

1	<u>ZAŁOŻENIA DO PROJEKTOWANIA.</u>	2
2	<u>OPIS TECHNICZNY</u>	2
2.1	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	2
2.2	DEMONTAŻ ISTNIEJĄCEGO OŚWIETLENIA DROGOWEGO - MAJĄTEK OUID SP. Z O.O. W KALISZU	2
2.3	ZASILANIE PROJEKTOWANEGO OŚWIETLENIA DROGOWEGO	2
2.4	KABLE OŚWIETLENIOWE	3
2.5	OPRAWY OŚWIETLENIOWE	3
2.6	SCHEMATY REDUKCJI ŚWIECENIA	4
2.7	SŁUPY OŚWIETLENIOWE	4
2.8	OCHRONA OD PORAŻEŃ. UZIEMIENIE LINII KABLOWYCH.	5
3	<u>ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH</u>	5
4	<u>OBSZAR ODDZIAŁYWANIA</u>	6
5	<u>SPIS RYSUNKÓW</u>	6

1 Założenia do projektowania.

1. Projekt : "Przebudowa skrzyżowania ulic Budowlanych i Zębcowskiej w Ostrowie Wlkp. (w formie ronda)"
2. Obowiązujące przepisy i normy
 - Norma N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
 - Norma N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa z 9 października 2003r.
 - Norma PKN-CEN/TR 13201-1 Oświetlenie dróg publicznych. Część 1: Wybór klasy oświetlenia
 - Norma PKN-EN 13201-2 Oświetlenie dróg publicznych. Część 2: Wymagania oświetleniowe
 - Ustawa Prawo Budowlane z 7 lipca 1994r z późniejszymi zmianami
3. Wytyczne wydane przez Oświetlenie Uliczne i Drogowe Sp. z o.o. w Kaliszu

2 Opis techniczny

2.1 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy przebudowy oświetlenia drogowego w obrębie przebudowy skrzyżowania ulic Budowlanych i Zębcowskiej w Ostrowie Wlkp. w formie ronda na działkach 4/2, 3/57, 2, 208, 5/4.

Dokumentacja projektowa obejmuje swoim zakresem:

- słupy oświetleniowe z oprawami oświetlenia drogowego
- linie kablowe nn 0,4 kV zasilające słupy z oprawami
- uziemienie linii kablowych oświetleniowych nn 0,4 kV
- demontaż istniejącego oświetlenia drogowego ze słupa energetycznego linii napowietrznej nn 0,4kV

W obrębie projektowanej budowy ronda zaprojektowano oświetlenie drogowe w oparciu o wytyczne oświetlenia drogowego wydane przez **Oświetlenie Uliczne i Drogowe Sp. z o.o. w Kaliszu**

2.2 Demontaż istniejącego oświetlenia drogowego - majątek OUiD Sp. z o.o. w Kaliszu

W obrębie projektowanego ronda istnieje obwód oświetlenia drogowego oświetlający ul. Zębcowską. zamontowany wraz z oprawami oświetlenia drogowego na słupach linii energetycznej nn 0,4kV. W wyniku przebudowy skrzyżowania jeden słup nr II/4 z oprawą należy przestawić w nowe nie kolidujące z inwestycją drogową miejsce. Oprawę wraz z wysięgnikiem należy zdemontować, zachowując ciągłość obwodu oświetleniowego zasilającego dalsze oprawy w zasięgu.

Demontaże należy przeprowadzić w sposób wykluczający możliwość uszkodzenia materiałów demontowanych. Całość materiałów z demontażu nadająca się do ponownego wykorzystania przekazać na magazyn OUiD w Kaliszu.

2.3 Zasilanie projektowanego oświetlenia drogowego

Projektowane oświetlenie drogowe na słupach stalowych z wysięgnikami i linią kablową nn 0,4kV YAKY 4x25 zasilic z istniejącego obwodu oświetleniowego z nowego

słupa energetycznego linii napowietrznej nr II/4. Projektowany obwód trójfazowy zasilic jednofazowo.

W miejscu podłączenia linii kablowej do linii napowietrznej nn 0,4kV zainstalować odgromnik 3070/600.

Niepodłączone przewody fazowe linii kablowej zabezpieczyć przed wnikaniem wilgoci.

2.4 Kable oświetleniowe

Kabel zasilający słupy oświetleniowe układać w rowie kablowym na podsypce z piasku o grubości 0,1m, na głębokości 0,7m. Na całej długości kabel przysypać warstwą piasku 0,1m a następnie warstwą gruntu rodzimego 0,15m i przykryć folią koloru niebieskiego. Resztę wykopu zasypać gruntem rodzimym, ubijanym i zagęszczanym warstwami. Przejście pod ulicami wykonać przeciskiem rurą osłonową SRS 110 na głębokości 0,8m.

Przed zasypaniem linii kablowej wykonać inwentaryzację geodezyjną.

Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym stosować odległości zgodnie z normą N SEP-E-004.

2.5 Oprawy oświetleniowe

Oprawy oświetleniowe zaprojektowano w oparciu o obliczenia wykonane w programie Dialux z klasą oświetleniową min. CE4

Zaprojektowano oświetlenie na słupach 9m, z wysięgnikiem 2,0 m o kącie nachylenia wysięgników 5°.

Zastosować oprawy równorzędne oprawom przyjętym do obliczeń (PHILIPS BGS 203 1xLED 60/740 DM) spełniające następujące wymagania:

1) Oprawa oświetleniowa

- a) musi posiadać znak CE
- b) musi posiadać certyfikat potwierdzający wykonanie jej zgodnie z normami europejskimi nadany przez niezależne laboratorium badawcze, posiadające akredytację na terenie Unii Europejskiej, np. certyfikat ENEC.
- c) przy ustawieniu 0° w stosunku do podłoża, nie może emitować światła w górną półprzestrzeń zgodnie z Rozporządzeniem Komisji Europejskiej nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009 (DZ Urzędowy UE z dnia 24.03.2009r.)
- d) musi spełniać wymogi bezpieczeństwa fotobiologicznego lamp i systemów lampowych IEC 62471
- e) musi spełniać wymogi I i II klasy ochronności.
- f) Stopień szczelności oprawy nie może być mniejszy niż IP 66,

2) Korpus oprawy ma spełniać następujące wymagania

- a) Ma być wykonany z ciśnieniowego odlewu aluminium stanowiącym jednocześnie radiator oprawy
- b) Ma być dostępny w dwóch rozmiarach dopasowanych do strumienia świetlnego oprawy
- c) ma być pomalowana proszkowo w kolorze RAL 7035.
- d) Źródło światła - panel LED ma być osłonięty płaską szybą ze szkła hartowanego o IK nie gorszym jak 08.

3) Uchwyt montażowy oprawy musi umożliwiać

- a) Montaż oprawy zarówno na wysięgniku jak i na słupie o średnicy 34-48 mm lub 48-60 mm lub 76mm.
- b) Regulację położenia oprawy w zakresie -10° do +90° ze skokiem 5°

- 4) Oprawa ma być wyposażona w panel LED o następujących cechach:
- Temperatura barwowa- naturalna biel 4000K+/- 100K
 - Co najmniej 80 000 h pracy do L80 (po upływie 80000 godzin świecenia co najmniej 90% populacji opraw musi emitować strumień świetlny nie mniejszy 80% strumienia nominalnego oprawy)
 - Każda dioda w panelu led musi być wyposażona w indywidualną soczewkę pozwalającą emitować światło równomiernie na całą oświetlaną przez oprawę powierzchnię
 - Soczewki mają być wykonane z materiału o wysokiej przepuszczalności – PC odpornego na promieniowanie UV
 - Deklarowany strumień świetlny oprawy ma być mierzony w temperaturze otoczenia oprawy nie mniejszej niż 25°C
 - Panel LED musi umożliwiać jego wymianę bez wykonywania połączeń lutowanych
- 5) Oprawa ma być wyposażona w układ zasilający o następujących cechach:
- układ zasilający ma posiadać trwałość nie gorszą niż zasilany z niego panel LED.
 - układ zasilający ma zabezpieczać źródło światła przed przepięciami o napięciu co najmniej 4kV
 - układ zasilający ma być wyposażony wewnętrzny czujnik temperatury zabezpieczający oprawę LED przed przegrzaniem
 - układ zasilający ma być wyposażony w zewnętrzny interfejs służący do połączenia oprawy z zewnętrznym komputerem w celu zmian parametrów oświetlenia oraz czynności serwisowych

Oprawy na słupie zasilić przewodem YDY 5x2,5mm² poprzez złącze słupowe IZK z wkładką topikową 2A.

W przypadku zastosowania przez wykonawcę opraw oświetleniowych innych niż przyjęte do obliczeń, ale spełniających powyższe wymogi techniczne Wykonawca przedstawi Inwestorowi obliczenia oświetleniowe dla zastosowanego rozwiązania potwierdzających ich zgodność z przyjętymi w projekcie.

2.6 Schematy redukcji świecenia

Przyjęto schemat redukcji oświetlenia charakteryzujący się następującymi parametrami:

Lp.	Godziny	Poziom świecenia	Klasa oświetleniowa
1	15:00-23:30	100%	CE4
2	23:30-04:30	70%	CE5
3	04:30-09:00	100%	CE4

2.7 Słupy oświetleniowe

Oprawy dla oświetlenia drogi zaprojektowano na słupach 9,0 m **stalowych, ocynkowanych, rurowych**, montowanych na fundamentach. Minimalna grubość ścianki słupa na wysokości wnęki 3mm. Słupy ustawiać tak, aby wnęki znajdowały się od strony chodnika. Fundament zabezpieczyć powłoką bitumiczną Słupy wyposażać w:

- fundament prefabrykowany B-150
- wysięgniki jednoramienne długości 2,0 m o kącie nachylenia 0°
- izolowane złącze kablowe IZK z możliwością podłączenia 3 kabli do 4x35 mm² z zabezpieczeniem 1x2A

- przewody zasilające oprawę YDY 5x2,5 mm².

Dokonać numeracji słupów $\frac{XX}{YY}$ gdzie xx- numer obwodu oświetleniowego yy-, kolejny numer słupa w zasięgu

Rozmieszczenie słupów przedstawiono na planie oświetlenia drogowego rys. E-1.

2.8 Ochrona od porażień. Uziemienie linii kablowych.

Instalację zasilania oświetlenia drogowego zaprojektowano w układzie TNC. W tabliczce bezpiecznikowej każdego słupa nastąpi rozdział przewodu PEN na PE i N. Podstawowym systemem ochrony przeciwporażeniowej jest izolacja przewodów i kabli. Jako system dodatkowej ochrony od porażień zastosowano:

- dla linii kablowych zasilających - uziemienie ochronne,
- dla opraw na słupie - dostatecznie szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w przypadku przekroczenia wartości napięcia dotykowego bezpiecznego, z wykorzystaniem urządzeń ochronnych przetężeniowych.

Miejsce rozdziału PEN w każdym słupie podłączyć do bednarki ocynkowanej FeZn 25x4mm² prowadzonej w wykopie dla kabla oświetlenia drogowego na głębokości 0,9m. Bednarkę prowadzić w wykopie oraz w konstrukcji mostu na całej długości linii oświetlenia drogowego.

Zgodnie z normą N-SEP-E-001 zaprojektowano uziemienie linii kablowych. Na projektowanych obwodach oświetlenia wykonać uziemienie pierwszego i ostatniego słupa.

Uzyskać wartość uziemienia 5Ω.

Dokonać sprawdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i pomiarów rezystancji izolacji.

3 Zestawienie materiałów podstawowych

	<i>Opis</i>	<i>J.m.</i>	<i>Ilość</i>	<i>Uwagi</i>
1	Słup stalowy, ocynkowany rurowy 9m	szt.	4,00	
2	Fundament prefabrykowany słupowy B-150	szt.	4,00	
3	Izolowane złącze kablowe składające się z: -izolacyjne złącze bezpiecznikowe IZK-2-01a z wkładką gG2A szt.1, - izolacyjne złącze fazowe IZK-2-02a szt.2 -izolacyjne złącze zerowe IZK-4-03 szt.1	kpl.	4,00	SINTURA lub równorzędne
4	Wysięgnik jednoramienny l=2,0m, 5°	szt.	4,00	
5	Oprawa oświetleniowa BGS203 1xLED 60/740 DM o mocy 54W	szt.	4,00	PHILIPS lub równorzędne
6	Przewód YDY 5x2,5 mm ²	m	44,00	
7	Kabel YAKY 4x25 1,0 kV	m	103,00	
8	Końcówka kablowa KRA 25 mm ²	szt.	28,00	
9	Rura osłonowa SRS 110	m	46,00	
10	Bednarka FeZn 25x4 w wykopie i na słupach oświetleniowych	m	99,00	
11	Bednarka FeZn 25x4 na słupie II/4	m	9,00	
12	Taśma 20x0,4 mocowana pojedynczo IF 204	m	6,00	
13	Klamerka do taśmy 20x04 3F20	szt.	6,00	

14	Śruba oc. z nakrętką i podkładką okrągłą i sprężystą M10x25	szt.	1,00	
15	Folia niebieska	m	35,00	
16	Piasek	m ³	3,28	
17	Odgromnik 3070/600	szt.	1,00	
18	Rura osłonowa na słupie	m	3,00	
19	Uchwyt dystansowy do rur osłonowych	szt.	4,00	
20	Zacisk odgałęźny SPIN 383	szt.	4,00	
21	Uchwyt do odgromników Uo	szt.	1,00	
22	Śruba oc. z nakrętką i podkładką okrągłą i sprężystą M8x25	kpl	1,00	
23	Przewód Al 25	m	1,00	
24	Zacisk tulejowy dla przewodu AL ZUP-12	szt.	1,00	
Demontaż oświetlenia drogowego				
1	Wysięgnik jednoramienny	szt.	1,00	
2	Oprawa oświetleniowa SGS 150W	szt.	1,00	

4 Obszar oddziaływania

Inwestycja nie oddziałuje na sąsiednie działki.

5 Spis rysunków

E-1 Plan oświetlenia drogowego

E-2 Schemat oświetlenia drogowego

Opracowanie
mgr inż. Maria Łuczak