

## AMD Design Marcin Danielczak

64-400 Międzychód, ul. św. Jana Pawła II 5B

tel. +[48] 600 258 696 e-mail: m.danielczak@gmail.com

# PROJEKT TECHNICZNY

data opracowania: 10.2021

### TOM I / I

#### BRANŻA ELEKTRYCZNA

Nazwa i adres zamierzenia budowlanego: Kategoria obiektu: n/d

### **Budowa strefy aktywności i rekreacji z Miasteczkiem Ruchu Drogowego.**

gmina: Drezdenko

obręb ewidencyjny: Drezdenko

numer ewidencyjny działek: 1055/30

Nazwa inwestora oraz adres:

#### **Gmina Drezdenko**

ul. Warszawska 1, 66-530 Drezdenko

Jednostka projektowa zespołu projektowego:

#### **JH Projekt Jakub Hajdasz**

ul. Trzcielska 24, 66-300 Bobowicko



### OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. 2020 poz. 1333) oświadczam, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej.

#### Zespół projektowy:

<i>Zakres</i>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Specjalność</i>	<i>Uprawnienia</i>	<i>Podpis</i>
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	inż. Jacek Hajdasz	instalacyjna	LBS/0051/POOE/12	

Opracowanie:

inż. Jakub Hajdasz

autor projektu:

**JH Projekt Jakub Hajdasz**

ul. Trzcielska 24, 66-300 Bobowicko

## I. ZAWARTOŚĆ PROJEKTU.

1. Strona tytułowa .....	str.	18
2. Spis zawartości projektu .....	str.	19
3. Opis techniczny .....	str.	20
4. Obliczenia techniczne .....	str.	24

## II. WYKAZ RYSUNKÓW

Rys. nr E-1 – plan sytuacyjny .....	str.	26
Rys. nr E-2 – schemat instalacji oświetlenia.....	str.	27

## 1. OPIS TECHNICZNY.

### 1.1 Podstawa projektowania.

Projekt techniczny opracowano na podstawie:

- \* zlecenia inwestora,
- \* planu sytuacyjnego,
- \* wizji i inwentaryzacji urządzeń energetycznych w terenie,
- \* przepisów budowy urządzeń energetycznych.

### 1.2 Przedmiot projektowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany pod „**Budowa strefy aktywności i rekreacji z Miasteczkiem Ruchu Drogowego**”

#### **Linie kablowe nn 0,4 kV.**

Na działce 1055/30 projektowana jest:

- linia kablowa oświetleniowa YKYżo 3x4,0 mm<sup>2</sup>
- posadowienie 2 słupów oświetleniowych h = 8m z oprawami LED o mocy 138W, 214146lm,

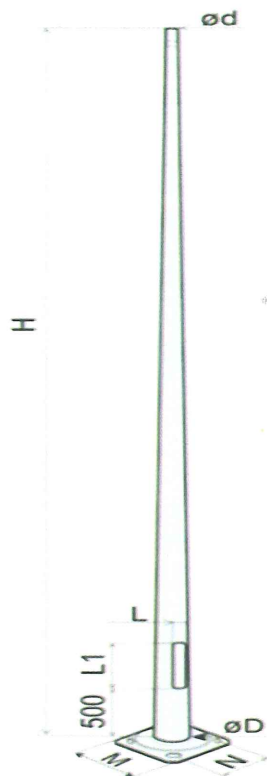
Projektowane kable układać należy faliście w rowie kablowym na głębokości 0,8m stosując podsypkę z piasku po 10 cm pod i nad kablem oświetleniowym. Po uzyskaniu protokołu prac zanikowych oraz zinwentaryzowaniu go przez służby geodezyjne rów kablowy zasypać do 2/3 głębokości, ułożyć folie kablową koloru niebieskiego i uzupełnić pozostałą częścią ziemi.

Trasę linii kablowej pokazano na rys. nr E-2. Całość prac kablowych wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125, N-SEP-E-004

### 1.3 Linia kablowa oświetleniowa.

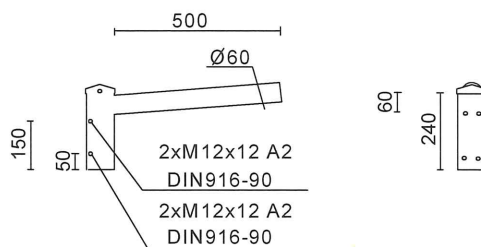
Słupy aluminiowe anodowane cylindryczno-stożkowe o wysokości 8 m oprawa montowana do wysięgnika na słupie. Wizerunek na załączonych do dokumentacji rysunkach technicznych. Słup anodowany na kolor inox na bazie wzorników kolorów anodowania producenta. Średnica słupa przy podstawie minimum  $\phi 120$ , podstawa słupa o wymiarach 224 x 224 rozstaw śrub 180 x 180 ,co zapewnia stabilność całej konstrukcji. Słup zabezpieczony technologią anodowania o minimalnej grubości powłoki anodowej w zakresie od 20 do 25 mikronów. Słup powinien posiadać deklarację właściwości użytkowych sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta. Minimalny okres gwarancji producenta na słup 5 lat z możliwością wydłużenia do 20 lat.

#### 1.4.1 Przykładowy wizerunek słupa



#### 1.4.2 Wysiężniki

- Przykładowy wizerunek wysięgnika jednoramiennego

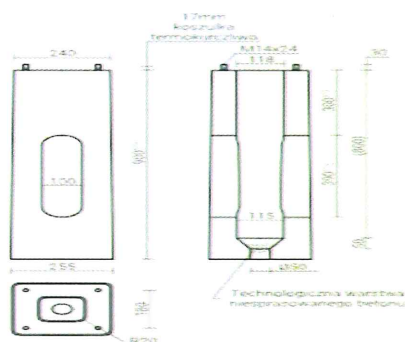


### 1.4.3 Fundamenty

Dane techniczne:

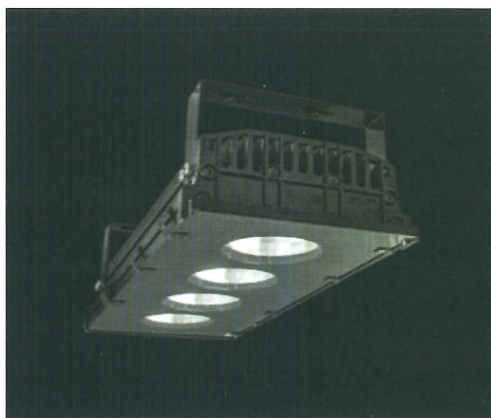
- beton klasy C25/30 wg normy EN 206-1,
- kosz zbrojeniowy wykonany ze stali B500,
- końce śrubowe cynkowane ogniowo,
- w fundamentach betonowych do słupów i masztów aluminiowych zastosowano tulejki termokurczliwe założone na końcach śrubowych w miejscu osadzenia podstawy słupa, co stanowi dodatkowe zabezpieczenie końca śrubowego przed powstaniem ogniwa korozyjnego
- otwory boczne i otwór pionowy do wprowadzania kabli zasilających,
- powierzchnia zewnętrzna pokryta środkiem impregnującym (hydroizolacyjna emulsja bitumiczna).

- Przykładowy wizerunek fundamentu



### 1.4.4 Oprawy

- Przykładowy wizerunek oprawy



- Typ źródła LED
- Strumień LED [lm] **25213**
- Moc LED [W] **135**
- Strumień oprawy [lm] **21416**
- Moc oprawy [W] **138**
- Skuteczność świetlna oprawy [lm/W] **155**
- Temperatura barwowa [K] **5000**
- CRI **>80**
- SDCM (źródła LED) **3**
- Kąt rozsyłu światła [°] **(C0-C180) / (C90-C270) - 57,6° / 56,2°**
- Klasa ochrony **I**
- Stopień szczelności **IP65**
- Zasilanie **220..240 V, 50..60 Hz**
- Żywotność LED [h] **83000**
- Lx/By **L90/B10**
- Temperatura otoczenia [°C] **-25 ÷ 40**
- Zasilacz elektroniczny **standard (E)**
- Współczynnik mocy  $\cos \phi$  **>0,95**
- Montaż **na słupach / wysięgnikach; na stropowy i na zwieszakach**
- Materiał **aluminium**
- Kolor **RAL 9005 (czarny)**
- Przesłona **SH (szyba hartowana transparentna)**
- Odporność mechaniczna **IK08**
- Wymiary [mm] **465 x 201 x 190**

### Krzywa rozsyłu projektowanej oprawy

Oprawy dobrano wg programu DIALux

## 2. OBLICZENIA TECHNICZNE.

### 2.1 Dobór zabezpieczeń:

a) dla proj. słupa

$$P_m = 0,138 \text{ kW}$$

$$\cos\varphi = 0,93$$

$$I_m = P/U_f \cdot \cos\varphi = 0,64 \text{ A}$$

Zabezpieczenie oprawy **Wtz 6A**

b) dla obwodu oświetleniowego

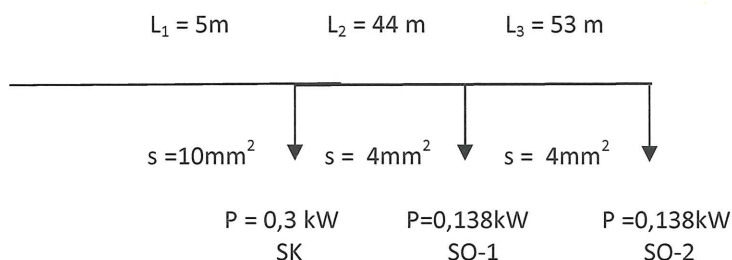
$$P_m = 2 \times 138 \text{ W} = 0,276 \text{ kW}$$

$$\cos\varphi = 0,93$$

$$I_m = P/U_f \cdot \cos\varphi = 1,29 \text{ A}$$

Zabezpieczenie obwodu w szafce oświetleniowej S301B6A

### 6.3 Obliczanie spadku napięcia.



$$\Delta U_1\% = 100 \times P \cdot x / \gamma \times s \times U^2 = 0,0017 \%$$

$$\Delta U_2\% = 2 \times 100 \times P \cdot x / \gamma \times s \times U^2 = 0,1025 \%$$

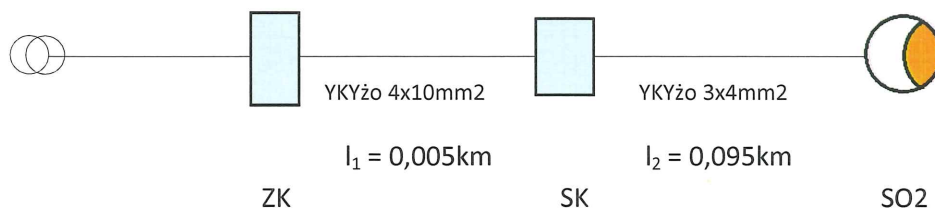
$$\Delta U_3\% = 2 \times 100 \times P \cdot x / \gamma \times s \times U^2 = 1,14\%$$

$$\Delta U\% = \Delta U_1\% + \Delta U_2\% + \Delta U_3\% = 1,24\%$$

$\Delta U\%_{\text{dop}}$  - przyłącza kablowego 2%

$$\Delta U\% < \Delta U\%_{\text{dop}}$$

### 6.4 Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia napięcia.





$$R_{L1} = 1000 \times 2 \times l / \gamma \times s = 0,0178 \Omega$$

$$X_{L1} = X' \times 2 \times l = 0,09 \times 2 \times 0,005 = 0,0009 \Omega$$

$$R_{L2} = 1000 \times 2 \times l_2 / \gamma \times s = 0,8482 \Omega$$

$$X_{L2} = X' \times 2 \times l_2 = 0,1 \times 2 \times 0,095 = 0,0190 \Omega$$

$$R = R_{L1} + R_{L2} = 0,8660 \Omega$$

$$R^2 = 0,7500 \Omega$$

$$X = X_{L1} + X_{L2} = 0,0199 \Omega$$

$$X^2 = 0,0004 \Omega$$

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2} = 0,8662 \Omega$$

$$I_z = U_f / Z = 265 A$$

$$I_w = \alpha \times I_{NB} = 5 \times 10 = 50 A$$

$$I_z > I_w$$

W układzie nastąpi samoczynne wyłączenie napięcia.

### 3. PRZEPISY BHP.

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych a szczególnie:

- rozporządzenia MIPS z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy – Dz. U. nr 129 z 1997 r. poz. 844
- rozporządzenia MG z dnia 28.03.2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych Dz. U. z 2013 r. poz. 492
- rozporządzenie MIPS z dnia 28.05.1996 r. w sprawie rodzaju prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej 2 osoby Dz. U. nr 62 z 1996 r. poz. 288,
- rozporządzenie MIPS z dnia 28.05.1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej Dz. U. nr 62 z 1996 r. poz. 287,
- rozporządzenia MGPIPS z dnia 28.04.2003 r. w sprawie szczególnych zasad stwierdzania posiadanych kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci Dz. U. nr 89 z 2003 r. poz. 828

### 4. UWAGI KOŃCOWE.

Podczas wykonywania prac należy:

- \* uzyskać protokół robót zanikowych,
- \* wykonać powykonawczo geodezyjną inwentaryzację trasy kabla,
- \* wykonać pomiary izolacji kabla zasilającego,
- \* wykonać uziomy i uzyskać protokół badań uziomów dla każdego słupa końcowego,
- \* wykonać pomiary sprawdzające skuteczności ochrony przeciwporażeniowej każdego słupa

Opracowanie:

**JAKUB HAJDASZ**  
inżynier energetyk  
*Hajdasz*

Projektant:

**JACEK HAJDASZ**  
inżynier elektryk  
Uprawnienia budowlane, projektowe  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ew. 84/91/Gw. LBS/0051/POOE/12

autor projektu:

JH Projekt Jakub Hajdasz  
ul. Trzcińska 24, 66-300 Bobowicko