


ZAMAWIAJĄCY: Gmina Wleń	
ADRES:	Plac Bohaterów Nysy 7 59-610 Wleń Tel. +75 713 63 38

NAZWA PROJEKTU:	PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY dla zadania: „Rozświetlamy Gminę Wleń”	
ADRES INWESTYCJI:	Teren administracyjny Gminy Wleń: m. Bełczyna, m. Bystrzyca, m. Łupki, m. Marczów, m. Modrzewie, m. Modrzewie m. Nieleśno, m. Pilchowice, m. Przeździec m. Radomice, m. Strzyżowiec, m. Wleń	
NAZWA I KODY ZAMÓWIENIA WEDŁUG CPV:	45.31.61.00-6	Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego.
	45.31.61.10-9	Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego
	45.31.00.00-3	Roboty instalacyjne elektryczne
	45.20.00.00 - 9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
	74232000-4	Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
OPRACOWAŁ	mgr. inż. Łukasz Kowalski inż. Michał Kupryciuk mgr inż. Michał Halama 	
ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:	I. Część opisowa II. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia III. Część informacyjna	

Spis treści

I	CZĘŚĆ OPISOWA	3
1	Opis ogólny przedmiotu zamówienia	3
1.1	Charakterystyczne parametry określające zakres robót	3
1.2	Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.....	4
II	WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	5
1	Wymaganie odnośnie dokumentacji	5
2	Wymagania odnośnie realizacji	7
3	Oznakowanie	9
4	Materiały wykorzystywane do realizacji zamówienia	10
4.1	Oprawy oświetleniowe.....	10
4.2	Słupy i fundamenty	15
4.3	Wysięgniki rurowe.....	17
4.4	Sterowanie oświetleniem.....	17
4.5	Szafki oświetleniowe	18
5	Wymagania dotyczące terminów wykonania zamówienia	18
6	Wymagania dotyczące wykonywania i odbioru opracowań projektowych.....	19
6.1.	Wymagania dotyczące zawartości Dokumentacji Projektowej Wykonawcy.	19
6.2	Dokumentacja powykonawcza	19
6.3	Dokumentacja odbiorowa	20
7	Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych	21
7.1	Odbiór częściowy	22
7.2	Przeglądy w okresie zgłaszania wad	23
7.3	Rozliczenie robót - podstawa płatności	23
III.	CZĘŚĆ INFORMACYJNA.....	23
1	Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego	23
1.1	Podstawowe normy dotyczące przedmiotu zamówienia	25

Załączniki :

1. Załącznik nr 1 – Załącznik mapowy
2. Załącznik nr 2 – Obliczenia fotometryczne
3. Załącznik nr 3 – Tabela atrybutów opraw
4. Załącznik nr 4 – Zestawienie działek

I CZĘŚĆ OPISOWA

1 Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Projekt budowy (modernizacji) oświetlenia drogowego dla Gminy Wleń jest działaniem mającym na celu budowę oświetlenia w formacie „Zaprojektuj, wybuduj” w lokalizacjach nieoświetlonych odcinków na drogach powiatowych, gminnych oraz lokalnych. Dodatkowo zakres inwestycji obejmuje budowę i uruchomienie nowych punktów oświetlenia w technologii solarnej (komplet – słup, wysięgnik, akumulator + oprawa LED). W ramach inwestycji planowane jest również oświetlenie kościoła Św. Mikołaja we Wleniu oraz pomnika. W miejscowości Wleń na obwodnicy zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 13201 Oświetlenie Dróg, jako klasę oświetleniową przyjęto klasę M4. W pozostałych lokalizacjach, z uwagi na odległość pomiędzy słupami przekraczającą 50 metrów oświetlenie traktowane jest jako zewnętrzne i wymaga się jedynie spełnienia warunku mocy oprawy (nie większej), zawarta w tabeli atrybutów stanowiąca załącznik nr 3 do projektu.

1.1 Charakterystyczne parametry określające zakres robót

Zakres prac obejmuje budowę nowej linii oświetleniowej w m. Bełczyna, m. Łupki, m. Modrzewie, m. Nieleśno, m. Strzyżowiec, m. Radomice, m. Wleń, m. Pilchowice. Łączna liczba punktów świetlnych, wliczając naświetlacze oświetlające pomnik oraz kościół wynosi **117 sztuk**. W miejscowościach Strzyżowiec oraz Łupki, na nowo wybudowanym oświetleniu planuje się montaż istniejących opraw, pochodzący z demontażu (lokalizacja opraw do demontażu w załączniku mapowym) – **16 sztuk**. Dodatkowo w ramach modernizacji na terenie Gminy Wleń przewiduje się budowę nowych punktów oświetleniowych – **47 sztuk** kompletnych zestawów w technologii solarnej (zasilane z panelu fotowoltaicznego) – słup, wysięgnik, panel solarny, akumulator oraz oprawa LED. Lokalizacja projektowanego zakresu zgodnie z podkładem mapowym stanowiący załącznik nr 1 do dokumentacji.

Szacunkowy zakres modernizacji:

Lokalizacja		Zakres modernizacji					
L.p.	Miejscowość/lokalizacja	Rodzaj budowanej linii	Liczba opraw	Ilość słupów	Długość linii napowietrznej [m]	Długość linii kablowej [m]	Zasilanie
1	Bełczyna	Nowa linia kablowa	7	7	-	830	Nowa szafka SOK (dz. 254, obręb Bełczyna)
2	Łupki zamek	Nowa linia kablowa	15	15	-	1880	Istniejąca szafka SOK (dz. 90, obręb Wleń 2)
3	Łupki (przewieszenie opraw)	Nowa linia kablowa	7*	7	-	590	Nowa szafka SOK (dz. 118, obręb Strzyżowiec)
4	Modrzewie	Nowa linia kablowa	23	23	-	1650	Nowa szafka SOK (dz. 105/1, obręb Modrzewie)
5	Nieleśno I	Nowa linia kablowa	4	4	-	220	Nowa szafka SOK (dz. 146/2, obręb Nieleśno)
6	Nieleśno II	Nowa linia kablowa	11	11	-	720	Nowa szafka SOK (dz. 4, obręb Nieleśno)
7	Nieleśno kierunek Strzyżowiec	Nowa linia napowietrzna	5	3	650	-	Nowa szafka SON (dz. 81, obręb Nieleśno)
8	Nieleśno za mostem	Nowa linia kablowa	4	4	-	300	Zasilanie z ist. słupa (dz. 172/3, obręb Nieleśno)
9	Strzyżowiec (przewieszenie opraw)	Nowa linia kablowa	9*	9	-	780	Nowa szafka SOK (dz. 118, obręb Strzyżowiec)
10	Strzyżowiec	Nowa linia kablowa	8	8	-	500	Nowa szafka SOK (dz. 152/3, obręb Strzyżowiec)
11	Radomice	Nowa linia kablowa	12	12	-	1230	Zasilanie z ist. Słupa (dz. 121/1, obręb Radomice)
12	Wleń - obwodnica	Nowa linia napowietrzna + kablowa	12	12	485	70	Zasilanie z ist. Słupa (dz. 118/1, obręb Wleń 2)
13	Wleń - pomnik	Nowa linia kablowa	2	-	-	15	Zasilanie z ist. Słupa (dz. 117, obręb Wleń 2)
14	Pilchowice	Nowa linia kablowa	10	10	-	780	Zasilanie z ist. Słupa (dz. 211, obręb Pilchowice)
15	Oświetlenie kościoła - Wleń	Istniejąca linia kablowa	4	-	-	-	Istniejące
16	Teren Gminy Wleń	Instalacja Solarna	47 sztuk - komplet(słup, wysięgnik, oprawa)				Nie wymaga
Łącznie:			180	125	1135 m	9656 m	

*istniejące oprawy z demontażu

Dodatkowo należy uwzględnić do realizacji:

- Montaż wysięgników rurowych dla linii napowietrznej
- Montaż szaf oświetleniowych dla linii kablowej oraz napowietrznej

- Montaż osprzętu dla linii napowietrznej (haki, uchwyty)
- Montaż tablic bezpiecznikowo-wnęgowych
- Montaż przewodów izolowanych linii napowietrznej nn typu AsXSn lub podobnych o przekroju 2x25 mm²
- Montaż fundamentów wraz ze słupami i wysięgnikami dla linii kablowej oraz napowietrznej
- Montaż przewodów na sieci kablowej YKY 2 x 1,5 mm² wraz ze złączem bezpiecznikowym, bezpiecznikiem 4A
- Montaż uziemień
- Układanie kabli w rurach, pustkach lub kanałach zamkniętych YAKXS 4x25 mm
- Przewierty mechaniczne pod obiektami
- Prace dodatkowe - rozebranie chodników, kopanie rowów, obcinanie gałęzi
- Demontaż opraw oraz wysięgników rurowych
- Wykonanie niezbędnych pomiarów w celu dokonania odbioru wykonanych prac. (rezystancji izolacji, uziemienia, ciągłość żył itp.)
- Wykonanie dokumentacji technicznej i powykonawczej
- Wykonanie operatów wodnoprawnych
- Uzgodnienie zajęcia pasa drogowego

Zamawiający nie posiada uzgodnień lokalizacyjnych w zakresie budowy nowych punktów, uzyskanie wszelkich niezbędnych zgód i uzgodnień leży po stronie Wykonawcy, jak również uzyskanie późniejszych odbiorów i zatwierdzeń. Zadanie obejmuje wykonanie dokumentacji projektowej z uzgodnieniami i uzyskanie jej zatwierdzenia przez właściwe organy administracji państwowej.

W ramach robót powinno się zrealizować poniższe prace:

- wizję lokalną,
- zabezpieczenie i oznakowanie miejsca w czasie wykonywania robót,
- przedstawienie zamawiającemu zastosowanych materiałów do akceptacji,
- wykonanie dokumentacji wraz z niezbędnymi uzgodnieniami
- realizację robót z wszystkimi robotami towarzyszącymi,
- podłączenie nowych urządzeń pod napięcie,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej zawierające wszystkie elementy projektu budowlanego i/lub wykonawczego oraz inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej

1.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Gmina Wleń, położona w województwie dolnośląskim, w rejonie Kotliny Jeleniogórskiej, charakteryzuje się różnorodnymi warunkami geologicznymi, które mają istotny wpływ na warunki budowlane. W Gminie Wleń może napotkać trudności związane z różnorodnymi warunkami gruntowymi, wysokim poziomem wód gruntowych oraz terenem górzystym, który wymaga specjalnych prac stabilizujących. Zalecane jest przeprowadzenie badań geotechnicznych przed rozpoczęciem budowy, aby uniknąć problemów związanych ze stabilnością fundamentów.

Teren objęty inwestycją posiada uchwalone miejscowe plany zagospodarowania terenu. Na obszarze inwestycji, lokalnie występują tereny szczególnego zagrożenia powodziowego, na których w przypadku lokalizowania nowych obiektów budowlanych zgodnie z art. 118 Prawa wodnego, wymagane jest uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego.

W zawiązku z tym, iż zakres inwestycji może obejmować działki rolne o klaso-użytkach RIII i RIV, należy zweryfikować konieczność uzyskania decyzji o ich odrolnieniu.

Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko:

Zgodnie z „Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 09 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko”, nie występują przesłanki kwalifikujące planowane przedsięwzięcia do znacząco lub potencjalnie oddziaływujących na środowisko. Proponowane w Koncepcji Projektowej rozwiązania techniczne minimalizują negatywne oddziaływanie inwestycji na środowisko i gwarantują bezpieczną eksploatację systemu.

II WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1 Wymaganie odnośnie dokumentacji

1.1. Zamawiający przekaze wybranemu w postępowaniu przetargowym Wykonawcy komplet posiadanej dokumentacji.

1.2. Na podstawie Ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (t. j. Dz. U. z 2023 r., poz. 682 ze zm.) roboty budowlane w rozumieniu Ustawy Art.3 ust.7 polegające na instalowaniu urządzeń, jakimi są oprawy oświetleniowe wraz z osprzętem elektrycznym (złącza bezpiecznikowe i zaciski przyłączeniowe) oraz mechanicznym (wysięgniki), na obiektach budowlanych jakimi są istniejące słupy sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia, nie wymagają Pozwolenia na Budowę według przepisów Ustawy Art. 29 ust. 2 pkt 27.

1.3. Wykonawca ma obowiązek sporządzenia lub pozyskania map do celów projektowych – mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:1000 (lub 1:500), również w wersji elektronicznej (format: „dwg” i „dxf”)

1.4. Wykonawca przygotuje wymaganą przepisami dokumentację dla budowy i dobudowy nowych punktów. Każda oddzielna dokumentacja ma zawierać:

a) Projekt budowlany (projekt Zagospodarowania działki, projekt (architektoniczno–budowlany)

4 egzemplarzy (w tym 2 egz. dla zamawiającego: 1 zatwierdzony i 1 niezatwierdzony);

➤ Projekt techniczny – 3 egz.;

➤ Przedmiar robót – 2 egz.;

➤ Kosztorys inwestorski – 2 egz.;

➤ Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – 4 egz.;

oraz w wersji elektronicznej na pendrive w 2 egz. w formatach: dla plików tekstowych *.doc oraz dla plików nieedytowalnych w formacie *.pdf, a także w formacie grafiki wektorowej *.dwg lub pokrewnym oraz w formacie plików kosztorysowych *.xuz lub pokrewnym oraz wersji eksportowanej do formatu *.xls lub pokrewnym. Dodatkowo Wykonawca przedłoży dokumentację w wersji elektronicznej (projekt budowlany, projekt techniczny, STWiOR itp.).

1.5. Dokumentacja projektowa będzie kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć, a także obowiązującymi przepisami i normami.

1.6. Przygotowana dokumentacja podlega zatwierdzeniu przez właściwe organy nadzoru i kontroli. Dokumentacja projektowa powinna być sporządzona przez projektanta posiadającego odpowiednie uprawnienia. Wykonawca zobowiązany będzie do uzgadniania na każdym etapie zmian projektowych oraz przyjętych rozwiązań z Zamawiającym. Wykonawca będzie zobowiązany zapewnić pełną obsługę geodezyjną oraz po zakończeniu robót budowlanych opracować dokumentację powykonawczą.

1.7. Zgodnie z koncepcją, należy przewidzieć i zaprojektować najbardziej optymalny sposób zasilania oświetlenia w pierwszej kolejności uwzględniając możliwość podłączenia projektowanego oświetlenia (dowieszenia lub dobudowa) na zasadzie

rozbudowy już istniejącego zasilania wraz z uwzględnieniem zmian wartości mocy przyłączeniowych. W przypadku budowy nowych szaf oświetleniowych, zaprojektować i uzgodnić ich lokalizację oraz podłączyć do nich nowe punkty oświetleniowe (specyfikacja szaf zgodnie z opisem w pkt. 4.5.).

1.8. Wykonawca dostarczy instrukcje techniczne zamontowanych urządzeń dla potrzeb eksploatacji i konserwacji – jeżeli będą wymagane.

Ponadto zamówienie obejmuje:

1.9. Wykonanie projektu rozwiązania kolizji z urządzeniami, sieciami podziemnymi i naziemnymi w przypadku, gdy takie wystąpią.

1.10. Opracowanie raportu oddziaływania na środowisko i uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, jeżeli będzie wymagana.

1.11. Uzyskanie decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego, jeżeli będzie wymagana.

1.12. Opracowanie operatu wodnoprawnego i uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego, jeżeli dla przyjętych rozwiązań projektowych będzie ono wymagane przepisami prawa ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2023r., poz. 1478 ze zm.).

1.13. Opracowanie operatu dendrologicznego i uzyskanie decyzji o pozwoleniu na wycinkę drzew i krzewów, jeżeli będzie wymagana.

1.14. Wszelkie koszty opracowania ponosi Wykonawca (np. opłaty skarbowe do wniosków o wydanie decyzji, pozwoleń, za pełnomocnictwa, wypisy, wyrisy, mapy itp.;).

1.15. Sprawowanie nadzoru autorskiego w zakresie stwierdzania w toku wykonywania robót zgodności realizacji z projektem oraz rozwiązywania problemów. Zamawiający informuje, że w ramach nadzoru autorskiego Wykonawca na wezwanie Zamawiającego ma obowiązek wizytowania placu budowy w pełnym składzie projektantów i rozwiązywania problemów wynikłych w trakcie realizacji – np. poprzez uzupełnienie szczegółów dokumentacji projektowej, wyjaśnienia wykonawcy robót budowlanych wątpliwości powstałych w toku realizacji robót.

1.16. Wykonawca z chwilą przekazania Zamawiającemu opracowanej, w ramach niniejszej umowy, dokumentacji projektowej przenosi na Zamawiającego własność wszystkich egzemplarzy dokumentacji, które zostaną Zamawiającemu wydane w związku z wykonaniem przez Wykonawcę przedmiotu umowy.

1.17. Zapłata wynagrodzenia wyczerpuje wszelkie roszczenia Wykonawcy z tytułu przeniesienia na rzecz Zamawiającego autorskich praw majątkowych określonych w umowie oraz przeniesienia własności egzemplarzy dokumentacji.

1.18. W dokumentacji projektowej Wykonawca winien opisać przedmiot zamówienia i jego cechy w sposób jednoznaczny i wyczerpujący, za pomocą dostatecznie dokładnych i zrozumiałych określeń. Opisując przedmiot zamówienia przez odniesienie do norm, europejskich ocen technicznych, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych, wykonawca jest obowiązany wskazać, że dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym, a odniesieniu takiemu towarzyszą wyrazy „lub równoważne” i załączyć tabelę równoważności.

1.19. Oraz inne wymagane przepisami prawa informacje.

Projektowana trwałość poszczególnych elementów przedmiotu zamówienia powinna być następująca:

- elementy konstrukcyjne oraz obiekty inżynierskie: 20 lat
- sieci uzbrojenia terenu i instalacje w zakresie orurowania i przewody: 30 lat
- urządzenia technologiczne: 10 lat

Rozwiązania projektowe powinny uwzględniać uzyskanie wskazanej trwałości nawet w najbardziej niekorzystnych warunkach, jakie wystąpić mogą zarówno w trakcie realizacji jak również w okresie eksploatacji sieci, obiektów i urządzeń.

2 Wymagania odnośnie realizacji

2.1. Zaprojektowanie i budowa łącznie 117 nowych punktów świetlnych na nowych liniach o łącznej długości 10791 mb we wskazanych miejscowościach Gminy Wleń. Przewieszenie 16 sztuk opraw z istniejących instalacji w Łupkach i Strzyżowcu. Montaż 4 sztuk naświetlaczy w celu oświetlenia kościoła św. Mikołaja oraz 2 sztuk naświetlaczy naziemnych skierowanych na pomnika we Wleniu.

- 1) Maksymalna moc zainstalowana punktów świetlnych przewidzianych do budowy: 6 kW.
- 2) Budowa nowych punktów świetlnych, wraz z posadowieniem słupów z wysięgnikami i oprawami oświetleniowymi, wykonanie podziemnej kablowej linii oświetleniowej lub linii napowietrznej (zgodnie z przygotowaną przez Wykonawcę dokumentacją projektową), montaż niezbędnych szafek zasilająco-sterujących wraz z zegarami astronomicznymi sterującymi czasem załączania i wyłączania oświetlenia (według dokumentacji) – tam, gdzie niemożliwe będzie podłączenie nowych punktów do istniejącego zasilania z istniejących szafek.
- 3) W m. Wleń wymiana słupów na wyższe, przewieszenie istniejących 4 opraw oraz montaż 4 sztuk naświetlaczy oświetlających kościół św. Mikołaja. W celu oświetlenia pomnika, montaż 2 sztuk naświetlaczy naziemnych oraz budowa nowej linii kablowej (zasilanie ze słupa, dz. 117, obręb Wleń 2)
- 4) Budowa linii kablowych wraz ze słupami i wysięgnikami w Łupkach i w Strzyżowcu – 16 sztuk opraw należy przełożyć z istniejących lokalizacji – zgodnie z załącznikiem mapowym.
- 5) Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć plac budowy.
- 6) Realizacja powyższego zakresu winna być wykonana w oparciu o obowiązujące przepisy, a w szczególności ustawy Prawo budowlane wraz z przepisami wykonawczymi, przez Wykonawcę posiadającego uprawnienia oraz stosowne doświadczenie i potencjał Wykonawczy.
- 7) Wykonanie projektów czasowej organizacji ruchu wraz z jej wprowadzeniem – jeśli wymagane.
- 8) Wykonaniu dokumentacji powykonawczej.
- 9) Roboty muszą być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami współczesnej wiedzy technicznej,
- 10) Zamawiający wymaga, aby Wykonawca w imieniu Zamawiającego wystąpił o Dziennik Budowy, a rozpoczęcie robót budowlanych było podjęte po uzyskaniu stosownego pozwolenia na budowę – jeśli wymagane.
- 11) Przed złożeniem wniosku o wydanie pozwolenia na budowę Wykonawca jest zobowiązany uzyskać akceptację Zamawiającego w zakresie przyjętych rozwiązań projektowych i zastosowanych materiałów oraz właściciela sieci energetycznej w zakresie zgodności z wydanymi warunkami technicznymi przyłączenia.
- 12) Wykonawca złoży do Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego zawiadomienie o zakończeniu robót oraz wniosek o pozwolenie na użytkowanie (jeżeli będzie wymagane).

13) Wszelkie zmiany uzgodnionych już z Zamawiającym rozwiązań technicznych i materiałowych wymagają ponownego uzgodnienia.

14) Prowadzenie prac w pasie drogowym wymaga przygotowania przez Wykonawcę robót projektu organizacji ruchu oraz uzyskania jego zatwierdzenia (jeżeli będzie konieczne).

15) Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za miejsce prowadzenia robót, w tym za bezpieczeństwo pieszych i pojazdów poruszających się w ich obrębie.

16) Wykonanie dokumentacji powykonawczej.

17) Prowadzenie prac w pasie drogowym wymaga uzyskania przez Wykonawcę zgody na zajęcie pasa drogowego oraz wniesienie opłaty, jeżeli będzie wymagana.

2.2. Zaprojektowanie i budowa łącznie 47 nowych punktów świetlnych we wskazanych miejscowościach Gminy Wleń zasilanych z ogniw fotowoltaicznych.

1) Lampy zasilane panelem fotowoltaicznym muszą zapewnić ciągłość oświetlenia w ciągu całego roku, w tym w okresie jesiennym i zimowym. W celu zminimalizowania poboru prądu dopuszczamy stosowanie czujniki ruchu i innych elementów inteligentnego sterowania lampą LED.

2) Budowa nowych punktów świetlnych, wraz z posadowieniem słupów z wysięgnikami i oprawami oświetleniowymi (zgodnie z przygotowaną przez Wykonawcę dokumentacją projektową) we wskazanych lokalizacjach, wraz z czujnikami zmierzchowymi sterującymi czasem załączania i wyłączania oświetlenia (według dokumentacji technicznej).

3) Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć plac budowy.

4) Realizacja powyższego zakresu winna być wykonana w oparciu o obowiązujące przepisy, a w szczególności ustawy Prawo budowlane wraz z przepisami wykonawczymi, przez Wykonawcę posiadającego uprawnienia oraz stosowne doświadczenie i potencjał wykonawczy.

5) Wykonanie projektów czasowej organizacji ruchu wraz z jej wprowadzeniem – jeśli wymagane.

6) Wykonaniu dokumentacji powykonawczej.

7) Roboty muszą być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami współczesnej wiedzy technicznej,

8) Zamawiający wymaga, aby Wykonawca w imieniu Zamawiającego wystąpił o Dziennik Budowy, a rozpoczęcie robót budowlanych było podjęte po uzyskaniu stosownego pozwolenia na budowę – jeśli wymagane.

9) Przed złożeniem wniosku o wydanie pozwolenia na budowę Wykonawca jest zobowiązany uzyskać akceptację Zamawiającego w zakresie przyjętych rozwiązań projektowych i zastosowanych materiałów oraz właściciela sieci energetycznej w zakresie zgodności z wydanymi warunkami technicznymi przyłączenia.

10) Wykonawca złoży do Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego zawiadomienie o zakończeniu robót oraz wniosek

o pozwolenie na użytkowanie (jeżeli będzie wymagane),

11) Wszelkie zmiany uzgodnionych już z Zamawiającym rozwiązań technicznych i materiałowych wymagają ponownego uzgodnienia.

12) Prowadzenie prac w pasie drogowym wymaga przygotowania przez Wykonawcę robót projektu organizacji ruchu oraz uzyskania jego zatwierdzenia (jeżeli będzie konieczne).

13) Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za miejsce prowadzenia robót, w tym za bezpieczeństwo pieszych i pojazdów poruszających się w ich obrębie.

14) Wykonanie dokumentacji powykonawczej.

15) Prowadzenie prac w pasie drogowym wymaga uzyskania przez Wykonawcę zgody na zajęcie pasa drogowego oraz wniesienie opłaty, jeżeli będzie wymagana.

Wykonawca ponosi wobec Zamawiającego odpowiedzialność za wady fizyczne i prawne przedmiot umowy z tytułu rękojmi w terminie i na zasadach określonych w Kodeksie cywilnym i przepisach Prawa budowlanego. Okres rękojmi wynosi 5 lat.

Zapewnienie, w okresie gwarancji, pełnego i nieodpłatnego serwisu gwarancyjnego.

Zamawiający wymaga, że jeśli konieczne będzie przeprowadzenie działań niewymienionych w Programie Funkcjonalno-Użytkowym, a koniecznych dla prawidłowego przeprowadzenia robót projektowych lub inwestycyjnych, to Wykonawca musi je uznać za włączone zarówno do zakresu umowy jak i do zatwierdzonej kwoty umowy. Koszt wszystkich takich prac Wykonawca ujmie na własne ryzyko w cenie oferty.

3 Oznakowanie

3.1. Szafki SOU – szafki SOU nadanie nowej numeracji według miejscowości w postaci tabliczek (w przypadku budowy nowych szaf).

1) Np. SOU1, Nazwa Gminy, Numer telefonu,

2) Tabliczki powinny być nowe, wykonane z materiału odpornego na czynniki środowiskowe, powinny być przystosowane do mocowania poprzez odpowiednie otwory do nitowania lub mocowania taśmą stalową. Napisy i obramowania na tabliczce powinny być wytłaczane. Wytłoczone miejsca powinny być pokryte farbą polietylenową. Dopuszcza się stosowanie innych materiałów zapewniających trwałość tabliczek nie mniejszą niż tabliczek wykonanych wg powyższych wymagań.

3) Dodatkowa tabliczka ostrzegawcza – nie dotykać urządzenia elektryczne – wymagania jw.

3.2. Słupy oświetleniowe powinny być oznakowane w sposób trwały. Dopuszcza się zarówno tabliczki opisane w punkcie dotyczącym szafek lub malowane/naklejane bezpośrednio na słupach. Wykonawca jest zobowiązany do nadania nowych numerów wszystkich istniejących i nowobudowanych słupów. Numerację słupów należy wykonać poprzez wskazanie pierwszej litery miejscowości (lub liter), numeru szafki SOU, numeru obwodu, nadawanie kolejnych numerów stanowiskom w obwodzie poczynając od SOU uwzględniając obwód. np. 1Be/1/L1 (Bełczyna, SOU nr 1, obwód pierwszy, druga lampa).

4 Materiały wykorzystywane do realizacji zamówienia

4.1 Oprawy oświetleniowe

Oprawy oświetleniowe drogowe:

Oprawy oświetleniowe przeznaczone do zainstalowania powinny posiadać następujące właściwości i parametry:

- a) muszą posiadać znak CE;
- b) przy ustawieniu 0° w stosunku do podłoża, nie mogą emitować światła w górną półprzestrzeń zgodnie z Rozporządzeniem Komisji Europejskiej (UE) 2019/2020 z dnia 1 października 2019r. ustanawiające wymagania dotyczące ekoprojektu dla źródeł światła i oddzielnego osprzętu sterującego na podstawie dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE oraz uchylające rozporządzenia Komisji (WE) nr 244/2009, (WE) nr 245/2009 i (UE) nr 1194/2012;
- c) muszą spełniać wymagania bezpieczeństwa fotobiologicznego lamp i systemów lampowych IEC 62471;
- d) skuteczność świetlna opraw, rozumiana, jako strumień świetlny emitowany przez oprawę z uwzględnieniem wszelkich występujących strat do całkowitej energii zużywanej przez oprawę, jako system, nie może być gorsza niż 110 lumenów/W;
- e) muszą spełniać wymagania minimum I klasy ochronności;
- f) stopień szczelności opraw nie może być mniejszy niż IP 66;
- g) zakres temperatur pracy minimum od -40° do +50°.

Korpus opraw powinien spełniać następujące wymagania:

- a) wykonany z wysokociśnieniowo wtryskiwanego odlewu aluminium stanowiącego jednocześnie radiator oprawy;
 - b) korpus nie może posiadać zewnętrznego radiatora w postaci uźebrowania;
 - c) powierzchnia boczna korpusu ekspozycyjna na wiatr nie przekracza 0,04 m² +/- 10%;
 - d) konstrukcja korpusu powinna umożliwiać samoczynne oczyszczanie się jego górnej części podczas deszczu;
 - e) korpus zbudowany z osobnej komory zasilania i komory oświetlenia;
 - f) dostęp do komory zasilania powinien odbywać się od góry, w celu ułatwienia przyszłych prac konserwacyjnych.
- Zamawiający wymaga, aby wszelkie elementy mocujące (śruby, nakrętki itp.) były montowane od góry, zapobiegając przypadkowemu wypadnięciu podczas demontażu. Zamawiający dopuszcza, aby dostęp do komory oraz elementy mocujące były montowane od dołu;
- g) korpus pomalowany proszkowo;
 - h) źródło światła - panel LED osłonięty płaską szybą ze szkła hartowanego o IK nie niższym niż IK 09;
 - i) maksymalna waga oprawy 8 kg +/- 15%;
 - j) maksymalna wysokość opraw 10cm +/- 10%;
 - k) CRI (Ra) >70;
 - l) Oprawa powinna mieć możliwość wymiany zasilacza w bezpiecznych warunkach bez użycia narzędzi lub przy użyciu prostych narzędzi typu śrubokręt.

Uchwyt montażowy opraw musi umożliwiać:

- a) montaż opraw zarówno na wysięgniku jak i na słupie o średnicy 50-60 mm;
- b) regulację położenia opraw w zakresie -15° do +15° z krokiem nie mniejszym niż 5°.

Oprawy mają być wyposażone w panel LED o następujących cechach:

- a) temperatura barwowa 4000K +/- 5%;
- b) co najmniej 100 000 h pracy do L90B10 przy Ta = 25°C. Zamawiający nie uznaje proponowanej żywotności diod LED przekraczającej 6-krotność czasu badania próbek wyspecyfikowanego w raporcie LM 80-08 dla danych diod, zgodnie z normą TM-21. Wymagana żywotność musi być potwierdzona raportem z ekstrapolowanej trwałości strumienia świetlnego LM 80-08 zgodnego z normą TM-21 w pozycji „reported” (raportowana);

- c) każda dioda w panelu LED musi być wyposażona w indywidualną soczewkę pozwalającą emitować światło równomiernie na całą oświetlaną przez oprawę powierzchnię. W przypadku przepalenia się którejś z diod zmieni się jedynie strumień świetlny, a nie rozsył światła;
- d) w przypadku przepalenia się którejś z diod, nie mogą zmienić się parametry zasilania mające wpływ na funkcjonowanie innych diod;
- e) deklarowany strumień świetlny opraw ma być mierzony w temperaturze otoczenia oprawy nie mniejszej niż 25°C i nie powinien być niższy niż przykładowo 6000 lm (dla oprawy o mocy 50W);
- f) panel LED musi umożliwiać jego wymianę bez wykonywania połączeń lutowanych.

Oprawy mają być wyposażone w układ zasilający o następujących cechach:

- a) układ zasilający ma posiadać trwałość nie gorszą niż zasilany z niego panel LED, na poziomie 80 000 – 100 000 godzin;
- b) układ zasilający ma zabezpieczać źródło światła przed przepięciami o napięciu co najmniej 10kV;
- c) układ zasilający o interfejsie DALI lub 1-10V, umożliwiający sterowanie natężeniem oświetlenia i innymi funkcjami opisanymi w dziale: system sterowania oświetleniem;
- d) PF (współczynnik mocy) zasilacza oprawy dla mocy nominalnej zasilacza przed jego zaprogramowaniem $PF \geq 0,87$ ($\cos\phi \geq 0,87$) lub $\tan\phi \leq 0,4$;
- e) efektywność zasilacza $>87\%$.

Ponadto oprawa powinna posiadać certyfikat niezależnej, międzynarodowej instytucji certyfikującej typu ENEC, DEKRA, potwierdzający deklarowane parametry techniczne.

Dodatkowe wymaganie dotyczące opraw oświetleniowych i sterowania:

- a) Przy dostępie bez narzędziowym oraz do opraw oświetleniowych, gdzie dostęp do komory elektrycznej odbywa się za pomocą narzędzi wymagane jest również odcięcie zasilania oprawy (np. złącze nożowe lub inne rozwiązanie) prowadzące do powstania fizycznej przerwy w obwodzie zasilającym oprawę po jej otwarciu;
- b) Oprawy muszą posiadać deklaracje zgodności CE oraz certyfikat na znak ENEC i ENEC PLUS (lub równoważny – za certyfikat równoważny uznany zostanie dokument potwierdzający zgodność produktu z europejską normą EN-60598- 1:2015 dotyczącą bezpieczeństwa sprzętu elektrycznego oraz świadczący o stosowanym w produkcji systemie zarządzania jakością, wydany przez niezależne laboratorium badawcze, posiadające akredytację na terenie Unii Europejskiej). Zamawiający wymaga, aby certyfikat ENEC zawierał również załączony do niego wykaz przebadanych komponentów składowych oprawy
- c) Bezpośredni sposób świecenia.

Oprawy oświetleniowe – do zestawu w technologii solarnej

Oprawy przeznaczone do zainstalowania powinny posiadać następujące właściwości i parametry:

- a) muszą posiadać znak CE;
- b) przy ustawieniu 0° w stosunku do podłoża, nie mogą emitować światła w górną półprzestrzeń zgodnie z (UE) 2019/2020 z dnia 1 października 2019 r. ustanawiające wymogi dotyczące ekoprojektu dla źródeł światła i oddzielnego osprzętu sterującego na podstawie dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE oraz uchylające rozporządzenia Komisji (WE) nr 244/2009, (WE) nr 245/2009 i (UE) nr 1194/2012;
- c) muszą spełniać wymogi bezpieczeństwa fotobiologicznego lamp i systemów lampowych IEC 62471;
- d) skuteczność świetlna opraw, rozumiana, jako strumień świetlny emitowany przez oprawę z uwzględnieniem wszelkich występujących strat do całkowitej energii zużywanej przez oprawę, jako system, nie może być gorsza niż 110 lumenów/W;

- e) muszą spełniać wymogi minimum I klasy ochronności;
- f) stopień szczelności opraw nie może być mniejszy niż IP 66;
- g) zakres temperatur pracy minimum od -40° do +40°;
- h) korpus opraw powinien wykonany z wysokociśnieniowo wtryskiwanego odlewu aluminium stanowiącego jednocześnie radiator oprawy
- i) powierzchnia boczna korpusu eksponowana na wiatr nie przekracza $0,10 \text{ m}^2 \pm 10\%$;
- j) stopień odporności na uderzenia minimum IK09;
- k) maksymalna wysokość oprawy 10cm $\pm 10\%$;
- l) CRI (Ra) >70;
- m) montaż opraw zarówno na wysięgniku jak i na słupie o średnicy 50-60 mm;
- n) temperatura barwowa 4000K $\pm 5\%$;
- o) oprawy powinny umożliwiać ich wpięcie bez lutowania (montaż modułowy).

Dodatkowe wymagane funkcjonalności oprawy:

- a) oprawa powinna zapewnić autonomię min. 3 nocy;
- b) oprawa musi zapewnić pracę ciągłą, bez przerw nocnych. Dopuszcza się nocną redukcję mocy;
- c) oprawa musi zapewnić możliwość zdalnego odczytu oraz zmiany parametrów;
- d) panel fotowoltaiczny o mocy min. 200 Wp - monokrystaliczny
- e) akumulator żelowy o pojemności min 100Ah (umieszczony pod ziemią w skrzyni hermetycznej)
- f) możliwość odczytu parametrów za pomocą aplikacji na telefon. Łączność bezprzewodowa Bluetooth bez konieczności otwarcia wnęki słupowej

Minimalne parametry techniczne sterownika oprawy:

- a) Napięcie akumulatora: 12 - 14.5V;
- b) Max prąd ładowania akumulatora: 10A;
- c) Sterowanie ładowaniem: MPPT;
- d) Pojemność akumulatora: nielimitowana;
- e) Zabezpieczenie termiczne konwertera PV;
- f) Zabezpieczenie przeciwpożarowe;
- g) Napięcie oprawy LED: <90V;
- h) Sterowanie jasnością oprawy LED;
- i) Obowiązkowa regulacja jasności.
- j) Tryb oszczędzania energii.
- k) Awaryjne wyłączenie oświetlenia w celu zabezpieczenia akumulatora.
- l) Możliwość komunikowania i sterowania zdalnego oprawy

Oprawy oświetleniowe – parkowe:

Oprawy oświetleniowe przeznaczone do zainstalowania powinny posiadać następujące właściwości i parametry:

- a) muszą posiadać znak CE;
- b) przy ustawieniu 0° w stosunku do podłoża, nie mogą emitować światła w górną półprzestrzeń zgodnie z Rozporządzeniem Komisji Europejskiej (UE) 2019/2020 z dnia 1 października 2019r. ustanawiające wymogi dotyczące ekoprojektu dla źródeł światła i oddzielnego osprzętu sterującego na podstawie dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE oraz uchylające rozporządzenia Komisji (WE) nr 244/2009, (WE) nr 245/2009 i (UE) nr 1194/2012;
- c) muszą spełniać wymogi bezpieczeństwa fotobiologicznego lamp i systemów lampowych IEC 62471

- d) skuteczność świetlna opraw, rozumiana, jako strumień świetlny emitowany przez oprawę z uwzględnieniem wszelkich występujących strat do całkowitej energii zużywanej przez oprawę, jako system, nie może być gorsza niż 110 lumenów/W;
- e) muszą spełniać wymogi minimum I klasy ochronności;
- f) stopień szczelności opraw nie może być mniejszy niż IP 65;

Korpus opraw powinien spełniać następujące wymagania:

- a) korpus zbudowany z wysokociśnieniowego odlewu aluminiowego
- b) źródło światła – panel LED
- c) maksymalna waga oprawa 8 kg +/- 15%;
- d) korpus oprawy malowany na czarno
- e) klosz oprawy – mrożony PMMA

Uchwyt montażowy opraw musi umożliwiać:

- a) montaż opraw na słupie o średnicy 50-60 mm;

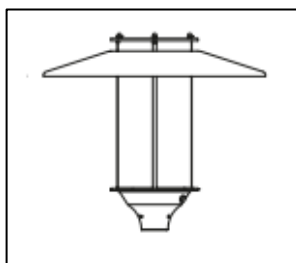
Oprawy mają być wyposażone w panel LED o następujących cechach:

- a) temperatura barwowa 4000K +/- 5%;
- b) co najmniej 100 000 h pracy do L90B10 przy $T_a = 25^{\circ}\text{C}$. Zamawiający nie uzna proponowanej żywotności diod LED przekraczającej 6-krotność czasu badania próbek wyspecyfikowanego w raporcie LM 80-08 dla danych diod, zgodnie z normą TM-21. Wymagana żywotność musi być potwierdzona raportem z ekstrapolowanej trwałości strumienia świetlnego LM 80-08 zgodnego z normą TM-21 w pozycji „reported” (raportowana);

Oprawy mają być wyposażone w układ zasilający o następujących cechach:

- a) układ zasilający ma posiadać trwałość nie gorszą niż zasilany z niego panel LED, na poziomie 80 000 – 100 000 godzin;
- b) układ zasilający ma zabezpieczać źródło światła przed przepięciami o napięciu co najmniej 10kV;
- c) układ zasilający o interfejsie DALI lub 1-10V

Kształt oprawy parkowej ma nawiązywać do istniejących opraw na terenie gminy Wleń zgodnie z wizerunkiem:



Oprawy oświetleniowe – naświetlacze:

Zastosowane oprawy będą posiadały takie same lub lepsze parametry techniczne:

- a) muszą posiadać znak CE i deklarację zgodności
- b) zakres temperatur pracy od - 20° do + 30°
- c) gwarancja min. 5 lat

Wymagane cechy mechaniczne oprawy:

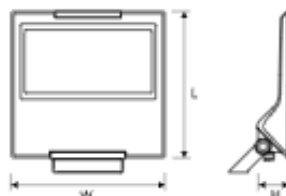
- a) naświetlacz musi być zamontowany na regulowanym uchwycie lub do podłoża
- b) obudowa musi być z materiału aluminium wtryskiwane wysokociśnieniowo
- c) klosz oprawy musi być wykonany z płaskiego, hartowanego szkła
- d) oprawa musi posiadać stopień ochrony przed wnikaniem pyłu i wody nie mniejszym niż IP65 oraz stopień ochrony przed uderzeniami mechanicznymi min. IK9
- e) waga oprawy max. 10 kg.

Wymagania dotyczące modułu LED:

- a) temperatura barwowa emitowanego światła 4000K
- b) współczynnik oddawania barw – CRI>70
- c) trwałość strumienia światła min. 100 000 h.
- d) rozsył światła asymetryczny szeroki
- e) sposób świecenia: bezpośredni
- f) typ optyki: soczewka

Wymagania minimalne parametry układu zasilającego:

- a) zasilacz z interfejsem DALI
- b) zasilacz o parametrach: 220-240V, 50/60Hz
- c) prąd nie większy niż 750 mA

Przykładowe sylwetki dopuszczanych naświetlaczy:**Oprawy oświetleniowe – naświetlacze naziemne:****Zastosowane oprawy będą posiadały takie same lub lepsze parametry techniczne:**

- a) muszą posiadać znak CE
- b) zakres temperatur pracy od - 20° do + 30°
- c) gwarancja min. 5 lat

Wymagane cechy mechaniczne oprawy:

- a) naświetlacz musi być zamontowany w podłożu
- b) obudowa musi być z materiału aluminium wtryskiwane wysokociśnieniowo
- c) klosz oprawy musi być wykonany z płaskiego, hartowanego szkła
- d) oprawa musi posiadać stopień ochrony przed wnikaniem pyłu i wody nie mniejszym niż IP65 oraz stopień ochrony przed uderzeniami mechanicznymi min. IK9

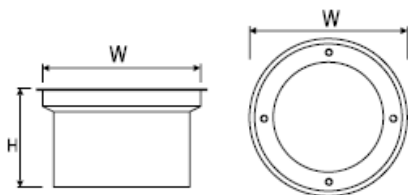
Wymagania dotyczące modułu LED:

- a) temperatura barwowa emitowanego światła 3000K
- b) współczynnik oddawania barw – CRI>80
- c) trwałość strumienia światła min. 50 000 h.
- d) sposób świecenia: bezpośredni

Wymagania minimalne parametry układu zasilającego:

- a) zasilacz z interfejsem DALI
- b) zasilacz o parametrach: 220-240V, 50/60Hz
- c) prąd nie większy niż 350 mA

Przykładowe sylwetki dopuszczanych naświetlaczy:



Zamawiający zastrzega sobie prawo do żądania okazania dodatkowych dokumentów potwierdzających oferowane parametry techniczno-użytkowe opraw, w tym dostarczenia próbek opraw. Parametry ujęte w dokumentach technicznych (karty, certyfikaty, atesty itp.) muszą być zgodne z danymi technicznymi podawanymi na ogólnodostępnych stronach producentów opraw (budowa, wymiary, skuteczność świetlna, żywotność itp.)

Parametry równoważności dla opraw na obwodnicy Gminy Wleń – sytuacja nr 1 (obliczenia fotometryczne):

W przypadku zastosowania rozwiązań innych niż w załączniku, zwane dalej obliczeniami fotometrycznymi - referencyjnymi, należy spełniać wszystkie z poniższych warunków:

- Odstępstwo od parametrów referencyjnych wyników fotometrycznych do 10% pod warunkiem spełnienia wymagań Polskiej Normy PN-EN 13201
- Odstępstwo od parametrów referencyjnych luminancji oświetlenia na jezdniach, tzn. tolerancja dla parametrów Lm, Em i Emin dla jezdni na poziomie 10% w stosunku do referencyjnych obliczeń fotometrycznych pod warunkiem spełnienia wymagań ww. Normy
- Możliwość zastosowania zastosowań innych od referencyjnych przy zachowaniu tych samych parametrów wsadowych (szerokość drogi, szerokość modułu, współczynnik konserwacji, wysokość montażu, kąt nachylenia, nawierzchnia, klasa oświetlenia)

Na wykonawcy ciąży obowiązek udokumentowania spełnienia wymagań poprzez wykonanie i załączenie do oferty projektu oświetleniowego zawierającego wszystkie elementy wraz z plikiem źródłowym zapisanym w formacie .dlx lub równoważnym. W celu weryfikacji przez projektanta w przypadku użycia opraw równoważnych, do oferty należy dołączyć obliczenia fotometryczne (wydruki + edytowalne pliki obliczeniowe na cyfrowym nośniku) wykonane w ogólnodostępnym programie obliczeniowym np. Dialux / Relux pokazujące spełnienie wymagań klas oświetleniowych określonych w Normie PN-EN 13201 „Oświetlenie dróg”.

W celu ułatwienia przyszłych prac eksploatacyjnych i konserwacyjnych, należy stosować oprawy jednego producenta dla danego typu opraw.

4.2 Słupy i fundamenty

Konstrukcje wsporcze (m.in. słupy, fundamenty i wysięgniki) muszą spełniać wszelkie postanowienia obowiązujących norm w zakresie wymaganej wytrzymałości ze względu na występującą w danym terenie strefę wiatrową. Stalowe słup, wysięgniki należy pokryć powłoką antykorozyjną tzn. cynkować od zewnątrz i środka (wewnątrz). Powłoka ochronna musi posiadać grubość minimum 70 mikronów (grubość średnia powłoki) oraz spełniać pozostałe wymagania zgodnie z normą PN-EN ISO 1461.

Słupy ocynkowane dla linii kablowej:

- Słupy o wysokości od 6 m do 8 m (zgodnie z tabelą atrybutów).
- Wysięgniki na słupy linii kablowej wykonane ze stali ocynkowanej o długości i wysokości zgodnej z tabelą atrybutów, wysięgniki dostosowane do typu słupa i w kolorze słupa.
- Słup oznaczony w tabeli atrybutów „czarny” pomalować na kolor czarny.
- Słupy powinny posiadać polski certyfikat i świadectwo bezpieczeństwa.
- Słupy powinny zachowywać zgodność z normą PN-IEC 60364 (ochrona przeciwporażeniowa).
- Szerokość słupa u podstawy powinna być taka aby była możliwość wprowadzenia minimum trzech kabli pięciodrutowych o przekroju do 35 mm² – oraz umieszczenia kompletu izolacyjnych złączy kablowych.
- Stalowy stożkowy ocynkowany ogniowo 70 μ , zgodnie z wymogami normy PNEN ISO 1461:200.
- Grubość blachy min. 3 mm.
- Słupy montowane na fundamenty prefabrykowane, odpowiednio dostosowane do typu słupa.
- Wymagana deklaracja WE sygnowana znakiem CE, wystawiona przez producenta.
- Gwarancja na słup minimum 5 lat wraz z powłoką lakierniczą, dedykowana przez producenta.
- Słupy i wysięgniki muszą posiadać raporty wytrzymałości dla strefy wiatrowej i kategorii terenu.
- Od podstawy do wysięgnika słup musi być jednoelementowy.
- Do wyposażenia dołączony powinien być komplet ocynkowanych elementów złącznych słupa (nakrętki, podkładki, osłony na nakrętki z tworzywa sztucznego, kluczyk imbusowy).

Słupy EPV dla linii napowietrznej:

- Słupy w postaci żerdzi strunobetonowych E-10,5.
- Zgodność wyrobu z wymogami bezpieczeństwa.
- Zgodność z normą PN-IEC 60364 (ochrona przeciwporażeniowa).
- Wysoka odporność betonu na erozję.
- Montaż z zastosowaniem ustojów prefabrykowanych, dobranych do rodzaju gruntu i przenoszenia naciągów.
- Słup musi przenosić odpowiednie siły naciągów od przewodów i wytrzymać parcie wiatru.
- Na końcach oraz w miejscach odgałęzień linii napowietrznych należy stosować słupy wzmocnione lub podwójne.

Słupy dla zestawu solarnego:

- Wysokość montażu oprawy – 5,7 m.
- Słup okrągły, ocynkowany. Zamawiający dopuszcza użycie słupa ocynkowanego, zbieżnego o przekroju poprzecznym sześciokąta.
- Słupy muszą być przystosowane do montażu paneli (przenoszące drgania – działające zmęczeniowo na słup i konstrukcje).
- Zamawiający informuje, że wymaga, aby słupy i konstrukcje wsporcze na panel fotowoltaiczny będące wyrobami budowlanymi były zgodne z przepisami prawa budowlanego, w szczególności rozporządzeniem UE nr 305/2011, posiadały znak CE oraz posiadały ważne certyfikaty o spełnianiu norm niezbędnych w zakresie koniecznym do właściwego wykonania przedmiotu umowy.

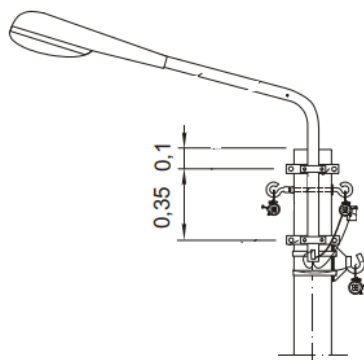
Dodatkowe ustalenia:

- a) Słupy oświetleniowe powinny być oznakowane trwałymi tabliczkami znamionowymi z nazwą producenta, datą realizacji inwestycji oraz kolejnym numerem począwszy od rozdzielnic oświetleniowej (jeśli dotyczy).

- b) Połączenie słupa z fundamentem posiadające zabezpieczenie elementów złącznych (śrub) przed warunkami atmosferycznymi oraz wandalizmem (odkręcenie śrub, kradzież itp.);
- c) Słup powinien zostać wyposażony w elementy montażowe ułatwiające jego postawienie.

4.3 Wysięgniki rurowe

Wysięgniki rurowe należy montować w taki sposób, aby oprawa oświetleniowa zamontowana była nad linią oświetleniową. Wysięgniki na słupach typu E mocować do boku słupa za pomocą typowych uchwytów do ww. wysięgników. Wysięgniki powinny być wykonane z ocynkowanej metodą ogniową rury o średnicy zewnętrznej 48 mm, grubość ścianki 2,9mm, długość wysięgu 1m. Wysięgniki powinny posiadać zaciski PEN. Zacisk PEN wysięgnika połączyć przewodem typu AsXS_n 1x25 mm² z przewodem PEN linii oświetleniowej.



4.4 Sterowanie oświetleniem

- Dla opraw w technologii solarnej Zamawiający przewiduje zastosowanie sterowania radiowego z poziomu komputera lub telefonu.
- Wymagania techniczne dla sterowników zostały opisane w pkt. 4.1 (oprawy do zestawu w technologii solarnej)
 - a) Wykonawca winien zapewnić system i aplikację sterowania oświetleniem, zapewniające zdalny nadzór (monitorowanie, konfiguracja).
 - b) Dostęp do interfejsu użytkownika powinien być możliwy z dowolnego urządzenia wyposażonego w dostęp do Internetu i przeglądarkę internetową, lub dedykowany program.
 - c) Automatyczna redukcja mocy zgodnie z zaprogramowanymi krzywymi redukcji
- Dla wszystkich pozostałych opraw Zamawiający przewiduje sterowanie w formule Astro-Dim, z zaprogramowaną redukcją mocy zgodnie z zaakceptowaną ofertą Wykonawcy.

4.5 Szafki oświetleniowe

Nowo zaprojektowana szafa powinna spełniać poniższe wymagania:

- Obudowa termoutwardzalna na fundamencie, stopień ochrony IP – 44;
- tablica licznikowa 3f;
- zabezpieczenie przedlicznikowe zwłoczne typu S;
- zabezpieczenia odpływowe typu S301;
- zasilanie i odpływy wyprowadzone na listwy przyłączeniowe (jeden dodatkowy odpływ zabezpieczyć na rezerwę);
- włącznik/wyłącznik z możliwością przełączenia na sterowanie ręczne/automatyczne;
- stycznik dobrany do potrzeb;
- ograniczniki przepięć dostosowane do opraw LED;
- zegar astronomiczny zaprogramowany na daną strefę czasową.
- sterownik Astro-Dim z zaprogramowaną redukcją mocy

5 Wymagania dotyczące terminów wykonanie zamówienia

Po wyłonieniu Wykonawcy jest on zobowiązany do podpisania Umowy w ciągu 7 dni.

Po podpisaniu Umowy Wykonawca w ciągu 7 dni przedłoży do akceptacji Zamawiającego harmonogram szczegółowy (zgodny ze wzorem otrzymanym od Zamawiającego) wykonania poszczególnych opracowań projektowych, uzyskania poszczególnych opinii, uzgodnień i decyzji oraz wykonania robót budowlanych.

Zamawiający wymaga, aby zamówienie realizowane było z zachowaniem następujących terminów:

- rozpoczęcie prac mających na celu uzyskanie podkładów geodezyjnych – do 7 dni od podpisania Umowy
- przystąpienie do opracowania Dokumentacji Projektowej – do 2 tygodni od daty podpisania Umowy, Zamawiający dopuszcza rozpoczęcie prac na mapach nieaktualizowanych lub powstałej w wyniku pomiarów bezpośrednich (W przypadku zmian w stosunku do zatwierdzonej mapy należy dokumenty przedłożyć do ponownego uzgodnienia u Zamawiającego.)
- do 45 dni od podpisania umowy Wykonawca przedłoży do akceptacji Zamawiającemu projekt branży elektrycznej wraz z wykazem materiałów oraz projekt czasowej organizacji ruchu. Zamawiający dopuszcza przedłożenie do akceptacji projektów opracowanych na mapach nieaktualizowanych lub powstałej w wyniku pomiarów bezpośrednich (W przypadku zmian w stosunku do zatwierdzonej mapy należy dokumenty przedłożyć do ponownego uzgodnienia u Zamawiającego.) W przypadku braku warunków technicznych dokumentacja ma zakładać punkt przyłączenia określony na wizji lokalnej lub na podstawie wiedzy i doświadczenia projektanta.
- do 45 dni od uzyskania akceptacji koncepcji projektowej przez Zamawiającego, Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zgody i uzgodnienia
- przejęcie placu budowy na pisemny wniosek Wykonawcy w ciągu 7 dni od dnia zatwierdzenia Dokumentacji Projektowej przez Zamawiającego lub wcześniej na pisemny wniosek wykonawcy,
- zakończenie robót w terminie zgodnym z podpisaną Umową.

Wykonawca udzieli Zamawiającemu gwarancji na przedmiot Umowy na okres zgodny z kartą gwarancyjną oraz 60 miesięcznej rękojmi.

Bieg okresu gwarancji i rękojmi rozpoczyna się:

- w dniu następnym licząc od daty zakończenia odbioru ostatecznego,
- dla wymienianych materiałów i urządzeń z dniem ich wymiany

6 Wymagania dotyczące wykonywania i odbioru opracowań projektowych

6.1. Wymagania dotyczące zawartości Dokumentacji Projektowej Wykonawcy.

Po podpisaniu Umowy Wykonawca opracuje Dokumentację Projektową w zakresie branży elektrycznej i drogowej oraz innych branż (w razie konieczności opracowania) wraz z niezbędnymi uzgodnieniami i zatwierdzeniami w ilości:

- branża elektryczna i konstrukcyjna – 2 egz.

Ponadto Zamawiającemu należy przekazać wersje elektroniczne wykonanych projektów:

- rysunki powinny być zapisane w formacie *.dwg
- wszystkie materiały tekstowe oraz zestawienia tabelaryczne należy zapisać w postaci plików docx lub xlsx;
- całość opracowania należy dodatkowo zapisać w formacie *.pdf w jednym pliku.
- całość opracowania należy zeskanować i zapisać w formacie pdf po uzyskaniu zezwolenia na prace budowlane.

Wykonawca zobowiązuje się do wykonania projektu w zakresie koniecznym do uzgodnienia z operatorem sieci oświetleniowej oraz w zakresie niezbędnym do wykonania robót budowlanych objętych niniejszą Umową. Projekt opracowany zostanie przez osoby posiadające uprawnienia do projektowania w zakresie zgodnie z wymogami ustawy Prawo budowlane i doświadczenie w zakresie projektowania.

Dla potrzeb realizacji robót Wykonawca opracuje i uzgodni projekt czasowej organizacji ruchu na czas wykonywania robót oraz dokumentację technologiczną odtworzenia naruszanych nawierzchni

6.2 Dokumentacja powykonawcza

Po zakończeniu robót Wykonawca sporządzi i przekaze Zamawiającemu dokumentację powykonawczą. Dokumentacja powykonawcza zawierać będzie:

- Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami,
- uzgodnienia i opinie,
- sprawozdanie kierownika budowy wraz z oświadczeniem o zakończeniu robót,
- protokoły odbiorów częściowych i robót zanikających (podlegających zakryciu),
- obmiar robót,
- inwentaryzację geodezyjną,
- protokół pomiaru parametrów elektrycznych
- wykaz zabudowanych urządzeń oświetlenia drogowego

Ponadto Zamawiającemu należy przekazać wersje elektroniczne wykonanych projektów powykonawczych z naniesionymi zmianami:

- rysunki powinny być zapisane w formacie *.dwg
- wszystkie materiały tekstowe oraz zestawienia tabelaryczne należy zapisać w postaci plików docx lub xlsx;
- całość opracowania należy dodatkowo zapisać w formacie *.pdf.

6.3 Dokumentacja odbiorowa

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować dla Zamawiającego następujące dokumenty w wersji papierowej w 1 egzemplarzu oraz w wersji elektronicznej na nośniku (Dysk zewnętrzny flash lub ssd).

Protokół odbioru ostatecznego

Zawiera załączniki:

- 1.1 Potrącenia,
- 1.2 Sprawozdanie techniczne,
- 1.3 Tabela elementów rozliczeniowych (PDF i XLSX),
- 1.4 Dokumentacja fotograficzna (PDF+JPG),

Protokół odbioru ostatecznego sporządzony zostanie w 3 egz. papierowych.

- egz. nr 1 i 2 wraz z załącznikami – Zamawiający + Wykonawca,
- egz. nr 3 egzemplarz bez załączników dla Zamawiającego.

Dokumentacja odbiorowa zawiera:

- 2.1 Oświadczenie Kierownika Budowy (podpisane przez: Kierownika i Inspektora Nadzoru oraz Projektanta w przypadku wystąpienia zmian nieistotnych) wraz z wymienionymi ewentualnymi zmianami. Jeżeli byli zgłoszeni Kierownicy robót branżowych, to także składają osobne oświadczenie.
- 2.2 dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy (zgodnie z pkt. 2.1 oraz 2.2 PFU) wraz z wydrukowaną i podpisaną przez Wykonawcę i Inspektora statusem projektów zgodnie z przekazanym wzorem.
- 2.3 Oświadczenie geodety, że „obiekt usytuowany jest zgodnie z projektem zagospodarowania terenu oraz z wprowadzonymi odstępstwami”
- 2.4 Sprawozdanie Techniczne
- 2.5 Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- 2.6 Badania LZ
- 2.7 Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ew. PZI, recepty i ustalenia technologiczne
- 2.8 Inwentaryzacja zdjęciowa:
 - 2.8.1 Przed rozpoczęciem budowy
 - 2.8.2 W trakcie budowy
 - 2.8.3 Po zakończeniu budowy
- 2.10 Dziennik budowy - opisane strony, wypełnione zgodnie z wymogami.
- 2.11 Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- 2.12 Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej w szczególności w zakresie:
 - 1) Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnego pomiaru powykonawczego drogi na materiale analogowym (z datą i pieczęcią wykonawcy oraz klauzulą przyjęcia do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego),
 - 2) Wykazy współrzędnych punktów osnowy i punktów granicznych zewnętrznych granic pasa drogowego w postaci numerycznej (plik tekstowy) na komputerowym nośniku informacji,

3) Oświadczenie o zachowaniu punktów osnowy geodezyjnej lub w przypadku konieczności jej odtworzenia – potwierdzenie odtworzenia,

4) Mapę numeryczną z geodezyjnego pomiaru powykonawczego drogi (2D) na komputerowym nośniku informacji w formacie (txt, shp, pdf, dxf oraz obowiązującym standardzie wymiany danych ewidencyjnych).

2.13 Harmonogram robót z planowaną i naniesioną realizacją sporządzony przez Kierownika Budowy i zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru.

2.14 Wykaz zabudowanych urządzeń

Materiały przygotowane mają spełniać wymagania Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 20 października 2015 r.m zaktualizowane tekstem jednolitym w 2019 roku (Dz.U. 2019 poz. 246), w sprawie klasyfikowania i kwalifikowania dokumentacji, przekazywania materiałów archiwalnych do archiwów państwowych i brakowania dokumentacji niearchiwalnej.

Wersja elektroniczna zawierać będzie zdigitalizowane dokumenty odbiorowe przekazane w wersji papierowej. Materiały muszą być skatalogowane zgodnie z wykazem i tematyką. Każdy plik nazwany zgodnie z zawartością. Każdy katalog powinien zawierać spis materiałów.

7 Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

Prace budowlane powinny być realizowane w oparciu o uzgodnione i zatwierdzone projekty przekazane Zamawiającemu. Zamawiający wymaga, aby roboty budowlane były prowadzone w sposób powodujący jak najmniejsze utrudnienia w funkcjonowaniu ruchu drogowego i pieszego. W czasie wykonywania robót należy zapewnić przejezdną oraz bezpieczeństwo ruchu. Teren przewidziany pod prace będzie udostępniony Wykonawcy na podstawie protokołu przekazania terenu. Z uwagi na charakter robót nie wymaga się specjalistycznego przygotowania terenu i tworzenia zaplecza budowy. Miejsce składowania ziemi z wykopów i inne szczegółowe uwarunkowania wykonania robót Wykonawca uzgodni z właściwym Kierownikiem Rejonu dróg krajowych. Zamawiający wymaga wykonania projektów i robót w taki sposób, aby spełnić wymagania Polskich Norm oraz specyfikacji wykonania i odbioru robót. Elementy konstrukcji winny być zrealizowane zgodnie z wymaganiem Polskich Norm przy spełnieniu szczegółowych zasad określonych w dokumentacji technicznej zaakceptowanej przez Zamawiającego.

Wykonawca będzie zobowiązany do przyjęcia odpowiedzialności od następstw i za wyniki działalności w zakresie:

- organizacji robót budowlanych;
- zabezpieczenia interesów osób trzecich;
- ochrony środowiska;
- warunków bezpieczeństwa pracy (BIOZ);
- warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego;
- zabezpieczenia terenu robót od następstw związanych z budową.

Wyroby budowlane stosowane w trakcie wykonywania robót budowlanych, mają spełniać wymagania polskich przepisów, a Wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu zgodnie z regulacjami ustawy o wyrobach budowlanych i posiadają wymagane parametry.

Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę wykonywanych robót budowlanych. Kontroli Zamawiającego będą w

szczegółności poddane:

- rozwiązania projektowe zawarte w projekcie wykonawczym przed ich skierowaniem do realizacji robót budowlanych – w aspekcie ich zgodności z programem funkcjonalno-użytkowym oraz warunkami umowy;
- stosowane gotowe wyroby budowlane – w odniesieniu do dokumentów potwierdzających ich dopuszczenie do obrotu oraz zgodności parametrów z danymi zawartymi w specyfikacjach technicznych;
- sposób wykonania robót budowlanych - w aspekcie zgodności wykonania z projektem wykonawczym i specyfikacjami technicznymi.

Sprawdzeniu i kontroli będą podlegały:

- użyte wyroby budowlane i uzyskane w wyniku robót budowlanych elementy obiektu w odniesieniu do ich parametrów oraz ich zgodności z dokumentami budowy - deklaracje zgodności, aprobaty techniczne na wbudowane elementy;
- jakość wykonania robót i dokładność montażu;
- prawidłowość funkcjonowania zamontowanych urządzeń i wyposażenia;

Zamawiający ustala następujące rodzaje odbiorów:

- odbiór częściowy dokumentacji,
- odbiór częściowy robót,
- odbiór ostateczny Umowy,
- odbiór usunięcia wad stwierdzonych w toku odbioru ostatecznego,
- odbiór po okresie rękojmi,
- odbiór po okresie gwarancji.

Wykonanie robót budowlanych i oddanie do użytku przedmiotu zamówienia musi być zrealizowane zgodnie z przepisami ustawy Prawo Budowlane. Wykonanie i oddanie do użytku musi również być zgodne ze wszystkimi aktami prawnymi właściwymi w przedmiocie zamówienia, z przepisami techniczno-budowlanymi, obowiązującymi polskimi normami, wytycznymi oraz zasadami najnowszych rozwiązań technicznych.

W celu oszacowania i wyceny zakresu robót dla potrzeb sporządzenia oferty należy kierować się:

- wynikami szczegółowej wizji w terenie i inwentaryzacji własnych,
- zapisami niniejszego Programu Funkcjonalno Użytkowego,
- wszelkie kolizje z obcymi sieciami należy uwzględnić przy sporządzaniu dokumentacji wraz z wymaganymi uzgodnieniami i ich wykonaniem w terenie.

Szczegółowe rozwiązania wpływające na zwiększenie zakresu robót stanowi ryzyko Wykonawcy i nie będą traktowane jako roboty dodatkowe.

Wykonawca zobowiązany jest w terminie do 3 dni po wykonaniu instalacji odbiorczej dla każdego pojedynczego zadania pisemnego przekazania wypełnionego i podpisanego oświadczenia o gotowości instalacji odbiorczej zgodnie z formularzem właściwego gestora sieci elektroenergetycznej wraz z wykazem zabudowanych urządzeń.

7.1 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie zakresu i jakości wykonanych robót lub obiektów określonych dokumentacji projektowej i PFU, które w miarę postępu robót mogą być przedmiotem odbioru końcowego. Odbioru częściowego robót dokonuje Zamawiający według zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

7.2 Przeglądy w okresie zgłaszania wad

Przeglądy w okresie zgłaszania wad polegają na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub ewentualnych wad zaistniałych w okresie zgłaszania wad. Terminy przeglądów poda Zamawiający do protokołu odbioru końcowego.

7.3 Rozliczenie robót - podstawa płatności

Wykonawcy winni oddzielnie wycenić każdą pozycję częściowej ceny ryczałtowej za element robót w Wykazie Cen według własnych szacunków oraz dokonać podsumowania w poszczególnych tabelach Wykazu Cen.

W związku z powyższym podane ceny ryczałtowe muszą obejmować wszelkie wydatki poboczne nieprzewidziane oraz wszystkie ryzyka związane z budową, ukończeniem, uruchomieniem konserwacją całości robót zgodnie z umową w tym wszystkie koszty stałe, zyski, koszty ogólne podobnego rodzaju obciążenia.

Cena ryczałtowa (kwota umowy) zamieszczona w ofercie będzie ceną łączną za wykonanie inwestycji i powinna obejmować wszystkie elementy wymienione w PFU. Ceny ryczałtowe jak również ceny wynikowe w poszczególnych tabelach należy podawać w polskich złotych z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku. Cena ryczałtowa zaproponowana przez Wykonawcę za dany element jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót. Wykaz Cen należy odczytywać łącznie z innymi dokumentami umowy, wchodzącymi w skład Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ). Przyjmuje się, iż Wykonawca dokładnie zapoznał się ze szczegółowym opisem robót, jakie mają zostać wykonane i sposobem ich wykonania.

Niezależnie od ograniczeń, jakie mogą sugerować sformułowania dotyczące poszczególnych pozycji w Wykazie Cen lub niniejsze wyjaśnienia, Wykonawca powinien mieć pełną świadomość, że ceny ryczałtowe, które wprowadził do Wykazu Cen, dotyczą robót zakończonych całkowicie pod każdym względem.

Podstawą płatności jest zatwierdzona faktura wystawiona przez Wykonawcę sporządzona na podstawie protokołu wystawionego przez Zamawiającego.

III. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

1 Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas projektowania i prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod.

Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych:

Gdziekolwiek w dokumentach umowy przywołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, wyposażenie, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania przywołanych norm i przepisów, o ile w umowie nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy przywołane normy i przepisy są normami państwowymi lub obowiązują w konkretnym kraju lub regionie,

mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż przywołane normy lub przepisy.

Różnice pomiędzy przywołanymi normami, a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Zamawiającego. W przypadku, kiedy Zamawiający stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania Wykonawca zastosuje się do norm przywołanych w dokumentach.

Przedmiot zamówienia winien spełniać wymogi między innymi niżej wymierzonych dokumentów, aktów prawnych oraz ich aktualizacji:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.2021.2351 t.j. z dnia 2021.12.20 z późn. zm.).
2. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U.2021.1376 t.j. z dnia 2021.07.29 z późn. zm.).
3. Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz.U.2021.450 t.j. z dnia 2021.03.12 z późn. zm.).
4. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U.2021.716 t.j. z dnia 2021.04.19 z późn. zm.).
5. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.2021.1213 t.j. z dnia 2021.07.05 z późn. zm.).
6. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U.2022.699 t.j. z dnia 2022.03.29 z późn. zm.).
7. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2021.1973 t.j. z dnia 2021.10.29 z późn. zm.).
8. Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz.U.2022.176 t.j. z dnia 2022.01.26 z późn. zm.).
9. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2020.1609 z dnia 2020.09.18 z późn. zm.).
10. Rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określania metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz.U.2021.2458 z dnia 2021.12.29 z późn. zm.).
11. Rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.2021.2454 z dnia 2021.12.29 z późn. zm.).
12. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r.
w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych
13. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U.2019.2311 t.j. z dnia 2019.11.26 z późn. zm.).
14. Rozporządzenia Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz.U.2019.2310 t.j. z dnia 2019.11.26 z późn. zm.).
15. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz.U.2017.784 t.j. z dnia 2017.04.14 z późn. zm.).
16. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.2003.120.1126 z dnia 2003.07.10 z późn. zm.).
17. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.47.401 z dnia 2003.03.19 z późn. zm.).
18. Rozporządzenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 29 kwietnia 2019 r. w sprawie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.2019.831 z dnia 2019.05.06 z późn. zm.).
19. PN-EN 13201-1:2016-02 Oświetlenie dróg. Część 2: Wytyczne dotyczące wyboru klas oświetlenia.
20. PN-EN 13201-2:2016-03 Oświetlenie dróg. Część 2: Wymagania eksploatacyjne.

21. PN-EN 13201-3:2016-03 Oświetlenie dróg. Część 3: Obliczenia parametrów oświetlenia.
 22. PN-EN 13201-4:2016-03 Oświetlenie dróg. Część 4: Metody pomiaru efektywności oświetlenia.
 23. PN-B-06050:1999 Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
 24. PN-76/E-05125: Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
 25. PN-90/E-06401: Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 0,6/1 Kv.
 26. BN-83/8836-02: Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
 27. PKN CEN/TR 13201-1:2016-02: Część 1: Wytyczne dotyczące wyboru klas oświetlenia
- 1.1 Podstawowe normy dotyczące przedmiotu zamówienia
- N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
 - N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
 - PN-E-05125:1976 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe Projektowanie i budowa.
 - PN-EN 60865-1:2002 (oryg.) Obliczenia skutków prądów zwarciovych. Część 1: Definicje i metody obliczania.
 - PN-EN 60909-0:2002 (oryg.) Prądy zwarciovie w sieciach trójfazowych prądu przemiennego. Część 0: Obliczenia prądów. f)
 - PN-E-04700: 1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania po montażowych badań odbiorczych.
 - „Ochrona sieci elektroenergetycznych od przepięć” - opracowanie pod patronatem PTPIREE Poznań 2005 rok
 - Przepisami BHP - obowiązujące przepisy w zakresie Organizacji Bezpiecznej Pracy w Energetyce
 - PN-IEC 60364 (ochrona przeciwporażeniowa)
 - PN-EN 12767 dotycząca tzw. „bezpieczeństwa biernego”.
 - EN ISO 1461
 - PN-EN 13201-1:2016-02 Oświetlenie dróg. Część 2: Wytyczne dotyczące wyboru klas oświetlenia.
 - PN-EN 13201-2:2016-03 Oświetlenie dróg. Część 2: Wymagania eksploatacyjne.
 - PN-EN 13201-3:2016-03 Oświetlenie dróg. Część 3: Obliczenia parametrów oświetlenia.
 - PN-EN 13201-4:2016-03 Oświetlenie dróg. Część 4: Metody pomiaru efektywności oświetlenia