



**Inwestor:** Uniwersytet Medyczny w Łodzi, al. Kościuszki 4, 90-419 Łódź

**Temat:** DRUGI ETAP BUDOWY CENTRUM KLINICZNO-DYDAKTYCZNEGO UNIWERSYTETU MEDYCZNEGO W ŁODZI WRAZ Z AKADEMICKIM OŚRODKIEM ONKOLOGICZNYM – ROZBUDOWA BUDYNKÓW: A1, A2, WÓZKOWNI WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM C8, BUDOWA BUDYNKÓW: RADIOTERAPII, PARKINGU WIELOPOZIOMOWEGO, ZIELONEJ PLATFORMY WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU ORAZ NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ

**Adres:** ul. Pomorska 251, 92-213 Łódź  
dz. nr ewid. 411, obręb 106106\_9.0014, W-14, jedn. ewid. ŁÓDŹ-WIDZEW

**Kat. obiektu:** XXII, XXIII

**Stadium:** PROJEKT WYKONAWCZY

**Nr projektu:** IBG-P/240/18

**Tom:** IV – PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY – PARKING WIELOPOZIOMOWY (wraz z lądowiskiem)

**Część/Branża:** VI – LOTNISKOWA

**Projektant:** mgr inż. Tomasz Roj  
upr. OPL/0632/PWOE/10  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

**Sprawdzający:** dr inż. Tomasz Marcin Marceluk  
upr. DOŚ/0191/PWBE/18  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

(pusta strona)

## **1 ZAWARTOŚĆ PROJEKTU**

### **1.1 Spis kompletnej, wielobranżowej dokumentacji projektowej**

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO:

#### **Tom I – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

Część I	DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE
Część II	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
Część III	BRANŻA DROGOWA
Część IV	BRANŻA KONSTRUKCYJNA
Część V	BRANŻA SANITARNA
Część VI	GAZY MEDYCZNE
Część VII	BRANŻA ELEKTRYCZNO-NISKOPRĄDOWA
Część VIII	INFORMACJA DOTYCZĄCA BIOZ

#### **Tom II – PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY - ROZBUDOWA BUDYNKÓW A1, A2**

Część I	ARCHITEKTURA
Część II	BRANŻA KONSTRUKCYJNA
Część III	BRANŻA SANITARNA
Część III.I	INSTALACJA WOD-KAN, KAN. DESZCZ., C.O. – ROZBUDOWA BUDYNKU A1
Część III.II	INSTALACJA TRYSKACZOWA I HYDRANTOWA – ROZBUDOWA BUDYNKU A1
Część III.III	WENTYLACJA, KLIMATYZACJA, INSTALACJA CHŁODNICZA I CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO – ROZBUDOWA BUDYNKU A1
Część III.IV	INSTALACJA WOD-KAN, KAN. DESZCZ., C.O. – ROZBUDOWA BUDYNKU A2
Część III.V	WENTYLACJA, KLIMATYZACJA, INSTALACJA CHŁODNICZA I CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO – ROZBUDOWA BUDYNKU A2
Część IV	GAZY MEDYCZNE
Część V	BRANŻA ELEKTRYCZNA
Część VI	BRANŻA NISKOPRĄDOWA

#### **Tom III – PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY – BUDYNEK RADIOTERAPII**

Część I	ARCHITEKTURA
Część II	BRANŻA KONSTRUKCYJNA
Część III	BRANŻA SANITARNA
Część III.I	INSTALACJA WOD-KAN, KAN. DESZCZ., C.O. – BUDYNEK RADIOTERAPII
Część III.II	INSTALACJA HYDRANTOWA – BUDYNEK RADIOTERAPII

Część III.III	WENTYLACJA, KLIMATYZACJA, INSTALACJA CHŁODNICZA I CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO – BUDYNEK RADIOTERAPII
Część III.IV	WĘZEL CIEPLNY - BUDYNEK RADIOTERAPII
Część IV	GAZY MEDYCZNE
Część V	BRANŻA ELEKTRYCZNA
Część VI	BRANŻA NISKOPRĄDOWA

**Tom IV – PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY – PARKING WIELOPOZIOMOWY  
(wraz z lądowiskiem)**

**Część I      ARCHITEKTURA**

Część II	BRANŻA KONSTRUKCYJNA
Część III	BRANŻA SANITARNA
Część III.I	INSTALACJA WOD-KAN, KAN. DESZCZ. – PARKING WIELOPOZIOMOWY
Część III.II	INSTALACJA HYDRANTOWA – PARKING WIELOPOZIOMOWY
Część III.III	WENTYLACJA, KLIMATYZACJA, INSTALACJA CHŁODNICZA I CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO – PARKING WIELOPOZIOMOWY
Część IV	BRANŻA ELEKTRYCZNA
Część V	BRANŻA NISKOPRĄDOWA
Część VI	BRANŻA LOTNISKOWA

**Tom V – PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY – ZIELONA PLATFORMA**

Część I	ARCHITEKTURA
Część II	BRANŻA KONSTRUKCYJNA
Część III	BRANŻA SANITARNA
Część III.I	INSTALACJA WOD-KAN, KAN. DESZCZ. – ZIELONA PLATFORMA
Część III.II	INSTALACJA HYDRANTOWA – ZIELONA PLATFORMA
Część III.III	WENTYLACJA, KLIMATYZACJA, INSTALACJA CHŁODNICZA I CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO – ZIELONA PLATFORMA
Część IV	BRANŻA ELEKTRYCZNA
Część V	BRANŻA NISKOPRĄDOWA

## 1.2 Spis zawartości części VI tomu IV – LOTNISKOWA

### 1.3 Spis zawartości projektu w części VII, tom II, branża lotniskowa

<b>1</b>	<b>ZAWARTOŚĆ PROJEKTU.....</b>	<b>3</b>
1.1	Spis kompletnej, wielobranżowej dokumentacji projektowej.....	3
1.2	Spis zawartości części VI tomu IV – LOTNISKOWA.....	5
1.3	Spis zawartości projektu w części VII, tom II, branża lotniskowa.....	5
1.4	Spis części rysunkowej.....	6
1.5	Podstawa opracowania .....	6
1.6	Decyzje i zaświadczenia projektantów .....	8
<b>2</b>	<b>OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>13</b>
2.1	Podstawa opracowania .....	14
2.2	Zasilanie rozdzielnic.....	14
2.2.1	Rozdzielnica oświetlenia nawigacyjnego LED TPR.1.....	14
2.2.2	Kasety zdalnego sterowania PS-02 .....	14
2.3	Instalacje.....	15
2.3.1	Instalacja oświetlenia strefy TLOF .....	15
2.3.2	Instalacja oświetlenia strefy FATO.....	15
2.3.3	Instalacja systemu światła naprowadzania na ścieżkę lotu.....	16
2.3.4	Latarnia identyfikacyjna .....	17
2.3.5	Wskaźniki kierunku wiatru.....	17
2.3.6	Wskaźnik ścieżki podejścia HAPI.....	18
2.3.7	Naświetlacze lądowiska .....	18
2.3.8	Oświetlenie przeszkodowe .....	19
2.3.9	Ochrona przeciwporażeniowa .....	19
2.3.10	Trasy kablowe .....	20
<b>3</b>	<b>Bilans mocy.....</b>	<b>20</b>
<b>4</b>	<b>OBLICZENIA TECHNICZNE .....</b>	<b>21</b>
<b>5</b>	<b>UWAGI KOŃCOWE .....</b>	<b>31</b>
	Informacja do opracowania Planu BIOZ.....	34

## 1.4 Spis części rysunkowej

Nr dokumentu	Tytuł	Skala
<b>ARCHITEKTURA Z TECHNOLOGIĄ</b>		
240-IP-PW-XX-DR-L-27001	Projekt zagospodarowania lądowiska - PARKING WIELOPOZIOMO	1:500
240-IP-PW-XX-SD-L-62001	Schemat blokowy zasilania instalacji nawigacyjnych - PARKING WIELOPOZIOWY	-
240-IP-PW-XX-DR-L-27003	Plan sytuacyjny oświetlenia nawigacyjnego lądowiska	1:500
240-IP-PW-XX-DR-L-27004	Diagram blokowy	-
240-IP-PW-XX-DR-L-27005	Montaż oprawy zagłębionej	1:10
240-IP-PW-01-DR-L-27006	Trasy kablowe - płyta lotniska	1:250
240-IP-PW-XX-DR-L-02707	Oznakowanie i oświetlenie strefy FATO/TLOF i głównego kierunku podejścia do lądowania	1:250
240-IP-PW-XX-DR-L-02708	Przekrój przez płytę lądowiska A-A i B-B	1:200
240-IP-PW-18-DR-L-62002	Oświetlenie przeszkodowe i urządzenia nawigacyjne na bud. A1 - ROZBUDOWA BUDYNKU A1	1:200

### • DOKUMENTY POWIĄZANE

## 1.5 Podstawa opracowania

- Umowa na wykonanie prac projektowych.
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 14 czerwca 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo lotnicze (Dz. U. 2018 poz. 1183);
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 czerwca 2019 r. w sprawie szpitalnego oddziału ratunkowego (Dz. U. 2019 poz. 1213);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 1 lipca 2013 r. w sprawie ewidencji lądowisk (Dz U. 2013 poz. 795);
- Obwieszczenie nr 11 Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie ogłoszenia tekstu Załącznika 14, tomu I do Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym, sporządzonej w Chicago dnia 7 grudnia 1944 r. (D. Urz. ULC 2018 poz. 32);
- Obwieszczenie nr 12 Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie ogłoszenia tekstu Załącznika 14, tomu II do Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym, sporządzonej w Chicago dnia 7 grudnia 1944 r. (D. Urz. ULC 2018 poz. 33);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 czerwca 2003 r. w sprawie warunków, jakie powinny spełniać obiekty budowlane oraz naturalne w otoczeniu lotniska (Dz. U. 2003 nr 130 poz. 1192 z późn. zm.);

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 czerwca 2003 r. w sprawie sposobu zgłaszania oraz oznakowania przeszkód lotniczych (Dz. U. 2003 nr 130 poz. 1193 z późn. zm.);



## 1.6 Decyzje i zaświadczenia projektantów



Opole, dnia 3 grudnia 2010 rok

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Opolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Syt. akt OPL.OKK.0054-55-0704/10

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 oraz art. 14 ust. 3 pkt 1 i 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2006 r., Nr 156, poz. 1118) oraz § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578), w związku z art. 104 § 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.).

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna OOII B**

nadaje uprawnienia i stwierdza że

**Pan mgr inż. elektryk Tomasz Roj**

urodzony w dniu 12 lipca 1979 roku w Zamościu

otrzymał

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

numer ewidencyjny OPL/0632/PWOE/10

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych.**

### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, na podstawie wyników z postępowania kwalifikacyjnego oraz przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan mgr inż. Tomasz Roj posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu – konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

**Szczegółowy zakres prac projektowych i robót budowlanych objętych uprawnieniami budowlanymi został określony na drugiej stronie decyzji i stanowi jej integralną część.**

### POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do Centralnego Rejestru Osób Posiadających Uprawnienia Budowlane prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Opolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5 i art. 13 ust. 3 i 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane oraz w związku z § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 roku w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie Pan mgr inż. Tomasz Roj jest uprawniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

1. projektowania obiektów budowlanych, takich jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania,
2. sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
3. kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania,
4. kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
5. wykonywania nadzoru inwestorskiego,
6. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 wskazanej ustawy,
7. sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami,

**bez ograniczeń.**



**Skład Orzekający OKK**

1. dr inż. Adam Rak .....  
2. mgr inż. Elżbieta Daszkiewicz .....  
3. mgr inż. Leon Musioł .....

- Otrzymują:  
1. Pan mgr inż. elektryk Tomasz Roj  
Dobiercice, ul. Parkowa 8/3  
46-220 Byczyna  
2. Okręgowa Rada Izby  
3. Główny Inspektor Nadzoru  
Budowlanego  
4. a/a



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-GTQ-5VF-MZB \*

Pan Tomasz Roj o numerze ewidencyjnym DOŚ/IE/0054/11

adres zamieszkania ul. Obornicka 84A, 51-114 Wrocław

jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-02-01 do 2020-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-01-16 roku przez:

Janusz Szczepański, Przewodniczący Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





DOLNOŚLĄSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
OKK.7131.7132-182/2018/18

Wrocław, dnia 18 czerwca 2018 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jednolity: Dz.U. z 2016r., poz. 1725*) i art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz.U. z 2017r., poz. 1332*) oraz § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. z 2014 r., poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Tomasz Marcin Marceluk**

magister inżynier z kierunku elektrotechnika  
urodzony dnia 22 czerwca 1986 r. w Lwówku Śląskim

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny DOŚ/0191/PWBE/18**

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń**

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 KPA odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

## Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.  
Zgodnie z art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz.U. z 2017r., poz. 1257*) w trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu, który wydał decyzję. Z dniem doręczenia Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

## Skład orzekający OKK

**DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**

*prof. dr hab. inż. Antoni Szydło*  
Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

1. **prof. dr hab. inż. Antoni Szydło**

2. **mgr inż. Jacek Oszytko**

3. **mgr inż. Małgorzata Mikołajewska-  
Janiaczek**



Otrzymują:

1. Pan Tomasz Marcin Marceluk  
Ul. Drukarska 5A/9  
53-311 Wrocław
2. Okręgowa Rada Dolnośląskiej Okręgowej  
Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a

strona 1 z 2

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 4 i 5 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie,

**Pan Tomasz Marcin Marceluk**

jest upoważniony

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych**

do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego oraz kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy **bez ograniczeń.**

Na podstawie § 10 w/w rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

**Skład orzekający OKK**

**DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**

*prof. dr hab. inż. Antoni Szydło*  
Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

1. prof. dr hab. inż. Antoni Szydło

2. mgr inż. Jacek Oszytko

3. mgr inż. Małgorzata Mikołajewska-Janiaczyk





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-92S-BGJ-HN6 \*

Pan Tomasz Marcin Marceluk o numerze ewidencyjnym DOŚ/IE/0298/18

adres zamieszkania ul. Drukarska 5A/9, 53-311 Wrocław

jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-09-01 do 2019-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-09-19 roku przez:

Rainer Bulla, Zastępca Przewodniczącego Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis elektroniczny  
Rainer Bulla  
Dolnośląska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa

## 2.1 Podstawa opracowania

---

- Zlecenie na wykonanie prac projektowych.
- Analiza aeronautyczna opracowana przez Biuro Projektowo-Konsultingowe Lotnisk AVIA-PROJEKT i uzgodniona z głównym użytkownikiem lądowiska Lotniczym Pogotowiem Ratunkowym.

## 2.2 Zasilanie rozdzielnic

---

### 2.2.1 Rozdzielnica oświetlenia nawigacyjnego LED TPR.1

---

Rozdzielnica oświetlenia nawigacyjnego TRP.1 LED, dostarczana jest przez producenta oświetlenia nawigacyjnego, wyposażona w transformator separacyjny oraz moduł pomiaru rezystancji izolacji dla światel nawigacyjnych, zainstalowana w rejonie lądowiska zg. z rys 240-IP-PW-XX-DR-L-27001. Rozdzielnica ma możliwość sterowania lokalnego oświetleniem nawigacyjnym.

Rozdzielnica umożliwia wybór stopnia intensywności światel nawigacyjnych TLOF, FATO, światel naprowadzania na ścieżkę lotu i HAPI (10, 30, 100%), oraz załączanie dodatkowych obwodów, takich jak wskaźniki kierunku wiatru, naświetlacze i latarnia identyfikacyjna. Rozdzielnica jako punkt nadrzędny ma możliwość wyboru miejsca sterowania: „lokalne” lub przekazanie sterowania w pozycji „zdalnej”.

Dodatkowo zostały zaprojektowane kasety sterownicze PS-02, zlokalizowane, jedna w izbie przyjęć Poziom 00 budynek A2, i druga PS-02 TOP zlokalizowana w budynku A1 na przedostatniej kondygnacji. Kasetą PS-02 zapewnia możliwość załączania oświetlenia z innego miejsca a nie tylko z rozdzielnic TRP.1 LED.

Rozdzielnica TRP.1LED oraz kasety sterownicze zapewniają współpracę ze sterownikiem radiowym - GSL RC, który jest planowany do zainstalowania, na przedostatniej kondygnacji budynku A1. Gdy rozdzielnica TRP.1 LED jest ustawiona w pozycji „zdalnej”, istniała będzie możliwość załączenia oświetlenia lądowiska z pokładu śmigłowca z wykorzystaniem radiostacji pokładowej. Poprzez odpowiednią liczbę „kliknięć” pilot załączy oświetlenie nawigacyjne, HAPI oraz latarnie identyfikacyjną z wybraną intensywnością oraz wskaźniki kierunku wiatru. Sterownik radiowy należy podłączyć do kasety sterowniczej PS-02 TOP za pomocą kabla sterowniczego, zgodnie z rysunkiem 240-IP-PW-XX-SD-L-62001. Wymaganiem koniecznym dla sterownika radiowego jest zastosowanie go w wersji, z możliwością lokalnej zmiany częstotliwości pracy przez użytkownika, bez konieczności wysyłania go czy przyjazdu serwisu dla przestrojenia częstotliwości.

Zasilanie rozdzielnic TPR.01 LED zostanie zapewnione z Rozdzielni Głównej RG p.02 41 stosownie do rys. 240-IP-PW-XX-SD-L-62001.

### 2.2.2 Kasety zdalnego sterowania PS-02

---

W pomieszczeniu Izby Przyjęć ( poziom 00 bud A2) należy zlokalizować kasetę PS-02 natomiast kasetę PS-02 TOP należy zlokalizować w budynku A1 na przedostatniej kondygnacji. Kasetą PS-02 umożliwia wykonanie tych samych opcji sterowania co rozdzielnica TRP.1 LED. Kasety PS-02 oraz PS-02 TOP zostaną dostarczone przez producenta oświetlenia nawigacyjnego podobnie jak rozdzielnica TPR.1 LED. Rozdzielnicę należy



skomunikować z kasetami PS-02 oraz PS-02 TOP za pomocą komunikacji szeregowej, zgodnie z rysunkiem 240-IP-PW-XX-SD-L-62001.

Z rozdzielnic TRP.1 LED należy wyprowadzić obwód sterowania kablem sterowniczym typu BiT L2BUS .

## **2.3 Instalacje**

### **2.3.1 Instalacja oświetlenia strefy TLOF**

Strefa TLOF zostanie oznakowana oprawami oświetlenia nawigacyjnego o charakterystyce dookólnej w ilości 4 szt. z filtrem koloru białego. Projektuje się zastosowanie 4 szt. opraw zagłębionych, zasilanych poprzez 230Vac, 14VA, ze źródłem LED zgodnie z rys. 240-IP-PW-XX-DR-L-27001 PZL lądowiska. Wymaga się zastosowania opraw o stopniu ochrony IP68, zakresie temperaturowym pracy od -55°C do +55°C, wykonanych ze stopu aluminium. Wymaga się aby oprawy wystawały ponad poziom płyty o nie więcej niż 4mm oraz zapewniały wytrzymałość na obciążenia zgodnie z zapisami IEC TS 61827. Oprawy zostaną zamontowane w otworach pozostawionych w trakcie wylewania i osadzone z wykorzystaniem płytkich puszek zagłębionych 8", wklejonych w otwory płyty lądowiska. Oprawy zagłębione należy mocować do żelbetowej płyty lądowiska za pomocą masy zalewowej do zastosowań lotniskowych np. typu CDS Pouring concrete lub PMS4. Oprawy oświetlenia nawigacyjne muszą spełniać wymagania zapisów Załącznika 14 do Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym, Tom II Lotniska dla śmigłowców (heliporty), wyd. 4, lipiec 2013 r., w szczególności krzywych rozsyłu światła.

Z rozdzielnic TRP.1 LED należy wyprowadzić obwód równoległy zasilające oprawy TLOF. Należy ułożyć kabel nN typu (N)HXH FE180/E90 2x4 mm<sup>2</sup>. Dodatkowo należy zastosować puszkę przyłączeniową rozgałęźną IP65 z dławikami i listwą zaciskową PMO3 E90.

Oprawy zakończone złączem KD 501 od muły zasilic poprzez wykorzystanie przewodu (N)HXH FE180/E90 2x2,5 mm<sup>2</sup> ze złączem strony wtórnej KD502. Oprawy należy podłączyć do projektowanego uziemienia (druć FeZn  $\Phi$  8 mm wg opracowania branży elektrycznej) oddzielnym przewodem LgYżo 6 mm<sup>2</sup> poprzez szynę wyrównania potencjałów R15.

Szynę powiązać za pomocą drutu FeZn  $\Phi$  8mm z projektowanymi zwodami pionowymi wg opracowania branży elektrycznej.

### **2.3.2 Instalacja oświetlenia strefy FATO**

Strefa FATO w kształcie okręgu zostanie oznakowana oprawami oświetlenia nawigacyjnego o charakterystyce dookólnej w ilości 20 szt. z filtrem koloru białego. Projektuje się zastosowanie 20 szt. opraw zagłębionych, zasilanych poprzez 230Vac, 23VA, ze źródłem LED zgodnie z rys. 240-IP-PW-XX-DR-L-27001 PZL lądowiska. Wymaga się zastosowania opraw o stopniu ochrony IP68, zakresie temperaturowym pracy od -55°C do +55°C, wykonanych ze stopu aluminium. Wymaga się aby oprawy wystawały ponad poziom płyty o nie więcej niż 4 mm oraz zapewniały wytrzymałość na obciążenia zgodnie z zapisami IEC TS 61827. Oprawy zostaną zamontowane w otworach pozostawionych w trakcie wylewania i osadzone z wykorzystaniem płytkich



puszek zagłębionych 8", wklejonych w otwory płyty lądowiska. Oprawy zagłębione należy mocować do żelbetowej płyty lądowiska za pomocą masy zalewowej do zastosowań lotniskowych np. typu CDS Pouring concrete lub PMS4. Oprawy oświetlenia nawigacyjne muszą spełniać wymagania zapisów Załącznika 14 do Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym, Tom II Lotniska dla śmigłowców (heliporty), wyd. 4, lipiec 2013 r., w szczególności krzywych rozsyłu światła.

Z rozdzielnic TRP.1 LED należy wyprowadzić dwa obwody równoległe zasilające naprzemiennie oprawy strefy końcowego podejścia i startu FATO. Należy ułożyć kabel nN typu (N)HXH FE180/E90 2x4 mm<sup>2</sup>. Dodatkowo należy zastosować puszkę przyłączeniową rozgałęźną IP65 z dławikami i listwą zaciskową PMO3 E90.

Oprawy zakończone złączem KD 501 od mufy zasilic poprzez wykorzystanie przewodu (N)HXH FE180/E90 2x2,5mm<sup>2</sup> ze złączem strony wtórnej KD502. Oprawy należy podłączyć do projektowanego uziemienia (druć FeZn  $\Phi$ 8 mm wg opracowania branży elektrycznej) oddzielnym przewodem LgYżo 6 mm<sup>2</sup> poprzez szynę wyrównania potencjałów R15.

Szynę powiązać za pomocą drutu FeZn  $\Phi$  8 mm z projektowanymi zwodami pionowymi wg opracowania branży elektrycznej.

### 2.3.3 Instalacja systemu światła naprowadzania na ścieżkę lotu

Planuje się budowę systemu światła naprowadzania na ścieżkę lotu składającego się z dwóch strzałek po 3 szt. opraw dla każdej z nich, rozmieszczonych zgodnie z rysunkiem 240-IP-00-XX-DR-L-27001 PZL lądowiska. Zostaną zastosowane światła dookólne, świecące światłem stałym, z zastosowaniem filtrów barwy białej. Projektuje się zastosowanie 6 szt. opraw zagłębionych, zasilanych poprzez 230Vac, 14VA, ze źródłem LED. Wymaga się zastosowania opraw o stopniu ochrony IP68 i zakresie temperaturowym pracy od -55°C do +55°C, wykonanych ze stopu aluminium. Wymaga się aby oprawy wystawały ponad poziom płyty o nie więcej niż 4mm oraz zapewniały wytrzymałość na obciążenia zgodnie z zapisami IEC TS 61827. Oprawy montowane w nawierzchni płyty lądowiska (betonie) z wykorzystaniem płytkich puszek zagłębionych 8", wklejonych w otwory w płycie lądowiska. Oprawy zagłębione należy mocować do żelbetowej płyty lądowiska za pomocą masy zalewowej do zastosowań lotniskowych np. typu CDS Pouring concrete lub PMS4. Oprawy nawigacyjne muszą spełniać wymagania zapisów Załącznika 14 do Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym, Tom II Lotniska dla śmigłowców (heliporty), wyd. 4, lipiec 2013 r., w szczególności krzywych rozsyłu światła.

Z rozdzielnic TRP.1 LED należy wyprowadzić obwód zasilający oprawy systemu światła głównego kierunku lądowania. Należy ułożyć kabel nN typu (N)HXH FE180/E90 2x4 mm<sup>2</sup>. Dodatkowo należy zastosować puszkę przyłączeniową rozgałęźną IP65 z dławikami i listwą zaciskową PMO3 E90.

Oprawy zakończone złączem KD 501 od mufy zasilic poprzez wykorzystanie przewodu (N)HXH FE180/E90 2x2,5 mm<sup>2</sup> ze złączem strony wtórnej KD502. Oprawy należy podłączyć do projektowanego uziemienia (druć FeZn  $\Phi$ 8mm wg. opracowania branży elektrycznej) oddzielnym przewodem LgYżo 6 mm<sup>2</sup> poprzez szynę wyrównania potencjałów R15.

Szynę powiązać za pomocą drutu FeZn  $\Phi$  8mm z projektowanymi zwodami pionowymi wg opracowania branży elektrycznej.

#### 2.3.4 Latarnia identyfikacyjna

Latarnia identyfikacyjna zlokalizowana zostanie na dachu budynku A1 zgodnie z rys. 240-IP-PW-18-DR-L-62002 lądowiska powinna być dookólną lampą błyskową, świecąca w kolorze białym, ze źródłem LED. Latarnia identyfikacyjna poprzez system sterowania umożliwia ręczne załączanie z wyborem intensywności (3%, 10%, 100%) z kasety PS-02 oraz po przełączeniu w tryb radio załączana jest poprzez sterownik radiowy z pokładu śmigłowca z wybraną intensywnością (razem z pozostałym systemem oświetlenia nawigacyjnego).

Latarnia kompletna wyposażona jest w głowicę świetlną ze źródłem LED, czujnik fotoelektryczny, sterownik oraz kable podłączeniowe (max 15 m) pomiędzy elementami. Latarnia identyfikacyjna musi spełniać wymagania załącznika do rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 3 listopada w sprawie szpitalnego oddziału ratunkowego oraz być zgodna z wymaganiami określonymi w Załączniku 14, tom II do Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym, wyd. 4, lipiec 2013 r.

Latarnię należy zasilić z rozdzielni PS-02 TOP zlokalizowanej na przedostatniej kondygnacji budynku A1. Z rozdzielni PS-02 TOP należy wyprowadzić obwód zasilający typu (N)HXH FE180/E90 3x2,5 mm<sup>2</sup> do sterownika latarni (zlokalizowany w miejscu osłoniętym od strug wody). Dodatkowo należy ułożyć kabel sterujący typu (N)HXH FE180/E90 7x1,5 mm<sup>2</sup> dla ręcznej regulacji intensywności.

#### 2.3.5 Wskaźniki kierunku wiatru

Lądowisko zostanie wyposażone w dwa wskaźniki kierunku wiatru (WKW 1 i WKW 2). Jeden ze wskaźników zostanie zlokalizowany w rejonie lądowiska zgodnie z rys. 240-IP-PW-XX-DR-L-27001. Wskaźnik ten planowany jest o wysokości 6,75 m i wyposażony w uchylną płytę podstawy celem położenia masztu do serwisowania, w cztery naświetlacze zewnętrzne dla oświetlenia rękawa, lampę oświetlenia przeszkodowego LED załączaną poprzez czujnik fotoelektryczny oraz rękaw i kosz mocujący.

Wskaźnik kierunku wiatru musi spełniać wymagania załącznika do rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 3 listopada w sprawie szpitalnego oddziału ratunkowego oraz Załącznika 14, tom II do Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym.

Z rozdzielnicy TPR LED należy wyprowadzić obwód równoległy zasilający typu (N)HXH FE180/E90 5x6 mm<sup>2</sup> wskaźnik kierunku wiatru. Konstrukcje wskaźnika należy podłączyć do uziemienia linką LgYżo 6 mm<sup>2</sup> poprzez szynę wyrównania potencjałów R15.

Szynę powiązać za pomocą drutu FeZn  $\Phi$  8 mm z projektowanymi zwodami pionowymi wg opracowania branży elektrycznej.

Przewiduje się zastosowanie dodatkowego wskaźnika kierunku wiatru o wysokości ok. 4,5 m, zlokalizowanego na dachu budynku A1, zgodnie z rys. 240-IP-PW-A1-18-DR-L-62002. Wskaźnik ten zostanie wyposażony w uchylną płytę podstawy celem położenia masztu do serwisowania, cztery naświetlacze zewnętrzne dla oświetlenia rękawa, lampę oświetlenia przeszkodowego LED załączaną poprzez czujnik fotoelektryczny oraz rękaw i kosz mocujący.

Wskaźnik kierunku wiatru musi spełniać wymagania załącznika do Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 3 listopada w sprawie szpitalnego oddziału ratunkowego oraz Załącznika 14, tom II do Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym.

Z kasety PS-02 TOP należy wyprowadzić obwód równoległy zasilający typu (N)HXH FE180/E90 5x4mm<sup>2</sup> wskaźnik kierunku wiatru.. Wskaźnik należy podłączyć do uziemienia budynku linką LgYżo 16 mm<sup>2</sup>, którą powiązać z projektowanym uziemem.

### 2.3.6 Wskaźnik ścieżki podejścia HAPI

W celu zapewnienia wskazania dla pilota właściwej ścieżki schodzenia projektuje się instalację wskaźnika ścieżki podejścia (HAPI). Jednostkę HAPI należy ustawić zgodnie z azymutem kierunku podejścia. Jednostka powinna być zamontowana do dedykowanego fundamentu żelbetowego. Jednostka HAPI powinna być ustawiona pod kątem 9°. Jednostka HAPI stosownie do rekomendacji ICAO zapewnia możliwość regulacji wysokości HAPI oraz jego ustawienia pod dowolnym kątem pomiędzy 1° a 12° ponad horyzont z dokładnością +/-5 minut kątowych. Sterownie jednostką HAPI musi zapewnić załączenie na 10%, 30% oraz 100% intensywności świecenia. Monitorowanie pracy powinno zapewniać sygnały zwrotne wysyłane z jednostki w postaci: praca urządzenia oraz uszkodzenie (urządzenie wyłączone). Wszystkie prace montażowe należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu HAPI. Urządzenie wymaga uruchomienia przez potwierdzony przez jego producenta personel.

Jednostkę należy ustawić za pomocą klinometru zgodnie z kątem określonym po dokonaniu pomiarów geodezyjnych i stosownych obliczeniach oraz zgodnie z wytycznymi producenta. Lokalizacja wskaźnika ścieżki schodzenia zgodnie z rys. z rys. 240-IP-PW-00-DR-L-27001 PZL ładowiska. Zasilanie jednostki HAPI z szafy TRP.1 LED kablem nN typu (N)HXH FE180/E90 4x4mm<sup>2</sup>, sterowanie kablem sterowniczym typu (N)HXH FE180/E90 7x1,5 mm<sup>2</sup>. Wskaźnik należy podłączyć do uziemienia linką LgYżo 6 mm<sup>2</sup> poprzez szynę wyrównania potencjałów R15.

Szynę powiązać za pomocą drutu FeZn  $\Phi$  8 mm z projektowanymi zwodami pionowymi wg opracowania branży elektrycznej.

Jednostka HAPI musi spełniać wymagania przepisów załącznika 14 do Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym, Tom II Lotniska dla śmigłowców (heliporty), wyd. 4, lipiec 2013 r.

### 2.3.7 Naświetlacze ładowiska

Projektuje się zainstalowanie na obrzeżach płyty naświetlaczy płyty ładowiska w ilości 16 szt. zgodnie z rys. 240-IP-PW-00-DR-L-27001 PZL ładowiska. Naświetlacze zostaną zamontowane z wykorzystaniem elementów łamliwych i nie mogą być wyższe niż 0,25 m. licząc względem płyty ładowiska. Naświetlacze zostaną wyposażone w źródło LED, zasilanie 230Vac, o mocy 90W każdy. Wymaga się zastosowanie naświetlaczy LED wyposażonych w układ optyczny lub daszek ograniczający rozsył światła ponad płaszczyznę poziomą.

Z rozdzielnicy TRP.1 LED należy wyprowadzić obwód równoległy zasilający naświetlacze typu (N)HXH FE180/E90 3x6 mm<sup>2</sup>, Obwody sterowania rozdzielnicy TRP.1 LED muszą zapewniać blokowanie możliwości

załączenia naświetlaczy w trakcie wykonywania operacji lotniczej na lądowisku.. Dodatkowo należy zastosować puszki przyłączeniowe rozgałęźne IP65 z dławikami i listwą zaciskową PMO3 E90.

Oprawy należy podłączyć do projektowanego uziemienia (druć FeZn  $\Phi 8$  mm wg opracowania branży elektrycznej) oddzielnym przewodem LgYżo 6 mm<sup>2</sup> poprzez szynę wyrównania potencjałów R15.

Szynę powiązać za pomocą drutu FeZn  $\Phi 8$  mm z projektowanymi zwodami pionowymi wg opracowania branży elektrycznej.

### 2.3.8 Oświetlenie przeszkodowe

Projektuje się zainstalowanie na dachu budynku opraw oświetlenia przeszkodowego średniej intensywności typ C w ilości 13 szt. zgodnie z rys. 240-IP-PW-A1-18-DR-L-62002. Zastosowano lampy oświetlenia przeszkodowego ze źródłem LED, zasilanie 230Vac, o mocy 35W każda. Wymaga się zastosowania opraw o stopniu ochrony IP nie mniejszej niż 66, w minimalnym zakresie pracy temp. -40°C do 55°C. Oprawy należy zamontować na uchwycie z możliwością regulacji kątowej, zapewniającej wypoziomowanie lampy po montażu. Nie dopuszcza się stosowania opraw z zintegrowanym czujnikiem zmierzchowym. Wymaga się aby wszystkie oprawy na obiekcie załączyły się w tym samym momencie.

Oprawy oświetlenia przeszkodowego średniej intensywności typ C muszą spełniać wymagania rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie sposobu zgłaszania oraz oznakowania przeszkód lotniczych oraz załącznika 14 Tom I do konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym.

Z kasety PS-02 TOP, wyposażonej w zegar astronomiczny oraz zewnętrzny czujnik zmierzchowy do załączania oświetlenia przeszkodowego w przypadku obniżenia widoczności w ciągu dnia, należy wyprowadzić niezależne obwody równoległe oświetlenia zasilające lampy przeszkodowe typu (N)HXH FE180/E90 2x6 mm<sup>2</sup>. Dodatkowo należy ułożyć kabel sterujący do zewnętrznego czujnika zmierzchowego. Dodatkowo należy zastosować puszki przyłączeniowe rozgałęźne IP65 z dławikami oraz listwą zaciskową PMO3 E90

### 2.3.9 Ochrona przeciwporażeniowa

Podstawową ochronę przeciwporażeniową stanowi izolacja przewodów i kabli oraz osłony zewnętrzne urządzeń elektrycznych.

Ochrona przeciwporażeniowa przy uszkodzeniu (przed dotykiem pośrednim) została zrealizowana zgodnie z PN-IEC60364, oraz N-SEP-E-001. Jako ten typ ochrony zastosowano:

- samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S za pomocą wyłączników nadmiarowo prądowych.
- głównych połączeń wyrównawczych części przewodzących dostępnych.

Ochronie przed dotykiem pośrednim podlegają wszystkie dostępne i przewodzące części urządzeń, które w czasie ich normalnej eksploatacji nie znajdują się pod napięciem, a w przypadku uszkodzenia izolacji będące źródłem potencjalnego zagrożenia porażenia prądem elektrycznym.

Do głównej szyny wyrównawczej należy podłączyć wszystkie nowoprojektowane metalowe elementy.

Przy wykonywaniu instalacji należy przestrzegać następujących zasad:

- stosować prawidłową kolorystykę przewodów: neutralne – jasnoniebieskie, ochronne – żółto-zielone,

- przewód neutralny musi być izolowany od przewodu ochronnego w taki sam sposób jak przewody fazowe,
- żyły ochronnej (żółto-zielonej) nie wolno stosować jako żyły roboczej,
- nie wolno łączyć ze sobą przewodów PE i N po ich rozdziale.

Sprawdzić pomiarami skuteczność ochrony od porażeń.

### 2.3.10 Trasy kablowe

Główne trasy kablowe wykonać w postaci koryt kablowych ocynkowanych perforowanych DGOP200H60 mocowanych za pomocą typowych elementów do stropów i ścian o odpowiedniej odporności ogniowej E90. Przewidziano osobne trasy dla instalacji silno- i niskoprądowych. Przewody oraz puszkę należy mocować do drabin za pomocą opasek lub przejściówek systemowych. Zachować minimalną odległość 0,25 m przy układaniu różnych instalacji.

Wewnątrz budynku do pomieszczenia Izby Przyjęć poziom 00 bud. A1 trasy kablowe prowadzić w projektowanych korytach kablowych wg odrębnego opracowania. Trasy kablowe rozprowadzić po projektowanych korytach kablowych oraz szachtach wg odrębnego opracowania. Przewidziano osobne trasy dla instalacji silno i niskoprądowych. Przewody oraz puszkę należy mocować do drabin opaskami. Zachować minimalną odległość 0,25 m przy układaniu różnych instalacji.

Podejścia kablowe do kaset PS-02, PS-02 TOP, RLL oraz sterownika radiowego GSL-RC należy prowadzić w rurkach instalacyjnych S32W G mocowanych na uchwytych zamykanych lub na drabinkach kablowych zamykanych o odpowiedniej odporności ogniowej E90. Kable sterownicze należy odseparować od kabli zasilających. Dla przejść kablowych na dach oraz na poziom parkingu należy wykonać przejścia ognio (EI120) oraz gazoszczelne. Trasy kablowe na dachu mocować pod płytą lotniska za pomocą uchwytów kablowych UDF w kierunku głównych tras kablowych.

Do zasilania urządzeń zlokalizowanych na poziomie dachu szybu windowego należy zasilac przewodami układanym w rurach instalacyjnych S32W G mocowanych na uchwytych dystansowych o odpowiedniej odporności ogniowej E90.

Przy układaniu instalacji elektrycznej w budynku należy postępować zgodnie z ustawą - Prawo budowlane, ustawą o zagospodarowaniu przestrzennym, oraz aktami wykonawczymi dotyczącymi ww. ustaw a w szczególności: rozporządzeniem Min. Spraw Wewnętrznych w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Instalacje elektryczne winny być ułożone zgodnie z odpowiednimi arkuszami normy PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”, Zastosowany osprzęt instalacyjny musi być oznakowany

Instalacje elektryczne winny być ułożone zgodnie z odpowiednimi arkuszami normy PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”, Zastosowany osprzęt instalacyjny musi być oznakowany znakiem „CE”, lub atesty zgodności z PN lub aprobaty techniczne.

## 3 BILANS MOCY

BILANS MOCY					
L.p	Obwód	Ilość odbiorników	Pi (W) moc zainstalowana	kj współczynnik jednoczesności	Pz (W) moc zapotrzebowania
1	FATO1	10	23	1,0	230
2	FATO2	10	23	1,0	230
3	TLOF	4	14	1,0	56
4	ŚWIATŁA NAPR.	6	14	1,0	84
5	RLL	1	300	1,0	300
6	PS-02	1	30	1,0	30
7	PS-02 TOP	1	30	1,0	30
8	WKW	1	84	1,0	84
9	HAPI	1	500	1,0	500
10	NAŚWIETLACZE	16	90	1,0	1440
11	GSL-RC	1	200	1,0	200
12	WKW-1	1	84	1,0	84
13	Ośw. przeszkodowe	13	35	1,0	455
				<b>RAZEM</b>	<b>3723</b>

#### 4 OBLICZENIA TECHNICZNE

**DRUGI ETAP BUDOWY CENTRUM KLINICZNO-DYDAKTYCZNEGO  
UNIwersYTETU MEDYCZNEGO W ŁODZI WRAZ Z AKADEMICKIM  
OŚRODKIEM ONKOLOGICZNYM**

ul. Pomorska 251, 92-213 Łódź  
dz. nr ewid. 411, obręb 106106\_9.0014, W-14, jedn. ewid. ŁÓDŹ-WIDZEW

Inwestor: Uniwersytet Medyczny w Łodzi, al. Kościuszki 4, 90-419 Łódź  
Adres: ul. Pomorska 251, 92-213 Łódź

Data: 19.06.2019  
Edytor: mgr inż. Tomasz Roj



DRUGI ETAP BUDOWY CENTRUM KLINICZNO-DYDAKTYCZNEGO UNIWERSYTETU MEDYCZNEGO W ŁODZI

**DIALux**  
19.06.2019

BIURO PROJEKTOWO-KONSULTINGOWE LOTNISK AVIA-  
PROJEKT

ul. Kukulcza 14  
55-100 Księginice

Edytor mgr inż. Tomasz Roj  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Spis treści

<b>DRUGI ETAP BUDOWY CENTRUM KLINICZNO-DYDAKTYCZNEGO UNIWERSYTETU MEDY...</b>	
Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
<b>GOLLAND PPSGO 4_2017 9000lm</b>	
Karta danych oprawy	3
<b>Scena zewnętrzna 1</b>	
Dane planowania	4
Lista opraw	5
Oprawy (plan rozmieszczenia)	6
Oprawy (lista współrzędnych)	7
<b>Powierzchnie zewnętrzne</b>	
<b>Element podłoża 3</b>	
<b>Powierzchnia 1</b>	
Izolacje (E)	8
Grafika wartości (E)	9

DRUGI ETAP BUDOWY CENTRUM KLINICZNO-DYDAKTYCZNEGO UNIwersYTETU MEDYCZNEGO W ŁODZI

**DIALux**  
19.06.2019

BIURO PROJEKTOWO-KONSULTINGOWE LOTNISK AVIA-  
PROJEKT

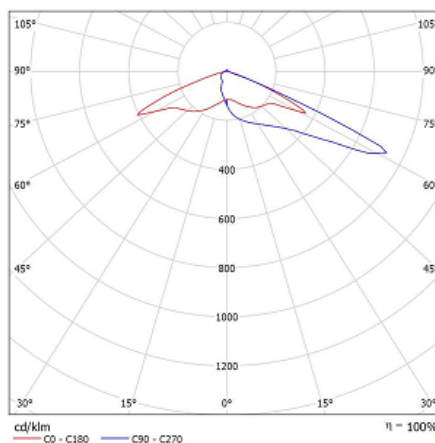
ul. Kukulcza 14  
55-100 Księginice

Edytor mgr inż. Tomasz Roj  
Telefon  
faks  
e-Mail

### GOLLAND PPSGO 4\_2017 9000lm / Karta danych oprawy

Wylot światła 1:

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu  
oświetleń.



Klasyfikacja oświetleń CIE: 98  
Kod Flux CIE: 25 60 97 98 100

powodu braku właściwości symetrycznych nie można  
przedstawić tabeli UGR dla tego oprawy.

DRUGI ETAP BUDOWY CENTRUM KLINICZNO-DYDAKTYCZNEGO UNIWERSYTETU MEDYCZNEGO W ŁODZI

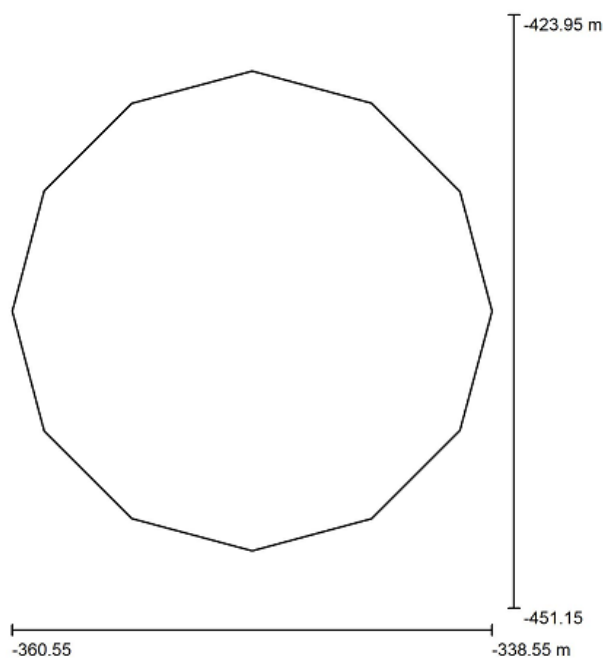
**DIALux**  
19.06.2019

BIURO PROJEKTOWO-KONSULTINGOWE LOTNISK AVIA-  
PROJEKT

ul. Kukulcza 14  
55-100 Księginice

Edytor mgr inż. Tomasz Roj  
Telefon  
faks  
e-Mail

**Scena zewnętrzna 1 / Dane planowania**



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 11.0%

Skala 1:253

**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	16	GOLLAND PPSGO 4_2017 9000lm (1.000)	9165	9165	90.0
W sumie:			146638	146640	1440.0

DRUGI ETAP BUDOWY CENTRUM KLINICZNO-DYDAKTYCZNEGO

**DIALux**  
19.06.2019

BIURO PROJEKTOWO-KONSULTINGOWE LOTNISK AVIA-  
PROJEKT

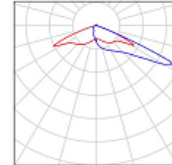
ul. Kukulcza 14  
55-100 Księginice

Edytor mgr inż. Tomasz Roj  
Telefon  
faks  
e-Mail

### Scena zewnętrzna 1 / Lista opraw

16 Ilość GOLLAND PPSGO 4\_2017 9000lm  
Numer artykułu:  
Strumień świetlny (Oprawa): 9165 lm  
Strumień świetlny (Lampy): 9165 lm  
Moc opraw: 90.0 W  
Klasyfikacja oświetleń CIE: 98  
Kod Flux CIE: 25 60 97 98 100  
Wyposażenie: 1 x Definiowany przez  
Użytkownika (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń  
znajdziesz w naszym  
katalogu oświetleń.



DRUGI ETAP BUDOWY CENTRUM KLINICZNO-DYDAKTYCZNEGO UNIwersYTETU MEDYCZNEGO W ŁODZI

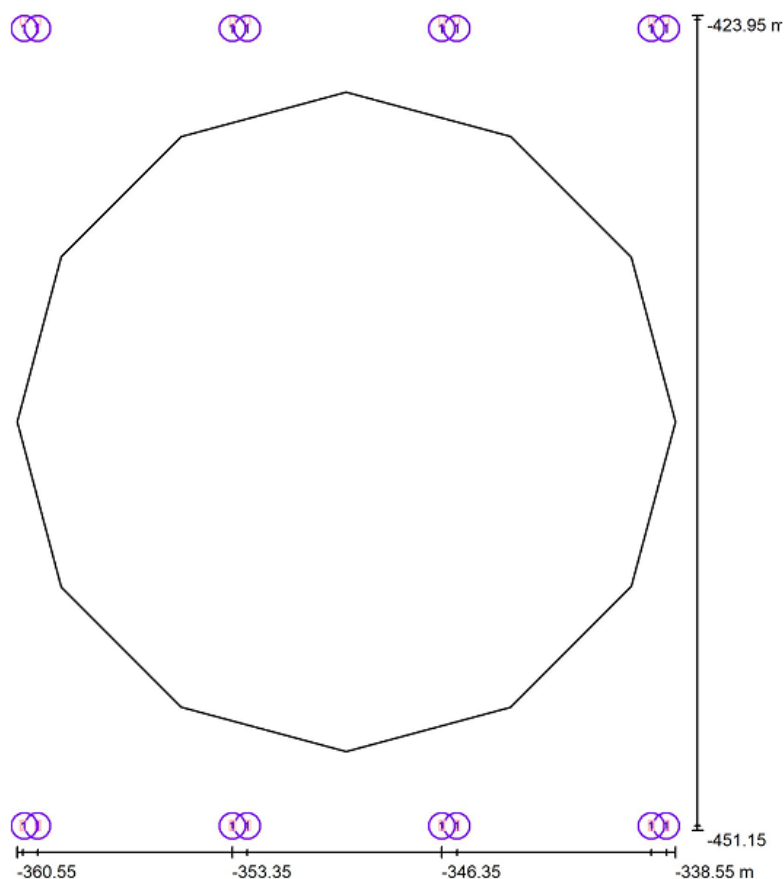
**DIALux**  
 19.06.2019

BIURO PROJEKTOWO-KONSULTINGOWE LOTNISK AVIA-  
 PROJEKT

ul. Kukulcza 14  
 55-100 Księginice

Edytor mgr inż. Tomasz Roj  
 Telefon  
 faks  
 e-Mail

### Scena zewnętrzna 1 / Oprawy (plan rozmieszczenia)



Skala 1 : 184

#### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta
1	16	GOLLAND PPSGO 4_2017 9000lm

DRUGI ETAP BUDOWY CENTRUM KLINICZNO-DYDAKTYCZNEGO UNIwersYTETU MEDYCZNEGO W ŁODZI

**DIALux**  
19.06.2019

BIURO PROJEKTOWO-KONSULTINGOWE LOTNISK AVIA-  
PROJEKT

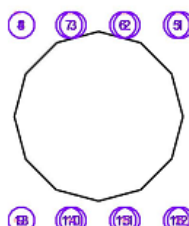
ul. Kukulcza 14  
55-100 Księginice

Edytor mgr inż. Tomasz Roj  
Telefon  
faks  
e-Mail

### Scena zewnętrzna 1 / Oprawy (lista współrzędnych)

#### GOLLAND PPSGO 4\_2017 9000lm

9165 lm, 90.0 W, 1 x 1 x Definiowany przez Użytkownika (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-338.850	-424.100	0.230	26.0	0.0	180.0
2	-345.850	-424.100	0.230	26.0	0.0	180.0
3	-352.850	-424.100	0.230	26.0	0.0	180.0
4	-359.850	-424.100	0.230	26.0	0.0	180.0
5	-339.350	-424.100	0.230	26.0	0.0	-180.0
6	-346.350	-424.100	0.230	26.0	0.0	-180.0
7	-353.350	-424.100	0.230	26.0	0.0	-180.0
8	-360.350	-424.100	0.230	26.0	0.0	-180.0
9	-359.850	-451.000	0.230	26.0	0.0	0.0
10	-352.850	-451.000	0.230	26.0	0.0	0.0
11	-345.850	-451.000	0.230	26.0	0.0	0.0
12	-338.850	-451.000	0.230	26.0	0.0	0.0
13	-360.350	-451.000	0.230	26.0	0.0	0.0
14	-353.350	-451.000	0.230	26.0	0.0	0.0
15	-346.350	-451.000	0.230	26.0	0.0	0.0
16	-339.350	-451.000	0.230	26.0	0.0	0.0

DRUGI ETAP BUDOWY CENTRUM KLINICZNO-DYDAKTYCZNEGO UNIWERSYTETU MEDYCZNEGO W ŁODZI

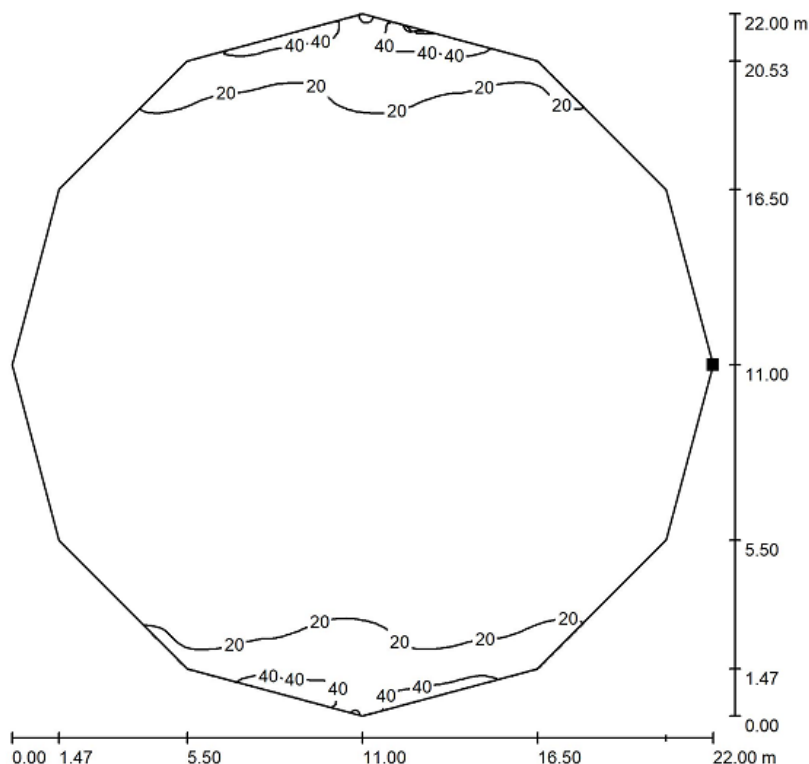
**DIALux**  
19.06.2019

BIURO PROJEKTOWO-KONSULTINGOWE LOTNISK AVIA-PROJEKT

ul. Kukulcza 14  
55-100 Księginice

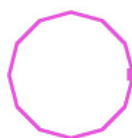
Edytor mgr inż. Tomasz Roj  
Telefon  
faks  
e-Mail

**Scena zewnętrzna 1 / Element podłoża 3 / Powierzchnia 1 / Izolinie (E)**



Wartości Lux, Skala 1 : 173

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(-338.548 m, -437.517 m, 0.000 m)



Siatka: 128 x 128 Punkty

$E_m$  [lx]  
11

$E_{min}$  [lx]  
3.40

$E_{max}$  [lx]  
67

$E_{min} / E_m$   
0.323

$E_{min} / E_{max}$   
0.051

DIALux 4.13 by DIAL GmbH

Strona 8



DRUGI ETAP BUDOWY CENTRUM KLINICZNO-DYDAKTYCZNEGO UNIwersYTETU MEDYCZNEGO W ŁODZI

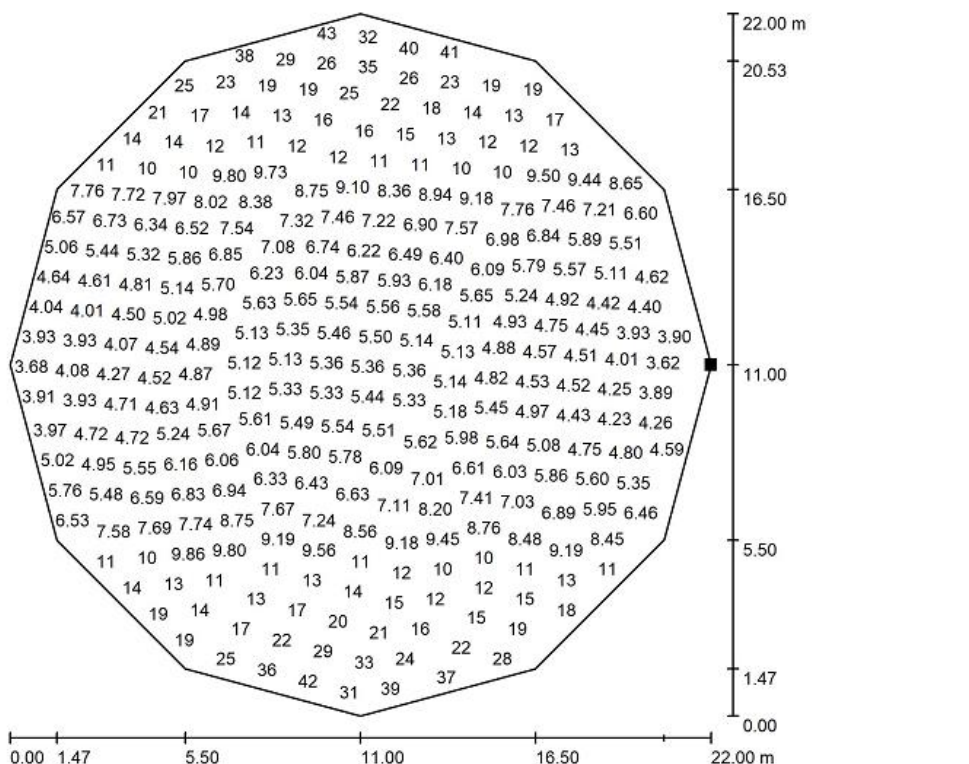
**DIALux**  
19.06.2019

BIURO PROJEKTOWO-KONSULTINGOWE LOTNISK AVIA-PROJEKT

ul. Kukulcza 14  
55-100 Księginice

Edytor mgr inż. Tomasz Roj  
Telefon  
faks  
e-Mail

**Scena zewnętrzna 1 / Element podłoża 3 / Powierzchnia 1 / Grafika wartości (E)**



Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(-338.548 m, -437.517 m, 0.000 m)



Siatka: 128 x 128 Punkty

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
11	3.40	67	0.323	0.051

DIALux 4.13 by DIAL GmbH

Strona 9

## 5 UWAGI KOŃCOWE

---

- Prace wykonać zgodnie z PN /E , PN-IEC i BHP.
- Przestrzegać warunków podanych w uzgodnieniach.
- Roboty ziemne w okolicach innych sieci podziemnych wykonać ręcznie.
- Wszelkie zmiany w projekcie uzgodnić z projektantem.
- Przed wejściem na plac budowy powiadomić pisemnie, o terminach rozpoczęcia i zakończenia robót, właścicieli urządzeń podziemnych oraz właścicieli terenu. Po wykonanych robotach teren uporządkować i protokółarnie przekazać właścicielom.
- Roboty ziemne wykonywać pod nadzorem właścicieli urządzeń podziemnych.
- Do protokołu odbioru dołączyć protokół pomiarów elektrycznych.
- Dopuszcza się stosowania urządzeń elektrycznych innych producentów pod warunkiem zachowania niegorszych parametrów niż zaprojektowano.

**Inwestor:** Uniwersytet Medyczny w Łodzi, al. Kościuszki 4, 90-419 Łódź

**Temat:** DRUGI ETAP BUDOWY CENTRUM KLINICZNO-DYDAKTYCZNEGO UNIWERSYTETU MEDYCZNEGO W ŁODZI WRAZ Z AKADEMICKIM OŚRODKIEM ONKOLOGICZNYM – ROZBUDOWA BUDYNKÓW: A1, A2, WÓZKOWNI WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM C8, BUDOWA BUDYNKÓW: RADIOTERAPII, PARKINGU WIELOPOZIOMOWEGO, ZIELONEJ PLATFORMY WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU ORAZ NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ.

**Adres:** ul. Pomorska 251, 92-213 Łódź  
dz. nr ewid. 411, obręb 106106\_9.0014, W-14, jedn. ewid. ŁÓDŹ-WIDZEW

**Stadium:** PROJEKT WYKONAWCZY  
**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

**Kategoria obiektu:** XXII, XXIII

**Nr projektu:** IBG-P/240/18

**Część:** VI – Łądowisko

**Projektant:** mgr inż. Tomasz Roj  
nr upr. OPL/0632/PWOE/10  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

**Sprawdzający:** mgr inż. Tomasz Marcin Marceluk  
upr. DOŚ/0191/PWBE/18  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Gdańsk 07.2019 r.

STRONICA PUSTA

## INFORMACJA DO OPRACOWANIA PLANU BIOZ

Plan BIOZ zostanie sporządzony na podstawie:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane (Dz.U. 2018 poz. 1202 – tekst jednolity) z późniejszymi zmianami,
- 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. 2003.120.1126).

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

Zamierzenie inwestycyjne obejmuje przebudowę płyty przedhangarowej, budowa torowiska dla platformy do transportu śmigłowca wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą oraz robotami remontowymi w obrębie budynku na potrzeby bazy śmigłowcowej służby ratownictwa medycznego HEMS w Bydgoszczy/Osielsku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w miejscowości Osielsko w zakresie technologii lotniskowej

Kolejność wykonywania poszczególnych robót wynika na wprost z ogólnych zasad wiedzy technicznej i nie zamierza się wprowadzać żadnych niekonwencjonalnych metod prowadzenia budowy.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- istniejące budynki place i drogi.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- droga,
- sieci podziemne.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas wystąpienia:

- zagrożenie porażenia prądem elektrycznym przy odłączaniu i załączaniu napięcia;
- zagrożenie przy pracach na wysokości;
- zagrożenie potrącenia przez pojazdy związane z ruchem drogowym;
- zagrożenie przy niezabudowanych otworach.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

### PODSTAWOWE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA PRACY PRZY URZĄDZENIACH ELEKTROENERGETYCZNYCH

Pracownicy wykonujący prace przy urządzeniach elektroenergetycznych muszą posiadać odpowiednie zaświadczenia kwalifikacyjne i powinni być przeszkoleni w zakresie ratowania osób porażonych prądem elektrycznym. Prace przy urządzeniach elektrycznych wykonywać po wyłączeniu spod napięcia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych;

### ROBOTY ZIEMNE

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zapoznać z projektem technicznym i trasami sieci i urządzeń podziemnych. Należy je oznakować na terenie prowadzonych robót oraz określić ich bezpieczną odległość od wykopu w poziomie i pionie. Przy braku rozeznania co do uzbrojenia terenu wykopy o głębokości większej niż 0,4 m prowadzić ręcznie. W przypadku odkrycia jakichkolwiek przewodów instalacyjnych, należy bezzwłocznie

przerwać roboty do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia, czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze bezpieczne prowadzenia prac. Wykopy w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy robotach należy zabezpieczyć przed przypadkowym wypadnięciem osób postronnych. Załadunek i wyładunek bębnow z kablami może dokonywany wyłącznie przy użyciu dźwigu albo ramp pochylni. Zabrania się wyładunku przez zrzucanie ich z samochodu lub ramp. Bęben z kablami należy ustawić na stojakach kablowych na gruncie twardym i równym. Oś bębna wypoziomować. Hamowanie obrotów bębna za pomocą deski metodą dźwigni.

#### BEZPIECZEŃSTWA PRACY PRZY STOSOWANIU SPRZĘTU CIĘŻKIEGO

##### Dźwigi samojezdne

- Ze względu na niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym zabrania się ustawiania dźwigu pod przewodami linii energetycznych i wykonywania pracy w tych warunkach.
- Zabrania się przebywania osobom podczas pracy dźwigu w zasięgu działania jego ramienia.
- Kierownik budowy ma obowiązek zapewnić operatorowi bezpieczne warunki pracy.
- Operator ma prawo odmówić wykonania polecenia, jeżeli nie może wykonać pracy w sposób zapewniający jemu i osobom zatrudnionym lub postronnym pełnego bezpieczeństwa.

##### Koparki

- Przy wykonywaniu wykopów koparką należy uzyskać zgodę inwestora i sprawdzić czy na trasie znajdują się sieci i urządzenia podziemne.
- Koparkę może obsługiwać jedynie pracownik posiadający odpowiednie uprawnienia.
- W zasięgu działania koparki zabrania się przebywania brygadzie kablowej i osobom postronnym.

##### UWAGI:

- używać materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie;
- prace wykonać zgodnie z projektem branżowym, planem bioz i obowiązującymi przepisami PN/E, PBUE oraz BHP.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- drogi dojazdowe powinny być przejezdne, zabrania się składowania na nich materiałów budowlanych, gromadzenia sprzętu itp.,
- na placu budowy w widocznym miejscu powinien znajdować się sprzęt ppoż.,
- umieszczenie we wszelkich, widocznych miejscach, tablic ostrzegawczo-informacyjnych.

Wszystkie roboty w bezpośrednim sąsiedztwie sieci podziemnych i niskiego napięcia należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.