

**ATRIUM**

pracownia architektoniczna s.c.

Grzegorz Janiszewski, Piotr Adach, Maciej Kądzielewski

93-571 Łódź, ul. Ptasia 5/10 tel. 42 637 36 15, www.atrium.lodz.pl

Nazwa elementu projektu budowlanego:	<b>PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE ELEKTRYCZNE</b>
Nazwa zamierzenia budowlanego:	<b>PRZEBUDOWA I DOSTOSOWANIE ISTNIEJĄCEGO LĄDOWISKA DO OBOWIĄZUJĄCYCH PRZEPISÓW</b>
Adres obiektu budowlanego:	96-500 SOCHACZEW ul. Batalionów Chłopskich
Kategoria obiektu budowlanego:	XXIII
Nazwa jednostki ewid: Nazwa i numer obrębu Numery działek ewid:	SOCHACZEW 0006 Dz. nr ewid. 81/4, 89/4, 109/5
Inwestor:	ZESPÓŁ OPIEKI ZDROWOTNEJ „SZPITALA POWIATOWEGO” W SOCHACZEWIE 96-500, SOCHACZEW, ul. Batalionów Chłopskich 3/7

ZAKRES OPRACOWANIA	PEŁNIONA FUNKCJA PROJEKTOWA	IMIĘ I NAZWISKO, SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	DATA OPRACOW.	PODPIS
INSTALACJE I URZĄDZENIA TECHNICZNE ELEKTRYCZNE	Projektant	mgr inż. elektryk <b>STANISŁAW ĆWIRKO-GODYCKI</b>	05.01.2024	
	Specjalność uprawnień	Do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie: sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		
	Numer uprawnień	239/01/WŁ		
INSTALACJE I URZĄDZENIA TECHNICZNE ELEKTRYCZNE	Projektant sprawdzający	inż. <b>PIOTR GAJDEROWICZ</b>	05.01.2024	
	Specjalność uprawnień	Do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		
	Numer uprawnień	LUB/0084/PWOE/11		

**OPINIA POZYTYWNA**Dokumentacja uzgodniona z  
Działem Operacji Lotniczych LPR**ZATWIERDZONE**

Przez Leszek Sawicki o godz. 10:52, 22/1/24



\* stan obecny lądowiska

## SPIS TREŚCI CZĘŚĆ OPISOWA

<b>1</b>	<b>PODSTAWA OPRACOWANIA.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>ZAKRES OPRACOWANIA.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>PROJEKTOWANE ZASILANIE LĄDOWISKA.....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>STEROWANIE OŚWIETLENIEM NAWIGACYJNYM .....</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>SYGNALIZACJA.....</b>	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>ROZDZIELNICA RON.....</b>	<b>4</b>
<b>7</b>	<b>ROZDZIELNICA TD.....</b>	<b>5</b>
<b>8</b>	<b>ROZDZIELNICA RRC.....</b>	<b>5</b>
<b>9</b>	<b>URZĄDZENIA ORAZ OŚWIETLENIE NAWIGACYJNE .....</b>	<b>5</b>
9.1	OŚWIETLENIE KRAWĘDZI FATO .....	5
9.2	OŚWIETLENIE GŁÓWNEGO KIERUNKU PODEJŚCIA GKP .....	5
9.3	OŚWIETLENIE KRAWĘDZI TLOF.....	5
9.4	OŚWIETLENIE PROJEKTOROWE .....	5
9.5	PROJEKTOR LHAPI.....	6
9.6	LATARNIA IDENTYFIKACYJNA .....	6
9.7	WSKAŹNIK KIERUNKU WIATRU (WKW1, WKW2).....	6
9.8	OPRAWY OŚWIETLENIA PRZESZKODOWEGO .....	6
<b>10</b>	<b>SYSTEM NADZORU PŁYTY LĄDOWISKA .....</b>	<b>6</b>
<b>11</b>	<b>PROWADZENIE LINII.....</b>	<b>6</b>
<b>12</b>	<b>UWAGI KOŃCOWE.....</b>	<b>6</b>
<b>13</b>	<b>ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE.....</b>	<b>6</b>
<b>14</b>	<b>ZESTAWIENIE RYSUNKÓW.....</b>	<b>7</b>
<b>15</b>	<b>DOKUMENT ZAŁĄCZONY - IZBA I UPRAWNIENIA PROJEKTANTA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH .....</b>	<b>8</b>
<b>16</b>	<b>DOKUMENT ZAŁĄCZONY - IZBA I UPRAWNIENIA PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH.....</b>	<b>10</b>
<b>17</b>	<b>ZESTAW REFERENCYJNYCH ELEMENTÓW OŚWIETLENIOWYCH .....</b>	<b>13</b>
17.1	PROJEKTOR DOSWIETLENIA POWIERZCHNI FATO .....	14
17.2	LHAPI LED WSKAŹNIK PODCHODZENIA ŚMIGŁOWCA .....	18
17.3	LHB-LATARNIA IDENTYFIKACYJNA LĄDOWISKA .....	20
17.4	OPRAWY PRZESZKODOWE NISKIEJ INTENSYWNOŚCI .....	21
17.5	LOTNICZE OPRAWY OSTRZEGAWCZE .....	25
17.6	UPL - UNIWERSALNE OPRAWY KRAWĘDZIOWE.....	27

## 1 Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- wytycznych do projektu lądowiska dla śmigłowców ratunkowych na potrzeby Zespołu Opieki Zdrowotnej „Szpitala Powiatowego” w Sochaczewie,
- Mapy DCP,
- obowiązujących przepisów, norm i katalogów,
- dodatkowych uzgodnień projektowych przekazywanych elektronicznie.

## 2 Zakres opracowania

Opracowanie niniejsze obejmuje rozbudowę oraz modyfikację instalacji elektrycznych i teletechnicznych lądowiska dla śmigłowców ratunkowych, naziemnego przy budynku Zespołu Opieki Zdrowotnej „Szpitala Powiatowego” w Sochaczewie. Opracowanie obejmuje wszystkie instalacje elektryczne związane z funkcjonowaniem lądowiska w stanach normalnych i awaryjnych.

## 3 Projektowane zasilanie lądowiska

Projekt przewiduje, że rozdzielnica oświetlenia nawigacyjnego (RON) będzie zasilana pojedynczą, istniejącą linią o oznaczeniu Z1. Linia ta realizowana będzie przy pomocy kabla typu YKY-żo 5x4 mm<sup>2</sup>. Sposób prowadzenia linii został przedstawiony na rysunku 88\_IE.S.01.

## 4 Sterowanie oświetleniem nawigacyjnym

Obwody sterowania i sygnalizacji będą składały się z modułu sterowania RON, panelu dyspozytorskiego TD, rozdzielnicy RRC zawierającej sterownik radiowy RC oraz przełącznika świateł Sp1, Sp2. Opisane poniżej obwody sterowania połączone zostaną za pośrednictwem komunikacji światłowodowej zgodnie ze schematem na rysunku 88\_IE.S.01, utworzą układ sterowania umożliwiający włączanie i wyłączanie świateł i urządzeń nawigacyjnych:

- przez pilota z pokładu śmigłowca,
- ręcznie z pomieszczenia SOR, przyciskami dotykowymi panelu dyspozytorskiego TD,
- ręcznie z elewacji rozdzielnicy RON,
- ręcznie z rozdzielnicy RON (załączenia kontrolne).

Naczelną zasadą sterowania światłami nawigacyjnymi jest to, że jednocześnie nie mogą być włączone światła nawigacyjne oraz projektory oświetlenia ogólnego. Załączenie oświetlenia ogólnego możliwe jest za pośrednictwem przełącznika Sp2 lub poprzez aktywację odpowiedniej ikony panelu operatorskiego. Jeżeli łącznik ten jest w pozycji 0 oraz nieaktywna jest ikona włączenia świateł ogólnych, można włączyć światła nawigacyjne, które mogą być włączone w trybie automatycznym przez pilota śmigłowca, ręcznie odpowiednią ikoną na panelu dyspozytorskim w SOR lub ręcznie z elewacji RON przełącznikiem Sp1. Przesłanie łącznika Sp2 w pozycję 1 lub aktywacja ikony włączenia świateł ogólnych, spowoduje wyłączenie świateł nawigacyjnych i włączenie projektorów oświetlenia ogólnego. Ponowne włączenie opraw oraz urządzeń nawigacyjnych nastąpi po ustawieniu łącznika Sp2 w pozycji 0 lub dezaktywację ikony świateł ogólnych panelu operatorskiego.

**BARDZO WAŻNE!!!** Projektory oświetlenia ogólnego lądowiska można włączyć po wylądowaniu śmigłowca i zatrzymaniu jego silników. Światła nawigacyjne mogą być włączone przez pilota nadlatującego śmigłowca lub personel medyczny z panelu dyspozytorskiego ewentualnie elewacji RON. Natomiast projektory oświetlenia ogólnego włącza się tylko przez ustawienie przełącznika Sp2 w pozycję 1 lub z panelu operatorskiego, co jednocześnie powoduje wyłączenie świateł nawigacyjnych. Przed rozpoczęciem procedury startu śmigłowca, należy wyłączyć projektory oświetlenia ogólnego i włączyć światła nawigacyjne. Stan ten osiągnie się po ustawieniu przełącznika Sp2 w pozycję 0 lub dezaktywując odpowiednią ikonę panelu operatorskiego. To rozwiązanie gwarantuje, że nie można jednocześnie włączyć świateł nawigacyjnych i reflektorów oświetlenia ogólnego.

Układ przewiduje następującą hierarchię sterowania:

- sterowanie ręczne z elewacji RON - najwyższy priorytet, który deaktywuje priorytet pośredni i stan podstawowy.
- sterowanie ręczne z panelu dyspozytorskiego TD zainstalowanego w pomieszczeniu dyspozytora SOR - priorytet pośredni, który deaktywuje stan podstawowy.
- sterowanie automatyczne z pokładu śmigłowca - stan podstawowy.

Tak ustawiona hierarchia umożliwi włączenie światła i urządzeń nawigacyjnych z dowolnego miejsca, natomiast wyłączenie będzie następowało w momencie gdy sterownik radiowy i panel dyspozytorski będą w stanie czuwania, a przełącznik Sp1 na elewacji RON będzie ustawiony w pozycji 0. Takie rozwiązanie wyklucza wzajemne wyłączanie poszczególnych segmentów modułu sterowania RON.

Do obwodów sterownia rozdzielniczy RON należy również przyłączyć obwody sygnalizacyjne i sterownicze następujących urządzeń:

- LHAPI, kabel sterowniczym KS1.

Opisany wyżej układ sterowania zapewnia trzystopniową regulację intensywności świecenia, a mianowicie:

- 100%, 30% lub 10% dla światła krawędziowych FATO, TLOF, GKP,
- 100%, 10% lub 3% dla latarni identyfikacyjnej lądowiska.

Stopień 10% dla światła FATO, TLOF i GKP oraz 3% dla latarni identyfikacyjnej, odpowiada porze nocnej. Uruchomienie tego stopnia w sterowaniu automatycznym następuje po odebraniu trzech impulsów przez sterownik radiowy, natomiast przy sterowaniu ręcznym wymaga dotknięcia ikony „KSIEŻYC” na panelu dyspozytorskim lub ustawienia przełącznika Sp1 na elewacji RON pozycję 1. Stopień 30% dla światła FATO, TLOF i GKP oraz 10% dla latarni identyfikacyjnej odpowiada porze zmierzchu, świtu lub bardzo pochmurnemu dniu. Stopień ten uruchamia pięć impulsów z pokładu śmigłowca, ewentualnie dotknięcie ikony „ZMIERZCH” na panelu operatorskim lub ustawieniu Sp1 w pozycję 2 na elewacji RON. Stopień 100% odpowiada jasnemu dniowi. Stopień ten uruchamia siedem impulsów z pokładu śmigłowca lub w sterowaniu dotknięcie ikony „SŁOŃCE” na panelu dyspozytorskim, ewentualnie ustawienia przełącznika Sp1 na elewacji RON w pozycję 3.

**UWAGA 1.** Układ powinien zawsze pracować w trybie podstawowym, w którym pilot nadlatującego śmigłowca włącza światła pomoce nawigacyjne. Aby układ mógł pracować w tym trybie przełączniki Sp1 oraz Sp2 powinny być w pozycji 0.

Ponadto układ sterownia zapewni dwustopniową ręczną regulację intensywności świecenia LHAPI tj. 100% dzień/30% noc lub 30% dzień/10% noc. Regulację tą można wykonać odpowiednim przyciskiem w rozdzielniczy RON. Przycisk ten otwarty zapewnia intensywność świecenia na 100%/30%.

## 5 Sygnalizacja

Sygnały stanów normalnych i awaryjnych RON będą wyprowadzone do tablicy dyspozytorskiej (TD), zabudowanej w pomieszczeniu dyspozytora.

## 6 Rozdzielnicza RON

Rozdzielnicza RON jest głównym elementem systemu zasilania i sterowania oświetleniem pomocami nawigacyjnymi. Wszystkie komponenty rozdzielniczy będą zamontowane w szafie o wymiarach 1500x1100x320 (wysokość x szerokość x głębokość).

### Podstawowe dane techniczne rozdzielniczy

Napięcie znamionowe izolacji $U_i$ [V]	1000
Napięcie znamionowe łączeniowe $U_e$ [V]	230/400
Częstotliwość znamionowa [Hz]	50
Napięcie probiercze o częstotliwości przemysłowej wytrzymywane [kV]	0.5
Liczba faz:	3
Prąd znamionowy ciągły [A]	32
Stopień ochrony	IP55

Z rozdzielniczy tej będą zasilane:

- projektory oświetlenia ogólnego HFL-LXS-10K,
- oprawy krawędziowe pola FATO typu PHL-LXS-FATO,
- oprawy krawędziowe pola TLOF1/2 typu UPL-CUR-SO-W,
- oprawy głównego kierunku lądowania GKP1/2 typu UPL-CUR-SO-W,
- świetlny wskaźnik kąta schodzenia LHAPI,

Rozdzielnicza RON połączona jest z rozdzielnicą TD poprzez światłowodową linię jednomodową SM2.

## 7 Rozdzielnica TD

Rozdzielnica TD to punkt sterowniczy i łączący operatora z układem sterowania znajdującym się w rozdzielnicach RON. Wyposażona jest w dotykowy panel sterujący, który pozwala na wystawianie oraz monitoring stanu pomocy nawigacyjnych.

Tablicę dyspozytorską stanowi metalowa obudowa o wymiarach 400x300x300 (szerokość x wysokość x głębokość). Zamontowana jest w pomieszczeniu całodobowej obsługi pacjenta i będzie umożliwiała zdalne włączanie i wyłączanie wszystkich urządzeń nawigacyjnych oraz dachu szpitala.

Na elewacji zamontowany zostanie dotykowy panel sterowania jako punkt dostępu operatora do systemu. Schemat połączenia komunikacyjnego rozdzielnic z pozostałymi punktami został przedstawiony na rysunku 88\_IE.S.01, natomiast schemat obwodów zasilających wewnątrz rozdzielnic na rysunku 88\_IE.S.03.

## 8 Rozdzielnica RRC

Rozdzielnica RRC jest punktem zasilająco-sterującym znajdującym się na strychu budynku i jej zadaniem jest obsługa poniżej wymienionych urządzeń:

- podświetlane wskaźniki kierunku wiatru oznaczone WKW2,
- latarnia identyfikacyjna lądowiska,
- oprawy oświetlenia przeszkodowego,
- radiokontroler RC

Rozdzielnica RRC połączona jest z rozdzielnicą TD przy użyciu światłowodu jednomodowego SM2.

### Podstawowe dane techniczne rozdzielnic RRC

Napięcie znamionowe izolacji $U_i$ [V]	1000
Napięcie znamionowe łączeniowe $U_e$ [V]	230
Częstotliwość znamionowa [Hz]	50
Napięcie probiercze o częstotliwości przemysłowej wytrzymywane [kV]	0.5
Liczba faz	1
Prąd znamionowy ciągły [A]	16
Stopień ochrony	IP40

Rozdzielnicę RRC stanowi obudowa o wymiarach 500x600x200 (szerokość x wysokość x głębokość).

Schemat połączenia komunikacyjnego rozdzielnic z pozostałymi punktami został przedstawiony na rysunku 88\_IE.S.01, natomiast schemat obwodów zasilających wewnątrz rozdzielnic na rysunku 88\_IE.S.04.

## 9 Urządzenia oraz oświetlenie nawigacyjne

### 9.1 Oświetlenie krawędzi FATO

Do oświetlenia krawędzi FATO zaprojektowano 20 opraw dookólnych ze źródłem LED wiązki światła białego o mocy nominalnej 4W. Zasilanie doprowadzone jest dwoma liniami o oznaczeniach KE1a, KE1b realizowanymi kablem typu YKY-żo 3x2,5 mm<sup>2</sup>.

### 9.2 Oświetlenie głównego kierunku podejścia GKP

Dla oświetlenia GKP zaprojektowano dwa obwody oznaczone GKP1 oraz GKP2. Każdy z obwodów posiada po 4 oprawy dookólne. W obu przypadkach przewidziano oprawy dookólne do montażu powierzchniowego ze źródłem LED wiązki światła białego o mocy nominalnej 4W. Obwody zasilane są oddzielnymi liniami zasilającymi. GKP1 połączony szeregowo jest z dwoma oprawami krawędzi TLOF znajdującymi się w jego pobliżu, natomiast GKP2 została sprzężona szeregowo z pozostałymi dwoma oprawami krawędzi TLOF.

### 9.3 Oświetlenie krawędzi TLOF

Dla oświetlenia TLOF zaprojektowano 4 oprawy dookólne do montażu powierzchniowego ze źródłem LED wiązki światła białego o mocy nominalnej 4W. Sposób zasilania opisany został w poprzedniej sekcji.

### 9.4 Oświetlenie projektorowe

Osiem opraw projektorowych, oświetlające płytę lądowiska o mocy 24W zasilane są kablem zasilającym YKY-żo 3x2,5 mm<sup>2</sup> w pętli zamkniętej o oznaczeniu KE4.

## 9.5 Projektor LHAPI

Wzrokowy wskaźnik ścieżki schodzenia LHAPI (istniejąca jednostka) należy umieścić w pobliżu lądowiska zewnętrznej krawędzi FATO. Urządzenie zasilane będzie kablem YKY-żo 4x2,5 mm<sup>2</sup> YKY-żo o oznaczeniu KE3 oraz sterowany będzie YKSY 7x1,5 mm<sup>2</sup> o oznaczeniu KS1.

## 9.6 Latarnia identyfikacyjna

Latarnia identyfikacyjna znajdować się będzie w tym samym miejscu co dotychczas i wykorzystana zostanie już istniejąca jednostka. Urządzenie zasilane będzie kablem YKY-żo 3x2,5 mm<sup>2</sup> o oznaczeniu KE7 i sterowania YKSLY 4x1,5 mm<sup>2</sup> o oznaczeniu KS2.

## 9.7 Wskaźnik kierunku wiatru (WKW1, WKW2)

W obszarze terenu lądowiska, poza strefą FATO, przewidziane jest umieszczenie wskaźnika kierunku wiatru 1 (WKW1) wyposażonego w rękaw, oprawę przeszkodową oraz podświetlenie rękawa. Urządzenie zasilane będzie kablem YKY-żo 5x2,5 mm<sup>2</sup> o oznaczeniu KE5. Ponadto na dachu budynku szpitala przewidziany jest drugi wskaźnik kierunku wiatru (WKW2), zasilany kablem tego samego typu o oznaczeniu KE6.

## 9.8 Oprawy oświetlenia przeszkodowego

Oprawy oświetlenia przeszkodowego przewidziane jako sposób na zaznaczenie przeszkody powietrznej. Schemat zasilania opraw został przedstawiony na rysunku 88\_IE.S.01.

## 10 System nadzoru płyty lądowiska

Ze względu na kluczową rolę lądowiska śmigłowcowego konieczne jest zapewnienie stałego nadzoru oraz rejestracji wydarzeń zachodzących na płycie, a także w jej okolicach. W tym celu projektuje się system nadzoru płyty lądowiska. Kamera dozorowa przewidziana jest na maszcie wskaźnika kierunku wiatru znajdującego się w pobliżu płyty lądowiska. Jest zasilona oraz skomunikowana z resztą systemu za pomocą kabla typu skrętka S/FTP kategorii 6.

W pomieszczeniu SOR, w pobliżu panelu sterowniczego rozdzielnic TD znajdować się będzie monitor oraz rejestrator, których celem jest umożliwienie wyświetlenia obrazu w czasie rzeczywistym oraz archiwizacji nagrań w pętli do 30 dni wstecz.

## 11 Prowadzenie linii

Wszelkie prace związane z układem kabli należy wykonać zgodnie z normą N-SEP-E-004. Obwody zasilane za pośrednictwem rozdzielnic RON zostały przedstawione na rysunku 88\_IE.S.01.

## 12 Uwagi końcowe

Zgodnie z przepisami ustawy (prawo o zamówieniach publicznych), dopuszcza się zastosowanie produktów innej firmy niż przewidziane w projekcie, o parametrach równoważnych lub lepszych, przy czym produkty powinny spełniać przepisy ICAO dotyczące lądowisk dla helikopterów oraz odpowiednie przepisy krajowe, a oferent ma obowiązek wykazać, że oferowane przez niego urządzenia spełniają wymagania Zamawiającego.

## 13 Zestawienie materiałowe

1	Rozdzielnica oświetlenia nawigacyjnego RON	Szt.	1
2	Panel dyspozytorski TD	Szt.	1
3	Rozdzielnica radiokontrolera RRC	Szt.	1
4	Sterownik radiowy L854-LXS	Szt.	1
5	Krawędziowa dookólna oprawa typu UPL-CUR-SO-W	Szt.	12
6	Krawędziowa dookólna oprawa typu PHL-LXS-FATO	Szt.	20
7	Kabel energetyczny YKY-żo 3x2,5 mm <sup>2</sup> 0,6/1kV	m	400
8	Kabel energetyczny YKY-żo 5x2,5 mm <sup>2</sup> 0,6/1kV	m	150
9	Kabel sygnalizacyjny YKSY 7x1,5 mm <sup>2</sup> 0,6/1kV	m	100
10	Światłowod jednomodowy DAC-8J, G.652D, ZTT	m	300
11	Kabel typu skrętka S/FTP cat. 6	m	100
12	Elektroinstalacyjna rura karbowana fi110	m	400
13	System nadzoru płyty lądowiska	Kpl	1
14	Drobny osprzęt, materiały montażowe i pomocnicze	Kpl	1

## 14 Zestawienie rysunków

88\_IE.L.01 – SPOSÓB OKABLOWANIA PŁYTY LĄDOWISKA  
88\_IE.L.02 – FUNDAMENT POD PROJEKTOR LHAPI  
88\_IE.L.03 – SPOSÓB OKABLOWANIA DACHU SZPITALA  
88\_IE.S.01 – SCHEMAT BLOKOWY SYSTEMU STEROWANIA OŚWIECENIEM NAWIGACYJNYM  
88\_IE.S.02 – SCHEMAT ROZDZIELNICY RON  
88\_IE.S.03 – SCHEMAT ROZDZIELNICY TD  
88\_IE.S.04 – SCHEMAT ROZDZIELNICY RRC



Łódź, dnia 19.11.2001r.

Łódzki Urząd Wojewódzki  
w Łodzi

GP.U.7131.1.239/01  
GP.U.7132.1.239/01

### DECYZJA

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jedn. Dz.U. Nr 106 z 2000r., poz. 1126), oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995r. Nr 8, poz. 38), po ustaleniu na podstawie złożonych dokumentów, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego niezbędnego do uzyskania uprawnień budowlanych oraz po złożeniu w dniach 6 i 9 listopada 2001r. egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

nadaje

Panu Stanisławowi Ćwirko-Godyckiemu  
mgr inż. elektrykowi  
ur. 12 kwietnia 1970r. w Kutnie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
Nr ewid. 239/01/WŁ

DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI  
BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ

w zakresie :

sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, za pośrednictwem Wojewody, w terminie czternastu dni od dnia jej doręczenia.

#### Otrzymują:

- 1) Stanisław Ćwirko-Godycki  
ul. Ponowiacka 11  
99-300 Kutno
- 2) Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego  
w Warszawie
- 3) a/a.



Z UP. WOJEWODY

mgr inż. Wojciech Kud  
Dyktator  
Wydział Gospodarki Przestrzennej,  
Budownictwa i Komunikacji

Wzrost 170 cm, Ciężar ciała 70 kg





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-UNX-1Z9-YRR \*

Pan Stanisław ĆWIRKO-GODYCKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/2232/02  
adres zamieszkania ul. Peowiacka 11, 99-300 Kutno  
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-20 roku przez:

Jacek Szer, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* 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.





LUBELSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

LOIIB.OKK.7131/110 – 7132/110/11

Lublin, dnia 25 maja 2011 r.

## 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./, art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623/, oraz § 11 ust. 1 pkt. 1, § 12, § 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 / i art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. /

stwierdzamy, że

**Pan Piotr GAJDEROWICZ**

inżynier

urodzony dnia 1 października 1972 r. w Lublinie

otrzymał

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**Nr ewidencyjny : LUB/0084/PWOE/11**

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

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zadania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. / odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

**Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.**

## POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy – Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru 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 Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dnia od daty jej doręczenia.

## Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek  
  
mgr inż. Maria Kosler

Członek  
  
inż. Edward Woźniak

Przewodniczący  
Składu Orzekającego OKK.  
  
dr inż. Bolesław Moryński

Otrzymują:

1. Pan Piotr Gajderowicz  
ul. Baśniowa 8/64D,  
20-802 Lublin
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
3. a/a

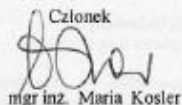


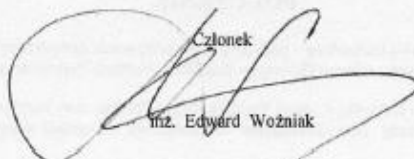
**Szczegółowy zakres uprawnień  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych**

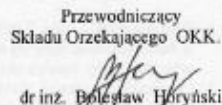
**Pan Piotr GAJDEROWICZ**

- I. Na mocy art. 12 ust.1 pkt.1 i 2 oraz art.13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym w/w specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
  - kierowanie 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
- II. Na mocy § 15 ust.1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. Nr 83, poz. 578 /, niniejsze uprawnienia uprawniają do:
- sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie tej specjalności,
  - projektowania obiektu budowlanego i kierowania 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.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

Członek  
  
mgr inż. Maria Kosler

Członek  
  
inż. Edward Woźniak

Przewodniczący  
Składu Orzekającego OKK.  
  
dr inż. Bolesław Horyński



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-G2C-APA-BXT \*

Pan Piotr Gajderowicz o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0250/11  
adres zamieszkania Kalinówka ul. Magnoliowa 22, 21-040 Świdnik, Kalinówka  
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-10-01 do 2024-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-09-21 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* 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.



## 17 ZESTAW REFERENCYJNYCH ELEMENTÓW OŚWIETLENIOWYCH

**Wszędzie tam gdzie w treści dokumentacji przedmiot zamówienia został opisany przez odniesienie do norm, ocen technicznych, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych dopuszcza się rozwiązania równoważne opisywanym.**

Wszędzie tam gdzie w treści dokumentacji, stanowiącej opis przedmiotu zamówienia, zostały wskazane normy, znaki towarowe, patenty lub pochodzenie, źródła lub szczegółowe procesy, które charakteryzują produkty lub usługi dostarczane przez konkretnego wykonawcę - dopuszcza się normy, metody, materiały, urządzenia, systemy, technologie itp. równoważne do przedstawionych w opisie przedmiotu zamówienia. Dopuszcza się, więc zaproponowanie w ofercie wszelkich równoważnych odpowiedników rynkowych o właściwościach nie gorszych niż wskazane w dokumentacji.

Parametry wskazanego standardu określają jedynie minimalne warunki techniczne, eksploatacyjne, użytkowe, jakościowe i funkcjonalne, jakie ma spełniać przedmiot zamówienia. Wskazane znaki towarowe, patenty, marki lub nazwy producenta czy źródła lub szczególne procesy wskazujące na pochodzenie określają jedynie klasę produktu, metody, materiałów, urządzeń, systemów, technologii itp. W ofercie można przyjąć metody, materiały, urządzenia, systemy, technologie itp. innych marek i producentów, jednak o parametrach technicznych, jakościowych i właściwościach użytkowych oraz funkcjonalnych odpowiadających wskazanym metodom, materiałom, urządzeniom, systemom, technologiom itp.

W sprawach nieokreślonych dokumentacją obowiązują:

- warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - normy Polskiego Komitetu Normalizacyjnego
- instrukcje, wytyczne, świadectwa dopuszczenia, atesty Instytutu Techniki Budowlanej
- warunki techniczne producentów i dostawców materiałów budowlano-instalacyjnych

## OŚWIE TL ENIE ŁĄDOWISK

**SLAViTECH**  
Sp. z o.o.

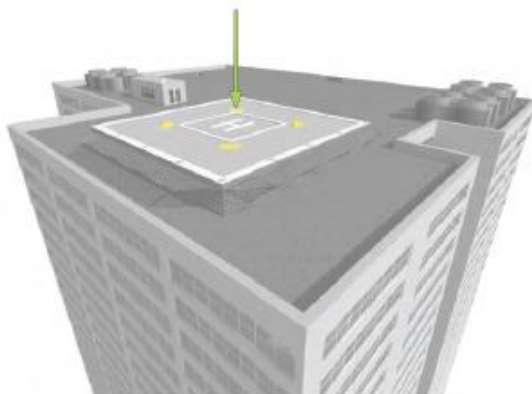


## PROJEKTOR DOŚWIE TL ENIA POWIERZCHNI FATO

### PRZEZNACZENIE

Ośw ie tlenie powierzchni pły ty ł ą d ow iska

Przeznaczone do naśw ie t l ania pły ty ł ą d ow iska w warunkach nocnych, celem umoż liw ien ia bezpiecznego porusz ania się w strefie FATO, a także ciąg ach komunikacyjnych, łącz ą cych ł ą d ow isko z infrastrukturą w jego otoczeniu. Opra wa mo że by ć r ó w nie ż wykorzystana do ośw ie t l ania przeszkód.



### LOKALIZACJA

Pozycjonowanie reflektorów TLOF nie powinno powodować oś n ien ia personelu zarówno obsługi naziemnej jak i pilota nadlatuj ą cego ś m i g ł o w c a.

### CHARAKTERYSTYKA

Przeciętna jasność nawierzchni FATO powinna wynosić nie mniej niż 10 lux przy zachowaniu współczynnika równomierności w stosunku nie większym niż 8:1, mierzonym na powierzchni TLOF.

Wartość intensywności strumienia ś w i e t l n e g o padaj ą c e g o na przeszkodę nie powinna być mniejsza niż 10cd/m<sup>2</sup>.

**SLAViTECH**  
Sp. z o.o.

ul. Cieszkowska 19  
00-457 Warszawa  
tel.: +48 22 963 15 21  
fax: +48 22 963 71 82

**LXS**  
LUXSOLAR

# PROJEKTOR OŚWIETLENIA FATO

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

- Źródło światła LED
- 10.000cd, ciągłe światło barwy białej
- Korygowalny kąt padania światła
- Przewidywany czas pracy urządzenia: 10 lat
- Łatwość w instalacji

### WARIANTY

- 230 VAC 50/60Hz (opcja)
- 24/48VDC (standard)

### CHARAKTERYSTYKA OPTYCZNA

- Wartość kąta strumienia świetlnego w płaszczyźnie horyzontalnej: 60°
- Sposób rozchodzenia się strumienia świetlnego: zgodne z ICAO
- Wspornik ze stali nierdzewnej

### CHARAKTERYSTYKA ZASILANIA

- Napięcie robocze: 11V ÷ 30V
- Pobór mocy: 24W (500mA)
- Zasilanie: 24/48VDC (standard)

### CHARAKTERYSTYKA MECHANICZNA

- Aluminiowa obudowa
- Certyfikat odporności na czynniki zewnętrzne: IP66
- Zalecana temperatura otoczenia: od -50°C do +60°C

### ZASTOSOWANIE

- Heliport (dla pełnego, 360° oświetlenia strefy lądowiska wymaganych jest min 6 jednostek HFL-LXS-10K)

### CERTYFIKATY

- CE Marking

### ZGODNOŚĆ

- ICAO, Aneks 14, cz. 2, "Heliport" edycja 4

#### CERTYFIKATY



#### ZGODNOŚĆ



#### CECHY PRODUKTU



#### ZASTOSOWANIE



**SLAVITECH**

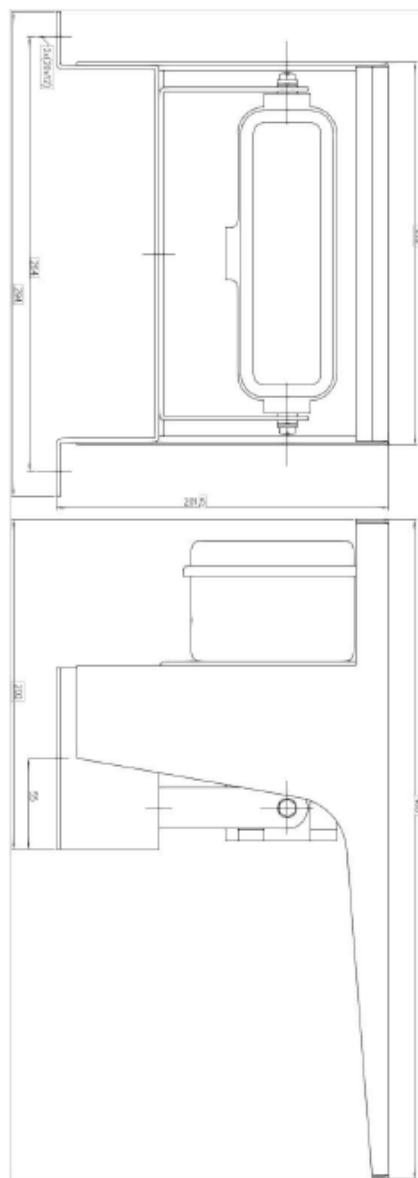
Sp. z o.o.

ul. Ciesielska 19  
00-457 Warszawa  
tel.: +48 22 962 15 21  
fax: +48 22 963 71 82



# PROJEKTOR OŚWIETLENIA FATO

## RYSUNKI WYMIAROWE



**SLAViTECH**  
Sp. z o.o.

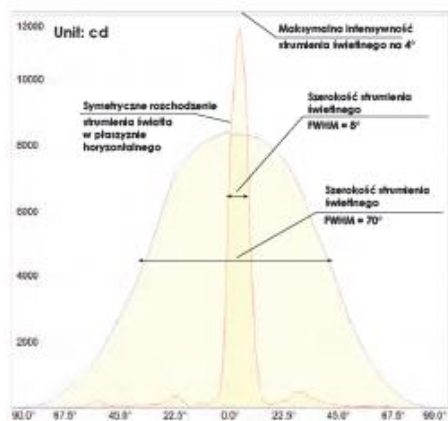
ul. Ciesielska 19  
62-457 Warszawa  
tel.: +49 22 963 15 21  
fax: +49 22 963 71 82





# PROJEKTOR OŚWIETLENIA FATO

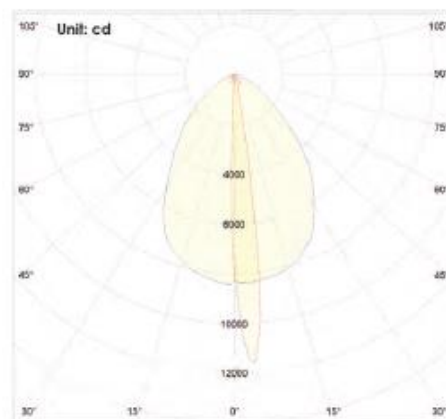
## CHARAKTERYSTYKA FOTOMETRYCZNA



Układ współrzędnych kartezjańskich

— C90 - C270

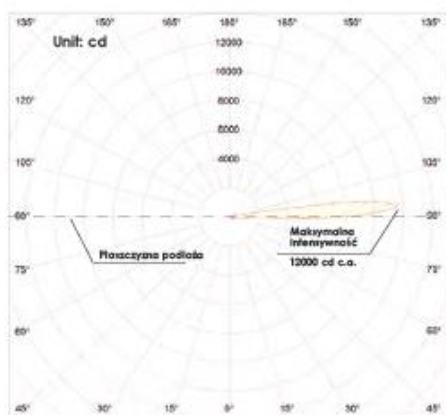
— C0 - C180



Wykres biegunowy

— C90 - C270

— C0 - C180



Wykres biegunowy

— C0 - C180

Fotometryczne krzywe C użyte zostały w celu zobrazowania bryły strumienia świetlnego utworzonej przez urządzenie.

Są to płaszczyzny mające wspólną oś optyczną strumienia światła oznaczoną literą C, w różnych rzutach z zachowaniem płaszczyzny odniesienia, co za tym idzie C0-C180 oraz C90-C270 są prostopadłymi względem siebie płaszczyznami, C0-C180 będącą w pozycji horyzontalnej, natomiast płaszczyzna C90-C270 odnosi się do położenia wertykalnego.

**SLAVITECH**  
Sp. z o.o.

ul. Ciesielska 19  
00-457 Warszawa  
tel. +48 22 963 15 21  
fax. +48 22 963 71 82

**LXS**  
LUXSOLAR

**LHAPI**

**LED WSKAŹNIK ŚCIEŻKI PODCHODZENIA ŚMIGŁOWCA**



**Źródło LED**

FAA i ICAO zalecają zastosowanie wskaźnika wizualnego ścieżki podchodzenia, w szczególności nocą, w razie występowania jednego lub kilku z poniższych warunków:

- konieczność zachowania odstępu od przeszkód, redukcja hałasu lub procedury sterowania ruchem wymagające zachowania konkretnej ścieżki;
- fizyczne otoczenie lądowiska zawiera niewiele wizualnych wskazówek na powierzchni;
- właściwości śmigłowca wymagają podejścia kierowanego.

Wskaźnik Ścieżki Podchodzenia Śmigłowca LED HAPI spełnia normy ICAO i FAA AC.

LED HAPI zaprojektowano tak, aby był widoczny przy widzialności dziennej/nocnej, z automatycznym przełącznikiem natężenia (100% lub 30%); ponadto ręczny przełącznik umożliwia dalszą regulację natężenia (10%) w trakcie operacji nocnych.

Sygnalizator ten korzysta z najnowocześniejszej technologii LED High Flux. Przyczynia się ona do znacznego ograniczenia zużycia energii i radykalnie przedłuża trwałość eksploatacyjną, obniżając koszty związane z cyklem życia w stosunku do standardowych lamp żarowych.

W razie awarii niektórych diod LED, system automatycznie wysyła komunikat o awarii, ale urządzenie gwarantuje ciągłość widzialności w trakcie końcowego podejścia. Cyfrowy pochyłościomierz kontroluje zdefiniowany kąt podchodzenia i zatrzymuje system w razie błędnego ustawienia.

#### **GŁÓWNE CECHY**

- Zgodność z:
  - ICAO Aneks 14, tom II pkt 5.3.5
  - FAA AC150/5345-52, L-883 Styl A Klasa II
  - znak CE
- źródło w najnowocześniejszej technologii LED High Flux (200 W);
- wyłącznik bezpieczeństwa w razie awarii światła przerywanego;
- automatyczne wyłączenie w razie błędnego ustawienia w pionie powyżej 0,5°;
- przyciemnienie 30% lub 10% dla operacji nocnych (20% lub 5% dla typu FAA);
- wodoszczelna obudowa: IP 66 (zgodnie z EN 60529);
- zakres temperatur -55°C + 55°C (-67°F+130°F);
- wznoszenie stanowi ciągłą regulację od 0° do 12°;
- wewnętrzny wyświetlacz dla początkowego ustalenia poziomu;
- korpus ze stali nierdzewnej z zabezpieczeniem przed wpływem warunków środowiska oraz malowaniem poliuretanowym z podkładem poliestrowym (pomarańcz RAL 2004) (FED 595 12138);
- dostępne łącze danych.

**SLAViTECH**  
Sp. z o.o.

Tel. +48 22 863 15 21  
Fax +48 22 863 71 82  
e-mail: info@slavitech.pl

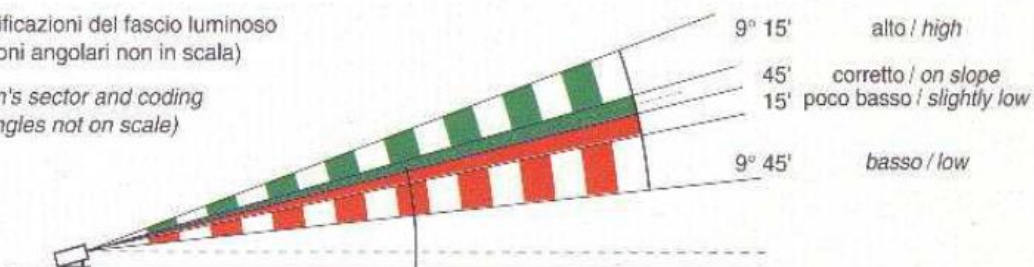
ul. Czereśniowa 19  
PL 02-457 Warszawa



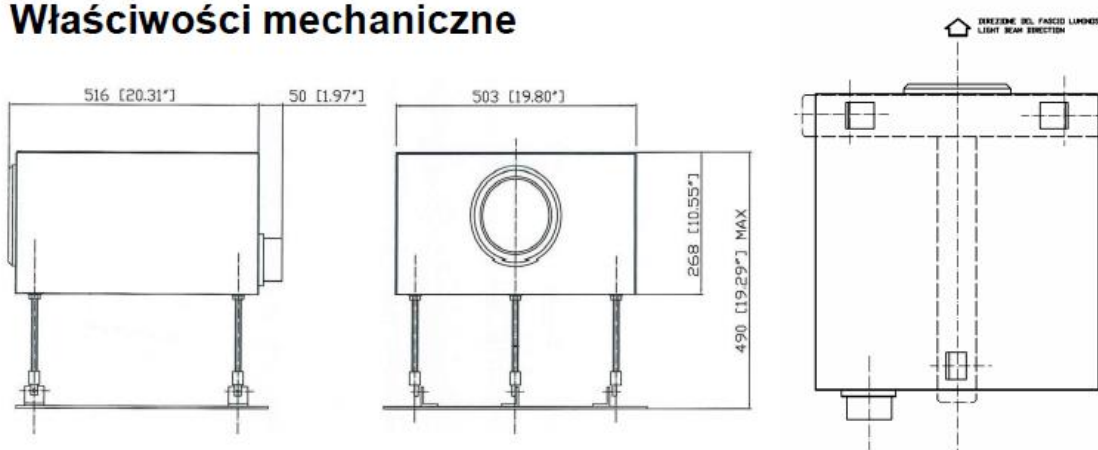
## Właściwości fotometryczne

Settori e codificazioni del fascio luminoso  
(proporzioni angolari non in scala)

Beam's sector and coding  
(angles not on scale)



## Właściwości mechaniczne



## Informacje do zamówienia

LHAPl – S S S

Napięcie

120 = 120 VAC

230 = 230 VAC

## Dane opakowania

Skrzynia: 100x80x60 cm

Masa: 45 kg

**SLAViTECH**  
Sp. z o.o.

Tel. +48 22 863 15 21  
Fax +48 22 863 71 82  
e-mail: [info@slavitech.pl](mailto:info@slavitech.pl)

ul. Czereśniowa 19  
PL 02-457 Warszawa

## OŚWIECENIE LĄDOWISK ŚMIGŁOWCOWYCH



## LHB- latarnia identyfikacyjna lądowiska

Latarnia identyfikacyjna zgodna jest z wymaganiami ICAO (aneks 14, cz. II) oraz FAA 150/5390-2C. Przeznaczona do zdalnego określenia położenia lądowiska śmigłowego z dużej odległości lub gdy lokalizacja jest utrudniona z powodu obecności innych źródeł światła o dużej intensywności.

Latarnia identyfikacyjna emituje wiązkę światła białego, o regulowanych trzech stopniach intensywności (100%, 10%, 3%), w sekwencji 4 błysków odpowiadających literze H w alfabecie Morsa. Zlokalizowana w miejscu widocznym z każdego kierunku podejścia, przy założeniu braku ewentualnych przeszkód fizycznych, wiązka jest widoczna w odległości do 15km od urządzenia w standardowych warunkach pogodowych.



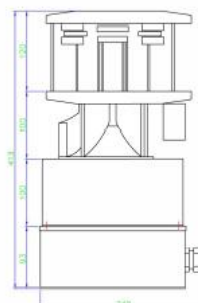
## SPECYFIKACJA TECHNICZNA:

- Źródło światła: białe LED o dużej intensywności
- Trzystopniowa regulacja intensywności wiązki (100%, 10%, 3%)
- Wymiary: 245 x 253 x 413 mm
- Masa: około 16 kg
- Napięcie źródła zasilania: 115/230VAC (50/60Hz)
- Pobór mocy: 150W (maksymalnie 170VA przy pojedynczym błysku)
- Współczynnik ochrony: IP 66 (EN60529)
- Dostosowana do pracy w środowisku morskim
- Materiały: lekki stop aluminium, poddany utlenianiu anodowemu zabezpieczającemu przed czynnikami niszczącymi środowiska morskiego. Wspornik ze stali nierdzewnej AISI 316
- Wykończenie: RAL2004 pomarańczowa ochronna poliuretanowa powłoka
- Opcja: zdalne sterowanie intensywnością wiązki światła



## LHB-SSS

Źródło zasilania (SSS)  
115 = 115 VAC (50/60Hz)  
230 = 230 VAC (50/60Hz)



## Dystrybucja

Slavitech sp. z o.o.  
Warszawa, ul. Czeresniowa 19  
info@slavitech.pl

## Producent

CALZONI s.r.l., Bologna, Italia



## NISKIEJ INTENSYWNOŚCI

### OPRAWA PRZESZKODOWA NISKIEJ INTENSYWNOŚCI LXS-ONE



Zgodnie z wytycznymi wyszczególnionymi w **Aneksie 14** regulacji ICAO, **Oprawy Przeszkodowe Niskiej Intensywności** powinny być stosowane do sygnalizacji położenia obiektów o wysokości do **45 m**, tj.: maszty telekomunikacyjne, turbiny wiatrowe, kominy, wysięgniki, budynki oraz inne struktury.

Oprawy Przeszkodowe Niskiej Intensywności są, według standardów ICAO, urządzeniami najprostszymi oraz posiadają poniżej przedstawione typy oraz zastosowania:

- LIOL, **Typ A (intensywność >10cd, czerwone światło stałe)** stosowane pojedynczo;
- LIOL, **Typ B (intensywność >32cd, czerwone światło stałe)**, stosowane pojedynczo bądź z opawami przeszkodowymi średniej intensywności typu B bądź AB lub opawami przeszkodowymi wysokiej intensywności typu AB;



# NISKIEJ INTENSYWNOŚCI

## LXS-ONE-A/LXS-ONE-B

Stabilizowane źródło światła:  
LIOL-A: >10cd  
LIOL-B: >32cd

Soczewka z PMMA

Anodyzowana aluminiowa obudowa

Uszczelka wykonana z EDPM

Dławiak kabla: M12x½

Kątownik mocujący oprawę

IP66

OPATENTOWANY

LUXSOLAR L810-LXS-ONE Oprawa Przeszkodowa Niskiej Intensywności spełnia wymogi ICAO (Niskiej Intensywności - Typy A lub B), FAA (Typ L-810) oraz jest certyfikowana przez EASA.

Charakteryzując się niezwykle lekką (mniej niż 300 gr) oraz możliwie najmniejszą konstrukcją oprawy przeszkodowej, wysokiej jakości oraz ultra jasnych monochromatycznych LED, soczewek wykonanych z tworzywa PMMA w celu zapewnienia najoptymalniejszej propagacji wiązki, LUXSOLAR LIOL-A/B LXS-ONE wybór jest najlepszym krokiem w celu zapewnienia wydajnej, niezawodnej oraz długotrwałej pracy Lotniczej Oprawy Przeszkodowej.

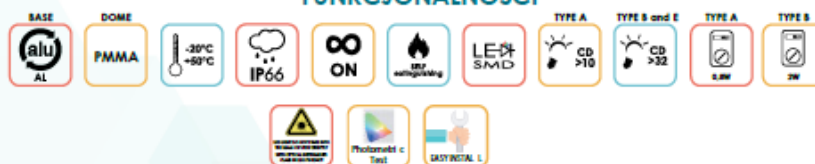
### CERTYFIKATY



### ZGODNOŚĆ Z



### FUNKCJONALNOŚCI



### TYPOWE APLIKACJE



rev  
210121

bs@luxsolar.com - www.luxsolar.com - Ph. +39.0341.260926 - Combustion and Energy SRL  
Rysunki, zdjęcia, a także inna zawartość niniejszego dokumentu pełnią jedynie funkcję informacyjną oraz mogą ulec zmianie bez wcześniejszego zawiadomienia.

# NISKIEJ INTENSYWNOŚCI

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA LXS-ONE-A oraz LXS-ONE-B

### CHARAKTERYSTYKA OPTYCZNA

- W oparciu o technologię LED
- Światło CZERWONE - palenie stałe
- LIOL-A: >10 cd
- LIOL-B: >32 cd
- Intensywność szczytowa: @5°
- 360° propagacja wiązki w płaszczyźnie horyzontalnej
- Propagacja wiązki z płaszczyźnie wertykalnej >10°
- Soczewka wykonana z PMMA

### CHARAKTERYSTYKA MECHANICZNA

- Soczewka oraz pokrywa wykonane z PMMA
- Anodyzowana aluminiowa obudowa
- Uszczelka wykonana z EPDM
- SS304 Wspornik latarni
- Stopień uszczelnienia: IP66
- Temperatury pracy: -20°C do +60°C
- Wymiary (Øxh): 68x60mm
- Waga oprawy: 260gr

### CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA

- Nominalne napięcie wejściowe: 9  
- 60 VDC
- Pobór mocy: 0,8W (Typ A)
- Pobór mocy: 2,0W (Typ B)
- Stałoprądowe zasilanie LED

### ZASTOSOWANIA

- Lotniska
- Kominy
- Wysokie budynki
- Dźwigi wieżowe
- Rurociągi
- Mosty
- Linie przesyłowe
- Wieże radiowo-telewizyjne
- Turbiny wiatrowe
- Maszyny rękawów wiatru
- Radary
- Anteny

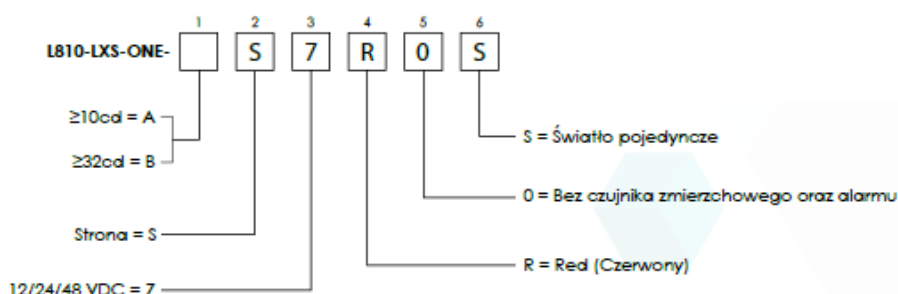
### CERTYFIKATY

- ICAO/EASA test report (EN17025 laboratory) nr. 326-QL20-R01/R02
- CE marking

### ZGODNOŚĆ Z

- ICAO Aerodromes -Annex 14 Volume 1, Chapter 6: Low intensity, Type A-B steady burning obstacle light
- FAA AC150/5345-43; E.B. #67 type L-810
- EASA CS-ADR-DSN, Chapter Q

### KOD ZAMÓWIENIA

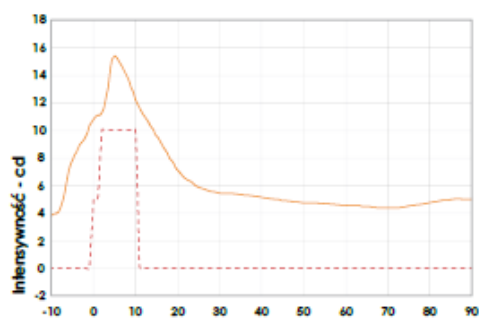


bs@luxsolar.com - www.luxsolar.com - Ph. +39.0341.260926 - Combustion and Energy SRL  
Rysunki, zdjęcia, a także treść niniejszego dokumentu pełnią jedynie funkcję informacyjną oraz mogą ulec zmianie bez wcześniejszego zawiadomienia.

rev.  
210121

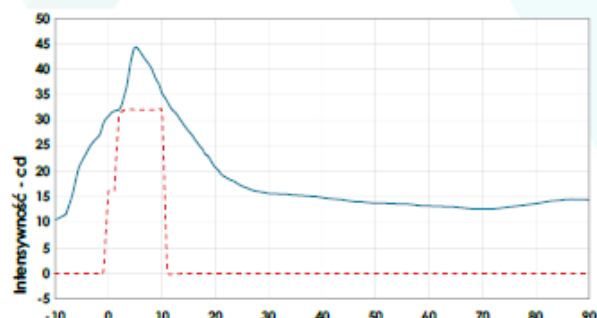
# NISKIEJ INTENSYWNOŚCI

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA LXS-ONE-A oraz LXS-ONE-B



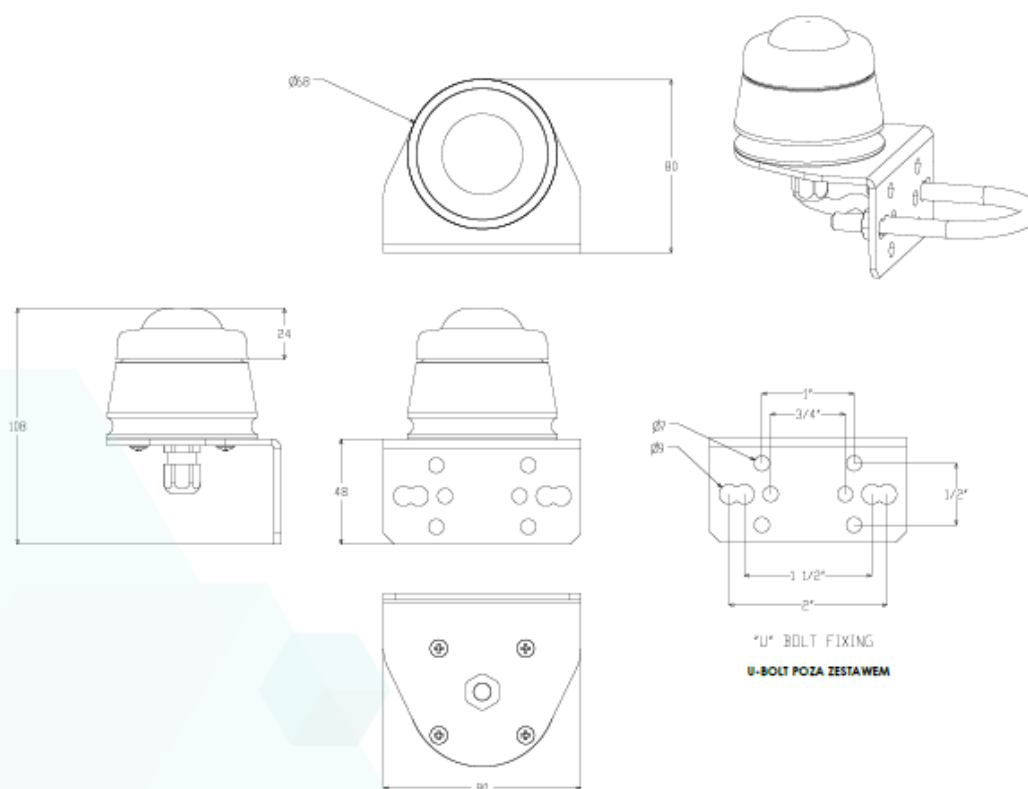
Kąt wertykalny

— L810-LXS-ONE-A przeciętny poziom emisji  
- - ICAO ANNEX 14 oprawa niskiej częstotliwości typu A Minimalna wymagana intensywność



Kąt wertykalny

— L810-LXS-ONE-B przeciętny poziom emisji  
- - ICAO ANNEX 14 oprawa niskiej częstotliwości typu B  
Minimalna wymagana intensywność



rev.  
210121

bs@luxsolar.com - www.luxsolar.com - Ph. +39.0341.260926 - Combustion and Energy SRL

Rysunki, zdjęcia, a także inna zawartość niniejszego dokumentu pełnią jedynie funkcję informacyjną oraz mogą ulec zmianie bez wcześniejszego zawiadomienia.



## LOTNICZE OPRAWY OSTRZEGAWCZE

### WYNIESIONE OPRAWY KRAWĘDZIOWE STREFY FATO PHL-LXS-FATO



- Światło stałe barwy BIAŁEJ
- Długa żywotność (>10 lat)
- Niskie zużycie energii
- Stabilne źródło światła
- Lekka i kompaktowa konstrukcja
- Niski współczynnik obciążenia wiatrem
- Łatwy montaż
- Nie generuje promieniowania elektromagnetycznego

OPATENTOWANE

#### CERTYFIKACJA



#### NORMY



#### CECHY



#### TYPOWE APLIKACJE



# LOTNICZE OPRAWY OSTRZEGAWCZE

## WYNIESIONE OPRAWY KRAWĘDZIOWE STREFY FATO SPECYFIKACJA I RYSUNKI TECHNICZNE

### SPECYFIKACJA OPTYCZNA

- Propagacja wiązki światła 360°
- Optyczny reflektor
- -180° Azymut +180°

Wyniesienie	Intensywność światła
30°	10 cd
25°	50 cd
20°	100 cd
10°	100 cd
3°	100 cd
0°	10 cd

- Korpus z anodowanego aluminium z radiatorem
- Poliwęglanowy klosz odporny na UV
- Pianka poliuretanowa
- Stopień ochrony: IP66
- Temperatura pracy: -20°C do +50°C
- Waga całkowita: 2,5kg
- Zawór antykondensacyjny Gore-Tex
- Złączka łamliwa

### SPECYFIKACJA ELEKTRYCZNA

- Zasilanie 24VDC lub 115/230Vac
- Pobór mocy: 4W

### STEROWANIE

- Regulacja intensywności OFF -3%, -10%, -100% (sterowanie z poziomu panelu sterowania)

### CERTYFIKACJA

- Oznaczenie CE

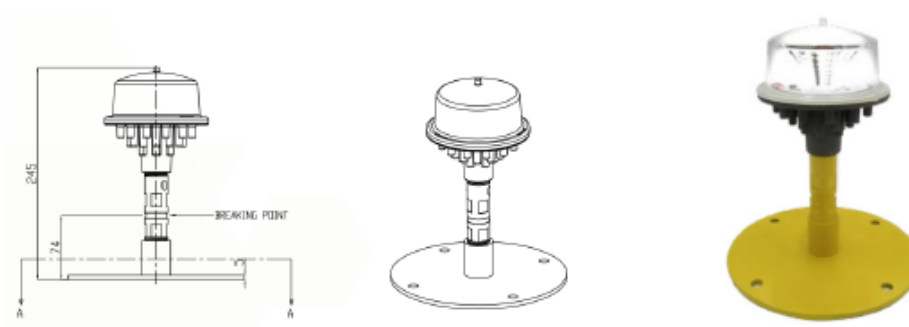
### NORMY

- ICAO Aerodromes -Annex 14 Volume 2, Heliports
- EASA CS-HPT-DSN

### KOD ZAMÓWIENIA

PHL-LXS-FATO

### SPECYFIKACJA MECHANICZNA



**SLAVITECH**  
Sp. z o.o.

ul. Czerwińska 19  
02-457 Warszawa  
tel.: +48 22 863 15 21  
fax: +48 22 863 71 82  
info@slavitech.pl

rev.  
211007

bs@luxsolar.com - www.luxsolar.com - Ph. +39.0341.260926 - Combustion and Energy SRL

Niniejszy dokument ma charakter wyłącznie informacyjny, producent zastrzega sobie prawo do zmian bez uprzedniego informowania klienta.

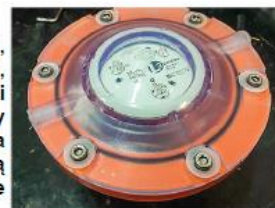
2

## OŚWIECLENIE LĄDOWISK ŚMIGŁOWCOWYCH



## UPL UNIWERSALNA OPRAWA KRAWĘDZIOWA

Oprawa krawędziowa przeznaczona do montażu w każdej powierzchni, dostępna w różnych wersjach. W wykonaniu niskoprofilowym S0 oraz S1, możliwy jest bezpośredni montaż do płyty lądowiska, bez konieczności zapewnienia elementu pośredniczącego (w przypadku modelu S0 mały otwór w płycie lądowiska jest wystarczający do przeprowadzenia okablowania). Moduł zasilający oferowany jest oddzielnie z myślą o zintegrowaniu z panelem kontroli (patrz PS-LED-UPL). Pozostałe wersje zawierają w zestawie: zasilacz 12/24 Vdc lub 120/230 Vac (50/60 Hz). Zasilanie (bez skrzynki przyłączeniowej) dostępne na życzenie. Parametry fotometryczne zgodne z wymogami ICAO oraz CAP437.

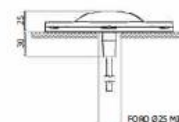


- **CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA**
- Źródło światła: LED wysokiej intensywności
- Wymiary:
  - Ø 150 x h25 mm (modele niskoprofilowe);
  - Ø 150 x h150 mm (pozostałe modele);
- Masa:
  - 0,5 kg (modele niskoprofilowe);
  - 1,5 kg (pozostałe modele);
- Źródło zasilania: 12/24 Vdc lub 120/230 Vac (50/60 Hz)
- Pobór mocy: 3W
- Temperatury pracy -30°C/+70°C
- Współczynnik ochrony: IP67 (norma EN60529)
- Materiały: wysokiej wytrzymałości termoplastyczny korpus przeznaczony do eksploatacji w trudnych warunkach. Pomarańczowy RAL2004.
- Dostosowane do systemów noktowizyjnych w standardzie NVG

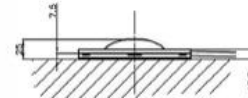
## SPOSODY MONTAŻU

NISKOPROFILOWY  
UPL-CUR-S0-S

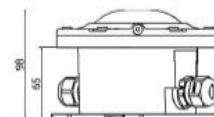
- Wysokość od powierzchni ziemi: < 2,5 cm
- Zewnętrzny moduł sterujący LED
- Gniazdo zasilania dostępne od spodu przez niewielki otwór
- Długość przewodu: 5 m

POWIERZCHNIOWY NISKOPROFILOWY  
UPL-CUR-S1-S

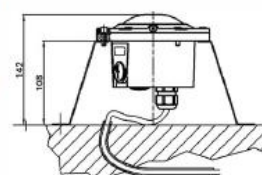
- Wysokość od powierzchni ziemi: < 2,5 cm
- Zewnętrzny moduł sterujący LED
- Długość przewodu: 5 m
- Opcjonalnie, możliwość bezpośredniego podłączenia wielu jednostek

POWIERZCHNIOWY  
UPL-SSS-S2-S

- Wysokość od powierzchni ziemi: < 10 cm
- Możliwość połączenia szeregowego jednostek (przewód zasilający poza zestawem)
- Wbudowany zasilacz VAC lub VDC

KONSTRUKCJA WYNIESIONA  
UPL-SSS-R1-S (-E)

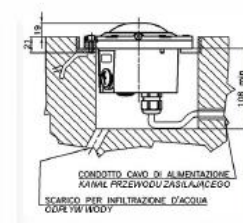
- Wysokość od powierzchni ziemi: < 15 cm
- Długość przewodu: 5 m
- Wbudowany zasilacz VAC lub VDC

KONSTRUKCJA WPUSZCZONA  
UPL-SSS-R1-S (-R)

- Wysokość od powierzchni ziemi: < 2 cm
- Długość przewodu: 5 m
- Wbudowany zasilacz VAC lub VDC



Opcjonalna ochrona oprawy przed uszkodzeniami mechanicznymi



## UPL-SSS-SS-S (-S)

## Źródła zasilania (SSS)

VDC = 12/24 Vdc - 3W

VAC = 120/230 Vac - 3W

CUR = Zewnętrzny moduł zasilania, 110-240Vac 50/60Hz z trzystopniowym przyciemnianiem (100%, 30%, 10%) - 3W (patrz PS-LED-UPL)

## Przewody (SS):

R1 = Zintegrowany przewód do montażu wpuszczanego oraz wyniesionego

S0 = Montaż powierzchniowy niskoprofilowy z przewodem mocowanym od spodu

S1 = Montaż powierzchniowy niskoprofilowy z przewodem mocowanym od boku

S2 = Montaż powierzchniowy, bez przewodu zasilającego

## Barwa (S)

G = zielony (TLOF)

W = białe (światła naprowadzania)

B = niebieski (droga kołowania)

R = red

Y = yellow

## Konstrukcja (S)

() = bez zasilacza

(-R) = konstrukcja z zasilaczem wpuszczoną

(-E) = konstrukcja z zasilaczem wyniesioną

CALZONI