

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

Lp.	Tytuł	Numer rysunku	Nr rewizji	Data
I	CZĘŚĆ OPISOWA			
1.	Opis techniczny		A	07.2024
II	CZĘŚĆ RYSUNKOWA			
1.	Plan zagospodarowania terenu – instalacje elektryczne	IE.PZT	A	07.2024
2.	Schemat ideowy zasilania instalacji oświetlenia i instalacji teletechnicznych	IE.01	A	07.2024
3.	Schemat ideowy złącza ZK	IE.02	A	07.2024
III	ZAŁĄCZNIKI			
1.	Karta katalogowa oprawy oświetleniowej	1	A	07.2024
2.	Karta katalogowa słupa aluminiowego	2	A	07.2024

07.2024 r.

OŚWIADCZENIE

Ja niżej podpisany/na po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz.U.z 2021r. poz. 2351 z późniejszymi zmianami) zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 tej ustawy oświadczam, że projekt techniczny wykonawczy opracowany dla:

POWIAT LESZCZYŃSKI
Z SIEDZIBĄ PRZY PL. KOŚCIUSZKI 4B;
64-100 LESZNO

Dotyczący tematu:

„Budowa instalacji oświetlenia bieżni w ramach zadania "Rozwój infrastruktury edukacyjnej Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego im. Fr. Ratajczaka w Rydzynie poprzez przebudowę obiektów kompleksu sportowego”

zlokalizowanego w:

pl. Zamkowy 2; 64-130 Rydzyna
Jednostka ewidencyjna: 301304_4 Rydzyna
Obręb ewidencyjny: 0001 Rydzyna,
Numer ewidencyjny działki: 251/12, 251/6, 254/1

Sporządziłem/łam zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Świadomy/ma odpowiedzialności karniej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych zamieszczonych powyżej.

Projektant:

mgr inż. Mariusz Giera
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. WKP/0241/POOE/15
nr wpisu do CROPUB 3805/15/U/C

Sprawdzający:

mgr inż. Jakub Daneś
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. WKP/0191/POOE/17
nr wpisu do CROPUB 4406/17/U/C



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-EP-0054-273/2015

Poznań, dnia 15 czerwca 2015 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 2014 r. poz. 1946) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 1 oraz art. 13 ust. 1, 2 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 14 ust 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan
Mariusz Giera

magister inżynier
kierunek: Elektrotechnika
urodzony dnia 09 sierpnia 1986 r. w Lesznie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0241/POOE/15

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

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

Pouczenie

1. Podstawą 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 Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Mariusz Giera
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. WKP/0241/POOE/15
nr wpisu do CROPUB 3805/15/U/C

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Mariusz Giera jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do projektowania obiektu budowlanego takiego 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 trakcyjnej metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski:.....

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:.....

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:.....

Otrzymują:

1. Pan Mariusz Giera
64-100 Leszno, ul. Tadeusza Rejtana 111/6
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Mariusz Giera
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. WKP/0241/POOE/15
nr wpisu do CROPUB 3805/15/U/C



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-RPG-BL5-6P8 *

Pan Mariusz Giera o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0297/15
adres zamieszkania Wilkowice ul. Konwaliowa 1, 64-115 Świąciechowa
jest członkiem Wielkopolskiej 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 2023-09-29 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

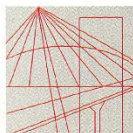
(Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.





WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-EP-0054-70/2017

Poznań, dnia 20 czerwca 2017 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 2016 r. poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 1 oraz art. 13 ust. 1, 2 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290 z późn. zm.) oraz § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan
Jakub Karol Danek

magister inżynier
kierunek: Elektrotechnika
urodzony dnia 04 czerwca 1980 r. w Gostyniu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE **nr ewidencyjny WKP/0191/POOE/17**

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

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

Pouczenie

1. Podstawą 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 Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

mgr inż. Jakub Danek
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. WKP/0191/POOE/17
nr wpisu do CROPUB 4406/17/U/C


Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Jakub Karol Danek jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**

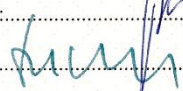
Zgodnie z § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, 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 trakcyjnej metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski:.....

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:.....

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:.....

Otrzymują:

1. Pan Jakub Karol Danek
64-111 Lipno, Smyczyna 16c
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Jakub Danek
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. WKP/0191/POOE/17
nr wpisu do CROPUB 4406/17/U/C



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-PDH-ZW4-R2W *

Pan Jakub Karol Danek o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0457/06
adres zamieszkania Smyczyna 16 E, 64-111 Lipno k Leszna
jest członkiem Wielkopolskiej 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 2023-10-02 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78¹ 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



SPIS TREŚCI

I. DANE OGÓLNE	11
1. PODSTAWA OPRACOWANIA	11
2. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	11
3. PODSTAWA OPRACOWANIA	11
II. OPIS SZCZEGÓŁOWY	13
1. STAN ISTNIEJĄCY	13
2. PARAMETRY ENERGETYCZNE	13
3. ZASILANIE	13
4. POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ	13
5. TABLICE ELEKTRYCZNE	13
6. WLZ	14
7. INSTALACJA OŚWIETLENIA	14
7.1. OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE – WYMAGANIA OGÓLNE	14
7.2. OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE – OPRAWY	14
7.3. OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE – SŁUPY	15
8. OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA I INSTALACJA UZIEMIENÍ	15
9. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	16
10. OBLICZENIA TECHNICZNE	17
10.1. BILANS MOCY I OBLICZENIA ZŁĄCZA ZK	17
11. UWAGI I ZALECENIA	18
III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	19
IV. ZAŁĄCZNIKI	23

I. DANE OGÓLNE

Inwestor:

POWIAT LESZCZYŃSKI

Z SIEDZIBĄ PRZY PL. KOŚCIUSZKI 4B;

64-100 LESZNO

Nazwa inwestycji:

„Budowa instalacji oświetlenia bieżni w ramach zadania "Rozwój infrastruktury edukacyjnej Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego im. Fr. Ratajczaka w Rydzynie poprzez przebudowę obiektów kompleksu sportowego”

Lokalizacja inwestycji:

Nazwa miejscowości : Sława

Jednostka ewidencyjna : 081201_4 - Sława

Obręb ewidencyjny : 0001- Sława, działka nr ewid 645

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę formalno-prawną opracowania stanowi umowa z inwestorem.

Projekt opracowano na podstawie:

- Umowy ze zleceniodawcą,
- Wytycznych branżowych,
- Podkładów geodezyjnych,
- Wizji lokalnej,
- Obowiązujące przepisy i normy dla instalacji elektrycznych,
- Wytycznych BHP i PPOŻ.

2. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsza dokumentacja po uzgodnieniu z Inwestorem stanowić będzie załącznik do wniosku o wydanie decyzji o pozwoleniu na budowę dla przedmiotowej inwestycji.

Obiekt zostanie wyposażony w następujące instalacje elektryczne:

- Oświetlenie zewnętrzne,
- Ochronę przeciwprzepięciową,
- Instalacje niskoprądowe.

3. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę merytoryczną wykonania niniejszego opracowania i przepisy związane stanowią:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2012 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U. 2012 poz. 1468 z późniejszymi zmianami)
- Wizje lokalne wykonane w terenie
- Ustalenia ze spotkań koordynacyjnych
- Plan zagospodarowania terenu zawarty w opracowaniu
- Inne normy i przepisy branżowe
- Ustalenia pisemne, ustne, telefoniczne i mailowe dokonane z Inwestorem
- PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie - oświetlenie miejsc pracy – część I: Miejsca pracy we wnętrzach.

- PN-HD 60364-1:2010 + A11:2017-10 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część:1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.
- PN-HD 60364-4-41:2017-09 + A11:2017-11 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-HD 60364-4-42:2011 +A1:2015-01 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego
- PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-HD 60364-4-443:2016-03 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi. Ochrona przed przejściowymi przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprzewodowanie
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-HD 60364-5-54:2011 + A11:2017-11 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i przewody ochronne
- PN-HD 60364-6:2016-07 + A11:2017-10 + A12:2017-11 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6. Sprawdzanie.
- PN-HD 60364-7-701:2010 + A11:2012 + A12:2017-10 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Pomieszczenia wyposażane w wannę lub prysznic.
- PN-EN 61439-1:2010 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe – Część 1: Postanowienia ogólne
- PN-EN 61439-6:2013-03 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe – Część 6: Systemy przewodów szynowych
- PN-EN 61439-3:2012 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 3: Rozdzielnice tablicowe przeznaczone do obsługi przez osoby postronne (DBO)
- PN-EN ISO 7010:2012 + A1÷A3:2014-04 + A4:2015-02 + A5:2015-05 + A6:2016-12 + A7:2017-07 Symbole graficzne -- Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa -- Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa
- PN-EN ISO/IEC 17050-1:2010 Ocena zgodności -- Deklaracja zgodności składana przez dostawcę. Część 1: Wymagania ogólne (wprowadzona do obowiązkowego stosowania na mocy art. 20 ust.1 w związku z art.19 ust.3 ustawy z dnia 3 kwietnia 1993r.o normalizacji Dz.U. Nr 55, poz.251 z późn. zm.)
- PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 62305-2:2012 Ochrona odgromowa Część 2: Zarządzanie ryzykiem
- PN-EN 62305-3:2011 Ochrona odgromowa Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
- PN-EN 62305-4:2011 Ochrona odgromowa Część 4 Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.
- Norma SEP N SEP-E-004 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – tekst jednolity. Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 , Dz.U. 2015 poz. 1422)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 w sprawie ochrony p.poż. budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 109, poz.719).
- Ustawa z 24 sierpnia 1991 r. o Państwowej Straży Pożarnej (Dz.U. z 2018 r. poz. 1313).
- Ustawa z dnia 06 marca 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. z 2018 r. poz. 620).

- Ustawa z dnia 7 czerwca 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo budowlane (Dz.U. 2018 poz. 1202)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. z 2009 r. Nr 124. poz. 1030)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych. (Dz.U. z 1999 r. Nr 74. poz. 836);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 listopada 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych. (Dz.U. z 2009 r. Nr 205. poz. 1584);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu formy projektu budowlanego. (Dz.U. z 2012 r. poz. 462);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 21 czerwca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu formy projektu budowlanego. (Dz.U. z 2013 r. poz. 762);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 22 września 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu formy projektu budowlanego. (Dz.U. z 2015 r. poz. 1554).

II. OPIS SZCZEGÓŁOWY

1. Stan istniejący

Boisko oraz istniejąca bieżnia nie posiadają lamp oświetlenia zewnętrznego.

2. Parametry energetyczne

Parametry energetyczne obiektu pozostają bez zmian względem stanu istniejącego.

3. Zasilanie

Wszystkie nowoprojektowane elementy instalacji należy zasilć z złącza kablowego zgodnie z PZT. Należy wykonać odpowiednie połączenia w taki sposób aby oprawy oświetleniowe były zasilane przez fazę L1 i L2. Lokalizację projektowanego złącza oraz opraw oświetleniowych instalacji wykonywać zgodnie z rysunkiem IE.PZT Projekt przyłącza energetycznego poza zakresem niniejszego opracowania.

4. Pomiar energii elektrycznej

Pomiar energii elektrycznej dla obiektu parku pozostaje bez zmian względem stanu istniejącego.

5. Tablice elektryczne

Złącze ZK – istniejące złącze odpowiada za zasilenie obwodów rozdzielnic w studniach kablowych. Złącze należy rozbudować o zabezpieczenie elementów instalacji oświetlenia zewnętrznego na obiekcie. Element należy wykonać jako wolnostojący z fundamentem, w stopniu ochrony IP65. Otwarcie złącza musi zostać zabezpieczone zamkiem przed nieupoważnionym dostępem. Projektuje się instalacje takich elementów jak rozłącznik bezpiecznikowy, wyłączniki nadprądowe, wyłączniki różnicowo-prądowe, ogranicznik przepięć i lampkę sygnalizacyjną. Obwody należy wyprowadzać ze złącza poprzez zaciski odpowiednio dobranych zabezpieczeń. Wyprowadzenie jak i wprowadzenie kabli należy wykonać od dołu złącza. Lokalizacja złącza została przedstawiona na rysunku nr IE.PZT natomiast schemat ideowy rozdzielnic przedstawia rysunek nr IE.02.

6. WLZ

Układając linię kablową nN należy zwrócić szczególną uwagę na następujące elementy:

- Kabel nN układać na głębokości 0,7 m, a pod jezdnią i wjazdem 1 m od górnej krawędzi nawierzchni,
- Kabel nN instalacji oświetlenia ulicznego układać na głębokości 0,5 m, a pod jezdnią i wjazdem 1 m od górnej krawędzi nawierzchni,
- Przy istniejących skrzyżowaniach i zbliżeniach z innymi sieciami zachować normatywne odległości oraz stosować rury ochronne (niebieskie dla kabli nN),
- W celu skompensowania przesunięć gruntu kabel ułożyć w wykopie faliście (dodatkowo ok. 3% długości wykopu),
- Kabel ułożyć na 10 cm warstwie piasku, a następnie przykryć 10 cm warstwą piachu i 15 cm warstwą rodzimego gruntu oraz ułożyć folię (niebieską dla kabli nN) o szerokości 20 cm, folia powinna się znajdować nad ułożonym kablem na wysokości nie mniejszej niż 25 cm i nie większej niż 35 cm,
- Promień zginania kabla nie może być mniejszy od 10-krotnej średnicy dla kabli nN,
- Temperatura kabla w czasie układania zgodna z zaleceniami producenta, na początku i końcu trasy kabla zostawić zapas,
- Na kablu umieścić oznaczniki z opisem: „właściciel, typ kabla, napięcie, rok budowy, kierunek”. Oznaczniki te należy umieszczać w odległości, co 10 m oraz przy każdym przepuszczeniu kablowym i w miejscach wprowadzania kabli do obiektów,
- Linię kablową wytyczyć i zinventaryzować (przed zasypaniem) geodezyjnie,
- Rury osłonowe należy zabezpieczyć (uszczelnąć obustronnie) przed zamulaniem,
- Prace prowadzić zgodnie z normą N SEP-E-004,
- Wykonać badania powykonawcze kabli w projektowanej linii kablowej.

7. Instalacja oświetlenia

7.1. Oświetlenie zewnętrzne – wymagania ogólne

Właściwe oświetlenie terenów zewnętrznych w porze nocnej powinno umożliwiać skuteczne i bezpieczne wykonywanie czynności wzrokowych, na podstawie PN-EN 12464-2:2008, Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy – Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz oraz PN-EN 12193:2008, Światło i oświetlenie – Oświetlenie w sporcie.

Do obliczeń przyjęto minimalną wymaganą wartość oświetlenia 20lx – jak dla ruchu pieszego.

7.2. Oświetlenie zewnętrzne – oprawy

Projektuje się oprawy o zewnętrzne o źródle światła LED. Dokładne informacje dotyczące projektowanych słupów i opraw zawarte zostały w kartach katalogowych jako załączniki. Sterowanie oprawami odbywać się będzie poprzez autonomiczny sterownik (zegar astronomiczny z podziałem na dwie grupy) umieszczony w złączu kablowym, umożliwia on automatyczne ustawianie godziny w jakich oprawy ma zostać włączone/wyłączone. Należy z użytkownikiem ustalić czas kiedy część opraw ma zostać wyłączona.

Wprowadzanie kabli do słupa oraz połączenia należy wykonać w taki sposób by umożliwić przyszłą rozbudowę instalacji oświetleniowej o dodatkowe oprawy. Kable do zasilania opraw należy prowadzić w ziemi zgodnie z obowiązującymi przepisami. Należy stosować przewody kabelkowe typu YKY o izolacji 750V. Natężenia oświetlenia na obiekcie jest dostosowane do wymagań PN-EN12464-1 oraz zaleceń inwestora.

Specyfikacja techniczna zaprojektowanych opraw oświetlenia zewnętrznego :

Oprawa na słupie	
Napięcie zasilania:	230V AC, 50/60 Hz
Moc nominalna:	117.0 W
Strumień świetlny oprawy:	13200 lm,
Temperatura barwowa:	3000K,
Skuteczność świetlna	112.9 lm/W
Korpus:	Aluminium
Sposób montażu:	Na słupie,
Stopień ochrony:	IP67

Opis

Oprawa przeznaczona do oświetlania ulic, mostów, ciągów komunikacyjnych i parkingów. Dwukomorowy korpus wykonany z ciśnieniowego odlew aluminium. Doskonałe parametry termiczne w oprawie osiągnięto dzięki specjalnej konstrukcji układu odprowadzającego ciepło i fizycznemu rozdzielaniu komory optycznej od komory z osprzętem elektrycznym. Opływowy kształt oprawy oraz brak zewnętrznego radiatora zapobiegają osiadaniu liści oraz innych zanieczyszczeń. Komora elektryczna otwierana beznarzędziowo za pomocą klamry. Wspornik pokrywy zapobiega przypadkowemu zamknięciu komory elektrycznej. Możliwość beznarzędziowej wymiany układu zasilającego, który zamontowany jest na panelu z tworzywa. W momencie otwarcia pokrywy specjalny rozłącznik odcina napięcie z układu zasilającego zapewniając bezpieczną konserwację oprawy. Oprawa posiada uniwersalny uchwyt montażowy, który umożliwia zamontowanie jej bezpośrednio na słupie lub wysięgniku. Możliwość regulacji kąta nachylenia w zakresie od $\pm 10^\circ$ do $+ 10^\circ$. Układ optyczny składa się z panelu z soczewkami emitującymi jednorodną bryłę fotometryczną. W przypadku awarii pojedynczego lub kilku LED-ów fotometria oprawy nie zmienia się, zmniejszeniu ulega jedynie strumień świetlny oprawy. Dostępne cztery rozsyły światła: klasyczny o szerokim spektrum zastosowania, szeroki do aplikacji o dużych odległościach pomiędzy oprawami oraz 2 asymetryczne dedykowane do oświetlenia przejść dla pieszych. Konstrukcja oprawy eliminuje „zaśmiecanie” światłem nieboskłonu



Kolor oprawy antracyt – 7016

Ważne lampy musi być spójny z kolorem słupa

7.3. Oświetlenie zewnętrzne – słupy

MONTAŻ OPRAWY	bezpośrednio na słupie, oprawy z mocowaniem $\varnothing 60\text{mm}$ o parametrach wagi i powierzchni nie przekraczających danych z tabeli wytrzymałościowej
TYP STOSOWANYCH WYSIĘGNIKÓW	wg tabeli wytrzymałościowej
PAKOWANIE	włóknina polipropylenowa
WŁAŚCIWOŚCI PRZY UDERZENIU POJAZDU (BEZPIECZEŃSTWO BIERNE)	50-NE-B-S-SE-MD-0, 70-NE-B-S-SE-MD-0, 100-NE-B-S-SE-MD-0
ŚREDNICA PRZY PODSTAWIE	114 mm
WYKOŃCZENIE	szlifowane anodowane aluminium, opcja zabezpieczenia elastomerem w kolorze słupa do wysokości 350 mm (inna wysokość na życzenie klienta)
STOPIEŃ OCHRONY	IP 54 dla wnętrza słupowej
ŚREDNICA ZAKOŃCZENIA SŁUPA	$\varnothing 60\text{ mm}$

Słup montować na dedykowanym fundamencie.

Kolor słupa antracyt – 7016

Ważne lampy musi być spójny z kolorem słupa.

8. Ochrona przeciwprzepięciowa i instalacja uziemień

Przewód N kabla łączyć bezpośrednio na zacisk uziemiający każdego słupa. Dodatkowo należy uziemić złącze ZK bednarką FeZn 25x4. Jako dodatkową ochronę przeciwprzepięciową zastosowano w złączu ZK ograniczniki przepięć typ 1+2. Po zakończonym montażu instalacji należy wykonać odpowiednie badania i pomiary. Zakończenie wykonania instalacji uziemień potwierdzić wpisem do dziennika budowy. Rezystancja uziomu nie powinna wynosić więcej niż 10 Ω .

9. Ochrona przeciwporażeniowa

Elementy ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać stosując postanowienia wszystkich arkuszy normy PNHD 60364. Ochrona dodatkowa przy uszkodzeniu zostanie zrealizowana poprzez uziemienie ochronne o odpowiedniej rezystancji, zabezpieczające przed pojawieniem się w stanach zakłóceń prądów rażeniowych o wartościach i czasie przepływu większych od dopuszczalnych. Środki ochrony przeciwporażeniowej sieci nn zaprojektowano wg normy PN-IEC/HD 60364. Instalację wykonać w układzie sieci typu TN-S. Miejsce rozdziału układu sieci z TN-C na TN-S uziemić. Rezystancja uziemienia $R \leq 10 \Omega$. Ochrona podstawowa przed dotykiem bezpośrednim zostanie zrealizowana przez izolację fabryczną oraz obudowy urządzeń oraz uziemienie. Ochrona dodatkowa przy uszkodzeniu zostanie zrealizowana za pomocą szybkiego samoczynnego wyłączania zasilania, z wykorzystaniem wyłączników nadmiarowo-prądowych i wkładek topikowych.

Ochrona podstawowa AC i DC:

- Stosować aparaty i urządzenia z odpowiednio dobranym stopniem ochrony IP oraz odstępy izolacyjne,
- Zapewnić brak dostępu do części czynnych niebezpiecznych w normalnych warunkach użytkowania przez osoby wykwalifikowane lub w przypadku pojedynczego uszkodzenia.
- Ochrona dodatkowa AC:
- Zapewnić samoczynne wyłączenie zasilania (z użyciem przewodu ochronnego PE). Ochrona dodatkowa DC:

Stosować urządzenia II klasy ochronności oraz uziemione połączenia wyrównawcze.

10. Obliczenia techniczne

10.1. Bilans mocy i obliczenia złącza ZK

Lp.	Urządzenia	Pi (kW)	kj	Ps (kW)
1.	Lampy zewnętrzne	2,81	0,9	2,53
2.	Rezerwa	2,00	1,0	2,00
Razem ZK		4,81	-	4,53

Dobór zabezpieczenia WLZ złącza ZK na długotrwałą obciążalność i przeciążalność prądową:

Napięcie znamionowe – 0,4 kV

Prąd obciążenia – $I_B = 7,03$ A

Dobre zabezpieczenie – Rozłącznik bezpiecznikowy z wkładką 20A na słupie energetycznym nn.

Dobry przewód YKY 5x4 – $I_z = 30$ A

$$I_B \leq I_N \leq I_z$$

$$I_z \geq 22,07 \text{ A}$$

$$30 \text{ A} \geq 22,07 \text{ A}$$

Wnioski:

$$7,03 \text{ A} \leq 20 \text{ A} \leq 30 \text{ A}$$

WARUNEK SPEŁNIONY

11. Uwagi i zalecenia

- Prace wykonać zgodnie z PN /E, PN-IEC, SEP i PBUE oraz stosować wyroby i rozwiązania dopuszczone do stosowania w budownictwie.
- Połączenia przewodów pomiędzy rozdzielnicą a odbiorami, należy wykonać w sposób trwały, zapewniający bezpieczne użytkowanie instalacji elektrycznej.
- Wykonać wymagane pomiary odbiorcze.
- Pracownicy wykonujący czynności montażowe i obsługowe winni być przeszkoleni i posiadać odpowiednie
- uprawnienia w zakresie prac przy tego rodzaju urządzeniach.
- Stosować wyroby i rozwiązania dopuszczone do stosowania w budownictwie.
- Prace wykonać zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami polskiego prawa, warunkami technicznymi, PN /E, PN-IEC, BHP oraz sztuką budowlaną.
- Wszystkie nazwy własne i marki handlowe elementów budowlanych, systemów, urządzeń i wyposażenia, zostały użyte w niniejszym opracowaniu w celu określenia odpowiedniego standardu wykonania i wyposażenia budynku. Wykonawca ma prawo wnioskować o zastosowanie rozwiązań własnych, pod warunkiem, że nie zostanie obniżony określony w projekcie standard. Wprowadzone rozwiązania techniczne i materiałowe nie mogą pociągać za sobą zwiększenia kosztów inwestycji ani zmieniać zasadniczych rozwiązań projektowych i muszą uzyskać akceptację Inwestora,
- Jeżeli zastosowanie rozwiązania wiąże się z koniecznością wprowadzenia zmian w dokumentacji, strona wnioskująca ponosi pełną odpowiedzialność formalną i finansową za dokonanie tych zmian w projekcie, w tym za koordynację międzybranżową oraz uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń.

Wykonawca zobowiązany jest rozpatrywać niniejszą dokumentację projektową całościowo. Wszelkie elementy nie ujęte na rysunkach, a ujęte w opisie technicznym, lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w opisie technicznym lub zestawieniu materiałów, należy traktować tak, jak by były ujęte we wszystkich częściach dokumentacji projektowej, zarówno w jej papierowej jak i elektronicznej wersji. Podstawą do sporządzenia kosztorysu ofertowego przez Wykonawcę winno być wykonanie własnych obmiarów poprzedzone wizją terenową.

Opracował:

mgr inż. Mariusz Giera
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. WKP/0241/POOE/15
nr wpisu do CROPUB 3805/15/U/C

Stadium projektu: Projekt techniczny wykonawczy

Tytuł projektu: Budowa instalacji oświetlenia bieżni w ramach zadania "Rozwój infrastruktury edukacyjnej Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego im. Fr. Ratajczaka w Rydzynie poprzez przebudowę obiektów kompleksu sportowego"

III. Część rysunkowa

Stadium projektu: Projekt techniczny wykonawczy

Tytuł projektu: Budowa instalacji oświetlenia bieżni w ramach zadania "Rozwój infrastruktury edukacyjnej Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego im. Fr. Ratajczaka w Rydzynie poprzez przebudowę obiektów kompleksu sportowego"

Stadium projektu: Projekt techniczny wykonawczy

Tytuł projektu: Budowa instalacji oświetlenia bieżni w ramach zadania "Rozwój infrastruktury edukacyjnej Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego im. Fr. Ratajczaka w Rydzynie poprzez przebudowę obiektów kompleksu sportowego"

Stadium projektu: Projekt techniczny wykonawczy

Tytuł projektu: Budowa instalacji oświetlenia bieżni w ramach zadania "Rozwój infrastruktury edukacyjnej Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego im. Fr. Ratajczaka w Rydzynie poprzez przebudowę obiektów kompleksu sportowego"

Stadium projektu: Projekt techniczny wykonawczy

Tytuł projektu: Budowa instalacji oświetlenia bieżni w ramach zadania "Rozwój infrastruktury edukacyjnej Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego im. Fr. Ratajczaka w Rydzynie poprzez przebudowę obiektów kompleksu sportowego"

IV. Załączniki



Opis

Oprawa przeznaczona do oświetlania ulic, mostów, ciągów komunikacyjnych i parkingów występująca w dwóch wersjach rozmiarowych. Dwukomorowy korpus wykonany z ciśnieniowego odlew aluminium. Doskonałe parametry termiczne wprawie osiągnięto dzięki specjalnej konstrukcji układu odprowadzającego ciepło i fizycznemu rozdzielaniu komory optycznej od komory z osprzętem elektrycznym. Optyczny kształt oprawy oraz brak zewnętrznego radiatora zapobiegają osiadaniu liści oraz innych zanieczyszczeń. Komora elektryczna otwierana beznarzędziowo za pomocą klamry. Wspornik pokrywy zapobiega przypadkowemu zamknięciu komory elektrycznej. Możliwość beznarzędziowej wymiany układu zasilającego, który zamontowany jest na panelu z tworzywa. W momencie otwarcia pokrywy specjalny rozłącznik odcina napięcie z układu zasilającego zapewniając bezpieczną konserwację oprawy. Oprawa posiada uniwersalny uchwyt montażowy, który umożliwia zamontowanie jej bezpośrednio na słupie lub wysięgniku. Możliwość regulacji kąta nachylenia w zakresie od -10° do $+10^\circ$. Układ optyczny składa się z panelu z soczewkami emitującymi jednorodną bryłę fotometryczną. W przypadku awarii pojedynczego lub kilku LED-ów fotometria oprawy nie zmienia się, zmniejszeniu ulega jedynie strumień świetlny oprawy. Dostępne cztery rozsyły światła: klasyczny o szerokim spektrum zastosowania, szeroki do aplikacji o dużych odległościach pomiędzy oprawami oraz 2 asymetryczne dedykowane do oświetlenia przejść dla pieszych. Konstrukcja oprawy eliminuje „zaśmiecanie” światłem nieboskłonu

Specyfikacje techniczne

Obudowa

Budowa dwukomorowa - rozdzielanie termiczne komory optycznej od komory z osprzętem elektrycznym

Zamknięcie obudowy

Beznarzędziowy dostęp do komory osprzętu elektrycznego za pomocą klamry

Dostępne warianty

Możliwość sterowania 4DIM (MainsDIM, AstroDIM, StepDIM, DALI)

Montaż

Uniwersalny uchwyt montażowy umożliwiający montaż oprawy bezpośrednio na słupie i wysięgniku

Cechy szczególne

Możliwość pracy w systemie CLO - płynna regulacja zużycia energii w celu utrzymania stałego poziomu światła

Dodatki

Możliwość beznarzędziowej wymiany układu zasilającego zamontowanego na panelu z tworzywa

Technologia i ruch ramienia

Możliwość regulacji kąta nachylenia oprawy od -10° do $+10^\circ$

Wycięcie

Odcięcie zasilania z oprawy w momencie otwarcia pokrywy

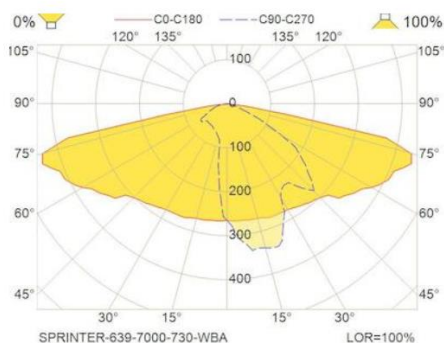
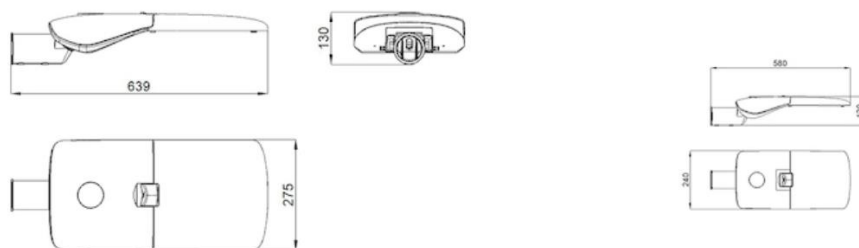
Specyfikacja środowiskowa

Brak efektu light pollution

Inne

Dychawka regulująca ciśnienie w oprawie

Ilustracje



Stadium projektu: Projekt techniczny wykonawczy

Tytuł projektu: Budowa instalacji oświetlenia bieżni w ramach zadania "Rozwój infrastruktury edukacyjnej Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego im. Fr. Ratajczaka w Rydzynie poprzez przebudowę obiektów kompleksu sportowego"

Obrazy

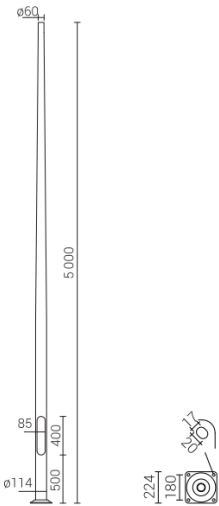
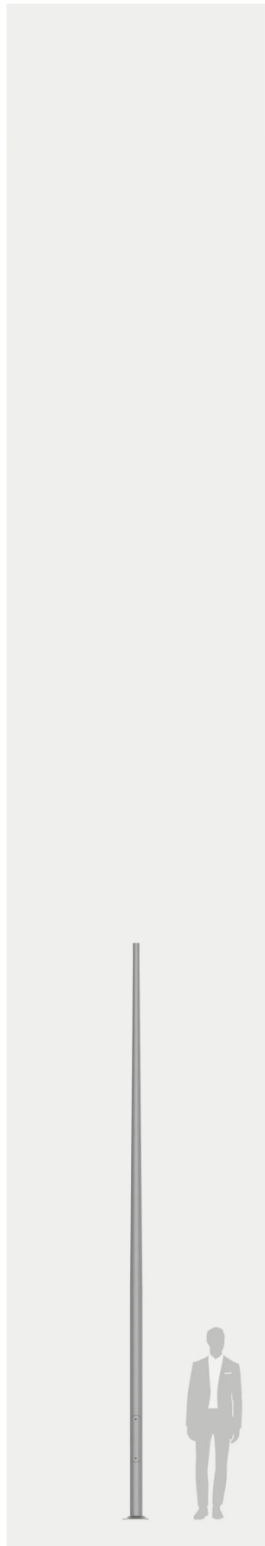


Zastrzegamy sobie prawo do dowolnych zmian w specyfikacji produktu bez wcześniejszego powiadomienia

Oświetleniowy

Słup aluminiowy

114 mm przy podstawie



DANE TECHNICZNE

Anodowanie	10 kolorów
Montaż oprawy	bezpośrednio na słupie, oprawy z mocowaniem $\varnothing 60$ mm o parametrach wagi i powierzchni nie przekraczających danych z tabeli wytrzymałościowej
Typ stosowanych wysięgników	wg tabeli wytrzymałościowej
Pakowanie	włóknina polipropylenowa
Właściwości przy uderzeniu pojazdu (bezpieczeństwo bierne)	50-NE-B-S-SE-MD-0, 70-NE-B-S-SE-MD-0, 100-NE-B-S-SE-MD-0
Średnica przy podstawie	114 mm
Wykończenie	szlifowane anodowane aluminium, opcja zabezpieczenia elastomerem w kolorze słupa do wysokości 350 mm (inna wysokość na życzenie klienta)
Stopień ochrony	IP 54 dla wnęki słupowej
Średnica zakończenia słupa	$\varnothing 60$ mm



TABELA WARIANTÓW

Kod	Nazwa	Wysokość H	Grubość ścianki słupa	Objętość jednostkowa	Typ fundamentu / kosza zbrojeniowego	Kod fundamentu / kosza zbrojeniowego	Komplet elementów łącznych	Waga netto
42127/C...	SAL-5/B60	5 m	3 mm	0.11 m³	B-50 / Z-50	311150 / 311205	4006	14.2 kg

TABELA WYTRZYMAŁOŚCIOWA

SAL-5/B60		Dopuszczalna powierzchnia boczna pojedynczej oprawy [m²] dla Cx=1			
kod 42127		Vref. = 22 m/s	Vref. = 24 m/s	Vref. = 26 m/s	Vref. = 28 m/s
typ wysięgnika	dopuszczalna waga pojedynczej oprawy [kg]	I strefa, II kateg. terenu	I i III strefa, II kateg. terenu do 450m n.p.m.	II strefa, II kateg. terenu	III strefa, II kateg. terenu do 755m n.p.m.
-	15	0.29	0.22	0.16	0.12
WA-1	8	0.20	0.13	0.08	x
WA-14/1	8	0.08	x	x	x
WR-4/1/0,5/5	-	ISKRA LED	ISKRA LED	ISKRA LED	ISKRA LED
WR-4/1/0,5/5 ZP	-	ISKRA LED	ISKRA LED	ISKRA LED	ISKRA LED