

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Temat: **Projekt linii zasilającej i oświetlenia zewnętrznego Muszli
Koncertowej w miejscowości Niedalino.**

Inwestor: **Gmina Świeszyno
76-024 Świeszyno 71**

Adres: **Niedalino, dz. nr 150/3, 151/2 i 148
gm. Świeszyno**

Stadium: **Projekt budowlany.**

Branża: **Elektryczna**

Kategoria: **XV, XXVI**

Oświadczenie

Na podstawie art. 20 ust. 4 z dnia 07.07.1994r. „Prawo budowlane” (jednolity tekst Dz. U. z 2003r. Nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że dokumentacja projektowa została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Branża Funkcja	Imię i nazwisko	Nr upr. bud. Nr ew. ZOIIIB	Podpis
Elektryczna Projektant	mgr inż. Tomasz Juskiewicz	ZAP/0188/PWOE/14 ZAP/IE/0024/15	
Elektryczna Sprawdzający	inż. Grażyna Kalita	A/PNB/8300/23/79 ZAP/IE/2534/01	

Koszalin, lipiec 2016r.

Zawartość opracowania:

- Zaświadczenie o członkostwie w ZOIB i uprawnienia budowlane projektanta i sprawdzającego
- Opis techniczny
- Obliczenia techniczne
- Informacja BiOZ
- Rysunki (4 szt.)
 - E1. Plan zagospodarowania terenu – linie zasilające i oświetlenie zewnętrzne
 - E2. Schemat ideowy szafki zasilającej RMK
 - E3. Schemat ideowy oświetlenia terenu

II. Opis techniczny

1. Wstęp

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany linii zasilającej budynku Muszli Koncertowej oraz oświetlenia terenu wokół Muszli Koncertowej w miejscowości Niedalino dz. nr 150/3, 151/2 i 148 gm. Świeszyno.

Realizację inwestycji przewidziano w dwóch etapach. W pierwszym etapie przewidziano wykonanie oświetlenia drogowego wraz z placem w drugim etapie instalacje związane z muszlą koncertową.

1.2. Podstawy opracowania

- zlecenie Inwestora
- wytyczne branżowe
- obowiązujące przepisy i normy

1.3. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje:

- rozdzielnicę i tablicę elektryczną
- instalację oświetlenia zewnętrznego
- ochronę od porażeń

1.4. Dane energetyczne

Napięcie zasilania:	230V / 400V
Moc przyłączeniowa:	17,0kW
Współczynnik cosφ:	0,96

2. Rozwiązania techniczne

2.1. Rozdzielnica główna RMK

Obok złącza kablowo-pomiarowego, za zgodą właściciela działki, należy posadowić rozdzielnicę RMK. Rozdzielnicę należy wykonać w obudowie typu OSZ 40x80 (396x802x245mm) z izolacyjnego trudnopalnego i samogasnącego kompozytu, odpornego na działanie warunków atmosferycznych i promieniowanie UV. Obudowę należy osadzić na fundamencie i wyposażać w daszek.

Z rozdzielnicy przewidziano zasianie tablicy TMK oraz oświetlenie zewnętrzne terenu (drogę prowadzącą do Muszli Koncertowej).

2.2. Tablica TMK

Tablicę TMK przewidziano do wykonania w I etapie inwestycji chociaż budowa muszli koncertowej przewidziana została w II etapie. Tablicę zaprojektowano jako szafkę wolnostojącą w obudowie z tworzywa termoplastycznego o stopniu ochrony IP54, z drzwiczkami metalowymi wyposażonymi w zamek patentowy.

W tablicy znajdować się będzie rozłącznik główny, zabezpieczenia obwodów oraz gniazda odbiorcze. Obudowę zainstalować należy w betonowej części muszli koncertowej.

Układ zasilania wykonać jako TN-S.

2.3. Linie kablowe nn 0,4kV na terenie obiektu

Przewiduje się ułożenie kabli nn 0,4kV z rozdzielnicy RMK do tablicy TMK oraz oświetlenia zewnętrznego terenu. Typ kabli YKY w izolacji 0,6/1,0kV. Układ sieci TN-S.

Kabel należy układać zgodnie z rys. planu zagospodarowania terenu oraz aktualną normą w rowie kablowym na głębokości 0,7 m linią falistą (3% zapasu) na podsypce piaskowej grubości 10cm i przykryć taką samą warstwą piasku. Następnie 30cm warstwą ziemi rodzimej (zagęszczoną). Nad kablem, w odległości 30cm, na całej długości ułożyć folię PCV koloru niebieskiego. W rozdzielnicy RMK zamocować tabliczkę opisującą linię kablową a także na kablu stosować opaski kablowe informacyjne w odległościach nie większych niż 10,0m, tabliczki i opaski

stosować odporne na wpływy atmosferyczne. Wraz z kablami we wspólnym rowie kablowym należy układać taśmę stalową ocynkowaną (bednarkę) FeZn 25x4mm.

Skrzyżowania kabla projektowanego z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem oraz pod drogami jezdniowymi wykonać w rurach osłonowych Ø50mm układanych na głębokości 1m, na długości co najmniej 0,5m w obie strony od miejsca skrzyżowania.

Zbliżenia i skrzyżowania kabli projektowanych z uzbrojeniem terenu wykonać w odległościach zgodnych z normą N-SEP-E-004.

Przy rozdzielnicach i tablicach należy pozostawić 2,0m zapasu kabla.

Po ułożeniu linii kablowej należy wykonać badania kabli i pomiar geodezyjny powykonawczy.

2.4. Instalacje elektryczne wewnątrz budynku (II etap)

Instalacje elektryczne w budynku muszli koncertowej wykonać należy przewodami typu YDY układanymi pod tynkiem. Instalacje przewiduje się do wykonania w II etapie inwestycji.

W budynku muszli koncertowej przewiduje się wykonanie gniazd wtyczkowy ogólnego przeznaczenia. Gniazda wtyczkowe wewnątrz budynku należy montować podtynkowo na wysokości 1,1m od poziomu posadzki. Gniazda stosować podwójne. Gniazda wtyczkowe przewidziane do montażu na zewnątrz bezpośrednio w muszli koncertowej, należy montować jako dwukrotne, szczelne (stopień ochrony co najmniej IP44), na wysokości 0,5m od posadzki.

Oprawy oświetleniowe wewnątrz budynku przewidziano z panelami LED, o mocy 40W, światło barwy 3000K (ciepłe) oraz współczynnika oddawania barw Ra (CRI) >80. Stopień ochrony opraw IP40. Oprawy oświetleniowe stosowane na zewnątrz budynku montować świetlówkowe, 2x24W. Oprawy należy wyposażyć w obudowy o stopniu ochrony IP65 oraz wandaloodporne o stopniu ochrony IK10.

Układ sieci TN-S.

2.5. Oświetlenie terenu

Oświetlenie terenu przewiduje się do realizacji w I etapie. Oświetlenie przewidziano wykonanie oprawami typu drogowego na słupach o wysokości 6m. Jako źródło światła należy zastosować LEDowe o mocy około 30W z redukcją mocy do 50% w nocy, strumień świetlny min. 4000lm. Słupy należy stosować stalowe ocynkowane przeznaczone pod oświetlenie drogowe o wysokości 6,0m z blachy min 3,0mm, z wysięgnikami 1,0m. Wysokość montażu opraw nie niższej niż 5,0m.

Słupy będą montowane na prefabrykowanych fundamentach, ostateczny typ fundamentu słupa zależny będzie od wybranego typu słupa oświetleniowego. Słupy będą przykręcane do fundamentów nakrętkami kołpakowymi. Podstawę fundamentów zabezpieczyć jutą asfaltową lub lepikiem hydroizolacyjnym przed czynnikami zewnętrznymi.

Pokrywa łącząca słup z fundamentem nie może wystawać ponad chodnik więcej niż 20 mm.

Słupy oświetleniowe montować tak, aby drzwiczki do wnętrza były odwrócone od drogi (zabezpieczenie przed ochlapywaniem wodą przez poruszające się pojazdy).

W słupach będą instalowane izolacyjne złącza kablowe typu do przyłączenia kabli w II klasie ochronności, typu IZK-2. W słupach zastosować złącza do kabli zasilających o przekroju 4x25 mm², z wkładką bezpiecznikową Bi-Wts 6A – zabezpieczenie obwodów do opraw, przewody do opraw w słupach YDY 3x1,5 mm² /750V.

Kabel należy układać zgodnie z wytycznymi opisanymi w pkt. 2.3.

Na wnękach słupowych oraz na rozdzielnicach RMK należy umieścić tabliczkę informacyjną energetyczną z napisem: „NIE DOTYKAĆ! URZĄDZENIE ELEKTRYCZNE”. Wszystkie zastosowane słupy powinny posiadać certyfikat zgodności CE, certyfikat bezpieczeństwa biernego B (100NE2).

Należy wykonać uziemienie latarni krańcowych, przewodu zerowego zasilania i obwodu oświetleniowego oraz rozdzielnic RMK, oporność uziemienia $R \leq 10 \Omega$. Na całej długości wykopu prowadzić bednarkę stalową ocynkowaną FeZn 25x4 mm. Bednarkę prowadzić na dnie wykopu pod linią kablową. Wszystkie słupy oświetleniowe należy podłączyć za pomocą pręta stalowego ocynkowanego Ø8mm. Połączenia elementów w gruncie należy zabezpieczyć przed korozją.

Dodatkowo stosować uziomy pionowe 14,2 mm o długości od 3 do 9 m.

Projektowane latarnie oświetleniowe należy ponumerować zgodnie z naniesionymi oznaczeniami na planie zagospodarowania, natomiast na szafkach oświetleniowych umieścić tabliczkę informacyjną z opisem „Szafka oświetleniowa: UM Świeszyno”. W rozdzielnicach RMK należy zawiesić tabliczki kierunkowe zabezpieczone

w sposób trwały przed wpływami atmosferycznymi oraz pozostawić schemat rozwinięty zasilania. Oznaczenia słupów wykonać według szablonu cyframi o wysokości 6cm, koloru czarnego.

Na słupach oświetleniowych umieścić tabliczki zakazuje się plakatowania.

Miejsce lokalizacji słupów oświetleniowych i rozdzielnic RMK oraz trasy kabli pokazano na rysunkach zagospodarowania terenu, a rozwinięty schemat oświetlenia i zasilanie na schematach

Załączanie oświetlenia – automatyczne za pomocą zegara astronomicznego z możliwością przejścia na załączanie ręczne. Typ zegara astronomicznego należy uzgodnić z Inwestorem.

2.6. Parametry zastosowanych opraw oświetleniowych

Parametry zastosowanych opraw ulicznych w technologii LED

- temperatura barwowa diod LED 4000K.
- budowa oprawy – dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej).
- korpus oprawy wykonany z polipropylenu (PP) z włóknem szklanym (GF), uchwyt z aluminium.
- stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08.
- szczelność komory optycznej – IP66.
- szczelność komory osprzętu – IP66.
- oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie 0-15° (montaż na wysięgniku).
- możliwość wyposażenia oprawy w rozłącznik odcinający zasilanie w momencie otworzenia komory osprzętu.
- wyposażenie w czujnik termiczny zapobiegający przypadkowemu przegrzaniu komponentów.
- możliwość wymiany podzespołów bez konieczności wymiany całej oprawy.
- dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych.
- klasa ochronności elektrycznej: co najmniej II, deklaracja CE producenta.
- zapewnienie producenta o dostępie do części zamiennych przez min 10 lat i gwarancja producenta na oprawę min 5 lat.
- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz.
- rodzaj źródeł światła – LED
- całkowita moc oprawy ok. 30W
- minimalny strumień świetlny: 4000lm
- redukcja mocy do 50% w nocy

2.7. Ochrona od porażeń

Jako system dodatkowej ochrony od porażeń prądem elektrycznym przyjęto zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41, dostateczne szybkie odłączenie zasilania, które realizowane będzie przez otwarcie wyłącznika instalacyjnego przy przepływie prądu zwarciovego. W obwodach odbiorczych przewidziano dodatkowo montaż wyłączników ochronnych różnicowoprądowych o prądzie wyzwolenia 30mA.

Po zakończeniu robót należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, oporności izolacji ułożonych przewodów i oporności uziemienia. Wyniki potwierdzić protokołami.

Projektant
mgr inż. Tomasz Juskiewicz
nr upr. ZAP/0188/PWOE/14
nr izb. ZAP/IE/0024/15

UWAGA!

Wykonawca robót ma prawo do montażu innych materiałów niż przyjęte przez projektanta pod warunkiem, że spełniają założone w projekcie warunki i normy techniczne oraz posiadają odpowiednie atesty, certyfikaty, aprobaty itd. wystawione przez producenta. Proponowane przez wykonawcę materiały muszą uzyskać akceptację Inwestora.

III. Obliczenia techniczne

Bilans mocy, prąd obliczeniowy, spadki napięcia

- moc przyłączeniowa
- współczynnik mocy

$$P_p = P_o = 17,0 \text{ kW}$$
$$\cos \varphi = 0,93$$

Prąd obliczeniowy:

$$I_o = \frac{17000}{\sqrt{3} * 400 * 0,93} = 26,4 \text{ A}$$

Przyjęto ogranicznik mocy 32A zgodnie z WP P/16/008820

Zasilanie od złącza do RKM - kabel YKY 5x35mm², Iz=110A, l=4,0m.

Spadek napięcia:

$$\Delta U = \frac{100 * 17000 * 4}{54 * 10 * 400^2} = 0,02\% < 1\%$$

Zasilanie tablicy TMK:

Prąd obliczeniowy:

$$I_o = \frac{15\,500}{\sqrt{3} * 400 * 0,93} = 24,0 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik gG25A w obudowie rozłącznika bezpiecznikowego.

Zasilanie od RKM do TMK - kabel YKY 4x25mm², Iz=92A, l=340,0m.

Spadek napięcia:

$$\Delta U = \frac{100 * 15500 * 340}{54 * 25 * 400^2} = 2,44\% < 4\%$$

Zasilanie oświetlenia zewnętrznego:

Prąd obliczeniowy:

$$I_o = \frac{1\,500}{\sqrt{3} * 400 * 0,93} = 26,4 \text{ A}$$

Przyjęto wyłącznik nadmiarowo-prądowy C16A

Zasilanie z RKM - kabel YAKXS 4x25mm², Iz=69A, l=500,0m.

Spadek napięcia:

$$\Delta U = \frac{100 * 1\,500 * 500}{33 * 25 * 400^2} = 0,56\% < 3\%$$

Sprawdzenie skuteczności ochrony dodatkowej:

Należy wykonać pomiary po wykonaniu instalacji i potwierdzić protokolarnie. Musi być zachowany warunek: $Z_s \times I_a < U_o$

Maksymalne wartości impedancji pętli zwarcia dla zabezpieczenia głównego gG50A:

$$U_o = 230V$$
$$Z_s < \frac{U_o}{1,25 * I_a}$$
$$I_a = 5,5 \times 50 = 275A$$
$$Z_s < \frac{230}{1,25 * 275} < 0,67\Omega$$

Z powyższych obliczeń wynika, że warunek skuteczności ochrony przeciwporażeniowej zostanie spełniony gdy impedancja Z_s będzie mniejsza od $0,67\Omega$.

Projektant
mgr inż. Tomasz Juskiewicz
nr upr. ZAP/0188/PWOE/14
nr izb. ZAP/IE/0024/15

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Obiekt: **Instalacje elektryczne dla Muszli Koncertowej w m. Niedalino,
dz. nr 151/2 i 148, gm. Świeszyno.**

Inwestor: **Gmina Świeszyno
76-024 Świeszyno 71**

Opracował: **mgr inż. Tomasz Juskiewicz
nr upr. ZAP/0188/PWOE/14
nr izb. ZAP/IE/0024/15**

Miejsce i data sporządzenia
informacji dot. BiOZ

Koszalin, lipiec 2016r.

Część opisowa:

- Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.**

Roboty budowlane obejmujące wykonanie:

- rozdzielnic i tablicy zasilającej
- linii kablowej zalicznikowej nn 0,4kV
- linii kablowej oświetleniowej nn 0,4kV

- Wykaz istniejących obiektów budowlanych, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Nie dotyczy.

- Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

- istniejące uzbrojenie terenu

- Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych**

Lp	Rodzaj zagrożenia	Skutek zagrożenia	Skala zagrożenia	Miejsce wystąpienia zagrożenia	Czas wystąpienia zagrożenia
1.	Roboty, przy których występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5m	upadek z wysokości, uderzenie spadającym czynnikiem materialnym	D	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót
2.	Roboty wykonywane przy użyciu dźwigów	przygniecenie, uderzenie czynnikiem materialnym	D	w strefie wykonywania robót – w zasięgu pracy dźwigu	w trakcie wykonywania robót przy użyciu dźwigu
3.	Roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznej, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniej niż 3,0m dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 15kV	porażenie prądem, poparzenie łukiem	D	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót
4.	Roboty wykonywane w pobliżu czynnej stacji transformatorowej	porażenie prądem, poparzenie łukiem	D	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót
5.	Przypadkowo odkryte w trakcie robót ziemnych przedmioty trudne do identyfikacji	przygniecenie, uderzenie czynnikiem materialnym	M	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót
6.	Możliwość znalezienia się osób postronnych na terenie budowy	przygniecenie, uderzenie czynnikiem materialnym, porażenie prądem, poparzenie łukiem	S	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót
7.	Związane ze sprzętem eksploatacyjnym na budowie – narzędzia ręczne	przygniecenie, uderzenie czynnikiem materialnym, porażenie prądem, poparzenie łukiem	S	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót
8.	Prowadzenie wykopów liniowych	Zasypanie ludzi	S	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót

Skala zagrożenia (w skali pierwotnej, przed podjęciem działań redukujących zagrożenie):

M – mała: gdy w skutek działania zagrożenia może nastąpić niezdolność do pracy do 6 m-cy

S – średnia: gdy w skutek działania zagrożenia może nastąpić niezdolność do pracy powyżej 6 m-cy

D – duża: gdy w skutek działania zagrożenia może nastąpić śmierć lub kalectwo

- Informacje o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych zgodnie z rozporządzeniem ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych – Dz. U. nr 7 poz. 41 – Prace Elektromontażowe należy wykonać zgodnie z rozdziałami:**

Rozdział 6 – „Instalacje i urządzenia elektroenergetyczne”.

Rozdział 8 – „Rusztowania i ruchome podesty”.

Rozdział 10 – „Roboty ziemne”.

6. Wykonanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników – zgodnie z ustawą z dnia 26 czerwca 1974r. – Kodeks Pracy Dz. U. z 1998r. poz. 94 z późniejszymi zmianami i Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. Dz. U. nr 47 poz. 401.

Przed przystąpieniem do realizacji robót kierownik budowy udzieli zespołom pracowników własnych oraz podwykonawcom robót budowlanych szczegółowego instruktażu w formie ustnej, obejmującego zaznajomienie z:

- a) zakresem robót budowlanych
 - b) technologiami realizacji robót budowlanych
 - c) harmonogramem robót z podaniem kolejności ich realizacji oraz czasu wymaganego do ich wykonania
 - d) przewidywanymi zagrożeniami przy wykonywaniu robót budowlanych, z podaniem ich rodzaju i skali, czasu i miejsca wystąpienia oraz sposobu wydzielenia i oznakowania miejsca prowadzenia robót
 - e) „instrukcją bezpiecznego wykonywania robót budowlanych”
7. Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów niebezpiecznych na terenie budowy.
- Nie dotyczy.
8. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające 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.
- a) zapewnienie łączności radiowej lub telefonicznej z wykorzystaniem telefonu komórkowego
 - b) zagospodarowanie terenu budowy lub robót oraz ich prowadzenie winno odbywać się zgodnie z obowiązującymi zasadami i przepisami bhp i planem BIOZ
 - c) uwzględnienie wymagań związanych z organizacją i wykonywaniem robót, jakie wynikają z uzgodnień z:
 - zarządcą drogi publicznej lub terenu osiedla
 - właścicielem lub użytkownikiem infrastruktury technicznej znajdującej się w obszarze prowadzonych robót
 - d) rozmieszczenie pojazdów, sprzętu, materiałów, ziemi z wykopów w taki sposób aby nie blokować dojazdów do stanowisk pracy
 - e) zabezpieczenie miejsc prowadzenia robót przy użyciu:
 - taśm ostrzegawczych,
 - barier,
 - balustrad,
 - ogrodzeń,
 - tablic bezpieczeństwa,
 - daszków ochronnych
 - f) stosowanie sprzętu ochronnego i środków ochrony indywidualnej dobranych do rodzaju przewidywanego zagrożenia podczas wykonywania robót,
 - g) stosowanie sprzętu asekuracyjnego chroniącego przed upadkiem z wysokości,
 - h) stosowanie sprawdzonych technologii wykonania robót, w których pracownicy są przeszkoleni,
 - i) wykonywanie prac na urządzeniach elektroenergetycznych wymaga uzyskania zgody od właściciela tych urządzeń. Prace te mogą się odbywać z zachowaniem zasad Inspekcji Bezpiecznej Pracy przy Urządzeniach i Instalacjach Elektroenergetycznych.

9. Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.

Dokumentację budowy, dokumenty niezbędne do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych należy przechowywać w miejscu zabezpieczonym, dostępnym tylko dla osób upoważnionych np.: w pomieszczeniu kierownika budowy.

Powyższy zakres zgodnie z art. 42 pkt 2 Ustawy Prawo Budowlane wymaga opracowania Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

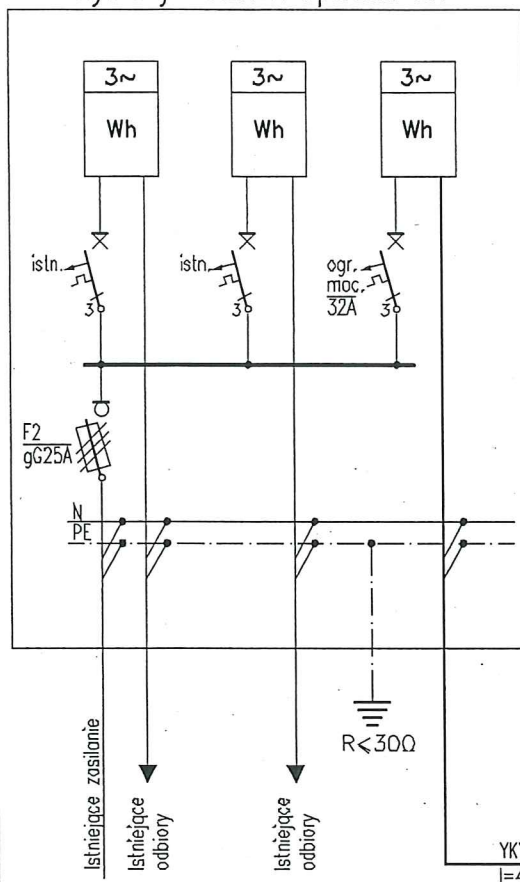
10. Uwagi końcowe

Prace budowlane powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami a w szczególności z wymienionymi poniżej:

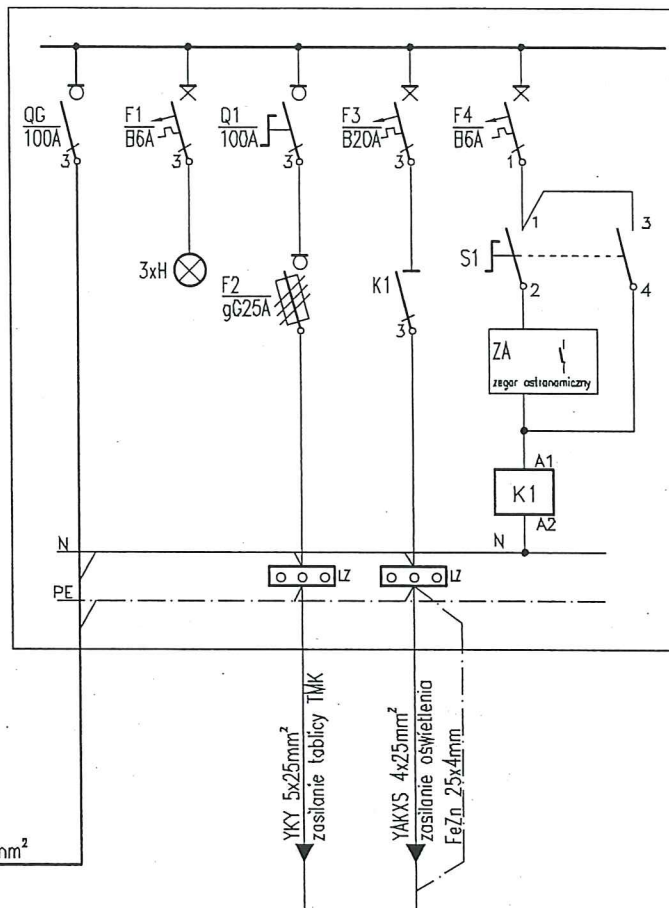
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych – Dz. U. z 2003r. nr 47, poz. 401,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy – Dz. U. z 1997r. nr 129, poz. 884,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych – Dz. U. z 1999r. nr 80, poz. 912,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonane przez, co najmniej dwie osoby – Dz. U. z 1996r. nr 62, poz. 228.

Opracował
Tomasz Juskiewicz
nr upr. ZAP/0188/PWOE/14
nr izb. ZAP/IE/0024/15

Złącze kablowo-pomiarowe ZK-P
Wykonuje ENERGA Operator SA



Rozdzielnica RMK



Oznaczenie	Opis	Ilość
QG, Q1	Rozłącznik izolacyjny, 3-bieg., 100A	2 szt.
F1	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy 3-bieg., B6A	1 szt.
F2	Rozłącznik bezpiecznikowy 3-bieg. + bezp. gG25A	1 szt.
F3	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy 3-bieg., C20A	1 szt.
F4	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy 1-bieg., B6A	1 szt.
K1	Słuchni 16A, 4z	1 szt.
S1	Przełącznik 1-0-2	1 szt.
ZA	Zegar astronomiczny	1 szt.
3xH	Podróżna lampka	1 szt.
LZ	Listwa zaciskowa	2 szt.
	Obudowa typu OSZ 396x802x245 mm + fundament 396x881x245 mm	1 szt.

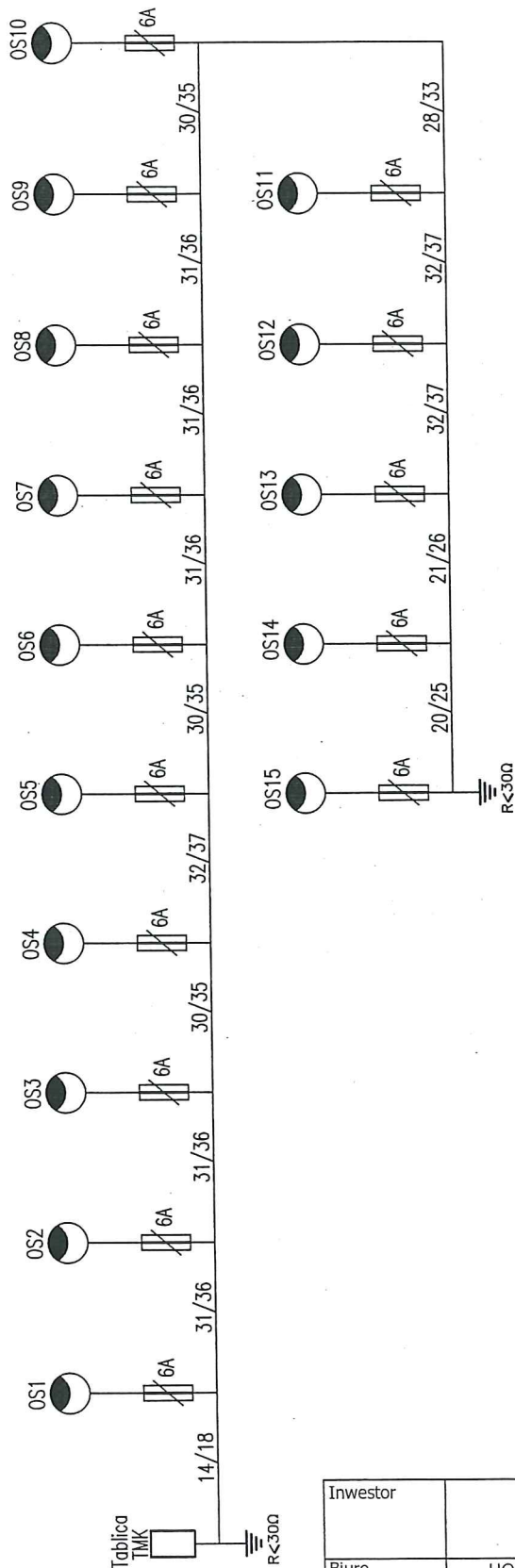
S1

Nr	1	0	2
1 - 2	X	-	-
3 - 4	-	-	X

0 - Wyłączenie
1 - złączenie automatyczne
2 - złączenie ręczne

OCHRONA OD PORAŻEŃ ZGODNIE Z NORMĄ
PN-HD 60364-4-41
SZYBKE SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

Inwestor	Gmina Świeszyno 76-024 Świeszyno 71			
Biuro projektowe	HORN Biuro Projektowe Mariusz Januszewski, Konikowo 77c, 76-024 Świeszyno www.horn-projekt.pl mail: biuro@horn-projekt.pl tel. kom: 502 255 881			
Adres	Niedalino gm. Świeszyno, dz. nr 151/2, 156/3, 148			Skala b.s.
Projektował	Tomasz Juskiewicz	ZAP/0188/PWOE/14	07.2016	
Sprawił	Grażyna Kalita	A/PNB/8300/23/79	07.2016	
Opis rysunku	Schemat ideowy szafki zasilania RMK			Branża Elektryczna Nr rysunku E2



UWAŻA!

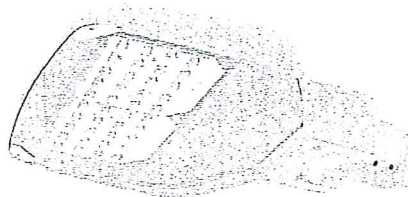
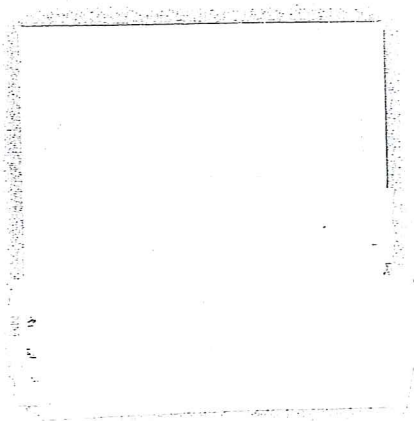
Kabel zasilający oprawy oświetleniowe YKY 5x10mm². Wraz z kablem zasilającym układać we wspólnym rowie kablowym taśmę stalową ocynkowaną FeZn 25x4mm.
Oprawy oświetleniowe typu LED 43W, na słupach typu parkowego o wys. 5,0m.

LEGENDA:

Oznaczenie 31/36: pierwsza cyfra długość rowu kablowego [m], druga cyfra długość kabla zasilającego YKY 5x10mm².

OCHRONA OD PORAŻEŃ ZGODNIE Z NORMĄ
PN-HD 60364-4-41
SZYBKE SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

Inwestor	Gmina Świeszyno 76-024 Świeszyno 71			
Biuro projektowe	HORN Biuro Projektowe Mariusz Januszewski, Konikowo 77c, 76-024 Świeszyno www.horn-projekt.pl mail: biuro@horn-projekt.pl tel. kom: 502 255 881			
Adres	Niedalino gm. Świeszyno, dz. nr 151/2, 156/3, 148			Skala b.s.
Projektował	Tomasz Juskiewicz	ZAP/0188/PWOE/14	07.2016	
Sprawdził	Grażyna Kalita	A/PNB/8300/23/79	07.2016	
Opis rysunku Schemat ideowy oświetlenia terenu				Branża Elektryczna
				Nr rysunku E3



ClearWay gen2

ClearWay

Oprawy ClearWay gen2 pozwalają od samego początku korzystać z zalet, jakie zapewnia technologia LED. Ten nowy produkt oświetleniowy drugiej generacji oparty jest o najlepsze cechy generacji pierwszej i dodatkowo umożliwia dalszą minimalizację całkowitych kosztów użytkowania. Oprawy ClearWay gen2 znacznie lepiej radzą sobie z najważniejszymi wymaganiami stawianymi przed oświetleniem ulicznym w porównaniu z tradycyjnymi systemami. Ta ekonomiczna gama rozwiązań oświetleniowych doskonale sprawdzi się zarówno na nowych ulicach, jak i w już istniejących instalacjach, a co więcej, rozwiązania te łączą w sobie wysoką jakość światła ze znacznie niższym zapotrzebowaniem na energię i oszczędną konserwacją. Krótko mówiąc, ClearWay gen2 oznacza nowe lżejsze wzornictwo i prostsze w montażu oprawy zapewniające wysokiej jakości oświetlenie oraz najważniejsze zalety technologii LED — energooszczędność i długą żywotność.

Specyfikacja

Typ	BGP307 LED45
Rodzaj źródła	Zintegrowany LED-module
Power	28,6W
Strumień oprawy	Nominalny (źródło) 4500lm Oprawa: 3960lm
Sprawność sytemy	138m/W
Temperatura barwowa	4000 K
CRI	> 70 (4000 K)

Czas pracy systemu	100,000 h min L80B10 dla 25oC średniej temperatury
Temperatura pracy	-30 to +35 oC
Driver	Wbudowany (self-ballasted LED-module)
Napięcie zasilania	220-240 V / 50-60 Hz
Ściemnienie	Redukcja mocy autonomiczna DDF2
Optyka	DM11
Pokrywa klosza	Szkoło hartowane
Obudowa	Odlew aluminium ciśnieniowy
Kolor	Obudowa: light gray (RAL7035)

