

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA



Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego		„ Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Miasta Brodnicy”
Adres obiektu budowlanego		Teren Miasta Brodnica, woj. Kujawsko-Pomorskie
Nazwy i kody	Grupy robót Klasy robót Kategorie robót	31520000-7 Lampy i oprawy oświetleniowe 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej 45316110-9 Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego 45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych 71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania 71242000-6 Przygotowanie przedsięwzięcia i projektu, oszacowanie kosztów 71313400-9 Ocena wpływu projektu budowlanego na środowisko naturalne 71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
Zamawiający		Urząd Miasta Brodnica, ul. Kamionka 23, 87-300 Brodnica
Data opracowania		maj 2025r.

Spis treści

1. Część opisowa:	3
Zakres modernizacji oświetlenia	3
Parametry obiektu.....	9
Parametry zakresu robót budowlanych.	9
Właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	9
Wymagania ogólne.....	15
Wymagania w stosunku do dokumentacji powykonawczej:	16
Wymagania w stosunku do użytych materiałów	16
Wymagania w stosunku do realizacji procesu robót budowlanych:.....	17
Wymagania w zakresie instalacji i urządzeń.....	18
Wymagania w zakresie przygotowania terenu inwestycji.....	19
Wymagania w zakresie odbiorów robót:	19
Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony ppoż.	20
2. Część informacyjna:	21
Dane lokalizacyjne	21
Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane	21
Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego ...	21

1. Część opisowa:

Niniejszy opis przedmiotu zamówienia, zwany dalej OPZ, dotyczy inwestycji, której nadano nazwę „Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Miasta Brodnicy”. W opisie przedmiotu zamówienia określono w sposób ogólny wymagania i oczekiwania Zamawiającego dotyczące realizowanego zamówienia. OPZ stanowi podstawę do sporządzenia kalkulacji na kompleksową realizację opisanego w opracowaniu zamówienia. Przedmiot Zamówienia obejmuje zakres:

Opracowanie dokumentacji projektowej i wykonanie usługi związanej z modernizacją oświetlenia ulicznego oraz przygotowanie dokumentacji projektowej.

Zakres opracowania obejmuje:

a) modernizację oświetlenia ulicznego na terenie Miasta Brodnica.

Zakres opracowania obejmuje system oświetlenia Miasta Brodnica 886 punktów świetlnych.

W ramach inwestycji gmina przewiduje:

- a) Wymianę **886** energooszczędnych opraw oświetleniowych na oprawy LED z indywidualną redukcją mocy oraz niezbędnym osprzętem.

Zakres niniejszego projektu obejmuje wymianę i montaż opraw oświetleniowych, w celu spełnienia wymagań oświetleniowych dla modernizowanych odcinków dróg (gminnych, powiatowych, wojewódzkich oraz krajowych).

Modernizacja oświetlenia ulicznego ma zapewnić jak największy efekt ekologiczny oraz energetyczny. $\cos \varphi$ zasilaczy opraw oświetleniowych dla nominalnego obciążenia winien być większy bądź równy 0,95, należy przewidzieć układy łagodnego rozruchu przy załączeniu opraw oświetleniowych w celu zminimalizowania udaru prądowego w początkowej fazie świecenia.

Lokalizacja inwestycji: Miasto Brodnica, woj. Kujawsko-Pomorskie.

Zakres modernizacji oświetlenia

I. Prace projektowe składają się z następujących części:

a) *prace przedprojektowe*, wykonane w zakresie niezbędnym do prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia poprzez m.in.:

1. wizję lokalną na terenie wszystkich przewidzianych do przebudowy opraw oświetlenia ulicznego oraz określenie zakresu niezbędnych prac instalacyjnych;
2. opracowanie założeń doborowych mocy opraw na podstawie inwentaryzacji lokalizacji opraw oświetlenia ulicznego oraz wstępnych obliczeń technicznych wykonanych przez Wykonawcę;

3. sprawdzenie założeń techniczno-technologicznych zawartych w OPZ oraz ogólnych założeń realizacji zadania;

Celem wykonania dokumentacji przedprojektowej jest ustalenie wszystkich niezbędnych aspektów, które będą prowadzić do prawidłowego zaprojektowania i wykonania przebudowy oświetlenia ulicznego. Na tym etapie realizacji inwestycji Wykonawca wraz z Zamawiającym uwzględni niezbędne rozwiązania techniczne związane z przedmiotem zamówienia. Inwestycje te mają prowadzić do ograniczenia zużycia energii elektrycznej, a także do obniżenia emisji zanieczyszczeń do powietrza.

b) Przygotowanie dokumentacji projektowej - wykonawczej.

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania dokumentacji projektowej wraz z jej uzgodnieniem i zatwierdzeniem przez Zamawiającego.

Dokumentacja projektowa zostanie wykonana w 3 egzemplarzach i będzie zawierać następujące elementy:

- a) modernizacja oświetlenia ulicznego
 - część opisowa,
 - część rysunkowa: plan sytuacyjny - PZT na mapie do celów opiniodawczych, rysunki, schematy, itp.,
 - uzyskanie mapy do celów opiniodawczych,
 - informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia,
 - specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót,
 - wszelkie niezbędne uzgodnienia i pozwolenia; w tym uzgodnienie z gestorem sieci energetycznej w zakresie demontażu i montażu opraw oświetleniowych na majątku gestora sieci,
 - zgłoszenie robót budowlanych – wydane dla Zamawiającego (jeśli wymagane),
 - przedmiary i kosztorysy, harmonogram rzeczowo-finansowy
 - obliczenia fotometryczne,
 - dokumentacja powykonawcza.

Dokumentacja projektowa musi zostać wykonana i podpisana przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, o których mowa w Rozdziale 2 Art.14 ust.1 pkt.4) i 5) ustawy z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. 2023 poz. 682 z późn. zm.). Dokumentacja projektowa powinna zawierać obliczenia techniczne

natężeń oświetlenia na poziomach i w warunkach zgodnych z Normą PN-EN 13201:2016 „Oświetlenie dróg”. W dokumentacji projektowej projektant musi przedstawić obliczenia spadku zapotrzebowania na energię elektryczną poprzez przebudowę istniejących opraw oświetleniowych – efekt energetyczny. W projekcie należy także przedstawić obliczenia redukcji emisji gazów cieplarnianych poprzez modernizację oświetlenia ulicznego – efekt ekologiczny. W projekcie powinien być zawarty projekt instalacji wraz z parametrami technicznymi wszystkich niezbędnych urządzeń do prawidłowego funkcjonowania opraw.

Do projektu należy dołączyć ważne uprawnienia projektanta oraz potwierdzenie aktualnego wpisu do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Wykonawca ma obowiązek uzyskania w oparciu o zatwierdzone przez Zamawiającego dokumentacje projektowe, właściwych decyzji administracyjnych wynikających z przepisów prawa oraz dokumentów wymaganych zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym właściwych uzgodnień opinii, ekspertyz rzeczoznawców, gestorów sieci, i jednostek administracji, materiałów geodezyjnych oraz dodatkowych analiz i opracowań pomocniczych w niezbędnym dla projektowanych instalacji zakresie, jak również do wykonawstwa opracowanie projektów organizacji ruchu, jeżeli będą wymagane.

Projekt modernizacji oświetlenia ulicznego w Mieście Brodnica z odpowiednimi obliczeniami technicznymi należy dostarczyć Zamawiającemu w wersji papierowej w trzech egzemplarzach oraz w wersji elektronicznej. Dokumentacja podlega uzgodnieniu z Zamawiającym.

II. Zakres robót budowlanych

a) prace instalacyjno-budowlane modernizacji oświetlenia w Mieście Brodnica

Zakres robót:

- dokonanie koniecznych zgłoszeń i uzyskania niezbędnych zgód i pozwoleń, wymaganych przepisami prawa budowlanego i innych obowiązujących aktów prawnych;
- demontaż istniejących opraw zgodnie z ustaleniami i dokumentacją techniczną. Kompletnie oprawy wraz z niezbędnym osprzętem będące własnością urzędu gminy należy dostarczyć w wyznaczone miejsce wskazane przez urząd; lub dokonać ich utylizacji na koszt własny;

- wymiana istniejących opraw oświetlenia ulicznego na energooszczędne typu LED – 886 szt. z indywidualną redukcją mocy wraz z niezbędnym osprzętem,
- wykonanie pozostałych niezbędnych prac związanych z układaniem przewodów, urządzeń, instalacji elektrycznej niezbędnej do obsługi i poprawnej pracy wykonanej instalacji;
- przeprowadzenie wymaganych prób i badań, wraz z uzyskaniem odbiorów robót i przygotowaniem dokumentów związanych z oddaniem obiektów do użytkowania;
- poprawne uruchomienie całej instalacji oraz wykonanie niezbędnych pomiarów elektrycznych oraz pomiarów natężenia oświetlenia;
- uzyskanie i przygotowanie niezbędnych dokumentów (protokoły, karty gwarancyjne oraz książki serwisowe) związanych z przekazaniem do użytkowania przebudowanych opraw;
- przeprowadzenie szkoleń przedstawicieli Zamawiającego w zakresie obsługi i eksploatacji wykonanych instalacji oraz zamontowanych urządzeń (szkolenie potwierdzone protokołem, w którym opisany zostanie zakres szkolenia).

Roboty należy wykonać z zachowaniem przepisów prawa budowlanego, warunków technicznych, przepisów BHP oraz innych odośnych ustaw i rozporządzeń oraz Polskimi Normami.

Po wykonaniu całości inwestycji Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia Zamawiającemu wyników pomiarów odpowiednich parametrów natężenia oświetlenia zgodnych z obowiązującymi przepisami prawa. Zamawiający wymaga, aby pomiary zostały wykonane przez osobę posiadającą odpowiedni specjalistyczny sprzęt pomiarowy oraz odpowiednie uprawnienia do przeprowadzania badań parametrów oświetlenia w pięciu losowo wskazanych punktach do pomiaru. Zamawiający po wykonaniu pomiarów wymaga od Wykonawcy przedstawienia protokołu z wykonanych pomiarów podpisanego przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia wymagane przy pomiarach parametrów oświetlenia (gr I E do prac kontrolno-pomiarowych oraz E gr – dozоровe).

Wykonawca po wykonaniu całości inwestycji prześle Zamawiającemu dokumentację powykonawczą z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie realizacji inwestycji oraz instrukcję eksploatacji i obsługi urządzeń w języku polskim.

III. Przygotowanie terenu budowy, roboty tymczasowe i prace towarzyszące

Na czas wykonania robót Wykonawca ma obowiązek wykonać lub dostarczyć na swój koszt, tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak płoty, światła ostrzegawcze, sygnały, rusztowania itp. o ile będą wymagane.

Do zadań Wykonawcy należy również wykonanie badań i sprawdzeń obligatoryjnych w świetle obowiązujących przepisów prawa oraz ochrony mienia w obrębie terenu budowy.

Wykonawca zobowiązuje się do wykonania przedmiotu zamówienia zgodnie z zatwierdzonym projektem i polskimi normami oraz aktualnym stanem wiedzy technicznej. W trakcie realizacji zamówienia do obowiązków Wykonawcy i na jego koszt, należy zrealizowanie inwestycji zgodnie z Prawem budowlanym, a w szczególności:

- a) ustanowienie kierownika budowy w osobie posiadającej aktualne uprawnienia budowlane w zakresie instalacji i sieci elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń, przynależącego do izby zawodowej.
- b) stosowanie do robót budowlanych materiałów wyłącznie najwyższej jakości, dopuszczonych do obrotu i stosowania zgodnie z art. 10 Ustawy o Prawie Budowlanym, koordynacja robót branżowych wykonywanych na obiekcie,
- c) zapewnienie dostaw urządzeń zgodnie z OPZ, specyfikacją projektową i techniczną, wykonaną w projekcie,
- d) wykonanie wszystkich wymaganych - normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, zawartych w niniejszym OPZ oraz stosownymi przepisami pomiarów, badań, prób oraz rozruchów,
- e) udział w odbiorach technicznych i odbiorach częściowych robót budowlanych oraz w odbiorze końcowym przedmiotu zamówienia.

Do robót tymczasowych i prac towarzyszących, zalicza się prace wykonywane, jako potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale które nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po zakończeniu robót podstawowych, takie jak:

- transport, składowanie materiałów,
- zorganizowanie zaplecza wykonywanych robót,
- udział w czynnościach poprzedzających odbiór robót,
- zapewnienie stosownych dokumentów na wyroby budowlane,
- ochrona materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót,

- pozostałe prace towarzyszące i tymczasowe związane z realizacją przedmiotu Zamówienia,
- inwentaryzacja powykonawcza,
- wytyczanie geodezyjne,
- tymczasowe zagospodarowanie terenu
- czasowa organizacja ruchu TOR dla wymaganych odcinków dróg

Wszystkie niezbędne koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących, jak również innych czynności, badań i wymagań winny być uwzględnione w oferowanej cenie realizacji przedmiotowego zamówienia.

IV. Prace serwisowo-gwarancyjne

W ramach wynagrodzenia przysługującego z tytułu realizacji zamówienia przewiduje się wykonanie przeglądów gwarancyjnych i usług serwisowych, co najmniej dwa razy w roku. Gwarancja min. 5 lat od daty podpisania bezusterkowego protokołu odbioru. Czas reakcji serwisu określa się maksymalnie na 6 h od momentu zgłoszenia awarii w okresie gwarancji. Czas usunięcia wady/usterki określa się na 48 godzin od momentu zgłoszenia wady przez Zamawiającego z wyłączeniem dni świątecznych oraz złych warunków atmosferycznych, które uniemożliwiają prowadzenie prac (silne wiatry, deszcze, śnieżyce, powodzie). Usunięcie wady/usterki uważa się za skuteczne z chwilą podpisania przez Zamawiającego protokołu z usuwania wad i usterek.

Zamawiający żąda w stosunku do modernizacji oświetlenia, bezwzględnej gwarancji na zastosowane materiały w tym oprawy oświetleniowe, źródła światła. Oprawy oświetleniowe winny posiadać dostęp do części zamiennych przez okres, co najmniej 10 lat od zakończenia produkcji opraw (zasilacze, moduły LED, szkło, obudowy). Oznacza to, że każdy uszkodzony element podlegający wymianie w ramach wykonania zadania musi w przypadku uszkodzenia być zdemontowany, wymieniony i ponownie zamontowany przez gwaranta na wolny od wad w ciągu trwania gwarancji.

W ramach przysługującego wynagrodzenia, z tytułu realizacji zamówienia, Wykonawca zobowiązuje się do wykonania, co najmniej, dwóch przeglądów technicznych wszystkich zainstalowanych opraw oświetlenia ulicznego oraz urządzeń aktywnych i elektrycznych, w ciągu roku w okresie obowiązywania gwarancji. Przeglądy zostaną ustalone z Zamawiającym oraz zostaną potwierdzone odpowiednimi protokołami, które zostaną przekazane do Zamawiającego w ciągu 7 dni kalendarzowych od wykonania przeglądu

technicznego oprav. Przegląd powinien zawierać sprawdzenie i weryfikacje głównych parametrów pracy oprav oświetlenia ulicznego w szczególności uzyskania odpowiednich parametrów natężenia oświetlenia zgodnych z obowiązującymi przepisami prawa, parametrów mocy, strumienia świetlnego, zużycia energii elektrycznej. Szablony protokołów zostaną uzgodnione z Zamawiającym na etapie wdrożenia systemu.

Parametry obiektu.

Na podstawie inwentaryzacji została określona ilość punktów świetlnych w Mieście Brodnica, do planowanej modernizacji.

Do demontażu przewidziano 886 szt. energochłonnych oprav:

Parametry zakresu robót budowlanych.

Zakres planowanych robót:

- a) Wymianę **886** oprav energochłonnych na oprav LED z indywidualną redukcją mocy oraz niezbędnym osprzętem.

Trasa oświetlenia wg istniejącej trasy oraz istniejących stanowisk słupowych. Montaż oprav oraz niezbędnego osprzętu na istniejących słupach.

Projektuje się oprav LED w zakresie mocy od 37 do 102 W. Moc powinien określić Wykonawca (Projektant) dobierając parametry do odpowiedniej kategorii drogi.

Całkowita zainstalowana moc zabudowanych oprav bez systemu sterowania nie może przekroczyć 37,66 kW z tolerancją + 10%.

Lokalizacja oprav znajduje się na terenie Miasta Brodnica. Dokładna lokalizacja zostanie ustalona podczas wizji lokalnej.

Właściwości funkcjonalno-użytkowe.

Opraw oświetlenia ulicznego LED

Projektowane oprav oświetlenia drogowego typu LED przeznaczone do zainstalowania powinny posiadać nie gorsze właściwości parametry wskazane poniżej:

- Oprawa musi posiadać deklarację CE, certyfikat ENEC lub równoważny, certyfikat ENEC+ lub równoważny, certyfikat D4i – dowód spełnienia wymagania – deklaracja zgodności, oraz wskazane certyfikaty
- Oprawa oświetlenia ulicznego o korpusie wykonanym z wysokociśnieniowego odlewu aluminiowego, malowana proszkowo na kolor szary. Odporność na korozję potwierdzona testem. Górna powierzchnia gładka, bez przetłoczeń ani żebrowania, jednolita, umożliwiająca samooczyszczenie z kurzu i ptasich odchodów, naturalnymi

opadami deszczu, kształt górnej części umożliwiający samoczynny spływ wody (zapewnione minimalne kąty pochylenia powierzchni radiatora umożliwiające samooczyszczenie podczas opadów deszczu) – dowód spełnienia wymagania – karta techniczna, Raport testów korozji opraw w sztucznych warunkach atmosferycznych dla ekspozycji min. 1000 h zgodnie z normą PN-EN ISO 9227:2023-2 lub równoważną.

- Budowa dwukomorowa. Oddzielna komora dla części optycznej i oddzielna dla zasilacza. Zasilacz ma stanowić odrębne urządzenie umożliwiające jego łatwą wymianę bez konieczności wymiany pozostałych podzespołów - dowód spełnienia wymagania –karta techniczna
- Komora zasilacza powinna być otwierana beznarzędziowo, bez zdejmowania oprawy ze słupa. Wymagane minimum dwa zatrzaski/klipsy po przeciwległych bokach korpusu oprawy, niedopuszczalne stosowanie wkręcanych śrub lub śrub motylkowych itp.. Prawidłowe zamknięcie oprawy musi być sygnalizowane dźwiękiem. Główne elementy zamykające wykonane z materiału tożsamego z korpusem i w tym samym kolorze, dopuszcza się śruby i sprężyny wykonane ze stali nierdzewnej – dowód spełnienia wymagania –karta techniczna, instrukcja montażu
- Oprawa powinna posiadać 3-polowy rozłącznik napięcia po otwarciu komory zasilacza – dowód spełnienia wymagania –karta techniczna, instrukcja montażu
- Komora źródła LED, osłonięta szybą ze szkła hartowanego zamykana na minimum 4 śruby z materiału nierdzewnego. Mocowanie/ramka musi dociskać szybę na całym jej obwodzie- nie dopuszcza się szyby mocowanej elementami umieszczonymi jedynie w narożnikach szyby – dowód spełnienia wymagania –karta techniczna
- Obudowa wyposażona w wentyl antykondensacyjny wyrównujący ciśnienie między oprawą a otoczeniem zewnętrznym, zapobiegający zjawisku kondensacji pary wodnej – dowód spełnienia wymagania –karta techniczna
- Oprawa (wraz z uchwytem) musi spełniać wymogi dotyczące wibracji ANSI C136-31 3G lub IEC 60068-2-6:2008. Wymagany jest raport z badań pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt (wyposażenie oprawy lub dodatkowy element) do montażu na słupie lub do wysięgnika. Możliwość montażu na wysięgniku/ słupie o średnicy ϕ 32-76 mm. Regulacja nachylenia w zakresie co najmniej od -20° do $+20^\circ$ przy montażu na wysięgniku, oraz 0° do $+20^\circ$ przy montażu bezpośrednio na słupie z krokiem regulacji co 5° . Uchwyt oprawy wykonany tego samego materiału co korpus i malowany w tym samym kolorze – dowód spełnienia wymagania –karta techniczna, instrukcja montażu

- System optyczny zapewniający pełne ograniczenie emisji światła w górną półprzestrzeń zgodnie z rozporządzeniem Komisji Europejskiej nr 245/2009. Oprawa musi spełniać normę o bezpieczeństwie fotobiologicznym. Źródło światła powinno być w pełni wymienialnym zintegrowanym panelem/panelami LED. Możliwość wymiany źródła LED przy użyciu podstawowych narzędzi (brak połączeń lutowanych). Uszkodzenie pojedynczego chipa LED, nie może spowodować zmiany kształtu rozsyłu światła. Optyka musi posiadać możliwość ograniczenia strumienia świetlnego emitowanego do tyłu oprawy – dowód spełnienia wymagania –karta techniczna
- Oprawa wykonana w II klasie ochrony p. porażeniowej [norma PN-EN 60529], – dowód spełnienia wymagania –karta techniczna
- Strumień świetlny emitowany przez oprawę z uwzględnieniem wszelkich występujących strat do całkowitej energii zużywanej przez oprawę jako system, nie może być mniejszy niż 140 lm/W – dowód spełnienia wymagania –karta techniczna
- Zachowanie trwałości strumienia świetlnego diod LED na poziomie L97B10 w czasie nie mniejszym niż 100 000 h – dowód spełnienia wymagania –Raport ANSI/IES LM-80 estymacji współczynnika zachowania strumienia świetlnego źródła światła L95B10 – 100 000 h wg metodologii TM-21 (Zatwierdzona metoda: Pomiar utrzymania charakterystyki strumienia świetlnego półprzewodnikowych źródeł światła) i raportem z estymacji zgodnej z ANSI/IES TM-21 (Memorandum Techniczne: Projektowanie długoterminowego utrzymania strumienia świetlnego, fotonowego i radianowego źródeł światła LED) dla 55° C i 85° C
- stopień szczelności opraw nie może być mniejszy niż IP 66 – Dowód spełnienia wymagania – karta techniczna, certyfikat ENEC, ENEC+
- stopień odporności na uderzenia IK min 09 - Dowód spełnienia wymagania – karta techniczna
- Napięcie nominalne 220-230 V - 50Hz dla znamionowej mocy zasilacza. Wymagana żywotność zasilacza nie mniejsza niż 100 000 godzin - Dowód spełnienia wymagania – karta techniczna
- Soft start - Jako dodatkowa ochrona, aby zabezpieczyć żywotność modułu LED w temperaturach otoczenia poniżej -25 °C, zasilacz LED dostarcza 200 mA przez maksymalnie 1 minutę na powolne rozgrzanie, a następnie dostarcza zaprogramowany prąd wyjściowy - Dowód spełnienia wymagania – karta techniczna
- Stosunek mocy czynnej do mocy pozornej pobieranej przez układ przy znamionowym obciążeniu nie mniejszy niż 0,95 - Dowód spełnienia wymagania – Karta techniczna, raporty z badań
- Procentowy stosunek wartości skutecznej wyższych harmonicznych sygnału, do wartości skutecznej składowej podstawowej nie większy niż 8% – dowód spełnienia wymagania – karta techniczna, raporty z badań

- Ochrona przeciw przepięciowa minimum 10 kV. Wymaga się aby była realizowana przez dodatkowy element umieszczony przed układem zasilającym - Dowód spełnienia wymagania – Karta techniczna
- Ochrona przeciw przegrzaniu - Zabezpieczenie przed przegrzaniem oprawy kontrolujące temperaturę na module LED - Dowód spełnienia wymagania – Karta techniczna
- Zakres temperatury pracy oprawy - min: -40°C do +50°C - Dowód spełnienia wymagania – Karta techniczna, certyfikat ENEC, ENEC+
- Zasilacz elektroniczny zapewniający w standardzie funkcjonalność DALI z certyfikatem ZD4i z możliwością sterowania strumieniem świetlnym poprzez zewnętrzne gniazdo Zhaga. Zużycie energii w trybie czuwania: < 0,5 W.-Dowód spełnienia wymagania –Karta techniczna.
- temperatura barwowa 4000K +/-5%, (do wyboru przez Zamawiającego), CRI powyżej 70 – dowód spełnienia wymagania –karta techniczna
- 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; – dowód spełnienia wymagania –karta techniczna
- optyki wykonane z wytrzymałych na promieniowanie UV materiałów (PMMA), szkło; – dowód spełnienia wymagania –karta techniczna
- oprawa musi posiadać minimum 3 rozsyły światła dostępnych w standardzie, zapewniających optymalizację do różnych sytuacji drogowych oraz dla przejść dla pieszych oprawy o asymetrycznej charakterystyce spełniające wymogi norm.
- Instalowane oprawy LED muszą spełniać wszystkie wymagania dofinansowania w ramach projektu „Rozświetlamy Polskę” – dowód spełnienia wymagania –karta techniczna

Dowód spełnienia wymagań dla w/w cech –karta techniczna.

- muszą spełniać wymogi bezpieczeństwa fotobiologicznego lamp i systemów lampowych IEC 62471–Dowód spełnienia wymagania –Karta techniczna
- Waga oprawy max 7,6 kg oraz powierzchnia oporu wiatru max 0,037 m² ze względu na wytrzymałość istniejących konstrukcji oraz podyktowane prawidłową radiacją termiczną bez użycia radiatora – Dowód spełnienia wymagania –Karta techniczna;
- dostępność plików fotometrycznych (np. format .ldt) oraz kart katalogowych. Pliki dla każdego typu oprawy zamieszczone na stronie internetowej producenta lub dystrybutora pozwalające wykonać sprawdzające obliczenia fotometryczne w ogólnodostępnych oświetleniowych programach komputerowych (np. Dialux, Relux).

Oprawy oświetlenia parkowego LED

Projektowane oprawy oświetlenia parkowego typu LED przeznaczone do zainstalowania powinny posiadać nie gorsze właściwości parametry wskazane poniżej:

- Korpus i jego elementy (ramiona, uchwyt, mocowanie do słupa itd.) odlewany ciśnieniowo z aluminium, z zintegrowanym radiatorem dla prawidłowego oddawania ciepła. Cały korpus oprawy LED malowany proszkowo zarówno z zewnątrz jak i wewnątrz oprawy LED w tej samej technologii, w tym samym kolorze. Malowana proszkowo na kolor szary.
- Dyfuzor z przezroczystego hartowanego szkła odpornego na szoki termiczne i na uderzenia min. IK08
- Korpus wyposażony w dedykowany filtr do przewietrzania komory oraz do odparowania skondensowanej pary wodnej
- Masa oprawy nie większa niż 8,5kg.
- Powierzchnia wiatrowa nie większa niż 0.07m².
- Oprawa wyposażona w nasadę z możliwością montażu bezpośrednio na słupie o średnicy ϕ 60-76 mm.
- System optyczny zapewniający pełne ograniczenie emisji światła w górną półprzestrzeń zgodnie z rozporządzeniem Komisji Europejskiej nr 245/2009. Oprawa musi spełniać normę o bezpieczeństwie fotobiologicznym. System optyczny oparty na odbłyśniku aluminiowym.
- Wykonanie w I lub II klasie ochrony p. porażeniowej [norma PN-EN 60529],
- Strumień świetlny emitowany przez oprawę z uwzględnieniem wszelkich występujących strat do całkowitej energii zużywanej przez oprawę jako system, nie może być mniejszy niż 135 lm/W
- Realizowanie bryły fotometrycznej światłem pośrednim strumieniem odbitym od powierzchni refleksyjnej o skuteczności min. 98% w okresie min. 80.000h
- Trwałość strumienia światła Zachowanie trwałości strumienia świetlnego diod LED na poziomie L90B10 w czasie nie mniejszym niż 100 000 h
- Stopień szczelności oprawy min. IP66
- Stopień odporności na uderzenia (korpus i klosz) min. IK08
- Napięcie nominalne 220-230 V - 50Hz dla znamionowej mocy zasilacza. Wymagana żywotność zasilacza nie mniejsza niż 100 000 godzin
- Oprawa wyposażenia w zabezpieczenie min. 10kV chroniące przed skokami napięcia
- Współczynnik mocy PF/ Cos ϕ > 0,90 dla mocy znamionowej oprawy
- Zabezpieczenie przed przegrzaniem oprawy kontrolujące temperaturę na module LED.
- Zakres temperatury pracy min: -40°C do +50°C
- Oprawa musi być wyposażona w panel LED z diodami o emitowanej barwie światła 4000 K.
- Wskaźnik oddawania barw CRI ≥ 70
- Oprawy muszą być wyposażone w zasilacz umożliwiający zaprogramowanie minimum 5 poziomów redukcji mocy, sterowany cyfrowo sygnałem DALI lub 1-10V lub 0-10V.

- Oprawy gotowe do współpracy z zewnętrznym systemem sterowania oświetleniem, wyposażone Dali oraz gniazdo ZHAGA z certyfikatem ZD4i
- Prąd wysterowania diod LED projektowanej oprawy LED nie większy niż 180mA, dopuszcza się tolerancję parametru w dodatkowym zakresie +/- 100%
- Oprawa musi posiadać deklarację CE, certyfikat ENEC lub równoważny, certyfikat ENEC+ lub równoważny, certyfikat D4i
- Instalowane oprawy LED muszą spełniać wszystkie wymagania dofinansowania w ramach projektu „Rozświetlamy Polskę” – dowód spełnienia wymagania –karta techniczna

Kompensacja mocy biernej.

Oprawy LED powinny być wyposażone w zasilacze niegenerujące przekroczenia dopuszczalnej wartości mocy biernej w całym zakresie pracy - również po redukcji strumienia świetlnego. Jednak dla zagwarantowania właściwego poziomu współczynnika mocy, Wykonawca zamontuje urządzenia kompensujące energię bierną pojemnościową w punktach zasilania (kompensacja grupowa), (o ile takowa będzie potrzebna).

Warunkiem odbioru robót jest wykonanie pomiarów i dostarczenie wyników w formie papierowej potwierdzających, że energia bierna pojemnościowa została skompensowana, a energia bierna indukcyjna nie przekracza dopuszczalnych wartości.

Pomiary należy wykonać w czasie ponad 15 minut w sytuacji, gdy oprawy świecą mocą maksymalną, czyli 100%.

Ochrona przeciwprzepięciowa

Na linii napowietrznej zachować ochronę przeciwprzepięciową.

W przypadku konieczności wymiany wysięgników z uwagi na ich wyeksploatowanie należy kierować się następującymi parametrami:

Wysięgniki rurowe na słupach energetycznych typu ŻN i E.

Wysięgniki powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową lub ST. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, to należy wysięgniki wykonywać z rur ocynkowanych i średnicy zewnętrznej nie mniejszej niż 50mm. Grubość ścianki rury nie powinna być mniejsza niż 3,5mm. Wymiary wysięgników zgodnie z dokumentacją projektową dobrane do typu pracy oraz kategorii drogi.

Parametry techniczne i użytkowe:

- a) nowe wysięgniki montowane na słupach E i ŻN należy wykonać z ocynkowanej metodą ogniową rury o średnicy zewnętrznej nie mniejszej niż 50mm giętej, długość wysięgu

wynikającym z obliczeń lub jak w projekcie o kącie rozwarcia zgodnie z obliczeniami fotometrycznymi;

- b) do montażu wysięgników należy stosować ocynkowane uchwyty wysięgnika o długościach dostosowanych do szerokości słupa;
- c) wysięgniki należy montować w taki sposób, aby oprawa oświetleniowa była zamontowana w normatywnej odległości od przewodów energetycznych czynnych;
- d) dopuszcza się montaż opraw pod linią energetyczną w przypadkach gdzie ze względów technicznych występują utrudnienia w montażu wysięgnika lub późniejszej konserwacji oprawy;

Gniazda bezpiecznikowe kompletne

Gniazda bezpiecznikowe wyposażone w zabezpieczenie topikowe instalacyjne szybkie 4A służące do zabezpieczenia opraw oświetleniowych mocowanych do zacisku prądowego izolowanego linii izolowanej i zaciski prądowe dla linii nieizolowanej.

Punkty świetlne

Wymieniane oprawy oświetleniowe należy zasilić od złącza bezpiecznikowego przewodem YDY2x2,5mm² dla linii kablowych i 2x2,5mm² dla linii napowietrznych lub YKY 2x2,5 mm.

Dla linii napowietrznej nieizolowanej zabezpieczyć złączem przystosowanym do montażu na linii napowietrznej nie izolowanej z wkładką topikową cylindryczną gG/gL o wymiarach 10/38mm lub równoważną. Dla linii napowietrznej izolowanej AsXSn zabezpieczyć złączem przystosowanym do montażu na linii napowietrznej izolowanej z wkładką topikową cylindryczną gG/gL o wymiarach 10/38mm lub równoważną. Dla linii kablowej złączem przystosowanym do montażu we wnękach słupowych z wkładką topikową cylindryczną gG/gL o wymiarach 10/38mm lub równoważną.

Do oprawy należy podłączyć układ komunikacji przeznaczony do współpracy ze sterownikami w szafach sterowniczych o ile taki będzie wykorzystany.

2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

Wymagania ogólne.

- Wykonawca stosuje optymalne rozwiązania technologiczne, konstrukcyjne, materiałowe i kosztowe.

- Wykonawca przygotowuje harmonogram rzeczowo-finansowy inwestycji i uzgodni go z Zamawiającym.

Wymagania w stosunku do dokumentacji powykonawczej:

- Cała kompletna dokumentacja modernizacji oświetlenia ulicznego powinna być wykonana w wersji drukowanej (3 egz.) oraz elektronicznej (Word, PDF, Excel i Norma).
- Dokumentacja projektowa musi zostać wykonana i podpisana przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, o których mowa ustawie z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. 2023 poz. 682). Do projektu należy dołączyć ważne uprawnienia projektanta oraz potwierdzenie aktualnego wpisu do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa,
- Wykonawca ma obowiązek współpracy z Zamawiającym na każdym etapie tworzenia dokumentacji powykonawczej.

Wymagania w stosunku do użytych materiałów

Wszystkie materiały stosowane przez Wykonawcę przy realizacji inwestycji powinny:

- być nowe i nieużywane
- odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w opisie przedmiotu zamówienia i dokumentacji technicznej oraz innych nie wymienionych, ale obowiązujących norm i przepisów,
- mieć wymagane polskimi przepisami atesty i certyfikaty, w tym również świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane certyfikaty bezpieczeństwa. Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z dostarczeniem materiałów na plac budowy. Typy i producenci urządzeń wskazanych w dokumentacji służą jedynie dokładnemu określeniu wymaganych parametrów i jakości. Możliwe jest zastosowanie materiałów innych producentów z zachowaniem wymaganych parametrów i nie gorszej jakości niż zaprojektowane, jednakże każdorazowo należy uzyskać akceptację ich zastosowania.

Zamiany materiałów i urządzeń akceptuje upoważniony przedstawiciel Inwestora.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakichkolwiek źródeł. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia odpowiednich dokumentów osobie upoważnionej przez Inwestora przed rozpoczęciem eksploatacji.

Materiały niezgodne z OPZ i dokumentacją techniczną zatwierdzoną przez Inwestora:

- Wykonawca usunie z placu budowy lub umieści je na miejscu wskazanym przez osobę upoważnioną przez Inwestora;
- będą realizowane na ryzyko Wykonawcy;
- Wykonawca powinien mieć świadomość, że wykonana w ten sposób część robót może nie zostać zaakceptowana, a należne za nią płatności wstrzymane;

Wykonawca zapewni czasowo składanym materiałom, do czasu ich wykorzystania do robót, zabezpieczenie przed zanieczyszczeniami, aby zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez upoważnionego przedstawiciela Inwestora. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie przekazanego placu budowy w miejscach uzgodnionych z upoważnionym przedstawicielem Inwestora lub poza placem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Jeżeli dokumentacja techniczna lub OPZ przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi upoważnionego przedstawiciela Inwestora o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody upoważnionego przedstawiciela Inwestora.

Wymagania w stosunku do realizacji procesu robót budowlanych:

- Zaopatrzenie w energię elektryczną zapewniają istniejące sieci.
- Koszty naprawy ewentualnych uszkodzeń istniejących instalacji i urządzeń ponosi Wykonawca i powinien uwzględnić je w cenie oferty.
- Wykonawca powinien uwzględnić wszystkie koszty związane z realizacją prac, w tym prace zabezpieczeniowe, porządkowe, systematyczny wywóz do utylizacji odpadów.
- Zaleca się dokonać oględzin i wizji lokalnej w terenie w celu uzyskania niezbędnej informacji do dokonania prawidłowej wyceny.
- Wszystkie szkody powstałe w wyniku działań Wykonawcy podczas realizacji niniejszego zadania Wykonawca jest zobowiązany usunąć na własny koszt.
- Przedmiot zamówienia będzie realizowany z materiałów Wykonawcy.
- Wykonawca będzie zobowiązany do przyjęcia odpowiedzialności od następstw i za wyniki działalności w zakresie: organizacji robot, zabezpieczenia osób trzecich, ochrony środowiska, warunków BHP, warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego związanego z wykonaniem zadania, zabezpieczeniem terenu robót.
- Wyłączenia realizować należy zgodnie zobowiązującą w Rejonie Energetycznym instrukcją samodopuszczeń. Pracownicy muszą posiadać uprawnienia do samodopuszczeń

wydane przez gestora sieci. Pozostałe roboty wykonać zgodnie z instrukcją PPn „Praca pod napięciem”

- Wyroby budowlane i instalacyjne, stosowane w trakcie wykonywania robót budowlanych, mają spełniać wymagania polskich przepisów prawa, a wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych i posiadają wymagane parametry. Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę wykonywanych robót. W celu zapewnienia współpracy z wykonawcą i prowadzenia kontroli wykonywanych robót zamawiający przewiduje ustanowienie osoby upoważnionej do kontaktów oraz inspektora nadzoru inwestorskiego.
- Wykonawca jest zobowiązany zrealizować przedmiot zamówienia spełniając wymagania ustawy Prawo budowlane (tekst jedn. Dz.U. 2023 poz. 682z późn. zm.), innych ustaw i rozporządzeń, Polskich Norm, zasad wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.
- Zamawiający zgłosi swoje uwagi do proponowanych rozwiązań i wyda zalecenia do realizacji.

Wymagania w zakresie instalacji i urządzeń.

- Przyjęte rozwiązania techniczne powinny odpowiadać warunkom określonym przez odpowiednie akty prawne, Polskie Normy, zasady wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.
- Szczegółowe rozwiązania w zakresie rodzaju, gatunku, kolorystyki, struktury, elementów instalacji i urządzeń należy uzgodnić z Zamawiającym.
- Wszystkie materiały stosowane przez Wykonawcę przy realizacji inwestycji powinny być nowe i nieużywane.
- Bezwzględnie konieczne jest spełnienie wymagań bezpieczeństwa pożarowego (Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej -Dz. U. 2022 poz. 2057 z późn. zm.), bezpieczeństwa użytkowania, odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska i oszczędności energii.
- Zamawiający wymaga, aby przy wykonywaniu robót, stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu oraz powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie (atesty higieniczne Państwowego Zakładu Higieny, aprobaty techniczne, certyfikaty, deklaracje zgodności itp.).
- Wszystkie zastosowane elementy wykończenia muszą spełniać wymogi nałożone prawem ze szczególnym uwzględnieniem wymagań przeciwpożarowych i użytkowych.

- Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy.
- Składowanie materiałów na budowie powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Przed montażem należy umożliwić Zamawiającemu kontrolę zastosowanych materiałów.

Wymagania w zakresie przygotowania terenu inwestycji.

- Wykonawca ma uzyskać konieczne do wykonania robót, zezwolenia i decyzje od zarządcy sieci energetycznej i zarządu dróg, projekt organizacji ruchu jeżeli taki będzie wymagany.
- Prowadzenie prac w pasie drogowym wymaga przygotowania przez Wykonawcę robót projektu organizacji ruchu oraz uzyskania jego zatwierdzenia (jeżeli będzie konieczne).
- Wykonawca w toku prac zobowiązany jest do zabezpieczenia istniejących instalacji i urządzeń.

Wymagania w zakresie odbiorów robót:

- Zamawiający zastrzega sobie prawo do kontrolowania stanu zaawansowania realizowanych robót.
- Zgłoszenie do Odbioru Końcowego robót po ich zakończeniu następuje w formie pisemnej (możliwość e-mailem) Zamawiającemu.
- Zamawiający zobowiązuje się do zorganizowania Odbioru Końcowego na wykonane roboty w terminie 7 dni od daty zgłoszenia.
- Warunkiem odbioru robót jest wykonanie pomiarów i dostarczenie wyników w formie papierowej potwierdzających, że energie bierna pojemnościowa została skompensowana, a energia bierna indukcyjna nie przekracza dopuszczalnych wartości.
- Odbiór Końcowy Przedmiotu Zamówienia nastąpi po zrealizowaniu całego zakresu Umowy. Przy Odbiorze Końcowym Przedmiotu Zamówienia Zamawiający dokonuje rozliczenia ilościowego i jakościowego Wykonawcy z wykonanych robót.

- Warunkiem dokonania Odbioru Końcowego jest posiadanie przez Wykonawcę wszelkich wymaganych prawem protokołów odbiorów technicznych, atesty na materiały, gwarancje, DTR, instrukcje, protokoły pomiarów, certyfikaty, itp.

Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony ppoż.

Podczas realizacji robót budowlanych Wykonawca będzie przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, między innymi:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. 2002 nr 191 poz. 1596) z późniejszymi zmianami (Dz. U. 2003 nr 178 poz. 1745),
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 nr 169 poz. 1650),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2004 nr 180 poz. 1860),
- Ustawa z dnia 22 maja 2009 r. o zmianie ustawy - Kodeks pracy oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. 2009 nr 99 poz. 825),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. 2018 poz. 583),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. 2018 poz. 1139).
- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz. U. 2021 poz. 1210),

- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 1 lipca 2022 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. 2022 poz. 1392),

2. Część informacyjna:

Dane lokalizacyjne

Inwestycja planowana jest w granicach terytorialnych Miasta Brodnica w województwie Kujawsko Pomorskim. Koncentracja prac występuje przy drogach o dużym skupisku posesji mieszkalnych i komercyjnych.

Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Zamawiający posiada prawo do dysponowania nieruchomościami - stanowiącymi przedmiot termomodernizacji – na cele budowlane na prawach własności.

Zamawiający ma uregulowane kwestie prawne związane z korzystaniem z infrastruktury oświetleniowej oraz słupów.

Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane (t.j. Dz. U. 2023 poz. 682 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. z 2023 r., poz. 1605 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1213 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1336z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz. U.2023 poz. 1752 z późn. zm.).
- Ustawa o normalizacji z dnia 12 września 2002 r. (t.j. Dz. U. 2015 poz. 1483 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. 2022 poz. 1385 z późn. zm.).

- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (t.j. Dz. U. 2023 poz. 215 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (t.j. Dz. U. 2023 poz. 1047 z późn. zm.).
- Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2022 poz. 1679 z późn. zm.).
- Rozporządzenie 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 poz. 2454 z późn. zm.).
- 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 Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz. U. 2021 poz. 1210 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz. U. z 2022 r. poz. 1518).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2020 r. o zmianie ustawy - Prawo geodezyjne i kartograficzne oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2020 poz. 782).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r., Nr 47, poz. 401).
- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (Dz. U. 2023 poz. 1465 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. 2018 poz. 1286 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz. U. 2021 poz. 1210 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. 2018 poz. 1139 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz. U. 1996 nr 60 poz. 279 z późn. zm.)

- Norma PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.