

Projekt zawiera:

A. Opis techniczny, obliczenia

B. Rysunki :

- 1) Projekt zagospodarowania - Rozmieszczenie latarni i trasa linii oświetleniowej.
- 2) Schemat instalacji oświetlenia.

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawę prawną opracowania stanowi:

Podstawę techniczną stanowią:

- a) mapa do celów projektowych w skali 1:500, obejmująca teren inwestycji
- b) ustalenia robocze z administratorem stadionu miejskiego,
- c) obowiązujące w trakcie projektowania przepisy, wytyczne, a zwłaszcza PBUE; PN-76/E 02032; PN-E-05100 - 1; PN-76/E-05125; PN-IEC60364;

2. Temat i zakres opracowania.

Tematem opracowania jest projekt uzupełnienia oświetlenia terenu stadionu miejskiego związany bezpośrednio z projektem budowlanym przebudowy trybun stadionu.

Projektuje się uzupełnienie istniejącego oświetlenia terenu o 4 latarnie o wys. 10m. Każda z latarni z dwiema oprawami OUH-150W o rozsyłe szerokokątnym na wysięgnikach dwuramiennych 1,5m pod kątem ok. 90 stopni.

Zasilenie latarni przez przyłączenie do istniejącego obwodu opraw oświetlających teren przed ruinami Zamku

Opracowanie swym zakresem obejmuje budowę :

- 1. Trasowanie linii i posadowienie 4 sztuk fundamentów pod latarnie.
- 2. Trasowanie w terenie i ułożenie linii kablowej YAKXS 4x25mm² wraz z bednarką uziemiającą FeZn 25x4 na całej długości kabla oraz dodatkowy uziom pionowy na końcu i początku linii.
- 3. Ustawienie latarni z montażem wysięgników i podłączeniem opraw.
- 4. Wpięcie nowego obwodu do istniejącej latarni.
- 5. Wykonanie wymaganych pomiarów odbiorczych

3. Opis rozwiązania.

3.1. Zasilanie i wybór opraw.

Projektowane oprawy zasilone zostaną z istniejącej latarni znajdującej się na terenie Placu Zamkowego. Jest to najbliższa latarnia przy stadionie i jej wybór został zaakceptowany przez Urząd Miasta – zarządcę istniejącej sieci oświetlenia.

Teren stadionu objęty niniejszym opracowaniem zostanie oświetlony czterema latarniami o wys. 10m. Na słupach wysięgniki podwójne 1,5m i oprawy ze źródłem metalhalogenowym 150W o charakterystyce szerokokątnej w II klasie izolacyjności.

Oprawy powinny posiadać elektroniczny układ zapłonowo-stabilizujący z układem redukcji mocy

Dodatkowe latarnie spowodują zwiększenie mocy pobieranej przez obwód oświetlenia $8 \times 174W = 1,4kW$ i zwiększenie prądu w obwodzie o ok. 2A

Jako zabezpieczenie na odejściu linii oświetleniowej w skrzynkach oświetleniowych SO należy użyć wyłączników S311-B20A. Ostatecznego wyboru dokona wykonawca wraz z konserwatorem sieci na podstawie prób.

3.2. Linia kablowa zasilania oświetlenia.

Kabel oświetleniowy układać zgodnie z wyznaczoną trasą w rowie kablowym o szerokości 0,4m i głębokości 0,8m na 10 cm warstwie piasku. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 15 cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego.

Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach projektowanego kabla oświetleniowego z urządzeniami podziemnymi lub innymi sieciami stosować rurę ochronną typu A 110 zgodnie z wymaganiami normy PN/E-05125. Przy wejściach kabla do słupa pozostawić zapasy co najmniej 1m.

Łącznie z kablem oświetleniowym w rowie kablowym układać bednarę FeZn 25x4 mm łączoną z każdym słupem oświetleniowym. Wartość uziemienia słupa $R_Z \leq 30 \Omega$. Przewód ochronno-neutralny należy połączyć w każdym słupie z zaciskiem ochronnym słupa. Przy skrajnych latarniach wykonać dodatkowe uziomy pionowe o długości co najmniej 3m.

Na kablu co ok. 10m mocować tabliczkę z informacją o kablu, użytkowniku i dacie ułożenia.

Linie kablową oświetleniową należy zgłosić do odbioru Inwestorowi, a służbom geodezyjnym zlecić wykonanie inwentaryzacji powykonawczej.

4. Ochrona przed porażeniami i uziemienia

Ochrona od porażień będzie składała się z ochrony podstawowej i dodatkowej. Ochrona podstawowa (przed dotykiem bezpośrednim) zrealizowana będzie przez zastosowanie izolowania części czynnych.

Ochrona dodatkowa (przed dotykiem pośrednim) zrealizowana będzie poprzez samoczynne wyłączenie zasilania. Realizowane jest ono przez zastosowanie bezpieczników i wyłączników nadmiarowo prądowych na zasilaniu obwodu.

Ochronie przeciwporażeniowej podlegają wszystkie konstrukcje wsporcze, skrzynki na osprzęt elektryczny, metalowe obudowy aparatów i urządzeń elektrycznych które wskutek uszkodzenia izolacji mogą znaleźć się pod napięciem. Wszystkie one będą podłączone przewodami ochronnymi w izolacji żółto- zielonej do uziemionego zacisku ochronnego i do przewodu neutralnego „N”. System sieci TN-C

5. Zestawienie materiałów podstawowych

do wykonania projektowanego przesunięcia latarni

Lp.	Nazwa materiału	Ilość	Producent
1	Kabel YAKXS 4x35mm ²	340mb	KFK
2	Bednarka 25x4	340m	Centrostal
3	Folia niebieska PCV 400x0,3mm	320	
4	Fundament F-150/200	4zt	Elektromontaż Rzeszów
5	Słup latarni S-100PC	4zt	Elektromontaż Rzeszów
6	Wysięgnik podwójny 1,5m	4szt	Elektromontaż Rzeszów
7	Oprawa ASTRA Hit 150W, IP-66	8szt	LENA-Lighting
8	Złącza izolowane skrzynki słupowej IZK	4kpl	
9	Wkładka topikowa BiWts 2A	8szt	
10	Przewód do oprawy YDY 3x2,5mm ²	100m	
11	Inne materiały	---	wg potrzeb

6. Uwagi końcowe.

- Całość robót wykonać z materiałów fabrycznie nowych, posiadających atesty i świadectwa dopuszczenia do stosowania na terenie kraju.
- Prace należy prowadzić przez osoby posiadające właściwe uprawnienia budowlane do prowadzenia prac w zakresie instalacji elektrycznych.
- Przy wykonywaniu robót należy ściśle stosować się do postanowień zawartych w obowiązujących przepisach, normach i zarządzeniach oraz w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – część V – Instalacje Elektryczne.

Prace prowadzić przestrzegając zasad BHP.

- Szczególną uwagę należy zwrócić na bezpieczeństwo pracy w pobliżu czynnych urządzeń i instalacji elektrycznych.
- Po wykonaniu wszystkich prac elektrycznych dokonać wymaganych badań i pomiarów po montażowych zgodnie z normą PN – IEC 60364-6-61:
 - rezystancji uziemienia
 - rezystancji izolacji przewodów
 - skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i przepięciowej

7. Obliczenia techniczne.

Dane obwodu oświetleniowego

Prąd oprawy OUSh 150W $I_O=0,89A$ $I_R=1,26A$, moc pobierana $P_O=0,174W$, $\cos \varphi=0,85$
 długości obwodów /kabelYAKXS 4x25mm²/:

do latarni L1 – 23+5=28m

do latarni L2 – 95+5=100m

do latarni L1 – 63+5=68m

do latarni L1 – 140+5=145m

8. Spadek napięcia w linii.

Spadek napięcia liczony jest jako suma spadków na poszczególnych odcinkach między oprawami. Przyjmując dane ze schematu, spadek napięcia wyniesie: /przy 4 oprawach na jednej linii/

$$\Delta U_{\%1} = \frac{2 \cdot (3,6 \cdot 28 + 2,7 \cdot 100 + 1,8 \cdot 68 + 0,9 \cdot 145) \cdot 100\%}{34 \cdot 25 \cdot 230} = 0.64\%$$

$$\Delta U_{\%l}=0,64\%$$

9. Skuteczność ochrony przeciw porażeniowej.

Obwód oświetleniowy posiada długość 340+415=755m. Zabezpieczony jest wkładką topikową szybką prądzie znamionowym 20A. przy zwarcu na końcu obwodu prąd zwarcia jednofazowego wyniesie

$$Z_c=2 \times 755 / 34 \times 25 = 1,78 \Omega$$

$$I_{zw1f} = \frac{230}{1,78} = 129A$$

Warunek szybkiego wyłączenia : $I_{zw} > I_{wył}$

$$I_z = U_f / Z_c = 129 A > I_{wył} = k \times I_b (20A) = 74,0 A$$

(gdzie przyjęto $k = 3,7$ dla czasu $t=0,4 s$)

Przy tej wartości prądu wkładka topikowa BiWtz20 przepali się w czasie krótszym niż 0,4s. Tak więc ochrona jest skuteczna. /na podstawie charakterystyk bezpiecznika jest to czas ok. 1sekundy/

Należy wykonać pomiary pętli zwarcia potwierdzające skuteczność ochrony

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Przy budowie oświetlenia terenu z linią kablową przy stadionie miejskim w Rawie Mazowieckiej.

1 Zakres robót oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

Projekt obejmuje prace polegające na:

Wkopaniu fundamentów pod latarnie

Budowie linii kablowej dla projektowanych latarni

Montaż opraw oświetleniowych na wysięgnikach i podłączenie.

Połączenie nowej linii oświetlenia z istniejącą.

Wykonanie pomiarów odbiorczych

2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

Działka zabudowana, uzbrojna.

3 Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Nie ma takich elementów

4 Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót:

Możliwość porażenia prądem elektrycznym podczas wykonywania prac przy linii nN,

Możliwość upadku z wysokości przy pracach na podnośniku przy latarni lub przygniecenia latarnią.

5 Sposób prowadzenia instruktażu pracowników:

Wszyscy pracownicy biorący udział bezpośrednio przy pracach gdzie występuje zagrożenie porażenia prądem elektrycznym **muszą** posiadać odpowiednie świadectwa kwalifikacyjne dopuszczające do prowadzenia takich prac,

Pracownicy biorący udział przy pozostałych pracach budowlanych przed przystąpieniem do pracy **muszą** zostać zapoznani z występującymi zagrożeniami i **należy** ich przeszkolić pod kątem BHP związanego z prowadzonymi pracami.

6 Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom:

Sporządzić plan organizacji ruchu drogowego na czas wykonywania prac.

Odpowiednio oznakować plac budowy,

Stosować narzędzia i sprzęt posiadający i spełniający odpowiednie normy i dostosowany do wykonywania planowanych prac.