

Zleceniodawca:
Centrum Zdrowia Dziecka i Rodziny
im. Jana Pawła II
w Sosnowcu Sp. z o.o.
ul. Gabrieli Zapolskiej 3
41-218 Sosnowiec



Centrum Zdrowia
Dziecka i Rodziny
im. Jana Pawła II w Sosnowcu Sp. z o.o.

Koncepcja lokalizacji lądowiska
wyniesionego dla śmigłowców ratunkowych
na potrzeby Centrum Zdrowia Dziecka
i Rodziny im. Jana Pawła II
w Sosnowcu Sp. z o.o.
(Dz.U. 2019 poz. 1213 z późn. zm.)



Opracował: mgr inż. Adam Łydka

OPINIA POZYTYWNA

Dokumentacja uzgodniona z
Działem Operacji Lotniczych LPR

ZATWIERDZONE

Przez Leszek Sawicki o godz. 09:14, 4/7/23

SOSNOWIEC, 01 czerwca 2023

SPIS TREŚCI

1. DANE PODSTAWOWE	4
1.1. Nazwa obiektu.....	4
1.2. Inwestor.....	4
1.3. Autor opracowania.....	4
1.4. Podstawy merytoryczne opracowania.....	4
1.5. Zakres opracowania.....	5
1.6. Cel opracowania.....	5
2. CZĘŚĆ OPISOWA.....	6
2.1. Parametry określające wielkość obiektu i zakres robót budowlanych.....	6
2.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.....	7
2.2.1. Uwarunkowania administracyjno prawne	7
2.2.2. Uwarunkowania terenowe.....	8
2.2.3. Wpływ inwestycji na krajobraz.....	8
2.2.4. Celowość projektowanego przedsięwzięcia.....	9
2.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	10
2.3.1. Lokalizacja lądowiska dla śmigłowców	10
2.3.2. Przeznaczenie lądowiska	11
2.3.3. Dane śmigłowca Eurocopter EC-135.....	11
2.3.4. Lądowisko dla śmigłowców – parametry	12
2.3.5. Powierzchnie określające dopuszczalną wysokość obiektów naturalnych i sztucznych w otoczeniu lądowiska.....	13
2.3.5.1. Powierzchnie podejścia / wznoszenia.....	13
2.3.5.2. Powierzchnie boczne.....	15
3. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	16
3.1. Wymagania dotyczące dróg dojazdowych, zatoczki (stanowisko postojowe straży pożarnej) i chodników.....	16
3.2. Wymagania dotyczące płyty lądowiska.....	16
3.3. Air Gap.....	17
3.4. Lokalizacja urządzeń klimatyzacyjnych i wentylacyjnych pod płytą lądowiska.....	17
3.5. Amortyzatory drgań.....	17
3.6. Wymagania dotyczące odwodnienia lądowiska i budynku....	17
3.7. Wymagania dotyczące odśnieżania/odladzania lądowiska..	19
3.8. Ogrzewanie płyty lądowiska	19
3.9. Oświetlenie, oznakowanie lądowiska i pomoce nawigacyjne	20
3.9.1. Safety Area (SA) – Strefa bezpieczeństwa.....	21
3.9.2. Oznakowanie i oświetlenie płaszczyzny FATO.....	21
3.9.3. Oznakowanie i oświetlenie płaszczyzny TLOF.....	21
3.9.4. Oznakowanie graficzne lądowiska.....	22
3.9.5. Oznakowanie i oświetlenie głównych i pomocniczych kierunków podejścia i wznoszenia (GKL)	23
3.9.6. Oświetlenie projektorowe (ogólne) lądowiska.....	23

3.9.7.	Oświetlenie projektorowe (ogólne) innych elementów lądowiska	23
3.9.8.	Wskaźniki kierunku i siły wiatru (WKW)	24
3.9.9.	Wskaźnik kąta ścieżki schodzenia (L-HAPI)	24
3.9.10.	System wizualnego naprowadzania azymutalnego (SAGA)	25
3.9.11.	Latarnia (lampa) identyfikacyjna lądowiska (LA)	25
3.9.12.	Oświetlenie, oznakowanie przeszkodowe, obniżenie przeszkód lotniczych lub obiektów niebezpiecznych	25
3.9.13.	Radiokontroler (ROLC)	26
3.9.14.	Oświetlenie ewakuacyjne i awaryjne, reflektor oświetlający płytę lądowiska	26
3.10.	Kamera dozoru/monitoringu	27
3.11.	Łączność	27
3.12.	Dźwig osobowy (winda)	27
3.13.	Pomost łączący lądowisko z dźwigiem osobowym i drogi ewakuacyjne	28
3.14.	Pomieszczenie hydroforni	29
3.15.	Szafa zasilająca	29
3.16.	Szafa sterownicza - sterowanie oświetleniem lądowiska	30
3.17.	Okablowanie zasilające i sterujące	31
3.18.	Siatka zabezpieczająca i barierki	31
3.19.	Linie BHP	32
3.20.	Zabezpieczenie ppoż. lądowiska	32
3.21.	Przyciski ROP i przeciwpożarowe wyłączniki prądu	33
3.22.	Zabezpieczenie ppoż. powierzchni dachu (przewodów wentylacyjnych, przejść instalacji, wjazdów na dachu)	34
3.23.	Instalacja odgromowa	34
3.24.	Szkle - punkty asekuracyjne	34
3.25.	Dokumentacja ewidencyjna lądowiska	35
3.26.	Uwagi końcowe	37
4.	WYTYCZNE DO MPZP	37
5.	SCENARIUSZE POŻAROWE	42
5.1.	Działanie windy - scenariusze pożarowe	42
5.2.	Kierunki ewakuacji z lądowiska w przypadku zdarzenia lotniczego lub wybuchu pożaru	43
5.3.	Wykonywanie operacji lotniczych w przypadku pożaru	43
6.	PODSTAWY PRAWNE, NORMY I INNE PRZEPISY	44

ZAŁĄCZNIK NR 1 – CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rysunek Nr 1 Lokalizacja lądowiska dla śmigłowców

Rysunek Nr 2 Schematy śmigłowca Eurocopter EC-135

Rysunek Nr 3 Róża wiatrów

Rysunek Nr 4 Koncepcja płyty lądowiska dla śmigłowców.

Rysunek Nr 5 Plan zagospodarowania – koncepcja lądowiska

Rysunek Nr 6 Przekrój powierzchni podejścia/wznoszenia w płaszczyźnie pionowej.

Rysunek Nr 7 Powierzchnie podejścia/wznoszenia w płaszczyźnie poziomej.

Rysunek Nr 8 Mapa obszaru operacyjnego lądowiska w promieniu 3000m.

Rysunek Nr 9 Sposób oznakowania przeszkód lotniczych.

Rysunek Nr 10 Kształt, proporcje i rozmiar cyfr i liter stosowanych do oznakowania informacji o lądowisku (maksymalna masa, maksymalna długość śmigłowca).

Rysunek Nr 11 Numeryczny model terenu.

Rysunek Nr 12 Wytyczne dotyczące ograniczenia wysokości zabudowy w MPZP.

1. Dane podstawowe

1.1. Nazwa obiektu

Lądowisko dla śmigłowców ratunkowych „**SOSNOWIEC DZIECIĘCY-SZPITAL**” na potrzeby Centrum Zdrowia Dziecka i Rodziny im. Jana Pawła II w Sosnowcu Sp. z o.o.

1.2. Inwestor

Centrum Zdrowia Dziecka i Rodziny im. Jana Pawła II
w Sosnowcu Sp. z o.o.
ul. Gabrieli Zapolskiej 3
41-218 Sosnowiec

1.3. Autor opracowania

mgr inż. Adam Łydka – tekst, rysunki.

1.4. Podstawy merytoryczne opracowania

1. Wizja lokalna.
2. Inwentaryzacja terenu.
3. Dokumentacja fotograficzna.
4. Wytyczne Inwestora/Zleceniodawcy.
5. Mapa topograficzna terenu w skali 1:10 000.
6. Mapa zasadnicza terenu w skali 1:1 000.
7. Projekt budynków szpitala.
8. Dokumentacja projektowa: „Przebudowa i rozbudowa oraz remont budynku Centrum Pediatrii przy ul. Zapolskiej 3 w Sosnowcu”.

Najważniejsze ustawy i rozporządzenia:

1. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 czerwca 2019r. w sprawie szpitalnego oddziału ratunkowego (t.j. Dz. U. 2021, poz. 2048 z późn. zm.) - zwane dalej w opracowaniu Rozp. Mz [1] lub [1].
2. Obwieszczenie: Nr 18 Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 02 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 2021, poz. 42) - zwane dalej w opracowaniu ICAO [2] lub [2].

3. Obwieszczenie: Nr 17 Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 02 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 2021, poz. 41) - zwane dalej w opracowaniu ICAO [3] lub [3].
4. Heliport Manual – Doc 9261-AN/903 – Third Edition – ICAO 1995.
5. Ustawa z dnia 3 lipca 2002r. Prawo Lotnicze (tekst jednolity Dz. U. 2022r., poz. 1235 z późn. zm.).
6. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 1 lipca 2013 r. w sprawie ewidencji lądowisk (Dz. U. z 2013r., poz. 795).
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 stycznia 2021r. w sprawie przeszkód lotniczych, powierzchni ograniczających przeszkody oraz urządzeń o charakterze niebezpiecznym (Dz. U. z 2021r., poz. 264).
8. Rozporządzenie Komisji (UE) nr 965/2012 z dnia 5 października 2012 r. ustanawiające wymagania techniczne i procedury administracyjne odnoszące się do operacji lotniczych zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 216/2008.

1.5. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje wytyczne dla Projektantów oraz Wykonawców robót w zakresie budowlanym, instalacyjnym oraz wytyczne w zakresie uzyskania opinii niezbędnych do uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę oraz decyzji o wpisie lądowiska do „Ewidencji lądowisk cywilnych” prowadzonej przez Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego.

1.6. Cel opracowania

Celem jest opracowanie wytycznych funkcjonalnych, użytkowych i instalacyjnych dla opracowań projektowych i innych dokumentów.

2. Część Opisowa

2.1. Parametry określające wielkość obiektu i zakres robót budowlanych

Parametry lądowiska przyjęto w oparciu o przepisy, czyli (najważniejsze):

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 czerwca 2019r. w sprawie szpitalnego oddziału ratunkowego (t.j. Dz. U. 2021, poz. 2048 z późn. zm.),
- Obwieszczenie: Nr 18 Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 02 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 2021, poz. 42),

Budowa lądowiska z całą infrastrukturą ma spełniać wymogi aktualnych przepisów i standardów. Lądowisko dla śmigłowców ma zapewnić możliwość szybkiego transportu poszkodowanych drogą lotniczą z miejsca wypadku do Szpitalnego Oddziału Ratunkowego (SOR).

Przyjęto następujące parametry i wytyczne dla lądowiska:

- Wymiary strefy bezpieczeństwa (**Safety Area**) - **30,0m x 30,0m,**
- Wymiary pola wzlotów (**FATO**) - **koło o śr. 22,5m,**
- Wymiary strefy przyziemienia (**TLOF**) - **koło o śr. 13,6m,**
- Powierzchnia płyty lądowiska w kształcie prostokąta - **ok. 22,7m x 22,7m,**
(Minimalne wymiary płyty lądowiska wynoszą w przypadku prostokąta - 22,5m x 22,5m lub koła - średnica 22,5m. Lądowisko można wykonać w kształcie kwadratu, koła lub np. ośmioboku foremnego. Dokładne wymiary płyty zostaną określone w czasie wykonywania projektu.),
- Główny kierunek podejścia - **220°,**
- Główny kierunek wznoszenia - **220°,**
- Pomocniczy kierunek podejścia - **040°,**
- Pomocniczy kierunek wznoszenia - **040°,**
(Kierunki podejścia/wznoszenia mogą zostać skorygowane w granicach ok. ±10°, jednak należy w takim przypadku zweryfikować poprawność ścieżek podejścia i wznoszenia pod kątem obecności przeszkód lotniczych i zmianę uzgodnić z LPR)
- Poziom płyty lądowiska nad poziomem terenu - **24,0m ± 1,0m n.p.t.**
- Poziom płyty lądowiska nad poziomem morza - **305,0m n.p.m. ± 1,0m n.p.t.**
- Wolna przestrzeń pod płytą lądowiska (**AIR GAP**) - **min. 3,0m**
- Maksymalna masa startowa śmigłowca (**M_{TOM}**) - **5,7t**
- Maksymalna długość śmigłowca - **15,0m**

(Obecnie Lotnicze Pogotowie Ratunkowe wykorzystuje śmigłowce: Eurocopter EC-135)

Instalacje przewidziane do wykonania lub modyfikacji:

- Instalacja odprowadzenia deszczówki i kanalizacja deszczowa.
- Instalacja wody ppoż.
- Instalacja elektryczna (zasilenie) i instalacja teletechniczna i okablowania strukturalnego.
- Instalacja wentylacyjna budynku.

2.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

2.2.1. Uwarunkowania administracyjno prawne

Działka nr ew. **1162/1 obręb 0006** położona przy **ul. Gabrieli Zapolskiej 3** znajduje się na terenie, który nie jest objęty Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego. Planowane lądowisko nie znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej. W bezpośrednim sąsiedztwie planowanego lądowiska nie ma obiektów zabytkowych chronionych na podstawie Ustawy z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz.U. 2022 poz. 840).

Najbliżej położone obiekty wpisane do Gminnej ewidencji zabytków (w odległości ponad 140m) znajdują się przy ul. Kraszewskiego - budynki nr 2, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 66 oraz przy ul. Hubala Dobrzańskiego - budynki 112, 114, 116, 118, kaplica im. Wandy Malczewskiej.

Lądowisko powstanie na dachu istniejącego budynku, który nie jest obiektem zabytkowym. Realizacja przedsięwzięcia nie będzie mieć też negatywnego wpływu na zabytki archeologiczne. Uwzględniając powyższe nie ma konieczności uzgadniania i opiniowania projektu przedsięwzięcia z Właściwym Konserwatorem Zabytków.

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019r. poz. 1839) §3 ust. 1 pkt. 61. o treści:

„Lotniska inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 30 lub lądowiska, z wyłączeniem lądowisk, o których mowa w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 27 czerwca 2019 r. w sprawie szpitalnego oddziału ratunkowego (t.j. Dz. U. 2021 poz. 1213)”

lądowisko dla śmigłowców nie zalicza się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Uwzględniając powyższe dla analizowanego lądowiska dla śmigłowców **nie ma konieczności uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (DUŚ).**

Lokalizację lądowiska przedstawia *Rysunek Nr 1.*

Wizualizację przestrzenną terenu wokół planowanego lądowiska przedstawia *Rysunek Nr 11.*

2.2.2. Uwarunkowania terenowe

Właścicielem terenu, na którym będzie zlokalizowane przedsięwzięcie jest Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego. Lądowisko będzie zlokalizowane na dachu rozbudowywanego budynku szpitala, w którym znajduje się obecnie Izba Przyjęć.

Analizowany budynek ma **5 kondygnacji nadziemnych** oraz wysokość ok. **17,0m n.p.t.** (ok. **19,5m n.p.t.** łącznie z kominami, urządzeniami zlokalizowanymi na dachu). Lądowisko będzie zlokalizowane nad dachem rozbudowanego budynku wsparte na słupach żelbetowych lub stalowych. Poziom płyty lądowiska będzie się znajdował na wysokości ok. **24,0m ± 1,0m n.p.t. (ok. 305,0 m ± 1,0m n.p.m.)**. Dokładny poziom płyty lądowiska zostanie określony w trakcie wykonywania projektu.

Budynek szpitala z lądowiskiem będzie jednym z najwyższych budynków w okolicy i będzie górować nad sąsiednią zabudową. W pobliżu lądowiska, po stronie południowo-zachodniej, znajdują się drzewa, które są znacznie wyższe, jednak obecnie został złożony wniosek o usunięcie ww. drzew. W kierunku południowo-zachodnim w odległości do około **200 m** teren podnosi się o ok. **12 m**. Po za ww. drzewami na kierunkach podejścia i wznoszenia nie ma innych obiektów, które mogłyby być przeszkodami lotniczymi.

W kierunku północnym od planowanego lądowiska znajduje się zabudowa należąca do szpitala (oddziały szpitalne, budynki biurowe, oraz budynki techniczne). W kierunku wschodnim i zachodnim, w odległości do około **80 m** od planowanego lądowiska, znajduje się teren szpitala z budynkami, parkingami i terenami zielonymi porośniętymi drzewami.

Wokół lądowiska znajduje się zabudowa miejska wielorodzinna i jednorodzinna o wysokości do **15 m**.

2.2.3. Wpływ inwestycji na krajobraz

Lądowisko dla śmigłowców będzie zlokalizowane nad dachem budynku. Planuje się realizację lądowiska, które kolorystycznie i architektonicznie będzie nawiązywało do budynku, na którym będzie zlokalizowane.

Pod płytą lądowiska należy zachować wolną przestrzeń o szerokości min. **3,0m** (tak zwany **AIR GAP**). Wolną przestrzeń należy liczyć od spodu płyty lądowiska (podciągów, i konstrukcji wsporczej płyty), do kalenicy/attyki lub urządzeń zlokalizowanych na dachu budynku (w zależności od tego co jest wyższe). Lądowisko z budynkiem będą tworzyły pod względem architektonicznym jednolity pod względem wyglądu oraz kolorystyki obiekt.

Najbliższymi obszarami chronionymi w myśl przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. 2022 poz. 916) są (w odległości do **10km**):

- w odległości ok. 4,8 km - SOO "Torfowisko Sosnowiec-Bory" PLH240038,
- w odległości ok. 5,5 km - Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy "Szopienice-Borki",
- w odległości ok. 7,3 km - Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy "Wzgórze Gołonoskie",
- w odległości ok. 7,4 km - Obszar Chronionego Krajobrazu "Góra Zamkowa",
- w odległości ok. 7,5 km - Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy "Uroczysko Sadowa Góra",
- w odległości ok. 8,1 km - SOO "Łąki w Sławkowie" PLH240043,
- w odległości ok. 8,9 km - Obszar Chronionego Krajobrazu "Wzgórze Doroty Lasek Grodziecki",
- w odległości ok. 9,0 km - Obszar Chronionego Krajobrazu "Dobra-Wilkoszyn",
- w odległości ok. 10,0 km - SOO "Lipienniki w Dąbrowie Górniczej" PLH240037.

Uwzględniając odległość od najbliższych form ochrony krajobrazu, obszarów chronionych przyrodniczo oraz Obszarów Natura 2000 analizowane lądowisko przedsięwzięcie nie będzie mieć negatywnego wpływu na walory krajobrazowe oraz przyrodnicze ww. obszarów chronionych.

2.2.4. Celowość projektowanego przedsięwzięcia

Z danych statystycznych wynika, że liczba pacjentów przyjmowanych na Izbę Przyjęć systematycznie rośnie. Planowane jest otwarcie w przyszłości Szpitalnego Oddziału Ratunkowego a budowa lądowiska jest jednym z etapów realizacji budowy SOR. Lokalizacja szpitala na terenie miasta, jakim jest Sosnowiec, obecność w pobliżu drogi ekspresowej S1, autostrady A4, oraz dróg krajowych 86, 94, 79 i linii kolejowych nakładają na miasto coraz więcej obowiązków wymagających utrzymania najwyższych standardów medycznych i logistycznych.

Podniesienie standardów oraz wyposażenie szpitala w nowoczesny sprzęt medyczny spowoduje dalszy wzrost ilości pacjentów przyjmowanych do szpitala. Zakup przez Lotnicze Pogotowie Ratunkowe (LPR) nowych śmigłowców wymusza budowę lądowiska zgodnie z najwyższymi standardami umożliwiającymi wykonywanie bezpiecznych operacji lądowania i startu również w porze nocnej.

Lądowisko dla śmigłowców służb medycznych zostanie wybudowane zgodnie z art. 33 ust. 2 Ustawy z dnia 8 września 2006r. o Państwowym Ratownictwie Medycznym (t.j. Dz. U. 2022 poz. 1720 z późn. zm.):

„W razie konieczności szpital, w którym znajduje się szpitalny oddział ratunkowy, lub jednostka organizacyjna szpitala wyspecjalizowana w zakresie udzielania świadczeń zdrowotnych niezbędnych dla ratownictwa medycznego zapewnia

niezwłoczny transport sanitarny osoby w stanie nagłego zagrożenia zdrowotnego do najbliższego zakładu opieki zdrowotnej udzielającego świadczeń w odpowiednim zakresie.”

oraz na podstawie §3 ust. 7, ust. 8 i ust. 10 Rozporządzeni Ministra Zdrowia z dnia 27 czerwca 2019r w sprawie szpitalnego oddziału ratunkowego (t.j. Dz. U. 2021 poz. 2048 z późn. zm.):

„7. Oddział posiada całodobowe lotnisko, zlokalizowane w takiej odległości, aby było możliwe przyjęcie osób, które znajdują się w stanie nagłego zagrożenia zdrowotnego, bez pośrednictwa specjalistycznych środków transportu sanitarnego.

8. W przypadku braku możliwości spełnienia wymagań, o których mowa w ust. 7, oddział posiada całodobowe lądowisko, zlokalizowane w takiej odległości, aby było możliwe przyjęcie osób, które znajdują się w stanie nagłego zagrożenia zdrowotnego, bez pośrednictwa specjalistycznych środków transportu sanitarnego.

10. W przypadku braku możliwości technicznych spełnienia wymagań określonych w ust. 7 lub 8 dopuszcza się odległość oddziału od lotniska lub lądowiska większą niż określona w ust. 7 lub 8, pod warunkiem że oddział zabezpieczy specjalistyczny środek transportu sanitarnego, a czas trwania transportu osób, które znajdują się w stanie nagłego zagrożenia zdrowotnego, specjalistycznym środkiem transportu sanitarnego do oddziału nie przekroczy 5 minut, licząc od momentu przekazania pacjenta przez lotniczy zespół ratownictwa medycznego do specjalistycznego środka transportu sanitarnego.”

Przytoczone powyżej dane, oraz specyfika udzielanych przez szpital świadczeń jednoznacznie wskazują na konieczność posiadania lądowiska dla śmigłowców.

2.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

2.3.1. Lokalizacja lądowiska dla śmigłowców

Obecnie szpital nie posiada lądowiska dla śmigłowców ratunkowych. Wybudowanie lądowiska na dachu budynku szpitala spowoduje, że transport osoby poszkodowanej z lądowiska na oddział SOR maksymalnie skróci czas przekazania pacjenta. Praktycznie wprost z lądowiska za pomocą windy osoba poszkodowana będzie transportowana na oddział SOR.

Dzięki temu szpital spełni wymóg Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 27 czerwca 2019r. w sprawie szpitalnego oddziału ratunkowego (t.j. Dz. U. 2021 poz. 2048 z późn. zm.) par. 3 ust 8.

Lokalizację lądowiska przyjęto na podstawie wizji lokalnej, analizy istniejącego terenu, ustaleń z Inwestorem, w oparciu o wymogi przepisów rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 27 czerwca 2019r. w sprawie szpitalnego oddziału ratunkowego (t.j. Dz. U. 2021

poz. 2048 z późn. zm.) oraz w oparciu o Załącznik 14, tom II do Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym, sporządzonej w Chicago dnia 7 grudnia 1944r.

2.3.2. Przeznaczenie lądowiska

Lądowisko będzie służyć do wykonywania lotniczych transportów osób znajdujących się w stanie nagłego zagrożenia zdrowotnego, śmigłowcami Lotniczego Pogotowia Ratunkowego, w związku z funkcjonowaniem obecnie Izby Przyjęć (IP) a w przyszłości Szpitalnego Oddziału Ratunkowego (SOR) przy Centrum Zdrowia Dziecka i Rodziny im. Jana Pawła II w Sosnowcu Sp. z o.o.

Lądowisko przeznaczone będzie do startów i lądowań śmigłowców ratownictwa lotniczego w dzień i w nocy o całkowitej masie startowej (M_{TOM}) do **5,7t** i max. dł. śmigłowca **D** do **15,0m**. Obecnie wykorzystywane będzie przez śmigłowce typu **Eurocopter EC-135**, które wchodzi w skład floty **Lotniczego Pogotowia Ratunkowego**.

2.3.3. Dane śmigłowca Eurocopter EC-135

Śmigłowce **EC-135** są dwusilnikowymi śmigłowcami wielozadaniowymi produkowanymi przez Koncern Eurocopter Group. Konstrukcja śmigłowca jest w znacznej części kompozytowa, śmigło ogonowe jest zabudowane, podwozie płozowe. Śmigłowiec przygotowany jest również do lotów nocnych.

Śmigłowiec jest przeznaczony do przewożenia osób, w zależności od konfiguracji:

- 1 pilot - 4 członków personelu medycznego - 1 pasażer,
- 1 pilot - 3 członków personelu medycznego - 2 pasażerów,
- 2 pilotów - 2 członków personelu medycznego - 2 pasażerów,

Poniżej przedstawiono parametry śmigłowców **Eurocopter EC-135**:

- Wymiary:
 - Długość: **12,16 m / 39,9 ft**,
 - Długość kadłuba: **10,20 m / 33,5 ft**,
 - Wysokość: **3,51 m / 11,5 ft**,
 - Szerokość: **2,65 m / 8,7 ft**,
 - Średnica wirnika głównego: **10,2 m / 33,5 ft**,
- Maksymalna prędkość **259km/h**,
- Maksymalna dopuszczalna masa startowa $M_{TOM} = 2910\text{kg}$,
- Masa własna **1455kg**,
- Maksymalny pułap **3045m**,
- Maksymalny zasięg **635km**,

Uwaga!!! Śmigłowiec EC-135 jest jednym z najmniejszych i najlżejszych śmigłowców w wersji medycznej. Zaprojektowanie i wybudowanie lądowiska dostosowanego do

parametrów tego śmigłowca mogłoby wykluczyć w przyszłości korzystanie z lądowiska przez inne większe i cięższe śmigłowce, gdyby LPR dokonał zakupu takich śmigłowców. Uwzględniając powyższe w parametrach lądowiska przyjęto jako maksymalną długość śmigłowca $D=15m$ a maksymalną masę $M_{TOM}=5,7t$.

Rysunek Nr 2 przedstawia schematy śmigłowca Eurocopter EC-135.



Fotografia Nr 1 Śmigłowiec Eurocopter EC-135 w wersji medycznej

2.3.4. Lądowisko dla śmigłowców – parametry

Lądowisko zostanie zaprojektowane zgodnie z wymogami dla lądowisk określonymi w:

- Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 27 czerwca 2019r. w sprawie szpitalnego oddziału ratunkowego (t.j. Dz. U. 2021 poz. 2048 z późn. zm.),
- Obwieszczenie: Nr 18 Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 02 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 2021, poz. 42),

Kierunek startu/lądowania jest zgodny z kierunkiem przeważających wiatrów i został wyznaczony na podstawie róży wiatrów przy uwzględnieniu sąsiednich wysokich obiektów mogących być potencjalnymi przeszkodami lotniczymi i zapewnia wykonywanie startów i lądowań z obydwu przeciwnych kierunków.

Rysunek Nr 3 przedstawia różę wiatrów dla miasta Sosnowiec.

Poniżej podano parametry dotyczące płyty lądowiska i pola wzlotów:

- | | |
|----------------------------------|----------------------|
| – Główny kierunek podejścia | - 220°, |
| – Główny kierunek wznoszenia | - 220°, |
| – Pomocniczy kierunek podejścia | - 040°, |
| – Pomocniczy kierunek wznoszenia | - 040°, |
| – Wymiary płyty: | - ok. 22,7m x 22,7m, |

(Minimalne wymiary płyty lądowiska wynoszą w przypadku prostokąta - 22,5m x 22,5m lub koła - o średnica 22,5m. Lądowisko można wykonać w kształcie kwadratu, koła lub np. ośmioboku foremnego. Dokładne wymiary płyty zostaną określone w czasie wykonywania projektu.),

- Wymiar strefy bezpieczeństwa (SAFETY AREA): - 30,0m x 30,0m (2,0* D¹),
- Wymiary pola wlotów FATO: koło o średnicy - 22,5 m (1,5*D),
- Wymiary pola przyziemia TLOF: koło o średnicy - 13,5 m (0,9* D),
- Wokół płyty znajduje się siatka zabezpieczająca przed upadkiem osób znajdujących się na płycie lądowiska o szerokości min. 1,55m,
- Nachylenie powierzchni płyty lądowiska nie może przekraczać 2%,
- Maksymalny ciężar śmigłowca - M_{TOM} = 5,7t,
- Poziom płyty lądowiska - 24,0m ± 1,0m n.p.t. (ok. 305,0 m± 1,0m n.p.m.).

2.3.5. Powierzchnie określające dopuszczalną wysokość obiektów naturalnych i sztucznych w otoczeniu lądowiska

2.3.5.1. Powierzchnie podejścia / wznoszenia

Powierzchnie ograniczające wysokość obiektów wzdłuż ścieżek podejścia i wznoszenia wyznaczono na podstawie:

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 czerwca 2019r. w sprawie szpitalnego oddziału ratunkowego (t.j. Dz. U. 2021, poz. 2048 z późn. zm.),
- Obwieszczenie: Nr 18 Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 02 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 2021, poz. 42),

Parametry powierzchni określono dla operacji w porze nocnej, gdyż są one bardziej rygorystyczne. Jeśli dla takich warunków będą spełnione wymagania dotyczące powierzchni podejścia/wznoszenia to będą one spełnione również dla pory dziennej.

Do obliczeń przyjęto:

- Szerokość pola wlotów: 30,0 m,
- Średnica wirnika śmigłowca: 10,2 m (Eurocopter EC-135),
- Poziom płyty lądowiska: 305m n.p.m.
24,0m ± 1,0m n.p.t. (ok. 305,0 m± 1,0m n.p.m.).

¹ D – maksymalny wymiar śmigłowca obliczeniowego – 15,0m

Powierzchnia podejścia (składa się z dwóch sekcji):

Sekcja I

- nachylenie **8,0%**,
- szerokość krawędzi wewnętrznej **30,0m**,
- wysokość krawędzi wewnętrznej **305,0m n.p.m.**,
- długość **245,0m**,
- szerokość krawędzi zewnętrznej **103,5m**,
- wysokość krawędzi zewnętrznej **324,6m n.p.m.**,

Sekcja II

- nachylenie **15,0%**,
- szerokość krawędzi wewnętrznej **103,5m**,
- wysokość krawędzi wewnętrznej **324,6m n.p.m.**,
- długość **830,0m**,
- szerokość krawędzi zewnętrznej **150,0m**,
- wysokość krawędzi zewnętrznej **257,4m n.p.m.**,

Powierzchnia startu (składa się z dwóch sekcji):

Sekcja I

- nachylenie **4,5%**,
- szerokość krawędzi wewnętrznej **30,0m**,
- wysokość krawędzi wewnętrznej **305,0m n.p.m.**,
- długość **400,0m**,
- szerokość krawędzi zewnętrznej **150,0m**,
- wysokość krawędzi zewnętrznej **323,0m n.p.m.**,

Sekcja II

- nachylenie **4,5%**,
- szerokość krawędzi wewnętrznej **150,0m**,
- wysokość krawędzi wewnętrznej **323,0m n.p.m.**,
- długość **2986,7m**,
- szerokość krawędzi zewnętrznej **150,0m**,
- wysokość krawędzi zewnętrznej **457,4m n.p.m.**,

Ponieważ dla planowanego lądowiska założono, że podejście do lądowiska może być realizowane z dwóch przeciwległych kierunków (azymuty **220°**, **040°**) wykonano analizę w obu kierunkach dla powierzchni startu. Jeżeli będą spełnione wszystkie wymogi dla powierzchni startu, to będą również spełnione warunki dla powierzchni podejścia, jako mniej rygorystycznej.

Na Rysunku Nr 7 przedstawiono powierzchnie (ścieżki) wznoszenia/podejścia naniesione na mapę. *Na Rysunku Nr 6* przedstawiono podłużne profile pól wznoszenia i podejścia w

skali pionowej **1: 1000** i poziomej **1: 5000**. Na *Rysunku Nr 4* przedstawiono koncepcję płyty lądowiska dla śmigłowców.

Zgodnie z przeprowadzoną analizą, stwierdzono, że na kierunkach podejścia/startu nie ma żadnych obiektów sztucznych (np. budynki, wieże, kominy, maszty czy inne budowle) ani naturalnych (np. drzewa), które mogłyby stanowić przeszkody lotnicze.

2.3.5.2. Powierzchnie boczne

Powierzchnie boczne ograniczające wysokość obiektów wyznaczono na podstawie:

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 czerwca 2019r. w sprawie szpitalnego oddziału ratunkowego (t.j. Dz. U. 2021, poz. 2048 z późn. zm.),
- Obwieszczenie: Nr 18 Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 02 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 2021, poz. 42),

Do analizy powierzchni bocznych przyjęto następujące założenia:

- nachylenie **50% (1:2)**,
- długość **90,00 m**,
- po jednej stronie lądowiska dozwolone jest występowanie obiektów, które mogą stanowić przeszkody lotnicze.

Na *Rysunku Nr 7* przedstawiono powierzchnie boczne naniesione na mapę. Na *Rysunku Nr 6* przedstawiono poprzeczny profil lądowiska w skali pionowej **1: 1000** i poziomej **1: 5000**. Na *Rysunku Nr 4* przedstawiono koncepcję płyty lądowiska dla śmigłowców.

Na podstawie przeprowadzanej analizy można stwierdzić, że po prawej stronie lądowiska (od strony północno-zachodniej) nie ma żadnych obiektów sztucznych lub naturalnych, które mogłyby stanowić przeszkody lotnicze. Natomiast po lewej stronie lądowiska (od strony południowo-wschodniej) znajduje się nadbudówka z szybem windy i z wiatrowskazem, które mogą przewyższyć nieznacznie powierzchnię boczną. Sytuacja taka jest dozwolona zgodnie z obowiązującymi przepisami i nie stwarza zagrożenia dla startujących i lądujących śmigłowców.

3. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

3.1. Wymagania dotyczące dróg dojazdowych, zatoczki (stanowisko postojowe straży pożarnej) i chodników

W związku z realizacją inwestycji na dachu budynku szpitala nie planuje się wprowadzania zmian do istniejącego układu komunikacyjnego na terenie szpitala.

3.2. Wymagania dotyczące płyty lądowiska

Płyta lądowiska musi przenosić obciążenia statyczne i dynamiczne od lądujących śmigłowców, tak aby było możliwe lądowanie na niej śmigłowców o maksymalnej masie startowej M_{TOM} wynoszącej **5,7t**. Cała płyta lądowiska musi mieć taką nawierzchnię, aby zapewnić efekt „poduszki powietrznej” dla lądujących śmigłowców. Wokół płyty lądowiska oraz części niezabezpieczonego barierkami pomostu łączącego lądowisko z dźwigiem osobowym (windą) należy umieścić siatkę zabezpieczającą przed upadkiem. Poziom płyty lądowiska powinien znajdować się na wysokości około **24,0m ± 1,0m n.p.t. (ok. 305,0 m ± 1,0m n.p.m.)**.

Pod płytą lądowiska należy zachować wolną przestrzeń o szerokości **3,0m** (tzw. **Air Gap**), która ma zapewnić swobodny przepływ powietrza pomiędzy dachem a płytą lądowiska. Poziom płyty lądowiska należy zweryfikować w trakcie wykonywania prac projektowych. Płyta będzie wykonana w technologii lekkiej (np. płyta aluminiowa lub z tworzywa kompozytowego) i będzie wsparta na konstrukcji wsporczej - słupach stalowych lub żelbetowych). Dopuszcza się wykonanie płyty w technologii żelbetowej.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami maksymalne nachylenie płyty lądowiska, w celu odprowadzenia wód opadowych, może wynosić maksymalnie **2,0%**. Spadki na płycie muszą być tak skierowane, żeby woda nie spływała w kierunku dróg ewakuacyjnych z lądowiska. Chodzi o to, aby w przypadku wycieku i zapalenia się paliwa nie doszło do odcięcia dróg ewakuacji osobom znajdującym się na płycie lądowiska.

Nawierzchnia płyty lądowiska ma być antypoślizgowa tak, aby wykluczyć możliwość poślizgnięcia się i upadku osób oraz powinna zachowywać swoje cechy antypoślizgowe w przypadku opadów atmosferycznych (deszczu, mżawki, śniegu itp.).

W przypadku wybrania technologii żelbetowej, nawierzchnię płyty lądowiska należy zatrzeć na ostro. Beton powinien mieć współczynnik wodoszczelności na poziomie nie niższym niż **W8** i być powierzchniowo utwardzany. Nie zaleca się malowania płyty lądowiska żywicami.

3.3. Air Gap

Pod płytą lądowiska należy zachować wolną przestrzeń o szerokości min. **3,0m** (tak zwany **AIR GAP**). Wolną przestrzeń należy liczyć od spodu płyty lądowiska (podciągów, i konstrukcji wsporczej płyty), do attyki.

UWAGA!!!

Ponieważ ma być to przestrzeń całkowicie wolna od przeszkód, w przypadku lokalizacji na dachu kominów, urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, które mogłyby zawęzić ww. **AIR GAP**, wtedy płytę lądowiska należy umieścić odpowiednio wyżej aby uzyskać wolną przestrzeń od przeszkód o szerokości **3,0m**, pomiędzy dolną częścią podciągów/konstrukcji wsporczej płyty lądowiska a górnym poziomem urządzeń znajdujących się na dachu.

3.4. Lokalizacja urządzeń klimatyzacyjnych i wentylacyjnych pod płytą lądowiska

Pod płytą można zlokalizować urządzenia instalacji wentylacji mechanicznej, klimatyzacji bądź inne urządzenia. Warunkiem jest, aby wszystkie przejścia instalacji przez dach zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej **EI 60** np. klapami pożarowymi/odcinającymi w przypadku przewodów powietrznych, czy masami ognioodpornymi uszczelniającymi w przypadku kabli, rur, przepustów itp. Lokalizując na dachu budynku urządzenia należy pamiętać o zachowaniu wolnej przestrzeni **AirGap** o szerokości **3,0m**.

3.5. Amortyzatory drgań

Lądowisko będzie wybudowane nad dachem rozbudowywanego budynku szpitala z Izbą Przyjęć (**IP**). Ze względu na lądujące śmigłowce, które mogą powodować drgania i wibracje płyty lądowiska i konstrukcji wsporczej, spowodowane uderzeniami podmuchów powietrza podwornikowego. Może to spowodować przenoszenie się drgań i wibracji na konstrukcje nośną budynku szpitala pod płytą lądowiska. Drgania takie mogą powodować mikrouszkodzenia budynków, oraz mogą być uciążliwe dla osób przebywających w budynku lub stanowić wręcz zagrożenie w przypadku wykonywania zabiegów i operacji chirurgicznych, gdzie konieczna jest precyzja i wymagane są idealne warunki - bez drgań i wibracji.

W związku z powyższym należy zastosować amortyzatory drgań montowane w konstrukcji wsporczej płyty lądowiska (w słupach podporowych) lub w płycie lądowiska.

3.6. Wymagania dotyczące odwodnienia lądowiska i budynku

Wody opadowe z płyty lądowiska oraz pomostu łączącego lądowisko z dźwigiem osobowym (windą) i klatką schodową należy ująć i odprowadzić poprzez separator

koalescencyjny substancji ropopochodnych do istniejącego systemu kanalizacji deszczowej na terenie szpitala a następnie do miejskiej kanalizacji deszczowej. Separator powinien mieć minimalną pojemność przechwytywania **900l** i ma za zadanie przejąć zawartość zbiorników paliwa śmigłowca w przypadku ich rozszczelnienia.

Odwodnienie płyty lądowiska można zrealizować jako dwuspadowe z rynnami na brzegu płyty lądowiska lub ze spadkami kopertowymi i wpustami (mostowymi klasa obciążenia minimum **E600** - Obszary przemysłowe o dużym natężeniu ruchu oraz wysokim obciążeniu lub **F900** - Powierzchnie specjalne: tereny lotnisk, w tym pasy startowe, drogi kołowania i miejsca postojowe samolotów pasażerskich, transportowych) zlokalizowanymi pośrodku płyty lądowiska.

Rynny, wpusty i inne elementy należy wykonać z elementów żeliwnych oraz poprowadzić po zewnętrznej stronie budynku (po elewacji). Przy wpustach z rynien lub krtek kanalizacyjnych należy zastosować syfony zabezpieczające przed przedostaniem się pożaru poprzez rury do separatora. Należy również zabezpieczyć odwodnienie dachu budynku pod płytą lądowiska oraz w odległości do **15m** od krawędzi płyty lądowiska poprzez zastosowanie żeliwnych rynien i rur spustowych.

Należy zastosować system podgrzewający rynny i rury spustowe, aby wykluczyć możliwość zamarznięcia rynien i zatkania ich lub zaczopowania śniegiem lub lodem.

UWAGA!

Ponieważ środki gaśnicze klasy **B i C** wytwarzane są często na bazie fluorowanych substancji powierzchniowo czynnych. W przypadku przedostania się do wód powierzchniowych mogą one szkodliwie oddziaływać na organizmy wodne, a w przypadku wprowadzenia do kanalizacji deszczowej (lub sanitarnej) związki te mogą szkodliwie oddziaływać na organizmy żywe lub na populacje bakterii w biologicznych oczyszczalniach ścieków.

W przypadku zastosowania ww. środków pianotwórczych konieczne jest przygotowanie bezodpływowego zbiornika na wody pogaśnicze, który pomieściłby planowane zużycie wody **14m³** czyli maksymalną ilość paliwa ze zbiorników śmigłowca **0,7m³**, zapas na zużycie wody ppoż. do **12 m³** i opady deszczu ok. **1,3 m³**. Wody pogaśnicze następnie należy przekazać do oczyszczenia. Pojemność należy zweryfikować po zaprojektowaniu systemu gaśniczego na lądowisku i sprawdzeniu jego rzeczywistego zapotrzebowania na wodę. Gdyby zapotrzebowanie było większe należy zaprojektować odpowiednio większy zbiornik.

W momencie włączenia systemu gaśniczego wodę z płyty lądowiska np. poprzez zawór trójdrożny zamiast do kanalizacji deszczowej należy skierować do zbiornika na wody pogaśnicze.

3.7. Wymagania dotyczące odśnieżania/odladzania lądowiska

W przypadku bardzo dużych i intensywnych opadów śniegu (w przypadku gdyby instalacja ogrzewania płyty lądowiska nie była w stanie nadażyć roztopić opadającego śniegu lub w przypadku braku ogrzewania płyty lądowiska) dopuszcza się odśnieżanie płyty lądowiska poprzez mechaniczne usunięcie śniegu (łopaty/szufle). Przed zrzuceniem śniegu należy zabezpieczyć teren obok szpitala przed dostępem osób trzecich. Śnieg należy zrzucać z zachowaniem wszystkich środków ostrożności.

Natomiast jedynym dopuszczalnym środkiem chemicznym służącym do odśnieżania/odladzania są mrówczany (ze względu na lądujące na lądowisku śmigłowce). Jest to środek nieagresywny chemicznie, obojętny dla środowiska i ulegający szybkiej biodegradacji. Mrówczany są stosowane np. do odladzania pasów startowych na lotniskach lub odladzania samolotów. Przedostanie się mrówczanów do miejskiej kanalizacji deszczowej nie spowoduje zagrożenia dla środowiska naturalnego. W przypadku przedostania się do gruntu mrówczany działają jak nawóz.

Obowiązuje całkowity zakaz używania soli, mocznika i innych agresywnych chemicznie substancji mogących spowodować korozję lub zanieczyszczenie lądującego śmigłowca. Obowiązuje również zakaz używania piasku, który może powodować zacieranie się elementów mechanicznych śmigłowca.

Przykładowym środkiem odśnieżającym/odladzającym jest np. **DONSOL**.

3.8. Ogrzewanie płyty lądowiska

Można przewidzieć ogrzewanie płyty lądowiska wykonane w różnej technologii i z różnych źródeł ciepła. W tym przypadku panuje praktycznie całkowita dowolność. Można zastosować ogrzewanie elektryczne lub instalację glikolową itp. Jako źródło ciepła można wykorzystać, prąd, ciepłą wodę z PEC, pompy ciepła, panele solarne, inne własne lub zewnętrzne źródła ciepła.

Przy projektowaniu instalacji ogrzewającej płytę lądowiska należy zwrócić uwagę na kilka istotnych elementów:

- Musi być ogrzewana cała powierzchnia płyty (do samego brzegu) i cała powierzchnia pomostu łączącego płytę lądowiska z nadbudówką szybu windy i klatki schodowej.

Częstym błędem jest zaprojektowanie ogrzewania tylko pośrodku płyty lądowiska co powoduje, że w miejscu gdzie jest ogrzewanie śnieg się topi, tam gdzie nie ma ogrzewania śnieg pozostaje, a na granicy powstają tafle i bryły lodu. Podmuch powietrza podwornikowego może spowodować zdmuchnięcie takich brył lodu z płyty lądowiska i spowodować realne zagrożenie. Ważąc nawet niewiele bryła lodu o wadze **0,5 kg** spadając z takiej wysokości może spowodować znaczące szkody lub być zagrożeniem zdrowia i życia osób przebywających obok lądowiska).

- Należy przewidzieć izolację termiczną od spodu płyty lądowiska (lub wewnątrz płyty pod instalacją ogrzewającą), aby niepotrzebnie nie tracić ciepła po spodniej stronie płyty.
- Moc powierzchniowa ogrzewania płyty lądowiska musi być odpowiednio dobrana i większa. Należy zwrócić uwagę, że płyta lądowiska będzie zlokalizowana na wysokości około **24m n.p.t.**, praktycznie będzie nieosłonięta i narażona na silne podmuchy powietrza, które będą ją znacznie mocniej wychładzały, niż w przypadku np. ogrzewanego podjazdu na terenie ziemi, osłoniętego przez ogrodzenia, drzewa budynki itp. Należy uwzględnić również większą moc ogrzewania na krawędzi płyty, która będzie bardziej narażona na wychłodzenie niż pozostałą część płyty lądowiska.

Dla projektowanego lądowiska zapotrzebowanie mocy na ogrzewanie całej płyty lądowiska i pomostu może wynieść ok. **200-220kW** (przy założeniu mocy jednostkowej na poziomie ok. **350W/m²**). Jednak parametry instalacji należy dobrać na podstawie powierzchni płyty lądowiska i pomostu oraz wyznaczonego zapotrzebowania z uwzględnieniem strefy klimatycznej oraz lokalnych warunków pogodowych i atmosferycznych.

Ze względu na koszt wykonania takiej instalacji, oraz obecne ceny energii, które już pozostaną na wysokim poziomie, co będzie wygenerować również wysokie koszty eksploatacji takiej instalacji można rozważyć rezygnację z ogrzewania płyty lądowiska na rzecz wyłącznie ręcznego odśnieżania płyty lądowiska opisanego w **Rozdziale nr 3.7**.

3.9. Oświetlenie, oznakowanie lądowiska i pomoce nawigacyjne

Wszystkie elementy oświetlenia lądowiska oraz urządzenia i pomoce nawigacyjne należy zaprojektować zgodnie z wymaganiami Załącznika 14, tomu II do Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym, sporządzonej w Chicago dnia 7 grudnia 1944 r. (Dz. Urz. ULC 2021, poz. 42), obowiązującymi przepisami normami oraz wytycznymi producentów urządzeń (dokumenty DTR).

Kolory używane w oznakowaniu lądowiska (w przypadku podanych kilku kolorów można wybrać jeden z zaproponowanych):

- Kolor czerwony - **RAL 3000**; (szachownica biało-czerwona, litera H),
- Kolor żółty - **RAL 1003, 1023** (linia pola TLOF, linie BHP),
- Kolor biały - **RAL 9003, 9010, 9001** (białe oznakowania na płycie),
- Kolor czarny - **RAL 9005, 9011, 9017** (linia żółto – czarna),
- Kolor szary - **RAL 7037** (kolor płyty lądowiska – jeśli będzie malowana),
- Kolor pomarańczowy - **RAL 2004, 2007, 2017, 1028** (np. kolor barierki),

W przypadku braku farb w ww. kolorach można zastosować zbliżone kolory. Warunkiem jest duży kontrast między kolorami a tłem, aby oznakowanie na płycie lądowiska było czytelne nawet przy złych warunkach atmosferycznych lub przy złej widoczności.

3.9.1. Safety Area (SA) – Strefa bezpieczeństwa

Strefa bezpieczeństwa lądowiska jest to obszar, który musi być wolny od przeszkód lotniczych. Wewnątrz Strefy Bezpieczeństwa SA dozwolona jest obecność wyłączenie obiektów nawigacyjnych zwiększających bezpieczeństwo wykonywanych operacji lotniczych np. świetlne systemy wspomagające określenie kierunku i kąta podejścia do lądowania. Obecność innych obiektów niezwiązanych z nawigacją jest całkowicie zabroniona. W powierzchniach bocznych lądowiska dopuszcza się lokalizację lamp oświetlenia ogólnego – projektorowego pod warunkiem, że ich wysokość nie przekroczy **25cm**. Strefa bezpieczeństwa ma wymiary **30,0 m x 30,0 m** lub koło ośr. **30,0 m** ($2 * D = 2 * 15,0 m = 30,0 m$, gdzie **D** – maksymalny wymiar śmigłowca obliczeniowego).

(zgodnie z Rozdziałem 3 Wymagania dla lądowisk wyniesionych pkt 4 i rys. 2 MZ [1]).

3.9.2. Oznakowanie i oświetlenie płaszczyzny FATO

Pole wzlotów **FATO** - pole końcowego podejścia i utraty siły nośnej, które ma za zadanie zapewnić efekt poduszki powietrznej. Minimalny wymiar pola **FATO** ma kształt koła o średnicy **22,5 m** ($1,5 * D = 1,5 * 15,0m = 22,5 m$).

Pole wzlotów **FATO** oznaczone jest **22-ma** białymi znacznikami o wymiarach **1,5 m x 0,3 m** (co ok. **16,36°**), tworzącymi okrąg o średnicy zewnętrznej **22,5 m** (oznakowanie dzienne) oraz **26-ma** światłami krawędziowymi (światła zielone, zagłębione) rozstawionymi w odstępach co ok. **2,96 m** (co ok. **13,85°**), wyznaczającymi okrąg o średnicy **24,5 m** (oznakowanie nocne). Lamy, które zostaną umieszczone w płycie lądowiska powinny mieć zabezpieczony pryzmat przed uszkodzeniem (np. uderzeniem przez szufle podczas odgarniania śniegu).

Sterowanie oświetleniem musi umożliwiać załączenie urządzenia na trzech poziomach intensywności świecenia **10%**, **30%** oraz **100%** (w zależności od warunków pogodowych i pory dnia i nocy).

Lamy nie mogą wystawać ponad powierzchnię płyty lądowiska więcej niż **2,5 cm** (lub **1 cal**). Oznakowanie **FATO** i rozmieszczenie lamp przedstawiono na **Rysunkach Nr 4 i 5**. (zgodnie z Rozdziałem 1 Wymagania ogólne pkt 4 i rys. 2 MZ [1]).

3.9.3. Oznakowanie i oświetlenie płaszczyzny TLOF

Pole wzlotów **TLOF** oznaczone jest żółtą linią o grubości **0,5 m** tworzącą okrąg o średnicy zewnętrznej **13,5 m** (oznakowanie dzienne) oraz **4-ma** światłami **TLOF** (światła białe, zagłębione) rozstawionymi w odstępach co ok. **10,0 m** wokół okręgu, tworzących kwadrat o boku **10,0 m** (oznakowanie nocne). Lamy muszą mieć zabezpieczony pryzmat przed uszkodzeniem (np. uderzeniem przez szufle podczas odgarniania śniegu).

Sterowanie oświetleniem musi umożliwiać załączenie urządzenia na trzech poziomach intensywności świecenia **10%**, **30%** oraz **100%** (w zależności od warunków pogodowych i pory dnia i nocy). Oś kwadratu utworzonego przez lampy pola **TLOF** musi się pokrywać z osią lądowiska **220° (040°)** czyli głównym i pomocniczym kierunkiem podejścia/wznoszenia.

Lampy nie mogą wystawać ponad powierzchnię płyty lądowiska więcej niż **2,5 cm** (lub **1 cal**). Powierzchnia pola **TLOF** powinna być najlepiej koloru szarego. Oznakowanie **TLOF** i rozmieszczenie lamp przedstawiono na *Rysunkach Nr 4 i 5*.

(zgodnie z Rozdziałem 3 Wymagania dla lądowisk wyniesionych pkt 5 oraz pkt 12. ppkt. 4 lit. a MZ [1]).

3.9.4. Oznakowanie graficzne lądowiska

Wewnątrz strefy przyziemienia **TLOF** należy wykonać biały krzyż o wymiarach **9 m x 9 m** i grubości ramion **3,0 m** z literą **H** w środku, w kolorze czerwonym, o wymiarach **3,0 m x 1,8 m** i szerokości linii **0,4 m**.

Oś krzyża i litry **H** musi się pokrywać z osią lądowiska **220° (040°)** czyli głównym i pomocniczym kierunkiem podejścia/wznoszenia - jak w poprzednim punkcie.

Na płycie należy umieścić cyframi w białym kolorze o wysokości **1,5m**:

- informacje o maksymalnym wymiarze śmigłowca **D**, jaki może lądować na lądowisku (w naszym przypadku jest to wartość **15**).
- informacje o maksymalnej dopuszczalnej masie podane w tonach z dokładnością do **100 kg** z literą „t” na końcu – w naszym przypadku jest to wartość **5,7t**.

Kształt, proporcje i rozmiar cyfr należy przyjąć zgodnie z *Rysunkiem Nr 10* (rysunek nr 5-2 Załącznika 14 ICAO – lotniska). Oznakowanie graficzne lądowiska przedstawiono na *Rysunkach Nr 4 i Nr 5*.

Lądowisko należy dodatkowo oznakować nazwą identyfikującą np.:

CP JP II
SZPITAL

Czcionka napisu np. **Arial CE**, wysokość liter ok. **0,7m** – można dobrać tak, aby napis można było wpasować w oznakowanie płyty lądowiska. W przypadku nazw identyfikacyjnych lądowisk wytyczne nie precyzują wielkości napisów ani kolorystyki czy czcionki, jednak zalecenia są takie aby napisy były proste, czytelne i nie zakłócały pozostałego oznakowania nawigacyjnego lądowiska.

(zgodnie z Rozdziałem 1 Wymagania ogólne pkt 4 i rys. 1 oraz Rozdziałem 3 Wymagania dla lądowisk wyniesionych pkt 12 ppkt. 1 i 2 MZ [1])

3.9.5. Oznakowanie i oświetlenie głównych i pomocniczych kierunków podejścia i wznoszenia (GKL)

Kierunki podejścia i wznoszenia ($220^\circ / 040^\circ$) wyznaczają białe strzałki dwukierunkowe. Strzałki wskazują główny i pomocniczy kierunek podejścia oraz główny i pomocniczy kierunek wznoszenia. Wzdłuż strzałek kierunkowych należy umieścić po 4 światła kierunkowe (światła białe, zagłębione) w odstępach co **1,5m**. Lampy muszą mieć pryzmat zabezpieczony przed uszkodzeniem (np. uderzeniem przez szufle podczas odgarniania śniegu). Strzałki kierunkowe mają długość **6,2 m** grubość linii **0,5 m** i wymiary grotów **1,6 m x 1,5 m**.

Sterowanie oświetleniem musi umożliwiać załączenie urządzenia na trzech poziomach intensywności świecenia **10%**, **30%** oraz **100%**.

Oznakowanie strzałek kierunkowych i rozmieszczenie lamp przedstawiono na *Rysunkach Nr 4 i 5*.

(zgodnie ICAO rozdział 5.2.18 [2] oraz zgodnie z Rozdziałem 3 Wymagania dla lądowisk wyniesionych pkt 12 ppkt 4 lit. c MZ [1]).

3.9.6. Oświetlenie projektorowe (ogólne) lądowiska

Należy przewidzieć lampy projektorowe (ogólne) doświetlające płytę zlokalizowane po zewnętrznej stronie pola **FATO** w powierzchniach bocznych lądowiska. Lampy muszą być zamocowane na łamliwych wspornikach a wysokość lampy nie może przekraczać **25cm** ponad poziom płyty lądowiska.

Należy zainstalować po **2** lub **3** lampy po każdej z obu stron lądowiska. Dodatkowo dwie lub trzy lampy projektorowe (ogólne) należy zainstalować przy pomoście łączącym lądowisko z nadbudówką.

UWAGA!!!

Sterowanie oświetleniem powinno być tak zaprojektowane, aby nie było możliwe równoczesne włączenie świateł nawigacyjnych oraz projektorowych (ogólnych) – oświetlających płytę lądowiska.

Przykładowe rozmieszczenie lamp przedstawiono na *Rysunku Nr 5*.

(zgodnie ICAO rozdział 5.3.1, w tym szczególnie pkt. 5.3.3.7 [2] oraz zgodnie z Rozdziałem 3 Wymagania dla lądowisk wyniesionych pkt 12 ppkt 4 lit. d MZ [1]),

3.9.7. Oświetlenie projektorowe (ogólne) innych elementów lądowiska

W oświetlenie projektorowe/ogólne należy wyposażyć również pomieszczenia wewnątrz nadbudówki, schody ewakuacyjne, klatkę schodową wewnątrz szpitala itp. Projekt oświetlenia należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i wymaganiami zamawiającego.

3.9.8. Wskaźniki kierunku i siły wiatru (WKW)

Proponuje się umieszczenie wskaźnika kierunku i siły wiatru na dachu nadbudówki szybu windy na lądowisku - najwyższego część budynku szpitala. Wskaźnik ten musi posiadać oświetlenie zewnętrzne rękawa oraz oświetlenie przeszkodowe niskiej intensywności typu **A** koloru czerwonego. Wskaźnik wiatru należy zamocować na maszcie o wysokości ok. **3,5 m**. Rękaw powinien mieć wymiary **0,6 m / 0,3 m / 2,4 m** (większa średnica podstawy/mniejsza średnica podstawy/długość rękawa). Rękaw powinien być w czerwono-białe pasy. Wskaźnik należy umieścić na dachu nadbudówki z windą, po zewnętrznej stronie nadbudówki (dalej od lądowiska), w takim miejscu aby był on widoczny z płyty lądowiska.

Ze względu na to, że lądowisko i nadbudówka szybu windy będą w najwyższych obiektach w okolicy, górującymi nad sąsiednią zabudową nie ma potrzeby umieszczenia drugiego wskaźnika kierunku wiatrów. Lokalizację wskaźnika wiatrów przedstawiono na **Rysunku Nr 5**.

(zgodnie z Rozdziałem 2 Wymagania dla lądowisk naziemnych pkt 14 i 15, pkt 13 ppkt 4 MZ [1])

3.9.9. Wskaźnik kąta ścieżki schodzenia (L-HAPI)

Na lądowisku należy zainstalować wskaźnik kąta ścieżki schodzenia (np. **L-HAPI**). Urządzenie powinno być zlokalizowane po prawej stronie lądowiska (patrząc z punktu widzenia pilota lądującego śmigłowca). Oś świecenia urządzenia musi się znajdować w odległości minimum **3,0m** od stycznej do krawędzi światła **FATO**, po zewnętrznej stronie lądowiska. W urządzeniu **L-HAPI** należy ustawić kąt podejścia **9,5°**. Urządzenie należy zainstalować na głównym kierunku podejścia do lądowiska – azymut **040°**.

Sterowanie musi umożliwiać załączenie urządzenia na dwóch poziomach jasności – praca automatyczna w trybach **dzień / noc** lub trzech poziomach intensywności świecenia **10%**, **30%** oraz **100%**. Monitorowanie pracy powinno przekazać sygnały zwrotne z urządzenia: praca poprawna urządzenia oraz urządzenie uszkodzone (urządzenie wyłączone). Urządzenie powinno być wyposażone w grzałkę (grzałka może być opcjonalnym wyposażeniem urządzenia, dlatego należy to zaznaczyć w zamówieniu).

Precyzyjny wskaźnik ścieżki schodzenia pozwala na ustabilizowanie lotu śmigłowca oraz wykonanie lądowania na lądowisku ze zmniejszoną emisją hałasu emitowanego przez silniki śmigłowca. Może to mieć znaczenie w pobliżu terenu z zabudową mieszkaniową szczególnie w porze nocnej, gdy normy dotyczące hałasu są bardzo ostre.

Proponuje się lokalizację **L-HAPI** w narożniku płyty lądowiska. Jednak gdyby nie było takiej możliwości wskaźnik można zamontować w miejscu siatki zabezpieczającej przed

upadkiem, a w miejscu lokalizacji **L-HAPI** zamiast siatki należy wykonać kratę **WEMA** lub innego rodzaju sztywny pomost pozwalający na stabilne umieszczenie urządzenia. Obok urządzenia w płycie lądowiska należy umieścić szklę pozwalającą się wpiąć i zabezpieczyć przed upadkiem osobom wykonującym przeglądy, konserwację lub naprawy urządzenia. Po instalacji urządzenia należy wykonać jego kalibrację.

Proponowane położenie wskaźnika przedstawiono na *Rysunku Nr 5*.

(zgodnie z *Rozdziałem 2 Wymagania dla lądowisk naziemnych pkt 13 ppkt 7 MZ [1], ICAO[2], wytyczne LPR*).

3.9.10. System wizualnego naprowadzania azymutalnego (SAGA)

Ze względu na brak przeszkód lotniczych wokół lądowiska ani obiektów, które mogłyby by zagrażać operującym w pobliżu lądowiska śmigłowcom nie ma konieczności instalacji systemu wizualnego naprowadzania azymutalnego.

(*Wytyczne LPR*).

3.9.11. Latarnia (lampa) identyfikacyjna lądowiska (LA)

Latarnię (lampę) identyfikacyjną lądowiska należy zainstalować w najwyższym punkcie tak aby nie była przysłonięta przez inne budynki / nadbudówki lub urządzenia zlokalizowane na dachach budynków szpitala. Dlatego zaleca się umieścić **LA** na około **1,0m** maszcie zlokalizowanym na dachu nadbudówki szybu windy przy lądowisku. Dzięki temu **LA** będzie widoczna z każdego kierunku. Sterowanie musi umożliwiać załączenie urządzenia na trzech poziomach intensywności świecenia **3%**, **10%** oraz **100%**.

UWAGA!!!

Ze względu na lokalizację **LA** bardzo blisko lądowiska i w bezpośrednim sąsiedztwie **WKW** należy przewidzieć możliwość zdalnego wyłączenia **LA** przez pilota za pomocą radiokontrolera poprzez wysłanie ciągłego sygnału o czasie trwania co najmniej **3 sek**.

Proponowaną lokalizację latarni identyfikacyjnej przedstawiono na *Rysunku Nr 5*.

(zgodnie z *Rozdziałem 2 Wymagania dla lądowisk naziemnych pkt 13 ppkt 6 MZ [1], ICAO[2], wytyczne LPR*).

3.9.12. Oświetlenie, oznakowanie przeszkodowe, obniżenie przeszkód lotniczych lub obiektów niebezpiecznych

W otoczeniu lądowiska znajdują się obiekty, które mogłyby stanowić zagrożenie dla lądującego/startującego śmigłowca i które należy oznakować przeszkodowo. Są to:

- 1) Nadbudówka szybu windy zlokalizowana przy lądowisku,
- 2) Wskaźnik kierunku wiatru na dachu nadbudówki szybu windy,

- 3) Barierki zabezpieczające przed upadkiem wzdłuż pomostu łączącego lądowisko z nadbudówką,

Ww. Obiekty należy oznakować przeszkodowo w następujący sposób.

- 1) Nadbudówkę szybu windy zlokalizowaną przy lądowisku należy oznakować 2-ma lampami przeszkodowymi typu **A** oraz czerwono-białymi szachownicami.
- 2) Wskaźnik kierunku wiatru należy oznakować w następujący sposób - maszt WKW powinien być pomalowany w jaskrawy kolor np. pomarańczowy, a na szczycie WKW należy umieścić lampę przeszkodową niskiej intensywności **typu A**.
- 3) Barierki zabezpieczające przed upadkiem wzdłuż pomostu łączącego lądowisko z nadbudówką - należy pomalować w jaskrawy kolor np. pomarańczowy.

Lokalizację lamp przeszkodowych oraz oznakowania przeszkodowego przedstawiono na **Rysunku Nr 5**.

Sposób oznakowania przeszkód lotniczych przedstawiono na **Rysunku Nr 9**.

3.9.13. Radiokontroler (ROLC)

Na lądowisku należy zainstalować radiokontroler, który umożliwi pilotowi śmigłowca zdalne (drogą radiową) włączenie oświetlenia nawigacyjnego.

Przy czym pierwsza sekwencja impulsów ustawia:

- 3 imp.- 10 %** jasności dla świateł **FATO i GKL i L-HAPI** oraz **3 %** jasności dla **LA**,
- 5 imp.- 30 %** jasności dla świateł **FATO i GKL i L-HAPI** oraz **10 %** jasności dla **LA**,
- 7 imp.- 100 %** jasności dla wszystkich świateł **FATO, GKL, L-HAPI** oraz **LA**,

Należy przewidzieć możliwość wyłączenia Latarni identyfikacyjnej (**LA**) poprzez wysłanie ciągłego sygnału o czasie trwania co najmniej **3 sek.**

Uwaga!!! Częstotliwość, na jaką należy ustawić radiokontroler należy uzgodnić z Lotniczym Pogotowiem Ratunkowym. Informację o częstotliwości pracy radiokontrolera należy umieścić w Instrukcji Operacyjnej lądowiska, oraz w widocznym miejscu na obudowie radiokontrolera i na pulpicie sterowania oświetleniem w dyżurce **SOR**.

(zgodnie z Rozdziałem 3 Wymagania dla lądowisk wyniesionych pkt 12 ppkt 4 lit. j MZ [1]).

3.9.14. Oświetlenie ewakuacyjne i awaryjne, reflektor oświetlający płytę lądowiska

Drogi ewakuacyjne - schody ewakuacyjne, pomost, klatki schodowe oraz pomieszczenia w nadbudówce w tym przedsionek do windy, pomieszczenie techniczne powinno być wyposażone w oświetlenie ewakuacyjne i awaryjne, które będzie niezbędne w przypadku pożaru lub innego zdarzenia, konsekwencją którego będzie odcięcie zasilania urządzeń i oświetlenia znajdującego się na płycie.

Na dachu nadbudówki należy zainstalować reflektor (lampę), która będzie oświetlała płytę lądowiska w przypadku odcięcia zasilania, i która będzie się automatycznie włączała w momencie wciśnięcia przeciwpożarowego wyłącznika zasilania.

(wytyczne LPR).

3.10. Kamera dozoru/monitoringu

Kamerę/monitoringu (lub dwie kamery) dozoru można zainstalować na nadbudówce szybu windy zlokalizowanej przy lądowisku. Kamera musi być przystosowana do pracy w trybach dzień/noc i ma być tak skierowana, aby obejmowała jak największy obszar płyty lądowiska. Podgląd kamery powinien znajdować przy stanowisku dyspozytora na Izbie Przyjęć (IP) / oddziale SOR. System dozoru powinien umożliwiać nagrywanie obrazu w celu archiwizacji. Należy przewidzieć doświetlenia płyty lądowiska za pomocą lampy/oświetlacza IR.

(zgodnie z Rozdziałem 1 Wymagania ogólne pkt 5 MZ [1], wytyczne LPR).

3.11. Łączność

Stanowisko Dyspozytora na SOR powinno być wyposażone w radiostację służącą do komunikacji z pilotem śmigłowca LPR (169,000 MHz – kanał 39 - częstotliwość poza pasmem lotniczym LPR). Radiostacja może być wykorzystana również do łączności z karetkami.

(zgodnie z §6 ust. 4 pkt 1 MZ [1]).

3.12. Dźwig osobowy (winda)

Lądowisko będzie wyposażone w windę służącą do transportu osoby poszkodowanej z poziomu płyty lądowiska. Winda będzie umożliwiała transport osoby poszkodowanej na oddział SOR. Zostanie wybudowana nowa winda przyścienna prowadząca z poziomu płyty lądowiska do parteru (poziom oddziału SOR). W związku z powyższym nad dachem obecnego budynku należy wybudować nadbudówkę z przedsionkiem prowadzącym do windy oraz przewidzieć pomieszczenie na zestaw hydroforowy i zbiorniki wody ppoż. o pojemności ok. 12m³.

Winda służąca do transportu osoby poszkodowanej z lądowiska na oddział SOR powinna spełniać następujące wymogi:

- Winda ma spełniać wymagania dźwigu osobowego w wersji pożarowej (dla ekip ratowniczych),
- Wysokość podnoszenia – do poziomu płyty lądowiska,
- Blokada przystanku „lądowisko” - możliwość wjazdu na poziom płyty lądowiska za pomocą kluczyka lub karty zbliżeniowej.

- Winda powinna mieć możliwość jazdy w trybie „lądowisko”, to znaczy winda powinna być dostępna tylko i wyłącznie na potrzeb transportu osoby poszkodowanej z lądowiska na SOR w czasie przekazywania osoby poszkodowanej.
- Kabina powinna mieć wymiary wewnętrzne minimum: **1450 x 2350mm**,
- Udźwig: min **1600 kg**,
- Prędkość jazdy: min **1m/s**,
- Winda ma być dostosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych, (m.in. żółte pasy ostrzegawcze przed drzwiami wejściowymi i wyjściowymi od strony zewnętrznej i wewnętrznej, oznaczenie wind kolorem żółtym (ramy), żółte pasy ostrzegawcze na drzwiach wind, antypoślizgowe posadzki w windzie, oznaczenie dotykowe (wypustki) przed wejściem do windy (dla niewidomych i niedowidzących).
- Zamawiający dopuszcza zastosowanie wyłącznie oświetlenia **LED**.
- Panel sterujący z przyciskami wewnątrz windy ma być zlicowany ze ścianą windy (Panel nie może odstawać od ściany windy, aby nie był narażony na uderzenia wózków i noszy itp.).
- Inne niezbędne i konieczne wynikające z obowiązujących przepisów, w tym norm EN 81-20 i EN 81-50.

Lokalizacje nowej windy przyściennej przewidzianej do budowy przedstawiono na *Rysunku Nr 5*.

3.13. Pomost łączący lądowisko z dźwigiem osobowym i drogi ewakuacyjne

Lądowisko powinno być wyposażone w dwie drogi ewakuacyjne zlokalizowane po przeciwnych stronach lądowiska lub na sąsiednich bokach płyty lądowiska, ale w taki sposób, żeby kąt pomiędzy odcinakami łączącymi środek lądowiska z drogą ewakuacyjną miał więcej niż **90°**.

I - Pierwsza droga ewakuacyjna

Pierwsza droga ewakuacyjna będzie prowadziła pomostem po południowo-wschodniej stronie lądowiska do schodów ewakuacyjnych, które następnie będą prowadziły do przedłużonej do poziomu dachu klatki schodowej a następnie klatką schodową wewnątrz budynku szpitala. Możliwe jest również skorzystanie z windy, która będzie przewidziana dla ekip ratowniczych, czyli droga ewakuacyjna będzie prowadziła do nadbudówki, w której będzie się znajdowała winda przyścienna prowadząca na poziom parteru, przewidziana dla ekip ratowniczych.

Klasa odporności ogniowej drzwi prowadzących na lądowisko oraz wewnątrz nadbudówki powinna wynosić **EI 60**. Szerokość pomostu prowadzącego na lądowisko powinna wynosić minimum **3m**. Szerokość schodów ewakuacyjnych prowadzących do poziomu dachu budynku powinna wynosić min. **1,5m** (w świetle między poręczami). Drzwi

prowadzące na pomost oraz do klatki schodowej powinny być dwuskrzydłowe wyposażone w samozamykacze.

II - Pierwsza droga ewakuacyjna

Druga droga ewakuacyjna będzie prowadziła schodami ewakuacyjnymi po północno-zachodniej stronie lądowiska do poziomu dachu a następnie będzie prowadziła pomostem pod płytą lądowiska do klatki schodowej, (tej samej do której prowadzą schody ewakuacyjne z pomostu łączącego lądowisko z nadbudówką szybu windy. Szerokość schodów ewakuacyjnych powinna wynosić min. **1,5m** (w świetle między poręczami). Szerokość pomostu pod płytą lądowiska prowadzącego do klatki schodowej powinna wynosić minimum **2,0m**.

3.14. Pomieszczenie hydroforni

Lądowisko należy wyposażyć w pomieszczenie techniczne. Najlepszym miejscem zlokalizowania pomieszczenia technicznego jest umieszczenie go pod przedsionkiem do windy (prowadzącym z windy na lądowisko), nad dachem budynku szpitala.

Pomieszczenie będzie przeznaczone na zestaw hydroforowy. W pomieszczeniu będzie się znajdowała się pompa, oraz zbiornik na wodę ppoż. o pojemności około **12m³**. (pojemność zbiorników retencyjnych należy zweryfikować w trakcie wykonywania projektu). Pompa w zestawie hydroforowym ma zapewnić odpowiednią wydajność i ciśnienie w zestawach wytwarzających pianę ciężką (środek pianotwórczy klasy minimum **B**, zaleca się środek klasy **C**). Pomieszczeni hydroforni należy wydzielić pożarowo jako osobną strefę pożarową od reszty budynku zgodnie z obowiązującymi przepisami. Ww. instalacja z pompą obsługiwałaby wyłącznie systemy ppoż. znajdujące się na lądowisku.

Instalację należy zaprojektować zgodnie z wytycznym zawartymi w ICAO **rozdział 6** dla lądowisk wyniesionych w kategorii **H1** w zakresie ratowniczo-gaśniczym.

Lokalizację pomieszczenia przedstawiono na *Rysunku Nr 5*.

3.15. Szafa zasilająca

Szafę zasilającą urządzeniami i oświetleniem nawigacyjnym oraz projektorowym lądowiska można umieścić w przedsionku do szybu windy na poziomie płyty lądowiska, tak aby była dostępna dla osób asystujących przy lądowaniu/stracie śmigłowca. W ramach wykonania instalacji zasilającej lądowisko w energię elektryczną należy uwzględnić przebudowę (dostosowanie) istniejącej rozdzielni elektrycznej, z której należy zasilic projektowane lądowisko. Miejsce z którego należy poprowadzić zasilanie należy uzgodnić z Zamawiającym.

Zasilenie urządzeń i oświetlenia nawigacyjnego lądowiska powinno być gwarantowane lub rezerwowane. W przypadku braku możliwości zapewnienia zasilania gwarantowanego należy uwzględnić odpowiedni **UPS** zapewniający podtrzymanie zasilania przez co

najmniej **15 min.** Pozostałe oświetlenie, ogrzewanie pomieszczeń, rynien i spustów lub innych urządzeń nie muszą mieć zasilania gwarantowanego lub rezerwowanego. Szafa zasilająca zasila następujące obwody i urządzenia:

Zasilanie gwarantowane / rezerwowane:

- lampy krawędziowe pola **FATO**,
- lampy krawędziowe pola **TLOF**,
- lampy kierunkowe (**GKL**),
- lampy oświetlenia przeszkodowego (**typu A**),
- wskaźnik kąta ścieżki schodzenia (**L-HAPI**),
- wskaźniki kierunku wiatru (**WKW**),
- latarnia identyfikacyjną lądowiska (**LA**),
- kamera monitoringu,
- radiokontroler (**ROLC**).

Zasilanie gwarantowane:

- pompa zestawu hydroforowego,
- oświetlenie ewakuacyjne/awaryjne.

Pozostałe urządzenia:

- oświetlenie projektorowe lądowiska,
- kable grzewcze w rynnach i spustach,
- oświetlenie projektorowe lądowiska, pomostu, ciągów komunikacyjnych i pomieszczeń,
- instalacja do łączności głosowej (interkom, telefon) pomiędzy lądowiskiem i dyżurką SOR.

Lokalizację przedsionka przedstawiono na *Rysunku Nr 5*.

3.16. Szafa sterownicza – sterowanie oświetleniem lądowiska

Szafa sterownicza powinna być zlokalizowana w przedsionku w nadbudówce przy lądowisku. Szafa powinna umożliwiać:

- włączanie i wyłączenie oświetlenia nawigacyjnego i pomocy nawigacyjnych,
- włączanie i wyłączenie oświetlenia projektorowego.

Sterowanie oświetleniem nawigacyjnym powinno być tak zaprojektowane, aby nie było możliwości równoczesnego włączenia oświetlenia nawigacyjnego oraz oświetlenia projektowego na płycie lądowiska i pomoście łączącym płytę lądowiska z dźwigiem osobowym/platformą.

W trakcie wykonywania operacji lotniczych (lądowanie/start) oświetlenie projektorowe musi być wyłączone. Włączenie oświetlenia projektorowego może nastąpić dopiero

po zakończeniu wykonywania operacji lądowania, natomiast przed rozpoczęciem operacji startu należy je ponownie wyłączyć.

Do szafy sterującej podłączony będzie radiokontroler.

Włączanie/wyłączanie oświetlenia nawigacyjnego i sterowanie jego jasnością może się odbywać na trzy sposoby:

- Z panelu sterującego zlokalizowanego na dyżurce **SOR**,
- Z szafy sterowniczej zlokalizowanej przy lądowisku,
- Przez pilota śmigłowca za pomocą radiokontrolera (**ROLC**),

W przypadku, gdy z jakichś przyczyn nie będzie możliwe włączenie oświetlenia przez personel **SOR**, lub osoby asystujące przy lądowaniu śmigłowca z poziomu szafy sterowniczej pilot będzie mógł zdalnie – drogą radiową sam włączyć oświetlenie lądowiska.

Szafę sterowniczą należy wyposażyć w wyłącznik czasowy, który automatycznie wyłączy oświetlenie lądowiska np. po czasie **1h**.

3.17. Okablowanie zasilające i sterujące

Kable zasilające i sterujące na lądowisku najlepiej poprowadzić w peszlach umieszczonych w płycie lądowiska. Dopuszcza się możliwość poprowadzenia okablowania w korytkach umieszczonych pod płytą lądowiska. Kable zasilające i sterujące należy poprowadzić wewnątrz budynku pod podwieszanym sufitem i szachtami technicznymi. Przebieg kabli należy uzgodnić z Zamawiającym w trakcie wykonywania projektu.

3.18. Siatka zabezpieczająca i barierki

Krawędź płyty lądowiska oraz krawędzie pomostu czy schodów ewakuacyjnych (w miejscach niezabezpieczonych barierką) należy zabezpieczyć konstrukcją zapewniającą bezpieczeństwo osób przebywających na poziomie lądowiska - siatką zabezpieczającą przed upadkiem. Szerokość siatki powinna wynosić minimum **1,55m**. Siatka powinna przemieścić obciążenie minimum **122 kg**, lub wytrzymać obciążenie wywołane przez masę **75 kg** upuszczoną z wysokości **1 m**. Siatka zabezpieczająca powinna być również odporna na warunki atmosferyczne i korozje. Mocowanie siatki może być osadzone około **15-20 cm** poniżej poziomu płyty. Siatka może się unosić do góry, jednak nie może przekroczyć poziomu płyty lądowiska. Należy zastosować systemowe siatki stalowe (ze stali nierdzewnej).

W odległości ok. **2,5m** od krawędzi strefy bezpieczeństwa **SA** wzdłuż pomostu łączącego lądowisko z nadbudówką można zastosować barierki zabezpieczające przed upadkiem o wysokości **1,1m**. W miejscu gdzie kończy się barierka i zaczyna się siatka zabezpieczająca przed upadkiem, siatka i barierka powinny na siebie zachodzić na odcinku minimum **1,2m**.

3.19. Linie BHP

Wokół płyty lądowiska i wzdłuż pomostu, tam gdzie znajduje się siatka zabezpieczająca przed upadkiem i nie ma barierki należy wykonać żółtą linię **BHP** o szerokości **0,1 m** ostrzegającą przed krawędzią płyty i możliwością upadku.

Na pomoście łączącym lądowisko z dźwigiem osobowym w miejscu gdzie kończą się barierki zabezpieczające przed upadkiem należy wykonać poprzeczną żółtą linię o grubości **0,3 m** z napisem „**STOP**”. Jest to linia, której nie wolno bezwzględnie przekraczać, w czasie wykonywania operacji lądowania/startu śmigłowca.

Na stopniach schodów ewakuacyjnych prowadzących z płyty lądowiska należy wykonać żółto-czarne paski, aby wyraźnie było widać, gdzie się zaczynają i kończą stopnie schodów.

3.20. Zabezpieczenie ppoż. lądowiska

Zgodnie z Załącznikiem 14, tom II do Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym, sporządzonej w Chicago dnia 7 grudnia 1944r. lądowisko w zakresie ratowniczo-gaśniczym ma kategorię **H1**.

Zgodnie z ICAO [2] rozdz. 6 Tab. 6-3. na lądowisku należy zapewnić środki gaśnicze o minimalnej wydajności (do wyboru):

- 1) **400 l/min** piany spełniającej wymagania poziomu **B** z minimum **2000 l** wody,
- 2) **270 l/min** piany spełniającej wymagania poziomu **C** z minimum **1350 l** wody,

Jako zabezpieczenie ppoż. lądowiska należy zastosować zintegrowany pokładowy system gaszenia pożarów **DIFFS**, oraz dwa hydranty z środkiem pianotwórczym i wężem półsztywnym o wydajności **200l/min** (tzw. „szybki atak”). Jeden z hydrantów należy zlokalizować na pomoście łączącym lądowisko z nadbudówką szybu windy a drugi hydrant na spoczniku schodów ewakuacyjnych po drugiej stronie lądowiska. Hydrant zlokalizowany na spoczniku schodów ewakuacyjnych nie może wystawać ponad poziom płyty lądowiska. Systemy do podawania piany, jako osobna instalacja będą podłączone do zestawu hydroforowego opisanego w punkcie **3.14**.

Zgodnie z ICAO [2] rozdz. 6 Tab. 6-3. na lądowisku należy zapewnić następujące środki gaśnicze (kategoria lądowiska w zakresie ratowniczo-gaśniczym **H1**):

- Proszek gaśniczy suchy – **45kg^{*)}**,
- Środki gazowe **CO₂ – 18kg^{*)}**,

**) W postaci agregatów lub gaśnic, tak aby suma danego środka gaśniczego wynosiła podane powyżej ilości (np. agregat 25kg + 2 x 12kg proszku, 4 x 5kg gaśnice CO₂).*

Oprócz tego lądowisko należy wyposażyć w następujący uzupełniający sprzęt ratowniczy:

- HOOLIGAN – **1 szt.** (ręczne uniwersalne narzędzie ratownicze),
- klucz francuski – **1 szt.**,

- obcinak 60cm – **1 szt.**,
- piła do metalu – **1 szt.** (+6 zapasowych brzeszczotów),
- koc ognioodporny – **1 szt.**,
- lina ratownicza 30m – **1 szt.**,
- szczypcy do cięcia – **1 szt.** (boczne),
- zestaw śrubokrętów – **1 szt.**,
- nóż – **1 szt.**,
- rękawice ognioodporne – **2 pary.**,
- okulary ochronne – **3 szt.**

Uzupełniające środki gaśnicze i sprzęt ratowniczy należy umieścić w skrzyni lub szafkach zlokalizowanych na pomoście łączącym lądowisko z nadbudówką. Propozycję lokalizacji hydrantów z środkiem pianotwórczym („szybki atak”) punktu ppoż. przedstawiono na *Rysunku Nr 5*. Miejsce lokalizacji sprzętu gaśniczego/ratowniczego należy odpowiednio oznakować.

UWAGA!!!

Wymagania ppoż. lądowiska zgodnie z Rozdziałem 1 Wymagania ogólne pkt 7 oraz Rozdziałem 3 Wymagania dla lądowisk wyniesionych pkt 14MZ [1]. Wymóg instalacji systemu **DIFFS** od dnia **01.01.2023r.** wynika z ICAO pkt 6.2.1.1 [2].

Uzupełnieniem zabezpieczenia ppoż. lądowiska jest opracowanie „**Plan Ratowniczy Lądowiska**”, który jest załącznikiem do „**Instrukcji Operacyjnej Lądowiska**” oraz „**Instrukcji Pożarowej Szpitala**”.

3.21. Przyciski ROP i przeciwpożarowe wyłączniki prądu.

Po jednym przycisku ROP i przeciwpożarowym wyłączniki prądu należy zainstalować:

1. w przedsionku przy wejściu na pomost prowadzący do lądowiska (od strony południowo-wschodniej),
2. przy schodach ewakuacyjnych na poziomie pierwszego spocznika, np. przy hydrancie z środkiem pianotwórczym (od strony północno-zachodniej),
3. na oddziale SOR.

Wciśnięcie pożarowego wyłącznika prądu ma za zadanie wyłączenie zasilania oświetlenia i urządzeń na lądowisku oraz włączenie lampy oświetleniowej ewakuacyjnej.

Wciśnięcie przycisku **ROP** ma za zadanie włączenie hydroforni i systemów służących do gaszenia pożaru, oraz przesłanie informacji do **KM PSP** z informacją o pożarze oraz jego lokalizacji za pośrednictwem **Systemu Sygnalizacji Pożaru (Centralki ppoż.)**.

3.22. Zabezpieczenie ppoż. powierzchni dachu (przewodów wentylacyjnych, przejść instalacji, włazów na dachu)

Na dachu budynku, w miejscu gdzie zlokalizowana będzie płyta lądowiska oraz w odległości do **15m** od krawędzi płyty lądowiska powierzchnię dachu budynku należy zabezpieczyć papą o klasie odporności ogniowej, przy działaniu ognia od góry **EI30**. Przejścia przez dach budynku należy zabezpieczyć do odpowiedniej klasy odporności ogniowej. W związku z powyższym należy:

- Przejścia instalacji elektrycznej i innych kabli przez dach lub ściany nadbudówek zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej **EI60**,
- Zastosować drzwi prowadzące na dach budynku o klasie odporności ogniowej **EI60**,
- Zastosować żeliwne kratki kanalizacji deszczowej znajdujące się na dachu budynku, wyposażone w syfon zabezpieczający przed przedostaniem się płonącego paliwa do środka budynku,
- Wszystkie przejścia przez dach instalacji wentylacyjnej zabezpieczyć klapami odcinającymi o klasie odporności ogniowej **EIS60**,
- Zastosować klapy oddymiające o klasie odporności ogniowej **EI30**,

UWAGA!!!

Lądowisko musi zostać wydzielone od pozostałej części szpitala jako osobna strefa pożarowa. Chronimy szpital przed pożarem na lądowisku, natomiast nie musimy chronić lądowiska przed pożarem w szpitalu.

3.23. Instalacja odgromowa

Do instalacji odgromowej budynku należy podłączyć i uziemić wszystkie elementy, które mogą być narażone na uderzenie pioruna, czyli:

- siatka zabezpieczająca przed upadkiem,
- wskaźniki kierunku i siły wiatru,
- latarnia identyfikacyjna,
- antena radio kontrolera,
- lampy przeszkodowe,

Na dachu nadbudówki szybu windowego należy zaprojektować instalację odgromową obwodową z zwodami o wysokości około **0,7 m**. (Nie należy stosować pojedynczych sztyc o wysokości np. ok. **3 - 4 m**). Uziemiane elementy należy podpiąć do instalacji odgromowej budynku.

3.24. Szekle – punkty asekuracyjne

Na płycie lądowiska należy przewidzieć montaż jednej szekli (punktu asekuracyjnego) w środku płyty lądowiska (szekli w zagłębieniu, tak aby nie wystawała ponad poziom

płyty lądowiska), lub czterech szekli w narożnikach płyty. Szekle będą służyły do wspinania się osób odśnieżających płytę lądowiska i będą służyły dodatkowemu zabezpieczeniu przed upadkiem z płyty lądowiska. W pobliżu urządzeń wymagających okresowego przeglądu lub kalibracji np. **L-HAPI**, latarnia identyfikacyjna (**LA**), wskaźniki kierunku wiatru (**WKW**) itp. również należy przewidzieć lokalizację po jednej szekli, w którą będą się wpinąć osoby wykonujące prace serwisowe/kontrolne.

3.25. Dokumentacja ewidencyjna lądowiska

W ramach wykonania zadania należy przygotować dokumentację ewidencyjną lądowiska w zakresie zgodnym z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 1 lipca 2013 r. w sprawie ewidencji lądowisk (Dz.U. z 2013r., poz. 795). Zakres dokumentacji obejmuje opracowania:

1. Instrukcja operacyjna lądowiska, obejmującą następujące informacje:
 - nazwę lądowiska,
 - położenie lądowiska z określeniem gminy, powiatu, województwa,
 - dane adresowe zgłaszającego lądowisko (imię i nazwisko lub nazwa podmiotu zgłaszającego lądowisko oraz osoby upoważnionej do jego reprezentowania, adres obejmujący nazwę województwa, powiatu, gminy, jednostki pomocniczej – jeżeli występuje, miejscowości o statusie miasta lub wsi, miejscowości stanowiącej część miasta lub wsi, ulicy lub placu, numer porządkowy, kod pocztowy), numer telefonu i faksu, adres poczty elektronicznej,
 - opis drogi dojazdowej do lądowiska i rodzaju nawierzchni drogi dojazdowej,
 - odległość lądowiska od najbliższej miejscowości,
 - opis przeznaczenia lądowiska,
 - współrzędne geograficzne punktu odniesienia lądowiska wyrażone zgodnie z zasadami Światowego Systemu Geodezyjnego (World Geodetic System 1984) z dokładnością do 1/10 sekundy,
 - wzniesienie punktu odniesienia lądowiska nad poziom morza wyrażone w metrach,
 - informacje dotyczące powierzchni terenu lądowiska
 - opis rodzaju nawierzchni lądowiska i ich parametrów zgodnie z tabelą określoną w karcie ewidencyjnej lądowiska,
 - dane dotyczące pomocy nawigacyjnych wraz z ich lokalizacją,
 - procedury wykonywania lotów z lądowiska oraz informacje o ograniczeniach dotyczących ich wykonywania,
 - określenie warunków korzystania z lądowiska,
 - opis istniejących przeszkód lotniczych,
 - opis oznakowania dziennego i nocnego przeszkód lotniczych, jeżeli występuje,

- strefę lotów akrobacyjnych, jeżeli została wyznaczona,
 - plan lądowiska w postaci mapy w skali nie większej niż 1:5000 określający: – główne elementy infrastruktury lądowiska: urządzenia i wyposażenie lądowiska, w szczególności wskaźnik kierunku wiatru, granice lądowiska,
 - mapę obszaru lądowiska w skali 1:25 000 lub większej, z oznaczoną granicą lądowiska oraz wskazującą istniejące przeszkody lotnicze w promieniu 3000 m od punktu odniesienia lądowiska,
 - podłużne oraz poprzeczne profile pól wznoszenia podejścia w skali pionowej 1:1000 i poziomej 1:500
 - dokument potwierdzający zgodę posiadacza nieruchomości, na której znajduje się lądowisko, wraz z dokumentem poświadczającym tytuł prawny do nieruchomości;
 - pozytywną opinię instytucji zapewniającej służby ruchu lotniczego w zakresie zarządzania ruchem lotniczym, w szczególności z uwzględnieniem planu organizacji ruchu lotniczego na lądowisku oraz w jego rejonie, wraz ze wskazaniem sposobów uniknięcia ewentualnych kolizji z pozostałymi uczestnikami ruchu lotniczego;
 - pozytywną opinię właściwej miejscowo gminy (wójta, burmistrza, prezydenta miasta) w zakresie: a) zgodności z ustaleniami polityki przestrzennej gminy, określonymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, b) zgodności z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego w przypadku, gdy obowiązuje on na terenie, na którym jest planowane lądowisko, c) możliwości wykorzystania terenu na cele lądowiska
2. Plan Ratowniczy lądowiska, obejmujący następujące informacje:
- podstawowe dane o lądowisku, w tym dane techniczne lądowiska,
 - ogólną informację o statkach powietrznych najczęściej wykonujących starty i lądowania z lądowiska,
 - instrukcję alarmowania jednostek przewidzianych do udziału w działaniu ratowniczym, zakres czynności podejmowanych przez zgłaszającego lądowisko w przypadku zdarzenia lotniczego do momentu przybycia jednostek przewidzianych do udziału w działaniu ratowniczym,
 - opis zabezpieczenia ratowniczego i gaśniczego w trakcie wykonywania startów, lądowań, postoju oraz tankowania statków powietrznych,
 - opis terenu lądowiska, kierunków podejścia i wznoszenia, pól lądowań awaryjnych, usytuowania szpitali oraz innych mających znaczenie elementów dla skutecznego przeprowadzenia działań ratowniczych, w promieniu **1 km** dla lądowiska dla śmigłowców lub **3 km** dla lądowiska dla statków powietrznych

innych niż śmigłowce, od punktu odniesienia lądowiska, opisanych na mapie w skali 1:25 000 lub większej,

- informację o terminie aktualizacji planu ratowniczego lądowiska, dokonywanej nie rzadziej niż raz w roku,

Dodatkowo należy przygotować następujące dokumenty:

1. Instrukcja postępowania na przypadek przyjęcia zgłoszenia transportu lotniczego,
2. Instrukcja utrzymania stanu technicznego lądowiska dla śmigłowców, wykonywania przeglądów i prowadzenia „**Rejestr przeglądów lądowiska**”,
3. Instrukcja utrzymania czystości lądowiska dla śmigłowców i drogi transportu do oddziału SOR,

3.26. Uwagi końcowe

Wszystkie oznaczenia typów oraz nazw producentów materiałów i urządzeń są przykładowe. Można zastosować inne typy i producentów materiałów oraz urządzeń o parametrach nie gorszych niż wymienione w opracowaniu.

4. Wytyczne do MPZP

Do / z lądowiska prowadzą ścieżki podejścia / wznoszenia wzdłuż których wykonuje się operacje lotnicze. Ww. ścieżki mają długość ok. **3,4km** oraz nachylenie powierzchni ograniczających wysokość obiektów naturalnych i sztucznych **4,5%** i są wyprowadzone z granicy strefy bezpieczeństwa z poziomu płyty lądowiska. Wokół lądowiska nie mogą powstać obiekty które by przewyższały ww. powierzchnie. Natomiast w przypadku obiektów, które by znajdowały się tuż pod ścieżkami, w odległości mniejszej niż **10m**, i są obiektami słabo widocznymi – maszty, linie **LWN**, obiekty takie należy oznakować oznakowaniem przeszkodowym dziennym - czerwono-białe pasy lub czerwono-białe szachownice oraz oznakowaniem przeszkodowym nocnym – oświetlenie lampami przeszkodowe tyłu **A**, **B** lub **C** w zależności od wielkości i gabarytów obiektów. Przeszkody oznakowuje się zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 stycznia 2021r. w sprawie przeszkód lotniczych, powierzchni ograniczających przeszkody oraz urządzeń o charakterze niebezpiecznym (Dz. U. z 2021r., poz. 264)*.

Podobną analizę przeprowadzano również dla powierzchni bocznych ograniczających wysokość obiektów.

Poniżej, w **Tabeli nr 1** przedstawiono analizę aktualnego zagospodarowania terenu pod powierzchniami ograniczającymi wysokość obiektów. Analizę przeprowadzono w kierunku od strony **pn. - wsch.** do **pd. - zach.**

W tabeli w kolumnie **5** podano ograniczenia w wysokości obiektów należy traktować jako wytyczne ograniczeń, które należy umieścić w **MPZP** (Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego).

Definicje używane w Ustawie Prawo Budowlane:

„Wysokość zabudowy” – należy przez to rozumieć całkowitą wysokość obiektów budowlanych, o których mowa w przepisach ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. 2021 poz. 2351 z późn. zm) mierzoną od poziomu terenu istniejącego a dla budynku: od poziomu terenu istniejącego w miejscu najniżej położonego wejścia, usytuowanego ponad poziomem terenu istniejącego, do najwyżej położonego punktu budynku: przekrycia, attyki, nadbudówek ponad dachem takich jak maszynownia dźwigu, centrala wentylacyjna, klimatyzacyjna, kotłownia, elementy klatek schodowych;

„Wysokość bezwzględnej zabudowy” – należy przez to rozumieć rzędną wyrażoną w metrach nad poziomem morza, której wielkości nie mogą przekroczyć obiekty budowlane, o których mowa w przepisach ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. 2021 poz. 2351 z późn. zm);

Jednak te definicje mają wadę, gdyż nie uwzględniają zlokalizowanych na dachu urządzeń, masztów antenowych, sztyc odgromowych itp., czyli elementów, które nie są wliczane w wysokość obiektu, a które mogą być przeszkodami lotniczymi, o które może zahaczyć statek powietrzny (w naszym przypadku śmigłowiec).

Dlatego na potrzeby naszej analizy w opracowaniu wprowadzono definicje **„Wysokości obiektu budowlanego”** oraz **„Wysokość bezwzględna obiektu budowlanego”**.

„Wysokość obiektu budowlanego” – należy przez to rozumieć jako wysokość budynku lub innej budowli (wieże, kominy itp.) z wszystkimi elementami zlokalizowanym na dachu lub szczycie obiektu m.in. np. urządzeniami klimatyzacyjnymi, czerpniami powietrza, masztami antenowymi, sztycami odgromowymi itp., czyli z wszystkimi elementami, które mogą stanowić przeszkodę lotniczą i o które może zahaczyć statek powietrzny.

„Wysokość bezwzględna obiektu budowlanego” – należy przez to rozumieć rzędną wyrażoną w metrach nad poziomem morza obiektu budowlanego, którego definicję podano powyżej.

Tabela nr 1. Analiza zagospodarowania i powierzchni ograniczających wzdłuż ścieżek podejścia/wznoszenia oraz pod powierzchniami bocznymi lądowiska (w kierunku od strony pn. - wsch. do pd. - zach.).

Lp	Odległość od lądowiska - przedział	Wysokość powierzchni ograniczającej - przedział *)	Opis obecnego zagospodarowania	Zagrożenia dot. możliwości powstania przeszkody lotniczej **) Propozycje zapisów w MPZP
[1]	[m]	[m n.p.m./m n.p.t.]	[]	[]
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1. Ścieżka podejścia / wznoszenia po pn. -wsch. stronie lądowiska				
1	3386 – 2200	404 – 457m n.p.m. 121 – 187m n.p.t.	Obecne zagospodarowanie: Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna i przemysłowo-magazynowa o maksymalnej wysokości do 15m .	Zagrożenia: Znikome prawdopodobieństwo powstania obiektu o wysokości ponad 121m n.p.t. , który stanowiłby przeszkodę lotniczą. Ograniczenia do zapisu w MPZP: zakaz lokalizacji obiektów budowlanych o wysokości większej niż 110m n.p.t. (394m n.p.m) .
2	2200 - 900	345 – 404m n.p.m. 70 – 121m n.p.t.	Obecne zagospodarowanie: Teren niezagospodarowany nieużytki porośnięte drzewami i krzewami oraz zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna.	Zagrożenia: Znikome prawdopodobieństwo powstania obiektu o wysokości ponad 70m n.p.t. , który stanowiłby przeszkodę lotniczą. Ograniczenia do zapisu w MPZP: zakaz lokalizacji obiektów budowlanych o wysokości większej niż 60m n.p.t. (335m n.p.m) .
3	900 - 200	314 -345m n.p.m 37 - 70m n.p.t.	Obecne zagospodarowanie: Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna, tereny ogródków działkowych.	Zagrożenia: Istnieje małe prawdopodobieństwo, powstania obiektu o wysokości ponad 37m n.p.t. , który stanowiłby przeszkodę lotniczą. Zagrożeniem mogą być np. maszty stacji bazowych telefonii komórkowej Ograniczenia do zapisu w MPZP: zakaz lokalizacji obiektów budowlanych o wysokości większej niż 35m n.p.t. (133m n.p.m) .
4	200 - 0	305 - 314m n.p.m. 24 - 37m n.p.t.	Obecne zagospodarowanie: Teren szpitala oraz zabudowa mieszkaniowa jedno- i wielorodzinna z zabudową biurową i usługową.	Zagrożenia: Teren Szpitala (Inwestora), obecnie zagospodarowany. Oraz sąsiedni teren z zabudową mieszkaniową wielorodzinną. Teren zagospodarowany. Ograniczenia do zapisu w MPZP: zakaz lokalizacji obiektów budowlanych o wysokości większej niż 24m n.p.t. (305m n.p.m) oraz zakaz lokalizowania masztów telefonii komórkowej na dachach budynków o wysokości większej niż 3m .

Koncepcja lokalizacji lądowiska wyniesionego dla śmigłowców ratunkowych na potrzeby Centrum Zdrowia Dziecka i Rodziny im. Jana Pawła II w Sosnowcu Sp. z o.o.
(Dz.U. 2019 poz. 1213 z późn. zm.)

Lp	Odległość od lądowiska - przedział	Wysokość powierzchni ograniczającej - przedział *)	Opis obecnego zagospodarowania	Zagrożenia dot. możliwości powstania przeszkody lotniczej **) Propozycje zapisów w MPZP
[1]	[m]	[m n.p.m./m n.p.t.]	[]	[]
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
2. Ścieżka podejścia / wznoszenia po pd. -zach. stronie lądowiska				
5	0 - 300	305 - 318m n.p.m. 24 - 29m n.p.t.	Obecne zagospodarowanie: Teren szpitala oraz zabudowa mieszkaniowa jedno- i wielorodzinna z zabudową biurową i usługową.	Zagrożenia: Teren Szpitala (Inwestora), obecnie zagospodarowany. Oraz sąsiedni teren z zabudową mieszkaniową jednorodziną, teren parafii. Teren zagospodarowany. Ograniczenia do zapisu w MPZP: zakaz lokalizacji obiektów budowlanych o wysokości większej niż 24m n.p.t. (305m n.p.m) oraz zakaz lokalizowania masztów telefonii komórkowej na dachach budynków o wysokości większej niż 3m .
6	300 - 650	318 - 334m n.p.m. 29 - 68m n.p.t.	Obecne zagospodarowanie: Teren nieużytków oraz zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej.	Zagrożenia: Istnieje zagrożenie, że powstanie obiekt o wysokości ponad 29m n.p.t. , który stanowiłby przeszkodę lotniczą. Zagrożeniem mogą być np. maszty stacji bazowych telefonii komórkowej, mniejsze prawdopodobieństwo, że będą to budynki. Ograniczenia do zapisu w MPZP: zakaz lokalizacji obiektów budowlanych o wysokości większej niż 25m n.p.t. (313m n.p.m) .
7	650 - 1100	334 - 354m n.p.m. 68 - 96m n.p.t.	Obecne zagospodarowanie: Teren nieużytków oraz zabudowy magazynowo-przemysłowej o wysokości do 15m .	Zagrożenia: Małe prawdopodobieństwo powstania obiektu o wysokości ponad 68m n.p.t. , który stanowiłby przeszkodę lotniczą. Ograniczenia do zapisu w MPZP: zakaz lokalizacji obiektów budowlanych o wysokości większej niż 58m n.p.t. (324m n.p.m) .
8	1100 - 2000	354 - 395m n.p.m. 96 - 132m n.p.t.	Obecne zagospodarowanie: Teren zabudowy mieszkaniowej jedno- i wielorodzinnej.	Zagrożenia: Znikome prawdopodobieństwo powstania obiektu o wysokości ponad 96m n.p.t. , który stanowiłby przeszkodę lotniczą. Ograniczenia do zapisu w MPZP: zakaz lokalizacji obiektów budowlanych o wysokości większej niż 86m n.p.t. (344m n.p.m) .
9	2000 - 3386	395 - 457m n.p.m. 132 - 206m n.p.t.	Obecne zagospodarowanie: Teren ogródków działowych, las, pojedyncza zabudowa jednorodzinna oraz pojedyncze budynki przemysłowo -magazynowe	Zagrożenia: Znikome prawdopodobieństwo powstania obiektu o wysokości ponad 132m n.p.t. , który stanowiłby przeszkodę lotniczą. Ograniczenia do zapisu w MPZP: zakaz lokalizacji obiektów budowlanych o wysokości większej niż 122m n.p.t. (385m n.p.m) .

Lp	Odległość od lądowiska - przedział	Wysokość powierzchni ograniczającej - przedział *)	Opis obecnego zagospodarowania	Zagrożenia dot. możliwości powstania przeszkody lotniczej **)
[1]	[m]	[m n.p.m./m n.p.t.]	[]	[]
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
3. Powierzchnia boczna po pn.-zach. stronie lądowiska				
9	0 - 90	305 - 350m n.p.m. 24 - 68m n.p.t.	Obecne zagospodarowanie: Teren szpitala, ciągi komunikacyjne, park, zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna - teren zagospodarowany.	Zagrożenia: Teren Szpitala (Inwestora), obecnie zagospodarowany i nie ma zagrożeń powstania przeszkód lotniczych. Natomiast teren zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej jest zagospodarowany i nie ma miejsc na nową zabudowę. Istnieje znikome prawdopodobieństwo powstania obiektów, które by były przeszkodami lotniczymi. MPZP: Brak konieczności stosowania zapisów.
4. Powierzchnia boczna po pd.-wsch. stronie lądowiska				
10	0 - 90	305 - 350m n.p.m. 24 - 62m n.p.t.	Obecne zagospodarowanie: Teren szpitala, ciągi komunikacyjne, zabudowa mieszkaniowa jedno- i wielorodzinna oraz usługowa, zabudowa parafialna - teren zagospodarowany.	Zagrożenia: Teren Szpitala (Inwestora), obecnie zagospodarowany i nie ma zagrożeń powstania przeszkód lotniczych. Natomiast teren zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i parafii jest zagospodarowany. Istnieje znikome prawdopodobieństwo powstania nowych obiektów, które by były przeszkodami lotniczymi. Po tej stronie lądowiska jest już przeszkoda lotnicza nadbudówka lądowiska z wiatrowskazem. MPZP: Brak konieczności stosowania zapisów.

Wnioski z przeprowadzonej analizy:

- 1) Uwzględniając powyższe można jednoznacznie stwierdzić, że prawdopodobieństwo powstania obiektu, który byłby przeszkodą lotniczą i uniemożliwił wykonywanie operacji lądowania i startu zgodnie z obowiązującymi przepisami lotniczymi jest niewielkie.
- 2) Jednak aby mieć 100% pewność, że takie obiekty nie powstaną należy zaproponować odpowiednie zapis do **MPZP** o ograniczeniu wysokości nowych obiektów o wysokości większej niż wysokości podane w **Tabeli Nr 1** pod ścieżkami podejścia/wznoszenia w granicach terenu gdzie już obowiązują **MPZP** lub będą wprowadzane **MPZP**.
- 3) Planowane lądowisko nie ograniczy wysokości zabudowy na terenach sąsiednich wynikających z aktualnego zagospodarowania terenu. Planowane lądowisko nie wpłynie na aktualny sposób zagospodarowania ani na sposób wykorzystania sąsiednich terenów sąsiednich.

5. Scenariusze pożarowe

Poniżej przedstawiono scenariusze pożarowe, opis działania windy dla ekip ratowniczych, kierunki ewakuacji z płyty lądowiska oraz opis operacji lotniczych w trakcie wystąpienia pożaru. Lądowisko będzie osobną wydzieloną strefą pożarową od budynków szpitala.

5.1. Działanie windy – scenariusze pożarowe

Winda działa w dwóch trybach „normalnym” oraz trybie „ratowniczym”. Poniżej znajduje się opis scenariuszy działania windy, gdy nie ma pożaru oraz w przypadku pożaru w różnych częściach budynków.

Tryb normalny

Winda w trybie normalnym działa jak zwykła winda dostępna dla wszystkich osób i umożliwia przemieszczenie się pomiędzy wszystkimi kondygnacjami budynku za wyjątkiem poziomu dachu budynku - przystanek „lądowisko”.

Dostęp do ostatniego przystanku „lądowisko” możliwy jest po odblokowaniu przycisku (rozwiązania są dowolne: np. poprzez specjalny kluczyk, kartę zbliżeniową, kod na panelu sterującym itp.). Odblokowanie przystanku „lądowisko” może odbyć się na dowolnej kondygnacji. Winda realizuje wezwania z wszystkich przystanków, również wezwanie z przystanku „lądowisko” bez konieczności odblokowywania windy (chodzi o to aby każdy mógł wydostać się z poziomu lądowiska, ale nie każdy mógł się tam dostać).

Tryb ratowniczy

Winda przechodzi w tryb ratowniczy w przypadku wykrycia pożaru w budynku lub na lądowisku lub w momencie wciśnięcia przycisku **ROP** na lądowisku lub w każdej innej części budynku. W takim przypadku bez względu na lokalizację windy zjeżdża ona na

parter i zostają otwarte drzwi w oczekiwaniu na służby ratownicze (JRG - straż pożarna). W trybie ratowniczym winda dostępna jest wyłączenie dla służ ratowniczych, nie realizuje wezwań z żadnych przystanków, sterowanie windą może się odbywać wyłączenie z kabiny windy.

5.2. Kierunki ewakuacji z lądowiska w przypadku zdarzenia lotniczego lub wybuchu pożaru

Z płyty lądowiska prowadzą dwa kierunki ewakuacji:

1. Główna droga ewakuacyjna prowadzi pomostem po południowo-wschodniej stronie lądowiska, dalej schodami ewakuacyjnymi do klatki schodowej wewnątrz budynku, a następnie do poziomu parteru.
2. Druga droga ewakuacyjna prowadzi schodami ewakuacyjnymi po północno-zachodniej stronie lądowiska na poziom dachu budynku, dalej pomostem pod płytą lądowiska do ww. klatki schodowej wewnątrz budynku a następnie do poziomu parteru.

5.3. Wykonywanie operacji lotniczych w przypadku pożaru

Pożar w budynku lub na lądowisku / dachu – bez śmigłowca na lądowisku

W przypadku wykrycia pożaru wewnątrz któregoś z budynków szpitala, na dachu lub na lądowisku obowiązuje całkowity zakaz wykonywania operacji lądowania śmigłowca. Ewentualną operację lądowania należy natychmiast przerwać i śmigłowiec powinien lecieć na zapasowe miejsce lądowania lub najbliższe lotnisko / lądowisko lub do innego szpitala.

Pożar w budynku – z śmigłowcem na lądowisku

W przypadku wykrycia pożaru wewnątrz któregoś z sąsiednich budynków (w innej strefie pożarowej) śmigłowiec powinien – jeśli to możliwe – jak najszybciej opuścić lądowisko i lecieć na zapasowe miejsce lądowania lub najbliższe lądowisko / lotnisko.

Pożar na dachu szpitala lub lądowisku – z śmigłowcem na lądowisku

W przypadku wykrycia pożaru na dachu budynku z lądowiskiem, któregoś z sąsiednich budynków lub na lądowisku, wszystkie osoby postronne lub nie biorące udziału w akcji ratowniczo-gaśniczej powinny opuścić lądowisko. Należy włączyć systemy pianowe służące do gaszenia pożaru na lądowisku / dachu. W przypadku pożaru na dachu / lądowisku śmigłowiec nie może odlecieć. Podmuch powietrze podwirnikowego mógłby utrudnić akcję ratowniczo-gaśniczą oraz spowodować wzniesienie jeszcze większego pożaru.

6. Podstawy prawne, normy i inne przepisy.

- [1] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 czerwca 2019r. w sprawie szpitalnego oddziału ratunkowego (t.j. Dz. U. 2021, poz. 2048 z późn. zm.).
- [2] Obwieszczenie: Nr 18 Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 02 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 2021, poz. 42) - zwane dalej w opracowaniu ICAO [2] lub [2].
- [3] Obwieszczenie: Nr 17 Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 02 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 2021, poz. 41) - zwane dalej w opracowaniu ICAO [3] lub [3].
- [4] Heliport Manual – Doc 9261-AN/903 – Third Edition – ICAO 1995.
- [5] Ustawa z dnia 3 lipca 2002r. Prawo Lotnicze (tekst jednolity Dz. U. 2022r., poz. 1235 z późn. zm.).
- [6] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 1 lipca 2013 r. w sprawie ewidencji lądowisk (Dz. U. z 2013r., poz. 795).
- [7] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 stycznia 2021r. w sprawie przeszkód lotniczych, powierzchni ograniczających przeszkody oraz urządzeń o charakterze niebezpiecznym (Dz. U. z 2021r., poz. 264).
- [8] Rozporządzenie Komisji (UE) nr 965/2012 z dnia 5 października 2012 r. ustanawiające wymagania techniczne i procedury administracyjne odnoszące się do operacji lotniczych zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 216/2008.
- [9] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. 2021 poz. 2351 z późn. zm.).
- [10] Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (t.j. Dz. U. 2003. poz. 1650 z późn. zm.).
- [11] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. 2022 poz. 1225).
- [12] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 marca 2019 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (t.j. Dz. U. 2022 poz. 402).
- [13] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 poz. 1126).
- [14] Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (t.j. Dz. U. 2021 poz. 1899 z późn. zm.).
- [15] Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o działalności leczniczej (t.j. Dz.U. 2022 poz. 633 z późn. zm.).
- [16] Ustawa z dnia 8 września 2006 r. o Państwowym Ratownictwie Medycznym (t.j. Dz. U. 2022. poz. 1720 z późn. zm.).
- [17] Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (t.j. Dz.U. 2022 poz. 2057).

- [18] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 poz. 719 z późn. zm.).
- [19] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 2009 poz. 1030).
- [20] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. 2021r. poz. 1973 z późn. zm.).
- [21] Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. 2022 poz. 1029 z późn. zm.).
- [22] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839 z późn. zm.).
- [23] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. 2022 poz. 916 z późn. zm.).
- [24] Ustawa z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach (t.j. Dz. U. 2022 poz. 699 z późn. zm.).
- [25] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz. U. 2014. poz. 112).
- [26] Ustawa z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz. U. 2022 poz. 840).
- [27] Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz.U. 2019 poz. 1843).

ZAŁĄCZNIK NR 1



SOSNOWIEC

WYKONAŁ
ADAM ŁYDKA

Adam Łydko

CENTRUM ZDROWIA DZIECKA I RODZINY
IM. JANA PAWŁA II W SOSNOWCU SP. Z O.O.
UL. GABRIELI ZAPOLSKIEJ 3
41-218 SOSNOWIEC

DATA: 2023-06-01

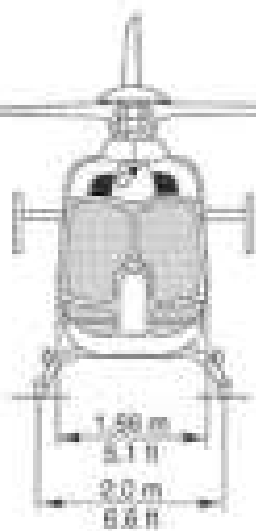
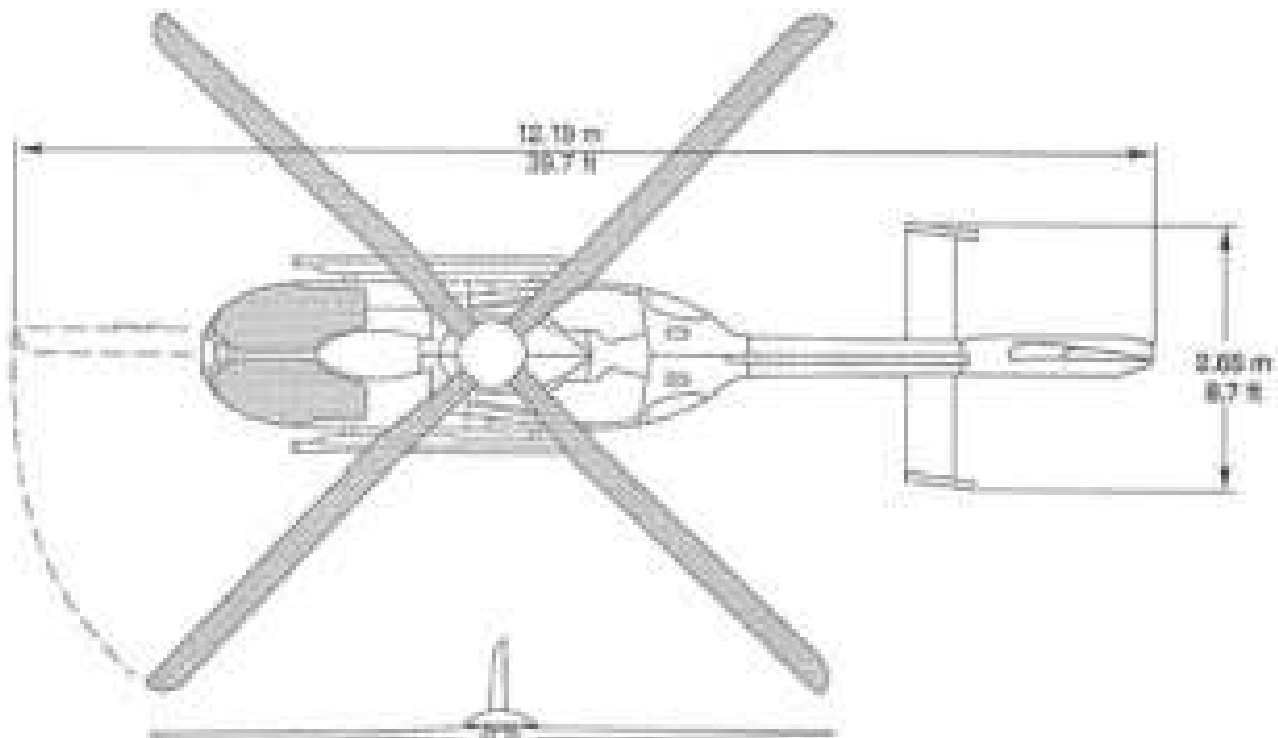
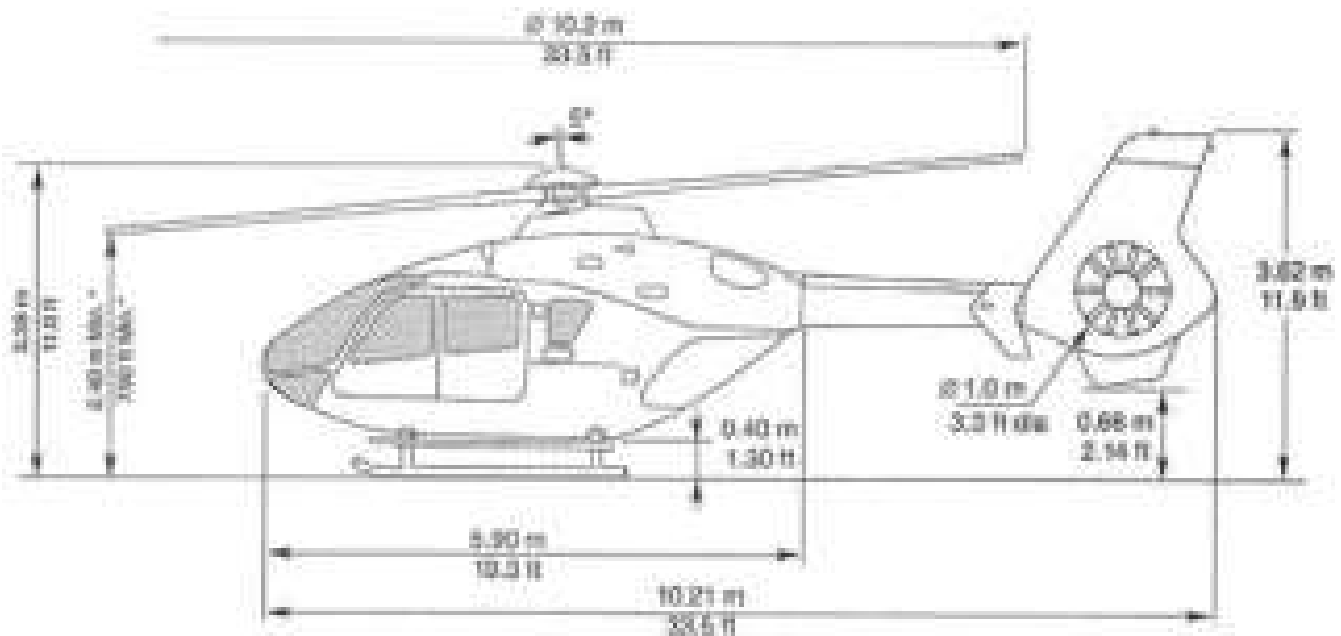


Lokalizacja lądowiska
dla śmigłowców "SOSNOWIEC DZIECIĘCY-SZPITAL"

KONCEPCJA LOKALIZACJI LĄDOWISKA WYNIESIONEGO
DLA ŚMIGŁOWCÓW RATUNKOWYCH NA POTRZEBY
CENTRUM PEDIATRII IM. JANA PAWŁA II
SP. Z O.O. W SOSNOWCU

LOKALIZACJA LĄDOWISKA
DLA ŚMIGŁOWCÓW RATUNKOWYCH

RYСУNEK NR 1



WYKONAŁ
ADAM ŁYDKA

Adam Lydka

CENTRUM ZDROWIA DZIECKA I RODZINY
IM. JANA PAWŁA II W SOSNOWCU SP. Z O.O.
UL. GABRIELI ZAPOLSKIEJ 3
41-218 SOSNOWIEC

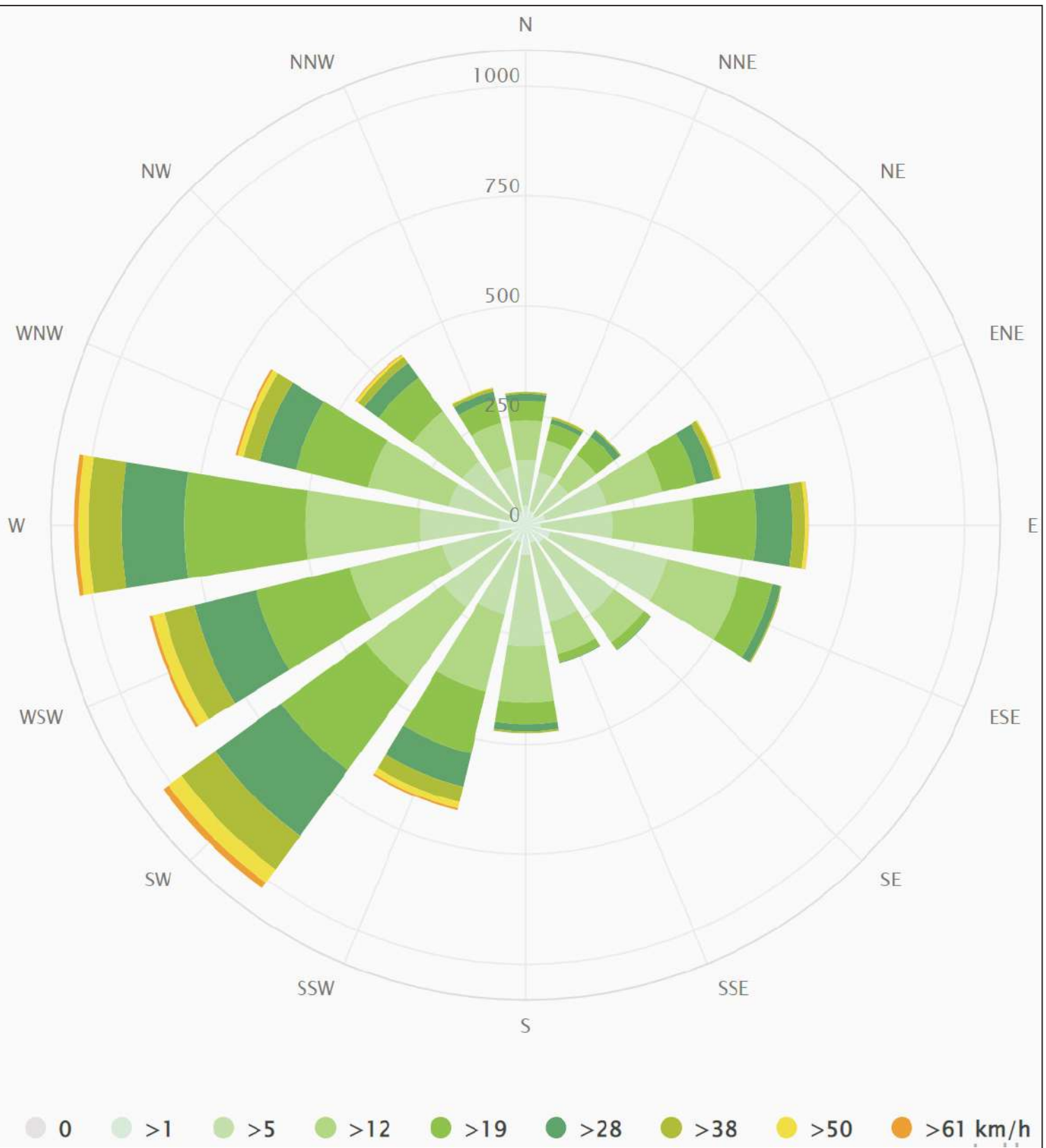
DATA: 2023-06-01



KONCEPCJA LOKALIZACJI LĄDOWISKA WYNIESIONEGO
DLA ŚMIGŁOWCÓW RATUNKOWYCH NA POTRZEBY
CENTRUM PEDIATRII IM. JANA PAWŁA II
SP. Z O.O. W SOSNOWCU

ŚMIGŁOWIEC
EUROCOPTER EC-135

RYSUNEK NR 2



0
 >1
 >5
 >12
 >19
 >28
 >38
 >50
 >61 km/h

WYKONAŁ
ADAM ŁYDKA

Adam Łydko

CENTRUM ZDROWIA DZIECKA I RODZINY
 IM. JANA PAWŁA II W SOSNOWCU SP. Z O.O.
 UL. GABRIELI ZAPOLSKIEJ 3
 41-218 SOSNOWIEC

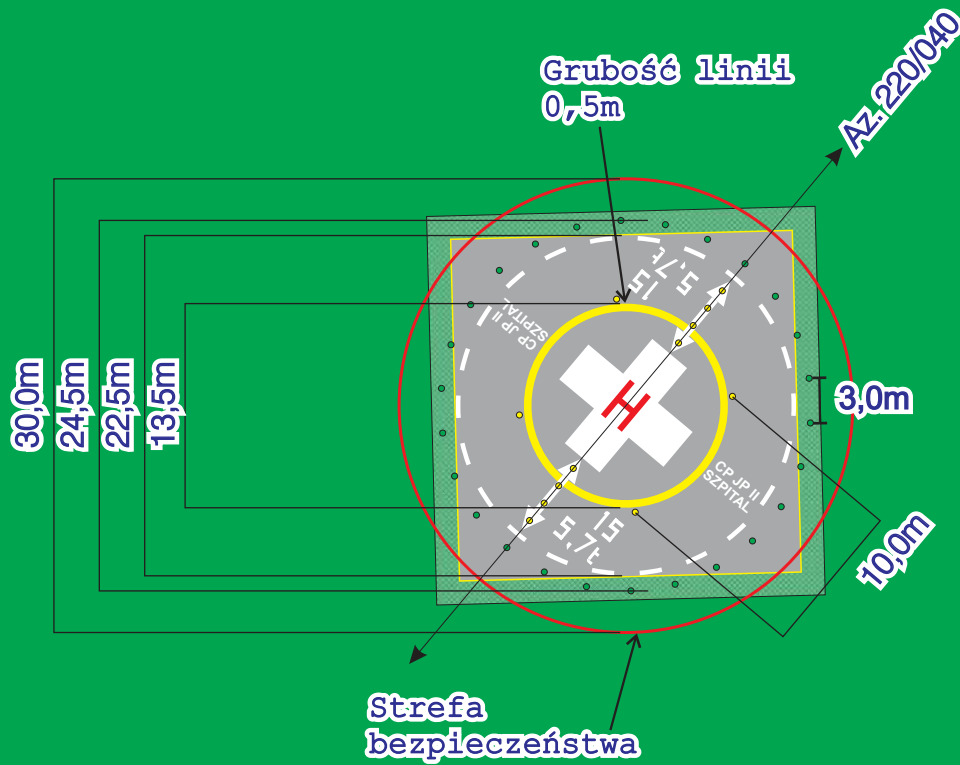
DATA: 2023-06-01



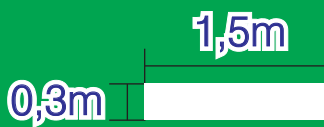
**KONCEPCJA LOKALIZACJI LĄDOWISKA WYNIIESIONEGO
 DLA ŚMIGŁOWCÓW RATUNKOWYCH NA POTRZEBY
 CENTRUM PEDIATRII IM. JANA PAWŁA II
 SP. Z O.O. W SOSNOWCU**

**RÓŻA WIATRÓW
 - SOSNOWIEC**

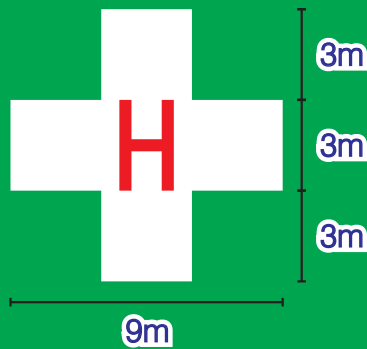
RYSUNEK NR 3



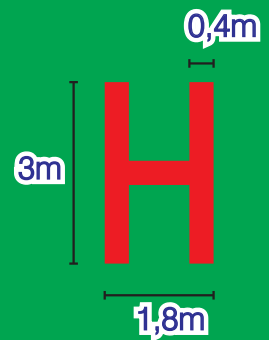
Znacznik



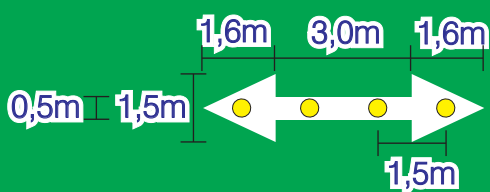
Krzyż



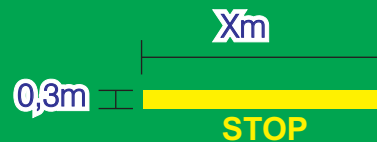
Litera H



Strzałka Kierunkowa



Linia STOP



WYKONAŁ
ADAM ŁYDKA

Adam Łydko

CENTRUM ZDROWIA DZIECKA I RODZINY
IM. JANA PAWŁA II W SOSNOWCU SP. Z O.O.
UL. GABRIELI ZAPOLSKIEJ 3
41-218 SOSNOWIEC

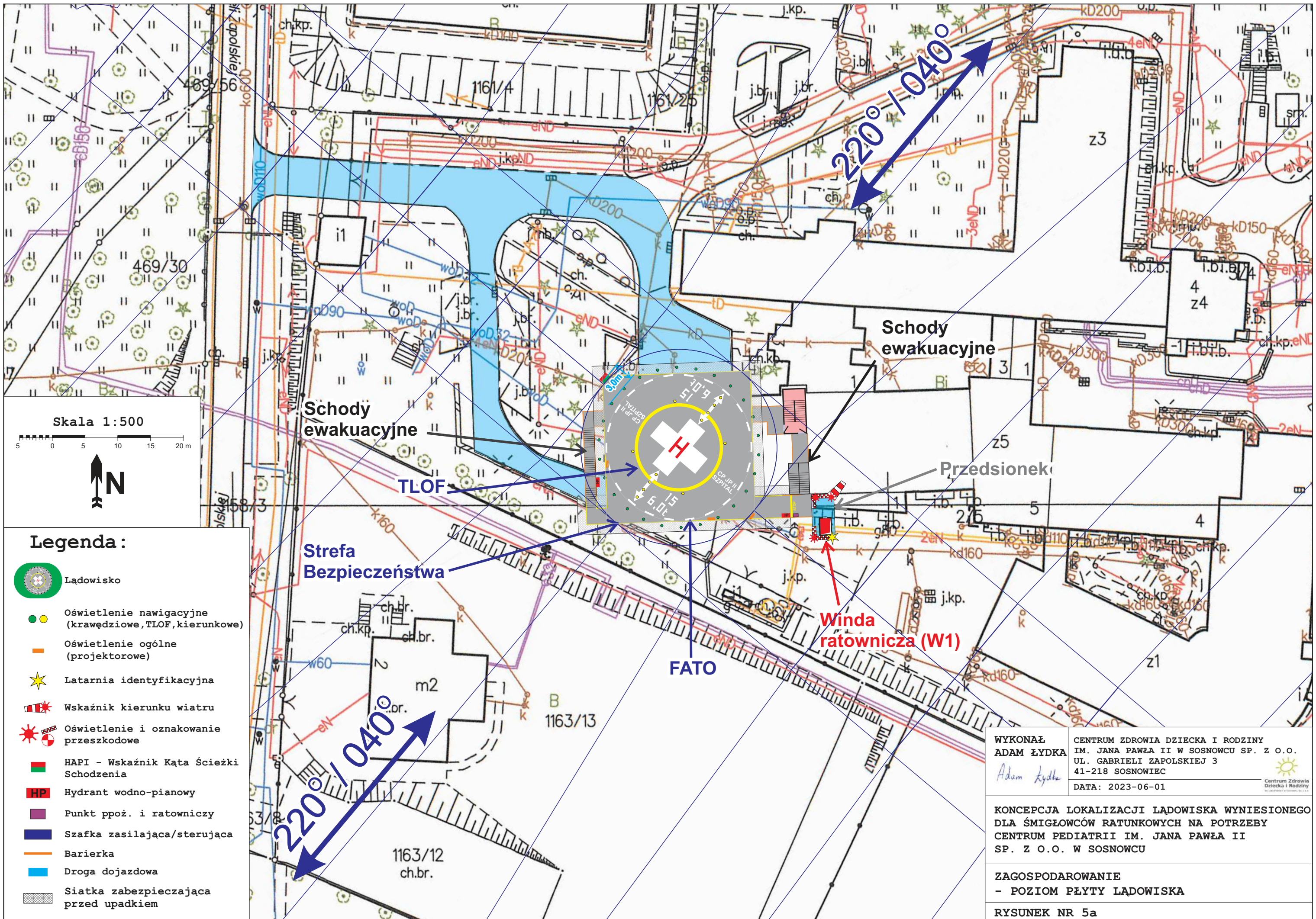
DATA: 2023-06-01



KONCEPCJA LOKALIZACJI LĄDOWISKA WYNIIESIONEGO
DLA ŚMIGŁOWCÓW RATUNKOWYCH NA POTRZEBY
CENTRUM PEDIATRII IM. JANA PAWŁA II
SP. Z O.O. W SOSNOWCU

KONCEPCJA LĄDOWISKA
DETALE

RYSUNEK NR 4



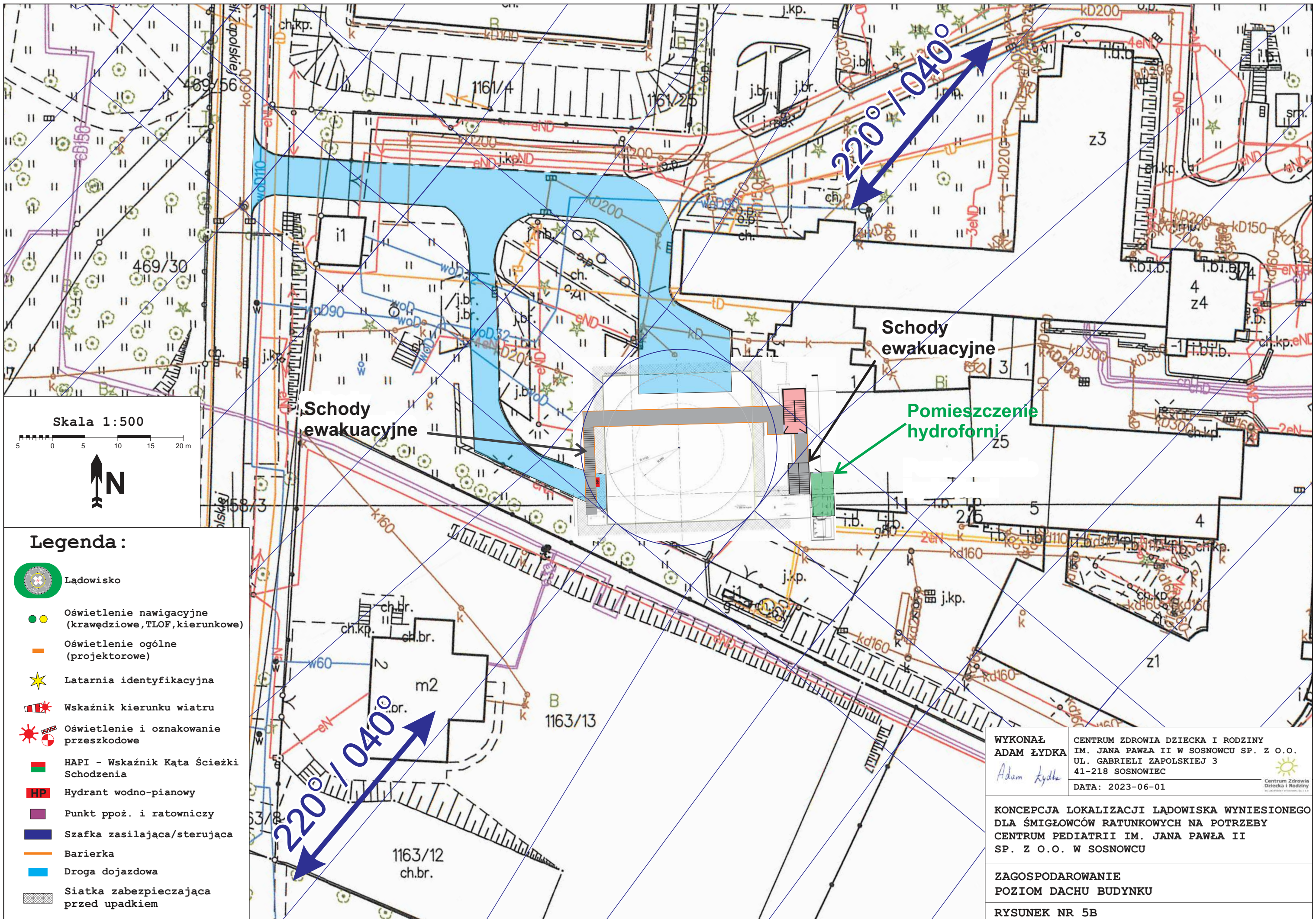
Skala 1:500



Legenda :

-  Lądowisko
-  Oświetlenie nawigacyjne (krawędziowe, TLOF, kierunkowe)
-  Oświetlenie ogólne (projektorowe)
-  Latarnia identyfikacyjna
-  Wskaźnik kierunku wiatru
-  Oświetlenie i oznakowanie przeszkodowe
-  HAPI - Wskaźnik Kąta Ścieżki Schodzenia
-  Hydrant wodno-pianowy
-  Punkt ppoż. i ratowniczy
-  Szafka zasilająca/sterująca
- Barierka
- Droga dojazdowa
- Siatka zabezpieczająca przed upadkiem

<p>WYKONAŁ ADAM ŁYDKA</p> <p><i>Adam Lydka</i></p>	<p>CENTRUM ZDROWIA DZIECKA I RODZINY IM. JANA PAWŁA II W SOSNOWCU SP. Z O.O. UL. GABRIELI ZAPOLSKIEJ 3 41-218 SOSNOWIEC</p> <p>DATA: 2023-06-01</p>
<p>KONCEPCJA LOKALIZACJI LĄDOWISKA WYNIESIONEGO DLA ŚMIGŁOWCÓW RATUNKOWYCH NA POTRZEBY CENTRUM PEDIATRII IM. JANA PAWŁA II SP. Z O.O. W SOSNOWCU</p>	
<p>ZAGOSPODAROWANIE - POZIOM PŁYTY LĄDOWISKA</p>	
<p>RYSUNEK NR 5a</p>	



Skala 1:500



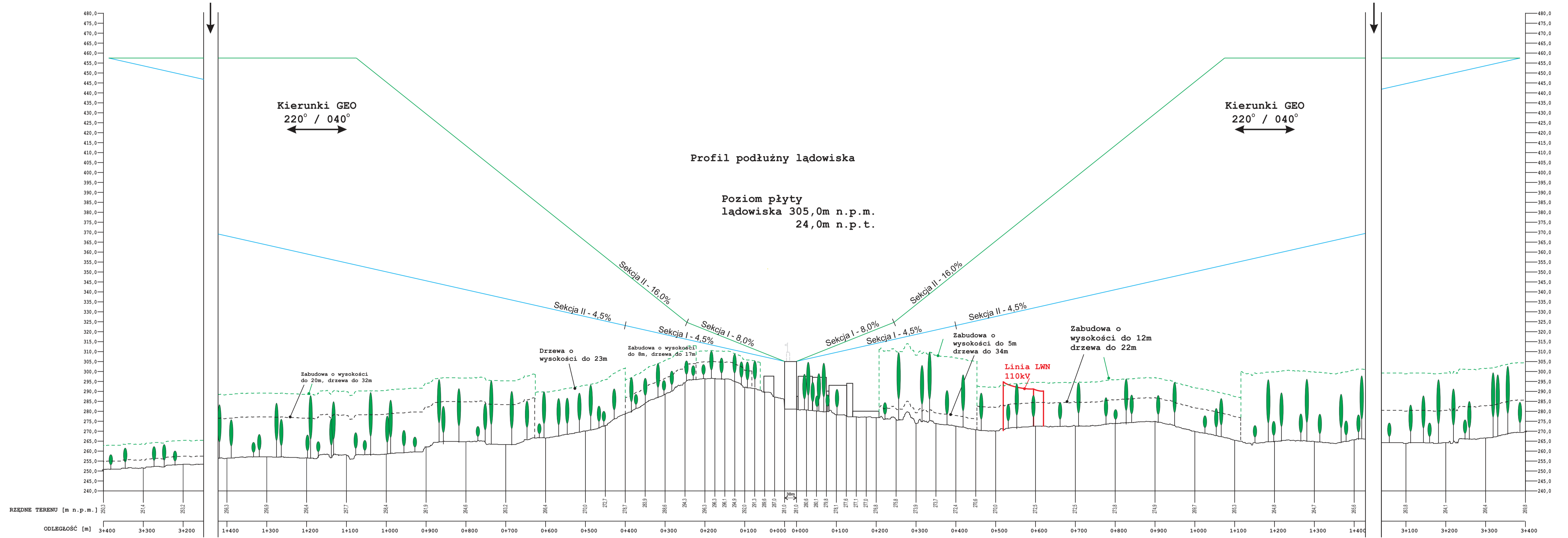
Legenda :

-  Ładowisko
-  Oświetlenie nawigacyjne (krawędziowe, TLOF, kierunkowe)
-  Oświetlenie ogólne (projektorowe)
-  Latarnia identyfikacyjna
-  Wskaźnik kierunku wiatru
-  Oświetlenie i oznakowanie przeszkodowe
-  HAPI - Wskaźnik Kąta Ścieżki Schodzenia
-  Hydrant wodno-pianowy
-  Punkt ppoż. i ratowniczy
-  Szafka zasilająca/sterująca
-  Barierka
-  Droga dojazdowa
-  Siatka zabezpieczająca przed upadkiem

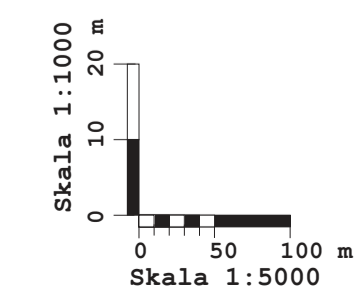
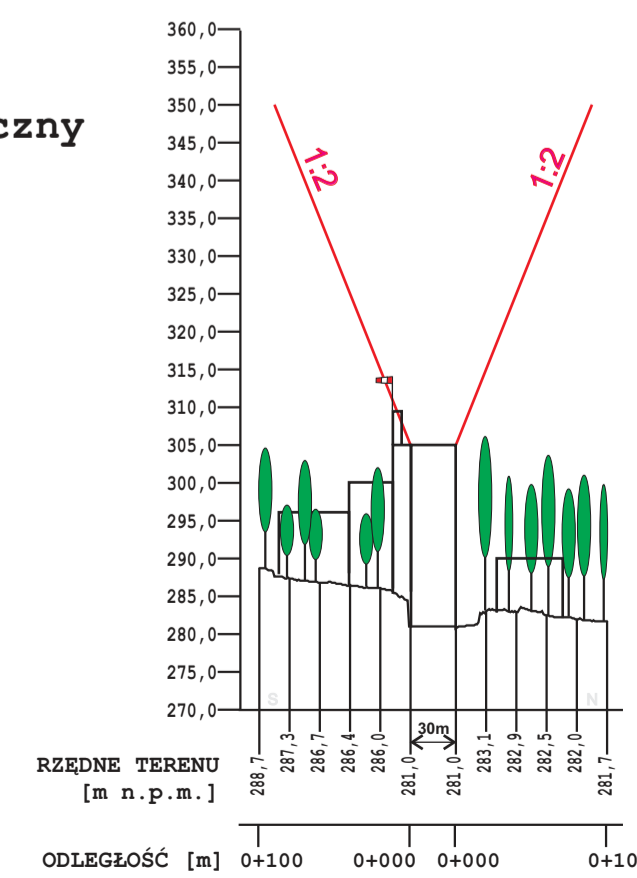
<p>WYKONAŁ ADAM ŁYDKA</p> <p><i>Adam Lydka</i></p>	<p>CENTRUM ZDROWIA DZIECKA I RODZINY IM. JANA PAWŁA II W SOSNOWCU SP. Z O.O. UL. GABRIELI ZAPOLSKIEJ 3 41-218 SOSNOWIEC</p> <p>DATA: 2023-06-01</p>
<p>KONCEPCJA LOKALIZACJI ŁADOWISKA WYNIESIONEGO DLA ŚMIGŁOWCÓW RATUNKOWYCH NA POTRZEBY CENTRUM PEDIATRII IM. JANA PAWŁA II SP. Z O.O. W SOSNOWCU</p>	
<p>ZAGOSPODAROWANIE POZIOM DACHU BUDYNKU</p>	
<p>RYSunEK NR 5B</p>	

Obszar bezpieczny
wszystkie obiekty znajdują się
co najmniej 10,0m pod ścieżką wznoszenia

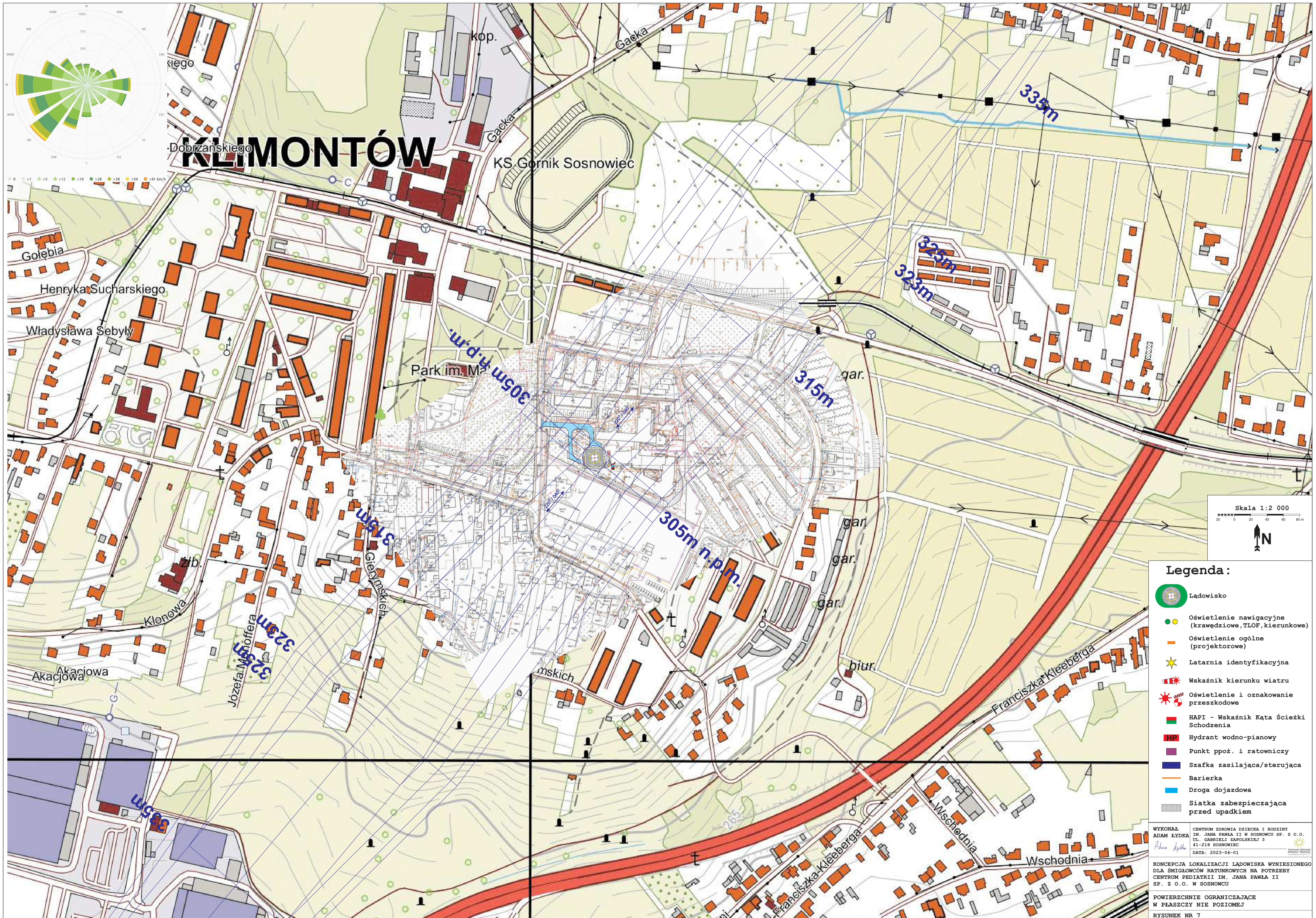
Obszar bezpieczny
wszystkie obiekty znajdują się
co najmniej 10,0m pod ścieżką wznoszenia



Profil poprzeczny lądowiska

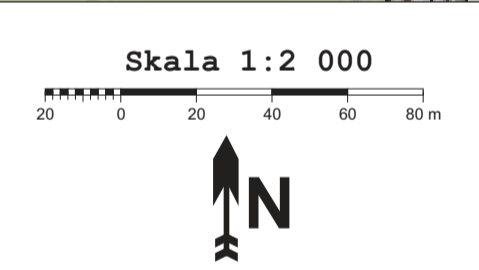
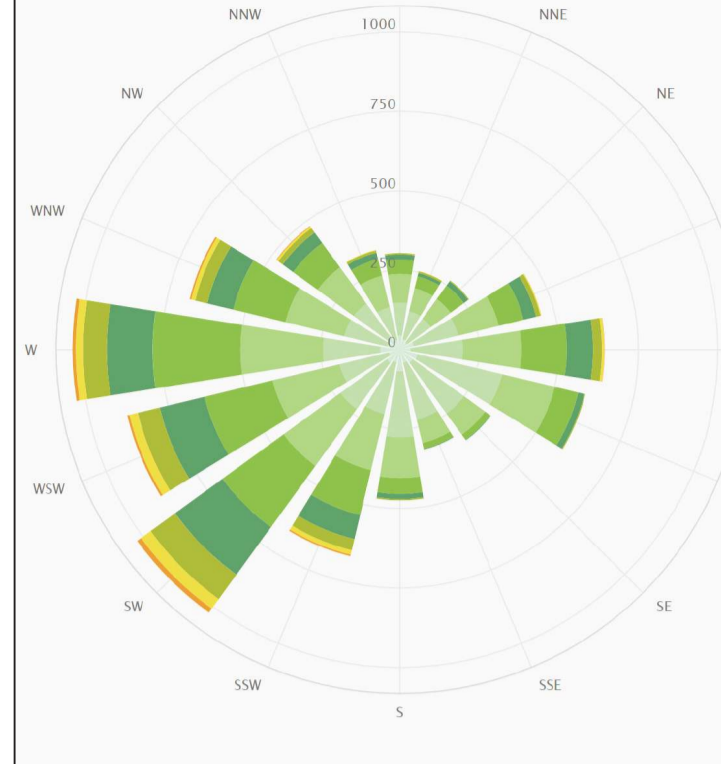


WYKONAŁ ADAM ŁYDKA <i>Adam Lydka</i>	CENTRUM ZDROWIA DZIECKA I RODZINY IM. JANA PAWŁA II W SOSNOWCU SP. Z O.O. UL. GABRIELI ŻAPOLSKIEJ 3 41-218 SOSNOWIEC DATA: 2023-06-01
KONCEPCJA LOKALIZACJI LĄDOWISKA WNIOSIONEGO DLA ŚMIGŁOWCÓW RATUNKOWYCH NA POTRZEBY CENTRUM PEDIATRII IM. JANA PAWŁA II SP. Z O.O. W SOSNOWCU	
PROFIL PODŁUŻNY WZNOWSZENIA/PODEJŚCIA PROFIL POPRZECZNY	
RYSUNEK NR 6	



KLIMONTÓW

KS Gornik Sosnowiec



Legenda :

- Lądowisko
- Oświetlenie nawigacyjne (krawędziowe, TLOF, kierunkowe)
- Oświetlenie ogólne (projektorowe)
- Latarnia identyfikacyjna
- Wskaźnik kierunku wiatru
- Oświetlenie i oznakowanie przeszkodowe
- HAPI - Wskaźnik Kąta Ścieżki Schodzenia
- Hydrant wodno-pianowy
- Punkt ppoż. i ratowniczy
- Szafka zasilająca/sterująca
- Barierka
- Droga dojazdowa
- Siatka zabezpieczająca przed upadkiem

WYKONAŁ: CENTRUM ZDROWIA DZIECKA I RODZINY
 ADAM LYDKA IM. JANA PAWŁA II W SOSNOWCU SP. Z O.O.
 UL. GABRIELI ŻAPOLSKIEJ 3
 41-218 SOSNOWIEC
 DATA: 2023-06-01

KONCEPCJA LOKALIZACJI LĄDOWISKA WYNIOSIENEGO
 DLA ŚMIGŁOWCÓW RATUNKOWYCH NA POTRZEBY
 CENTRUM PEDIATRII IM. JANA PAWŁA II
 SP. Z O.O. W SOSNOWCU

POWIERZCHNIE OGRANICZAJĄCE
 W PŁASZCZY NIE POZIOMEJ
 RYSUNEK NR 7



Obiekty charakt. (współ. geogr./wys. m n.p.m. / wys. m n.p.t. /Opis):

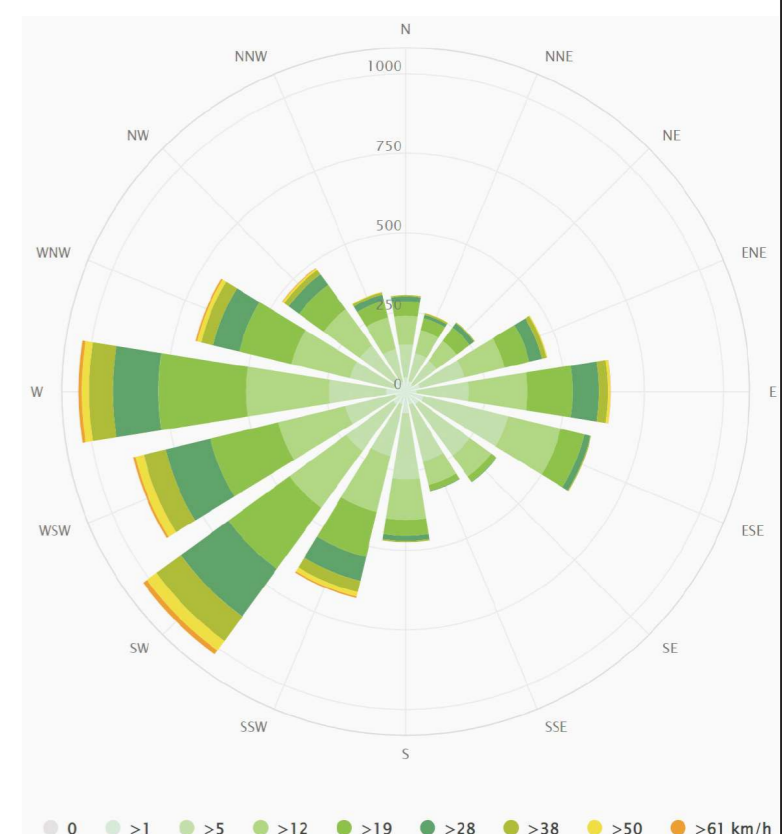
- (1) 50 17 45.1N 019 12 12.7E - 351m n.p.m. / 72m n.p.t. - Komin
- (2) 50 16 03.1N 019 13 20.2E - 340m n.p.m. / 80m n.p.t. - Komin
- (3) 50 15 49.6N 019 09 26.9E - 356m n.p.m. / 102m n.p.t. - Komin
- (4) 50 16 39.7N 019 11 46.2E - 337m n.p.m. / 56m n.p.t. - Wieża kratowa
- (5) 50 16 23.3N 019 11 44.1E - 316m n.p.m. / 29m n.p.t. - Budynek mieszkalny + maszt

HO - Lądowisko "SOSNOWIEC ZAPOLSKIEJ-SZPITAL"
H = 305,0m n.p.m. / 24,0m n.p.t.
wsp. geo. 50 16 24.0N 019 11 51.4E (WGS84)

HWS - końcowy punkt ścieżki L=3386m H=457,4m n.p.m.
wsp. geo. 50 14 59.6N 019 10 00.9E (WGS84)
HNE - końcowy punkt ścieżki L=3386m H=457,4m n.p.m.
wsp. geo. 50 17 48.5N 019 13 41.9E (WGS84)

PSP KM PSP - Komenda Miejska Państwowej Straży Pożarnej

KMP KMP - Komenda Miejska Policji



0 >1 >5 >12 >19 >28 >38 >50 >61 km/h

Legenda:

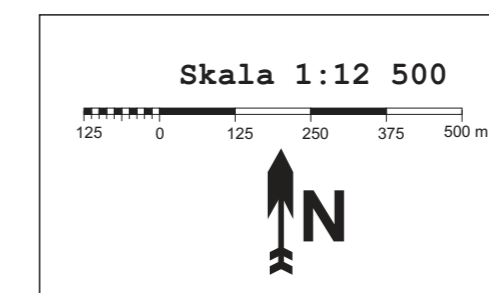
- Lądowisko
- Linie WN i NN
- Wieże kościołów, budynki
- Wieże, maszty telekomunikacyjne
- Komin
- Elektrownie wiatrowe

WYKONAŁ: ADAM ŁYDKA
IM. JANA PAWŁA II W SOSNOWCU SP. Z O.O.
UL. GABRIELI ZAPOLSKIEJ 3
41-218 SOSNOWIEC
DATA: 2023-06-01

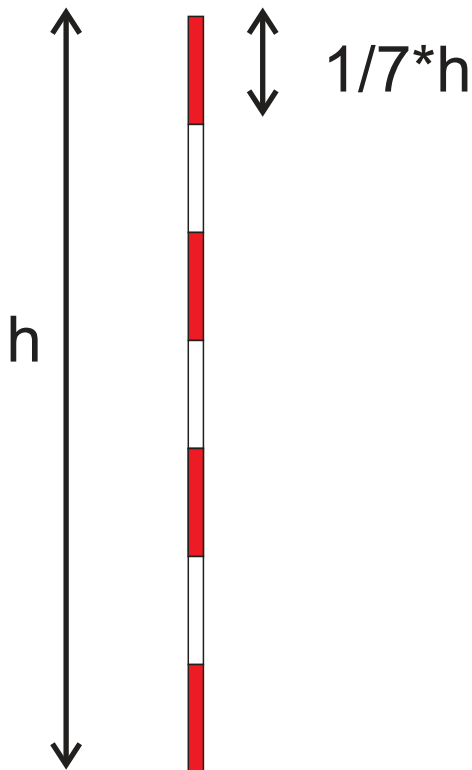
KONCEPCJA LOKALIZACJI LĄDOWISKA WYNIESIONEGO DLA ŚMIGŁOWCÓW RATUNKOWYCH NA POTRZEBY CENTRUM PEDIATRII IM. JANA PAWŁA II SP. Z O.O. W SOSNOWCU

MAPA OBSZARU W PROMIENIU 3000m

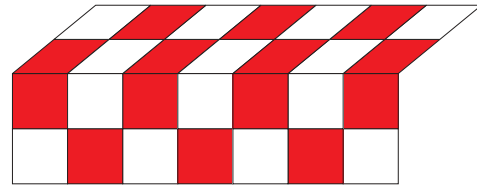
RYSunek NR 8



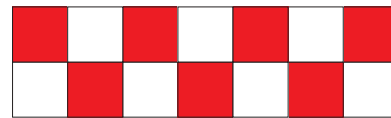
Przykładowe oznakowanie przeszkodowe dzienne ok. od 0,3 x 0,3m do 0,5 x 0,5m



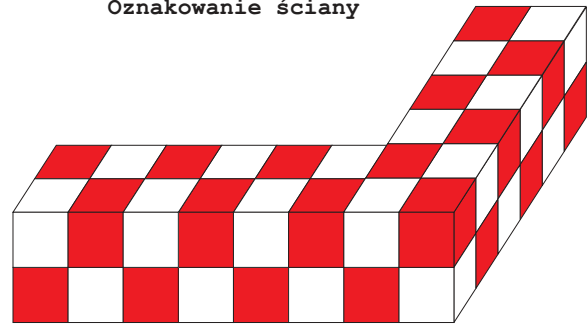
Oznakowanie przeszkodowe
masztu



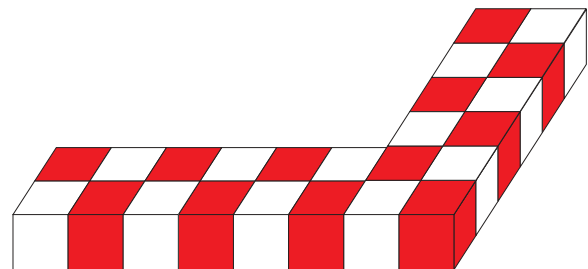
Krawędź ściana / dach



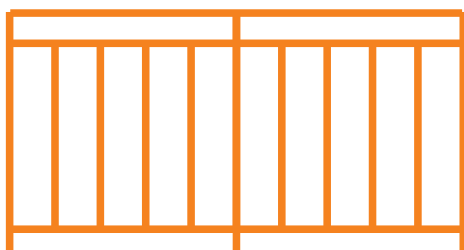
Oznakowanie ściany



Oznakowanie narożnik



Oznakowanie narożnik



Oznakowanie przeszkodowe
barierki

WYKONAŁ
ADAM ŁYDKA

Adam Łydko

CENTRUM ZDROWIA DZIECKA I RODZINY
IM. JANA PAWŁA II W SOSNOWCU SP. Z O.O.
UL. GABRIELI ZAPOLSKIEJ 3
41-218 SOSNOWIEC

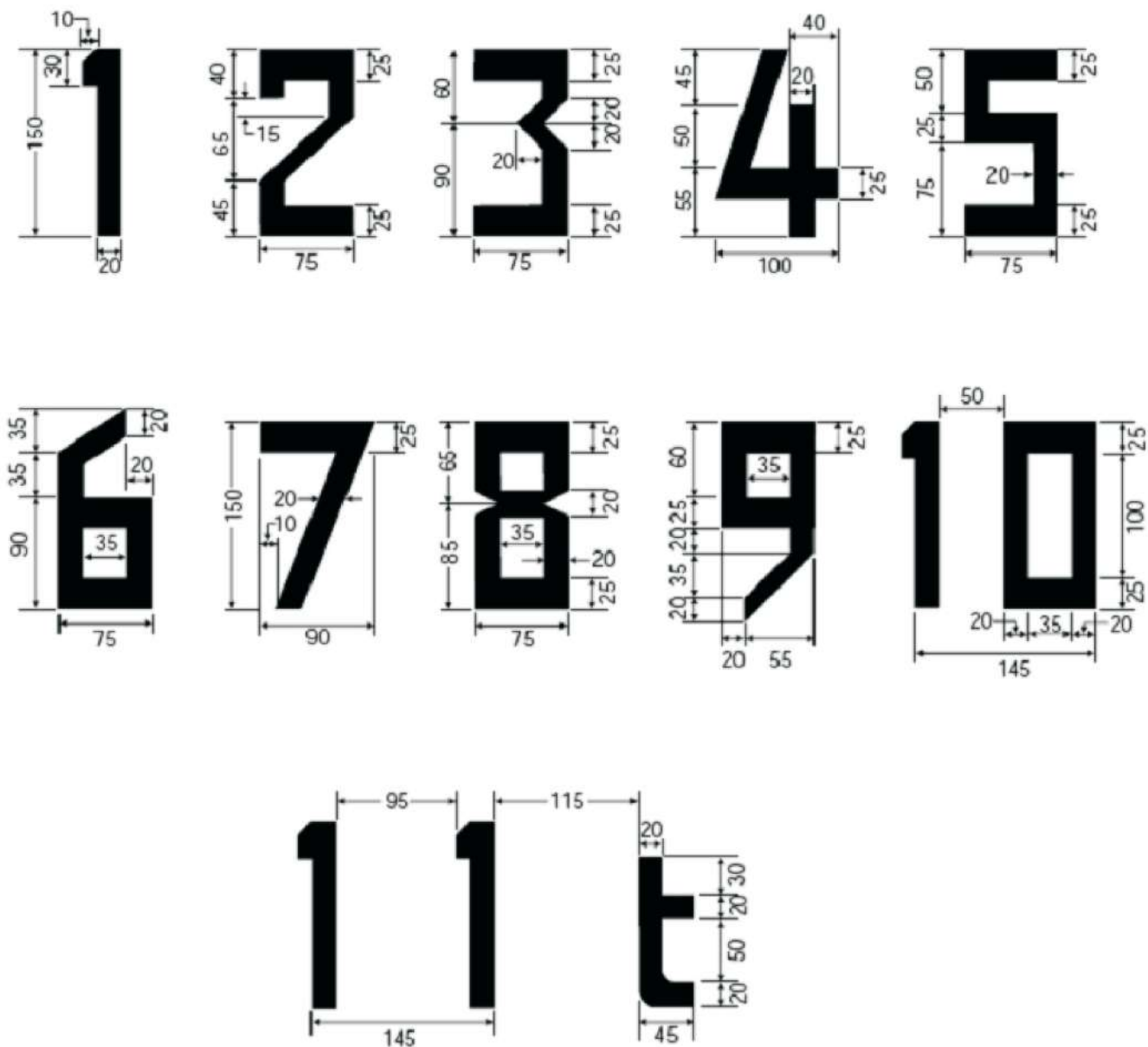
DATA: 2023-06-01



KONCEPCJA LOKALIZACJI LĄDOWISKA WYNIESIONEGO
DLA ŚMIGŁOWCÓW RATUNKOWYCH NA POTRZEBY
CENTRUM PEDIATRII IM. JANA PAWŁA II
SP. Z O.O. W SOSNOWCU

OZNAKOWANIE PRZESZKODOWE
DZIEENNE

RYSUNEK NR 9



Uwaga. - Wszystkie wymiary wyrażone są w centymetrach.

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

WYKONAŁ
ADAM ŁYDKA

Adam Łydko

CENTRUM ZDROWIA DZIECKA I RODZINY
IM. JANA PAWŁA II W SOSNOWCU SP. Z O.O.
UL. GABRIELI ZAPOLSKIEJ 3
41-218 SOSNOWIEC

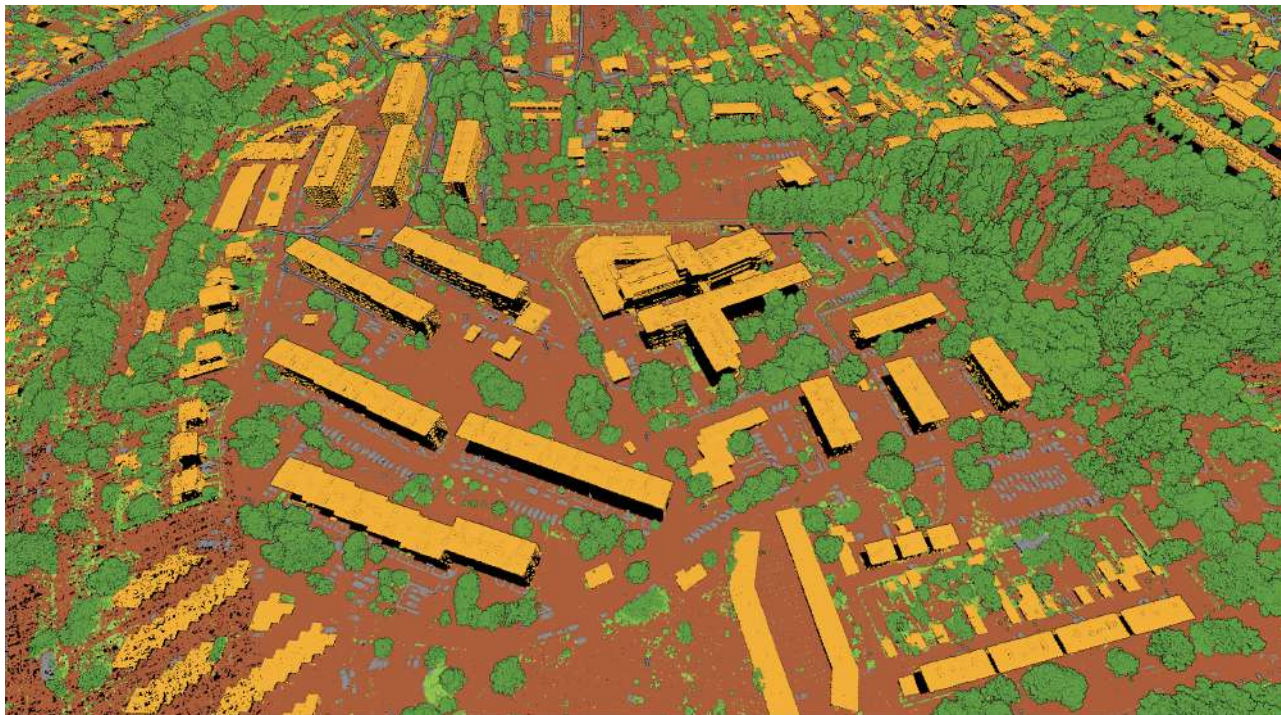
DATA: 2023-06-01



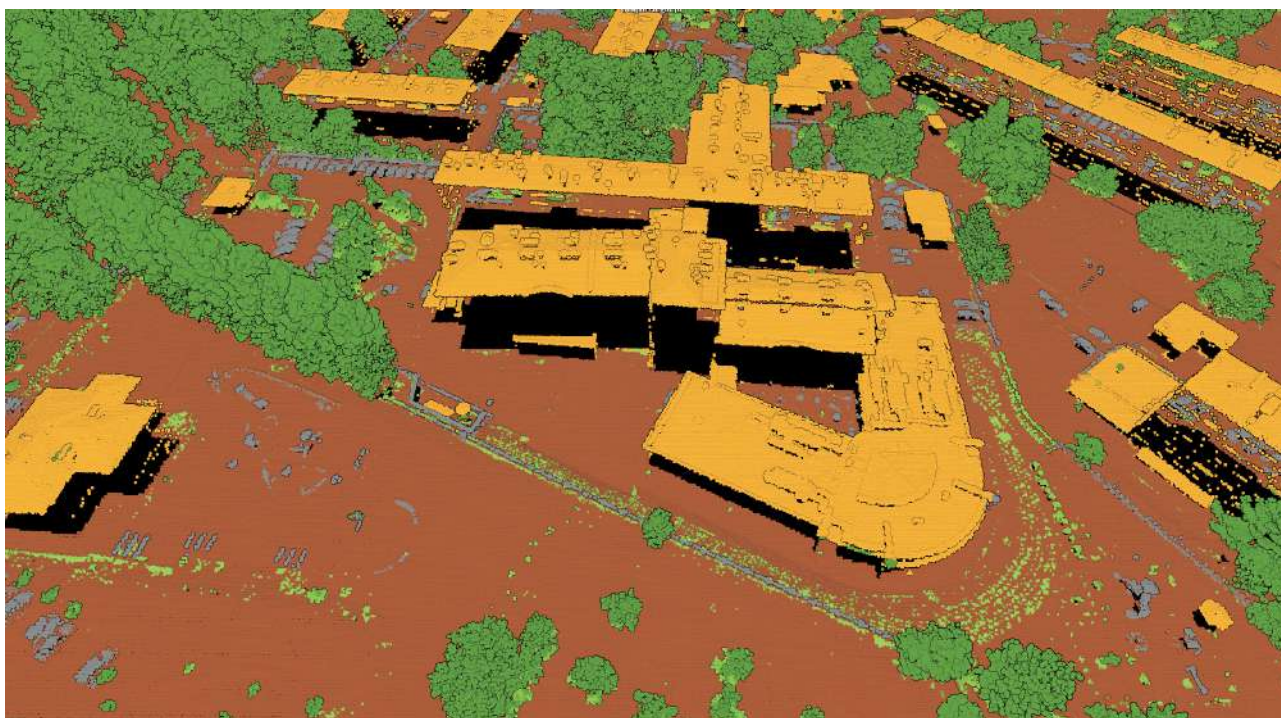
KONCEPCJA LOKALIZACJI ŁADOWISKA WYNIESIONEGO
DLA ŚMIGŁOWCÓW RATUNKOWYCH NA POTRZEBY
CENTRUM PEDIATRII IM. JANA PAWŁA II
SP. Z O.O. W SOSNOWCU

KSZTAŁT, ROZMIAR CYFR I LITER
STOSOWANYCH DO OZNAKOWANIA ŁADOWISKA

RYSUNEK NR 10



1. Widok na szpital i teren wokół szpitala



2. Widok na budynek H1 i H2 (planowana lokalizacja lądowiska od strony SE

WYKONAŁ
ADAM ŁYDKA

Adam Łydko

CENTRUM ZDROWIA DZIECKA I RODZINY
IM. JANA PAWŁA II W SOSNOWCU SP. Z O.O.
UL. GABRIELI ZAPOLSKIEJ 3
41-218 SOSNOWIEC

DATA: 2023-06-01

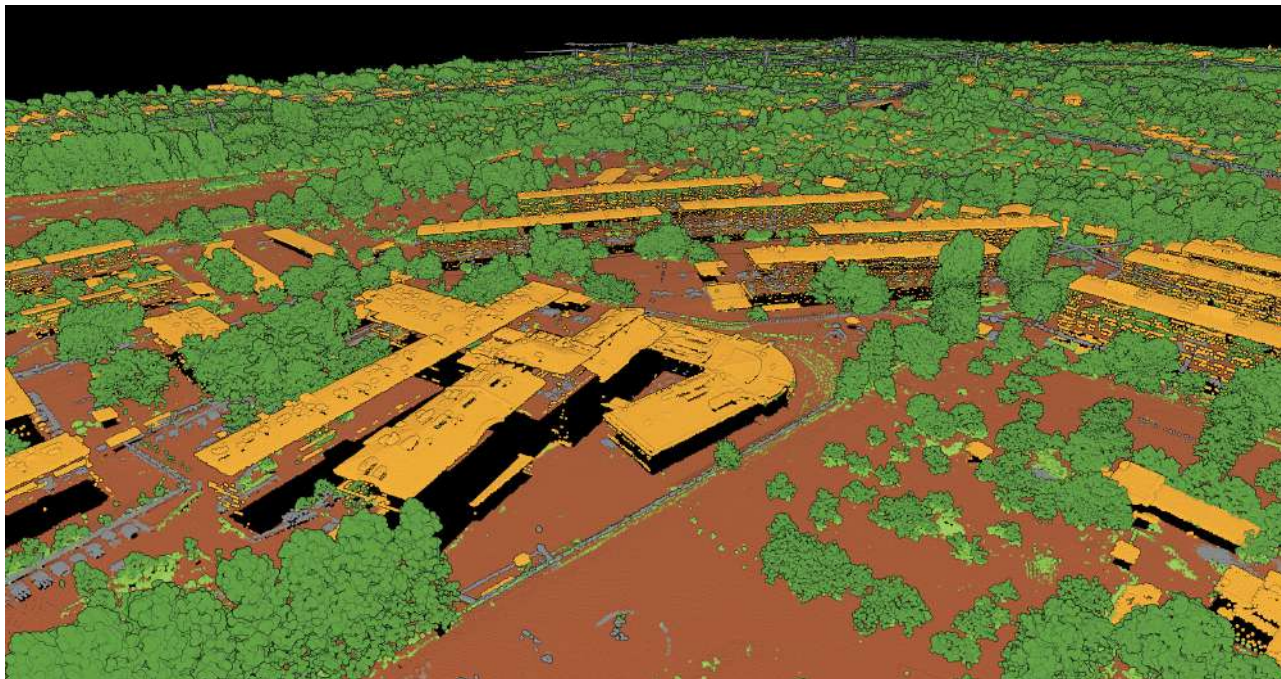


KONCEPCJA LOKALIZACJI LĄDOWISKA WYNIIESIONEGO
DLA ŚMIGŁOWCÓW RATUNKOWYCH NA POTRZEBY
CENTRUM PEDIATRII IM. JANA PAWŁA II
SP. Z O.O. W SOSNOWCU

NUMERYCZNY MODEL TERENU

RYSUNEK NR 11a

Na podstawie materiałów
udostępnionych przez GUGiK



3. Widok w kierunku głównej ścieżki podejścia (w kierunku NE)



4. Widok w kierunku głównej ścieżki wznoszenia (w kierunku SW)

WYKONAŁ
ADAM ŁYDKA

Adam Lydka

CENTRUM ZDROWIA DZIECKA I RODZINY
IM. JANA PAWŁA II W SOSNOWCU SP. Z O.O.
UL. GABRIELI ZAPOLSKIEJ 3
41-218 SOSNOWIEC

DATA: 2023-06-01

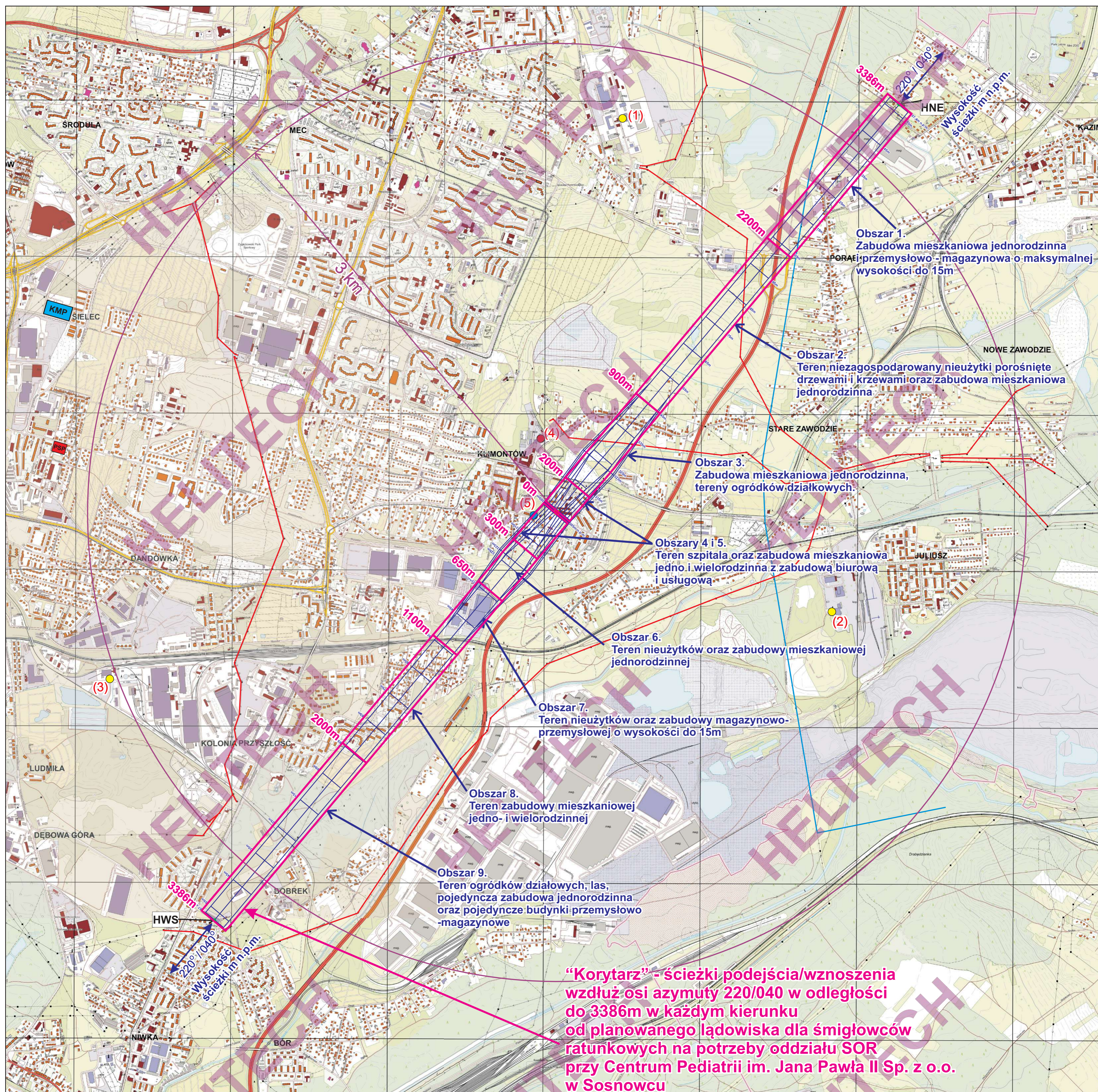


KONCEPCJA LOKALIZACJI ŁADOWISKA WYNIESIONEGO
DLA ŚMIGŁOWCÓW RATUNKOWYCH NA POTRZEBY
CENTRUM PEDIATRII IM. JANA PAWŁA II
SP. Z O.O. W SOSNOWCU

NUMERYCZNY MODEL TERENU

RYSUNEK NR 11b

Na podstawie materiałów
udostępnionych przez GUGiK



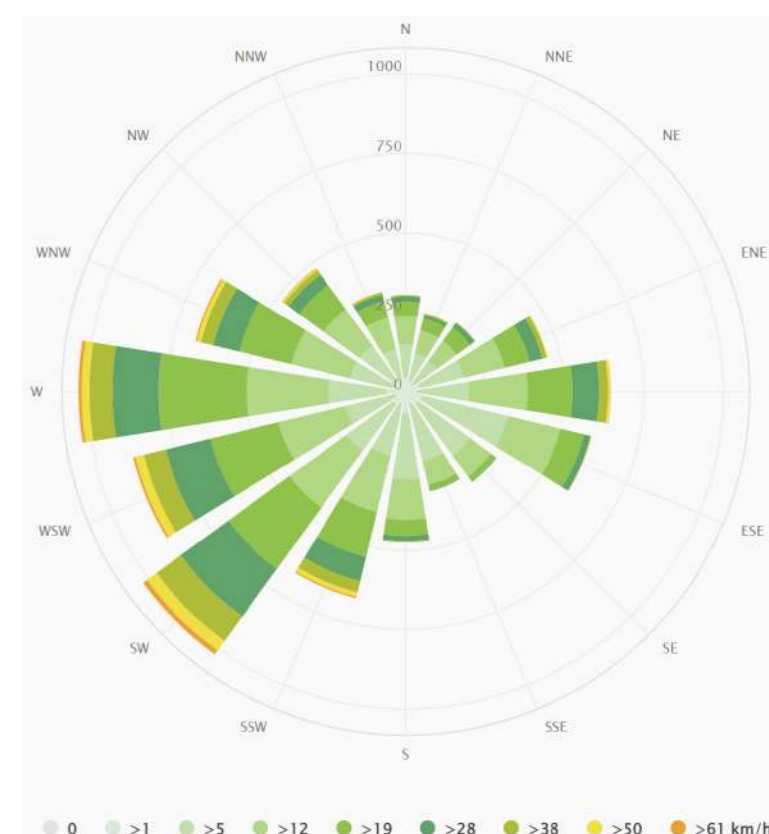
Obiekty charakt.	(współ. geogr./wys. m n.p.m. / wys. m n.p.t. /Opis)
(1)	50 17 45.1N 019 12 12.7E - 351m n.p.m. / 72m n.p.t. - Komin
(2)	50 16 03.1N 019 13 20.2E - 340m n.p.m. / 80m n.p.t. - Komin
(3)	50 15 49.6N 019 09 26.9E - 356m n.p.m. / 102m n.p.t. - Komin
(4)	50 16 39.7N 019 11 46.2E - 337m n.p.m. / 56m n.p.t. - Wieża kratowa
(5)	50 16 23.3N 019 11 44.1E - 316m n.p.m. / 29m n.p.t. - Budynek mieszkalny + maszt

HO - Lądowisko "SOSNOWIEC ZAPOLSKIEJ-SZPITAL"
H = 305,0m n.p.m. / 24,0m n.p.t.
wsp. geo. 50 16 24.0N 019 11 51.4E (WGS84)

HWS - końcowy punkt ścieżki L=3386m H=457,4m n.p.m.
wsp. geo. 50 14 59.6N 019 10 00.9E (WGS84)
HNE - końcowy punkt ścieżki L=3386m H=457,4m n.p.m.
wsp. geo. 50 17 48.5N 019 13 41.9E (WGS84)

PSP KM PSP - Komenda Miejska Państwowej Straży Pożarnej

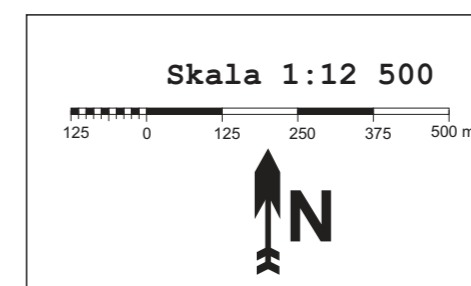
KMP KMP - Komenda Miejska Policji



Legenda:

- Lądowisko
- Linie WN i NN
- Wieże kościołów, budynki
- Wieże, maszty telekomunikacyjne
- Kminy
- Elektrownie wiatrowe

WYKONAŁ: ADAM ŁYDKA
CENTRUM ZDROWIA DZIECKA I RODZINY IM. JANA PAWŁA II W SOSNOWCU SP. Z O.O.
UL. GABRIELI ZAPOLSKIEJ 3
41-218 SOSNOWIEC
DATA: 2023-06-01



KONCEPCJA LOKALIZACJI LĄDOWISKA WYNIESIONEGO DLA ŚMIGŁOWCÓW RATUNKOWYCH NA POTRZEBY CENTRUM PEDIATRII IM. JANA PAWŁA II SP. Z O.O. W SOSNOWCU
WYTYCZNE DOTYCZĄCE OGRANICZENIA WYSOKOŚCI OBIEKTÓW BUDOWLANYCH W MPZP
RYSUNEK NR 12