

## PROJEKT BUDOWLANY

### 2. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	<i>Budowa elektroenergetycznej linii kablowej nN do 1kV oraz złącza kablowego w celu wykonania zasilania i oświetlenia terenu boiska szkolnego w Mszanie przy ul. Sportowej.</i>		
INWESTOR:	<i>Gmina Mszana ul. 1 Maja 81, 44-325 Mszana</i>		
IDENTYFIKATOR DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH:	<i>44-325 Mszana, ul. Sportowa 241509_2.0002.AR_3.1809/119; 241509_2.0002.AR_3.2190/119;</i>		
KAT. OBIEKTU:	<i>XXVI</i>		
BRANŻA:	<i>ELEKTRYCZNA</i>		
JEDN. PROJEKTOWA:	<i>PRACOWNIA USŁUG ELEKTROENERGETYCZNYCH RAFAŁ KRAMARCZYK UL. POMNIKOWA 6, 47-450 ROSZKÓW</i>		
TOM DOKUMENTACJI:	<i>2/3</i>		
NR EGZ.: I DATA:	<i>1</i>	<i>MAJ 2022r.</i>	
AUTORZY OPRACOWANIA:			
PROJEKTANT:	<i>mgr inż. Rafał Kramarczyk upr. nr: SLK/4748/PWOE/13</i>	<b>PODPIS:</b>	
SPRAWDZAJĄCY:	<i>mgr inż. Daniel Mazurek upr. nr: SLK/6536/PWBE/16</i>		

PROJEKT PODLEGA OCHRONIE PRAWA AUTORSKIEGO, NIE MOŻE BYĆ:  
POWIELANY, UZUPEŁNIANY, PRZEKSZTAŁCANY, ODSTĄPIONY BEZ ZGODY JEDNOSTKI AUTORSKIEJ

## **Spis treści**

<b>I.</b>	<b>DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU .....</b>	<b>3</b>
<b>1</b>	<b>OŚWIADCZENIE, UPRAWNIENIA I WPISY DO IZBY .....</b>	<b>3</b>
<b>II.</b>	<b>CZĘŚĆ OPISOWA .....</b>	<b>4</b>
<b>1</b>	<b>PROJEKTOWANE ZASILANIE ZŁĄCZA KABLOWEGO I OPRAW OŚWIETLENIOWYCH NA SŁUPACH .....</b>	<b>4</b>
1.1	ZASILANIE ZŁĄCZA KABLOWEGO, WYPROWADZENIE LINII KABLOWEJ Z TB-0A. ....	4
1.2	ZASILANIE SŁUPÓW NA KTÓRY ZOSTANĄ ZABUDOWANE OPRAWY OŚWIETLENIOWE. ....	4
<b>2</b>	<b>ZŁĄCZE KABLOWE .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>MONITORING BOISKA .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>DOBÓR SŁUPÓW I OSPRZĘTU.....</b>	<b>5</b>
4.1	FUNDAMENTY SŁUPÓW. ....	5
4.2	SŁUPY OŚWIETLENIOWE I BELKI.....	5
4.3	OSPRZĘT SIECIOWY. ....	6
<b>5</b>	<b>OPRAWY OŚWIETLENIOWE. ....</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>INSTALACJA UZIOMOWA. ....</b>	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.....</b>	<b>7</b>
<b>8</b>	<b>OPINIA GEOTECHNICZNA .....</b>	<b>7</b>
<b>III.</b>	<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....</b>	<b>8</b>
E.03	Wyrowadzenie linii kablowej z tablicy bezpiecznikowej TB-0A	9
E.04	Schemat ideowy zasilania	10
E.05	Widok złącza kablowego	11
E.06	Widok słupa, belki i fundamentu.	12
E.07	Sposób ułożenia kabli w ziemi	13

## **I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU**

### **1 OŚWIADCZENIE, UPRAWNIENIA I WPISY DO IZBY**

Roszków, maj 2022

## **OŚWIADCZENIE**

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt.3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane oświadczam, że projekt zagospodarowania terenu:

**„BUDOWA ELEKTROENERGETYCZNEJ LINII KABLOWEJ NN DO 1KV ORAZ ZŁĄCZA KABLOWEGO W CELU WYKONANIA ZASILANIA I OŚWIETLENIA TERENU BOISKA SZKOLNEGO W MSZANIE PRZY UL. SPORTOWEJ”**

44-325 Mszana, ul. Sportowa,

Identyfikator działek ewidencyjnych:

241509\_2.0002.AR\_3.1809/119;

241509\_2.0002.AR\_3.2190/119;

jednostka ewidencyjna: 241509\_2 Mszana, obręb: 0002 Mszana

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

PROJEKTANT

**mgr inż. Rafał KRAMARCZYK**

nr upr.: SLK/4748/PWOE/13

SPRAWDZAJĄCY

**mgr inż. Daniel MAZUREK**

nr upr.: SLK/6536/PWBE/16

## **II. CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1 PROJEKTOWANE ZASILANIE ZŁĄCZA KABLOWEGO I OPRAW OŚWIETLENIOWYCH NA SŁUPACH**

#### **1.1 Zasilanie złącza kablowego, wyprowadzenie linii kablowej z TB-0A.**

Dla zasilania złącza kablowego, w którym zlokalizowany będzie zestaw gniazd oraz za pomocą którego włączane będzie oświetlenie boiska szkolnego, projektuje się wyprowadzenie linii kablowej z tablicy bezpiecznikowej TB-0A zlokalizowanej w piwnicy budynku szkoły.

Jako linię kablową zasilającą złącze kablowe projektuje się zastosowanie kabla YKY 4x10mm<sup>2</sup>, który przyłączyć do rozłącznika bezpiecznikowego w TB-0A i zabezpieczyć wkładką bezpiecznikową DO2 50A.

#### **1.2 Zasilanie słupów na który zostaną zabudowane oprawy oświetleniowe.**

Ze złącza kablowego posadowionego przy chodniku prowadzącego do boiska wyprowadzone zostanie zasilanie do proj. słupów oświetleniowych na których zabudowane będą oprawy oświetleniowe.

Oprawy oświetlające boisko zasilic należy w złączu kablowym ze stycznika modułowego.

Kabel zasilający YKY 4x6mm<sup>2</sup> wyprowadzić należy ze złącza kablowego i układając go w ziemi wprowadzić za pomocą fundamentu do latarni i doprowadzić do izolowanych złącz kablowych zabudowanych w wnękach słupowych.

Kabel w złączu kablowym zabezpieczony zostanie za pomocą rozłącznika bezpiecznikowego modułowego 1 polowego i wkładki bezpiecznikowej D02 25A.

Za pomocą izolowanych złącz kablowych zabudowanych we wnękach słupowych wykonane zostanie połączenie kabla zasilającego YKY 4x6mm<sup>2</sup>, wyprowadzonego złącza kablowego z przewodem zasilającym oprawę oświetleniową YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>. Zabezpieczenie oprawy zrealizowane zostanie za pomocą izolowanego złącza kablowego bezpiecznikowego, przy zastosowaniu wkładki bezpiecznikowej topikowej D01 gL 10A.

Rozprowadzenie projektowanej linii kablowej oświetleniowej typu YKY 4x6mm<sup>2</sup> zostało przedstawione na załączonym projekcie zagospodarowania terenu – rysunek nr E.02, schemat ideowy zasilania sieci oświetlenia przedstawiono na rysunku E.04.

### **2 ZŁĄCZE KABLOWE**

W celu umożliwienia wykonania zasilania oraz oświetlenia boiska projektuje się zabudowę złącza kablowego. Złącze zlokalizowane zostanie przy chodniku prowadzącym na boisko, posadowić je na głębokości ok. 600mm (zgodnie ze znacznikiem na fundamencie). Jako złącze kablowe projektuje się złącze wykonane z obudowy termoutwardzalnej odpornej na promieniowanie UV, ze skośnym daszkiem. Złącze powinno posiadać wymiary ok 1730x530x250mm i podzielone być na dwa człony:

- człon zasilająco-oświetleniowy – za pomocą którego będzie wykonane zasilanie złącza kablowego oraz realizowane będzie załączanie oświetlenia boiska. Zastosować obudowę termoutwardzalną 420x530x250mm.
- człon gniazd wtykowych – w członie tym zastosowana zostanie rozdzielnica stacjonarna na 12 modułów, wyposażona w gniazda wtykowe 400V i 230V - zastosować obudowę termoutwardzalną 420x530x250mm.

Złącze posadowione zostanie na fundamencie z kieszenią kablową, w której zabudowany zostanie kątownik z uchwytami kablowymi oraz szyna PEN (aluminiowa 40x5mm).

W celu ograniczenia dostępu do szafki zastosować trójpunktowe zamknięcie drzwi wykonane z tworzywa sztucznego, zapewniający kąt otwarcia drzwi 180°. Drzwi muszą posiadać miejsce na

zabudowę zamka ( wkładki Master Key). W celu umożliwienia zabudowy aparatury w złączu należy zabudować w nim płytę montażową.

Złącze kablowe zasilic kablem YKY 4x10mm<sup>2</sup> z tablicy bezpiecznikowej TB-0A zlokalizowanej w piwnicy budynku szkoły.

Za pomocą kabla YKY 4x6mm<sup>2</sup> zrealizowane zostanie zasilanie słupów na których zabudowane zostaną oprawy.

Załączanie oświetlenia zrealizowane zostanie za pomocą przycisków zabudowanych na złączu kablowym, sterowanie załączenia ujęto w tomie nr 3 – Projekt techniczny, niniejszej dokumentacji.

W celu umożliwienia podłączenia urządzeń elektrycznych podczas uroczystości na boisku, w złączu kablowym projektuje się zastosowanie zestawu gniazd. Jako zestaw gniazd projektuje się zastosowanie rozdzielnic stacjonarnej o stopniu ochrony IP54, 12 modułową, w której są zabudowane gniazda 400V 32A – 1szt, 400V 16A – 1 szt, 230V 16A – 4 szt. Powyższe gniazda zabezpieczyć wyłącznikiem różnicowo-prądowym 4P, 40A, 30mA typu AC, wyłącznikami nadprądowymi.

Złącze kablowe posadowić zgodnie z planem zagospodarowania terenu rys. E.02, drzwiami do boiska.

### **3 MONITORING BOISKA**

W celu umożliwienia wykonania monitoringu boiska szkolnego, projektuje się ułożenie pomiędzy budynkiem szkoły (pomieszczeniem Gabinetu Dyrektora) a złączem kablowym czterech przewodów UTP 4x2x0,54mm kat. 6, zewnętrznych żelowanych, kategorii 6. W szkole w pomieszczeniu zmywalni wykonać należy przebieg przez strop do Gabinetu Dyrektora - przewody doprowadzić za pomocą korytka kablowego PCV 25x25mm.

Po przejściu na zewnątrz powyższe przewody ułożyć w terenie utwardzonym w rurze ochronnej RHDPEK-S Φ50mm, natomiast w terenie zielonym w rurze RHDPEK-F Φ50mm. Pomiędzy złączem kablowym a każdą latarnią ułożyć należy przewód UTP 4x2x0,54mm kat. 6, zewnętrzny żelowanych, kategorii 6. Przewody pomiędzy złączem kablowym a latarniami ułożyć w jednej rurze ochronnej RHDPEK-F Φ50mm. Należy pozostawić w każdej latarni zapas o długości ok. 8 metrów. Powyższe okablowanie prowadzić równoległe z linią kablową zasilającą oświetlenie, pozostawiając odległość między przewodami 0,2m.

### **4 DOBÓR SŁUPÓW I OSPRZĘTU.**

#### **4.1 Fundamenty słupów.**

Do posadowienia słupów stalowych należy zastosować prefabrykowany fundament betonowy o wysokości 1200mm i szerokości podstawy 350x350mm wykonanego z betonu zbrojonego klasy B20 z przygotowanymi otworami do wprowadzenia kabli. Do przymocowania słupa do fundamentu służą śruby M24 zabudowane w fundamencie o rozstawie 250x250mm zabudowanych na etapie jego produkcji.

Fundamenty latarni należy posadowić przy ogrodzeniu, po zewnętrznej stronie boiska.

#### **4.2 Słupy oświetleniowe i belki.**

W opracowaniu projektuje się słupy stalowe ocynkowane stożkowe z podstawą, które są zabudowywane na prefabrykowanych fundamentach. Słupy mają być o wysokości 10m, grubości ścianki 3mm, o górnej średnicy słupa Φ60mm i dolnej części słupa Φ171mm z podstawą o rozstawie śrub 250x250mm. Wnęka słupowa o wymiarach 85x400mm zlokalizowana jest 500mm nad podstawą.

Na wierzchołkach słupów należy zabudować belkę przegubową o dwóch ruchomych ramionach 500mm, przeznaczoną do montażu dwóch opraw oświetleniowych. Na słupie belka zabudowana zostanie za pomocą mocowania wykonanego z rury o średnicy Φ60mm, przykręcana za pomocą śrub.

Przed rozpoczęciem wykopów miejsca posadowienia słupów wytyczy geodeta w oparciu o współrzędne posadowienia słupów. Metodę wykonania wykopów należy dobrać w zależności od warunków gruntowych, ukształtowania i zagospodarowania terenu. Słupy należy ustawiać nie przekraczając dopuszczalnej odchyłki od osi pionowej słupa. Po posadowieniu słupa teren wokół słupa oraz na trasie dojazdu należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

#### **4.3 Osprzęt sieciowy.**

W celu wykonania podłączenia kabla zasilającego YKY 4x6mm<sup>2</sup> z przewodem zasilającym oprawę oświetleniową YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup> zastosować słupowe izolacyjne złącza kablowe zabudowane we wnękach słupowych.

Dla każdego słupa należy stosować złącza kablowe:

- izolacyjne złącze bezpiecznikowe
- izolacyjne złącze fazowe
- izolacyjne złącze zerowe

Jako zabezpieczenie zasilania obwodu oświetleniowego (oprawy) zastosować wkładki topikowe typu D01 gL o wartości 10 A.

#### **5 OPRAWY OŚWIETLENIOWE.**

Na projektowanych słupach oświetleniowych należy zabudować oprawy oświetleniowe ledowe. Oprawy montować bezpośrednio do wysięgników słupowych.

Jako oprawy oświetlające boisko zastosować oprawy guell 2,5 200 A/W 840 GR94 producenta ES-System, bądź oprawy o parametrach nie gorszych od poniższych:

- Źródło światła : źródło LED
- Napięcie zasilania 220-240V / 50-60Hz
- Moc oprawy ok 193W
- Temperatura barwowa 4000K
- Wskaźnik oddawania barw Ra>80
- Strumień świetlny: około 25000lm
- Trwałość: 50000h
- Stopień ochrony IP 66, IK 07
- Temperatura pracy : -40°C ÷ +40°C
- Klosz : szkło hartowane
- Materiał wykonania : odlew aluminiowy
- Montaż za pomocą regulowanego uchwytu.

Obliczenia natężenia oświetlenia dokonano w programie DIALux 4.12. Wyniki obliczeń zawarte są z dokumentacji archiwalnej.

Zasilanie opraw oświetleniowych wykonać przewodem typu YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup> . Przewód prowadzić w słupie od izolowanych złącz kablowych ( zerowe i bezpiecznikowe) do tabliczki oprawy oświetleniowej.

#### **6 INSTALACJA UZIOMOWA.**

Jako uziemienie projektowanego złącza kablowego należy na dnie rowu kablowego w gruncie rodzimym ułożyć bednarkę stalową ocynkowaną Fe/ZN 30x4.

Bednarkę w złączu kablowym przyłączyć do szyny PEN ( Al. 40x5mm).

W celu wykonania uziemienia słupów stalowych na których zabudowane zostaną oprawy oświetleniowe projektuje się ułożenie we wspólnym wykopie z linią kablową YKY 4x6mm<sup>2</sup> bednarki stalowej ocynkowanej Fe/Zn 30x4mm. Projektowaną bednarkę połączyć z bednarką doprowadzoną do proj. złącza kablowego i przyłączyć do zacisku ochronnego w słupie.

Połączenie bednarek uziemiających w ziemi wykonać przy zastosowaniu zacisków krzyżowych bądź poprzez spawanie spawem nie mniejszym niż 5cm zakonserwowanym antykorozyjnie.

W celu wykonania zerowania słupów stalowych oświetleniowych należy wykonać połączenie linką LgY 16mm<sup>2</sup> zacisk słuca stalowego z izolacyjnym złączem zerowym.

Wartość uziemienia nie może przekraczać wartości 30Ω.

W przypadku wystąpienia wartości uziemienia większej niż 30Ω należy o tym fakcie poinformować inwestora i projektanta, wówczas zostanie podjęta decyzja o rozbudowie układu uziemienia poprzez wbicie prętów ocynkowanych Φ16mm uziemienia pionowego oraz ułożenie bednarki uziomowej.

## **7 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.**

Dla zapewnienia bezpieczeństwa przy liniach elektroenergetycznych nN wykonanych w układzie TN-C, projektuje się pozostawienie istniejących oraz budowę nowych środków:

- ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa);
- ochronę przy uszkodzeniu (ochrona dodatkowa);

### **Ochrona przed dotykiem bezpośrednim:**

- izolacja podstawowa przewodów i urządzeń elektroenergetycznych;
- osłony co najmniej IP2X przed skutkami nieumyślnego dotknięcia;
- uniemożliwienie dostępu osobom postronnym;

### **Ochrona przy uszkodzeniu:**

- samoczynne wyłączenie zasilania realizowane poprzez bezpieczniki topikowe, zainstalowane w rozdzielnicy nN stacji transformatorowej i przy oprawach oświetleniowych;
- izolacja ochronna;
- zabezpieczenie urządzeń przed dostępem osób postronnych (za wyjątkiem wykwalifikowanej obsługi);

## **8 OPINIA GEOTECHNICZNA.**

Na terenie inwestycji występują jednorodnie genetycznie i litologicznie warstwy gruntów, zalegające poziomo, nieobejmujące mineralnych gruntów słabonośnych, gruntów organicznych i nasypów niekontrolowanych, przy zwierciadle wody poniżej projektowanego poziomu posadowienia oraz brak występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych. W związku z powyższym przyjęto, iż na terenie inwestycji występują proste warunki gruntowe.

Na podstawie rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych została określona pierwsza kategoria geotechniczna.

### **III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.**