

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

1. Przedmiot i zakres robót budowlanych do wykonania w ramach zamówienia.

Przedmiot i zakres prac projektowych i robót budowlanych do wykonania **Modernizacja oświetlenia zewnętrznego polegająca na wymianie opraw na energooszczędne na terenie Gminy Stary Dzików.**

2. Ogólne zasady wykonania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją opisu przedmiotu zamówienia.

3. Teren budowy.

3.1. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający protokolarnie przekaze wykonawcy teren budowy w czasie i na zasadach określonych szczegółowo w zawartej umowie.

3.2. Ochrona i utrzymanie terenu budowy.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót. W trakcie realizacji robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i utrzyma wszystkie niezbędne, tymczasowe zabezpieczenia ruchu i urządzenia takie jak: bariery, ewentualną sygnalizację ruchu, znaki drogowe etc., aby zapewnić bezpieczeństwo całego ruchu kołowego i pieszego.

3.3. Ochrona własności i urządzeń.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i nadziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak słupy, przewody elektroenergetyczne, przewody telekomunikacyjne etc. Wykonawca natychmiast poinformuje Zamawiającego/Właściciela o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia.

3.4. Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót.

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie kroki, żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

3.5. Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymagana dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego, będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na placu budowy, we wszystkich urządzeniach, maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych.

3.6 Szczegółowy harmonogram robót i finansowania.

Zgodnie z umową w ramach prac przygotowawczych, przed przystąpieniem do wykonania zasadniczych robót, wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania Inwestorowi do akceptacji szczegółowego harmonogramu robót i finansowania.

3.7. Tymczasowy projekt organizacji robót.

Opracowany przez wykonawcę tymczasowy projekt organizacji robót musi być dostosowany do charakteru i zakresu przewidywanych do wykonania robót oraz istniejących uwarunkowań zewnętrznych, z uwzględnieniem specyfiki prowadzenia prac na terenie.

3.8 Plan zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wykonawca w ramach prac przygotowawczych do realizacji robót jest zobowiązany, program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Program bezpieczeństwa i ochrony zdrowia należy opracować na podstawie Ustawy Prawo Budowlane oraz Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zawartej w dokumentacji projektowej.

3.9 Demontaż elementów instalacji oświetleniowej.

- a) Demontaż instalacji oświetleniowej (oprawy, wysięgniki) należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, OST i SST oraz zaleceniami użytkownika tej linii. Wykonawca ma obowiązek wykonać tak demontaż elementów instalacji oświetleniowej, aby elementy te nie zostały uszkodzone lub zniszczone.
- b) Koszty dopuszczenia do prac przez ZE ponosi Wykonawca.

W przypadku niemożności zdemontowania elementów linii bez ich uszkodzenia Wykonawca powinien powiadomić o tym Inspektora Nadzoru i uzyskać od niego zgodę na jej uszkodzenie bądź zniszczenie.

3.10 Utylizacja źródeł światła i opraw.

Utylizacji zdemontowanych źródeł światła dokonuje na własny koszt Wykonawca. Oprawy, których właścicielem nie jest Zamawiający należy przekazać właścicielowi protokolarnie. Oprawy wyeksploatowane i niezdadne do dalszego wykorzystania, których właścicielem jest Zamawiający poddać utylizacji zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami.

3.11 Dokumenty budowy.

3.11.1 Książka obmiaru robót.

Książka obmiaru robót jest dokumentem, w którym rejestruje się ilościowy postęp każdego elementu realizowanych robót.

3.11.2 Inne istotne dokumenty budowy.

- I. dokumentacja projektowa
- II. protokoły przekazania placu budowy
- III. protokoły odbioru robót
- IV. protokoły z wykonanych pomiarów
- V. korespondencja dotycząca budowy

3.11.3 Przechowywanie dokumentów budowy.

Wszystkie dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy, we właściwie zabezpieczonym miejscu. Wszystkie dokumenty zagubione będą natychmiast odtworzone zgodnie z wymaganiami prawa. Wszystkie dokumenty budowy będą stale dostępne do wglądu upoważnionych przedstawicieli Inwestora w dowolnym czasie i na każde żądanie.

3.12 Materiały i urządzenia.

Wszystkie wyroby budowlane zastosowane do wykonania robót powinny spełniać wymagania norm, posiadać certyfikaty, świadectwa dopuszczenia, aprobaty techniczne lub inne dokumenty świadczące o ich możliwości zastosowania do wykonania planowanych robót.

Wyroby budowlane powinny odpowiadać co do jakości wymogom dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie określonym w art.10 Ustawy Prawo budowlane.

Wszystkie zastosowane do wbudowania materiały powinny być fabrycznie nowe, nie powinny być wcześniej użyte, winny oznaczać się najwyższą jakością. Powinny być składowane zgodnie z zaleceniami producentów, w sposób i w warunkach nie pogarszających ich parametrów technicznych oraz jakościowych.

3.13 Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do wykonania robót musi odpowiadać wymaganiom określonym w obowiązujących przepisach oraz spełniać wymagania technologiczne wykonania i montażu elementów budowlanych.

3.14 Środki transportu.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpływają niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Liczba i rodzaj zastosowanych środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót w sposób bezkolizyjny, gwarantujący sprawność wykonywanych prac i terminową realizację zadań. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, w szczególności dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

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

3.15 Kontrola jakości robót.

Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniająca stwierdzenie, że roboty modernizacyjne wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji oraz innych dokumentach przekazanych przez Zamawiającego.

Przedmiotem kontroli winna być zgodność z wymaganiami norm, certyfikatów, wytycznymi wykonania i odbioru robót oraz wymagań Zamawiającego zawartych w opisie przedmiotu zamówienia.

3.16 Odbiory robót.

3.16.1 Rodzaje odbiorów robót.

Roboty budowlane podlegają następującym etapom odbioru i przeglądów:

- I. odbiorowi końcowemu
- II. przeglądom w okresie gwarancji

3.16.2 Odbiór końcowy.

Gotowość do odbioru końcowego będzie zgłoszona Zamawiającemu przez Wykonawcę oświadczeniem o zakończonych pracach modernizacyjnych pismem złożonym na dziennik podawczy

w Sekretariacie Urzędu Gminy. Odbiór końcowy polega na ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości, wartości i kompletności dokumentacji odbiorowej.

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności wykonawcy, w terminie do 7 dni licząc od dnia potwierdzenia przez inspektora nadzoru inwestorskiego gotowości do odbioru. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją i innymi dokumentami przekazanymi przez Inwestora.

Zamawiający może podjąć decyzję o przerwaniu czynności odbiorowych, jeżeli w czasie tych czynności ujawniono istnienie wad, które uniemożliwiają użytkowanie przedmiotu Zamówienia zgodnie z przeznaczeniem, aż do czasu usunięcia wad.

Wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wad na swój koszt, bez względu na wysokość związanych z tym kosztów. Wykonawca zobowiązany jest przystąpić do usunięcia usterek i wad w **ciągu dwóch dni roboczych** od daty ich zgłoszenia przez Zamawiającego. Po usunięciu wad sporządzony zostanie stosowny protokół.

W przypadku stwierdzenia podczas odbioru wystąpienia wad nie nadających się do usunięcia Zamawiający może:

- 1) obniżyć odpowiednio wynagrodzenie,
- 2) odstąpić od umowy albo żądać wykonania przedmiotu odbioru po raz drugi.

3.16.3. Przegląd w okresie gwarancji.

Przegląd w okresie gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Przegląd w okresie gwarancji będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu. W razie stwierdzenia podczas przeglądu wad i usterek, Zamawiający wyznacza termin usunięcia tych wad.

3.16.4 Dokumentacja powykonawcza.

Wykonawca odpowiedzialny będzie za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości robót. Zmiany te należy rejestrować na komplecie rysunków, wyłącznie na to przeznaczonych. Wykonawca winien przedkładać Zamawiającemu aktualizowane na bieżąco rysunki powykonawcze a po zakończeniu robót kompletny zestaw rysunków i dokumentów przekazać Inwestorowi.

Po zakończeniu robót Wykonawca winien wykonać operat odbiorowy obejmujący:

- współrzędne geodezyjne wszystkich nowych punktów świetlnych oraz szaf istniejących, których lokalizacja w wyniku modernizacji ulegnie zmianie
- komplet badań, kart katalogowych, atestów, prób, pomiarów fotometrycznych
- wykaz (w formie tabelarycznej) zamontowanych urządzeń wraz z podaniem charakterystycznych parametrów technicznych urządzeń,
- schematów dla szafek rozdzielczych energetycznych i schematów sieciowych;

3.17 Szczególne warunki dotyczące wykonania robót i zastosowanych materiałów.

3.17.1 Osprzęt

Stosować osprzęt powszechnie używany, montowany przez przeszkolonych pracowników z odpowiednim doświadczeniem.

3.17.2 Oświetlenie drogi

1) przewody zasilające oprawy

- a. zgodne z normą PN-EN 50525-1:2011
- b. żyły miedziane jednodrutowe wg. PN-EN 60228:2005 klasy 1 YDY lub YKY
- c. izolacja polwinitowa, lub PVC o napięciu przebicia 750 V

Przewód do zasilania opraw oświetleniowych składa się z żyły, izolacji i powłoki ochronnej. Żyły powinny być wykonane z miedzi o przekroju 2,5 mm², izolacja przewodu oraz powłoki ochronne powinny być z tworzywa sztucznego. Miejsce składowania przewodu powinno być suche oraz chronione przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych. Należy unikać przechowywania przewodów w izolacji z tworzyw sztucznych w temperaturze niższej niż -5°C.

2) bezpiecznik napowietrzny oświetleniowy

Bezpieczniki napowietrzne oświetleniowe wyposażone w zabezpieczenie topikowe, instalacyjne szybkie 4A służące do zabezpieczenia opraw oświetleniowych mocowanych do zacisku prądowego izolowanego

3) zaciski prądowe napowietrzne

Zacisk przeznaczony jest do połączeń przewodów izolowanych zarówno aluminiowych jak i miedzianych. Przeznaczony jest do połączeń linii oświetlenia z przewodami oprawy oświetleniowej.

4) wkładka bezpiecznikowa

Bezpieczniki topikowe typu DO zwane także wkładkami małogabarytowymi stosowane są do zabezpieczania instalacji elektroenergetycznych przed skutkami zwarć i przeciążeń oraz przed porażeniem prądem elektrycznym. Przepływ prądu o wartości większej od wartości granicznej powoduje przepalenie topika wkładki i w konsekwencji przerwanie obwodu. Wykorzystanie wkładek kalibrowych odpowiedniego typu zapobiega użyciu nieodpowiednich wkładek topikowych w gniazdach bezpiecznikowych.

5) oprawa oświetleniowa

Należy stosować oprawy zgodnie z projektem, urządzenie służące do rozdziału, filtracji i przekształcenia strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną. Oprawy powinny być przechowywane w pomieszczeniach o temperaturze nie niższej niż -5°C i wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 80% oraz w opakowaniach zgodnych z PN-86/O-79100. Montaż opraw na wysięgnikach należy wykonywać za pomocą samochodu z balkonem. Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (dokonanie zapłonu źródła światła). Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów do słupów i wysięgników. Oprawy należy mocować na wysięgnikach w sposób wskazany przez producenta opraw po uprzednim wprowadzeniu do nich przewodów zasilających. Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swojego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i ciśnienia wiatru dla I strefy wiatrowej.

Tabela nr 1- Specyfikacja parametrów elektrycznych opraw

Lp	Wymagany parametr	Wymagana wartość parametru	Dowód spełnienia wymagania
1.	suma mocy rzeczywistej wszystkich opraw bez uwzględnienia tzw. zmiennego profilu mocy oprawy, tj. redukcji mocy oprawy w cyklu 24h)	Określona w ofercie Wykonawcy, nie wyższa niż 27,24kW	Suma mocy rzeczywistej wszystkich opraw określona przez Wykonawcę w ofercie, bez uwzględnienia tzw. zmiennego profilu mocy oprawy, tj. redukcji mocy oprawy w cyklu 24h, winna wynikać z wykonanych obliczeń fotometrycznych.
2.	Dobór oferowanych opraw w zgodności normą PN-EN 13201:2016 – Oświetlenie dróg lub równoważnym systemem odniesienia.	Spełnienie wymagań normy PN-EN 13201:2016 – Oświetlenie dróg dla ulic objętych obliczeniami fotometrycznym lub równoważnego systemu odniesienia.	Obliczenia fotometryczne wykonane zgodnie z projektem, danymi wsadowymi – uzupełnione o pliki fotometryczne zastosowanych w obliczeniach opraw w formie bazy danych, umożliwiających na jej podstawie dokonanie wyliczeń parametrów oświetleniowych drogi w ogólnie dostępnym programie komputerowym do wspomaganie obliczeń w formacie eulmdat (.Ldt), winny spełniać wymagania normy PN-EN 1320:2016 lub równoważnego systemu odniesienia.
3.	PF (współczynnik mocy) zasilacza oprawy dla mocy nominalnej zasilacza przed jego zaprogramowaniem.	$PF \geq 0,95$ ($\cos\varphi \geq 0,95$) lub $\tan\varphi \leq 0,325$	PF określony przez Wykonawcę w formularzu kalkulacji ceny oferty dla poszczególnych oferowanych opraw winien spełniać ten wymóg.
4.	PF (współczynnik mocy) zasilacza oprawy po jego zaprogramowaniu.	$PF \geq 0,94$ ($\cos\varphi \geq 0,94$) lub $\tan\varphi \leq 0,364$	PF określony przez Wykonawcę w formularzu kalkulacji ceny oferty dla poszczególnych oferowanych opraw winien spełniać ten wymóg.

Tabela nr 2- Specyfikacja opraw oświetlenia ulicznego

Konstrukcja oprawy.	<p>Oprawa oświetlenia ulicznego o korpusie wykonanym z aluminium ciśnieniowo odlewanego lub formowanego wysokociśnieniowo zgodnie z normą PN-EN 1706: 2011 lub równoważnym systemem odniesienia.</p> <p>-Aluminium i stopy aluminium – Odlewy – Skład chemiczny i własności mechaniczne Śruby mocujące wykonane ze stali nierdzewnej. Oprawy mają mieć zintegrowane, standaryzowane niskonapięciowe gniazdo Zhaga do podłączenia modułów sterowania. Oprawa musi być oznakowana w sposób zapewniający jednoznaczną identyfikację wyrobu, dodatkowe oznakowanie identyfikacyjne musi umożliwiać jego trwałe umieszczenie także na słupie po zamontowaniu oprawy.</p>	KT
Montaż oprawy.	<p>Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt do montażu na słupie lub do wysięgnika. Możliwość regulacji:</p> <p>na słupie/wysięgniku o średnicach \varnothing 48 – 60 mm</p> <p>– regulacja w zakresie -20-+20 ze stopniem 5°.Regulacja oprawy winna odbywać się za pomocą przegubu (zintegrowanego lub niezintegrowanego), umożliwiającego zmianę kąta oprawy w zakresie -15-+15°, ze stopniem 5°.</p>	KT
Optyka.	<p>System optyczny zapewniający pełne ograniczenie emisji światła w górną półprzestrzeń. Oprawa musi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Spełniać normę o bezpieczeństwie fotobiologicznym ➤ Posiadać w standardzie co najmniej dziesięć rozsyłów światła dedykowane do oświetlenia ulic oraz jeden dedykowany dla przejść dla pieszych ➤ Klasa bezpieczeństwa fotobiologicznego RG0- potwierdzona raportem z badań laboratoryjnych. ➤ System optyczny IP66. ➤ Dla opraw z szybą zabezpieczającą źródła LED, konieczny jest czujnik temperatury zamontowany na płytce ze źródłami światła LED, redukujący prąd w przypadku przekroczenia temperatury, z odpowiednim zasilaczem, który zabezpiecza tę funkcjonalność. 	KT
Produkcja	Oprawa wyprodukowana na terenie Unii Europejskiej.	Certyfikat ENEC

Klasa ochrony przeciwporażeniowej (izolacji).	II klasa ochrony p. porażeniowej zgodna z normą PN-EN 60529 – Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy lub równoważnym systemem odniesienia.	KT
Stopień szczelności komory osprzętu.	Min. IP66. Dopuszcza się IP65, gdy układ zasilający jest uszczelniony do IP66.	KT
Stopień odporności na uderzenia [J] systemu optycznego.	Min. IK09	KT
Kalkulowany spadek strumienia światła. Trwałość	L95B10 do min. 100 000 h	KT
Wydajność świetlna	Najniższa skuteczność świetlna oferowanych opraw 130lm/W	KT Certyfikat ENEC+
Zasilanie.	Napięcie nominalne: 230 V \pm 10% – 50Hz.	KT
Ochrona przeciwprzepięciowa	Ochrona przepięć min.: 10kV/5kA zabezpieczenie termiczne przeciwdziałające przegrzaniu się oprawy. Oprawa musi posiadać dodatkową ochronę przed przepięciami elektrostatycznymi pozwalającą rozładować nadmiar ładunku elektrostatycznego gromadzącego się na korpusie oprawy.	KT
Temperatura barwowa źródeł światła.	Oprawa musi być wyposażona w panel LED z diodami o emitowanej barwie światła 4000K \pm 200K oraz 5700K \pm 200K do przejść dla pieszych.	KT Certyfikat ENEC+
Wskaźnik oddawania barw.	CRI>70	KT
Sterowania oprawą i redukcji mocy.	Zasilacz musi posiadać interfejs DALI z możliwością zaprogramowania min. 5 stopniowej autonomicznej redukcji mocy, złącze Zhaga	KT
Zakres temperatury pracy.	Min: -40°C do +50°C	KT
Certyfikaty	Oprawa musi posiadać: - deklarację CE, -certyfikat ENEC, - certyfikat ENEC+, - certyfikat oprawy wraz ze złączem Zhaga D4i. Certyfikat oprawy wraz ze złączem Zhaga D4i (nie same komponenty). Certyfikat powinien być opublikowany na oficjalnej stronie Zhaga Consortium (www.zhagastandard.org), - Raport testów wibracyjnych oprawy zgodnie z normą PN-EN 60068-2-6:2008 wydany przez laboratorium posiadające akredytację PCA.	Deklaracja CE, certyfikat ENEC, ENEC +, certyfikat ZD4i, Raport z testów wibracyjnych zgodnie z normą PN-EN 60068-2-6:2008
Gwarancja producenta na oprawę oświetleniową uliczną LED, tj.: • na trwałość strumienia	Gwarancja producenta min. 10 lat Gwarancja na oprawy jest wymagana niezależnie od długości gwarancji na udzielonej przez Wykonawcę na wykonanie przedmiotu zamówienia.	Oświadczenie producenta o długości udzielonej gwarancji

światła oprawy mierzoną parametrem L95B10, • na układ zasilający w oprawie wraz z parametrami elektrycznymi zasilacza, • na obudowę oprawy.		
---	--	--

Wszystkie wskazane w powyższych tabelach wartości należy rozumieć jako określenie minimalnych parametrów technicznych i standardów jakościowych, a zamawiający dopuszcza stosowanie materiałów równo-ważnych o parametrach nie niższych niż podane w dokumentacji. Na wykonawcy ciąży obowiązek udowodnienia, iż proponowany sprzęt jest równoważny oraz powinien uzyskać pisemną zgodę Zamawiającego i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Legenda użytych skrótów w tabelach:

Oznakowanie ENEC – European Norms Electrical Certification - jednolity na całą Europę znak bezpieczeństwa dla produktów elektrycznych. Produkty oznaczone znakiem ENEC nie muszą już być akceptowane w innym kraju europejskim. ENEC to najbardziej prestiżowym ogólnoeuropejskim znakiem certyfikacyjnym, potwierdzającym zgodność wyrobu z odpowiednimi europejskimi normami EN, dotyczącymi bezpieczeństwa sprzętu elektrycznego, w tym sprzętu oświetleniowego i wyrobów AGD. Ponadto znak ENEC informuje, że produkt spełnia wymagania co najmniej zbliżone ze standardem ISO 9001, a zakład produkcyjny wyrobów oznakowanych znakiem ENEC jest poddawany dodatkowej inspekcji (jest to dodatkowa gwarancja jakości).

ENEC+ - Ogólnoeuropejski system certyfikacji, który monitoruje początkową funkcjonalność opraw LED i potwierdza ich parametry fotoelektryczne. Wydawany przez autoryzowane laboratoria europejskie.

Zhaga D4i - system certyfikacji obejmuje wszystkie najważniejsze elementy, takie jak dopasowanie mechaniczne, komunikacja cyfrowa, raportowanie danych i zapotrzebowanie na energię elektryczną w jednej oprawie oświetleniowej. Zapewnia zgodność operacyjną opraw (sterowników) i urządzeń peryferyjnych, np. węzłów łączności, opartą na trybie „podłącz i pracuj” (ang. plug-and-play).

KT – karta katalogowa, specyfikacje techniczne lub inny dokument równoważny producenta oprawy oświetleniowej i producenta zasilacza oprawy, które posiadają niezbędne dane do potwierdzenia wymaganych dla nich parametrów i cech, zwanych w skrócie parametrami techniczno-użytkowymi, określonych odpowiednio w tabeli numer 5 załącznika nr 1 do SWZ. Wykonawca winien potwierdzić autentyczność dostarczanych dokumentów w ramach KT poprzez zapis na każdej stronie dokumentów: „Za zgodność z oryginałem”.

OW – oświadczenie Wykonawcy, dotyczące minimalnej gwarancji producenta na oferowane oprawy oświetleniowe (uliczne i ozdobne), w zakresie odpowiadającym wymaganiom SWZ.

Definicje użytych określeń:

Moc nominalna zasilacza oprawy - moc maksymalna zasilacza oprawy przed jego zaprogramowaniem nieuwzględniająca jego sprawności.

Moc rzeczywista oprawy inaczej moc zainstalowana oprawy - moc oprawy po zaprogramowaniu zasilacza na moc wynikającą z obliczeń fotometrycznych z uwzględnieniem sprawności zasilacza, rozumianej jako stosunek mocy zasilacza oddawanej na jego wyjściu, do mocy pobranej z sieci energetycznej.

PF - skrót od ang. Power Factor. Po polsku PF, to współczynnik mocy. Dla przebiegów harmonicznych to $\cos\phi$. Dopuszczalne oznaczenia to np. λ . Równoważnym dla PF jest $\text{tg}\phi$.