

OPIS TECHNICZNY

Opracowanie: branża elektryczna

SPIS TREŚCI:

1.1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
1.2.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
1.3.	ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
1.4.	OŚWIETLENIE PARKOWE.....	3
1.5.	ROZDZIELNICE OBIEKTU	4
1.6.	POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ.....	5
1.7.	BUDOWA LINII KABLOWYCH.....	5
1.8.	INSTALACJA UZIEMIAJĄCA	5
1.9.	BILANS MOCY.....	5
1.10.	OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA	6
1.11.	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.....	6
1.12.	UWAGI KOŃCOWE	6
1.13.	WYKAZ NORM	6

SPIS RYSUNKÓW:

PZTE-01 PZT – Plan instalacji oświetlenia

E-01 Schemat rozdzielni R-O

E-04 Schemat rozdzielni gniazd RGN

1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy dla **etapu 1** instalacji elektrycznej oświetlenia terenu dla rewaloryzacji i zagospodarowania parku miejskiego przy ulicy Wincentego Witosa w Jelczu-Laskowicach.

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora,
- Mapa do celów projektowych,
- Warunki przyłączeniowe do sieci elektroenergetycznej,
- Inwentaryzacja,
- Wytyczne projektowe otrzymane od Inwestora,
- Obowiązujące normy i przepisy.

1.3. ZAKRES OPRACOWANIA

W związku z rewaloryzacją i nowym zagospodarowaniem parku miejskiego w branży elektrycznej ujęto następujący zakres:

- oświetlenie parkowe,
- rozdzielnice obiektu,
- pomiar energii elektrycznej,
- budowa linii kablowych,
- instalacja uziemiająca,
- bilans mocy,
- ochrona przeciwprzepięciowa,
- ochrona przeciwporażeniowa.

1.4. OŚWIETLENIE PARKOWE

Modernizowany park zostanie oświetlony oprawami parkowymi umieszczonymi na słupach. Słup oświetleniowy o wysokości $h=5$ m należy montować na dedykowanych prefabrykowanych fundamentach. W słupie umieścić tabliczkę zabezpieczeniową dla oprawy słupa.

Dodatkowo przewidziano podświetlenie dla drzew z poziomu gruntu reflektorkami o ledowym źródle światła. Zasilanie w/w reflektorów należy poprowadzić ze słupa oświetleniowego zabezpieczając wydzielony obwód.

Projektuje się ustawienie słupów i montaż opraw typu:

- latarnia oświetlenia ulicznego – stalowa z elementami aluminiowymi malowana na czarno o wys. 5m z fundamentem.

Oprawa LED o parametrach:

- temperatura barwowa w zakresie – 4000-4300K
- moc całkowita oprawy (łącznie z układem zasilającym) – 56W
- łączny strumień świetlny źródeł LED – około 5600-6600lm
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie 100000h
- klosz oprawy wykonany z szkła hartowanego o udarność mechaniczną IK08, odporny na promieniowanie UV,
- odporność na udarowość i akty wandalizmu modułu świetlnego IK10
- stopień szczelności modułu świetlnego IP68, złączek i zasilacza IP67,
- możliwość łatwej wymiany źródeł światła i zasilaczy bez utraty szczelności elementów wymienianych

- moduły świetlne z radiatorami zapobiegającymi przegrzewaniu się diod
- napięcie zasilania 230V 50Hz, parametr MTBF powyżej 200 000 h
- izolowane złącze bezpiecznikowe wyposażone w topik 4A (IP 54),
- izolowane złącze słupowe dla wykonania rozgałęzień oraz połączeń przewodów zerowych (IP 54) i ochronnych.

Reflektory dla podświetlenia drzew

- reflektor ze źródłem światła zewnętrzny LED,
- temperatura barwowa - 4000-4300K,
- napięcie zasilania 230V 50Hz 230V, 9W,
- stopień szczelności min IP65,
- montaż w gruncie,
- obudowa wykonana z aluminium malowanego proszkowo lub tworzywa odpornego na UV.

Oświetlenie liniowe montowane w utwardzeniu:

- oprawa liniowa najazdowa LED 0,5 m 12V 7,5W Line
- oprawa liniowa najazdowa LED 1 m 12V 7,5W Line
- oprawa liniowa najazdowa LED 1,5 m 12V 7,5W Line
- montaż w gruncie,
- stopień szczelności min IP68

Sieć oświetleniową wykonać w układzie TN-S. Zachować równomierność obciążenie faz poprzez zasilanie latarni z kolejnych faz. Lokalizacje słupów oświetleniowych oraz pozostałych opraw przedstawiono na planie sytuacyjnym.

1.5. ROZDZIELNICE OBIEKTU

Dla potrzeb zasilania obwodów oświetlenia parkowego, tablicy szaletu oraz fontanny zaprojektowana rozdzielnicę oświetleniową RO zlokalizowaną obok szafki złącza kablowo-pomiarowego.

Z rozdzielni zasilane będą obwody oświetlenia sterowane zegarem astronomicznym, który pozwoli dostosować ustawienie oświetlenia w zależności od pory dnia oraz indywidualnych ustawień. Bezpośrednie zasilanie należy doprowadzić do rozdzielni szaletu oraz do szafki zasilającej sterującej fontanną. W/w rozdzielnie i szafki dostarczone będą wraz urządzeniami.

Zaprojektowano rozdzielnicę w obudowie termoutwardzalnej o stopniu ochrony co najmniej IP54 i wyposażoną w zamykane drzwi na klucz. Poszczególne odpływy zostaną zabezpieczone rozłącznikami bezpiecznikowymi lub wyłącznikami nadprądowymi. W rozdzielnicy obok w/w odpływów, należy przewidzieć przynajmniej 20% dodatkowych rozłączników rezerwowych oraz rezerwę wolnego miejsca pod zabudowę kolejnych 20% aparatów. Rozdzielnicę należy wykonać w układzie TNS.

Rozdzielnice będą miały zabudowane szyny miedziane, z odrębnymi szynami neutralnymi i ochronnymi oraz będą wyposażone w rozłączni główny, kontrolę napięcia i ochronę przeciwprzepięciową. W rozdzielnicach należy przewidzieć około 25% rezerwy miejsca, pod przyszłą rozbudowę, a także 25% zapasu mocy.

Wszystkie kable wprowadzone do danej rozdzielnicy powinny zaopatrzone trwale oznaczniki, zawierające:

- oznaczenie kabla zgodnie ze schematem blokowym lub/i nr obwodu,
- typ i przekrój kabla.

Dla etapu 1 wraz z instalacją oświetlenia terenu planuje się wykonać wszystkie linie zasilające do poszczególnych podrozdzielnic tj.:

- R-O1 – rozdzielnia oświetlenia placu centralnego,

- R-F – rozdzielnia fontanny,
- zasilanie rozdzielni szaletu.

Końce linii kablowych należy odpowiednio zabezpieczyć przed wnikaniem wody, oznaczyć i pozostawić w ziemi.

1.6. POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Pomiar energii elektrycznej do rozliczeń jej kosztów z Dostawcą będzie zainstalowany w złączu kablowo-pomiarowym w ramach budowy przyłącza.

1.7. BUDOWA LINII KABLOWYCH

Zaprojektowano linie kablowe oświetlenia terenu wyprowadzone z rozdzielnic oświetlenia zewnętrznego RO. Głębokość ułożenia linii kablowych 0,6m licząc, jako punkt zerowy powierzchnię terenu, po którym prowadzony jest wykop. Podsyпка piasku drobnoziarnistego powinna wynosić 10 cm i taka sama warstwa powinna przykryć kabel po ułożeniu. W miejscach skrzyżowań projektowanego kabla z innymi sieciami i urządzeniami infrastruktury technicznej oraz w miejscach kolizji z projektowanymi drogami kabel ułożyć w rurach AROT DVK 50. Odległość pionowa przy skrzyżowaniu projektowanego kabla od innych urządzeń podziemnych nie może być mniejsza niż 0,5m. Promień ugięcia łuków na kablu większy od 20-krotnej średnicy kabla. W celu ostrzegania innych użytkowników urządzeń podziemnych przed ewentualnym uszkodzeniem projektowanego kabla należy ułożyć 25cm nad kablem folię kablową szerokości 20cm koloru niebieskiego na całej długości trasy kabla. Wraz z liniami kablowymi ułożyć bednarkę ocynkowaną FeZn 25x4mm dla uziemienia słupów latarni.

Przy wykonywaniu wykopów w pobliżu drzew, należy zwrócić szczególną uwagę na unikanie uszkodzenia systemu korzeniowego. W przypadku występowania dużej ilości korzeni dopuszcza się zmianę trasy kablowej. Przy braku możliwości zmiany trasy kablowej przejścia przy drzewach należy wykonać przepychem lub przewiertem.

Trasa projektowanych kabli przedstawiono na planie sytuacyjnym i są one zgodne z wymogami Polskich Norm dotyczących sposobu ich prowadzenia, zachowania odległości od krawędzi chodników oraz skrzyżowania z innymi obiektami uzbrojenia terenu

1.8. INSTALACJA UZIEMIAJĄCA

Instalację uziemiającą słupów przewidziano w postaci bednarki ocynkowanej FeZn 25x4 mm układanej w wykopie razem z kablem. Konstrukcję słupów należy połączyć z uziemem przewodem o przekroju min. 10 mm². Rezystancja uziemienia musi być mniejsza niż 30Ω.

1.9. BILANS MOCY

Grupy odbiorów	Moc Pz [kW]	kj	Psz [kW]
Szalet – oświetlenie, ogrzewanie, podgrzewanie cwu	5,4	0,6	3,2
Oświetlenie ścieżek	5,8	1	5,8
Dodatkowe oświetlenie i iluminacja	2,9	1	2,9
Fontanna	4,0	0,7	2,8
Łącznie	18,1		14,7
kj (dla rozdzielni)			1,00

Psz [kW]	14,7
----------	------

Pz [kW] - moc zainstalowana

Psz [kW] - moc szczytowa zapotrzebowania

kj - współczynnik jednoczesności

1.10. OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA

Jako ochronę przed przepięciami zastosowany zostanie system odgromników i ochronników zainstalowanych na szynach zbiorczych rozdzielnic RG oraz rozdzielnic strefowych.

1.11. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

We wszystkich instalacjach stosować ochronę przed dotykiem bezpośrednim – izolację i obudowy izolacyjne. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim należy stosować samoczynne wyłączenie zasilania realizowane przy pomocy wyłączników nadmiarowo-prądowych oraz różnicowoprądowych.

1.12. UWAGI KOŃCOWE

Całość prac związanych z niniejszym projektem wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz p.poż. i normami PN.

Po wykonaniu instalacji należy:

- dokonać odpowiednich pomiarów, z których protokoły należy przedstawić do odbioru,
- sprawdzić zakres wykonanych robót z projektem,
- sprawdzić stan izolacji kabli, przewodów i urządzeń,
- sprawdzić poprawność działania dodatkowej ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- poprawność połączeń kabli do urządzeń.

Przy wykonywaniu instalacji należy zachować koordynację z pozostałymi instalacjami. Zachować symetrię obciążenia

1.13. WYKAZ NORM

- PN-HD 60364 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PN-EN 12464-2:2008 - Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz
- PN-EN 12193:2008 - Światło i oświetlenie -- Oświetlenie w sporcie
- PN-EN 62305-1:2011 - Ochrona odgromowa -- Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 62305-2:2012 - Ochrona odgromowa -- Część 2: Zarządzanie ryzykiem
- PN-EN 62305-3:2011 - Ochrona odgromowa -- Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
- PN-EN 62305-4:2011 - Ochrona odgromowa -- Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach
- N SEP-E-0024. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe

II. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

L p.	Nazwa materiału	Jedn.	Ilość	UWAGI
1	2	3	4	5
	Sieci kablowe (instalacja oświetleniowa, zasilanie rozdzielnic)			
1	Rozdzielnica R-O Rozdzielnica wolnostojąca w obudowie termoutwardzalnej na fundamencie (wym. szer x wys. x gł. 600x(300+300)x800x250 z drzwiami pełnymi) wyposażona wg schematu	kpl	1	
2	R-GN Szafka wolnostojąca w obudowie termoutwardzalnej na fundamencie (wym. szer x wys. x gł. 400x400x250 z drzwiami pełnymi) wyposażona wg schematu	kpl	8	
3	Kabel typ YAKXS-żo 5x25 mm ²	m	2950	
4	Kabel typ YKY-żo 5x4 mm ²	m	230	
5	Kabel typ YAY-żo 3x4 mm ²	m	185	
6	Kabel typ YKY-żo 3x1,5 mm ²	m	475	
7	Kabel typ YKY-żo 3x1,5 mm ²	m	710	
8	Kabel typ YKY-żo 3x2,5 mm ²	m	120	
9	Bednarka ocynkowana FeZn 25x4 mm	m	2400	
10	Złącze pomiarowe	szt.	95	
11	Rura osłonowa dla kabli ϕ 50 np. DVK50	m	50	
12	Latarnia oświetlenia ulicznego – stalowa z elementami aluminiowymi malowana na czarno o wys. 5m z fundamentem i oprawą 56W	szt.	95	
13	Reflektorki podświetlenie drzew, reflektor zewnętrzny LED Power, LED ciepła biel, 9W	szt.	61	
14	Projektor - rzutnik światła - na słupie h=4m	szt.	1	
15	Lapa, słupek oświetleniowy 1 m, LED 15W ciepła, z fundamentem.	szt.	11	
16	Zaciski IZK – wg potrzeb			
17	Drobne materiały montażowe - wg potrzeb			

Uwaga!

Zestawienie materiałów, opis techniczny oraz rysunki należy rozpatrywać łącznie.

Dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych o parametrach nie gorszych jak zastosowane w projekcie.

OPRACOWAŁ:
mgr inż. Przemysław Słowikowski