

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

TOM II/II

BRANŻA ELEKTRYCZNA

Nazwa i adres zamierzenia budowlanego:

Budowa wiaty edukacyjnej o pow. do 110m² wraz z infrastrukturą techniczną i towarzyszącą małą architekturą

nazwa miejscowości: Drezdenko

jednostka ewidencyjna: Drezdenko - miasto

obręb ewidencyjny: 0001 Drezdenko

numer ewidencyjny działki: 100/8

Kategoria obiektu:

Inne niewielkie budynki - III

Nazwa inwestora i adres:

Gmina Drezdenko

ul. Warszawska 1, 66-530 Drezdenko

Jednostka projektowa:

AMD Design Marcin Danielczak

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

OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW

Zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane oświadczam, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej.

Wykaz projektantów:

| Zakres | Imię i nazwisko projektanta | Specjalność | Uprawnienia | Podpis |
|------------|-----------------------------|--------------|------------------|--------|
| PROJEKTANT | inż. Jacek Hajdasz | instalacyjna | LBS/0051/POOE/12 | |

ZWARTOŚĆ PROJEKTU.

| | | |
|-------|----------------------------------------------------|------|
| 1. | Opis techniczny | str. |
| 1.1 | Podstawa projektowania | str. |
| 1.2 | Zakres projektowania | str. |
| 1.3 | Dane energetyczne | str. |
| 1.4 | Bilans mocy | str. |
| 1.5 | Tablice rozdzielcze | str. |
| 1.6 | Instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych | str. |
| 1.6.1 | Przykładowy wizerunek słupa | str. |
| 1.6.2 | Fundament | str. |
| 1.6.3 | Oprawy | str. |
| 2. | Obliczenia techniczne | str. |
| 2.1 | Dobór zabezpieczeń | str. |
| 2.1.1 | Obliczanie spadku napięcia | str. |
| 2.1.2 | Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia napięcia | str. |
| 3. | Przepisy BHP | str. |
| 4. | Uwagi końcowe | str. |
| 5. | Schemat pomiarowo-rozdzielczy – rys nr E-1 | str. |
| 6. | Instalacje elektryczne – rys. nr E-2 | str. |
| 7. | Uprawnienia projektanta | str. |

1. OPIS TECHNICZNY.

1.1 Podstawa projektowania.

Projekt techniczny opracowano na podstawie:

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

1.2 Zakres projektowania.

Opracowanie obejmuje :

- * instalację oświetlenia wiaty
- * instalację gniazd wiaty
- * tablica rozdzielcza TE
- * instalacja oświetlenia parkowego

1.3 Dane energetyczne budynku:

- * Istniejące napięcie sieci zasilającej 400/230 V,
- * Istniejące przyłącze kablowe,
- * pomiar energii elektrycznej – istniejący,
- * ochrona od porażeń – zastosowanie wyłącznika różnicowoprądowego

1.4 Bilans mocy:

| Lp | Odbiornik | Moc zainstalowana [kW] | Współczynnik jednoczesności | Moc chwilowa [kW] |
|-------|--------------|------------------------|-----------------------------|-------------------|
| 1 | Oświetlenie | 1 | 0,8 | 0,8 |
| 2 | Gniazda 230V | 2 | 0,6 | 1,2 |
| 3 | Ośw. parkowe | 1 | 0,6 | 0,6 |
| Razem | | | | 2,6kW |

1.5 Tablice rozdzielcze

Projektowaną tablicę rozdzielczą wykonać zgodnie z rys. E1. Montaż rozdzielni na belce poziomej oczepowej. Lokalizację tablicy pokazano na rysunku E-2

1.6 Instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych

• Instalacja oświetlenia

Instalację oświetlenia należy wykonać przewodami p/t YDY 3 x 1,5 mm² 450/750V, i YDY 4 x 1,5 mm², 450/750V. Poszczególne obwody wyprowadzić z TE. Przykładowe rozmieszczenie wypustów oświetleniowych pokazano na rys. E2.

Przewody należy układać w liniach prostych w rurkach instalacyjnych na uchwytych przykręconych do belek wiaty.

Wszystkie wypusty oświetleniowe muszą mieć przewody ochronne PE.

autor projektu:

JH Projekt Jakub Hajdasz

ul. Trzcielska 24, 66-300 Bobowicko

Zastosować osprzęt instalacyjny n/t hermetyczny min. IP44

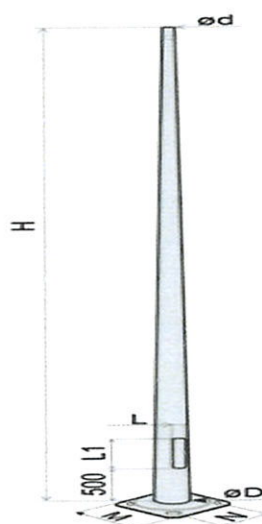
Łączniki instalować na wys. 1,3 m od poziomu posadzki a gniazda 0,3 m.

Na działce projektowana jest:

- linia kablowa oświetleniowa YKYżo 3x4,0 mm²
- posadowienie 2 słupów oświetleniowych h = 8m z oprawami LED o mocy 34W, 125lm.

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.

1.6.1 Przykładowy wizerunek słupa

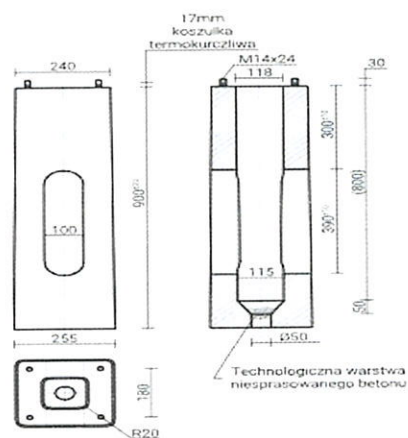


1.6.2 Fundament

Dane techniczne:

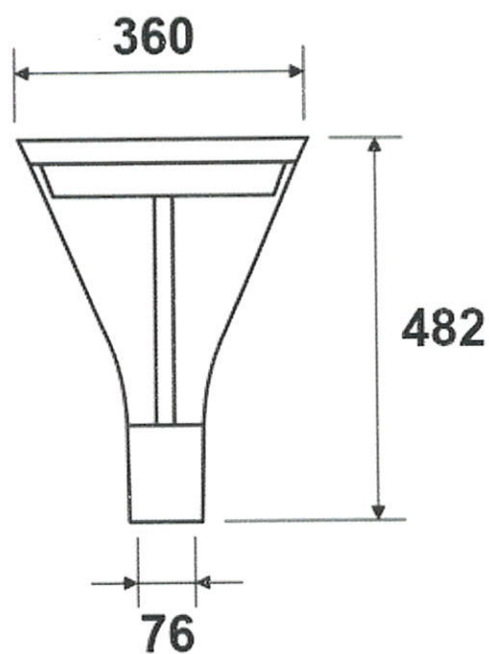
- beton klasy C25/30 wg normy EN 206-1,
- kosz zbrojeniowy wykonany ze stali B500,
- końce śrubowe cynkowane ogniowo,
- w fundamentach betonowych do słupów i masztów aluminiowych zastosowano tulejki termokurczliwe założone na końcach śrubowych w miejscu osadzenia podstawy słupa, co stanowi dodatkowe 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



1.6.3 Oprawy

- Przykładowy wizerunek oprawy



autor projektu:

JH Projekt Jakub Hajdasz

ul. Trzcielska 24, 66-300 Bobowicko

Dane techniczne oprawy:

| | |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| EAN | 5900530214227 |
| Kod produktu | 130265.5L072.011 |
| ? Stopień szczelności | IP66 |
| ? Barwa światła | 3000 K (ciepła) |
| Gwarancja | 5 lat |
| Skuteczność świetlna | 125 lm/W |
| ? Strumień świetlny | 4250 lm |
| Napięcie Wej. | 230 V |
| Zasilanie w komplecie | Tak |
| Materiał klosza | Poliwęglan (PC) |
| Materiał obudowy | Stop aluminiowy |
| Średnica | Średnica uchwyty: 7,6 cm |
| Szerokość | 36 cm |
| Wysokość | 48,2 cm |
| Trwałość | 75.000 h |
| ? Współczynnik uderowy | IK10 |
| ? Oddawanie barw (CRI) | Ra>80 |
| Certyfikaty | CE, ENEC, EAC |
| Temperatura pracy | -40°C do +55°C |
| Montaż | Na słupie ø48/60/76mm (świeci w dół), przy pomocy uchwyty (w komplecie) |
| Kolor klosza | Przezroczysty |
| Kolor | Grafit |
| Waga | 5,3 kg |
| Moc | 34 W |

- Instalacja gniazd wtykowych 1-fazowych

Poszczególne obwody wyprowadzić z TE. Przykładowe rozmieszczenie wypustów oświetleniowych pokazano na rys. E2.

Przewody należy układać w liniach prostych w rurkach instalacyjnych na uchwytych przykręconych do belek wiaty.

Wybór osprzętu i rodzaju opraw według uznania inwestora

autor projektu:

JH Projekt Jakub Hajdasz

ul. Trzcińska 24, 66-300 Bobowicko

2. OBLICZENIA TECHNICZNE.

2.1 Dobór zabezpieczeń:

a) dla proj. słupa

$$P_m = 0,034 \text{ kW}$$

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

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

Zabezpieczenie oprawy **Wtz 6A**

b) dla obwodu oświetleniowego

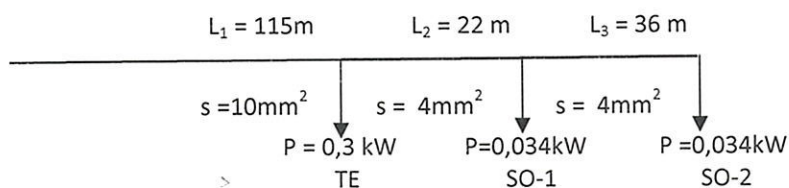
$$P_m = 2 \times 34 \text{ W} = 0,068 \text{ kW}$$

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

$$I_m = P/U_f \cdot \cos\varphi = 1,20 \text{ A}$$

Zabezpieczenie obwodu w szafce oświetleniowej S301B6A

2.1.1 Obliczanie spadku napięcia.



$$\Delta U_1\% = 100 \times P \cdot x / \gamma \times s \times U^2 = 0,0007 \%$$

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

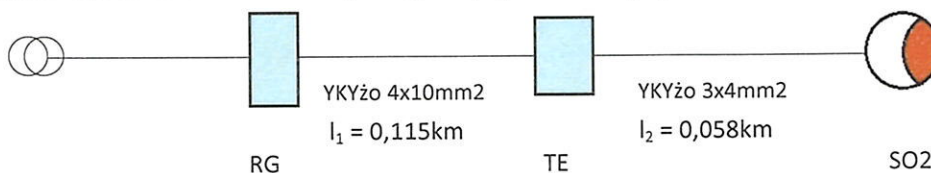
$$\Delta U_3\% = 2 \times 100 \times P \cdot x / \gamma \times s \times U^2 = 1,14\%$$

$$\Delta U\% = \Delta U_1\% + \Delta U_2\% + \Delta U_3\% = 1,20\%$$

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

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

2.1.2 Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia napięcia.



$$R_{L1} = 1000 \times 2 \times l / \gamma \times s = 0,4110 \Omega$$

$$X_{L1} = X' \times 2 \times l = 0,09 \times 2 \times 0,115 = 0,0020 \Omega$$

$$R_{L2} = 1000 \times 2 \times l_2 / \gamma \times s = 0,0510 \Omega$$

$$X_{L2} = X' \times 2 \times l_2 = 0,1 \times 2 \times 0,058 = 0,0110 \Omega$$

$$R = R_{L1} + R_{L2} = 0,4620 \Omega$$

$$R^2 = 0,2130 \Omega$$

$$X = X_{L1} + X_{L2} = 0,0620 \Omega$$

$$X^2 = 0,0030 \Omega$$

autor projektu:

JH Projekt Jakub Hajdasz

ul. Trzcielska 24, 66-300 Bobowicko

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2} = 0,4647\Omega$$

$$I_Z = U_f / Z = 494 \text{ A}$$

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

$$I_Z > I_W$$

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,
- * Rozporządzenia MIPS z dnia 28.05.1996 r. w sprawie rodzaju prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby – Dz. U. nr 62 z 1996 r. poz. 228
- * Rozporządzenia MIPS z dnia 28.04.2003 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 szczegółowych zasad stwierdzenia 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:

- Wykonać pomiary izolacji kabla zasilającego oraz instalacji wewnętrznej
- Uzyskać protokół badań uziomów dla tablicy rozdzielczej
- Wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Opracowanie:

JAKUB HAJDASZ
inżynier energetyk
Hajdasz

Projektant:

JACEK HAJDASZ
Inżynier elektryk
Uprawnienia wydane, projektowe
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ew. 94/01/Gw, LB/0051/PO03/12