

Spis zawartości

1.	Przedmiot opracowania	2
2.	Podstawa opracowania.....	2
3.	Zakres opracowania.....	2
4.	Kategoria obiektu budowlanego.	2
5.	OŚWIETLENIE ULICZNE.....	2
5.1.	Zasilanie.	2
5.2.	Szafka SON	2
5.3.	Oświetlenie uliczne	3
5.4.	Trasy kablowe.....	7
5.5.	Ochrona przeciwporażeniowa.....	7
5.6.	Uziemienie	7
5.7.	Obliczenia.....	7
6.	pinia geotechniczna	7
7.	Informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego	8
8.	Informacja o wpływie obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie	9
9.	Uwagi końcowe	10

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny budowy oświetlenia ulicznego dla inwestycji pn. ROZBUDOWA DROGI GMINNEJ PUBLICZNEJ NR 601314K (UL. KALISKI) NA DZIAŁKACH NR 269/2, 269/8 (269/22, 269/23), 269/9, 269/11 (269/24, 269/25), 269/13, 269/14, 269/15 (269/20, 269/21), 269/16, 269/17 (269/26, 269/27), 269/18, 269/19 (269/28, 269/29), 271/1, 289/1, 289/2, 289/6 (289/8, 289/9), 298/1, 301/1, 301/2, 327/3, 327/4, 329/4, 329/5, 344/3, 345/1, 345/3, 747, 750, OBRĘB 0005 WOLA KALINOWSKA, JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 120613_2 W MIEJSCOWOŚCI WOLA KALINOWSKA, GMINA SUŁOSZOWA.

2. Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania jest:

- zlecenie Inwestora;
- projekt drogowy i innych branż;
- uzgodnienia techniczne z Inwestorem;
- obowiązujące przepisy, normy i zarządzenia związane z niniejszym opracowaniem.

3. Zakres opracowania.

Niniejszy projekt branży elektrycznej obejmuje:

- linie kablowe zasilające
- słupy oświetleniowe wraz z oprawami LED
- instalację ochrony przeciwporażeniowej
- ochrona przeciwprzepięciowa.
- połączenia wyrównawcze

4. Kategoria obiektu budowlanego.

Obiekty objęte opracowaniem zostały zakwalifikowane do kategorii IV, VIII, XXV, XXVI obiektów budowlanych. Projektowany obiekt budowlany w ramach niniejszego projektu (oświetlenie) zaliczono do kategorii XXVI.

5. OŚWIETLENIE ULICZNE

5.1. Zasilanie.

Projektowane instalacje zasilane będą z szafki SON napięciem 3N~50Hz, 230V/400V/TN-C. Szafka SON zasilana będzie z projektowanego złącza kablowego – złącze kablowe wraz układem pomiarowym zlokalizowane na słupie energetycznym Tauron zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia: WP/028547/2022/O09R04 z dnia 21.03.2022 r. . Z szafki SON zasilane będzie oświetlenie uliczne. Kabel od SON do istniejącego złącza kablowego ZK-KRK301053.

5.2. Szafka SON

Zaprojektowano szafkę wolnostojącą na fundamencie prefabrykowanym wykonaną z tworzywa sztucznego. Szafkę wyposażać w układ zasilania oświetlenia wraz z zegarem sterującym.

5.3. Oświetlenie uliczne

Oświetlenie projektuje się przy pomocy opraw ulicznych zamontowane na słupie stalowym ocynkowanym wys. 8,0 m – szt. 22. Słupy wraz z fundamentem prefabrykowanym. Słupy wyposażać w typowe złącza słupowe wraz z bezpiecznikiem 4A. Słupy wyposażać w tabliczki ostrzegawcze i numeracyjne.

Parametry opraw oświetlenia drogowe:

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

- budowa oprawy dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej)
- materiał korpusu – odlew aluminium malowany proszkowo
- materiał klosza – szkło hartowane płaskie
- montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy $\varnothing 48-60\text{mm}$
- 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 $0-10^\circ$ (montaż bezpośredni) lub $0-15^\circ$ (montaż na wysięgniku)
- budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK09
- szczelność komory optycznej – IP66
- szczelność komory elektrycznej – IP66
- wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej

PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ

- moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty - 55W (przejście dla pieszych) oraz 86W (oświetlenie drogowe)
- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI
- ochrona przed przepięciami – 10kV
- klasa ochronności elektrycznej: I lub II

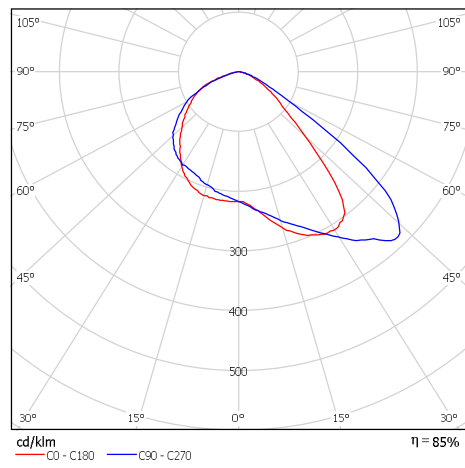
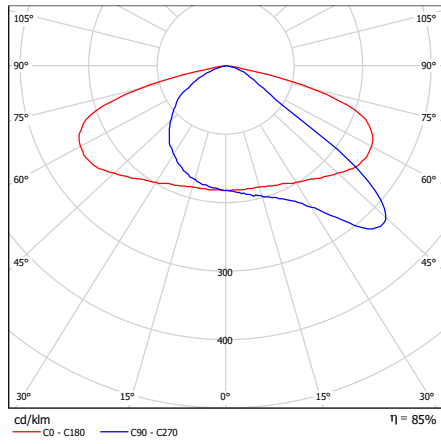
PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

- rodzaj źródła światła – LED
- minimalny strumień świetlny źródeł światła – 7900lm (przejście dla pieszych) oraz 10682lm (oświetlenie drogowe)
- zakres temperatury barwowej źródeł światła – 5500K-6000K (przejście dla pieszych) oraz 3500-4000K (oświetlenie drogowe)
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- w przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż $\pm 5\%$ w stosunku do podanych poniżej

- sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej
- oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności
- oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobu zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067, certyfikat ENEC lub równoważny
- oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wiarygodność podawanych przez producenta parametrów funkcjonalnych deklarowanych w momencie wprowadzenia wyrobu do obrotu, takich jak: napięcie zasilania, pobierana moc, skuteczność świetlna, temperatura barwowa, strumień świetlny, certyfikat ENEC+ lub równoważny

PRZYKŁADOWE ZDJĘCIA OPRAWY, WYMIARY I KRZYWA FOTOMETRYCZNA





PRZYKŁADOWE ZDJĘCIA SŁUPA Z WYSIĘGNIKIEM, WYMIARY

Technical drawing of a street lighting pole. The drawing includes the following dimensions and labels:

- H_c**: Total height of the pole.
- W**: Width of the pole at the top.
- H=1m**: Height of the curved arm.
- ød**: Diameter of the arm.
- L**: Length of the curved arm.
- 500**: Height of the base plate.
- øD**: Diameter of the base plate.
- M** and **N**: Dimensions of the base plate.

Parametry techniczne

Wysokość słupa	8 m
Typ fundamentu	prefabrykowane
Średnica przy podstawie	60 mm
Grubość ścianki słupa	3 mm
Wymiary podstawy	410 x 300 mm
Typ wysięgnika	łukowy

MATERIAŁY

Trzony słupów oraz płyty podstawy wykonane powinny być ze stali S355 J2+N zgodnej z normą PN-EN 10025:1990

NORMY I CERTYFIKATY

Słupy oświetleniowe powinny posiadać certyfikat zgodności z normą PN-EN 40-5. Wzdłużna spoina trzonu z niewidocznym szwem wykonana laserowo wg normy PN-EN ISO 15614-11.

ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

Zabezpieczenie antykorozyjne powinno być wykonane poprzez cynkowanie ogniowe wg normy PN-EN ISO 1461.

BEZPIECZEŃSTWO BIERNE

Ze względu na bezpieczeństwo bierne konstrukcje powinny należeć do klasy 0 wg PN-EN 12767.

5.4. Trasy kablowe

Linie kablową układać na głębokości 0,7 m w rowie kablowym na warstwie piasku o grubości 0,1 m i przykryty taką samą warstwą. Pod drogą kable prowadzić przewiertem na głębokości minimum 1m pod powierzchnią drogi. W obrębie sieci gazowej sieć oświetlenia prowadzić w taki sposób aby odległość pionowa pomiędzy przewodami oświetlenia, a gazociągu była nie mniejsza niż 0,20 m. Na podsypkę z piasku nasypać warstwę gruntu rodzimego o grubości 0,15 m i na to ułożyć folię niebieską poliuretanową. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 0,25 m. Następnie zasypać wykop gruntem rodzimym. Pod drogową wykonać przewiert. Po wykonaniu prac doprowadzić powierzchnię do stanu pierwotnego. Kable na całej długości układać w rurze ochronnej typu:

- HDPE sztywna DN 75, SN11, L450[kN/m²] – pod drogami
- HDPE karbowana DN 50, SN7, L250[kN/m²] – na pozostałym odcinku

5.5. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako system dodatkowej ochrony od porażen prądem elektrycznym w linii oświetlenia przyjęto samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C.

5.6. Uziemienie

Podłączeniu do przewodu PE podlegają obudowy opraw. Przewidziano uziemienie ostatnich słupów, słup środkowy oraz szafki SON i złącza kablowego (ZK). Uziemienie to wykonać płaskownikiem FeZn 40x3 mm ułożonym na dnie rowu kablowego na głębokości 60 cm i długości płaskownika 10 m. Wartość uziemienia $R \leq 10 \Omega$.

5.7. Obliczenia

Bilans mocy

Lp.	Wyszczególnienie odbiorów	U _n	Moc zainstalowana	Współczynnik k _z	Moc zapotrzebowana
			P _i		P _s
		V	kW		kW
	SON				
1	Oświetlenie projektowane	400	2,00	1,00	2,00
	SUMA		2,00		2,00

Moc zapotrzebowana dla szafki SON nosi. Wnioskowana moc przyłączeniowa wynosi 3kW i jest wystarczająca dla projektowanej sieci oświetlenia.

6. Opinia geotechniczna

1. Ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia:

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych ustalanie geotechnicznych warunków posadowiania polega na:

- 1) zaliczeniu obiektu budowlanego do odpowiedniej kategorii geotechnicznej:
 - **zamierzenie budowlane rozbudowy drogi i jej obiekty zaliczono do II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych ze względu na wykopy powyżej 1,2 m**
- 2) zaprojektowaniu odwodnień budowlanych:
 - **projektowany obiekt jest siecią oświetlenia, nie wymaga odwodnienia na etapie eksploatacji. Na etapie realizacji również brak odwodnienia (brak wody nawierconej podczas padań podłoża)**
- 3) przygotowaniu oceny przydatności gruntów stosowanych w budowlach ziemnych:
 - **grunty spełniają wymagania przydatności, brak gruntów organicznych w podłożu**
- 4) zaprojektowaniu barier lub ekranów uszczelniających – **nie są wymagane**
- 5) określeniu nośności, przemieszczeń i ogólnej stateczności podłoża gruntowego
 - **grunty spełniają wymagania nośności, brak wody nawierconej w otworach badawczych**
- 6) ustaleniu wzajemnego oddziaływania obiektu budowlanego i podłoża gruntowego w różnych fazach budowy i eksploatacji, a także wzajemnego oddziaływania obiektu budowlanego z obiektami sąsiadującymi:
 - **elementy nie oddziałują na inne obiekty.**
- 7) ocenie stateczności zboczy, skarp wykopów i nasypów
 - **brak projektowanych nasypów, wykopy będą głębsze niż 1,2m. Wykopy wykonywać w porze bezdeszczowej nie dopuszczać do zalewania.**
- 8) wyborze metody wzmocniania podłoża gruntowego i stabilizacji zboczy, skarp wykopów i nasypów
 - **nie projektuje się wzmocnień podłoża gruntowego**
- 9) ocenie wzajemnego oddziaływania wód gruntowych i obiektu budowlanego
 - **brak oddziaływania – brak wody gruntowej nawierconej**
- 10) ocenie stopnia zanieczyszczenia podłoża gruntowego i doboru metody oczyszczania gruntów.
 - **nie dotyczy**

7. Informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego

Projektowany obiekt budowlany – sieć oświetlenia zostanie posadowione bezpośrednio na dnie wykopu (zarówno kable jak i fundamenty pod słupy oświetleniowe). Linie kablową układać na głębokości 0,7 m w rowie kablowym na warstwie piasku o grubości 0,1 m i przykryty taką samą warstwą. W obrębie sieci gazowej sieć oświetlenia prowadzić w taki sposób aby odległość pionowa pomiędzy przewodami oświetlenia, a gazociągą była nie mniejsza niż 0,20 m. Na podsypkę z piasku nasypać warstwę gruntu rodzimego o grubości 0,15 m i na to ułożyć folię niebieską poliuretanową. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 0,25 m

8. Informacja o wpływie obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie

a. Zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilość, jakość i sposób odprowadzania ścieków i wód opadowych.

Obiekt budowlany (sieć oświetlenia) nie posiada zapotrzebowania na wodę oraz nie wymaga odprowadzania ścieków i wód opadowych.

b. Emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się.

Stan powietrza atmosferycznego w obszarze planowanej inwestycji w głównej mierze zależy będzie od zanieczyszczeń komunikacyjnych. Projektowane obiekty (linie kablowe, słupy oświetlenia) nie generują zanieczyszczeń powietrza.

c. Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów

W przypadku analizowanego zamierzenia gospodarka odpadami powinna być realizowana zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji sieci.

Faza realizacji

W tej fazie, zagospodarowaniem odpadów powinien zająć się wytwórca odpadów, czyli firmy wykonujące prace budowlane. Ich prace będą związane z:

- zagospodarowaniem wszystkich odpadów powstających w czasie budowy,
- przedstawieniem informacji o wytwarzanych odpadach oraz o sposobach gospodarowania wytworzonymi odpadami do właściwego organu ochrony środowiska,
- gromadzeniem w sposób selektywny powstających odpadów,
- zapewnieniem właściwego postępowania z ewentualnymi odpadami niebezpiecznymi i zgromadzeniem ich w sposób nie zagrażający środowisku,
- przekazaniem ewentualnych odpadów niebezpiecznych podmiotowi uprawnionemu do prowadzenia działalności w zakresie transportu i unieszkodliwiania tego typu odpadów.

Przewiduje się, że w fazie realizacji powstawać będą odpady z następujących prac:

- robót ziemnych,
- robót montażowych
- transportu materiałów

Przewiduje się, iż w czasie realizacji przedsięwzięcia, powstaną głównie odpady z grupy 12 i 17, w tym odpady o kodzie:

- 17 04 05 – żelazo i stal,
- 17 05 04 – gleba i ziemia, w tym kamienie,

- 12 02 03 – Tworzywa sztuczne

Ponadto, przewiduje się, iż na zapleczach budowy też będą powstawały odpady, jak np.

- nie segregowane (zmieszane) odpady komunalne - opakowania po napojach, artykułach spożywczych itp. (kod 20 03 01), - przewidywana ilość 7kg / pracownika / tydzień

Odpady komunalne odbierane powinny być sukcesywnie przez wyspecjalizowane przedsiębiorstwo na podstawie indywidualnej umowy.

Odpady opakowaniowe (m.in. różnego rodzaju pojemniki) powstałe na etapie budowy powinny zostać zagospodarowane zgodnie z Ustawą z dnia 13 czerwca 2013r. o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi (Dz.U. z 2013r. poz. 888 z późn. zm.).

Faza eksploatacji

W trakcie eksploatacji inwestycja nie będzie emitować substancji oraz innych odpadów.

d. Właściwości akustyczne oraz emisja drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń

Projektowana inwestycja spełnia podstawowe wymagania dotyczące warunków technicznych i nie narusza obowiązujących przepisów a projektowany obiekt budowlany spełnia wymagania podstawowe związane z ochroną przed hałasem i drganiami. Nie ma konieczności wykonywania dodatkowych elementów zmniejszających hałas w postaci ekranów akustycznych.

Obiekty nie będą generowały promieniowania jonizującego (podłączenie do sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia), pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń.

e. Wpływ obiektu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi w tym glebę, wody podziemne i powierzchniowe.

Obiekt koliduje z istniejącymi drzewami, drzewa zostaną wycięte.

Dla ograniczenia ewentualnych negatywnych wpływów środowiskowych inwestycji przewiduje się również zorganizowanie zaplecza budowy wyposażonego w przenośne toalety. Przeciwdziałanie zagrożeniom dla wód powierzchniowych i podziemnych na terenie inwestycji w trakcie wykonywania robót, polegać będzie na stosowaniu urządzeń oraz maszyn w należytym stanie technicznym, a także odpowiedniej organizacji robót i lokalizacji zaplecza budowy i bazy sprzętowej, tak, aby zminimalizować szkodliwość ewentualnych wycieków eksploatacyjnych i awaryjnych.

9. Uwagi końcowe

Projekt należy rozpatrywać łącznie z projektami branżowymi. Wszystkie elementy wykończenia należy wykonać z materiałów posiadających odpowiednie atesty budowlane i sanitarno-higieniczne zgodnie z Polskimi Normami Po wykonaniu prac należy wykonać badania a z badań sporządzić protokoły.

Projektant:
mgr inż. Bartosz Zbroja

Sprawdzający:
mgr inż. Stanisław Zbroja