

## **PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY**

### **BRANŻA ELEKTRYCZNA**

egzemplarz nr:

<b>NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:</b>	<i>Budowa oświetlenia drogi wewnętrznej w Siedliskach</i>
<b>KATEGORIA OBIEKTU:</b>	<i>XXVI</i>
<b>ADRES ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:</b>	<i>Siedliska, dz. 383, 508 - obręb 0013 Siedliska, jedn. ewid. 020906_2 Miłkowice</i>
<b>INWESTOR:</b>	<i>Gmina Miłkowice ul. Wojska Polskiego 71, 59-222 Miłkowice</i>

<b>FUNKCJA</b>	<b>IMIĘ I NAZWISKO</b>	<b>DATA OPRACOWANIA</b>	<b>PODPIS</b>
<i>Projektant branża elektryczna</i>	<i>mgr inż. Damian Frydryk specj. instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr upr. 172/DOŚ/15</i>	<i>03.11.2020r.</i>	<i>mgr inż. Damian Frydryk Uprawnienia budowlane do projektowania, nadzorowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności Instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. 156/DOS/13, 172/DOS/15</i>
<i>Sprawdzający branża elektryczna</i>	<i>mgr inż. Piotr Krynicki specj. instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr upr. 171/DOŚ/13</i>		

## SPIS TREŚCI

1.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA.....	3
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA .....	10
3.	CZĘŚĆ OPISOWA .....	11
3.1.	Opinia geotechniczna .....	11
3.2.	Rozwiązania projektowe .....	11
3.2.1.	Przyjęta klasa oświetleniowa.....	11
3.2.2.	Kablowa sieć oświetleniowa.....	12
3.2.3.	Uziomy ochronno – funkcjonalne.....	13
3.2.4.	Ochrona przeciwporażeniowa.....	13
4.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....	14
4.1.	Schemat ideowy zasilania (rys. nr IE-02) .....	15

## 1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 34, ust. 3d, pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r - Prawo Budowlane (z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt pn.: „**Budowa oświetlenia drogi wewnętrznej w Siedliskach**” sporządzony jest zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu któremu ma służyć.

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	DATA	PODPIS
<i>Projektant branża elektryczna</i>	<i>mgr inż. Damian Frydryk specj. instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr upr. 172/DOS/15</i>	<i>03.11.2020r.</i>	<i>mgr inż. Damian Frydryk</i> Uprawnienia budowlane do projektowania, nadzorowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. 156/DOS/13, 172/DOS/15
<i>Sprawdzający branża elektryczna</i>	<i>mgr inż. Piotr Krynicki specj. instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr upr. 171/DOS/13</i>		



Wrocław, 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 (*Dz.U. z 2014 r. poz. 1946*) i art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*jednolity tekst: Dz. U. z 2013 r., poz. 1409, z późniejszymi zmianami*) 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 Damian Mateusz Frydryk**

magister inżynier z kierunku elektrotechnika  
urodzony dnia 20 września 1985 r. w Legnicy

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny 172/DOŚ/15

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

Otrzymują:

1. Pan Damian Mateusz Frydryk  
Ul. II Armii Wojska Polskiego 105  
59-222 Miłkowice
2. Okręgowa Rada Dolnośląskiej Okręgowej  
Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



**Skład orzekający OKK**

**DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**  
Prof. dr inż. Kazimierz Czapliński  
Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

1. prof. dr inż. Kazimierz Czapliński
2. dr inż. Zofia Zwierchowska
3. mgr inż. Małgorzata Mikołajewska-  
Janiaczyk

Za zgodność o oryginałem:

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 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 Damian Mateusz Frydryk**

jest upoważniony

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

do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego w odniesieniu do 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 trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów,
- 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 inż. Kazimierz Czapliński*  
Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

1. prof. dr inż. Kazimierz Czapliński
2. dr inż. Zofia Zwierzchowska
3. mgr inż. Małgorzata Mikołajewska-Janiaczek

Za zgodność z oryginałem:



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-W8E-7GB-NQ3 \*

Pan Damian Mateusz Frydryk o numerze ewidencyjnym DOŚ/IE/0306/13  
adres zamieszkania ul. Wojska Polskiego 105, 59-222 Miłkowice  
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-08-01 do 2021-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-07-14 roku przez:

Marek Kalinski, 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.





DOLNOŚLĄSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

OKK.7131.7132-46/2013/13

Wrocław, dnia 11 czerwca 2013 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.), art.12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.) i § 11 ust 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83, poz. 578, z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Piotr Krynicki**

magister inżynier z kierunku elektrotechnika  
magister inżynier z kierunku automatyka i sterowanie w energetyce  
urodzony dnia 22 lutego 1984 r. w Legnicy

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny 171/DOŚ/13**

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

**Pan Piotr Krynicki** jest uprawniony:

W specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych** - na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2 i art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego i 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 instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów,
- 2) sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy **bez ograniczeń w zakresie w/w specjalności.**

Na podstawie § 15 w/w rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. 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.

Za zgodność z oryginałem:

## UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa we Wrocławiu na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdza, że Pan Piotr Krynicki posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń.

### Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej DOIIB we Wrocławiu w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

### Otrzymują:

1. Pan Piotr Krynicki  
Ul. Akacjowa 48  
59-220 Legnica
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



### Skład orzekający OKK

**DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**

*Prof. dr inż. Kazimierz Czapliński*  
Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

1. prof. dr inż. Kazimierz Czapliński
2. dr inż. Zofia Zwierzchowska
3. mgr inż. Małgorzata Mikołajewska-Janiaczyk

Za zgodność z oryginałem:



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-LQU-S4W-ZSQ \*

Pan Piotr Krynicki o numerze ewidencyjnym DOŚ/IE/0309/13

adres zamieszkania ul. Akacyjowa 48, 59-220 Legnica

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-08-01 do 2021-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-07-14 roku przez:

Marek Kalinski, 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.

## 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z inwestorem.
- Wizja lokalna, dokumentacja fotograficzna.
- Mapa do celów projektowych.
- USTAWA z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (z późniejszymi zmianami).
- USTAWA z dnia 7 lipca 1994 r., Prawo budowlane (z późniejszymi zmianami).
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003, w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (z późniejszymi zmianami).
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ROZWOJU z dnia 11 września 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA TRANSPORTU I GOSPODARKI MORSKIEJ z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami).
- N-SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-HD 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- Wytyczne Organizacji Bezpiecznego Ruchu Piesznych. Wytyczne Prawidłowego Oświetlenia Przejść Dla Piesznych z grudnia 2017r.
- Raport techniczny CEN/TR 13201-1:2016-02. Oświetlenie dróg – część 1: Wytyczne dotyczące wyboru klas oświetlenia.
- Norma PN-EN 13201-2:2016-03. Oświetlenie dróg – część 2: Wymagania eksploatacyjne.
- Norma PN-EN 13201-3:2016-03. Oświetlenie dróg – część 3. Obliczenia parametrów oświetleniowych.
- Norma PN-EN 13201-4:2016-03. Oświetlenie dróg – część 4. Metody pomiaru efektywności oświetlenia.

### 3. CZĘŚĆ OPISOWA

#### 3.1. Opinia geotechniczna

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. projektowy obiekt zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej, która obejmuje posadowienie niewielkich obiektów budowlanych, o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych, w przypadku których możliwe jest zapewnienie minimalnych wymagań na podstawie doświadczeń i jakościowych badań geotechnicznych.

#### 3.2. Rozwiązania projektowe

##### 3.2.1. Przyjęta klasa oświetleniowa

Dla jezdni pomiędzy skrzyżowaniami przyjęto klasę oświetleniową M6 zgodnie z CEN/TR 13201-1:2016-02, która bazuje na następującej sytuacji ruchu drogowego:

Parametr	Wariant	Opis		Wartość ważona Vw
Prędkość projektowana lub ograniczenia prędkości	Bardzo wysoka	$v \geq 100$ km/h		2
	Wysoka	$70 < v \leq 100$ km/h		1
	Umiarkowana	$40 < v \leq 70$ km/h		-1
	Niska	$v \leq 40$ km/h		-2
Natężenie ruchu		<b>Autostrady, drogi wielopasmowe</b>	<b>Drogi dwujezdniowe</b>	
	Wysoka	>65 % maksymalnej przepustowości	>45 % maksymalnej przepustowości	1
	Umiarkowana	35% - 65% maksymalnej przepustowości	15% - 45% maksymalnej przepustowości	0
	Niska	<35 % maksymalnej przepustowości	<15 % maksymalnej przepustowości	-1
Występujący rodzaj ruchu	Mieszany z wysokim odsetkiem ruchu niezmotoryzowanego			2
	Mieszany			1
	Tylko zmotoryzowany			0
Rozdzielenie jezdni	Nie			1
	Tak			0
Gęstość skrzyżowań		<b>Skrzyżowania/[km]</b>	<b>Przeładki, odległości między mostami, [km]</b>	
	Wysoka	>3	<3	1
	Umiarkowana	≤3	≥3	0
Zaparkowane pojazdy	Istnieją			1
	Brak			0
Luminancja otoczenia	Wysoka	Witryny sklepowe, obszary składowania, obszary dworca, obszary sportowe, reklamy		1
	Umiarkowana	Normalne warunki		0
	Niska			-1
Trudność kierowania pojazdem	Bardzo trudno			2
	Trudno			1
	Łatwo			0
SUMA:				-1

$$\text{Klasa M} = 6 - \sum V_w = 6 - 0 = 6$$

Wymagania fotometryczne dla suchej nawierzchni:

$L_{srmin}$	$U_{omin}$	$U_{lmin}$	$f_{Tlmax}$	$R_{Elmin}$
[cd/m <sup>2</sup> ]	-	-	[%]	-
0,30	0,35	0,40	20	0,30

Gdzie:

$L_{sr}$  – średnia wartość luminancji jezdni,

$U_o$  – równomierność całkowita rozkładu luminancji jezdni,

$U_l$  – równomierność wzdłużna rozkładu luminancji jezdni,

$f_{TI}$  – przyrost wartości progowej kontrastu,

$R_{EI}$  – współczynnik oświetlenia poboczy jezdni.

Obliczenia fotometryczne wykonano w programie Dialux, szczegółowe wyniki w załączniku.

### 3.2.2. Kablowa sieć oświetleniowa

Zasilanie projektowanych słupów oświetleniowych od nr S-1 i S-14 należy wykonać z istniejącego słupa oświetleniowego nr I/1 zlokalizowanego na dz. 508 (własność Gmina Miłkowice) za pomocą kabla typu YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> 0,6/1kV. Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie z istniejącej szafki oświetleniowej zlokalizowanej przy boisku sportowym.

Kable w słupach należy łączyć za pomocą złączek izolowanych np. typu IZK lub równoważnych. Złączkę bezpiecznikową należy wyposażyć w wkładkę topikową gG 4A D01, stanowiącą indywidualne zabezpieczenie oprawy oświetleniowej. Instalacje od złączki słupowej w kierunku oprawy oświetleniowej wykonać za pomocą przewodu YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup> 450/750V. Konstrukcje słupów połączyć z żyłą PEN kabla YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> za pomocą przewodu LgYżo 16mm<sup>2</sup> 750V.

Oświetlenie ulicy należy wykonać na bazie opraw wyposażonych w źródła światła LED, maksymalnie o mocy 40W, II klasa ochronności, stopień ochrony przed dotykiem i wnikaniem wilgoci min. IP66, odporność mechaniczna na uderzenia min. IK08, obudowa wykonana z odlewu aluminium. Oprawy wyposażone w ochronę przed przepięciami 10kV. Oprawy powinny być przystosowane do montażu na wysięgniku Ø48-60mm. Wskaźnik oddawania barw  $R_a \geq 70$ , temperatura barwowa 5000K.

W celu doboru wysokości słupów oraz rozstawu słupów do obliczeń przyjęto oprawę ISKRA LED 36, optyka T2, 5000K o mocy całkowitej 39,5W.

Dopuszcza się zastosowanie innych opraw, które spełnią powyższe wymagania techniczne oraz wymagane parametry fotometryczne dla jezdni - klasa M6, bez zmian w lokalizacji słupów oraz ich parametrów.

Oprawy oświetleniowe należy zamontować na cylindrycznych słupach aluminiowych, anodowanych w kolorze szampańskim o wysokości 7m, np. typu SAL-70K. W dolnej części słupy należy zabezpieczyć elastomerem do wysokości min. 0,35m. Słupy należy posadowić na prefabrykowanych fundamentach (dla słupa SAL-70K - fundament B-71). Oprawy oświetleniowe montować za pośrednictwem wysięgników jednoramiennych o długości 1,5m, podnoszących wysokość montażu opraw o 1m, sumaryczny kąt nachylenia oprawy i wysięgnika 5°, wysięgniki z końcem o średnicy

fi 60mm, np. WR-14/1/1,5/5. W przypadku zastosowania wysięgników nie podnoszących wysokości zamontowania opraw, wysokość słupów należy odpowiednio powiększyć.

Numerację słupów należy uzgodnić na etapie wykonawstwa.

### 3.2.3. Uziomy ochronno – funkcjonalne

Zgodnie z normą N SEP-E-001 uziemienie przewodu PEN linii kablowej należy wykonać:

- wzdłuż trasy linii, wszędzie tam gdzie jest to możliwe, jeżeli nie jest to związane ze znacznym wzrostem nakładów finansowych i nie ma przeciwwskazań;
- na końcu każdej linii i na końcu każdego odgałęzienia o długości większej niż 200m należy wykonać uziemienie o rezystancji nie większej niż  $30\ \Omega$ ;
- na obszarze koła o średnicy 300m określonego dowolnie dookoła końcowego odcinka każdej linii i jej odgałęzień tak, aby koniec linii lub odgałęzienia znajdował się w tym kole, powinny znajdować się uziemienia o wartości wypadkowej rezystancji nie przekraczającej  $5\ \Omega$ , obliczonej przy uwzględnieniu jedynie tych uziemień, których rezystancja jest nie większa niż  $30\ \Omega$ .

Biorąc pod uwagę powyższe założenia projektuje się uziemienie przewodu PEN w każdym słupie, wymagana wartość uziemienia  $\leq 30\ \Omega$ .

Uziomy należy wykonać za pomocą bednaraki ocynkowanej Fe/Zn 30x4mm. W przypadku niemożności spełnienia wymaganej wartości rezystancji, należy rozbudować o uziomy pionowe wykonane z prętów stalowych ocynkowanych PFe/Zn fi 16. Uziomy pionowe należy pogрузić w gruncie tak aby najwyższa część znajdowała się na głębokości nie mniejszej niż 0,5m, a najniższa na głębokości nie mniejszej niż 3m pod powierzchnią gruntu. Miejsca spawów należy oczyścić i zabezpieczyć przed korozją. Połączenie przewodu PEN w słupach z bednarą ocynkowaną wykonać za pomocą linki LYżo 16mm<sup>2</sup> 750V. Bednarę należy układać z zachowaniem minimalnej odległości 10cm pomiędzy kablami a elementami uziomu.

### 3.2.4. Ochrona przeciwporażeniowa

Projektowana sieć oświetleniowa pracuje w układzie TN-C (instalacja zasilająca oprawy w układzie TN-S). Ochrona przeciwporażeniowa przy dotyku bezpośrednim (ochrona podstawowa) realizowana jest poprzez stosowanie:

- izolacji podstawowej;
- obudów o stopniu ochrony co najmniej IP2X.

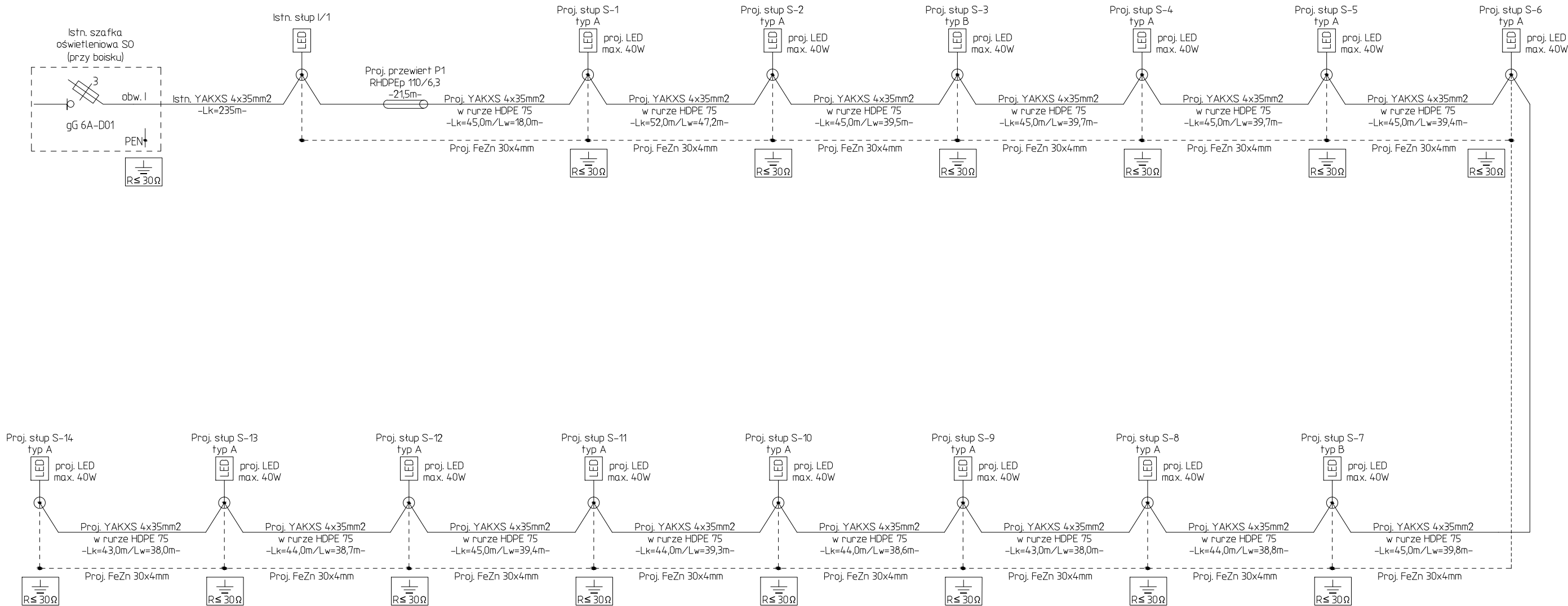
Ochrona przeciwporażeniowa przy dotyku pośrednim (ochrona przy uszkodzeniu) realizowana jest za pomocą następujących środków:

- samoczynne wyłączenie zasilania w czasie do 5s dla słupów oświetleniowych;
- urządzenia II klasy ochronności dla opraw oświetleniowych.

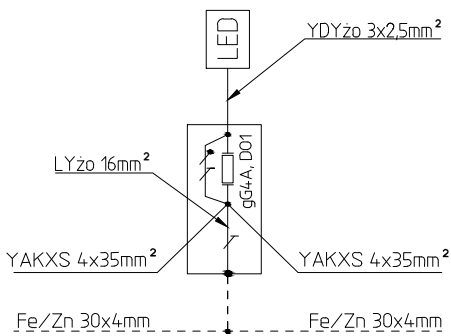


## **4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

- Schemat ideowy zasilania (rys. nr IE-02)



Połączenia wewnętrzne w słupie oświetleniowym



LEGENDA:

	- projektowany stupa oświetleniowy aluminiowy cylindryczny z wysięgnikiem jednoramiennym o dł. 1,5m o łącznej wys. 8m i oprawą oświetleniową LED max 40W, np. SAL -70K w kolorze szampańskim z wysięgnikiem WR-14/1/1,5/5 i oprawą ISKRA LED 36, optyka T2, 5000K, 39,5W
typ A	

Ochrona przy uszkodzeniu:

- dla słupów - samoczynne wyłączenie zasilania w czasie do 5s.
- dla opraw i szafek oświetleniowych - urządzenia II klasy ochronności.

Investor: <b>Gmina Miłkowice</b>	Adres inwestora: <b>ul. Wojska Polskiego 71 59-222 Miłkowice</b>
Nazwa obiektu: <b>Oświetlenie drogowe</b>	
Nazwa inwestycji: <b>Budowa oświetlenia drogi wewnętrznej w Siedliskach</b>	
Adres obiektu: <b>Siedliska, dz. 383, 508 - obręb 0013 Siedliska, jedn. ewid. 020906_2 Miłkowice</b>	
Projektant: <b>mgr inż. Damian Frydryk</b> specj. instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr upr. 172/DOŚ/15	Podpis: 
Sprawdzający: <b>mgr inż. Piotr Krynicki</b> specj. instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr upr. 171/DOŚ/13	Podpis: 
Tytuł rysunku: <b>SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA</b>	Branża: <b>Elektryczna</b>
Jednostka projektowa: <b>USŁUGI ELEKTRYCZNE DAMIAN FRYDRYK</b> <b>ul. Wojska Polskiego 105, 59-222 Miłkowice</b> tel. 513 167 244, e-mail: frydrykdamian@poczta.onet.pl	Stadium: <b>PB</b>
	Nr rysunku: <b>IE-02</b>
	Nr projektu: <b>A3</b>
	Data: <b>03.11.2020</b>