

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Nazwy i kody zamówienia wg CPV:

45316110-9 – Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego

31520000-7 – Lampy i oprawy oświetleniowe

45316100-6 – Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego

45310000-3 – Roboty instalacyjne elektryczne

71355200-3 - Wykonywanie badań

I. Zakres robót objętych specyfikacją.

Wymiana opraw nieenergooszczędnych na nowe oprawy poprzez dostawę i montaż urządzeń oświetlenia drogowego w ramach realizacji projektu pn. „Modernizacja oświetlenia polegająca na wymianie opraw nieenergooszczędnych na nowe oprawy w technologii LED wraz z systemem sterowania” obejmuje podany poniżej zakres prac.

1. **Załącznik nr 1 do OPZ – Tabela doboru urządzeń** zawiera informacje dotyczące lokalizacji opraw które zostaną zmodernizowane na oprawy LED wraz z gwarancją możliwości zdalnego sterowania bez dodatkowej modyfikacji oprawy.
2. Opis prac zawartych w **Załączniku nr 1 do OPZ – Tabela doboru urządzeń**
 - a) W lokalizacjach opisanych w w/w arkuszu w efekcie wykonanych prac zostanie zabudowanych **351** szt. nowych opraw LED (ulicznych i parkowych) wraz z gwarancją możliwości zdalnego sterowania bez dodatkowej modyfikacji oprawy w tym:
 - Ilość wymienionych opraw ulicznych na nowe oprawy LED – 339 szt.
 - Ilość wymienionych opraw parkowych na nowe parkowe oprawy LED – 12 szt.Wszystkie oferowane przez Wykonawcę oprawy typu LED muszą posiadać zaimplementowany wewnątrz oprawy system zdalnego zarządzania ich parametrami zgodny z wymogami opisanymi w załączonej poniżej Tabeli systemu sterowania.
Opis wymagań w odniesieniu do każdego punktu oświetleniowego znajduje się w **Załączniku nr 1 do OPZ – Tabela doboru urządzeń**
 - b) Cała sieć oświetlenia na terenie Gminy Rudka będzie zasilana w sposób ciągły 24h/7 dni. Zapewnienie normalnej pracy w warunkach ciągłego zasilania 24h/7 dnia następujących opraw: wszystkich opraw opisanych w punkcie 2a)
 - c) Wykonanie instalacji w sposób zapewniający realizację warunków gwarancji opisanych w **Załączniku**

nr 5 do SWZ – Postanowienia Umowy

3. Dobór nowych opraw LED należy przeprowadzić w sposób potwierdzający spełnienie wymogów aktualnej normy PN-EN 13201:2016 oraz obliczeń fotometrycznych do łączonych do postępowania.
4. Wykonanie planowania radiowego w zakresie doboru ilości punktów węzłowych sieci komunikacji radiowej z wykorzystaniem oprogramowania obliczającego siłę sygnału radiowego z miejsc uważanych za nadajniki (tj. potencjalne stacje bazowe) do miejsc uważanych za odbiorniki sterowniki systemu przy uwzględnieniu topografii terenu oraz przeszkód terenowych.
5. Wykonanie prac zgodnie z opisem i wymaganiami określonymi w załącznikach do Opisu Przedmiotu Zamówienia oraz Załącznika nr 5 do SWZ – Postanowienia Umowy oraz właściwymi normami i rozporządzeniami.
6. Prowadzenie usługi serwisu opraw przez cały okres gwarancji zgodnie z opisem i wymaganiami określonymi w Załączniku nr 5 do SWZ – Postanowienia Umowy.
7. Utylizację zdemontowanych urządzeń na własny koszt Wykonawcy oraz przedstawienie stosownego raportu z przeprowadzonej utylizacji zgodnie z umową oraz obowiązującymi w tym zakresie przepisami.
8. Udostępnienie Zamawiającemu systemu informatycznego zdalnego sterowania wraz z zapewnieniem szkolenia.
9. Przeprowadzenie szkoleń z użytkowania systemu informatycznego zdalnego sterowania oświetleniem w siedzibie Zamawiającego.
10. Udzielenie Zamawiającemu nieograniczonej w czasie i terytorialnie licencji na korzystanie z systemu do zdalnego sterowania wybudowanej infrastruktury.
11. Bezpłatne wsparcie techniczne oraz stała aktualizacja oprogramowania systemu w okresie gwarancji.
12. Wykonanie inwentaryzacji powykonawczej dla wszystkich punktów świetlnych poprzez wypełnienie **Załącznika nr 2 do OPZ Wzór inwentaryzacji powykonawczej**
13. Wykonawca sporządzi, uzyska zatwierdzenie i wprowadzi czasową organizację ruchu na potrzeby wykonania modernizacji oświetlenia,
14. Inne prace i roboty niezbędne do prawidłowego wykonania przedmiotu umowy, w tym między innymi:
 - opracowanie projektu czasowej organizacji ruchu na czas prowadzenia robót,
 - oznakowanie, ubezpieczenie oraz zabezpieczenie przejętego placu budowy na czas robót,
 - organizację zaplecza budowy,
 - organizację dojazdów i dojazdów do posesji w trakcie prowadzenia robót wraz z uzyskaniem zgody wejścia na teren działek prywatnych,
 - wykonanie pełnej dokumentacji powykonawczej z ewentualnymi naniesionymi zmianami w trakcie robót w wersji papierowej i elektronicznej (format pdf)
 - bieżący wywóz materiałów nieużytecznych z terenu budowy,
 - wykonanie robót naprawczych infrastruktury technicznej, której stan techniczny na skutek realizacji robót uległ pogorszeniu, w tym robót odtworzeniowych.

II. Wymagania stawiane urządzeniom oświetlenia ulicznego

1. Oprawy oświetleniowe

Zastosowane oprawy muszą spełniać wszystkie opisane w tabeli opraw wymagania dotyczące parametrów technicznych. Karta techniczna musi zawierać parametry techniczne oferowanych urządzeń. Wykonawca odpowiada za zgodność ze stanem faktycznym podanych danych w karcie technicznej.

Oprawy oświetleniowe muszą być wykonane jako oprawy oświetlenia zewnętrznego zgodnie z opisami podanymi poniżej.

Podane informacje w tabeli opisują wymagania dotyczące parametrów oferowanych urządzeń oraz sposób oceny przez Zamawiającego, czy oferowane urządzenia spełniają lub nie spełniają lub oferują rozwiązania równoważne. Nie spełnienie dowolnego z podanych parametrów jest podstawą do odrzucenia oferty Wykonawcy.

PARAMETRY TECHNICZNE OPRAWY DROGOWEJ LED

- Materiał korpusu oraz pokrywy: Wysokociśnieniowy odlew aluminiowy malowany proszkowo na wybrany kolor z ogólnodostępnej palety
- Wnętrze komory optycznej, komory elektrycznej oraz elementy oprawy (np. pokrywa, uchwyt montażowy) zabezpieczone przed korozją powłoką lakierniczą. Nie dopuszcza się surowego materiału
- Materiał klosza: Płaskie hartowane szkło
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne: IK09, zgodnie z normami IEC 62262, IEC 60068-2-75. Wymagane jest potwierdzenie szczelności w certyfikacie ENEC oraz raport z badań pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Szczelność oprawy: IP66, zgodnie z normami IEC/EN 60598-1 i IEC 60529. Wymagane jest potwierdzenie szczelności w certyfikacie ENEC oraz raport z badań szczelności pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt stanowiący integralną część oprawy oraz pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie. Kąt nachylenia oprawy jest możliwy w zakresie: od 0° do 30° (montaż bezpośredni) oraz od -45° do 30° (montaż na wysięgniku). Zmiana sposobu montażu odbywa się bez konieczności zdejmowania oprawy, tj. odseparowania uchwyty od korpusu
- Uchwyt montażowy wykonany z tego samego materiału co korpus oprawy oraz malowany proszkowo na ten sam kolor,
- Oprawa (wraz z uchwytem) musi spełniać wymogi dotyczące wibracji ANSI C136-31 3G lub IEC 60068-2-6. Wymagany jest raport z badań pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) oraz klamry zamykające muszą być wykonane ze stali nierdzewnej
- Dostęp do komory osprzętu elektrycznego bez użycia narzędzi za pomocą dwóch niezależnych zatrzasków. Oprawa posiada dedykowane zawiasy chroniące pokrywę osprzętu przed upadkiem. Nie dopuszcza się śrub typu „motylek” i podobnych
- Budowa oprawy pozwala na wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego,
- Wymiana elementów układu optycznego bez konieczności wykonywania połączeń lutowanych,
- Oprawa wyposażona w system regulacji ciśnienia wewnątrz oprawy, zapobiegający zjawisku kondensacji pary wodnej w komorze elektrycznej
- Oprawa wyposażona w system optymalnego odprowadzenia ciepła (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym, a układem optycznym),

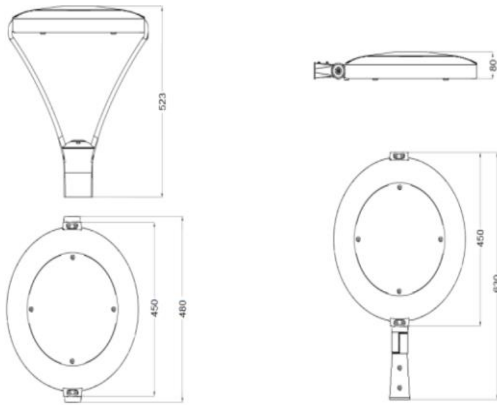
- Oprawa wykonana w technologii LED, bryła fotometryczna kształtowana za pomocą płaskiej wielosoczewkowej matrycy LED
- Temperatura barwowa źródeł światła: 4000K $\pm 10\%$
- Każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek
- Oprawy muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”
- Trwałość strumienia światła oprawy mierzona parametrem L90B10 dla temperatury TC = 105°C min. 100 000h (zgodnie z IES LM-80 TM-21)
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) nie większa niż określona w Rozporządzeniu WE nr 245/2009
- Oprawa wyposażona w niskonapięciowe gniazdo Zhaga zgodna ze standaryzacją D4i
- Zdalne sterowanie bez dodatkowej modyfikacji oprawy:
 - Montaż sterowników za pomocą ustandaryzowanego gniazda Zhaga Book18 zgodnie ze standardem ZD4i, bez konieczności ingerencji w oprawę
 - Systemy zarządzania bezpieczeństwem informacji zgodny z normą ISO/IEC 27001 lub równoważnym pod warunkiem wskazania programu i procedury certyfikacji
 - **Zamawiający nie będzie ponosił żadnych kosztów związanych z konfiguracją, wdrożeniem i eksploatacją systemu (w tym także kosztów związanych z użytkowaniem interfejsu, licencji, opłat serwerowych itp.) w okresie gwarancji lub minimum 10 lat**
- Bez narzędziowe podłączenie oprawy do sieci zasilającej
- Oprawa wykonana w I lub II klasie ochronności elektrycznej, znamionowe napięcie zasilania 220-240 V / 50-60 Hz
- Oprawa wyposażona przed zasilaczem w zabezpieczenie przed przepięciami min. 10kV,
- Zakres temperatury otoczenia podczas pracy oprawy: od -40°C do +50°C
- Moc opraw nie większa niż w obliczeniach fotometrycznych
- Strumień świetlny nie mniejszy niż w obliczeniach fotometrycznych
- Oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności,
- Oprawa musi być produkowana na terenie UE (adres fabryki wskazany w certyfikacie ENEC),
- Oprawa musi posiadać deklarację środowiskową (ang. PEP - Product Environmental Profile) zgodnie z ISO 14040:2006 oraz EN 15804:2012 + A2:2019 lub równoważną, potwierdzoną przez uprawnioną jednostkę badawczą
- Oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobu zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067 - certyfikat ENEC lub równoważny
- Oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wiarygodność podawanych przez producenta parametrów funkcjonalnych deklarowanych w momencie wprowadzenia wyrobu do obrotu, takich jak: napięcie zasilania, klasa ochronności elektrycznej, pobierana moc, skuteczność świetlna, temperatura barwowa, strumień świetlny - certyfikat ENEC+ lub równoważny
- Oprawa posiada certyfikat Zhaga D4i, publikowany na oficjalnej stronie ZHAGA Consortium
- Dostępność plików fotometrycznych (np. format .Ldt, .les). Pliki zamieszczone na stronie internetowej producenta lub dystrybutora pozwalające wykonać sprawdzające obliczenia fotometryczne w ogólnodostępnych oświetleniowych programach komputerowych (np. Dialux, Relux)
- Ze względu na specyficzną dla opraw oświetleniowych drogowych niepowtarzalność charakterystyk świetlnych zamawiający dopuszcza tolerancje w stosunku do wymaganych dokumentacją techniczną parametrów oświetleniowych dróg. Tolerancje dla efektu oświetleniowego uzyskanego za pomocą opraw uznawanych za równoważne: Luminacja L1 i L2- nie mniej niż w obliczeniach referencyjnych; Równomierność Uo1 i Uo2 nie mniej niż 5% niż w projekcie; Równomierność UI1 i UI2 nie mniej niż 5% niż w obliczeniach referencyjnych; TI nie więcej niż 10 % niż w obliczeniach referencyjnych; REI nie mniej niż 10% w obliczeniach referencyjnych; Kąt

zamontowania opraw, jeśli będzie wymagany inny niż w programie to oprawa musi posiadać możliwości ustawienia go bez konieczności zmiany wysięgnika lub stosowania dodatkowych adapterów

- Oprawa wyposażona w etykietę z kodem QR wraz z dodatkową naklejką do umieszczenia np. we wnęce słupowej i/lub na projekcie. Kod QR poprzez użycie dedykowanej aplikacji producenta umożliwia uzyskanie pełnej charakterystyki oprawy i dostęp do informacji takich jak:
 - parametry fotometryczne, elektryczne oraz mechaniczne
 - dokumentacja oprawy, instrukcja montażu
 - instrukcja serwisowania w przypadku nieprawidłowego działania oprawy oświetleniowej
 - lista części zamiennych wraz z kodami producenta
- Ze względu na gwarancję i konserwację wymaga się aby wszystkie oprawy uliczne posiadały tą samą optykę bez względu na moc oprawy. Wymaga się aby oprawy danego rodzaju (np. drogowe) o różnych mocach posiadały jednakowy kształt i wymiar.

Tabela opraw parkowych P

L.p.	Dane techniczne	Wymagana wartość parametru	Dowód spełnienia wymagania
1.	Konstrukcja oprawy	Oprawa oświetlenia ulicznego o korpusie wykonanym z wysokociśnieniowego odlewu aluminiowego o budowie dwukomorowej. Górna powierzchnia korpusu pozbawiona zawiasów oraz żeber. Oprawa wyposażona fabrycznie w przewód przyłączeniowy. Oprawa musi być wyposażona w filtr wyrównujący ciśnienie. Elementy zamykające, i mocujące oprawę wykonane ze stali nierdzewnej. Obudowa zamykana narzędziowo za pomocą prostych narzędzi. Nie dopuszcza się otwieranych beznarzędziowo. Obudowa malowana proszkowo na kolor RAL7016.	Karta techniczna ,
2.	Klosz oprawy	wykonany z płaskiego szkła hartowanego	Karta techniczna ,
3.	Montaż oprawy	Oprawa wyposażona w dwuramienny uchwyt do montażu bezpośrednio na słupie ϕ 60 - 75 mm.	Karta techniczna ,
4.	Optyka	System optyczny zapewniający pełne ograniczenie emisji światła w górną półprzestrzeń. Oprawa musi spełniać normę o bezpieczeństwie fotobiologicznym. Oprawa musi posiadać w standardzie co najmniej 3 rozsyły światła dedykowane do oświetlenia ulic, placów, parków.	Karta techniczna ,
5.	Klasa ochrony przeciwporażeniowej (izolacji)	II klasa ochrony p. porażeniowej [norma PN-EN 60529],	Karta techniczna ,
6.	Kalkulowany spadek strumienia światła	L90B10 do min.100 000 godzin przy 25°C	Karta techniczna .
7.	Stopień szczelności komory osprzętu	Min. IP66	Karta techniczna , Certyfikat ENEC
8.	Stopień odporności na uderzenia (korpus i klosz)	Min. IK09	Karta techniczna , Certyfikat

			ENEC
9.	Zasilanie	Napięcie nominalne 230 V/50Hz	Karta techniczna
10.	Zabezpieczenia	Ochrona przepięć minimum 10kV poza zasilaczem, zabezpieczenie termiczne przeciwdziałające przegrzaniu się oprawy	Karta techniczna
11.	Temperatura barwowa źródeł światła	Oprawa musi być wyposażona w panel LED z diodami o emitowanej barwie światła 4000 K +/- 200 K	Karta techniczna
12.	Wskaźnik oddawania barw	CRI>70	Karta techniczna
13.	Sterowanie oprawą	Oprawy powinny być wyposażone w zasilacz DALI umożliwiający integrację systemu indywidualnego zarządzania pracą każdej oprawy. Konstrukcja oprawy i wyposażenie musi zapewnić możliwość podłączenia oprawy do zdalnego systemu sterowania. Oprawa musi być wyposażona gniazdo Zhaga Book 18. Zasilacz oprawy musi zapewniać przekazywanie do sterownika systemu następujących danych: moc źródeł światła, moc zasilacza oprawy, napięcie, współczynnik mocy, zużycie energii, czas pracy oprawy	Karta techniczna
14.	Zakres temperatury pracy	Min: -40°C do +50C	Karta techniczna
15.	Współczynnik mocy PF	≥ 0,95 dla mocy znamionowej	Karta techniczna
16.	Wydajność świetlna	Skuteczność świetlna oprawy (uwzględniająca wszystkie straty) min.140lm/W potwierdzona certyfikatem	Karta techniczna, Certyfikat ENEC+
17.	Gwarancja	Gwarancja producenta min. 60 miesięcy. Gwarancja na oprawy jest wymagana niezależnie od długości gwarancji na udzielonej przez Wykonawcę na wykonanie przedmiotu zamówienia	Karta techniczna
18.	Certyfikaty	Oprawa musi posiadać deklarację CE, certyfikat ENEC, ENEC+, certyfikat oprawy wraz ze złączem (nie same komponenty) certyfikat Zhaga D4i. Powyższy certyfikat powinien być publikowany na oficjalnej stronie Zhaga Consortium - www.zhagastandard.org	Deklaracja CE, certyfikat ENEC, ENEC+, certyfikat ZD4i
19.	Wygląd	Wygląd oprawy zbliżony do rysunku poglądowego. Tolerancja wymiarów +/-10% 	Karta techniczna

20.	Waga	Waga oprawy do 8kg	Karta techniczna
21.	Produkcja	Oprawa produkowana na terenie Unii Europejskiej	Certyfikat ENEC

Zamawiający wymaga oznakowania opraw w sposób trwały i nieusuwalny na dolnej powierzchni oprawy oznaczeniem „UG”

Lista środków dowodowych dotyczących opraw LED

- a) Karta techniczna, dopuszcza się uzupełnienie karty technicznej o inne dokumenty n. p. instrukcja montażu potwierdzające zgodność oferowanych urządzeń z wymaganiami
- b) Deklaracja CE oraz certyfikaty ENEC, ENEC PLUS oraz Zhaga potwierdzające spełnienie wymogów Regulaminu Dziewiątej Edycji Naboru Wniosków o dofinansowanie „Rozświećmy Polskę”. Jeżeli z dostarczonych certyfikatów nie wynika w sposób jednoznaczny spełnienie wymogów Regulaminu Dziewiątej Edycji Naboru Wniosków o dofinansowanie „Rozświećmy Polskę” należy w/w certyfikaty uzupełnić o raporty z badań lub inne dokumenty umożliwiające potwierdzenie wszystkich wymogów w/w Regulaminu.

- a) Wymagania dotyczące systemu sterowania oświetleniem zaimplementowanego do każdej oprawy LED – warstwa sprzętowa

Lp.	Dane techniczne, funkcjonalność	Wymagana wartość parametru	Dowód spełnienia wymagania
1.	Komunikacja	Dopuszczalna jest wyłącznie dwukierunkowa, bezprzewodowa komunikacja. Komunikacja pomiędzy serwerem a oprawami poprzez stację bazową, punkt zbiorczy w układzie gwiazdowym lub w układzie kratowym zwanym także mesh lub komunikacja typu oprawa do oprawy. Stacje bazowe, punkty zbiorcze muszą zapewniać redundancję systemu poprzez nakładanie się zasięgów komunikacji. Komunikacja pomiędzy sterownikami opraw a punktami zbiorczymi systemu musi odbywać się zgodnie z normą EN 300 220 lub jej krajowymi odpowiednikami. System ma być odporny na ewentualny brak możliwości komunikacji w ramach sieci 2G/3G obecnie lub w przyszłości. Pod pojęciem odporny rozumie się, że utrata komunikacji w ramach sieci 2G/3G na terenie Gminy nie może powodować żadnych dodatkowych kosztów przez Zamawiającego. Nie dopuszcza się komunikacji za pomocą sieci WiFi. Wymagana jest pełna redundancja komunikacji systemu. Ilość punktów dostępu do Internetu nie większa niż 5 punktów. Poprzez punkt dostępu do Internetu rozumie się stację bazową, punkt zbiorczy wyposażoną w co najmniej jedną aktywną kartę SIM.	Karta techniczna, Deklaracja CE,
2.	Zakres temperatur pracy wszystkich zamontowanych elementów systemu	Min: -30°C do +40°C	Karta techniczna
3.	Pobór mocy przez sterownik oprawy	Max 1W	Karta techniczna
4.	Napięcia zasilania	Napięcie nominalne 230 V - 50Hz. Wymagane zasilanie ciągłe 24h/7 dni	Karta techniczna

5.	Oszczędność	Sterownik do gniazda Zhaga musi zapewniać sterowanie i pobieranie danych z minimum 4 zasilaczy DALI	
6.	Materiały	Sterownik systemu musi być bezobsługowy, nie może być wyposażony w elementy podlegające okresowym wymianom takie jak baterie, akumulatory, uszczelki o ograniczonej trwałości. Sterownik musi być odporny na promieniowanie UV.	Karta techniczna
7.	Sterowanie poziomem świecenia opraw	Zakres sterowania 20%-100% z krokiem 1%	Karta techniczna,
8.	Sposób montażu sterowników	W ramach standardowej oferty muszą być dostępne sterowniki montowane do gniazda Zhaga Book 18 a także sterowniki opraw montowane do gniazd NEMA kod ANSI C136.	Karta techniczna
9.	Odporność	Minimum IP65, minimum IK08	
10.	Pomiary	Sterownik do gniazda Zhaga musi zapewniać odczyt z zasilacza oprawy następujących parametrów: moc źródeł światła, moc zasilacza oprawy, napięcie, współczynnik mocy, zużycie energii, czas pracy oprawy	Karta techniczna
11.	Uniwersalność	System musi dopuszczać w praktyce stosowanie opraw innych producentów. Sieć komunikacji systemu musi być otwarta, dopuszczać komunikację z sensorami innych producentów niż producent systemu sterowania.	Karta techniczna
12.	Oprogramowanie	Oprogramowanie SYSTEMU – interface – musi komunikować się z użytkownikiem w języku polskim. Dostęp do interface/oprogramowania musi być dostępny z komputera, smartfonu, tabletu lub innego urządzenia wyposażonego w dostęp do Internetu oraz przeglądarkę internetową. Dostęp do oprogramowania szyfrowanym połączeniem musi być zabezpieczony logowaniem i hasłem. Szyfrowana, bezpieczna komunikacja wewnątrz sieci – co najmniej 128 bitowe szyfrowanie AES. System musi zapewniać za pomocą interface: graficzną lokalizację opraw na ogólnie dostępnych mapach. System musi zapewniać graficzną wizualizację parametrów pracy opraw.	Karta techniczna
13.	Cyberbezpieczeństwo	Dostęp do oprogramowania w chmurze. Serwery systemu muszą być zainstalowane w serwerowni spełniającej co najmniej wymagania ISO27001. SYSTEM musi rejestrować dane z opraw z całej historii pracy systemu – od dnia uruchomienia systemu.	Karta techniczna, certyfikat ISO27001 lub równoważny
14.	Interface API (ang. application programming interface) - interface programisty.	System musi zapewniać otwarty interface API.	Karta techniczna,
15.	Interoperacyjność	Wymagane jest zapewnienie braku uzależnienia Zamawiającego od jednego dostawcy systemu zrealizowane za pomocą możliwości współpracy różnych systemów sterowania oświetleniem oraz zarządzającymi elementami smart city	Karta techniczna
16.	Sensory	Możliwości rozbudowy systemu o inne systemy	Karta techniczna

		smart city nie związane z oświetleniem: monitoring przepływu pojazdów, koszy na śmieci, zanieczyszczenia powietrza itp.)	
17.	Stabilność pracy	System musi mieć tryb pracy autonomicznej sterowników, w sytuacji zaniku komunikacji wewnątrz systemu. Tryb pracy autonomicznej oznacza, że wszystkie sterowniki opraw są indywidualnie wyposażone w urządzenia do pomiaru oświetlenia zewnętrznego (naturalnego) oraz muszą być wyposażone w pamięć nieulotną która zapewnia, że zanik napięcia zasilania w przypadku braku komunikacji wewnątrz systemu nie usuwa ani nie ma wpływu na program świecenia przekazany przez system do sterownika systemu. System musi mieć możliwość zmiany parametrów pracy sterowników oraz możliwość uzyskania danych ze sterownika na żądanie. Sterownik przechowuje skumulowane dane dotyczące zużycia energii. System musi pracować stabilnie zarówno w warunkach ciągłego zasilania 24h/7 dni jak i w warunkach załączania napięcia zasilającego w porze nocnej (tzw. praca SOU z wykorzystaniem zegara astronomicznego). Załączanie napięcia zasilającego wyłącznie w porze nocnej jest także pracą normalną dla systemu i nie może powodować generowania alarmów poprzez sterowniki systemu zasilane w ten sposób.	Karta techniczna
18.	Funkcjonalność	<p>SYSTEM musi być wyposażony w następujące możliwości sterowania:</p> <ul style="list-style-type: none"> - włączanie i wyłączanie opraw na podstawie: czasu, dni tygodnia, natężenia oświetlenia dziennego - redukcja mocy pojedynczych opraw oświetleniowych, grup opraw i wszystkich opraw - załączanie i wyłączanie pojedynczej oprawy - możliwość zdalnej zmiany konfiguracji w dowolnym momencie - redukcję ręczną poziomu oświetlenia pojedynczej oprawy, grupy opraw, całej instalacji - możliwość ustawienia różnych parametrów świecenia opraw w ciągu tygodnia z rozróżnieniem na dni robocze i w weekendy - możliwość sterowania oprawą w zakresie: włącz/wyłącz, ściemnienie do jednego poziomu w zadanym okresie w ciągu nocy, ustawienie w ciągu nocy do minimum ośmiu poziomów ściemnienia oprawy z możliwością ustalenia godzin działania ustalonych poziomów - możliwość dowolnego definiowania grup, podgrup i przypisywanie do nich poszczególnych opraw - zwiększenia poziomu świecenia w ramach tej opcji - dostęp do historycznych parametrów pracy systemu z całego okresu pracy systemu - sygnalizowanie uszkodzenia oprawy, zaniku napięcia zasilającego, błędów komunikacji - generowanie raportów zużycia energii oraz raportów błędów i innych raportów z mierzonych parametrów przez system w 	Karta techniczna

		okresie całej pracy systemu od uruchomienia - dodawanie nowych punktów świetlnych do systemu - tworzenie kont użytkowników z różnorodnymi poziomami dostępu z możliwością zmiany w dowolnym momencie - możliwość zmiany parametrów świecenia opraw poprzez operatora	
19.	Jakość zastosowanych urządzeń	Sterownik systemu musi posiadać deklarację CE producenta sterownika systemu sterowania	Deklaracja CE

Dokumenty potwierdzające równoważność systemu sterowania z wymaganiami

- a) karta techniczna systemu sterowania
- b) deklaracja CE producenta sterownika systemu sterowania
- c) wyniki obliczeń planowania radiowego
- d) certyfikat ISO27001 serwerowni Systemu Sterowania lub równoważny, który potwierdza spełnienie wymagań w zakresie bezpieczeństwa teleinformatycznego (cyberbezpieczeństwa) dla JST opisanych w ustawie z dnia 17 lutego 2005 r. o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 570 z późn. zm.) oraz w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych. (Dz. U. z 2017 r. poz. 2247) oraz potwierdza zapewnienie bezpieczeństwa informacji w modelu i w zakresie zarządzania obszarami jak dla certyfikatu ISO 27001 zgodnie z minimalnymi wymagania opisanymi poniżej.

Przedłożony dokument winien potwierdzać bezpieczeństwo informacji w zakresie zarządzania podanymi poniżej obszarami:

- a) *Polityka bezpieczeństwa;*
 - b) *Organizacja bezpieczeństwa informacji;*
 - c) *Zarządzanie aktywami;*
 - d) *Bezpieczeństwo zasobów ludzkich;*
 - e) *Bezpieczeństwo fizyczne i środowiskowe;*
 - f) *Zarządzanie systemami i sieciami;*
 - g) *Kontrola dostępu;*
 - h) *Zarządzanie ciągłością działania;*
 - i) *Pozyskiwanie, rozwój i utrzymanie systemów informatycznych;*
 - j) *Zarządzanie incydentami związanymi z bezpieczeństwem informacji;*
 - k) *Zgodność z wymaganiami prawnymi i własnymi standardami.*
- a) *również w modelu „Planuj – Wykonuj – Sprawdzaj – Działaj” (PDCA), który jest stosowany do całej struktury procesów Struktury Zarządzania Bezpieczeństwem Informacji (dalej „SZBI”) opisanej jako:*
- **Planuj** – ustanowienie SZBI – ustanowienie polityki SZBI, celów, procesów i procedur istotnych dla zarządzania ryzykiem oraz doskonalenia bezpieczeństwa informacji tak, aby uzyskać wyniki zgodne z ogólnymi politykami i celami organizacji.
 - **Wykonuj** – wdrożenie i eksploatacja SZBI – wdrożenie i eksploatacja polityki SZBI, zabezpieczeń, procesów i procedur.

- **Sprawdzaj** – monitorowanie i przegląd SZBI – pomiar wydajności procesów w odniesieniu do polityki SZBI, celów i doświadczenia praktycznego oraz dostarczania raportów kierownictwu do przeglądu.
- **Działaj** – utrzymanie i doskonalenie SZBI – podejmowanie działań korygujących i zapobiegawczych na podstawie wyników wewnętrznego audytu SZBI i przeglądu realizowanego przez kierownictwo lub innych istotnych informacji, w celu zapewnienia ciągłego doskonalenia SZBI.

Wykonawca zobowiązany jest do udzielenia gwarancji na system sterowania w okresie zgodnym z podanym w Formularzu Ofertowym

W ramach gwarancji systemu sterowania wymagane jest bezpłatnie:

- usuwanie wad i awarii systemu oraz urządzeń składających się na system sterowania,
- utrzymanie systemu sterowania w poprawnym działaniu, ponoszenie wszelkich opłat związanych z dostępem do systemu oraz kosztów transmisji danych, aktualizację oprogramowania,
- przeprowadzenie maksymalnie 3 szkoleń pracowników Zamawiającego w siedzibie Zamawiającego,
- przygotowanie programów świecenia oprav uzgodnionych z Zamawiającym i ich zmiany na zgłoszenie od Zamawiającego,
- przygotowanie raportów z działania systemu sterowania na wezwanie Zamawiającego (nie częściej niż co miesiąc),
- informowanie Zamawiającego o możliwych przyczynach usterek i awarii wykazanych przez systemu sterowania na wezwanie Zamawiającego,
- zdalne wsparcie w obsłudze systemu sterowania.

Zamawiający przed wyborem oferty może wezwać Wykonawcę do dostarczenia wybranych dokumentów i raportów potwierdzających deklarowane parametry oprav i systemu.

III. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

1. Oświadczenia Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

Zamawiający oświadcza, że posiada prawo do dysponowania nieruchomością w zakresie istniejących urządzeń oświetlenia ulicznego.

2. Przepisy prawne i normy związane wykonaniem zadania zalecane przez Zamawiającego.

- **Normy**

- | | | |
|----|--------------------------|--|
| 1. | PN-E-04700:1998/Az1:2000 | Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych
-- Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych |
| 2. | PN-IEC 60050(604):1999 | Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki – Wytwarzanie, przesyłanie i rozdzielanie energii elektrycznej – Eksploatacja. |
| 3. | PN-HD 60364-1:2010 | Instalacje elektryczne niskiego napięcia Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje. |
| 4. | PN-HD 60364-4-41:2017-09 | Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4.41. Ochrona dla |

		zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
5.	PN-HD 60364-4-442:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-442: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przepięciami dorywczymi powstającymi wskutek zwarć doziemnych w układach po stronie wysokiego i niskiego napięcia.
6.	PN-HD 60364-4-43:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym
7.	PN-HD 60364-5-51:2011	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Postanowienia ogólne.
8.	PN-HD 60364-5-53:2016-02	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Aparatura rozdzielcza i sterownicza
9.	PN-EN 61439-1:2011	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 1: Postanowienia ogólne
10.	PN-EN 61439-1:2011	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 1: Postanowienia ogólne.
11.	PN-EN 60445:2018-01	Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja -- Identyfikacja zacisków urządzeń i końcówek przewodów a także samych przewodów
12.	N SEP-E-0004	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
13.	PN-EN 60445:2018-01	Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja -- Identyfikacja zacisków urządzeń i końcówek przewodów a także samych przewodów.
14.	PN-90/E-06401.01	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV. Postanowienia ogólne.
15.	PN-90/E-06401.02	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV. Połączenia i zakończenia żył.
16.	PN-HD 605 S2:2008	Kable elektroenergetyczne -- Dodatkowe metody badania
20.	PN-HD 621 S1:2003	Kable elektroenergetyczne średniego napięcia o izolacji papierowej przesyczonej.

21.	PN-EN 13201-1:2016	Oświetlenie dróg - Część 1: Wybór klas oświetleniowych,
22.	PN-EN 13201-2:2016	Oświetlenie dróg - Część 2: Wymagania oświetleniowe
23.	PN-EN 13201-3:2016	Oświetlenie dróg - Część 3: Obliczanie parametrów oświetleniowych
24.	PN-EN 13201-4:2016	Oświetlenie dróg - Część 4: Metody pomiarów parametrów oświetlenia.
25.	PN-EN 13201-5:2016	Oświetlenie dróg - Część 5: Wskaźniki efektywności energetycznej.
25.	N SEP-E-0003	Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
26.	PN-EN 12464-2:2014-05	Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz
27.	PN-EN 12193:2019-01	Światło i oświetlenie -- Oświetlenie w sporcie

- **Inne dokumenty, instrukcje i przepisy** Inne dokumenty i instrukcje

- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. „Roboty w zakresie instalacji elektrycznych wewnętrznych” Kod CPV 45310000-3.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. „Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne” Kod CPV 45111200.
- Albumy ENERGOPROJEKT Poznań z lat 1967-1995.
- Poradnik monter elektryka WNT Warszawa 1997 r.
- Katalogi i karty materiałowe producentów.

- **Ustawy**

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 215 i 471)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. 2020 poz. 1333)

- **Rozporządzenia**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (tj. Dz.U.2018.0.963).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2019 poz. 1176)
- Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2013 poz. 898).

Podstawa prawna dotycząca wykonywania robót budowlanych modernizacji oświetlenia ulicznego na istniejących podporach.

Na podstawie ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (t.j. Dz.U. 2020 poz. 1333) roboty budowlane w rozumieniu tej 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 Prawa Budowlanego.

Jednocześnie wymiana przewodów na istniejących słupach elektroenergetycznej linii napowietrznej oraz dowieszenie dodatkowych przewodów nie podlega reglamentacji Ustawy Prawo Budowlanego i mieści się w zakresie Użytkowania obiektu zgodnie z przeznaczeniem. W konsekwencji przy wykonywaniu ww. czynności nie jest wymagane uzyskiwanie pozwolenia na budowę ani dokonania zgłoszenia.

3. Rozwiązania równoważne

I. Opis ogólny rozwiązań równoważnych

1. W każdym przypadku użycia w opisie przedmiotu zamówienia norm, ocen technicznych, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych o których mowa w art. 101 ust 1 pkt 2 oraz ust. 3 ustawy Pzp Wykonawca powinien przyjąć, że odniesieniu takiemu towarzyszą wyrazy „lub równoważne”.
2. W przypadku użycia w dokumentacji projektowej odniesień do norm, europejskich ocen technicznych, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym. Wykonawca analizując dokumentację projektową powinien założyć, że każdemu odniesieniu użytymu w dokumentacji projektowej towarzyszy wyraz „lub równoważne”.
3. W przypadku, gdy w dokumentacji projektowej lub specyfikacji warunków zamówienia zostały użyte znaki towarowe, oznacza to, że są podane przykładowo i określają jedynie minimalne oczekiwane parametry jakościowe oraz wymagany standard. Wykonawca może zastosować materiały lub urządzenia równoważne, lecz o parametrach technicznych i jakościowych podobnych lub lepszych, których zastosowanie w żaden sposób nie wpłynie negatywnie na prawidłowe funkcjonowanie rozwiązań przyjętych w dokumentacji projektowej. Wykonawca, który zastosuje urządzenia lub materiały równoważne będzie obowiązany wykazać, że zastosowane przez niego urządzenia i materiały spełniają wymagania określone przez Zamawiającego.
4. Użycie w dokumentacji projektowej etykiety oznacza, że Zamawiający akceptuje wszystkie etykiety potwierdzające, że dane roboty budowlane, dostawy lub usługi spełniają równoważne wymagania określonej przez zamawiającego etykiety. W przypadku gdy wykonawca z przyczyn od niego niezależnych nie może uzyskać określonej przez zamawiającego etykiety lub równoważnej etykiety, zamawiający, w terminie, przez siebie wyznaczonym akceptuje inne odpowiednie przedmiotowe środki dowodowe, w szczególności dokumentację techniczną producenta, o ile dany wykonawca udowodni, że roboty budowlane, dostawy lub usługi, które mają zostać przez niego wykonane, spełniają wymagania określonej etykiety lub określone wymagania wskazane przez Zamawiającego.
5. Użycie w dokumentacji projektowej wymogu posiadania certyfikatu wydanego przez jednostkę oceniającą zgodność lub sprawozdania z badań przeprowadzonych przez tę jednostkę jako środka dowodowego potwierdzającego zgodność z wymaganiami lub cechami określonymi w opisie przedmiotu zamówienia, kryteriach oceny ofert lub warunkach realizacji zamówienia oznacza, że zamawiający akceptuje również certyfikaty wydane przez inne równoważne jednostki oceniające zgodność. Zamawiający akceptuje także inne odpowiednie środki dowodowe, w szczególności dokumentację techniczną producenta, w przypadku, gdy dany Wykonawca nie ma ani dostępu do certyfikatów lub sprawozdań z badań, ani możliwości ich uzyskania w odpowiednim terminie, o ile ten brak dostępu nie może być przypisany danemu Wykonawcy oraz pod warunkiem że dany Wykonawca udowodni, że wykonywane przez niego roboty budowlane, dostawy lub usługi spełniają wymogi lub kryteria określone w opisie przedmiotu zamówienia, kryteria oceny ofert lub wymagania związane z realizacją zamówienia.
6. Jeżeli w opisie przedmiotu zamówienia ujęto zapis wynikający z KNR lub KNNR wskazujący na konieczność wykorzystywania przy realizacji zamówienia konkretnego sprzętu o konkretnych parametrach

Zamawiający dopuszcza używanie innego sprzętu o ile zapewni to osiągnięcie zakładanych parametrów projektowych i nie spowoduje ryzyka niezgodności wykonanych prac z dokumentacją techniczną.

II. Opis szczegółowy rozwiązań równoważnych

1. Celem niniejszego postępowania jest wykonanie robót budowlanych o określonej w SWZ jakości. Z tych względów Zamawiający dołożył należytej staranności, aby przedmiot zamówienia nie został opisany przez wskazanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, źródła lub szczególnego procesu, które mogłoby doprowadzić do uprzywilejowania lub wyeliminowania niektórych wykonawców lub produktów. Jeżeli, pomimo tego, okaże się, że w jakimkolwiek miejscu SWZ oraz w załącznikach do niej występują takie wskazania, nie należy ich traktować jako wymagań odnoszących się do przedmiotu zamówienia, a należy je rozpatrywać wyłącznie w kategoriach wskazań o charakterze informacyjnym (niewiążących dla Wykonawców). Z tych względów, oferta, która nie będzie odpowiadała takim wskazaniom nie będzie uznawana za niezgodną z treścią SWZ i nie zostanie z tych powodów odrzucona.

2. Zamawiający dopuszcza możliwość zaoferowania materiałów i urządzeń równoważnych w stosunku do określonych w dokumentacji projektowej, przez wskazanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, źródła lub szczególnego procesu, którym charakteryzują się produkty lub usługi dostarczone przez konkretnego wykonawcę. Przez ofertę równoważną należy rozumieć ofertę o parametrach technicznych wytrzymałościowych, jakościowych, wydajnościowych równoważnych z opisem wskazanym przez Zamawiającego. Pod pojęciem „parametry” rozumie się funkcjonalność, przeznaczenie, strukturę, materiały, kształt, wielkość, bezpieczeństwo i wytrzymałość itp. W związku z powyższym Zamawiający dopuszcza możliwość zaoferowania produktów, materiałów o innych znakach towarowych, patentach lub pochodzeniu, natomiast nie o innych właściwościach i funkcjonalności niż określone w dokumentacji technicznej.

3. Jeśli specyfikacja bądź dokumentacja projektowa nie określa takich parametrów, za rozwiązania równoważne przyjmuje się rozwiązania spełniające wymagania określone przez Zamawiającego przy przyjęciu parametrów rozwiązań zastosowanych w projekcie technicznym przy zachowaniu zgodności, przez odniesienie się w kolejności preferencji do:

1) Polskich Norm przenoszących normy europejskie;

2) norm innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszących normy europejskie;

3) europejskich ocen technicznych, rozumianych jako udokumentowane oceny działania wyrobu budowlanego względem jego podstawowych cech, zgodnie z odpowiednim europejskim dokumentem oceny, w rozumieniu art. 2 pkt 12 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiającego zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylającego dyrektywę Rady 89/106/EWG (Dz. Urz. UE L 88 z 04.04.2011, str. 5, z późn. zm),

4) wspólnych specyfikacji technicznych, rozumianych jako specyfikacje techniczne w dziedzinie produktów teleinformatycznych określone zgodnie z art 13 i art 14 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1025/2012 z dnia 25 października 2012 r. w sprawie normalizacji europejskiej, zmieniającego dyrektywę Rady 89/686/EWG i 93/15/EWG oraz dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 94/9/WE, 94/25/WE, 95/16/WE, 97/23/WE, 98/34/WE, 2004/22/WE, 2007/23/WE, 2009/23/WE i 2009/105/WE oraz uchylającego decyzję Rady 87/95/EWG i decyzję Parlamentu Europejskiego i Rady nr 1673/2006/WE (Dz. Urz. UE L 316 z 14.11.2012, str. 12);

5) norm międzynarodowych;

6) specyfikacji technicznych, których przestrzeganie nie jest obowiązkowe, przyjętych przez instytucję normalizacyjną, wyspecjalizowaną w opracowywaniu specyfikacji technicznych w celu powtarzalnego i stałego stosowania w dziedzinach obronności i bezpieczeństwa; innych systemów referencji technicznych ustanowionych przez europejskie organizacje normalizacyjne

4. W przypadku braku Polskich Norm przenoszących normy europejskie, norm innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszących normy europejskie oraz norm, europejskich ocen technicznych, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych, przy opisie przedmiotu zamówienia uwzględnia się w kolejności:

1) Polskie Normy;

2) Polskie aprobaty techniczne;

3) Polskie specyfikacje techniczne dotyczące projektowania, wyliczeń i realizacji robót budowlanych oraz wykorzystania dostaw;

- 4) Krajowe deklaracje zgodności oraz krajowe deklaracje właściwości użytkowych wyrobu budowlanego lub krajowe oceny techniczne wydawane na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tj. Dz. U. z 2020 r. poz. 215 ze zm.).
5. Zaproponowane rozwiązania równoważne nie mogą powodować konieczności przeprojektowania załączonej do SWZ dokumentacji projektowej /o ile jest załączona/.
6. Wykonawca powołujący się na rozwiązania równoważne stosownie do dyspozycji art 30 ust. 5 ustawy musi wykazać, że oferowane materiały spełniają warunki określone przez Zamawiającego.
7. W przypadku zaoferowania rozwiązań równoważnych dokumenty dołączone do oferty na potwierdzenie równoważności będą podlegały ocenie przez autora dokumentacji, który sporządzi stosowną opinię. Opinia ta będzie podstawą do podjęcia przez Zamawiającego decyzji o przyjęciu oferty lub jej odrzuceniu z powodu nie równoważności zaproponowanych rozwiązań równoważnych.

IV. Załączniki

- 1) Załącznik nr 1 do OPZ – Tabela doboru urządzeń**
- 2) Załącznika nr 2 do OPZ Wzór inwentaryzacji powykonawczej**