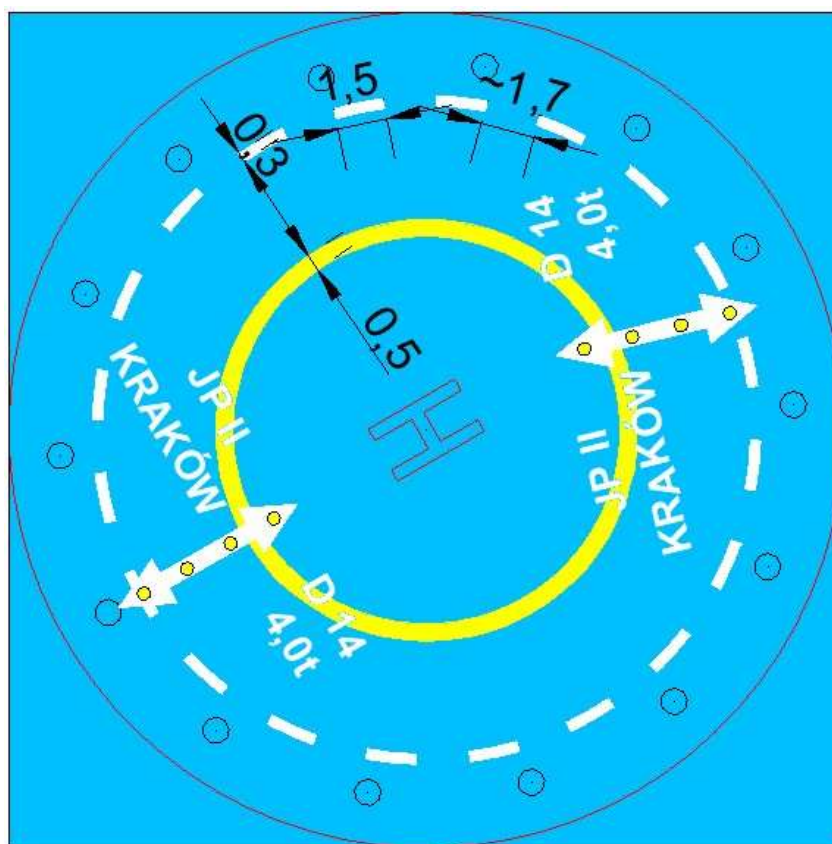
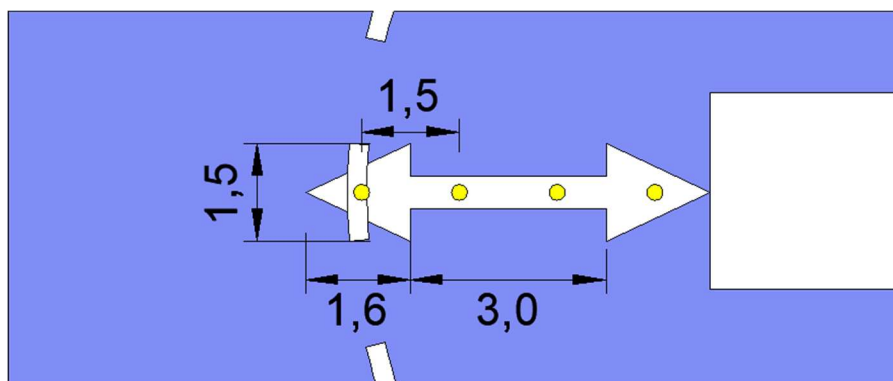
Powierzchnia wymalowania krzyża - 45.0 m² Powierzchnia wymalowanego znaku H - 2.80 m².

Do malowania wszystkich znaków „Lądowiska” należy użyć farby chlorokauczukowej z elementami odblaskowymi, antypoślizgowej. Powierzchnie malowane należy odnawiać raz w roku.

Materiały do wykonania oznakowania powinny być zgodne z PN-EN-1423 i PN-EN-1436.







Płyta lądowiska

Zgodnie z wykonaną przez Zamawiającego ekspertyzą płyta zapewnia zdolność przenoszenia obciążeń śmigłowców operujących w 1 klasie osiągnięć o maksymalnej masie startowej (MTOM) 4.000 kg. Stan techniczny płyty jest poza zakresem objętym umową pomiędzy stronami, niemniej należy zwrócić uwagę aby płyta miała średnie nachylenie nieprzekraczające 2% w żadnym kierunku. Spadki powinny być wykonane w kierunkach przeciwnych niż kierunki dróg ewakuacyjnych. Powierzchnia płyty musi posiadać właściwości antypoślizgowe, również w niesprzyjających warunkach atmosferycznych. W ramach prowadzonych przyszłych prac projektowych należy wykazać miejsca, które po wcześniejszym zabezpieczeniu będą służyły zrzutowi śniegu z całej płyty lądowiska. Dla odladzania i odśnieżania dopuszcza się wykorzystanie środków chemicznych – mrówczany (zakaz używania soli). Wykończenie płyty lądowiska oraz urządzenia na niej zastosowane muszą być odporne na ich zastosowanie.

AIRGAP

Wymogiem bezwzględny jest zapewnienie dla lądowiska przestrzeni niezabudowanej pod płytą lądowiska, tzw. airgap. Przestrzeń ta liczona od spodu płyty lądowiska (dolna części konstrukcji, podciągów, konstrukcji) do zabudowy budynku szpitala lub urządzeń technicznych zlokalizowanych na dachu budynku musi wynosić co najmniej 3,0 m.

Istniejący AIRGAP nie spełnia wyznaczonej roli ponieważ na kierunku występowania większości wiatrów jest on zabudowany, niemniej ze względów technicznych nie ma możliwości z rezygnacji istniejącej zabudowy i musi on pozostać w obecnym stanie, bez żadnych przeróbek.

Układ komunikacyjny

Układ komunikacyjny związany z transportem pacjenta oparty jest na „chowanej” windzie oraz dwóch klatkach ewakuacyjnych ze schodami. Szerokość ciągów komunikacyjnych, pomostów, wysokość i ilość stopni w danym ciągu zgodne z obowiązującymi przepisami.

Po zejściu wyjściem ewakuacyjnym brak jest wyznaczonych ciągów komunikacyjnych – brak jest wyznaczonych dróg ewakuacyjnych. Niezbędne jest wyznaczenie na dachu dróg ewakuacyjnych uwzględniając istniejące przeszkody na dachu w postaci np. koryt kablowych, uziomów poziomych. Wyznaczenie drogi ewakuacyjnej można wykonać poprzez wyróżnienie jej innym niż czarny kolorem. Przeszkody można ominąć wykonując odpowiedniej wielkości pomosty. Należy pamiętać, że droga ewakuacyjna musi posiadać oświetlenie ewakuacyjne.



Na dojściach do płyty lądowiska, w przedsionku szyby windy i na schodach ewakuacyjnych należy zastosować tablice informacyjne zgodne ze wzorem z rozporządzenia.

System zabezpieczenia krawędzi płyty lądowiska

Istniejący system jest, w zakresie wymiarów, zgodny z wymaganiami. Ze względu na brak materiałów źródłowych należy sprawdzić czy zastosowana siatka bezpieczeństwa przeniesie obciążenie co najmniej 122 kg lub wytrzyma obciążenie wywołane przez masę co najmniej 75 kg upuszczoną z wysokości 1 m. Siatka musi mieć właściwości „hamaka” a nie „trampoliny”.

Zabezpieczenie p.poż.

Istniejące zabezpieczenie p.poż. lądowiska jest niezgodne z obowiązującymi przepisami i wymaganiami.

Na podstawie pkt. 14 ust.1 rozporządzenia [1] lądowiska wyniesione muszą spełniać wymagania w zakresie ratownictwa i gaszenia pożarów zgodnie z Załącznikiem ICAO.

Lądowisko w zakresie ratowniczo-gaśniczym powinno posiadać kategorię H1, w związku z powyższym istniejące lądowisko należy wyposażać w skuteczny system gaszenia pożaru powstałego w skutek możliwej katastrofy śmigłowca.

Wybór systemu gaszenia musi być poprzedzony analizą możliwości technicznych, finansowych oraz uzgodniony z Lotniczym Pogotowiem Ratunkowym. Ze względów technicznych nie ma możliwości zainstalowania w istniejącej płycie lądowiska systemu gaszenia DIFFS dlatego zaleca się zastosowanie monitorów przeciwpożarowych zainstalowanych na bocznych dla kierunków lądowania krawędziach płyty lądowiska. Jak dalece to możliwe należy uprościć sposób uruchamiania projektowanego nowego systemu gaszenia np. przez naciśnięcie jednego z dwóch przycisków zainstalowanych na spocznikach zejść ewakuacyjnych. Ilość i wydajność urządzeń – monitorów ma zapewnić skuteczne pokrycie pianą gaśniczą całego obszaru krytycznego dla lądowiska kategorii pożarowej H1.

Patrz OBWIESZCZENIE NR 18 PREZESA URZĘDU LOTNICTWA CYWILNEGO

z dnia 2 lipca 2021 r.w sprawie ogłoszenia tekstu Załącznika 14, tomu II do Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym, sporządzonej w Chicago dnia 7 grudnia 1944 r.)

(6.2 Ratownictwo i gaszenie pożarów 6.2.2 Zapewniany poziom ochrony

6.2.2.1 W przypadku stosowania podstawowych środków szybkość ich podawania (w litrach / minutę/m2) zastosowana na zakładanym praktycznym obszarze krytycznym powinna być oparta na wymogu opanowania jakiegokolwiek pożaru, który może wystąpić na lotnisku dla śmigłowców, w ciągu jednej minuty mierzonej od chwili uruchomienia systemu przy odpowiedniej szybkości podawania.

System gaszenia pianą należy uzupełnić o dwa stanowiska szybkiego ataku HELIGUARD – zainstalowane na spocznikach zejść ewakuacyjnych. Należy zwrócić uwagę aby zainstalowane stanowiska nie ograniczały szerokości zejść ewakuacyjnych.

Stacje pianowe:

Stacje pianowe stanowią alternatywne zabezpieczenie ppoż. lądowiska tzw. szybki atak. Stacje należy rozmieścić w pobliżu zejść ewakuacyjnych.

Stacje pianowe planuje się zbudować w stalowych, zaizolowanych, ogrzewanych i odpowiednio oznakowanych szafach zawierających:

- mini bladder tank o pojemności 50L 3% AFFF wraz z dozownikiem i armaturą,
- prądownica pianowa typu PP2 z zaworem kulowym,
- wąż pólsztynowy DN33 długości 30 m ze zwijadłem

Niezależnie od wyboru systemu gaszenia, przy projektowaniu, należy zwrócić szczególną uwagę na konieczność zapewnienia zapasu wody (zbiornik o odpowiedniej pojemności) oraz zapewnienie pompy (zestawu pomp) o odpowiedniej wydajności i ciśnieniu.

Na wysokości pierwszego spocznika dróg ewakuacyjnych, w pobliżu systemu załączania oświetlenia nawigacyjnego, należy umieścić podręczny sprzęt przeciwpożarowy i ratowniczy. Aby nie ograniczać szerokości zejścia, spoczniki te należy rozbudować.

Zgodnie z tabelą 6-3 Załącznika ICAO [2] środki uzupełniające planuje się w postaci 45 kg suchego proszku gaśniczego oraz 18 kg środków gazowych (w postaci gaśnic lub agregatów, tak aby suma danego środka

gaśniczego wynosiła podane ilości). Uzupełniające środki gaśnicze planuje się umieścić w dwóch stalowych szafach malowanych proszkowo, z drzwiami zamykanymi na rygiel.

Szafy na uzupełniające środki gaśnicze i z podręcznym sprzętem (np. typu G-1600W i G-700) należy wyposażać w minimum: 2 x przewoźny agregat proszkowy 25 kg, 4 x gaśnica śniegowa (CO2) 5 kg, 2 x gaśnica proszkowa 4 kg, koc gaśniczy, narzędzie typu HOOLIGAN, 3 x rękawice strażackie.

Istniejący system odprowadzenia wody i ścieków nie spełnia wymagań bezpieczeństwa. System odprowadzania wody deszczowej musi zostać zabezpieczony poprzez separator przed przedostawaniem się środków pogaśniczych i ropopochodnych do systemu kanalizacji.

Dla spustów i odprowadzania wody deszczowej należy wykonać instalację antyoblodzeniową. Odwodnienie płyty lądowiska należy dobrać do istniejących spadków. W przypadku zastosowania wpustów należy zapewnić ich odpowiednią klasę obciążeniową. Przy wpustach należy zastosować syfony zabezpieczające przed przedostaniem się pożaru do separatora.

Należy przewidzieć bezodpływowy zbiornik na wody pogaśnicze o pojemności zgodnie z planowanym zużyciem wody, pojemnością zbiornika paliwa śmigłowca oraz wody opadowej. System powinien automatycznie skierować do zbiornika na wody pogaśnicze w momencie aktywacji systemu gaśniczego.

Dodatkowo należy zapewnić montaż naświetlacza p.poż., który włączony powinien być przed wyłącznikiem p.poż. i którego strumień świetlny obejmować będzie całe lądowisko. Naświetlacz p.poż. ma za zadanie oświetlić całą płytę lądowiska w przypadku trwania akcji ratunkowej na płycie lądowiska a ze względów bezpieczeństwa uruchomiony został wyłącznik p.poż.

System nawigacyjny.

Obecne na lądowisku oświetlenie nawigacyjne oraz oświetlenie płyty spełnia wymagania określone dla tego typu opraw w ICAO. Niemniej oświetlenie to jest już eksploatowane kilkanaście lat i należy przewidzieć jego wymianę.

Oświetlenie nawigacyjne strefy FATO/TLOF

oprawy zagłębione, technologia wykonania LED, z osłoną pryzmatów. Zasilanie opraw zgodnie z dokumentacją warsztatową producenta. Montaż opraw zgodnie z zaleceniami producenta. W przypadku montażu na fundamentach, nie mogą one wystawać ponad powierzchnię gruntu.

Oprawy muszą posiadać możliwość sterowania intensywnością świecenia.

Oprawy muszą spełniać wymagania ICAO.

Oprawy muszą posiadać systemowe osłony pryzmatu

Oświetlenia nawigacyjne podejścia

osiem opraw zagłębionych z systemową osłoną pryzmatu, technologia wykonania LED. Zasilanie opraw zgodnie z dokumentacją warsztatową producenta. Montaż opraw zgodnie z zaleceniami producenta.

Oprawy muszą posiadać możliwość sterowania intensywnością świecenia.

Oprawy muszą spełniać wymagania ICAO.

Oświetlenie montowane na strzałkach. Na dzień dzisiejszy brak tego typu oświetlenia.

Wskaźnik Kierunku Wiatru na dachu

Wskaźnik Kierunku Wiatru o wysokości do 3,5m n.p.d., z zewnętrznym oświetleniem rękawa i oprawą przeszkodowa niskiej intensywności w technologii LED. Zasilanie 230VAC.

Konstrukcja kosza wskaźnika metalowa.

Materiał rękawa o wymiarach 60x240 cm (średnica duża x długość)

Montaż bezinwazyjny w wykonaniu dachowym, zgodnie z instrukcją producenta.

Możliwość składania wskaźnika (kładzenie do pozycji poziomej) w celu obsługi technicznej.

Wymagana regulacja wskaźnika dla dachów skośnych.

Zasilanie oprawy identyfikacyjnej z istniejącej rozdzielni WRL1 na dachu budynku.

Wskaźnik musi spełniać wymagania ICAO. Ze względu na wymagania LPR istniejący wskaźnik podlega wymianie ze względu na konieczność wymiany całego kosza z rękawem na większy rozmiar.

Oświetlenie ogólne lądowiska

- osiem lamp projektorowych w technologii LED z osłoną uniemożliwiającą oślepienie pilota w trakcie wykonywania operacji startu. Zasilanie 230VAC.

Montaż opraw na dedykowanych podstawach, zgodnie z instrukcją producenta.

Podstawy nie mogą wystawać ponad powierzchnię gruntu.

Oprawy muszą spełniać wymagania ICAO.

Ze względu na fakt, że oświetlenie musi być wyłączone automatycznie podczas załączenia oświetlenia nawigacyjnego należy wykonać modernizację/wymianę istniejącej rozdzielniczy załączającej oświetlenie.

Radiokontroler RL

Radiokontroler umożliwiający załączenie oświetlenia nawigacyjnego z pokładu śmigłowca przy użyciu radiostacji nadawczej, z funkcją wyłączania latarni identyfikacyjnej.

System załączenia poprzez użycie sekwencji nośnej:

3 impulsy – niska intensywność

5 impulsów – średnia intensywność

7 impulsów – wysoka intensywność

Przytrzymanie przez 3 sekundy – wyłączenie oprawy identyfikacyjnej lądowiska

Automatyczne wyłączenie oświetlenia po 15 minutach pracy.

Zasilanie radiokontrolera 230VAC.

Radiokontroler musi umożliwiać zmianę częstotliwości bez konieczności demontażu i wysyłki do serwisu. Lokalizacja radiokontrolera na dachu budynku szpitala,

Radiokontroler musi spełniać wymagania ICAO.

System monitoringu wizyjnego oraz sterowania i nadzoru (w przypadku konieczności modernizacji)

Instalacje systemu monitoringu CCTV dla lądowiska wykonać za pomocą dedykowanych kamer zewnętrznych stałopozycyjnych IP o rozdzielczości min. 4MPX 48VDC PoE kolorowe dzień/noc z obiektywem o zmiennej ogniskowej co najmniej 2,8-10mm.

Zastosować dodatkowe naświetlacze IR min. 60m.

Kamery należy zlokalizować tak aby .

Wizualizacja oraz rejestracja w dyżurce SOR.

Oprawa identyfikacyjna lądowiska

Oprawa identyfikacyjna lądowiska w technologii LED, zamontowana na dachu budynku.

Zasilanie oprawy napięciem 230VAC.

Oprawa musi posiadać możliwość sterowania intensywnością świecenia oraz zdalnego wyłączenia z wykorzystaniem radiokontrolera.

Regulacja intensywności świecenia realizowana poprzez system sterowania lądowiskiem.

Sposób zasilania i sterowania zgodnie z dokumentacją warsztatową producenta systemu oświetlenia.

Oprawa musi spełniać wymagania ICAO.

Świetlny system ścieżki podejścia HAPI

Oprawa w technologii LED, zamontowana na fundamencie betonowym. Zasilanie oprawy napięciem 230VAC. Oprawa musi posiadać możliwość sterowania intensywnością świecenia.

Regulacja intensywności świecenia realizowana poprzez system sterowania lądowiskiem.

Zasilanie oprawy z rozdzielni lądowiska.

Sposób zasilania i sterowania zgodnie z dokumentacją warsztatową producenta systemu oświetlenia.

Oprawa musi spełniać wymagania ICAO.

Opis instalacji sterującej

System oświetlenia nawigacyjnego sterowany z radiokontrolera, pulpitu sterowniczego zlokalizowanego w kasie sterującej KST przy wejściu na lądowisko (pierwszy spocznik zejścia awaryjnego obok windy), dyżurki SOR

poprzez tablicę dyspozytorską. System sterowania należy wyposażyć w mechaniczną blokadę uniemożliwiającą równoczesne załączenie świateł nawigacyjnych (FATO, TLOF, strzałki) z naświetlaczami Sterownik radiowy o regulowanej na miejscu częstotliwości pracy w zakresie 118-136 MHz.

Wykaz punktów systemu sterowania i zasilania:

1. Pulpit sterujący i monitorujący (tablica dyspozytorska) w SOR
2. Urządzenia sterujące na dachu budynku
3. Rozdzielnia zasilająca i sterująca przy lądowisku

W systemie sterowania należy zaimplementować przyznawanie pierwszeństwa sterowania (nadrzędności) w następującej konfiguracji:

1. Radiokontroler – sterowanie ze śmigłowca
2. Kasetta sterująca na rozdzielni GRL – lądowisko
3. Pulpit sterujący w SOR

OZNAKOWANIE TERENU LĄDOWISKA

Przy wejściu na lądowisko należy umieścić znaki informacyjne:

„Uwaga! Podczas lądowania i startu śmigłowca ratunkowego wstęp wzbroniony”.

Wzór znaków zgodny z aktualnie obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Zdrowia w sprawie Szpitalnego Oddziału Ratunkowego.

6. ZALECENIA ZWIĄZANE Z USUNIĘCIEM NIEZGODNOŚCI

Zgodnie z obowiązującymi przepisami w celu uzyskania akceptowalnych przez Lotnicze Pogotowie Ratunkowe parametrów lądowiska – istniejące lądowiska mogą być użytkowane w zakresie, w jakim otrzymają wpis o ograniczeniach użytkowych w dokumentacji podmiotu leczniczego utworzonego przez ministra właściwego do spraw zdrowia w celu realizacji zadań lotniczych zespołów ratownictwa medycznego.

Wszelkie niezgodności/odstępstwa od obowiązujących przepisów, które występują na lądowisku należy omówić z Lotniczym Pogotowiem Ratunkowym a po opracowaniu stosownych rozwiązań projektowych uzyskać zatwierdzenie Lotniczego Pogotowia Ratunkowego. Po wykonaniu prac dostosowawczych należy każdorazowo wykonać aktualizację Instrukcji Operacyjnej i Planu Ratowniczego.

Mając na uwadze powyższe należy:

1. Uzyskanie akceptacji LPR dla częściowo, obecnie, zabudowanej przestrzeni AIRGAP
2. Zweryfikować i wyznaczyć dostępną przestrzeń niezbędną do uzyskania strefy bezpieczeństwa SA o wymiarach 28,0 x 28,0m ($SA = 2xD$) umożliwiającą przyjęcie śmigłowca obliczeniowego o wymiarze $D=14,0m$.
3. Wyznaczyć i oznakować na płycie granice FATO – okrąg z przerywaną linią o zewnętrznym wymiarze $14 \times 1,5 = 21,0m$ ($FATO = D \times 1,5$) długość odcinków 1.5m o szerokości 30 cm , odległość pomiędzy odcinkami 1,5-2,0m
4. Wyznaczyć strefę przyziemia śmigłowca w postaci żółtego okręgu o grubości linii 50 cm i średnicy zewnętrznej 12,6m ($0,9 \times D$)

5. Wyznaczyć strefę bezpieczeństwa przed windą w postaci żółtego okręgu o grubości linii 30 cm i napisie STOP
6. Wyznaczyć za pomocą oświetlonych dwukierunkowych strzałek kierunki startu i lądowania
7. Oznaczyć lądowisko znakiem białego krzyża z czerwoną literą H zgodnie ze wzorem.
Zwrócić uwagę aby poprzeczka litery H była usytuowana wraz z krzyżem na dwusiecznej kąta zawartego pomiędzy kierunkiem lądowania i startu.
8. Oznakować lądowisko nazwą własną lądowiska JP II, maksymalnym ciężarem śmigłowca 4,0 t MTOM oraz wymiarem D = 14,0m.
9. Oznakowanie wykonać tak aby było czytelne z powietrza dla obydwu kierunków lądowania.
10. Odświeżyć oznakowanie linii BHP krawędzi płyty lądowiska oraz zejść ewakuacyjnych i windy.
11. Wykonać nowe oświetlenie FATO przez umieszczenie nowych opraw na zewnątrz linii FATO w odległości 1,0m od linii FATO. Stare oprawy usunąć. Otwory po starych oprawach zaślepić. Otwory te mogą być wykorzystane do zasilania nowego oświetlenia. Odległość między oprawami nie może być większa niż 5m.
12. Wykonać nowe oświetlenie podejścia umieszczone w strzałkach.
13. System sterowania oświetleniem wyposażyć w funkcjonalność umożliwiającą zdalne włączanie oświetlenia lądowiska z pulpitu sterowniczego na dyżurce SOR oraz z pokładu śmigłowca z możliwością regulacji natężenia światła.
14. Wyposażyć SOR w system całodobowej obserwacji i rejestracji obrazu z lądowiska.
15. Naświetlacze oświetlenia ogólnego płyty lądowiska umieścić wzdłuż bocznych krawędzi płyty lądowiska (usunąć naświetlacze umieszczone na kierunkach lądowania i startu). Ilość i moc naświetlaczy dobrać dla uzyskania natężenia 10 lux na środku płyty.
System sterowania wyposażyć w blokadę uniemożliwiającą równoczesne załączenie światła nawigacyjnych (FATO, TLOF, strzałki) z naświetlaczami.
16. Szafę/kasetę ręcznego sterowania oświetleniem umieścić na pierwszym spoczniku zejścia ewakuacyjnego. W tym celu należy rozbudować spocznik aby nie zawężać szerokości przejścia.
17. Wytyczyć, oznakować i oświetlić zgodnie z przepisami zejścia i drogi ewakuacyjne prowadzące do klatek schodowych. Pochwyty barierki zejść ewakuacyjnych na pierwszym odcinku od płyty pomalować jaskrawym kolorem (żółty, pomarańczowy).
18. Usunąć lub ominąć przeszkody na drogach ewakuacyjnych pod płytą lądowiska np. zastosowanie trapów nad przeszkodami.
19. Zweryfikować czy oznakowanie przeszkodowe kominów w pobliżu lądowiska jest zgodne z przepisami – malowanie – oświetlenie.
20. Zaprojektować i wyposażyć lądowisko w skuteczny system gaszenia pożaru powstałego w skutek katastrofy śmigłowca.
Sposób uruchamiania systemu gaszenia należy maksymalnie uprościć np. przez naciśnięcie jednego z dwóch przycisków zainstalowanych na spocznikach zejść ewakuacyjnych.
Ze względu na brak technicznej możliwości zastosowania w płycie lądowiska systemu DIFFS zaleca się zastosowanie monitorów przeciwpożarowych zainstalowanych na bocznych dla kierunków lądowania krawędziach płyty lądowiska. Ilość i wydajność urządzeń – monitorów przeciwpożarowych ma zapewnić skuteczne pokrycie pianą gaśniczą całego obszaru krytycznego dla lądowiska kategorii pożarowej H1. Na pierwszych spocznikach umieścić punkt p.poż HELIGUARD oraz sprzęt podręczny p.poż.
Zainstalowane urządzenia nie mogą ograniczać szerokości zejścia.
Lądowisko wyposażyć w uzupełniające środki gaśnicze w ilości i jakości określonej w obowiązujących przepisach oraz wskazanych w niniejszym opracowaniu.
Sprzęt p.poż oraz ratowniczy umieścić w szafkach np. G-1600W, G700, R-110W, R-850Z

21. Zweryfikować system kanalizacyjny odprowadzający ścieki z płyty lądowiska
Jeśli do wykonania kanalizacji odprowadzającej wodę z płyty lądowiska zastosowano rury wykonane z tworzywa sztucznego to należy je wymienić na żeliwne. Instalacja nie powinna łączyć się z instalacją wewnętrzną obiektu przed separatorem substancji ropopochodnych.
22. Instalację alarmowania pożaru należy wyposażyć w reflektor załączany wraz z systemem alarmowania. Reflektor pożarowy swoim zasięgiem powinien obejmować całe lądowisko.

data i podpis opracowującego

mgr. Inż. Włodzimierz Macioł

luty 2025 r.