

Projektant główny:

FSprojekt

Pracownia Projektowa

Marcin Fabiański

ul. Podhalańska 41

87-300 Brodnica

tel. kom: +48 790 28 29 50

tel. biuro: +48 56 697 40 30

e-mail: biuro@fsprojekt.eu

www.fsprojekt.eu



**TOM II
PT**

PROJEKT TECHNICZNY

nazwa inwestycji: **Remont mogiły zbiorowej
Mauzoleum "Kalkówka" w Mławie**

kategoria obiektu: **VIII**

DANE INWESTYCJI:

adres inwestycji: Mława ul. Szreńska
06-500 Mława

nr działki ewid.: 176

obręb: 11 Mława Scalenie

jednostka ewid.: Mława

DANE INWESTORA:

Inwestor: Miasto Mława

adres: ul. Stary Rynek 19, 06-500 Mława

stadium: Projekt techniczny instalacji elektrycznych

branża: Instalacje Elektryczne

data opracowania: sierpień 2022 r.

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO:

II. PROJEKT TECHNICZNY
branża elektryczna

TOM II – PT

egz. 5

Pracownia:

FSprojekt

Pracownia Projektowa

Marcin Fabiański

UL. Podhalańska 41

87-300 Brodnica

tel. kom.: +48 790 28 29 50

tel. biuro: +48 56 697 40 30

e-mail: biuro@fsprojekt.eu

www.fsprojekt.eu



Tom II
PT

dane inwestycji:

Remont mogiły zbiorowej Mauzoleum "Kalkówka" w Mławie

adres inwestycji:	Mława ul. Szreńska 06-500 Mława
nr działki ewid.:	176
obręb:	11 Mława Scalenie
jednostka ewid.:	Mława

BRANŻA ELEKTRYCZNA	
PROJEKTANT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ:	
mgr inż. Krzysztof KRZEMIENIEWSKI Upr. nr WAM0110 / PWOE / 16 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Data:	Podpis:
09.08.2022 r.	

Projektant główny:

FSprojekt

Pracownia Projektowa

Marcin Fabiański

UL. Podhalańska 41

87-300 Brodnica

tel. kom: +48 790 28 29 50

tel. biuro: +48 56 697 40 30

e-mail: biuro@fsprojekt.eu

www.fsprojekt.eu



SPIS TREŚCI

do Projektu Technicznego

ZAŁĄCZNIKI DO PROJEKTU

- | | |
|---|----------|
| 1. Oświadczenie oraz kopie uprawnień zawodowych | str. 4-6 |
| 2. Informacja BIOZ | str. 7 |

PROJEKT TECHNICZNY

- | | |
|--|------------------|
| 1. Opis techniczny do Projektu Technicznego | str. 8-12 |
| 1. Podstawa i przedmiot opracowania | str. 9 |
| 2. Zakres opracowania | str. 9 |
| 3. Zasilanie obiektu | str. 9 |
| 4. Sterowanie oświetleniem | str. 10 |
| 5. System ochrony od porażeń | str. 10 |
| 6. Obliczenia | str. 10-11 |
| 7. Uwagi końcowe | str. 11 |
| 8. Tabela równoważności | str. 12 |
| 2. Rysunki | |

- PZT rys. E-1
- Schemat linii kablowej rys. E-2
- Schemat szafki oświetleniowej rys. E-3

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Brodnica, 09.08 2022 r.

OŚWIADCZENIE

Ja, niżej podpisany posiadający uprawnienia budowlane zgodnie z przepisami Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. oraz Ustawy z dnia 13 lutego 2020 r. o zmianie Ustawy Prawo Budowlane, art. 20 ust.1 jako autor projektu

pt. **„REMONT MOGIŁY ZBIOROWEJ MAUZOLEUM „KALKÓWKA”
W MŁAWIE”**

zlokalizowanego w Mławie na działce o nr ewid. 176, obręb : 11 Mława Scalenie, oświadczam, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT INS. ELEKTRYCZNEJ

UPRAWNIENIA PROJEKTANTA



WARMIŃSKO-MAZURSKA
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA OKRĘGOWA
KOMISJA KWALIFIKACYJNA
10-532 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1



WAM/OKK/U/90/16

Olsztyn, 07 grudnia 2016 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tj. Dz. U. z 2016 r. poz. 1725), art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r. poz. 290 ze zm.) oraz § 10 i § 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) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tj. Dz. U. z 2016 r., poz. 23 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan KRZYSZTOF KRZEMIENIEWSKI
magister inżynier elektrotechniki
ur. dnia 31 marca 1974 r. w Nowym Mieście Lubawskim

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/ 0110 /PWOE/16

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 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. 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 decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

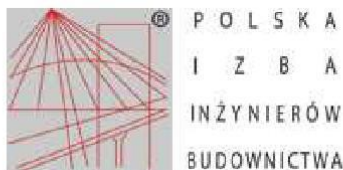
1. dr inż. Zenon Drabowicz

2. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

3. mgr inż. Mariusz Iwanowicz

WPISY DO IZB ZAWODOWYCH

INFORMACJA BIOZ



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-RGA-EIW-BGR *

Pan Krzysztof Krzemieniewski o numerze ewidencyjnym WAM/IE/0029/17
adres zamieszkania m.Pacóttowo ul. Gen.Waraksiewicza 15, 13-300 Nowe Miasto Lubawskie
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-02-16 roku przez:

Mariusz Dobrzeński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Opisany w załączniku 1 do ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) podpis elektroniczny jest równoważny podpisowi własnoręcznemu.

1. Kolejność realizacji:

- wytyczenie geodezyjne
- ułożenie linii kablowych zgodnie z projektem
- zabudowa szafki oświetleniowej
- posadowienie fundamentów do latarni, i szafki oświetleniowej
- montaż latarni
- montaż opraw oświetleniowych
- wykonanie wszystkich czynności łączeniowych
- wykonanie pomiarów elektrycznych

2. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Na trasie i w pobliżu wykonywanych prac występują następujące urządzenia:

- infrastruktura dróg dojazdowych,
- linie kablowe nN,
- sieć sanitarna.

3. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

Przewidywane zagrożenia wynikają z:

- robót wykonywanych na terenie i w pobliżu pasa drogi gminnej
- robót ziemnych
- robót montażowych

4. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niezbędnych.

Przed przystąpieniem do prac należy:

- opracować plan BIOZ
- zapoznać pracowników z planem BIOZ
- zapoznać pracowników z trasą linii kablowej
- wskazać miejsca występujących zagrożeń
- dokonać szkolenia w zakresie BHP na stanowisku pracy i potwierdzić na piśmie przeprowadzone szkolenie.

5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

- prace w pobliżu i przy czynnych urządzeniach energetycznych wykonywać traktując jako warunki szczególnego zagrożenia.

Projektant:

PROJEKT TECHNICZNY

Opis techniczny do Projektu technicznego

1. Podstawa i przedmiot opracowania

1.1. Podstawa

Projekt wykonano na podstawie:

- ustaleń ze zlecającym,
- literatury branżowej,
- aktualnych norm i przepisów branżowych,

1.2. Przedmiot

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji z branży elektrycznej dla oświetlenia mogiły zbiorowej Mauzoleum „Kalkówka” w Mławie, znajdującego się na działce nr 176 obręb 11.

Nazwa i adres obiektu, nazwa i adres Inwestora znajdują się na stronie tytułowej dokumentacji.

1.3. Ogólny opis obiektu

Mauzoleum „Kalkówka” zlokalizowane jest na dz. nr 176 obręb 11 w Mławie. W ramach remontu obiektu należy wykonać instalację oświetlenia terenu.

2. Zakres opracowania

Opracowanie niniejsze obejmuje instalację elektryczną oświetlenia terenu mogiły zbiorowej Mauzoleum „Kalkówka” w Mławie, na działce 176 obręb 11.

Projektuje się:

- szafkę oświetleniową SO,
- kablową linię oświetleniową,
- słupy oświetleniowe z oprawami,
- oprawy oświetleniowe kierunkowe na postumentach.

3. Zasilanie obiektu

Projektowaną szafkę oświetleniową zasilć kablem YKY 3x10 mm² z szafki pomiarowej ENERGA wg odrębnego opracowania.

Szafkę oświetleniową SO projektuje się jako typowe obudowy rozdzielcze przystosowane do montażu aparatury modułowej z drzwiami pełnymi. Obudowa powinna posiadać stopień ochrony IP 44 i II klasę ochronności. Wielkość obudowy należy dobrać tak, aby umożliwiła zabudowę aparatury zgodnie ze schematem. W SO zaprojektowano rozłącznik główny FR-301 25 A.

Szafka oświetleniowa SO zasilac będzie jednym obwodem:

- 2 oprawy oświetleniowe LED typu BDS670 LED80-4S/740 PSD I MDM D9 60 na 2 słupach parkowych aluminiowych wys. 4 m na fundamentach typu F 80/100,
- 6 oprawy kierunkowych typu BCP462 G3 19xLED-HB/RGBMW LL GR z akcesoriami ZCP462 G2 VS D153 GR oraz ZCP462 G2 BSP D153 A20, na przygotowanych postumentach (fundamentach),
- 3 oprawy kierunkowe typu BCP462 G3 19xLED-HB/RGBMW LL GR z akcesoriami ZCP462 G2 VS D153 GR oraz ZCP462 G2 BSP D153 A10x40 na przygotowanych postumentach (fundamentach).

Z w/w szafki SO wykonać obwód oświetleniowy kablem typu YKY 3x6 mm².

W słupach parkowych zastosować tabliczki przyłączeniowe typu IZK (jednobezpiecznikowe) z bezpiecznikiem 6 A. Wnękę słupową zabezpieczyć pokrywą o stopniu ochrony IP 44.

Prace montażowe wykonać zgodnie z zastosowanym katalogiem :

SŁUPY I MASZTY OŚWIELENIOWE ELEKTROMONTAŻ Rzeszów S.A.

Od tabliczek bezpiecznikowych słupowych do opraw oświetleniowych zastosować przewód YDY 3x2,5mm².

W gruncie kable ułożyć na głębokości 0,7m na podsypce z piasku. Na całej długości kabli co 10 m założyć opaski kablowe informujące o typie kabla jego długości, przekroju i przeznaczeniu. Kable należy układać na dnie rowów kablowych jeżeli grunt jest piaszczysty lub na warstwie z piasku grubości minimum 10 cm i przykryć je warstwą piasku o tej samej grubości. Na warstwę piasku należy nasypać warstwę gruntu rodzimego grubości 15 cm, przykryć folią ostrzegawczą z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim i zasypać gruntem. W miejscach zbliżeń i skrzyżowań stosować rury PCV AROT. W szafce oświetleniowej i złączach słupowych założyć na kablach trwałe oznaczniki grawerowane podając typ oraz kierunek zasilania kabli.

4. Sterowanie oświetleniem

Szafkę oświetleniową należy wyposażyć poza sterowaniem ręcznym oświetlenia także w zegar astronomiczny, który będzie wyłączał oświetlenie o zadanej godzinie, dodatkowo można użyć zegara do zablokowania włączenia oświetlenia przed zapadnięciem zmroku.

5. System ochrony od porażeń

Jako system ochrony od porażeń w linii oświetlenia przyjęto układ TN-C. Konstrukcje słupów oświetleniowych uziemić. Uziom połączyć z przewodem PEN poprzez zacisk we wnęce słupa. Uziomy wykonać o rezystancji $R \leq 30 \Omega$.

6. Obliczenia

6.1. ZESTAWIENIE MOCY

- Moc szczytowa

Oprawy projektowane:

$$2 \times 47W + 9 \times 30W = 0,364 \text{ kW}$$

Prąd szczytowy

$$I_s = \frac{P_s}{U \cdot \cos \phi_s} = \frac{364}{230 \cdot 0,82} = 1,93A$$

Dobiera się zabezpieczenie w szafce pomiarowej S301 B25 A.

6.2. SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI SZYBKIEGO WYŁĄCZENIA – zasilanie szafki oświetleniowej



YKY 3x6 mm²
dl. 115 m

$$R = \frac{l}{\gamma \cdot s} = \frac{115}{56 \cdot 6} = 0,34 \Omega$$

$$I_z = 0,8 \cdot \frac{230}{0,34} = 541 A$$

Prąd wyłączalny w czasie krótszym niż 0,2 sekundy równy jest:

$$I_w = I_n \cdot k = 20 \cdot 5 = 100 A$$

$$I_w = 100 A \leq I_z = 541 A$$

Dla obwodu **oświetleniowego projektuje się zabezpieczenia S301 B20A.**

6.3. SPRAWDZENIE DOBORU PRZEWODÓW Z WARUNKU SPADKU NAPIĘCIA.

$$\Delta U = \frac{2 \cdot P \cdot L \cdot 100}{\gamma \cdot s \cdot U^2} = \frac{2 \cdot 364 \cdot 115 \cdot 100}{56 \cdot 6 \cdot 230^2} = 0,47 \% < 4 \%$$

Warunek dopuszczalnego spadku napięcia został zachowany.

7. Uwagi końcowe

- wykonać inwentaryzację geodezyjną wybudowanych urządzeń,
- uwzględnić uwagi instytucji uzgadniających oraz BİOZ,
- Wszystkie urządzenia i materiały podano jako wzorcowe, dopuszcza się stosowanie urządzeń zamiennych pod warunkiem zachowania takiej samej lub wyższej jakości i możliwości pracy materiałów i urządzeń zamiennych,
- obudowy słupów i skrzynek przyłączeniowych trwale połączyć z przewodem ochronnym PE,
- po wykonaniu prac instalacyjno – montażowych należy wykonać pomiary rezystancji izolacji, natężenia oświetlenia i skuteczności ochrony przeciw porażeniowej.

Projektant:

8. Tabela Równoważności

Załącznik do dokumentacji projektowo-kosztorysowej pt. „Remont mogiły zbiorowej Mauzoleum "Kalkówka" w Mławie”.

LP.	PRODUCENT/ NAZWA/ SYSTEM	MATERIAŁY/ URZĄDZENIA OPISANE W DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ	MINIMALNE PARAMETRY/CECHY/WŁAŚCIWOŚCI DOTYCZĄCE RÓWNOWAŻNOŚCI MATERIAŁÓW/URZĄDZEŃ
1.	PHILIPS Color Kinetics	Burst Powercore gen3, IntelliHue	-Sprawność 48/W; strumień światła 1000lm; -IP65, Maksymalny pobór energii 19,8W; Kąt rozsyłu 10/40 - gwarancja producenta min. 5 lat;
2.	PHILIPS Color Kinetics	Burst Powercore gen3, IntelliHue	Sprawność 48/W; strumień światła 1000lm; -IP65, Maksymalny pobór energii 20; Kąt rozsyłu 20 - gwarancja producenta min. 5 lat;
3.	PHILIPS	PHILIPS BDS670 T25 MDM LED80/- NO	-Sprawność 146lm/W; Strumień światła min 8000lm; IP66, IK10, - Wskaźnik oddawania barw ≥ 70 - gwarancja producenta min. 5 lat;