

FIRMA USŁUGOWO – HANDLOWA

Olejarka Jerzy

37-500 Jarosław ul. Kraszewskiego 7/4
telefon: 607 051 255 e-mail: jolejarka@op.pl

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót

Nazwa
zamierzenia
budowlanego:

Modernizacja istniejącego na terenie Gminy
Wiązownica oświetlenia, polegająca na wymianie
opraw nieenergooszczędnych na nowe oprawy LED.

Adres
obiektu:

Modernizacja istniejącego oświetlenia będzie prowadzona
w następujących miejscowościach położonych na terenie
Gminy Wiązownica: Cetula, Manasterz, Mołodycz,
Nielepkowice, Piwoda, Radawa, Ryszkowa Wola,
Surmaczówka, Szówsko, Wiązownica, Wólka Zapałowska,
Wola Mołodycka, Zapałów.

Inwestor:

Gmina Wiązownica
37-522 Wiązownica ul. Warszawska 15

Projektant:

mgr inż. elektryk Jerzy Olejarka
specjalność: instalacyjno – inżynierska w zakresie
sieci i instalacji elektrycznych
UAN/II/7342/215/94

mgr inż. elektryk Jerzy Olejarka
37-500 Jarosław ul. Kraszewskiego 7/4
Nr upr. UAN/II/7342/215/94
PDK/E/1448/01

Jarosław maj 2024 r

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące modernizacji oświetlenia istniejącego na terenie Gminy Wiązownica oświetlenia polegająca na wymianie opraw nieenergooszczędnych na nowe oprawy LED.

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót modernizacji oświetlenia istniejącego na terenie Gminy Wiązownica oświetlenia polegająca na wymianie opraw nieenergooszczędnych na nowe oprawy LED.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych modernizacji oświetlenia istniejącego na terenie Gminy Wiązownica oświetlenia polegająca na wymianie opraw nieenergooszczędnych na nowe oprawy LED.

Zakres prac obejmuje:

- Demontaż istniejących nieenergooszczędnych opraw oświetleniowych
- Montaż fabrycznie nowych opraw oświetleniowych LED
- Wykonanie projektu organizacji ruchu na czas prowadzonych robót (jeżeli zachodzi taka konieczność)
- Wykonanie oznakowania i zabezpieczenia prowadzonych robót
- Utylizacja zdemontowanych nieenergooszczędnych opraw oświetleniowych
- Próby montażowe nowego oświetlenia
- Dokumentacja powykonawcza dla Inwestora i dla Rejonu Energetycznego Jarosław.

Zakres modernizacji oświetlenia istniejącego na terenie Gminy Wiązownica oświetlenia polegająca na wymianie opraw nieenergooszczędnych na nowe oprawy LED w poszczególnych miejscowościach.

L.p.	Miejscowość	Oprawa Oświetlenia ulicznego LED 30 W (szt.)	Oprawa oświetlenia ulicznego LED 50 W (szt.)	Oprawa oświetlenia ulicznego LED 70 W (szt.)	Oprawa parkowa LED 20 W (szt.)	Oprawa parkowa LED 30 W (szt.)	Oprawa parkowa LED (wisząca) 40 W (szt.)
1.	Cetula		50				
2.	Manasterz		85	32			22
3.	Mołodycz		82			11	
4.	Nielepkowice		32	29			20
5.	Piwoda		90		26	159	
6.	Radawa	16	69			117	
7.	Ryszkowa Wola		72	18		23	19
8.	Surmaczówka		9			7	
9.	Szówsko		197	74		115	81

10.	Wiązownica		210	42	14	20	21
11.	Wola Mołodycka		33				
12.	Wólka Zapałowska		18	12			
13.	Zapałów		104	5		21	10
14.	Wiązownica – Radawa ścieżka rowerowa				134		
Razem		16	1049	214	174	473	173

Określenia podstawowe:

- Elektroenergetyczna linia kablowa - kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno- lub wielożyłowych połączonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń jedno- lub wielofazowych.
- Elektroenergetyczna linia napowietrzna - urządzenie napowietrzne, przeznaczone do przesyłania energii elektrycznej, składające się z przewodów gołych lub izolowanych, izolatorów, konstrukcji, wsporczy i osprzętu.
- Napięcie znamionowe linii - napięcie międzyprzewodowe, na które linia jest zbudowana.
- Słup - konstrukcja wsporcza linii, osadzona bezpośrednio w gruncie, za pomocą fundamentu lub ustoju.
- Przęsło - część linii napowietrznej, zawarta między sąsiednimi konstrukcjami wsporczymi.
- Obustrzenie linii - szereg dodatkowych wymagań dotyczących linii elektroenergetycznej na odcinku wymagającym zwiększonego bezpieczeństwa.
- Skrzyżowanie - występuje wtedy gdy część rzutu poziomego linii elektroenergetycznej przecina lub pokrywa jakąkolwiek część rzutu poziomego innej linii elektrycznej, drogi komunikacyjnej, budowli itp.
- Słup oświetleniowy - konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie lub na fundamencie betonowym, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej na wysokości nie większej niż 12 m.
- Wysięgnik - element rurowy łączący słup oświetleniowy z oprawą.
- Oprawa oświetleniowa - urządzenie służące do rozdziału, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.
- Kabel - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.
- Fundament - konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania słupa lub szafy oświetleniowej w pozycji pracy.
- Szafa oświetleniowa - urządzenie rozdzielczo-sterownicze bezpośrednio zasilające instalacje oświetleniowe.
- Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, STWiORB i poleceniami Inwestora.

1.5.1 Przekazanie placu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy plac budowy wraz ze STWiORB.

1.5.2 Zgodność robót z STWiORB.

Specyfikacja techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów i opuszczeń w dokumentach, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne ze specyfikacją techniczną.

Dane określone w specyfikacji technicznej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszcza się odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

Jeżeli została określona wartość minimalna lub wartość maksymalna tolerancji albo obie te wartości, to roboty winny być prowadzone w taki sposób, aby cechy tych materiałów lub elementów budowli nie znajdowały się w przeważnej mierze w pobliżu wartości granicznych.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne ze specyfikacją techniczną, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.3 Zabezpieczenie placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia placu budowy oraz utrzymania ruchu publicznego na placu budowy, w okresie trwania realizacji umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inwestorowi do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zatrudni dozorców i podejmie wszelkie inne środki niezbędne dla ochrony robót, bezpieczeństwa pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inwestora.

Koszt zabezpieczenia placu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną wykonania robót.

1.5.4 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania realizacji umowy, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót Wykonawca będzie podejmować wszelki uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na placu i wokół placu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikające ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań Wykonawca zapewni sobie spełnienie następujących warunków:

- a) miejsca na bazy, magazyny, składowiska i drogi transportowe zostaną wybrane tak, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym,
- b) plac budowy będzie utrzymywany bez wody stojącej
- c) zostaną podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych płynami, paliwami, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi szkodliwymi substancjami
 - zanieczyszczenia powietrza pyłami i gazami
 - możliwością powstania pożaru

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie placu budowy oraz maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej.

Jeżeli w związku z zaniechaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzona własność. Stan naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za ochronę urządzeń uzbrojenia terenu takich jak: przewody, rurociągi, kable teletechniczne itp., oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Inwestora odnośnie dokładnego położenia tych urządzeń w obrębie placu budowy.

O zamiarze przystąpienia do robót w pobliżu tych urządzeń, bądź ich przełożenia, Wykonawca powinien zawiadomić właściciela urządzeń i Inwestora.

Wykonawca jest zobowiązany w okresie trwania realizacji kontraktu do właściwego oznaczenia i zabezpieczenia przed uszkodzeniem tych urządzeń.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inwestora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowanego przez jego działania uszkodzenia urządzeń uzbrojenia terenu wskazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.6 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i sprzętu na drogach publicznych poza granicami placu budowy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakiegokolwiek uszkodzenia spowodowane ruchem budowlanym i będzie zobowiązany do naprawy uszkodzonych elementów na własny koszt, zgodnie z poleceniem Inwestora.

1.5.7 Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

1.5.8 Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do zakończenia i odbioru końcowego robót.

2. Materiały.

2.1. Oprawy.

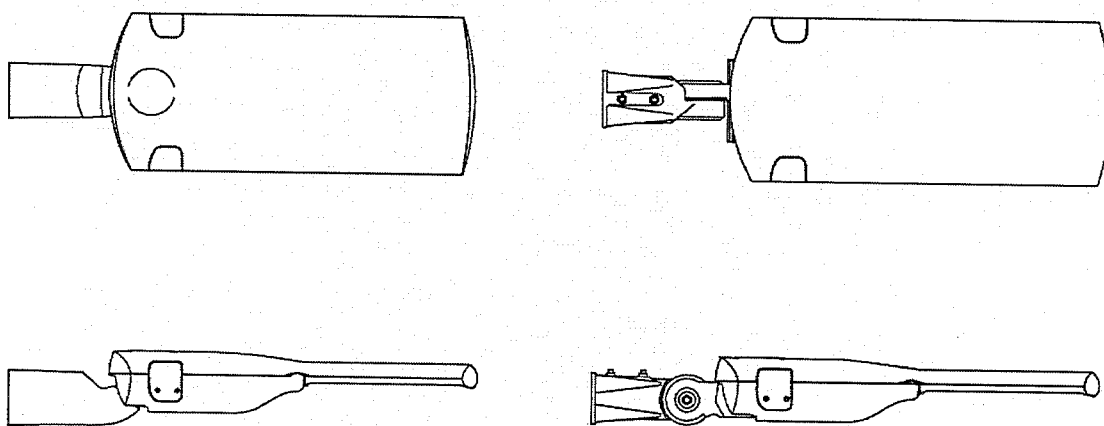
Wymagania dla opraw oświetleniowych LED będących przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej.

Oprawa oświetlenia ulicznego LED

L.p.	Dane techniczne	Wymagana wartość parametru	Dokument potwierdzający wymagany parametr
1.	Konstrukcja oprawy	Oprawa oświetlenia ulicznego: - korpus wykonany z wysokociśnieniowego odlewu aluminium z	Karta techniczna

		<p>beznarzędziowym dostępem do komory zasilania, górna powierzchnia korpusu bez łączeń, zawiasów oraz żeber.</p> <ul style="list-style-type: none"> - oprawa musi posiadać rozłącznik umożliwiający automatyczne odłączenie zasilania oprawy w przypadku jej otwarcia. - oprawa musi być wyposażona w filtr wyrównujący ciśnienie. - obudowa malowana proszkowo na kolor jasnoszary 	
2.	Klosz oprawy	Płaskie hartowane szkło	Karta techniczna
3.	Sposób montażu oprawy	Oprawa musi być wyposażona w uniwersalny uchwyt będący standardowym wyposażeniem oprawy do montażu na słupie lub wysięgniku Φ 45-60 mm, regulacja skokowa kąta co 5° , w pełnym zakresie -90° do $+90^\circ$. Nie dopuszcza się stosowania dodatkowych uchwytów i przejściówek.	Karta techniczna
4.	System serwisowy	<p>Oprawa musi umożliwiać bezpieczny i szybki demontaż oraz montaż korpusu oprawy wraz z zasilaczem i układem optycznym bez konieczności zdejmowania oprawy ze słupa. Oprawa musi składać się z dwóch części:</p> <ul style="list-style-type: none"> - podstawy wraz z uchwytem do słupa / wysięgnika. W podstawie musi znajdować się kostka zasilająca zasilania sieciowego 230 V oraz rozłącznik umożliwiający automatyczne odłączenie zasilania oprawy w przypadku jej otwarcia. - korpusu oprawy wraz z zasilaczem i układem optycznym. Przy demontażu korpusu nie dopuszcza się odłączenia przewodu zasilającego 230 V od kostki zasilającej. 	Karta techniczna Instrukcja montażu
5.	Optyka	<p>System optyczny zapewniający pełne ograniczenie emisji światła w górną półprzestrzeń.</p> <p>Oprawa musi spełniać normę o bezpieczeństwie fotobiologicznym. Oprawa musi posiadać w standardzie co najmniej 3 rozsyły światła dedykowane do oświetlenia ulic.</p>	Karta techniczna
6.	Klasa ochrony przeciwporażeniowej	II klasa ochrony przeciwporażeniowej (norma PN-EN 60529)	Karta techniczna
7.	Stopień szczelności całej oprawy	Minimum IP 66	Karta techniczna

8.	Stopień odporności na uderzenia klosza oprawy	Minimum IK 09	Karta techniczna
9.	Trwałość L90B10	min. 100 000 h przy 25°C	Karta techniczna
10.	Wydajność świetlna	Skuteczność świetlna oprawy (z uwzględnieniem wszystkich strat) minimum 160 lm/W	Karta techniczna
11.	Zasilanie	Napięcie znamionowe 230 V, 50 Hz	Karta techniczna
12.	Współczynnik mocy PF/cosφ	≥ 0,98 dla mocy znamionowej	Karta techniczna
13.	Zabezpieczenia	Ochrona przepięć minimum 10 kV. Zabezpieczenie termiczne zapobiegające przegrzaniu się oprawy	Karta techniczna
14.	Temperatura barwowa źródeł światła	Oprawa musi być wyposażona w panel LED z diodami o emitowanej barwie światła 4000 K +/- 200 K	Karta techniczna
15.	Wskaźnik oddawania barw	CRI > 70	Karta techniczna
16.	Zakres temperatury pracy	- 40°C do + 50°C	Karta techniczna
17.	Sterowanie oprawą	Oprawa musi być przystosowana do współpracy z systemem zdalnego sterowania. Zasilacz musi posiadać interfejs DALI z możliwością zaprogramowania min. 5 stopniowej autonomicznej redukcji mocy, złącze Zhaga.	Karta techniczna
18.	Gwarancja	Gwarancja producenta minimum 60 miesięcy	Oświadczenie producenta o długości udzielonej gwarancji.
19.	Certyfikaty	Oprawa musi posiadać: - deklarację CE - certyfikat ENEC - certyfikat ENEC+ - certyfikat ZD4i - raport z testów wibracyjnych oprawy zgodnie z normą PN-EN 60068-2-6:2008 wydane przez laboratorium posiadające akredytację PCA	Deklaracja CE Certyfikat ENEC Certyfikat ENEC+ Certyfikat ZD4i Raport z testów wibracyjnych
20.	Produkcja	Oprawa produkowana na terenie Unii Europejskiej	Certyfikat

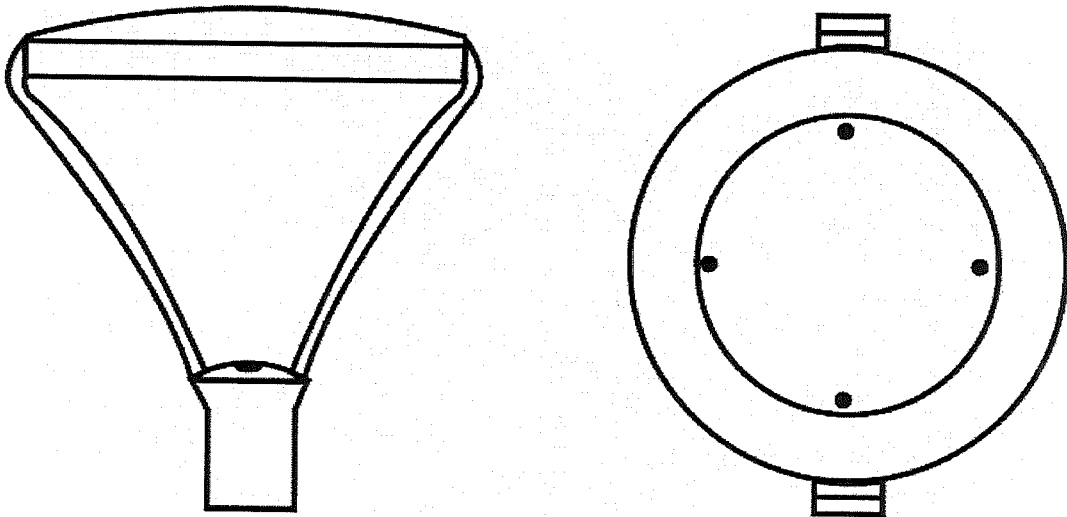
Poglądowy rysunek oprawy**Oprawa parkowa LED**

L.p.	Dane techniczne	Wymagana wartość parametru	Dokument potwierdzający wymagany parametr
1.	Konstrukcja oprawy	<p>Oprawa oświetlenia ulicznego:</p> <ul style="list-style-type: none"> - korpus wykonany z wysokociśnieniowego odlewu aluminium o budowie dwukomorowej, górna powierzchnia korpusu bez łączeń, zawiasów oraz żeber. - oprawa wyposażona fabrycznie w przewód przyłączeniowy. - oprawa zamykana narzędziowo za pomocą prostych narzędzi. Nie dopuszcza się oprawy otwieranej beznarzędziowo. - oprawa musi być wyposażona w filtr wyrównujący ciśnienie. - obudowa malowana proszkowo na kolor jasnoszary 	Karta techniczna
2.	Klosz oprawy	Płaskie hartowane szkło	Karta techniczna
3.	Sposób montażu oprawy	Oprawa musi być wyposażona w dwuramienny uchwyt do montażu bezpośrednio na słupie Φ 60-75 mm.	Karta techniczna
4.	System serwisowy	Oprawa musi umożliwiać wymianę zasilacza oraz układu optycznego przy użyciu prostych narzędzi	Karta techniczna Instrukcja montażu

5.	Optyka	System optyczny zapewniający pełne ograniczenie emisji światła w górną półprzestrzeń. Oprawa musi spełniać normę o bezpieczeństwie fotobiologicznym. Oprawa musi posiadać w standardzie co najmniej 3 rozsyły światła dedykowane do oświetlenia ulic, ścieżek rowerowych, placów, parków.	Karta techniczna
6.	Klasa ochrony przeciwporażeniowej	II klasa ochrony przeciwporażeniowej (norma PN-EN 60529)	Karta techniczna
7.	Stopień szczelności całej oprawy	Minimum IP 66	Karta techniczna
8.	Stopień odporności na uderzenia klosza oprawy	Minimum IK 09	Karta techniczna
9.	Trwałość L90B10	100 000 h	Karta techniczna
10.	Wydajność świetlna	Skuteczność świetlna oprawy (z uwzględnieniem wszystkich strat) minimum 160 lm/W	Karta techniczna
11.	Zasilanie	Napięcie znamionowe 230 V, 50 Hz	Karta techniczna
12.	Współczynnik mocy PF/cosφ	≥ 0,98 dla mocy znamionowej	Karta techniczna
13.	Zabezpieczenia	Ochrona przepięć minimum 10 kV. Zabezpieczenie termiczne zapobiegające przegrzaniu się oprawy	Karta techniczna
14.	Temperatura barwowa źródeł światła	Oprawa musi być wyposażona w panel LED z diodami o emitowanej barwie światła 2200 K +/- 200 K, 4000 k +/- 200K, 5700 K +/- 200 K.	Karta techniczna
15.	Wskaźnik oddawania barw	CRI > 70	Karta techniczna
16.	Zakres temperatury pracy	- 40°C do + 40°C	Karta techniczna
17.	Sterowanie oprawą	Oprawa musi być przystosowana do współpracy z systemem zdalnego sterowania. Zasilacz musi posiadać interfejs DALI z możliwością zaprogramowania min. 5 stopniowej autonomicznej redukcji mocy, złącze Zhaga.	Karta techniczna
18.	Gwarancja	Gwarancja producenta minimum 60 miesięcy	Oświadczenie producenta o długości udzielonej gwarancji.
19.	Certyfikaty	Oprawa musi posiadać: - deklarację CE - certyfikat ENEC - certyfikat ENEC+ - certyfikat ZD4i	Deklaracja CE Certyfikat ENEC Certyfikat ENEC+

			Certyfikat ZD4i
20.	Produkcja	Oprawa produkowana na terenie Unii Europejskiej.	Certyfikat

Poglądowy rysunek oprawy



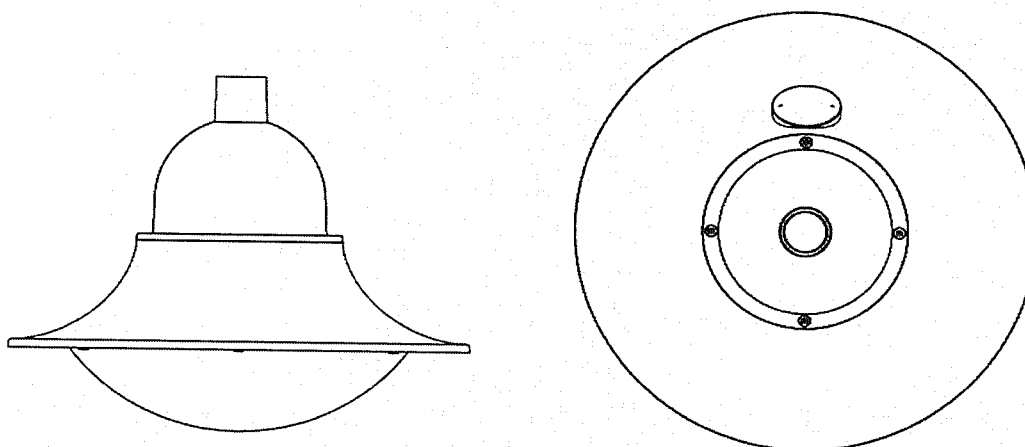
Oprawa parkowa LED (wisząca)

L.p.	Dane techniczne	Wymagana wartość parametru	Dokument potwierdzający wymagany parametr
1.	Konstrukcja oprawy	Oprawa oświetlenia ulicznego o korpusie wykonanym z wysokociśnieniowego odlewu aluminium o budowie dwukomorowej. Górna powierzchnia korpusu bez łączeń, zawiasów oraz żeber. Oprawa wyposażona fabrycznie w przewód przyłączeniowy. Oprawa musi być wyposażona w filtr wyrównujący ciśnienie. Elementy zamykające i mocujące oprawę wykonane ze stali nierdzewnej. Obudowa malowana proszkowo na kolor czarny.	Karta techniczna
2.	Klosz oprawy	Klosz wykonany z poliwęglanu	Karta techniczna
3.	Sposób montażu oprawy	Oprawa musi być wyposażona w uchwyt do montażu na wysięgniku.	Karta techniczna
4.	System serwisowy	Oprawa musi umożliwiać wymianę	Karta

		zasilacza oraz układu optycznego przy użyciu prostych narzędzi bez wykonywania połączeń lutowanych.	techniczna Instrukcja montażu
5.	Optyka	System optyczny zapewniający pełne ograniczenie emisji światła w górną półprzestrzeń. Oprawa musi spełniać normę o bezpieczeństwie fotobiologicznym. Oprawa musi posiadać w standardzie co najmniej 3 rozsyły światła dedykowane do oświetlenia ulic, oraz jeden z optyką symetryczną szerkostrumieniową.	Karta techniczna
6.	Klasa ochrony przeciwporażeniowej	II klasa ochrony przeciwporażeniowej (norma PN-EN 60529)	Karta techniczna
7.	Stopień szczelności całej oprawy	Minimum IP 66	Karta techniczna
8.	Stopień odporności na uderzenia klosza oprawy	Minimum IK 09	Karta techniczna
9.	Trwałość L90B10	min. 100 000 h	Karta techniczna
10.	Wydajność świetlna	Skuteczność świetlna oprawy (z uwzględnieniem wszystkich strat) minimum 145 lm/W	Karta techniczna
11.	Zasilanie	Napięcie znamionowe 230 V, 50 Hz	Karta techniczna
12.	Współczynnik mocy PF/cosφ	≥ 0,98 dla mocy znamionowej	Karta techniczna
13.	Zabezpieczenia	Ochrona przepięć minimum 10 kV. Zabezpieczenie termiczne zapobiegające przegrzaniu się oprawy	Karta techniczna
14.	Temperatura barwowa źródeł światła	Oprawa musi być wyposażona w panel LED z diodami o emitowanej barwie światła 2200 K +/- 200 K, 4000 k +/- 200K, 5700 K +/- 200 K.	Karta techniczna
15.	Wskaźnik oddawania barw	CRI > 70	Karta techniczna
16.	Zakres temperatury pracy	- 40°C do + 50°C	Karta techniczna
17.	Sterowanie oprawą	Oprawa musi być przystosowana do współpracy z systemem zdalnego sterowania. Zasilacz musi posiadać interfejs DALI z możliwością zaprogramowania min. 5 stopniowej autonomicznej redukcji mocy, złącze Zhaga.	Karta techniczna
18.	Gwarancja	Gwarancja producenta minimum 60 miesięcy	Oświadczenie producenta o długości udzielonej gwarancji.
19.	Certyfikaty	Oprawa musi posiadać:	Deklaracja CE

		- deklarację CE - certyfikat ENEC - certyfikat ENEC+ - certyfikat ZD4i	Certyfikat ENEC Certyfikat ENEC+ Certyfikat ZD4i
20.	Waga	Max. 5 kg	Karta techniczna
21.	Produkcja	Oprawa produkowana na terenie Unii Europejskiej.	Certyfikat

Poglądowy rysunek oprawy



Wszystkie certyfikaty muszą być dostępne na oficjalnych stronach jednostek certyfikujących.

Wszystkie oprawy oświetleniowe LED mają pochodzić od jednego producenta. Oprawy powinny być przechowywane w pomieszczeniach o temperaturze nie niższej niż -5°C i wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 80% i opakowaniach zgodnych z PN-86/O-79100.

2.11. Oprawy nie odpowiadające wymaganiom.

Oprawy nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy.

Oprawy nie zbadane i nie zaakceptowane przez Inwestora, Wykonawca montuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

3. Kwalifikacje i sprzęt Wykonawcy.

3.1. Kwalifikacje Wykonawcy.

Wykonawca robót zapewni udział w wykonaniu robót osób posiadających odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia wymagane obowiązującymi w tym zakresie przepisami w tym:

- dysponowania co najmniej dwoma osobami posiadającymi aktualne świadectwo kwalifikacyjne, uprawniające do zajmowania się eksploatacją instalacji i sieci elektroenergetycznych w zakresie do 1 kV (grupa „E”).
- dysponowania co najmniej jedną osobą posiadającą uprawnienia budowlane do kierowania robotami w zakresie sieci elektroenergetycznych

Wykonawca robót zapewni udział w wykonaniu robót osób posiadających niezbędne uprawnienia i upoważnienie do wykonywania prac metodą „prac pod napięciem” na terenie działania Rejonu Energetycznego w Jarosławiu w tym:

- dysponowanie co najmniej dwoma osobami posiadającymi uprawnienia do wykonywania prac na liniach napowietrznych w technologii PPN do 1 kV.
- dysponowania co najmniej dwoma osobami posiadającymi uprawnienia do samo dopuszczania się do pracy na liniach napowietrznych do 1kV na terenie RE Jarosław.

Wykonawca robót musi wykazać się znajomością przepisów BHP obowiązujących w PGE Dystrybucja SA, a w szczególności:

- instrukcji organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja SA
- instrukcji organizacji prac w sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja SA z udziałem firm zewnętrznych

W razie potrzeby Wykonawca robót opracuje we własnym zakresie i na własny koszt instrukcji współpracy ruchowej pomiędzy Wykonawcą a właścicielem urządzeń, która będzie regulowała zasady prowadzenia prac na sieciach PGE Dystrybucja O/Zamość RE Jarosław.

3.2. Sprzęt do wykonania modernizacji istniejącego oświetlenia.

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia drogowego winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem
- samochodu dostawczego

4. Transport.

4.1. Transport materiałów i elementów oświetleniowych.

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu dostawczego,

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

5. Wykonanie robót.

5.4. Montaż opraw.

Montaż opraw należy wykonywać zgodnie ze wskazaniem producenta. Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy).

Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru.

5.6. Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej.

System dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej dla instalacji oświetleniowej stanowi samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci zasilającej TN-C. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Oprawy oświetleniowe LED.

Oprawy oświetleniowe LED muszą być fabrycznie nowe.

Oprawy oświetleniowe bezwzględnie przed zamontowaniem muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji i zostać zatwierdzone przez Inwestora.

Oprawy oświetleniowe, po ich montażu, podlegają sprawdzeniu pod względem:

- prawidłowości ustawienia opraw względem oświetlanej drogi, ścieżki, terenu
- jakości połączeń śrubowych słupów, wysięgników i oprawy,
- jakości połączeń przewodów na zaciskach oprawy,
- stanu powłoki lakierniczej oprawy, klosza oprawy i innych widocznych elementów oprawy,

6.5. Instalacja przeciwporażeniowa.

Po wykonaniu instalacji oświetleniowej należy pomierzyć impedancje pętli zwarciovych dla stwierdzenia skuteczności ochrony.

Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

6.6. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót.

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach STWiORB zostaną przez Inwestora odrzucone.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień STWiORB zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. Obmiar robót.

7.1. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową dla oprawy jest sztuka.

8. Odbiór robót.

8.1. Dokumenty do odbioru końcowego robót.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować:

- protokoły z dokonanych pomiarów skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej.
- dokumentację powykonawczą
- atesty, deklaracje zgodności zabudowanych opraw

9. Podstawa płatności.

Podstawę płatności stanowi całość wykonanych robót i pomiarów po zakończeniu robót montażowych.

Cena obejmuje montaż oświetlenia ulicznego, utylizację zdemontowanych opraw, oczyszczenie terenu z odpadów powstałych w trakcie robót montażowych oraz opłaty za opracowanie i uzyskanie wszelkich instrukcji, pozwoleń, dopuszczeni do prac w zakresie niezbędnym do wykonania powyższych robót.

10. Przepisy związane.

10.1 Normy.

PN-EN 40-1:2002	(U)Słupy oświetleniowe. Terminy i definicje
PN-EN 40-2:2002	(U)Słupy oświetleniowe. Część 2: Wymiary i tolerancje
PN-EN 40-3-1:2004	Słupy oświetleniowe. Część 3-1: Projektowanie i weryfikacja. Specyfikacja obciążeń charakterystycznych
PN-EN 40-3-2:2004	Słupy oświetleniowe - Część 3-2: Projektowanie i weryfikacja za pomocą badań
PN-EN 40-3-3:2004	Słupy oświetleniowe. Część 3-3: Projektowanie i weryfikacja. Weryfikacja za pomocą obliczeń
PN-EN 40-5:2004	Słupy oświetleniowe. Część 5: Słupy oświetleniowe stalowe. Wymagania
PN-EN 1090-1+A1	Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych – Część 1: Zasady zgodności elementów konstrukcyjnych
PN-EN 1090-2+A1	Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych – Część 2: Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji stalowych
PN-EN ISO 12944-5	Farby i lakiery
PN-EN 12843:2008	Prefabrykaty betonowe – maszty i słupy
PN-EN 14991:2010	Prefabrykaty z betonu – elementy fundamentów
PN-EN 13369:2005/AC:2008	Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu.
PN-EN ISO 1461:2011	Powłoki cynkowe nanoszone na wyroby stalowe i żeliwne metodą zanurzenia –Wymagania i metody badań.
PN-B-06050:1999	Geotechnika – Roboty ziemne – wymagania ogólne
PN-EN 61386-2-4:2010	Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów- Część 2-4: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych ułożonych w ziemi
PKN-CEN/TR 13201-1	Oświetlenie dróg. Część 1
PN-EN 13201-2,-3,-4	Oświetlenie dróg. Część 2, 3, 4.
PN-E-05100-1:1998	Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
PN-EN 50423-1:2007	Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 1 kV do 45 kV włącznie Część 1: Wymagania ogólne Specyfikacje wspólne
N SEP-E-001:2012	Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia – Ochrona przed porażeniem elektrycznym
PN-EN 62561-2:2012	Elementy urządzenia pioruchronnego LPCS Część 2: Wymagania dotyczące przewodów i uziomów
PN-EN 62561-1:2012	Elementy urządzenia pioruchronnego LPCS Część 1: Wymagania dotyczące elementów połączeniowych
PN-EN 61643-11:2006/A11:2007	Niskonapięciowe urządzenia do ograniczania przepięć_ Część 11:Urządzenia do ograniczania przepięć w sieciach rozdzielczych niskiego napięcia – Wymagania i próby

N-SEP-E-004	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa SEP COSiW, Warszawa 2004
PN-76-E05125	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
PN-E-06305.15	Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania
PN-IEC598-1+A1/94	
PN-EN2002/60598-2-3	Oprawy oświetleniowe - wymagania ogólne szczegółowe drogowe i uliczne
PN-HD 603 S1:2006	Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV
PN-HD 603 S1:2006/Ap1:2007	Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1kV
PN-HD 603 S1:2006/A3:2009	Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV
PN-HD 308 S2:2001	Identyfikacja żył w kablach i przewodach oraz przewodach sznurowych
PN-E-06401/01:1990	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu nie przekraczającym 30 kV. Postanowienia ogólne
PN-E-06401/03:1990	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu nie przekraczającym 30 kV. Mufy przelotowe na napięcie nie przekraczające 0,6/1 kV
PN-EN 50393:2006	Metody badań i wymagania dotyczące osprzętu do kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe 0,6/1,0(1,2) kV
Pn-HD 21.4 S2:2004	Przewody o izolacji polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 450/750 V- Część 4 Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej do układania na stałe
PN-IEC 60364.	Instalacja elektryczna w obiektach budowlanych. Projektowanie i budowa, ochrona od porażień prądem elektrycznym
PN-B-11111	Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i pospółka
PN-B-11113	Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek

10.2. Inne dokumenty

Prawo energetyczne Dz. U. Nr 54, poz. 348 z dn. 10 kwietnia 1997 r. – tekst jednolity D.U. 2020 poz. 833

Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. Dz.U.1994 nr 89 poz. 414 - tekst jednolity

Opracował: Jerzy Olejarka

mgr inż. elektryk Jerzy Olejarka₃
37-500 Jarosław, ul. Krąszewskiego 7/4
31 734 215 / 94
PKK / 12 148 / 01