

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA 5,7 kWp**

Budowa świetlicy wiejskiej wraz z infrastrukturą techniczną na działce o nr ewidencyjnym 162 położonej w Bielowie , gmina Krosno Odrzańskie

Opracował:

mgr inż. Leon Rózcza

## **1.Zestawienie instalacji**

Przedmiot zamówienia obejmuje wykonanie instalacji fotowoltaicznych o mocy 5,7 kWp. Instalacja będzie umiejscowiona dachu budynku świetlicy wiejskiej.

## **2.Wymagania ogólne**

Przedmiot zamówienia winien być wykonany zgodnie z obowiązującym stanem prawnym, normami, zasadami najlepszej wiedzy technicznej oraz z zachowaniem zasady należytej staranności.

Przedmiot zamówienia powinien spełniać wymagania obowiązujących przepisów w zakresie bezpieczeństwa konstrukcji, bezpieczeństwa pożarowego, przepisów BHP, ochrony zdrowia i środowiska oraz bezpieczeństwa użytkowania.

Wybudowane instalacje oraz towarzyszące obiekty powinny mieć trwałą i niezawodną konstrukcję. Wszystkie zastosowane przy realizacji zamówienia materiały muszą być fabrycznie nowe i posiadać niezbędne certyfikaty.

Zastosowana technologia, jak i jej poszczególne elementy powinny być sprawdzone w praktyce eksploatacyjnej. Do zadań Wykonawcy należy wykonanie badań i sprawdzeń obligatoryjnych w świetle obowiązujących przepisów prawa oraz ochrony mienia w obrębie terenu budowy.

W trakcie realizacji zamówienia do obowiązków Wykonawcy należy zrealizowanie inwestycji własnym staraniem i na swój koszt oraz zgodnie z Prawem budowlanym, a w szczególności:

- 1) stosowanie wyłącznie materiałów odpowiedniej jakości dopuszczonych do obrotu i stosowania zgodnie z Ustawą Prawo budowlane oraz koordynacja robot branżowych wykonywanych na obiekcie,
- 2) zapewnienie dostaw materiałów i urządzeń
- 3) wykonanie wszystkich robot budowlano-montażowych wymaganych normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru zawartymi w niniejszym przedmiocie oraz stosownymi przepisami: pomiarów, badań, prób oraz rozruchów,
- 4) udział we wszelkich odbiorach instalacji,
- 5) wypłata odszkodowania za zniszczenia spowodowane przez Wykonawcę w trakcie przeprowadzania robót budowlanych właścicielom działek, na których prowadzone są te roboty,
- 6) naprawa lub pokrycie kosztów napraw uszkodzonych przez Wykonawcę dróg, chodników, ogrodzeń i innych urządzeń oraz sieci technicznych,
- 7) zapewnienie wymaganych nadzorów właścicielskich oraz specjalistycznych, lub innych wymaganych stosownymi przepisami,
- 8) zapewnienie obsługi geodezyjnej budowy przez cały okres jej trwania jeśli jest wymagana.

## **3.Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia**

### **3.1. Uwarunkowania formalno-prawne**

Przedmiotowa instalacja nie wymaga uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę oraz zgłoszenia robot.

Wykonawca zadania zobowiązany jest w imieniu Zamawiającego, do zgłoszenia przyłączenia mikroinstalacji fotowoltaicznych do sieci elektroenergetycznej lokalnego operatora sieci dystrybucyjnego - ENEA Operator.

Do obowiązków Wykonawcy należeć będzie opracowanie wszelkich niezbędnych dokumentacji powiązanych, w tym projektów branżowych, operatów, itp.

Prace należy prowadzić zgodnie z zasadami bezpieczeństwa pracy, pod nadzorem osób uprawnionych do kierowania robotami. Kadra Wykonawcy powinna:

- 1) być przeszkolona w zakresie prowadzonych prac,
- 2) posiadać aktualne badania lekarskie,
- 3) posiadać uprawnienia oraz kwalifikacje zawodowe adekwatne do wykonywanych prac.

### **3.2. Uwarunkowania organizacyjno-logistyczne**

Wszelkie czynności związane z wykonywaniem robot budowlanych Wykonawca winien z odpowiednim wyprzedzeniem uzgadniać z Zamawiającym oraz Użytkownikami nieruchomości, na terenie których prowadzone będą prace.

Na okres robot budowlanych należy przewidzieć i zapewnić możliwość dojazdu ciężkiego sprzętu na teren budowy.

Wykonawca powinien, jeżeli jest to konieczne, przewidzieć odpowiednie zabezpieczenie robot w obrębie pasów drogowych, a także zapewnić niezbędną organizację ruchu zgodnie z wytycznymi zarządcy danej drogi.

### **3.3. Uwarunkowania środowiskowe**

Inwestycja nie jest zakwalifikowana do przedsięwzięć mogących zawsze lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko w myśl Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.LI. 2016 r poz. 71 ).

### **4.Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe**

Obiekty po wybudowaniu mają odpowiadać przede wszystkim wymaganiom Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 Nr 75, poz. 690) oraz innym przepisom szczegółowym i odrębnym. Niniejsze zadanie inwestycyjne ma na celu wytwarzanie energii elektrycznej. Instalacja fotowoltaiczna będzie miała za zadanie produkować energię z wykorzystaniem energii odnawialnej (promieniowania słonecznego). Dzięki zastosowaniu wyżej wymienionych instalacji obiekty zmniejszą wykorzystanie energii elektrycznej oraz ciepłej pochodzącej z konwencjonalnych źródeł, co jednocześnie wpłynie na redukcję emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

Zestaw fotowoltaiczny będzie przyłączony do sieci elektroenergetycznej wewnętrznej Użytkownika w budynku. Instalacje fotowoltaiczne zostały tak dobrane, aby produkcja energii z instalacji fotowoltaicznej nie przewyższała rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną w budynku. Będzie możliwość wprowadzenia energii do sieci i rozliczania się z OSD na zasadzie bilansowania rocznego o czym mówi Ustawa OZE (Dz. U. z 2015 poz. 478 z późn. Zm.).

## **5 .Zakres prac i robot do wykonania w ramach zamówienia**

### **5.1 .Opis robot budowlanych**

Przedmiotowa inwestycja polegać będzie na budowie instalacji fotowoltaicznej o mocy zgodnej z zestawieniem. Panele fotowoltaiczne zostaną zamontowane w miejscu wskazanym w projekcie oraz uzgodnionym z Użytkownikiem.

### **5.2 .Zakres robot budowlanych dla instalacji fotowoltaicznej**

Przedmiotem zamówienia jest budowa instalacji fotowoltaicznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą, przyłączenie do wewnętrznej instalacji elektroenergetycznej oraz uruchomienie instalacji.

Zakres prac instalacyjnych obejmuje :

- montaż konstrukcji pod moduły PV,
- montaż modułów PV na konstrukcji,
- ułożenie tras kablowych i kabli od modułów PV do rozdzielnicy elektrycznej,
- montaż inwertera PV,
- wykonanie prób instalacji oraz sprawdzenie prawidłowego działania aparatury, -
- uruchomienie układu i niezbędne regulacje,
- podłączenie i uruchomienie połączenia internetowego
- szkolenie Użytkownika

Zakres prac budowlanych obejmuje:

- wykonanie niezbędnych otworów montażowych w celu wprowadzenia urządzeń
- zamurowanie otworów montażowych po wprowadzeniu urządzeń,
- wykonanie przepustów w miejscach przejść tras kablowych przez ściany, dach lub inne przeszkody,
- uszczelnienie przepustów.

Instalacja fotowoltaiczna składać się musi przede wszystkim z następujących elementów :

- paneli fotowoltaicznych,
- konstrukcji wsporczej (dachowej, elewacyjnej, gruntowej)
- inwertera DC/AC,
- instalacji prądu stałego i przemiennego

Wytyczne dotyczące budowy głównych elementów instalacji przedstawiono w dalszej części. Wskazane parametry mają za zadanie wskazanie Wykonawcy minimalnego poziomu technologii oczekiwanego przez Zamawiającego.

## **6. Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych**

### **6.1 Przygotowanie terenu budowy**

W ramach przygotowania terenu budowy Wykonawca zobowiązany jest wykonać i umieścić na swój koszt wszystkie konieczne tablice informacyjne, które będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robot. W razie konieczności, na czas wykonania robot Wykonawca ma obowiązek wykonać lub dostarczyć na swój koszt tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak ogrodzenia, rusztowania, znaki drogowe, bariery, taśmy ostrzegawcze, szalunki i inne. Wykonawca na swój koszt może zorganizować zaplecze biurowe i socjalne na terenie budowy w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym.

### **6.2 Instalacja Fotowoltaiczna i Panele fotowoltaiczne**

Panele fotowoltaiczne należy montować na konstrukcji wsporczej, przy czym:

- 1) muszą być zorientowane optymalnie pod względem uzysku energii z promieniowania oraz dostępnych powierzchni montażowych,
- 2) nie mogą podlegać zacienieniu przez inne obiekty,
- 3) muszą uwzględniać szerokość geograficzną pod kątem średniorocznego nasłonecznienia,
- 4) ich rozmieszczenie i konfiguracja połączeń musi zapewniać jak największy uzysk energii,
- 5) ich rozmieszczenie musi pozwalać na swobodny dostęp eksploatacyjny do każdego panela,
- 6) panel musi posiadać certyfikat zgodności z normą PN-EN 61215 lub PN - EN 61646 lub z normami równoważnymi wydanymi przez właściwą akredytowaną jednostkę certyfikującą

### **6.3 Wymagania produktowe dla modułów na instalację dachową.**

Opis materiałów na konstrukcję dachową :

Moc instalacji do 5,7 kWp na konstrukcji dachowej 10 szt. modułów o mocy 570 W każdy.

Certyfikacja i deklaracje zgodności:

- 1) Certyfikat IEC 61215/61730;
- 2) deklaracja zgodności producenta, potwierdzająca odporność na sól według normy 61701;
- 3) deklaracja zgodności producenta, potwierdzająca odporność na amoniak według normy 62716;
- 4) deklaracja zgodności producenta, potwierdzająca odporność na obciążenie statyczne minimum 5400Pa;

- 5) deklaracja zgodności producenta, potwierdzająca odporność na ssanie wiatru minimum 4000Pa;
- 6) deklaracja zgodności producenta, potwierdzająca odporność na efekt LID według normy 60904;
- 7) Flash test wymagany dla każdego modułu;
- 8) EL test wymagany dla każdego modułu;
- 9) minimum 10 lat gwarancji produktowej
- 10) minimum 12 lat gwarancji mocy na 90% wydajności
- 11) minimum 25 lat gwarancji mocy na 80% wydajności

Parametry modułów:

- 1) moc modułu: min. 570 Wp;
- 2) typ ogniw: monokrystaliczne;
- 3) Waga modułu pomiędzy 18-23 kg
- 4) Diody bocznikujące: min. 3 szt
- 5) Rama aluminiowa modułu między 35 a 40mm
- 6) narożniki ramy modułu: zaciskane mechanicznie , niedopuszczalne narożniki typu self-locking;
- 7) możliwość audytu produkcyjnego u producenta modułów fotowoltaicznych, podczas procesu produkcyjnego każdego z modułów

Wymagania jakościowe

Wszystkie elementy podkonstrukcji aluminiowej mają spełniać klasę trwałości B wg normy PN-EN 1999-1-1:2011 i spełniać mają wymagania środowiskowe o kategorii korozyjności atmosfery C3 wg normy PN-EN ISO 12944-2:2001 dla elementów z surowego aluminium, natomiast po dodatkowym zabezpieczeniu powłoką anodową mają spełniać wymagania środowiskowe o kategorii korozyjności atmosfery C4 wg normy PN-EN ISO 12944-2:2001. Kompletny system podkonstrukcji musi spełniać wymagania pożarowe, w tym paragraf 225 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury. Ponadto musi być objęty Krajową Oceną Techniczną oraz Krajową Deklaracją Właściwości Użytkowych.

Wszystkie dokumenty potwierdzające jakość stosowanego systemu elewacji wentylowanej mają zostać złożone wraz z ofertą na etapie przetargu tj. Krajowa Ocena Techniczna, Krajowa Deklaracja Właściwości Użytkowych, certyfikat potwierdzający pasywność energetyczną konsol pasywnych oraz wszelkie dodatkowe opinie techniczne, w tym dotyczące paragrafu 225 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury.

#### **6.4. Układy pomiarowe.**

Układ pomiarowo-rozliczeniowy

W celu opomiarowania energii elektrycznej wytwarzanej przez instalację fotowoltaiczną a także pobieranej przez obiekt, Operator Systemu Dystrybucyjnego na własny koszt dostarczy i zainstaluje układ pomiarowo-rozliczeniowy. Wykonawca zgłosi do lokalnego OSD przyłączenie mikroinstalacji.

#### **6.5.Instalacja odgromowa.**

Należy sprawdzić konieczność stosowania instalacji odgromowej wg obowiązujących norm. Przy konieczności wykonania instalacji odgromowej należy wykonać zgodnie z obowiązującą normą PN-EN 62305-3, PN-EN 62561-2.

#### **6.6.Ochrona przeciwprzepięciowa i przed zwarciami.**

Ochronę przeciwprzepięciową i przed zwarciami instalacji fotowoltaicznej należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami.

#### **6.7. Ochrona przeciwporażeniowa.**

W przypadku zastosowania inwertera umożliwiającego przepływ prądu zwarcia DC do instalacji elektrycznej, należy zastosować dodatkowy wyłącznik różnicowoprądowy typu B po stronie instalacji zmiennoprądowej. Należy stosować się do wytycznych określonych w normie PN-IEC-60364.

#### **6.8. Wykończenia.**

Wykonując roboty związane z montażem instalacji należy dążyć do tego aby jak w najmniejszym stopniu ingerować w elementy wykończenia istniejącego obiektu (okładziny wewnętrzne, elewacje, powłoki malarskie, zabezpieczenia antykorozyjne, powłoki izolacji cieplnej czy akustycznej i itp.) . Jednak gdy pojawi się konieczność przeprowadzenia takich ingerencji podczas wykonania robot instalacyjnych, to ich zakres i ilość należy uzgodnić z Użytkownikiem oraz wyznaczonym przez Zamawiającego Nadzorem Inwestorskim.

Wszelkiego rodzaju otwory montażowe, przebicia, przejścia, itp., powstałe w czasie prowadzenia prac instalacyjnych należy wykończyć na podstawowym poziomie obróbek murarsko-tynkarskich. Do zadań właściciela obiektu należy wykonanie ostatecznego wykończenia miejsc związanych z prowadzeniem prac instalacyjnych, np. poprzez malowanie czy innego rodzaju wykończenia. Za wszelkie zniszczenia lub uszkodzenia elementów budowlanych i konstrukcyjnych obiektu niezwiązanych z wykonywaną instalacją lub w zakresie większym niż wymaga tego montaż instalacji, odpowiada Wykonawca i jest on zobowiązany do ich usunięcia na własny koszt.

#### **6.9.Zagospodarowanie terenu.**

Po zakończeniu robot instalacyjnych Wykonawca zobowiązany jest do uporządkowania przekazanego terenu oraz jego otoczenia. Zakres czynności obejmujących uporządkowanie terenu robot obejmuje m.in.: usunięcie niewykorzystanych materiałów oraz resztek materiałów wykorzystanych, usunięcie sprzętu, maszyn i urządzeń wykorzystywanych podczas realizacji zadania, zlikwidowanie zaplecza socjalnego dla pracowników, usunięcie innych odpadów powstałych w trakcie prowadzenia robot oraz uprzątnięcie otoczenia.

## **7. Gwarancje.**

Wykonawca zapewni serwisowanie wybudowanych instalacji w okresie objętym gwarancją. Koszty serwisowania urządzeń i instalacji w okresie obowiązywania gwarancji na roboty pokrywa Wykonawca.

## **8. Wymagania dotyczące warunków wykonania i odbioru robot budowlanych.**

### **8.1. Koszty robot tymczasowych i prac towarzyszących.**

Koszt robot tymczasowych i prac towarzyszących wykonawca uwzględni w kosztach ogólnych budowy.

### **8.2. Wymagania dotyczące stosowania 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 prowadzenia robot.

### **8.3. Wymagania dotyczące ochrony środowiska w czasie wykonywania robot.**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robot wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie realizacji robot Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu, lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robot ich szkodliwość zanika mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

### **8.4. Wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej.**

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.



Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami, tylko w ilości niezbędnej na dany dzień pracy i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### 8.5. Wymagania dotyczące ochrony własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Inwestora w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami tych instalacji i urządzeń w czasie ich montażu. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie ewentualnego przełożenia instalacji i urządzeń na miejscu instalacji. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Nadzór Inwestorski Zamawiającego oraz będzie z nim współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji i urządzeń zastanych w miejscach w których będą realizowane instalacje.

#### 8.6. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy.

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować się do zaleceń Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

#### 8.7. Wymagania dotyczące materiałów budowlanych i urządzeń.

Wszystkie materiały, wyroby i urządzenia przeznaczone do wykorzystania w ramach prowadzonej inwestycji będą fabrycznie nowe, pierwszej klasy jakości, wolne od wad fabrycznych, posiadające odpowiednie atesty i deklaracje zgodności.

#### 8.8. Wymagania dotyczące sprzętu.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy.

## 8.9. Wymagania dotyczące transportu.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robot i właściwości przewożonych materiałów. Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.

## 9. Wymagania dotyczące wykonania robot.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robot zgodnie z Umową na roboty budowlane, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robot, za ich zgodność z dokumentacją projektową, harmonogramem robot oraz poleceniami Nadzoru Inwestorskiego. Następstwa jakiegokolwiek błędu w pracach, spowodowanego przez Wykonawcę zostaną przez niego poprawione na własny koszt. Polecenia Nadzoru Inwestorskiego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robot. W trakcie wykonywania prac należy przestrzegać aktualnych przepisów BHP, p.poż. i odpowiednio zabezpieczyć wykonywanie prac. Wszelkie roboty budowlane należy wykonać zgodnie z dokumentacją oraz warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robot budowlanych.

### 9.1. Wymagania dotyczące badań i odbioru robot budowlanych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów oraz zapewnia odpowiedni system kontroli. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegoś badania, należy stosować wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez Zamawiającego. Przed przystąpieniem do pomiarów i badań Wykonawca powiadomi Nadzór Inwestorski o rodzaju, miejscu i terminie badania, a wyniki pomiarów i badań przedstawi na piśmie do akceptacji. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robot ponosi Wykonawca.

### 9.2. Wymagania dotyczące szkolenia obsługi i Użytkowników.

Wykonawca przeprowadzi szkolenie z zamontowanych urządzeń, instalacji oraz zasad poprawnej bezpiecznej eksploatacji i konserwacji dla pracowników Zamawiającego i Użytkowników.

## 9. Odbiory.

Zamawiający ustala następujące odbiory:

- Odbiór dokumentacji projektowej,
- Odbiór robot zanikających i ulegających zakryciu,
- Odbiory częściowe,
- Odbiór wstępny

- Odbiór końcowy,
- Odbiór pogwarancyjny.

#### 10.1.Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Nadzór Inwestorski.

#### 10.2.Odbiory częściowe.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbioru robót dokonuje komisja odbiorowa.

#### 10.3.Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Najpóźniej na 7 dni przed odbiorem końcowym Wykonawca przekaże Zamawiającemu dokumentację budowy oraz dokumentację powykonawczą.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w Umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Nadzór Inwestorski zakończenia robót i przyjęcia dokumentów do odbioru końcowego.

Odbioru końcowego robót dokona komisja odbiorowa wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Nadzoru Inwestorskiego i Wykonawcy. Komisja odbiorowa dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej, dokumentacją projektową, umową i SIWZ.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja odbiorowa zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych, uzupełniających lub wykończeniowych, komisja odbiorowa przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

#### 10.4. Dokumenty do odbioru końcowego i częściowego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1) dokumentację powykonawczą - dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy - w ilości 2 egzemplarzy,

- 2) Instrukcję obsługi i konserwacji instalacji w języku polskim w 2 egzemplarzach,
- 3) deklaracje zgodności, certyfikaty zgodności oraz atesty użytych materiałów,
- 4) wyniki badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru,
- 5) rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót Zamawiającemu - jeśli dotyczy,
- 6) inwentaryzację geodezyjną powykonawczą wybudowanych obiektów - jeżeli wymagane
- 7) gwarancje producentów na materiały oraz własną na montaż instalacji.

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### **10. Usługa serwisowa.**

W ramach zadania Wykonawca będzie świadczył (bez dodatkowego wynagrodzenia) usługę serwisową przez okres 10 lat od momentu podpisania bezusterkowego protokołu odbioru końcowego. W ramach serwisu Wykonawca jest zobligowany do:

- usuwania usterek na wezwanie Zamawiającego,
- jeżeli naprawa nie będzie możliwa to Wykonawca zapewni dostawę i wymianę niezbędnych części zamiennych.

#### **11. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.**

Przedmiot zamówienia powinien być wykonany zgodnie z obowiązującymi regulacjami prawnymi, w tym w szczególności:

- 1) Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu przestrzennym (Dz. U. 2016 r. poz. 778),
- 2) Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. 2015 r. poz. 520 ze zm.),
- 3) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 r. poz. 462 ze zm.),
- 4) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2016 r. poz. 290),
- 5) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2016 r. poz. 672),
- 6) Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz zmianie niektórych ustaw (Dz. U. 2001 r. Nr 100 poz. 1085 z późn. zm.),
- 7) Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2012 r. poz. 1059 ze zm.),
- 8) Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 2016 poz. 191),

9) Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. 2016 r. poz. 655),

10) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2015 r. poz. 1422),

11) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 r. Nr 109 poz. 719),

12) Rozporządzenie Ministra Środowiska 1 z dnia 4 listopada 2014 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz. U. 2014 r. 1546),

12) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.2003.169.1650 ze zm.), Normy, w tym:

a) EN 59173 Okablowanie strukturalne budynków,

b) EN 50167 Okablowanie poziome,

c) EN 50168 Okablowanie pionowe,

d) EN 50169 Okablowanie krosowe i stacyjne,

e) PN-EN 50173-1 Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 1:

Wymagania ogólne,

f) PN-EN 50174-1 Technika informatyczna. Instalacja okablowania Część 1 - Specyfikacja i zapewnienie jakości,

g) PN-EN 50174-2 Technika informatyczna. Instalacja okablowania Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków,

h) PN-EN 50346 Technika informatyczna. Instalacja okablowania Badanie zainstalowanego okablowania,

i) PN-EN 50310 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym,

j) PN-ISO/IEC 14763 Technika informatyczna - Implementacja i obsługa okablowania w zabudowaniach użytkowych Część 3: Testowanie okablowania światłowodowego.

