

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Modernizacja oświetlenia ogólnodostępnej przestrzeni publicznej na terenie Gminy  
Dębница Kaszubska.

CPV 45113000-2 Roboty na placu budowy  
CPV 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty  
ziemne  
CPV 45316100-6 Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego  
CPV 45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

INWESTOR:  
Gmina Dębница Kaszubska  
ul. Księdza Antoniego Kani 16a  
76-248 Dębница Kaszubska

Opracował:  
inż. Jarosław Reut  
ul. Romera 2/56  
76-200 Słupsk  
NIP: 839-211-09-33  
[jaroslaw@reut-projekt.pl](mailto:jaroslaw@reut-projekt.pl)  
tel: 605 570061

JAROSŁAW REUT  
inż. elektryk  
upr. bud. do projektowania, nadzorowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
w spec. instalacji elektrycznej.  
Reg. ewid. UAN/8346/165/86, PCN/14/3394/08

Słupsk 16 maja 2018r.

Aktualizacja: 14 listopada 2019 r.

## Spis treści

SPECYFIKACJA TECHNICZNA .....	1
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH .....	1
1. Przedmiot specyfikacji. ....	3
2. Zakres stosowania. ....	3
3. Zakres robót objętych specyfikacją. ....	3
4. Zakres prac. ....	3
4.1. Określenia podstawowe do zakresu prac. ....	4
5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT. ....	4
6. PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY. ....	5
7. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY. ....	5
8. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z ST. ....	5
9. ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH. ....	6
10. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT I GOSPODARKA ODPADAMI. ....	6
11. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY. ....	7
12. OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT. ....	7
13. STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW. ....	7
14. OKREŚLENIA PODSTAWOWE. ....	8
15. Materiały. ....	9
15.1. Elementy gotowe: ....	9
15.2. Wymagania dla opraw typu parkowego: ....	10
15.3. Wymagania dla opraw typu drogowego: ....	12
16. Sprzęt. ....	15
17. Transport. ....	15
18. Wykonanie robót. ....	15
18.1. Demontaż istniejących urządzeń. ....	16
18.2. Wykopy pod fundamenty. ....	16
18.3. Montaż fundamentów prefabrykowanych. ....	17
18.4. Montaż słupów. ....	17
18.8. Pomiary natężenia oświetlenia. ....	18
20. Aprobaty techniczne materiałów. ....	18
21. Pozostałe dokumenty i przechowywanie. ....	19
22. Odbiór robót. ....	20
23. Odbiór ostateczny. ....	20
24. Podstawa płatności. ....	21
25. Personel kierowniczy i wykonawczy. ....	21
26. Przepisy związane i dokumenty odniesienia. ....	21

## **1. Przedmiot specyfikacji.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej jest określenie zakresu prac oraz wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, wspólnie dla wszystkich rodzajów robót objętych przedmiotem zamówienia publicznego, dla modernizacja oświetlenia ogólnodostępnej przestrzeni publicznej na terenie Gminy Dębica Kaszubska w miejscowościach: Dębica Kaszubska, Gogolewo.

**Inwestor:** Gmina Dębica Kaszubska.

## **2. Zakres stosowania.**

Specyfikacja niniejsza jest stosowana jako dokument w przetargu nieograniczonym na wykonanie robót określonych w pkt. 4.

## **3. Zakres robót objętych specyfikacją.**

CPV 45113000-2 Roboty na placu budowy

CPV 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

CPV 45316100-6 Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego

CPV 45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

## **4. Zakres prac.**

W ramach prac przewiduje się:

- Demontaż i utylizację opraw oświetlenia ogólnodostępnej przestrzeni publicznej przewidzianych do modernizacji w ilości 25 sztuk.
- Słupy na stadionie w Dębicy Kaszubskiej przewidziane do demontażu mają być przekazane Zamawiającemu i nie podlegają utylizacji.
- Montaż nowoczesnych energooszczędnych opraw oświetlenia drogowego i parkowego wykonanego w technologii LED w ilości 22 sztuk.

#### **4.1. Określenia podstawowe do zakresu prac.**

- Słup oświetleniowy - konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej na wysokości nie większej niż 9 m
- Oprawa oświetleniowa – urządzenie służące do rozdzielenia, filtracji i przekształcenia strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną
- Wysięgnik - element rurowy łączący słup oświetleniowy lub ścianę budynku z oprawą, element konstrukcyjny na którym zamocowana jest oprawa oświetleniowa
- Kabel – przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią oraz w rurach osłonowych
- Fundament – konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania słupów oświetleniowych w pozycji pracy
- Dodatkowa ochrona od porażenia – ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń

Pozostałe określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami „Wymagania ogólne”. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z ST i poleceniami Zamawiającego.

#### **5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z specyfikacją techniczną, obowiązującymi normami, instrukcjami montażu poszczególnych materiałów opracowanych przez ich producentów oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót.

## **6. PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY.**

Teren budowy zostanie przekazany Wykonawcy przez Zamawiającego w terminie określonym w umowie na wykonanie robót. Przekazanie Wykonawcy terenu budowy nastąpi zgodnie z wymogami art. 652 Kodeksu Cywilnego, w formie protokołu podpisanego przez Wykonawcę i Zamawiającego.

## **7. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY.**

Wykonawca właściwie zabezpieczy i oznakuje teren budowy zapewniając bezpieczeństwo ludzi i mienia. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające dostęp do terenu budowy i powierzonego mienia.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowy.

Po zakończeniu robót Wykonawca uporządkuje teren budowy i przekaze go Zamawiającemu.

## **8. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z ST.**

Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią część umowy (kontraktu), a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w dokumentacji, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inwestora, który spowoduje dokonania odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie dokonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z ST.

Dane określone w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są 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.

W przypadku gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodnie z ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

## **9. ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody spowodowane w trakcie wykonywania robót.

## **10. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT I GOSPODARKA ODPADAMI.**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W czasie trwania budowy Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy w stanie ogólnego ładu i porządku,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie budowy oraz wokół niej,
- unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób trzecich,
- unikać szkodliwych działań w zakresie zanieczyszczeń powietrza , wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót.

Wykonawca zobowiązany jest do usuwania z placu budowy i pozbywanie się w sposób legalny wszelkich odpadów wytworzonych w toku przeprowadzonych prac budowlanych.

## **11. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY.**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał 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 terenie budowy.

Uznaje się że koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umowy.

## **12. OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT.**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót oraz za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót przez pełen okres trwania umowy.

Wykonawca będzie utrzymywał roboty do czasu końcowego odbioru.

Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby przedmiot umowy i jego poszczególne elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za szkody wyrządzone z własnej winy lub winy osób trzecich pracujących na jego rachunek.

## **13. STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW.**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w<sup>7</sup> pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

#### **14. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.**

*Materiały* - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne ze Specyfikacją Techniczną, zaakceptowane przez Zamawiającego.

*Obmiar robót* – pomiar wykonanych robót, dokonanych w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów, albo obliczenia wartości robót dodatkowych, nie objętych w projekcie.

*Odbiór częściowy robót budowlanych* – nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu i zanikowych, a także dokonywanie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i wszelkiego rodzaju przewodów. Odbiorem częściowym nazywa się także odbiór części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako „odbiór końcowy”.

*Odbiór gotowego obiektu budowlanego* – formalna nazwa czynności zwana też „odbiolem końcowym”, polegająca na protokolarnym przejęciu (odbiorze) od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez inwestora. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez Wykonawcę faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z uporządkowaniem terenu budowy i ewentualnie terenów przyległych, wykorzystywanych jako plac budowy.

*Wykonawca* – oznacza generalnego wykonawcę oraz wszelkich podwykonawców bądź dostawców materiałów i usług objętych umową z Zamawiającym.

*Zamawiający* – należy przez to rozumieć inwestora przedsięwzięcia tj. Gminę Dębica Kaszubska, ul. ul. Księdza Antoniego Kani 16a , 76-248 Dębica Kaszubska.

*Wyrób budowlany* – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub stosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.



*Aprobata techniczna* - dokument stwierdzający przydatność danego wyrobu do określonego obszaru zastosowania. Zawiera ustalenia techniczne co do wymagań podstawowych wyrobu oraz metodyki badań dla potwierdzenia tych wymagań.

*Deklaracja zgodności* - dokument w formie oświadczenia wydany przez producenta, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla danego materiału lub wyrobu.

*Certyfikat zgodności* - dokument wydany przez upoważnioną jednostkę badającą (certyfikującą), stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla badanego materiału lub wyrobu.

## **15. Materiały.**

Materiały i urządzenia stosowane przez Wykonawcę podczas realizacji przedmiotu umowy powinny być fabrycznie nowe, dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, zgodnie z art. 10 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, oraz jakościowym i gatunkowym wymaganiom określonym w Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych. Wykonawca ma obowiązek przedłożenia gwarancji producentów, certyfikatów i atestów na zaoferowane i zastosowane materiały przed podpisaniem protokołu odbioru robót i na każde żądanie Zamawiającego. Materiały powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Specyfikacji Technicznej.

### **15.1. Elementy gotowe:**

- Fundamenty prefabrykowane – ogólne wymagania dotyczące fundamentów konstrukcji wsporczych określone są w PN-B-03322.
- Przepusty kablone – z osłon rurowych PCV.

- Kable – kable używane do zasilania oświetlenia dróg muszą spełniać wymagania normy PN-E- 90401. Przewiduje się kable YAKY 4 x 16 mm<sup>2</sup> jako kable zasilające.
- Źródła światła i oprawy – oprawy i źródła światła dla oświetlenia drogowego wg wymagań PN- E-06305.
- Słupy oświetleniowe – słupy powinny przenieść obciążenie wynikające z zawieszenia opraw oraz parcia wiatru dla II strefy wiatrowej, zgodnie z PN-E-05100
- Żwir do podsypki - żwir na podsypkę pod prefabrykowane fundamenty powinien być klasy, co najmniej III i odpowiadać wymaganiom BN-66/6774-01. Piasek do podsypki kabla nie powinien zawierać kamieni i zanieczyszczeń mogących uszkodzić powłoki kabla.

#### 15.2. Wymagania dla opraw typu parkowego:

- materiał korpusu - ciśnieniowy odlew aluminiowy
- daszek oprawy - wykonany z blachy aluminiowej pełniący jednocześnie rolę radiatora
- dyfuzor z poliwęglanu, ryflowany
- odbłyśnik stalowy lakierowany farbą proszkową
- klosz ochraniający komorę lampy musi być wykonany z materiału odpornego na uderzenia o IK  $\geq$  09,
- stopień ochrony zespołu optycznego oprawy przed dostaniem się zanieczyszczeń stałych (pył) i wody powinien wynosić nie mniej niż IP65,
- stopień ochrony zespołu elektronicznego dla opraw powinien wynosić nie mniej niż IP65,
- zasilacz elektroniczny z zabezpieczeniem termicznym zamontowany wewnątrz oprawy
- konstrukcja oprawy zapewniająca termiczne rozdzielanie płytki LED od zasilacza
- dostosowana do montażu na słupie o średnicy  $\phi$  48 - 60 mm
- budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- oprawy wykonane w II klasie ochronności w zakresie ochrony przeciwporażeniowej,

- temperatura barwowa - 3000K +/- 100K
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie min. 80% po 56 000 h
- odwzorowanie barw: CRI > 80
- strumień świetlny zastosowanych źródeł światła co najmniej 110 lm na 1W.
- moc oprawy: 41W
- kolor oprawy - czarny-mat.
- wbudowany inteligentny sterownik posiadający funkcje:
  - włączenie lampy w trybie „soft start” z płynnym narostem wartości strumienia świetlnego od 0-100% w programowalnym czasie,
  - oprawa powinna posiadać automatyczny tryb oszczędzania energii w wybranych późnych godzinach nocnych,
  - oprawa powinna posiadać min. 5 stopniową redukcję mocy oświetlenia zaprogramowaną wstępnie:
    - 100% od 6:00, do 20:00;
    - 70% od 20 do 22 oraz od 5:00 do 6:00;
    - 40% od 22:00 do 5:00;
  - ustawienie żądanej redukcji mocy powinno być możliwe poprzez wyprowadzone złącze do wnęki słupowej bez konieczności demontażu opraw oświetleniowych lub zainstalowanie modułu automatycznego, który ustawia profil ściemniania na podstawie zaprogramowania zaplanowanych danych w odniesieniu do środka, który obliczany jest na podstawie czasów włączania/wyłączania
- oprawy powinny posiadać dostępne bazy danych fotometrycznych zamieszczonych na stronie producenta i umożliwiających wykonanie obliczeń parametrów oświetleniowych w ogólnodostępnych programach obliczeniowych typu DIALux
- oprawa powinna posiadać certyfikat wydany przez laboratorium badawcze posiadające akredytację na terenie UE, potwierdzające jej wykonanie według norm europejskich
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/
- układ optyczny powinien spełniać wymagania normy EN 62471
- oprawa powinna być wykonana zgodnie z normą EN 60598-1
- oprawa zostanie uznana za niesprawną jeżeli podczas jej pracy stwierdzi się uszkodzenie (nie świecenie) ponad 10 % diod LED niezależnie od przyczyny ich uszkodzenia. Niesprawne oprawy podlegają naprawie lub wymianie przez dostawcę w okresie gwarancji w terminie 7 dni roboczych od daty zgłoszenia niesprawnej oprawy. Wykonawca dokona naprawy lub wymiany uszkodzonych opraw na własny koszt.

- elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) powinny być wykonane ze stali nierdzewnej i gwarantować stabilny montaż.
- gwarancja na oprawy min. 10 lat

### 15.3. Wymagania dla opraw typu drogowego:

- korpus oprawy wykonany z ciśnieniowego odlew aluminium
- powierzchnia zewnętrzna najlepiej płaska lub z układem zewnętrznych radiatorów samoczyszczących się, odprowadzających swobodnie wodę i brud osadzający się
- możliwość regulacji kąta pochylenia oprawy 0-15st przy montażu na sztorc, regulacja -15 st do +15 st przy montażu na wysięgniku
- zintegrowany z oprawą trzpień mocujący z możliwością montażu na poziomym wysięgniku o średnicy 42-60 mm oraz bezpośrednio na słupie
- budowa modułowa, pozwalająca na szybką wymianę układu optycznego i zasilającego, w przypadku pojawienia się nowych wydajniejszych LEDów - możliwość wymiany,
- stopień szczelności IP66 dla obu komór
- oprawa wyposażona w system regulujący ciśnienie w oprawie, zabezpieczający przed kondensacją pary wodnej w oprawie.
- oprawa powinna być wyposażona w system optymalnego odprowadzenia ciepła (termiczne rozdzielanie pomiędzy komorą osprzętu a panelem LED)
- płaska szyba hartowana min IK08
- bez narzędziowy dostęp do komory osprzętu elektrycznego
- możliwość fizycznego odłączenia komory optycznej oprawy w celach serwisowych
- rozsył szeroki dla C0 - C180

- oprawa powinna być wyposażona w grupę soczewek kształtujących rozsył światła o charakterze drogowym. Każda dioda na panelu LED powinna posiadać indywidualny element optyczny o takiej samej charakterystyce, aby w przypadku przepalenia się pojedynczej diody zmienił się jedynie strumień świetlny emitowany przez oprawę a nie jej rozsył światła (powinna być zachowana równomierność oświetlenia na całej powierzchni oświetlanej)
- temperatura barwowa - 4000K +/- 100K
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie 80% po 100 000 h
- odwzorowanie barw: CRI > 70
- strumień świetlny zastosowanych źródeł światła co najmniej 110 lm na 1W
- kolor oprawy - odcień szarości (nie odbiegający od koloru słupów)
- oprawy wykonane w II klasie ochronności w zakresie ochrony przeciwporażeniowej,
- moc oprawy wynikająca z tabeli w pkt. 4.3.

LP	Lokalizacja	Nr dz.	Obr.	Typ	Moc źródła LED (W)	Ilość (szt.)	Moc sumaryczna LED (W)
1	Gminny Ośrodek Kultury	443	Dębница Kaszubska	parkowa	41	8	328
2	Gminny Ośrodek Kultury	443	Dębница Kaszubska	drogowa	56	1	56
3	Stadion	516	Dębница Kaszubska	parkowa	41	3	123
4	Oczyszczalnia ścieków	1259, 651/27	Dębница Kaszubska	drogowa	56	7	392
5	Szkoła Podstawowa	66/3	Gogolewo	drogowa	76	3	228
						22	1 127

- wbudowany inteligentny sterownik posiadający funkcje:
  - włączenie lampy w trybie „soft start” z płynnym narostem wartości strumienia świetlnego od 0-100% w programowalnym czasie,
  - oprawa powinna posiadać automatyczny tryb oszczędzania energii w wybranych późnych godzinach nocnych,
  - oprawa powinna posiadać min. 5 stopniową redukcję mocy oświetlenia zaprogramowaną wstępnie:
    - 100% od 6:00, do 20:00;
    - 70% od 20 do 22 oraz od 5:00 do 6:00;
    - 40% od 22:00 do 5:00;
  - układ zasilający umożliwiający utrzymanie stałego strumienia świetlnego oraz wymaganych poziomów parametrów oświetleniowych przez cały założony okres eksploatacji
  - ustawienie żądanej redukcji mocy powinno być możliwe poprzez wyprowadzone złącze do wnęki słupowej bez konieczności demontażu opraw oświetleniowych lub zainstalowanie modułu automatycznego, który ustawia profil ściemniania na podstawie zaprogramowania zaplanowanych danych w odniesieniu do środka, który obliczany jest na podstawie czasów włączania/wyłączania
- oprawy muszą posiadać dostępne bazy danych fotometrycznych zamieszczonych na stronie producenta i umożliwiających wykonanie obliczeń parametrów oświetleniowych w ogólnodostępnych programach obliczeniowych typu DIALux
- oprawa musi posiadać certyfikat wydany przez laboratorium badawcze posiadające akredytację na terenie UE, potwierdzający jej wykonanie według norm europejskich
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- układ optyczny powinien spełniać wymagania normy EN 62471
- oprawa powinna być wykonana zgodnie z normą EN 60598-1

- oprawa zostanie uznana za niesprawną jeżeli podczas jej pracy stwierdzi się uszkodzenie (nie świecenie) ponad 10 % diod LED niezależnie od przyczyny ich uszkodzenia. Niesprawne oprawy podlegają naprawie lub wymianie przez dostawcę w okresie gwarancji w terminie 7 dni roboczych od daty zgłoszenia niesprawnej oprawy. Wykonawca dokona naprawy lub wymiany uszkodzonych opraw na własny koszt.
- śruby mocujące oprawy do konstrukcji słupa, podkładki muszą być wykonane ze stali nierdzewnej
- gwarancja na oprawy min. 10 lat

## **16. Sprzęt.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie wywrze niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Zastosowany sprzęt musi gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, jakiegokolwiek sprzęt, maszyny i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków Umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

## **17. Transport.**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Wykonawca będzie usuwał na bieżąco na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## **18. Wykonanie robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wyznaczenie wszystkich elementów robót. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wyznaczeniu robót zostaną, jeżeli wymagać tego będzie Zamawiający, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie robót lub ich wyznaczenie przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Wykonawca musi uwzględnić wykonanie robót w warunkach utrudnionych z uwagi na przebywanie osób na terenie modernizowanych obiektów.

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, w ST, a także w normach i wytycznych. Polecenia Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót.

Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

### **18.1. Demontaż istniejących urządzeń.**

Demontaż słupów, kabli i opraw oświetleniowych należy wykonywać zgodnie z ST oraz zaleceniami użytkownika tych urządzeń. Wykonawca ma obowiązek wykonania demontażu w taki sposób, aby elementy urządzeń demontowanych nie zostały zniszczone i znajdowały się w stanie poprzedzającym ich demontaż.

Wykonawca przekaze Zamawiającemu zdemontowane słupy. Zdemontowane oprawy Wykonawca zutylizuje.

### **18.2 Wykopy pod fundamenty.**

Pod fundamenty prefabrykowane należy wykonać wykopy wąsko przestrzenne ręcznie, zachowując zgodność istniejących rzędnych i wymiarów. Ich obudowa i zabezpieczenie wg BN-83/8836-02.



Wykopy pod słupy powinny być wykonane bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu, zgodnie z PN-B-06050.

### **18.3. Montaż fundamentów prefabrykowanych.**

Montaż fundamentów należy wykonać zgodnie z wytycznymi montażu dla fundamentów. Maksymalne odchylenie górnej powierzchni fundamentu od poziomu nie powinno przekroczyć 1:1500, z dopuszczalną tolerancją rzędnej posadowienia 2 cm.

### **18.4. Montaż słupów.**

Posadowienie słupów należy wykonać w miejscach istniejących demontaży istniejących już słupów (zestawienie i lokalizację zakresu modernizacji zawiera dokumentacja stanowiąca załącznik do zgłoszenia). Odchyłka osi słupa od pionu nie może być większa od 0,001 wysokości słupa.

### **18.5. Montaż opraw.**

Montaż opraw} oświetleniowej należy wykonać przy pomocy samochodu z platformą i balkonem . Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie. Przewody zasilające do opraw należy stosować z izolacją na napięcie 750V z żyłą miedzianą o przekroju nie mniejszym niż 2,5 mm<sup>2</sup>.

### **18.6. Wysięgniki.**

Wysięgniki powinny być wykonane z rur ocynkowanych bez szwu i grubości ścianki nie mniejszej niż 3,5 mm. Składowanie wysięgników na placu budowy powinno być w miejscu suchym i zabezpieczonym przed ich uszkodzeniem. Do montażu wysięgników należy stosować ocynkowane uchwyty wysięgnika o długościach dostosowanych do szerokości słupów. Wysięgniki należy montować

w taki sposób, aby oprawa oświetleniowa zamontowana była w normatywnej odległości od przewodów energetycznych.

#### **18.7. Instalacja przeciwporażeniowa.**

Przy wykonywaniu uziomów" należy wykonać pomiar głębokości ułożenia pręta stalowego uziemiającego oraz sprawdzić stan połączeń. Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystencji. Po wykonaniu instalacji oświetleniowej należy pomierzyć impedancję pętli zwarciovych dla stwierdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

#### **18.8. Pomiary natężenia oświetlenia.**

Pomiar natężenia oświetlenia należy przeprowadzić zgodnie z PN/E-02032.

### **19. Kontrola jakości robót.**

Celem kontroli robót będzie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli. Minimalne wymagania co do zakresu badań są określone w normach i wytycznych. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem kontroli materiałów i robót ponosi Wykonawca. Dla celów jakości i zatwierdzenia Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli i badania materiałów i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

### **20. Aprobaty techniczne materiałów.**

Zamawiający w porozumieniu z kierownikiem budowy ze strony Wykonawcy wspólnie mogą dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają: certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami

technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub
- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1. i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Jakikolwiek materiał, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Wykonawca winien stosować materiały spełniające wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17.11.2016 roku w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym oraz Ustawy z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych.

## **21. Pozostałe dokumenty i przechowywanie.**

Do dokumentów związanych z robotami zalicza się także:

1. Protokoły przekazania placu budowy.
2. Umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne.
3. Protokoły z odbioru robót.
4. Protokoły z narad i ustaleń.
5. Korespondencje związane z robotami.

Dokumenty związane z robotami będą przechowywane w siedzibie Wykonawcy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Obowiązek zabezpieczenia spoczywa na Wykonawcy.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie staraniem Wykonawcy w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty będą zawsze dostępne dla Zamawiającego i przedstawiane do wglądu na jego życzenie.

## **22. Odbiór robót.**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Odbiór końcowy dokonuje się po całkowitym zakończeniu wszystkich robót składających się na przedmiot umowy, potwierdzonych przez Zamawiającego (potwierdzenie takie następuje po usunięciu wszystkich wad stwierdzonych przez Zamawiającego)

Odbiór jest przeprowadzony komisyjnie przy udziale upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego oraz w obecności Wykonawcy i kierownika budowy ze strony Wykonawcy.

Przed rozpoczęciem odbioru końcowego Wykonawca dostarczy Zamawiającemu, kompletną dokumentację powykonawczą.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Uwagi i zalecenia Zamawiającego, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikowych i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie wykonania jego zaleceń.
  - Stosowane certyfikaty i świadectwa zgodności wbudowanych materiałów.
  - Wymagane oświadczenia o zgodności robót i wykonaniu prób i sprawdzeń
  - Inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

W przypadku, gdy wg Zamawiającego, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, Zamawiający w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzone przez Zamawiającego roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Zamawiający.

Po wykonaniu wszystkich robót poprawkowych i uzupełniających przeprowadzony zostanie odbiór końcowy.

## **23. Odbiór ostateczny.**

Odbiór ostateczny jest dokonywany przez Zamawiającego po upływie okresu rękojmi za wady przy udziale Wykonawcy, w formie protokołu ostatecznego odbioru, po usunięciu wszystkich wad ujawnionych w okresie gwarancji jakości.

#### **24. Podstawa płatności.**

Wynagrodzenie za prace objęte przetargiem określone zostanie w złożonej przez Wykonawcę ofercie cenowej. Cena ofertowa musi uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie całości zamówienia (zakup materiału, magazynowanie, transport, wybudowanie, nadzór nad robotami, przeprowadzenie stosownych badań i sprawdzeń potwierdzonych przez Kierownika budowy ze strony Wykonawcy itp. ).

Wykonawca obowiązany jest wykonać roboty danego rodzaju w takiej ilości, w jakiej to okaże się rzeczywiście konieczne do wykonania przedmiotu zamówienia - zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i obowiązujących przepisów do zrealizowania przedmiotu zamówienia.

Wynagrodzenie płatne będzie po dokonaniu odbioru końcowego realizacji przedmiotu umowy, po odebraniu robót i podpisaniu protokołu odbioru końcowego bez wad istotnych.

#### **25. Personel kierowniczy i wykonawczy.**

Kierownik budowy (robót) ze strony Wykonawcy zobowiązany jest posiadać uprawnienia budowlane do prowadzenia robót w zakresie objętych zamówieniem i być członkiem izby branżowej.

Pracownicy powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje i zdolności do wykonywania poszczególnych prac, oraz posiadać przeszkolenie w zakresie BHP.

#### **26. Przepisy związane i dokumenty odniesienia.**

- Obowiązujące w Polsce normy i normatywy
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych
- Rozporządzenie MPiPS w sprawie ogólnych przepisów BHP
- Rozporządzenie MBiPMB w sprawie BHP przy wykonywaniu robót
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych
- Katalogi branżowe producentów wraz z aprobatami technicznymi.