



F.T.B. AREX PAWEŁ JAŻDŻYK
96–100 Skierniewice, Czerwona 9
Tel. Kontaktowy: 607-096-095

Egz. nr

Rodzaj projektu: Projekt Budowlany

Nazwa zadania: Przebudowa ul. Matejki w Łowiczu

Stadium: Projekt Techniczny

Zakres opracowania: TOM 3.2 – Oświetlenie drogowe

Branża: Elektryczna

Inwestor: Gmina Miasto Łowicz
Stary Rynek 1,
99-400 Łowicz



Adres obiektu: Miasto Łowicz,
ul. Matejki, ul. Armii Krajowej, ul. Strzelecka, Łowicz, powiat łowicki

Numery ewidencyjne działek: Obręb 0004 Korabka:
1455/3, 1090/6, 1090/18, 1090/17, 1003/29, 1003/30, 8080/16, 8080/21,
8080/23, 1003/40, 1005/2

Kategoria ob. budowlanych : XXVI

Spis zawartości opracowania : Przedstawiono na stronie 3

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

Funkcja	Specjalność	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data
Projektant	elektryczna	mgr inż. Mateusz Klekowski	LOD/4859/PWBE/22		11.2024
Opracowujący	elektryczna	mgr inż. Jakub Kuras	-		11.2024

Skierniewice, listopad 2024 r.

1. Spis treści

I.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	5
II.	CZĘŚĆ OPISOWA	6
1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	6
2.	PRZEDMIOT INWESTYCJI	6
3.	INWESTOR ZADANIA	7
4.	JEDNOSTKA PROJEKTOWA	7
5.	OPIS TECHNICZNY OBIEKTU BUDOWLANEGO.....	7
5.1.	STAN ISTNIEJĄCY	7
5.2.	STAN PROJEKTOWANY OŚWIETLENIA.....	7
5.3.	LINIA KABLOWA.....	8
5.4.	SŁUPY, WYSIĘGNIKI	10
5.5.	CHARAKTERYSTYKI OPRAW OŚWIETLENIOWYCH	12
5.6.	BILANS MOCY	20
5.7.	OBLICZENIA SPADKU NAPIĘCIA	20
5.8.	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	20
5.9.	PROJEKTOWANE UZIEMIENIE	21
5.10.	OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE	21
5.11.	KOMPENSACJA MOCY BIERNEJ	21
5.12.	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	21
6.	WARUNKI WYKONANIA ROBÓT	22
7.	UWAGI KOŃCOWE	22
III.	WARUNKI TECHNICZNE, UZGODNIENIA	23
1.	WARUNKI PRZYŁĄCZENIA – PGE DYSTRYBUCJA S.A.....	23
2.	WARUNKI TECHNICZNE – MIASTO ŁOWICZ	26
3.	UZGODNIENIE PROJEKTU – MIASTO ŁOWICZ	29
IV.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	30

I. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

OŚWIADCZENIE

Został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej (zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 07.07.1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020r. poz. 1333 z późn. zm.)).

„Przebudowa ul. Matejki w Łowiczu”

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i polskimi normami. Zawartość projektu budowlanego spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 11 września 2020 r. w sprawie zakresu i formy dokumentacji projektowej, a dokumentacja projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

Funkcja	Specjalność	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data
Projektant	elektryczna	mgr inż. Mateusz Klekowski	LOD/4859/PWBE/22		11.2024

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Przy opracowaniu niniejszej dokumentacji projektowej posłużono się przede wszystkim następującymi dokumentami, przepisami prawnymi i materiałami:

- Umowa z Zamawiającym;
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia;
- Opis przedmiotu zamówienia;
- Mapa do celów projektowych;
- Wizja lokalna w terenie i pomiary inwentaryzacyjne;
- PN-EN 13201:2007-Oświetlenie dróg;
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe Projektowanie i budowa;
- Warunki techniczne wydane przez Urząd Miejski w Łowiczu;
- Inne dokumenty związane, opinie, przepisy, rozporządzenia i normatywy;
- Uzgodnienia z Inwestorem;

2. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany dla zadania: „Przebudowa ul. Matejki w Łowiczu”. Obszar inwestycji położony jest w miejscowości Łowicz, powiecie łowickim i województwie łódzkim. **Niniejsze opracowanie obejmuje budowę oświetlenia drogowego na rozbudowywanym obszarze.**

3. INWESTOR ZADANIA

Inwestorem zadania jest:

Miasto Łowicz

Stary Rynek 1

99-400 Łowicz



4. JEDNOSTKA PROJEKTOWA

F.T.B. AREX PAWEŁ JAŻDŻYK

Czerwona 9

96-100 Skierniewice



5. OPIS TECHNICZNY OBIEKTU BUDOWLANEGO

5.1. STAN ISTNIEJĄCY

W stanie istniejącym na przebudowywanej ul. Matejki częściowo znajduje się oświetlenie drogowe zasilone z SOU Armii Krajowej 1. Zgodnie z załączonymi rysunkami zasilenie nowego oświetlenia oraz części istniejącego zostanie zrealizowane z projektowanej szafy oświetlenia ulicznego.

5.2. STAN PROJEKTOWANY OŚWIETLENIA

Projektuje się modernizację istniejącego oświetlenia i montaż nowego – projektowane oświetlenie znajdować się będzie na majątku Miasta Łowicz.

1. Istniejące wysięgniki i oprawy oświetleniowe zamontowane na słupach oświetleniowych przy ul. Matejki (cztery słupy po północnej stronie, od strony ul. Armii Krajowej) należy zdemonstować, słupy pozostawić. Piąty słup w linii zdemonstować razem z wysięgnikiem i oprawą. Istn. połączenia kablowe pozostawić.
2. Na słupach zamontować nowe oprawy oświetlenia ulicznego i chodników zgodnie z zał. rys.
3. Istn. linię kablową zasilającą oprawy (z SOU Armii Krajowej 1) pozostawić w słupie jako rezerwę. Oprawy zasilic z nowoprojektowanej SOU Matejki.
4. Istniejącą oprawę na słupie żelbetowym elektroenergetycznym przy ul. Strzeleckiej 59 i 61 zdemonstować razem z wysięgnikiem. Zamontować oprawę LED zgodnie z załącznikami graficznymi.
5. Pozostałe linie kablowe zasilające oświetlenie, nie ulegające demontażowi należy zabezpieczyć rurami

dwudzielnymi w miejscach przejść przez jednię oraz pod wjazdami.

6. Pozostałe słupy elektroenergetyczne oraz słupy oświetleniowe pozostawić bez zmian.
7. Rozmieszczenie projektowanych słupów oświetleniowych zgodnie z zał. rys. Na projektowanych słupach oświetleniowych zamontować nowe oprawy oświetlenia ulicznego, chodników oraz doświetlenia przejść dla pieszych.
8. Dla projektowanych przejść dla pieszych oraz przejazdów rowerowych projektuje się oświetlenie z oprawami dedykowanymi.
9. Projektuje się wykonanie rezerw dla obwodu oświetlenia ul. Grunwaldzkiej i ul. Włada zasilanej z SOU Skotnickiego: bezpośrednio z proj. szafy ośw. z obwodu nr 1 przy ul. Grunwaldzkiej oraz z obwodu nr 3 przy ul. Włada.
10. Zasilanie proj. opraw wykonać kablem YAKXS 4x25mm². Zasilanie oświetlenia ul. Matejki należy wyprowadzić z proj. szafy oświetleniowej SOU ul. Matejki, na majątku Miasta Łowicz.
11. Wzdłuż kabla układać bednarkę ocynkowaną FeZn 25x4.
12. Projektowane oprawy montowane na wysięgnikach projektowanych słupów oświetleniowych, bezpośrednio na projektowanych słupach (bez wysięgnika) lub na projektowanych wysięgnikach istniejących słupów oświetleniowych.
13. Końce kabli zabezpieczyć palczatką termokurczliwą czteropalczałą.
14. W słupach oświetleniowych zastosować do łączenia kabli złącza izolowane typu IZK.
15. Każdą oprawę należy zabezpieczyć od zwarć bezpiecznikiem z wkładką topikową 6A. Zasilanie opraw wykonać przewodem YLY 3x2,5mm². Przy zastosowaniu oprawy w II klasie ochronności, żyłę PEN przewodu YLY pozostawić niepodłączoną.
16. Słupy stalowe, ocynkowane, sześć lub ośmiokątne z blachy min. 4mm.
17. Oprawy zasilать naprzemiennie z 3 faz (opr. 1 – L1, opr. 2 – L2, opr. 3 – L3, itd.).
18. Obliczenia fotometryczne stanowią załącznik do projektu technicznego.

Uwaga: Wszystkie użyte w niniejszym projekcie nazwy producentów, materiałów i osprzętu są przykładami i mają na celu jedynie wskazanie standardu jakościowego i parametrów projektowanych elementów. Dopuszcza się zastosowanie materiałów dowolnej firmy, innych niż podane, pod warunkiem, że będą one charakteryzować się parametrami nie gorszymi od tych użytych w projekcie.

5.3. LINIA KABLOWA

Projektowane odcinki kabli nN należy układać w rowach kablowych na 10 cm podsypce piaskowej, faliście stosując zapas 4%. Głębokość ułożenia kabla w ziemi, mierzona od powierzchni ziemi powinna wynosić co najmniej: 70 cm – przy układaniu kabli pod chodnikiem, 100 cm – przy układaniu kabli w częściach dróg i ulic przeznaczonych do ruchu kołowego.

Kabel ułożony w ziemi powinien być zaopatrzony na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach charakterystycznych np. przy skrzyżowaniach, wejściach do kanałów, rur, mufach kablowych itp.

Na oznacznikach należy nanieść trwałe napisy zawierające:

- nazwę właściciela linii kablowej
- relację linii kablowej
- napięcie znamionowe
- typ i przekrój linii kablowej
- rok ułożenia

Tak ułożony kabel należy przysypać 10 cm warstwą piasku, a następnie warstwą ziemi 15 cm. Na warstwie ziemi ułożyć folię PCV lub siatkę z tworzywa sztucznego o trwałym kolorze – kolor niebieski dla kabli do napięcia 1 kV. Krawędzie folii lub siatki powinny wystawać co najmniej 50mm poza zewnętrzną krawędź ułożonych kabli. Rowy kablowe zasypać ziemią ubijając ją warstwami co 20 cm.

W miejscach kolidujących z drogami i istniejącą infrastrukturą kable należy zabezpieczyć rurą sztywną gładkościenną typu RHDPE o średnicy $\varnothing 110\text{mm}$. Istniejące kable oświetleniowe nie wymagające przebudowy zgodnie z zał. rys. a znajdujące się pod proj. wjazdami lub drogą należy zabezpieczyć rurą dwudzielną RHDPE o średnicy $\varnothing 110\text{mm}$. Uszczelnienie przepustów należy wykonać przeznaczonymi do tego celu materiałami tj. szczelnymi uszczelniaczami fabrycznymi (np. dławicami czopowymi). Nie dopuszcza się stosowania pianki poliuretanowej do uszczelniania przepustów.

Po zakończeniu prac dokonać inwentaryzacji geodezyjnej, wykonać pomiary elektryczne oraz pomiary fotometryczne.

5.4. SŁUPY, WYSIĘGNIKI

Oprawy oświetleniowe zawieszone na projektowanych słupach stalowych sześćco lub ośmiokątnych, ocynkowanych ogniowo o minimalnej grubości ścianki 4mm, montaż słupa na prefabrykowanych betonowych fundamentach. Wysokość zawieszenia opraw to 8m oraz 6m. Pokrywa wnętrza słupowej powinna licować się ze słupem. Projektowane słupy oświetleniowe powinny być oznakowane zgodnie z przyjętym sposobem numeracji. Numerację słupów wykonać od strony jezdni, niezmywalną farbą olejną na wysokości ok. 2m. Przed montażem fundamentów należy wykonać przekopy kontrolne.

1. Oświetlenie drogowe / słupy stalowe, na prefabrykowanych fundamentach / wysokość zawieszenia oprawy 8 m / wysięgniki:

- 1 - ramienne (długość wysięgu ~ 1 m).
- 1 - ramienne (długość wysięgu ~ 1,5 m).

2. Oświetlenie przejść dla pieszych, przejazdów rowerowych, chodników / słupy stalowe, na prefabrykowanych fundamentach / wysokość zawieszenia oprawy 6 m / wysięgniki:

- 1 - ramienne (długość wysięgu ~ 0,5 m) – mocowanie boczne do słupa (obejma),
- 2 - ramienne (długość wysięgu ~ 0,5 m, kąt między ramionami 90 °),
- 1 - ramienne (długość wysięgu ~ 1,5 m).

5.5. CHARAKTERYSTYKI OPRAW OŚWIETLENIOWYCH

5.5.1. Charakterystyka oprawy A – oświetlenie drogowe 25,6 W

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

- Materiał korpusu: Wysokociśnieniowy odlew aluminiowy malowany proszkowo na kolor zgodny z kolorystyką stosowaną w Mieście Łowicz.
- Wnętrze komory optycznej, komory elektrycznej oraz elementy oprawy (np. pokrywa, uchwyt montażowy) zabezpieczone przed korozją powłoką lakierniczą.
- Materiał klosza: Płaskie hartowane szkło
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne: IK09
- Szczelność komory optycznej IP66
- Szczelność komory elektrycznej IP66
- Wymagany jest raport z badań szczelności pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt stanowiący integralną część oprawy oraz pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie. Kąt nachylenia oprawy jest możliwy w zakresie: od -10° do 30° (montaż bezpośredni) lub od -45° do 30° (montaż na wysięgniku). Zmiana sposobu montażu odbywa się bez konieczności zdejmowania oprawy
- Uchwyt montażowy wykonany z tego samego materiału co korpus oprawy oraz malowany proszkowo na ten sam kolor
- Elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) oraz klamry zamykające muszą być wykonane ze stali nierdzewnej
- Dostęp do komory osprzętu elektrycznego bez użycia narzędzi za pomocą klipsów/zatrząsk. Oprawa posiada dedykowane zawiasy chroniące pokrywę osprzętu przed upadkiem
- Zakres temperatury otoczenia podczas pracy oprawy: od -40°C do +50°C
- Max. masa oprawy 5,7kg
- Ze względów estetycznych i dla ujednolicenia wyglądu instalacji oświetleniowej wymaga się, aby oprawy danego rodzaju (np. drogowe) o różnych mocach posiadały jednakowy kształt (jedna rodzina opraw).

PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKcjONALNOŚĆ

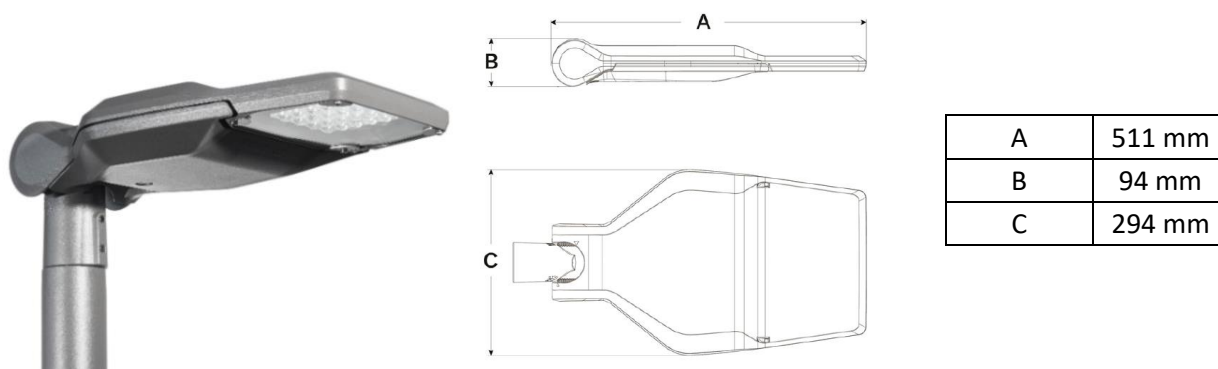
- Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 30W
- Oprawa wykonana w I lub II klasie ochronności elektrycznej, znamionowe napięcie zasilania 220-240V/50-60 Hz, współczynnik mocy oprawy min. 0,93 dla znamionowego obciążenia.
- Beznarzędziowe podłączenie oprawy do sieci zasilającej.
- Oprawa wyposażona w zabezpieczenie przed przepięciami 10kV
- Układ zasilający umożliwiający zaprogramowanie co najmniej 5-ciu stopni autonomicznej redukcji mocy i strumienia świetlnego bez zewnętrznego sygnału sterującego, zgodnie z ustalonym wcześniej harmonogramem

PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

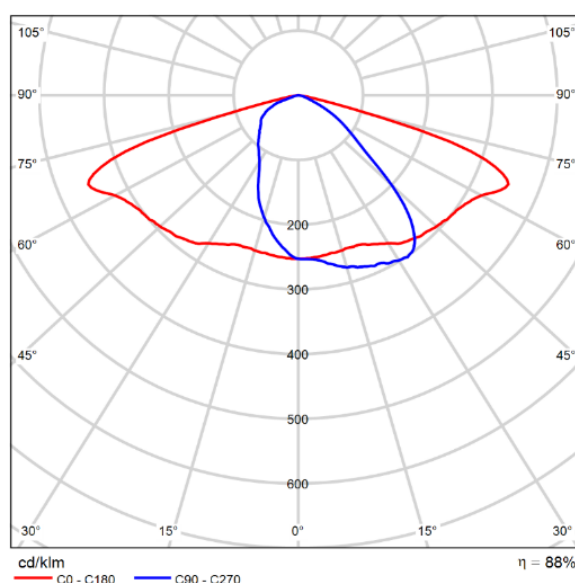
- Rodzaj źródła światła – LED
- Minimalny strumień świetlny panelu LED – 4200lm
- Budowa oprawy pozwala na wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- Wymiana elementów układu optycznego bez konieczności wykonywania połączeń lutowanych
- Oprawa wyposażona w system regulacji ciśnienia wewnątrz oprawy, zapobiegający zjawisku kondensacji pary wodnej w komorze elektrycznej
- Oprawa wyposażona w system optymalnego odprowadzenia ciepła (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym, a układem optycznym)
- Oprawa wykonana w technologii LED, bryła fotometryczna kształtowana za pomocą płaskiej wielosoczewkowej matrycy LED
- Temperatura barwowa źródeł światła: 5700K ±10%

- Każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek
- Oprawy muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 95% (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) nie większa niż określona w Rozporządzeniu WE nr 245/2009
- 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, klasa ochronności elektrycznej, pobierana moc, skuteczność świetlna, temperatura barwowa, strumień świetlny - certyfikat ENEC+ lub równoważny
- Dostępność plików fotometrycznych (np. format. Ldt, .les). Pliki zamieszczone na stronie internetowej producenta lub dystrybutora pozwalające wykonać sprawdzające obliczenia fotometryczne w ogólnodostępnych oświetleniowych programach komputerowych (np. Dialux, Relux)

PRZYKŁADOWE ZDJĘCIE I WYMIARY



KRZYWA FOTOMETRYCZNA



5.5.2. Charakterystyka oprawy B – oświetlenie drogowe 45,5 W

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

- Materiał korpusu: Wysokociśnieniowy odlew aluminiowy malowany proszkowo na kolor zgodny z kolorystyką stosowaną w Mieście Łowicz.
- Wnętrze komory optycznej, komory elektrycznej oraz elementy oprawy (np. pokrywa, uchwyt montażowy) zabezpieczone przed korozją powłoką lakierniczą.
- Materiał klosza: Płaskie hartowane szkło
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne: IK09
- Szczelność komory optycznej IP66
- Szczelność komory elektrycznej IP66
- Wymagany jest raport z badań szczelności pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt stanowiący integralną część oprawy oraz pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie. Kąt nachylenia oprawy jest możliwy w zakresie: od -10° do 30° (montaż bezpośredni) lub od -45° do 30° (montaż na wysięgniku). Zmiana sposobu montażu odbywa się bez konieczności zdejmowania oprawy
- Uchwyt montażowy wykonany z tego samego materiału co korpus oprawy oraz malowany proszkowo na ten sam kolor
- Elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) oraz klamry zamykające muszą być wykonane ze stali nierdzewnej
- Dostęp do komory osprzętu elektrycznego bez użycia narzędzi za pomocą klipsów/zatrząsków. Oprawa posiada dedykowane zawiasy chroniące pokrywę osprzętu przed upadkiem
- Zakres temperatury otoczenia podczas pracy oprawy: od -40°C do +50°C
- Max. masa oprawy 5,7kg
- Ze względów estetycznych i dla ujednolicenia wyglądu instalacji oświetleniowej wymaga się, aby oprawy danego rodzaju (np. drogowe) o różnych mocach posiadały jednakowy kształt (jedna rodzina opraw).

PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKcjONALNOŚĆ

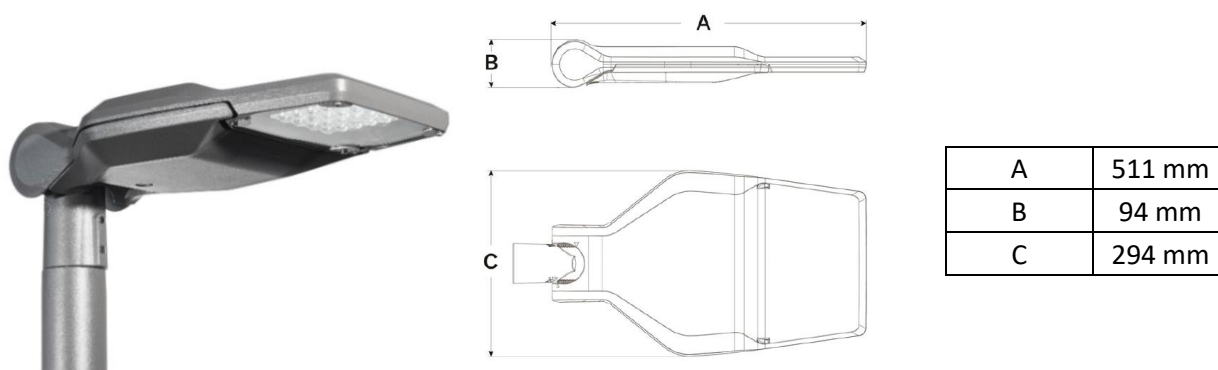
- Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 50W
- Oprawa wykonana w I lub w II klasie ochronności elektrycznej, znamionowe napięcie zasilania 220-240V/50-60 Hz, współczynnik mocy oprawy min. 0,93 dla znamionowego obciążenia.
- Beznarzędziowe podłączenie oprawy do sieci zasilającej.
- Oprawa wyposażona w zabezpieczenie przed przepięciami 10kV
- Układ zasilający umożliwiający zaprogramowanie co najmniej 5-ciu stopni autonomicznej redukcji mocy i strumienia świetlnego bez zewnętrznego sygnału sterującego, zgodnie z ustalonym wcześniej harmonogramem
- Oprawa wyposażona w zasilacz ograniczający pobór energii biernej

PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

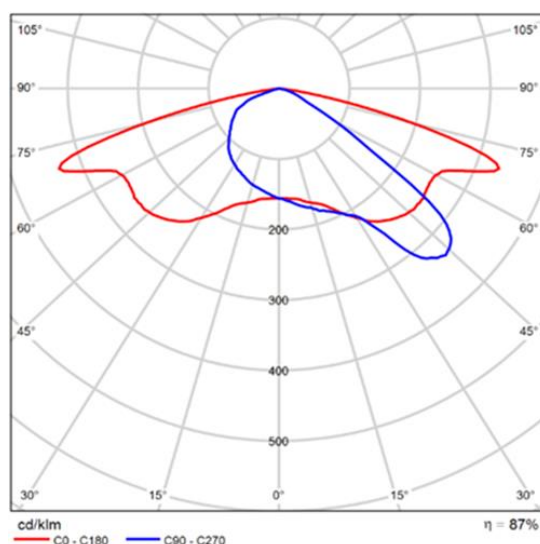
- Rodzaj źródła światła – LED
- Minimalny strumień świetlny panelu LED – 6800lm
- Budowa oprawy pozwala na wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- Wymiana elementów układu optycznego bez konieczności wykonywania połączeń lutowanych
- Oprawa wyposażona w system regulacji ciśnienia wewnątrz oprawy, zapobiegający zjawisku kondensacji pary wodnej w komorze elektrycznej
- Oprawa wyposażona w system optymalnego odprowadzenia ciepła (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym, a układem optycznym)
- Oprawa wykonana w technologii LED, bryła fotometryczna kształtowana za pomocą płaskiej wielosoczewkowej matrycy LED
- Temperatura barwowa źródeł światła: 5700K ±10%

- Każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek
- Oprawy muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 95% (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) nie większa niż określona w Rozporządzeniu WE nr 245/2009
- 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, klasa ochronności elektrycznej, pobierana moc, skuteczność świetlna, temperatura barwowa, strumień świetlny - certyfikat ENEC+ lub równoważny
- Dostępność plików fotometrycznych (np. format. Ldt, .les). Pliki zamieszczone na stronie internetowej producenta lub dystrybutora pozwalające wykonać sprawdzające obliczenia fotometryczne w ogólnodostępnych oświetleniowych programach komputerowych (np. Dialux, Relux)

PRZYKŁADOWE ZDJĘCIE I WYMIARY



KRZYWA FOTOMETRYCZNA



5.5.3. Charakterystyka oprawy C – oświetlenie przejść dla pieszych 51,5 W

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

- Materiał korpusu: Wysokociśnieniowy odlew aluminiowy malowany proszkowo na kolor zgodny z kolorystyką stosowaną w Mieście Łowicz.
- Wnętrze komory optycznej, komory elektrycznej oraz elementy oprawy (np. pokrywa, uchwyt montażowy) zabezpieczone przed korozją powłoką lakierniczą.
- Materiał klosza: Płaskie hartowane szkło
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne: IK09
- Szczelność komory optycznej IP66
- Szczelność komory elektrycznej IP66
- Wymagany jest raport z badań szczelności pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt stanowiący integralną część oprawy oraz pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie. Kąt nachylenia oprawy jest możliwy w zakresie: od -10° do 30° (montaż bezpośredni) lub od -45° do 30° (montaż na wysięgniku). Zmiana sposobu montażu odbywa się bez konieczności zdejmowania oprawy
- Uchwyt montażowy wykonany z tego samego materiału co korpus oprawy oraz malowany proszkowo na ten sam kolor
- Elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) oraz klamry zamykające muszą być wykonane ze stali nierdzewnej
- Dostęp do komory osprzętu elektrycznego bez użycia narzędzi za pomocą klipsów/zatrząsków. Oprawa posiada dedykowane zawiasy chroniące pokrywę osprzętu przed upadkiem
- Zakres temperatury otoczenia podczas pracy oprawy: od -40°C do +50°C
- Max. masa oprawy 5,7kg
- Ze względów estetycznych i dla ujednolicenia wyglądu instalacji oświetleniowej wymaga się, aby oprawy danego rodzaju (np. drogowe) o różnych mocach posiadały jednakowy kształt (jedna rodzina opraw).

PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ

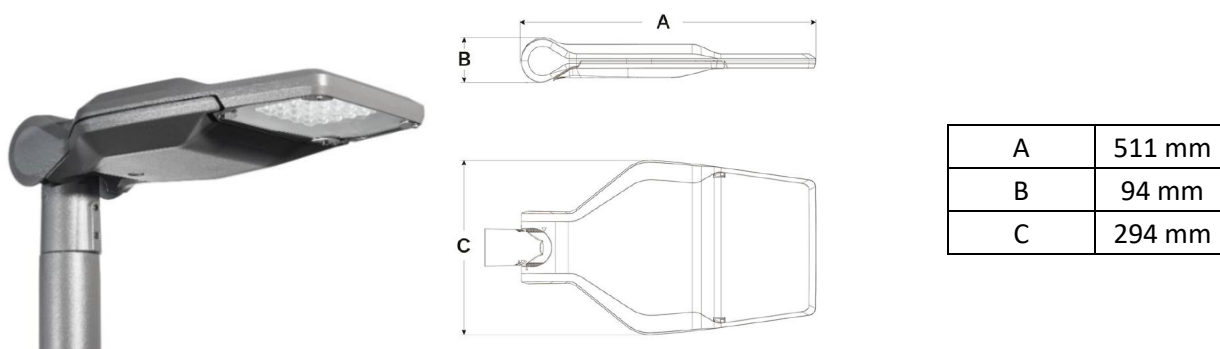
- Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 55W
- Oprawa wykonana w II klasie ochronności elektrycznej, znamionowe napięcie zasilania 220-240V/50-60 Hz, współczynnik mocy oprawy min. 0,93 dla znamionowego obciążenia.
- Układ optyczny ograniczający emisję światła za oprawę
- Beznarzędziowe podłączenie oprawy do sieci zasilającej.
- Oprawa wyposażona w zabezpieczenie przed przepięciami 10kV i diodą sygnalizującą prawidłowe działanie (przed zasilaczem)
- Układ zasilający umożliwiający zaprogramowanie co najmniej 5-ciu stopni autonomicznej redukcji mocy i strumienia świetlnego bez zewnętrznego sygnału sterującego, zgodnie z ustalonym wcześniej harmonogramem
- Oprawa wyposażona w zasilacz ograniczający pobór energii biernej

PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

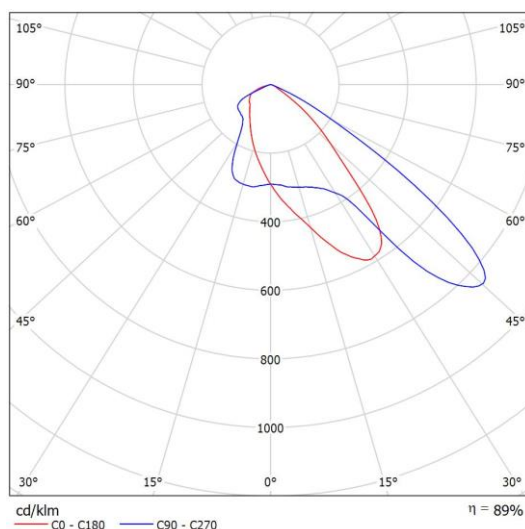
- Rodzaj źródła światła – LED
- Minimalny strumień świetlny panelu LED – 7800lm
- Budowa oprawy pozwala na wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- Wymiana elementów układu optycznego bez konieczności wykonywania połączeń lutowanych
- Oprawa wyposażona w system regulacji ciśnienia wewnątrz oprawy, zapobiegający zjawisku kondensacji pary wodnej w komorze elektrycznej
- Oprawa wyposażona w system optymalnego odprowadzenia ciepła (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym, a układem optycznym)
- Oprawa wykonana w technologii LED, bryła fotometryczna kształtowana za pomocą płaskiej wielosoczewkowej matrycy LED

- Temperatura barwowa źródeł światła: 4000K $\pm 10\%$
- Każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek
- Oprawy muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 95% (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) nie większa niż określona w Rozporządzeniu WE nr 245/2009
- 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, klasa ochronności elektrycznej, pobierana moc, skuteczność świetlna, temperatura barwowa, strumień świetlny - certyfikat ENEC+ lub równoważny
- Dostępność plików fotometrycznych (np. format. Ldt, .les). Pliki zamieszczone na stronie internetowej producenta lub dystrybutora pozwalające wykonać sprawdzające obliczenia fotometryczne w ogólnodostępnych oświetleniowych programach komputerowych (np. Dialux, Relux)

PRZYKŁADOWE ZDJĘCIE I WYMIARY



KRZYWA FOTOMETRYCZNA



5.5.4. Charakterystyka oprawy E – oświetlenie przejść dla pieszych 75 W

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

- Materiał korpusu: Wysokociśnieniowy odlew aluminiowy malowany proszkowo na kolor zgodny z kolorystyką stosowaną w Mieście Łowicz.
- Wnętrze komory optycznej, komory elektrycznej oraz elementy oprawy (np. pokrywa, uchwyt montażowy) zabezpieczone przed korozją powłoką lakierniczą.
- Materiał klosza: Płaskie hartowane szkło
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne: IK09
- Szczelność komory optycznej IP66
- Szczelność komory elektrycznej IP66
- Wymagany jest raport z badań szczelności pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt stanowiący integralną część oprawy oraz pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie. Kąt nachylenia oprawy jest możliwy w zakresie: od -10° do 30° (montaż bezpośredni) lub od -45° do 30° (montaż na wysięgniku). Zmiana sposobu montażu odbywa się bez konieczności zdejmowania oprawy
- Uchwyt montażowy wykonany z tego samego materiału co korpus oprawy oraz malowany proszkowo na ten sam kolor
- Elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) oraz klamry zamykające muszą być wykonane ze stali nierdzewnej
- Dostęp do komory osprzętu elektrycznego bez użycia narzędzi za klipsów/zatrząsków. Oprawa posiada dedykowane zawiasy chroniące pokrywę osprzętu przed upadkiem
- Zakres temperatury otoczenia podczas pracy oprawy: od -40°C do +50°C
- Max. masa oprawy 7,1kg
- Ze względów estetycznych i dla ujednolicenia wyglądu instalacji oświetleniowej wymaga się, aby oprawy danego rodzaju (np. drogowe) o różnych mocach posiadały jednakowy kształt (jedna rodzina opraw).

PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ

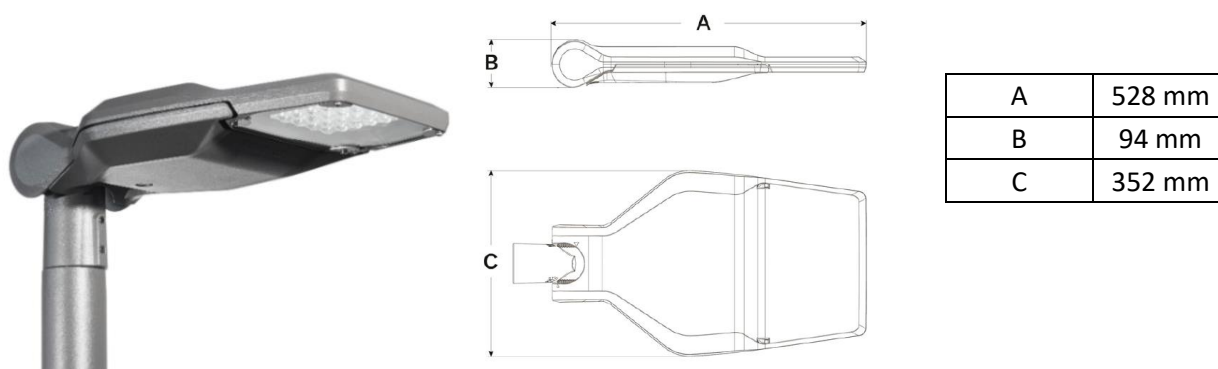
- Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 80W
- Oprawa wykonana w II klasie ochronności elektrycznej, znamionowe napięcie zasilania 220-240V/50-60 Hz, współczynnik mocy oprawy min. 0,93 dla znamionowego obciążenia.
- Układ optyczny ograniczający emisję światła za oprawę
- Beznarzędziowe podłączenie oprawy do sieci zasilającej.
- Oprawa wyposażona w zabezpieczenie przed przepięciami 10kV i diodą sygnalizującą prawidłowe działanie (przed zasilaczem)
- Układ zasilający umożliwiający zaprogramowanie co najmniej 5-ciu stopni autonomicznej redukcji mocy i strumienia świetlnego bez zewnętrznego sygnału sterującego, zgodnie z ustalonym wcześniej harmonogramem
- Oprawa wyposażona w zasilacz ograniczający pobór energii biernej

PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

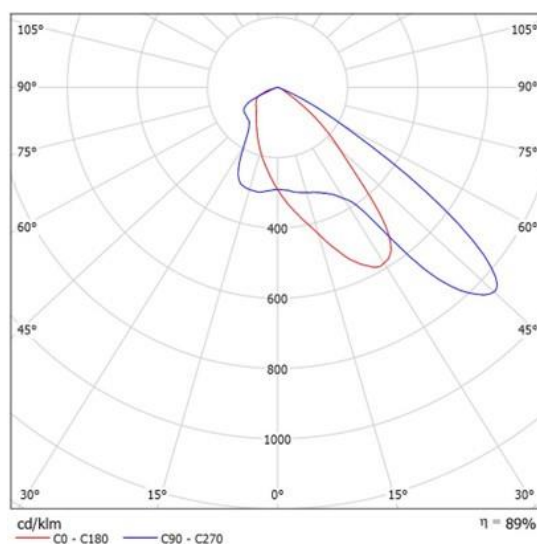
- Rodzaj źródła światła – LED
- Minimalny strumień świetlny panelu LED – 12500lm
- Budowa oprawy pozwala na wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- Wymiana elementów układu optycznego bez konieczności wykonywania połączeń lutowanych
- Oprawa wyposażona w system regulacji ciśnienia wewnątrz oprawy, zapobiegający zjawisku kondensacji pary wodnej w komorze elektrycznej
- Oprawa wyposażona w system optymalnego odprowadzenia ciepła (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym, a układem optycznym)
- Oprawa wykonana w technologii LED, bryła fotometryczna kształtowana za pomocą płaskiej wielosoczewkowej matrycy LED

- Temperatura barwowa źródeł światła: 4000K $\pm 10\%$
- Każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek
- Oprawy muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 95% (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) nie większa niż określona w Rozporządzeniu WE nr 245/2009
- 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, klasa ochronności elektrycznej, pobierana moc, skuteczność świetlna, temperatura barwowa, strumień świetlny - certyfikat ENEC+ lub równoważny
- Dostępność plików fotometrycznych (np. format. Ldt, .les). Pliki zamieszczone na stronie internetowej producenta lub dystrybutora pozwalające wykonać sprawdzające obliczenia fotometryczne w ogólnodostępnych oświetleniowych programach komputerowych (np. Dialux, Relux)

PRZYKŁADOWE ZDJĘCIE I WYMIARY



KRZYWA FOTOMETRYCZNA



5.6. BILANS MOCY

Projektowane oświetlenie zostanie zasilone z proj. SOU Matejki.

	Proj. SOU Matejki	
	P _{istn} [W]	P _{proj} [W]
Obwód 2	-	529
Obwód 3	-	1402
Suma	-	1931

Moc przyłączeniowa przewidziana dla proj. SOU Matejki wynosi 4 kW, co jest wartością wystarczającą dla potrzeb projektowanego oświetlenia.

5.7. OBLICZENIA SPADKU NAPIĘCIA

Do obliczenia spadków napięć wybrano najdłuższy i najbardziej obciążony obwód.

Obliczeń spadku napięcia na obwodzie dokonano w oparciu o wzór:

$$\Delta U\% = \frac{P_z \cdot l \cdot 100}{U_0^2 \cdot \gamma \cdot s}$$

Dopuszczalny spadek napięcia na obwodzie wynosi: $\Delta U\% \leq 3\%$

Spadek napięcia na linii projektowanej obwodu:

$$\Delta U\% = 1,28 \%$$

Zatem spadek napięcia na całym obwodzie po dodaniu projektowanych opraw:

$1,28 \% \leq 3\%$ - warunek spełniony

Spadek napięcia		
	$\Delta U\%$ [%]	Warunek $\Delta U\% \leq \Delta U\%N$
Obwód oświetleniowy SOU Matejki	1,28	Tak

5.8. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjęto samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Główne zabezpieczenie stanowić będzie zabezpieczenie w RO o wartości prądu dostosowanej do obciążenia obwodu.

5.9. PROJEKTOWANE UZIEMIENIE

Dla projektowanego obwodu oświetleniowego przewiduje się wykonanie uziomu poziomego oraz punktowego uziemienia ochronnego wybranych słupów oświetleniowych. Uziemienie wykonać bednarką ocynkowaną FeZn 25x4 mm oraz przy pomocy uziomów pionowych długości 6 m w postaci prętów $\varnothing 20/1500$, zgodnie z załączonymi rysunkami. Bednarkę układać wzdłuż proj. linii kablowej (na całej długości). Pręty połączyć z bednarką poprzez spawanie. Miejsca połączeń zabezpieczyć przed działaniem wilgoci np. taśmą antykorozyjną lub masą bitumiczną. Bednarkę połączyć w słupie z żyłą PEN (łączenie w każdym słupie).

Dopuszczalna wartość rezystancji uziemienia słupa nie powinna przekraczać 10 Ω . Po wykonaniu uziemienia, jego wartość rezystancji należy sprawdzić pomiarami. W przypadku nieuzyskania wyników normatywnych uziemienie należy rozbudować o dodatkowe uziomy poziome i pionowe, aż do uzyskania wymaganej wartości rezystancji uziemienia.

5.10. OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE

- Obliczenia przedstawione są w załączniku.

5.11. KOMPENSACJA MOCY BIERNEJ

Zastosowane oprawy oświetleniowe powinny być wyposażone w zasilacze ograniczające pobór energii biernej. Przy zastosowaniu opraw nie zapewniających kompensacji mocy biernej w oprawach, należy przewidzieć kompensację grupową energii biernej w szafie oświetleniowej. Przed odbiorem robót należy wykonać pomiary potwierdzające, że energia bierna pojemnościowa została skompensowana, a energia bierna indukcyjna nie przekracza dopuszczalnych wartości. Pomiary należy wykonać w czasie 15 minut przy maksymalnym zużyciu mocy przez oprawy. Urządzenia kompensacji grupowej zamontować bezpośrednio w szafie oświetleniowej, lub jeśli nie jest to możliwe wykonać jako dodatkowy człon kompensacyjny.

5.12. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

5.12.1. Projektowane materiały

1.	Rura osłonowa RHDPEp przepustowa $\varnothing 110$ niebieska	63 m
2.	Rura osłonowa RHDPEp dwudzielna $\varnothing 110$ niebieska	60 m
3.	Kabel elektroenergetyczny nN 0,6/1kV YAKXS 4x25mm ²	891 m
4.	Bednarka ocynkowana FeZn 25x4mm	891 m
5.	Uziemienie	14 kpl.
6.	Słup stalowy (wysokość zawieszenia opraw 8m)	15 szt.
7.	Słup stalowy (wysokość zawieszenia opraw 6m)	16 szt.
8.	Wysięgnik 1-ramienny o długości 0,5m oraz kącie nachylenia 5°	32 szt.
9.	Wysięgnik 2-ramienny o długości 0,5m oraz kącie nachylenia 5° i kącie między ramionami 90°	1 szt.
10.	Wysięgnik 1-ramienny o długości 1m oraz kącie nachylenia 5°	7 szt.

11.	Wysięgnik 1-ramienny o długości 1,5m oraz kącie nachylenia 5°	13 szt.
12.	Oprawa typu LED 25,6 W	33 szt.
13.	Oprawa typu LED 45,5 W	7 szt.
14.	Oprawa typu LED 51,5W	12 szt.
15.	Oprawa typu LED 75W	2 szt.

5.12.2. Demontowane materiały

1.	Oprawa oświetleniowa sodowa wraz z wysięgnikiem	5 szt.
2.	Słup oświetleniowy wraz z wysięgnikiem i oprawą sodową	1 szt.

6. WARUNKI WYKONANIA ROBÓT

Warunkiem przystąpienia do ww. robót są:

- Posiadanie przez wykonawcę odpowiednich uprawnień zarówno budowlanych jak i zaświadczeń kwalifikacyjnych co najmniej serii „E” do 1kV.
- Powiadomienie służb energetycznych o zamiarze rozpoczęcia prowadzenia robót co najmniej z 14-dniowym wyprzedzeniem.
- Po zakończeniu robót, ale przed zasypaniem kabli powiadomienie służb geodezyjnych, energetycznych i zarządcy oświetlenia w celu dokonania inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej oraz odbioru kabli energetycznych.
- Wykonywanie robót zgodnie z przepisami PBUE oraz BHP.

7. UWAGI KOŃCOWE

- Wszystkie użyte w niniejszym projekcie nazwy producentów, materiałów i osprzętu są przykładami i mają na celu jedynie wskazanie standardu jakościowego i parametrów projektowanych elementów. Dopuszcza się zastosowanie materiałów dowolnej firmy, innych niż podane, pod warunkiem, że będą one charakteryzować się parametrami nie gorszymi od tych użytych w projekcie.
- Prace należy wykonać zgodnie z przepisami PN-76/E-5125, wymaganiami Miasta Łowicz, PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź oraz aktualnie obowiązującymi przepisami uwzględniającymi uwagi BHP.
- Prace ziemne w pobliżu skrzyżowań z istniejącymi mediami wykonywać ręcznie, stosując przed rozpoczęciem robót przekopy kontrolne.

III. WARUNKI TECHNICZNE, UZGODNIENIA

1. WARUNKI PRZYŁĄCZENIA – PGE DYSTRYBUCJA S.A.

(wz 08.07.2022)



PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Łódź
Rejon Energetyczny Łowicz
99-400 Łowicz, ul. Mostowa 30
tel. + 48 42 675 10 00, fax: + 48 42 675 20 01
e-mail: lowicz.odd@pgedystrybucja.pl

Łowicz, 07 stycznia 2025 r.
24-D4/S/03401/.....52899.....

Jakub Kuras
ul. Czerwona 9
96-100 Skierniewice

PGE Dystrybucja S.A. w załączeniu przesyła zaktualizowane warunki przyłączenia oraz projekt umowy o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej obiektu: **oświetlenie ulic**, w miejscowości Łowicz, przy ul. Grunwaldzka, nr dz. 8080/21.

Przedmiotowe warunki przyłączenia są ważne w okresie 2 lat od daty ich otrzymania. Umowa o przyłączenie winna zostać zawarta w okresie ważności tych warunków. Z chwilą zawarcia umowy, warunki przyłączenia staną się załącznikiem do umowy a postanowienia umowy w tym terminy oraz w szczególności zakresy odpowiedzialności Stron, staną się wiążące. Zawarta umowa o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych na zasadach w niej określonych. Wskazane jest, aby została ona podpisana po podjęciu ostatecznej decyzji o realizacji przyłączanego obiektu.

Jeżeli akceptują Państwo warunki przyłączenia i projekt umowy, prosimy o podpisanie dwóch egzemplarzy projektu umowy i odesłanie ich do siedziby PGE Dystrybucja S.A. Rejon Energetyczny Łowicz w celu ich podpisania przez naszych przedstawicieli.

Jednocześnie informujemy, że przedstawiony projekt umowy pozostaje aktualny nie dłużej niż przez okres 60 dni od daty wysłania niniejszego pisma, z zastrzeżeniem zmian wynikających z obowiązującej taryfy i zmian przepisów prawa. Niepodpisanie projektu umowy w okresie 60 dni skutkować będzie aktualizacją projektu umowy. W tym celu, prosimy o pisemne poinformowanie nas o konieczności aktualizacji projektu umowy po podjęciu ostatecznej decyzji o terminie realizacji obiektu, uwzględniając dwuletni termin ważności warunków przyłączenia od daty dostarczenia. W treści pisma prosimy posłużyć się numerem sprawy.

Kontakt w sprawie realizacji przyłączenia.

Punkt Obsługi Klienta Dystrybucyjnego, tel. + 48 42 675 10 00.


Informujemy że w prowadzonej działalności PGE Dystrybucja stosuje się do zasad Kodeksu Dobrych Praktyk Operatorów Systemów Dystrybucyjnych Energii Elektrycznej, którego treść dostępna jest na stronie internetowej www.pgedystrybucja.pl.

Załączniki:

1. Warunki przyłączenia nr 24-D4/WP/03401/1 z dnia 07-01-2025 r.
2. Projekt umowy o przyłączenie nr 24-D4/UP/03401/1 – 2 egz.

Do wiadomości:

1. RP

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Łódź
Rejon Energetyczny Łowicz
Wydział Przyłączenia i Rozwój

Witold Pawłata

Miasto Łowicz
pl. Stary Rynek 1
99-400 Łowicz

**Warunki przyłączenia nr 24-D4/WP/03401/1 dla Podmiotu V grupy przyłączeniowej
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV**

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: oświetlenie ulic
Lokalizacja: gmina Łowicz, miejscowość Łowicz, ul. Grunwaldzka, nr dz. 8080/21

Na podstawie Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego z dnia 22 marca 2023 r. (Dz.U. z 2023 r. poz. 819 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 30-12-2024 oraz pismo z dnia , zmieniając warunki przyłączenia z dnia 28-08-2024, określa się następujące warunki przyłączenia:

- 1 Miejsce przyłączenia: **złącze rozgałęźne w linii kablowej niskiego napięcia**. Stacja zasilająca **4-1508 Matejki**.
- 2 Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: **zaciski na listwie zaciskowej za układem pomiarowo-rozliczeniowym w kierunku instalacji odbiorcy**.
- 3 Moc przyłączeniowa: **4,00 kW** – zasilanie podstawowe.
- 4 Rodzaj przyłącza: **kablowe typu YAKXS 4x35mm²**.
- 5 Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
5.1 **przyłączenie nie wymaga wprowadzenia zmian w sieci**.
- 6 Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy:
6.1 Od złącza pomiarowego do miejsca odbioru wybudować wewnętrzną linię zasilającą spełniającą wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz. 690) z późniejszymi zmianami.
- 7 Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: **złącze kablowo-pomiarowe nN w linii ogrodzenia/granicz działki (przy istniejącym złączu)**.
- 8 Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
8.1 zastosować bezpośredni układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV z licznikiem 3-fazowym energii elektrycznej zapewniającym pomiar energii czynnej,
8.2 układ pomiarowo-rozliczeniowy winien spełniać wymagania techniczne dla układów i systemów pomiarowych w szczególności wymagania dla kategorii C1 określone w „Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej” (IRIESD) obowiązującej w PGE Dystrybucja S.A. oraz „Wytycznych do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.”.
- 9 Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego:
9.1 **wyłącznik nadmiarowo-prądowy o wartości prądu znamionowego 6 [A], umieszczony w obudowie przystosowanej do oplombowania przez PGE Dystrybucja S.A.**
- 10 Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączanie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: **TN-C**.
- 11 Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\tan \phi = 0,4$.
- 12 Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieścić się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska.
- 13 Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkowania, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace powinny wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót elektrycznych.
- 14 Informacje dodatkowe:
14.1 warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
14.2 realizacja inwestycji związanych z przyłączaniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.

15 Uwagi dodatkowe:

- 15.1 PGE Dystrybucja S.A. zastrzega sobie prawo zmiany zakresu rzeczowego prac, wynikających ze zmian stanu sieci i jej konfiguracji lub utrudnień w budowie urządzeń.
- 15.2 Zmiany wpływające na zwiększenie opłaty za przyłączenie wymagają akceptacji Podmiotu Przyłączanego oraz zmiany umowy o przyłączenie.
- 15.3 Stacja transformatorowa zasilająca sieć 4-1508 Matejki.
- 15.4 Szczegóły na etapie projektowania uzgodnić w RE Łowicz.

Warunki przyłączenia opracował:
Mariusz Zakłós

M. Zakłós

Warunki przyłączenia zatwierdził.

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Łódź
Rejon Energetyczny Łowicz
Wydział Przyłączenia i Rozwoju
[Signature]
Kierownik
Witold Pawlata

2. WARUNKI TECHNICZNE – MIASTO ŁOWICZ



**Burmistrz
Miasta Łowicza**

Łowicz, 29.08.2024 r.

SK.7021.5.34.2024.KM2

F.T.B. AREX PAWEŁ JAŹDŹYK
ul. Czerwona 9
96-100 Skierniewice

W nawiązaniu do pisma z dnia 07.08.2024 r. (data wpływu do tutejszego urzędu: 12.08.2024 r.) w sprawie wydania warunków technicznych przebudowy oświetlenia ulicznego w Łowiczu w związku z realizacją zadania pn. „Wykonanie dokumentacji projektowej budowy ulicy Jana Matejki i gen. Franciszka Włada”, ustalam następujące warunki:

- 1) nowoprojektowany odcinek sieci oświetlenia ulicznego objęty ww. przedsięwzięciem powinien być wybudowany zgodnie z warunkami przyłączenia określonymi przez PGE Dystrybucja S. A., o które należy wystąpić w przypadku budowy nowego złącza kablowo-pomiarowego;
- 2) projektowane słupy oraz oprawy w pasie drogowym ul. gen. Franciszka Włada oraz w rejonie skrzyżowania ul. gen. Franciszka Włada z ul. Grunwaldzką i ul. Brzozową należy włączyć w istniejący obwód oświetlenia ulicznego zasilany z trafostacji nr 4-1285 Skotnickiego; należy przewidzieć ewentualną przebudowę SOU i ZKP oraz ewentualne zwiększenie mocy zamówionej i zabezpieczenia;
- 3) projektowane słupy oraz oprawy w pasie drogowym ul. Jana Matejki oraz w rejonie skrzyżowania ul. Jana Matejki z ul. Strzelecką, Grunwaldzką oraz gen. Franciszka Włada należy wybudować jako nowy obwód oświetleniowy, zasilany z nowego złącza kablowo-pomiarowego;
- 4) projektowany odcinek sieci oświetlenia ulicznego zasilany z nowego złącza kablowo-pomiarowego powinien zakładać budowę trójfazowej, kablowej linii elektroenergetycznej; każda faza powinna być zabezpieczona oddzielnym bezpiecznikiem;
- 5) lokalizację nowej szafy oświetlenia ulicznego wraz ze złączem kablowo-pomiarowym należy zaprojektować w pasie drogowym, na terenie gruntu będącego własnością Gminy Miasto Łowicz, z łatwym dostępem od strony drogi;
- 6) projektowane słupy powinny być stalowe, ocynkowane, okrągłe lub x-kątne, o wysokości 8 m, chyba że warunki drogowe wymagają zastosowania słupów o innej wysokości;
- 7) projektowane oprawy oświetlenia ulicznego powinny być typu LED;
- 8) istniejące oprawy oświetlenia ulicznego na odcinku ul. Jana Matejki od ul. Armii Krajowej (5 szt.) wymienić na oprawy typu LED oraz przepiąć ich zasilanie w nowoprojektowany obwód elektryczny zasilany z nowego ZKP;
- 9) istniejącą oprawę oświetlenia ulicznego na słupie żelbetowym przy ul. Strzeleckiej 59 i 61 wymienić na oprawę typu LED w przypadku budowy przejścia dla pieszych w rejonie skrzyżowania ul. Strzeleckiej i ul. Jana Matejki;

Miasto Łowicz
99-400 Łowicz
Pl. Stary Rynek 1

tel: 46 830 91 51, 830 91 52
e-mail: umlowicz@um.lowicz.pl
www.lowicz.eu

ŁOWICZ - GRUPA VAT
NIP 1050003811



- 10) w dokumentacji projektowej należy zaznaczyć, że w przypadku budowy nowego ZKP wykonawca będzie obowiązany zapewnić inwestorowi, tj. Gminie Miasto Łowicz, zawarcie odrębnych umów dotyczących dostawy energii elektrycznej dla nowego punktu poboru energii elektrycznej (obwodu oświetleniowego) i licznika, tj. umowy dystrybucji energii elektrycznej oraz umowy na zakup energii elektrycznej;
- 11) projektowane przejścia dla pieszych powinny być oświetlone zgodnie z wytycznymi rekomendowanymi w dn. 20.07.2018 r. przez Ministerstwo Infrastruktury pn: „Wytyczne organizacji bezpiecznego ruchu pieszych. Wytyczne prawidłowego oświetlenia przejść dla pieszych”.

Wszelkie założenia projektowe powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami oraz zasadami współczesnej wiedzy technicznej. Zaprojektowane materiały oraz urządzenia powinny odpowiadać co do jakości wymogom Polskich Norm oraz przepisom o dopuszczeniu ich do obrotu i stosowania.

Przygotowaną dokumentację budowlaną ww. przedsięwzięcia należy uzgodnić z zarządcą sieci oświetlenia ulicznego oraz sieci elektroenergetycznej.

Informacje dotyczące obwodów elektrycznych, z których zasilane są istniejące oprawy oświetleniowe na obszarze objętym opracowywaną dokumentacją projektową:

1) SOU Skotnickiego:

- a) obejmuje część ul. Grzmot-Skotnickiego, część ul. Grunwaldzkiej (na północ od skrzyżowania z ul. Grzmot-Skotnickiego i ul. Klonową), ul. Krudowskiego, ul. gen. Franciszka Włada wraz z sięgaczami, trzy oprawy na słupach w ul. Brzozowej od strony ul. Grunwaldzkiej – na wysokości kościoła; dwie oprawy przed blokiem ul. Krudowskiego 12, trzy oprawy między blokami ul. Krudowskiego 10 i ul. Armii Krajowej 430;
- b) trafostacja 4-1285 Skotnickiego (przyłącze trójfazowe),
- c) złącze kablowe na rogu ul. Grunwaldzkiej i ul. Grzmot-Skotnickiego,
- d) moc zamówiona: 1,00 kW,
- e) zabezpieczenie: 6A,
- f) ilość energii elektrycznej zużytej w 2023 r.: 15 209 kW,
- g) oprawy:
 - sodowe: 18 szt. x 70W, 9 szt. 100W, 5 szt. x 70W (na osiedlu, między blokami),
 - ledowe: 17 szt. x 50 W

2) SOU Armii Krajowej 1:

- a) obejmuje m.in. 5 szt. opraw o mocy 100W w ul. Jana Matejki,
- b) trafostacja 4-1256 Armii Krajowej 1,
- c) moc zamówiona: 3,00 kW,



- d) zabezpieczenie: 10A,
- e) ilość energii elektrycznej zużytej w 2023 r.: 3 592 kW.

Z poważaniem

BURMISTRZ
MIASTA ŁOWICZA
Mariusz Siewiera
Mariusz Siewiera

Otrzymują:

- 1. Adresat,
- 2. a/a.

Sprawę prowadzi:

Klaudia Modrzejewska – inspektor w Wydziale Spraw Komunalnych Urzędu Miejskiego w Łowiczu, tel. (46) 830 91 53, adres e-mail: k.modrzejewska@um.łowicz.pl

Miasto Łowicz
99-400 Łowicz
Pl. Stary Rynek 1

tel: 46 830 91 51, 830 91 52
e-mail: umlowicz@um.łowicz.pl
www.łowicz.eu

ŁOWICZ - GRUPA VAT
NIP 1050003811

3. UZGODNIENIE PROJEKTU – MIASTO ŁOWICZ



MIASTO ŁOWICZ
Wydział Spraw Komunalnych
99-400 Łowicz, Plac Stary Rynek 1
tel. (46) 830-91-43, 830-91-65
830-91-46

Łowicz, 23.12.2024 r.

SK.7021.5.34.2024.KM2

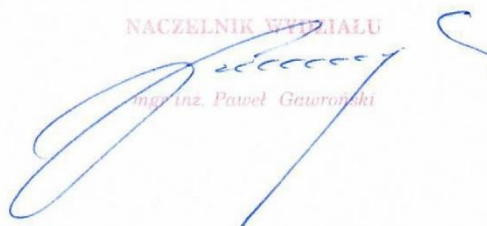
F.T.B. AREX PAWEŁ JAŻDŹYK
ul. Czerwona 9
96-100 Skierniewice

W nawiązaniu do pisma z dnia 19.12.2024 r. w sprawie uzgodnienia projektu budowy i przebudowy oświetlenia ulicznego w Łowiczu w związku z realizacją zadania pn. „Wykonanie dokumentacji projektowej budowy ulicy Jana Matejki i gen. Franciszka Włada”, opiniuję przedłożony projekt pozytywnie.

Z poważaniem

NACZELNIK WYDZIAŁU

mgr inż. Paweł Gawroński



Otrzymują:

1. Adresat,
2. a/a.

Sprawę prowadzi:

Klaudia Modrzejewska – inspektor w Wydziale Spraw Komunalnych Urzędu Miejskiego w Łowiczu, tel. (46) 830 91 53, adres e-mail: k.modrzejewska@um.łowicz.pl

Miasto Łowicz
99-400 Łowicz
Pl. Stary Rynek 1

tel: 46 830 91 51, 830 91 52
e-mail: umłowicz@um.łowicz.pl
www.łowicz.eu

ŁOWICZ - GRUPA VAT
NIP 1050003811

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

I.p.	Tytuł rysunku	Skala	Numer
1.	Plan sytuacyjny	1:500	1
2.	Schemat – stan istniejący	---	2.1
3.	Schemat – stan projektowany	---	2.2
4.	Schemat SOU Matejki	---	3