

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH**

**KOD CPV:**

**CPV 45311200-2 - układanie przewodów, puszki, osprzęt,**

**CPV 45314300-4 - instalowanie infrastruktury okablowania**

**CPV 45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji  
elektrycznych**

**Zlecniodawca:**

Gmina Krotoszyce,  
ul. Piastowska 46,  
59-223 Krotoszyce

**Obiekt:**

Budynek Świetlicy Wiejskiej  
Krajów 16A  
59-223 Krotoszyce

## **1. DANE OGÓLNE**

### **1.1. Przedmiot STWiOR**

Przedmiotem niniejszej STWiOR są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania: „Termomodernizacja budynku Świetlicy Wiejskiej w Krajowie nr 16A, 59-223 Krotoszyce”, w zakresie:

- Instalacja gniazd wtykowych;
- Instalacja trójfazowa;
- wewnętrzna linia zasilająca;
- rozdzielnice elektryczne;
- instalacja ochrony od porażeń;
- instalacja ochrony przeciwprzepięciowej;
- instalacja fotowoltaiczna.

### **1.2. Zakres stosowania STWiOR**

STWiOR jest stosowana jako dokument zawierający zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania robót w odniesieniu do robót tak jak w punkcie 1.1.

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac związanych z ofertowaniem, a potem wykonawstwem robót Wykonawca zobligowany jest zapoznać się ze wszystkimi zapisami STWiOR Warunki Ogólne, STWiOR branżowych oraz z równoważnymi zapisami.

### **1.3. Inwestor i Zamawiający**

Gmina Krotoszyce, ul. Piastowska 46, 59-223 Krotoszyce.

### **1.4. Zakres robót objętych STWiOR i czas ich realizacji**

W zakres objętych STWiOR wchodzi:

a) wykonanie instalacji elektrycznej w budynku Świetlicy Wiejskiej w Krajowie nr 16A, w tym dostawa oraz:

- ⤴ gniazd wtykowych,
- ⤴ montaż okablowania – ułożenie przewodów,
- ⤴ zaprawianie bruzd,
- ⤴ montaż urządzeń instalacji elektrycznej zgodnie z PT,
- ⤴ podłączenie zasilania dla urządzeń elektrycznych,
- ⤴ montaż i rozbudowa rozdzielnic elektrycznych,
- ⤴ montaż i uruchomienie systemu fotowoltaicznego,
- ⤴ wykonanie odpowiednich pomiarów,

- b) oprogramowanie systemów,
- c) uruchomienie i sprawdzenie działania systemów,
- d) wykonanie dokumentacji powykonawczej,
- e) szkolenie osób wskazanych przez Zamawiającego w zakresie obsługi zainstalowanych urządzeń i systemów.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

- 1.4.1. Aprobata techniczna - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.
- 1.4.2. Dokumentacja budowy - projekt wykonawczy, dziennik budowy, protokół odbioru końcowego, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu i książkę obmiarów.
- 1.4.3. Dokumentacja powykonawcza - dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
- 1.4.4. Dziennik budowy – urzędowy dokument w rozumieniu Prawa Budowlanego oraz aktów wykonawczych do tej ustawy, przeznaczony do rejestracji w formie wpisów przebiegu części lub całości robót budowlanych, stanowiących przedmiot Umowy oraz wszelkich innych zdarzeń i okoliczności, zachodzących w toku ich wykonywania i mających znaczenie przy ocenie technicznej prawidłowości realizacji przedmiotu Umowy.
- 1.4.5. Dokumentacja projektowa – zbiór dokumentów służących do opisu i realizacji przedmiotu Umowy, obejmujący w szczególności: projekt budowlany, projekty wykonawcze, informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, urzędowe decyzje, pozwolenia (jeżeli dotyczy).
- 1.4.6. Instalacje elektryczne lub elektroenergetyczne - zespoły urządzeń elektrycznych o skoordynowanych parametrach technicznych, o napięciu znamionowym do 1000 V prądu przemiennego i 1500 V prądu stałego, przeznaczone do doprowadzenia energii elektrycznej z sieci rozdzielczej do odbiorników.
- 1.4.7. Kable - wyroby składające się z jednej lub większej liczby żył izolowanych, zaopatrzone w powłokę oraz ewentualnie - w zależności od warunków układania i eksploatacji w osłonę ochronną i pancerz. Kable przystosowane są do układania bezpośrednio w ziemi, wodzie lub kanałach podziemnych, albo też do zawieszenia w powietrzu.
- 1.4.8. System alarmowy – jest zespół środków technicznych i zasad taktycznych mających na celu zapewnienie stanu bezpieczeństwa określonego obiektu (człowieka lub mienia). W systemie alarmowym w stanie alarmowania systemu, powstałym w wyniku jego odpowiedzi na istnienie niebezpieczeństwa jest wytwarzany sygnał alarmu, przesyłany bezpośrednio do obiektu zabezpieczonego lub do alarmowego centrum odbiorczego, w celu podjęcia przez określone służby odpowiednich działań.
- 1.4.9. Charakterystyka systemu sygnalizacji pożaru oraz elementów wchodzących w jego skład, ogólne

wymagania, zasady stosowania zgodne są z PN-EN 54.

- 1.4.10. Podsystem - strefa lub grupa stref tworzących wydzielony system alarmowy w ochrony wydzielonego obiektu.
- 1.4.11. Centrala systemu sygnalizacji pożaru - część systemu sygnalizacji pożaru, przyjmująca i przetwarzająca żądania włączania i wyłączenia systemu oraz stany swoich wejść. Działa wg określonego algorytmu w celu umożliwienia wytworzenia stanu alarmowania - szczegółowe wymagania określa norma PN-EN 54-2.
- 1.4.12. Linia dozoru - połączenie pomiędzy jedną lub wieloma czujkami a centralą alarmową.
- 1.4.13. Wykrywanie sabotażu – wykrywanie celowego zakłócenia działania systemu alarmowego lub jego części.
- 1.4.14. Stan dozoru - stan systemu, z którego system może bezpośrednio przejść do stanu alarmowania po przyjęciu sygnału alarmu z dowolnego wejścia systemu.
- 1.4.15. Stan testowania - stan systemu, w którym działają procedury sprawdzenia sprawności technicznej systemu.
- 1.4.16. Stan uszkodzenia - stan systemu, który uniemożliwia poprawne działanie systemu.
- 1.4.17. Stan alarmowania - stan systemu alarmowego lub jego części, który jest wynikiem odpowiedzi systemu alarmowego na wystąpienie niebezpieczeństwa.
- 1.4.18. Parametryzacja - określenie jednego lub więcej parametrów elektrycznych linii, odchyłka, od których powoduje wywołanie alarmu (parametr controlling).
- 1.4.19. Oporność charakterystyczna - Wartość rezystancji linii parametryzowanej, przy której linia jest w stanie normalnym i jej oporność na zakłócenia jest największa.
- 1.4.20. Multidetektor - detektor wykrywający zdarzenia pożarowe wykorzystujący różne kryteria powstawania alarmu pożarowego (np. zadymienie, gwałtowny wzrost temperatury, etc).
- 1.4.21. Punktowa czujka dymu - detektor alarmujący w zależności od stopnia zadymienia - szczegółowe wymagania określa norma PN-EN 54-7.
- 1.4.22. Element kontrolno-sterujący - element kontrolujący wejścia i wyjścia którego szczegółowe wymagania określa norma PN-EN 54-18.
- 1.4.23. Ręczny ostrzegacz pożarowy – nieautomatyczny detektor alarmujący poprzez wciśnięcie przycisku - szczegółowe wymagania określa PN-EN 54-11.
- 1.4.24. Przejście kontrolowane – przejście wyposażone w system kontroli dostępu.
- 1.4.25. Organizacja alarmowania – koncepcja alarmowania - integracja funkcji instalacji sygnalizacji alarmowej i działania ludzi w razie zagrożeń.
- 1.4.26. Wyjście przekątnikowe - wyjście sterowane stykami przekątnika.
- 1.4.27. Wyjście tranzystorowe - wyjście sterowane stanem tranzystora. Zwykle OC.
- 1.4.28. Rejestr zdarzeń - obszar pamięci rejestratora zdarzeń, służący do przechowywania komunikatów o zdarzeniach.

- 1.4.29. Klawiatura, szyfrator, koder cyfrowy - urządzenie sterujące, służące do zmiany stanu systemu alarmowego drogą wprowadzenia kodu. W szczególności umożliwia włączenie i wyłączenie systemu alarmowego. Może też umożliwiać programowanie centrali.
- 1.4.30. Zasilanie autonomiczne - posiadanie przez urządzenie własnych źródeł energii.
- 1.4.31. Sygnalizator akustyczny - syrena, urządzenie wytwarzające dźwiękowy sygnał alarmowy o wymaganych parametrach.
- 1.4.32. Sygnalizator optyczny - urządzenie wytwarzające świetlny sygnał alarmowy o wymaganych parametrach.
- 1.4.33. Urządzenia teletechniczne – wszelkie urządzenia i elementy instalacji teletechnicznych przeznaczone do wykrywania, alarmowania i sterowania sygnałami alarmowymi oraz do podglądu obrazów i ich rejestracji.
- 1.4.34. Odbiorniki energii elektrycznej – urządzenia przeznaczone do zasilania central alarmowych, zasilaczy, rejestratorów cyfrowych, monitorów i itp.
- 1.4.35. Klasa ochrony – umowne oznaczenie, określające możliwości ochronne urządzenia, ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku.
- 1.4.36. Stopień ochrony IP – określona w PN-EN 60529:2003, umowna miara ochrony przed dotykiem elementów instalacji elektrycznej oraz przed przedostaniem się ciał stałych, wnikaniem cieczy (szczególnie wody) i gazów, a którą zapewnia odpowiednia obudowa.
- 1.4.37. Obwód instalacji teletechnicznej – zespół elementów połączonych pośrednio lub bezpośrednio z centralami alarmowymi. W skład obwodu teletechnicznego wchodzi przewody pod napięciem, przewody sterujące oraz wszelkie urządzenia zmieniające parametry elektryczne obwodu, rozdzielcze, sterownicze i sygnalizacyjne.
- 1.4.38. Przygotowanie podłoża – zespół czynności wykonywanych przed zamocowaniem osprzętu instalacyjnego, urządzenia elektrycznego, odbiornika energii elektrycznej, układaniem kabli i przewodów mający na celu zapewnienie możliwości ich zamocowania zgodnie z dokumentacją.
- 1.4.39. Rejestr obmiarów - akceptowana przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego książka z ponumerowanymi stronami, służąca do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.
- 1.4.40. Zamawiający/Inwestor - Strona Umowy zlecająca wykonanie robót budowlanych będących przedmiotem Umowy, zobowiązana do dokonania wymaganych Umową oraz przez właściwe przepisy czynności umożliwiających Wykonawcy realizację Umowy, oraz do odebrania zrealizowanych robót i zapłaty umówionego wynagrodzenia.
- 1.4.41. Wykonawca - strona Umowy zobowiązana do wykonania przewidzianych Umową robót budowlanych zgodnie z Dokumentacją projektową.
- 1.4.42. Kierownik budowy – osoba fizyczna, posiadająca odpowiednie kwalifikacje do kierowania

budową, wskazana i upoważniona przez Wykonawcę i zaakceptowana przez Zamawiającego.

- 1.4.43. Materiały - wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
- 1.4.44. Inspektor nadzoru inwestorskiego - osoba pisemnie ustanowiona przez Zamawiającego, jako jego przedstawiciel, będąca uczestnikiem procesu budowlanego w rozumieniu Prawa Budowlanego.
- 1.4.45. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu - odbiór polegający na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie wykonywania robót nie wystąpią lub ulegają zakryciu.
- 1.4.46. Odbiór częściowy - odbiór polegający na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót.
- 1.4.47. Odbiór końcowy - odbiór polegający na ocenie wykonania robót budowlanych będących przedmiotem zamówienia.
- 1.4.43. Teren budowy - obszar, na którym prowadzone są roboty budowlane stanowiące przedmiot zamówienia wraz z przestrzenią zajmowaną przez Zaplecze budowy.
- 1.4.44. Zaplecze budowy – część Terenu budowy przeznaczona na składowanie przez Wykonawcę materiałów, sprzętu, itp.
- 1.4.45. Sprzęt – urządzenia, maszyny, środki transportowe i inne narzędzia potrzebne do zgodnego z przedmiotem zamówienia wykonania robót budowlanych oraz usunięcia Wad, będące w dyspozycji Wykonawcy.
- 1.4.46. Plan BIOZ - plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- 1.4.47. Wada – jawne lub ukryte właściwości tkwiące w stanowiących przedmiot Umowy robotach budowlanych, utworach powstałych w związku z wykonaniem przedmiotu Umowy lub w jakimkolwiek ich elemencie, powodujące niemożność używania lub korzystania z przedmiotu Umowy zgodnie z przeznaczeniem; zmniejszenie wartości przedmiotu Umowy; obniżenie stopnia użyteczności przedmiotu Umowy; obniżenie jakości lub inne uszkodzenia w przedmiocie Umowy. Za wadę uznaje się również sytuację, w której przedmiot Umowy nie stanowi własności Wykonawcy albo jeżeli jest obciążony prawem osoby trzeciej.
- 1.4.48. Harmonogram – sporządzane przez Wykonawcę zestawienie określające w porządku chronologicznym ramy czasowe wykonania całości, poszczególnych części (etapów) i rodzajów robót objętych przedmiotem Umowy.

## **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami nadzoru inwestorskiego lub autorskiego oraz za sposób ich prowadzenia zgodny z obowiązującymi normami i przepisami.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wykonywaniu robót zostaną,

jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru Inwestorskiego, poprawione przez Wykonawcę.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy i w STWiOR, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora Nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później, niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

Wszystkie roboty instalacyjne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zgodnie z Polskimi Normami, pod fachowym kierownictwem technicznym ze strony osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia.

Urządzenia powinny być zamontowane tak, aby zapewniony był do nich dostęp ze względów technologiczno – eksploatacyjnych. Montaż powinien odbywać się po zakończeniu „brudnych” prac. Przy prowadzeniu prac wykończeniowych urządzenia powinny być zabezpieczone folią malarską.

Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inspektorowi Nadzoru do akceptacji wszystkie rozwiązania robocze, rysunki warsztatowe z odpowiednimi opisami, obliczeniami, próbki materiałów, prototypy wyrobów zarówno ujętych jak i nieujętych dokumentacją projektową wraz z wymaganymi świadectwami, certyfikatami, dopuszczeniami, atestami itp. przed wykonaniem, bądź zamówieniem elementów indywidualnych Wykonawca musi sprawdzić ich wymiary na budowie.

Wykonawca ma prawo proponować zastosowanie innych niż specyfikowane w projekcie materiałów i technologii, pod warunkiem, że będą one równorzędne pod względem jakości, parametrów technicznych i kolorystyki. Wszystkie ewentualne odstępstwa od dokumentacji i specyfikacji muszą zostać uzgodnione pisemnie z projektantem i Zamawiającym.

Wykonawca ma obowiązek wykonać roboty i uruchomić urządzenia, oraz usunąć wszelkie usterki i defekty z należytą starannością i pilnością, zgodnie z postanowieniami umowy.

Wykonawca ma obowiązek dostarczyć wszelkie materiały, urządzenia, sprzęt oraz zatrudnić kierownictwo i siłę roboczą niezbędne dla wykonania, wykończenia, uruchomienia i usunięcia usterek w takim zakresie, w jakim jest to wymienione lub może być logicznie wywnioskowane z umowy.

Wykonawca bierze pełną odpowiedzialność za odpowiednie wykonanie, stabilność i bezpieczeństwo wszelkich czynności na Placu Budowy, oraz za metody i technologie użyte przy budowie.

Wykonawca ma obowiązek zorganizować we własnym zakresie zatrudnienie kierownictwa robót i robotników, a następnie zapewnić im warunki pracy, wynagrodzenie, zakwaterowanie, wyżywienie i dowóz.

Wykonawca winien wykonywać wszelkie czynności niezbędne dla realizacji robót w taki sposób, aby w granicach wynikających z konieczności wypełnienia zobowiązań umownych nie zakłócać bardziej niż to jest konieczne porządku publicznego, dostępu, użytkowania lub zajmowania dróg, chodników i placów

publicznych i prywatnych na terenach należących zarówno do Zamawiającego jak i do osób trzecich. Wykonawca winien zabezpieczyć Zamawiającego przed wszelkimi roszczeniami, postępowaniami, odszkodowaniami i kosztami, jakie mogą być następstwem nieprzestrzegania powyższego postanowienia. Wszelkie prace montażowe i demontażowe nie mogą spowodować uszkodzenia przechowywanych zbiorów. W przypadku braku możliwości zabezpieczenia zbiorów należy dokonać przeniesienia materiałów archiwalnych w celu uniknięcia ich uszkodzenia.

Wszelkie informacje na temat budowy zawierające dane takie jak:

- ✦ wyznaczenie zaplecza technicznego
- ✦ warunki dotyczące organizacji ruchu
- ✦ zabezpieczenia interesów osób trzecich

zostaną podane przez Zamawiającego na etapie wprowadzenia na budowę.

#### **1.5.1. Dokumentacja projektowa**

Dokumentacja projektowa zawiera rysunki, obliczenia i dokumenty, niezbędne do wykonania zadania w tym m.in.:

- ✦ rysunki z naniesionymi urządzeniami
- ✦ opis projektowy
- ✦ schematy blokowe
- ✦ zestawienia materiałowe

#### **1.5.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i STWiOR**

Dokumentacja projektowa, STWiOR oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią integralną część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub braków w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który spowoduje wniesienie odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia rozbieżności, podane na rysunku wymiary są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i STWiOR.

Wszelkie odstępstwa powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez osobę wyznaczoną przez Zamawiającego do nadzoru nad tą inwestycją.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w STWiOR będą uważane za wartości docelowe, od



których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub STWiOR i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

### **1.5.3. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Zamawiającym oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Zamawiającego, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Zamawiającego. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

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

### **1.5.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy w sposób czysty
- 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.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

### **1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy na terenie budowy, wymagany przez

odpowiednie przepisy.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

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

#### **1.5.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

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.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

#### **1.5.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

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.

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

#### **1.5.8. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót i przekazanie obiektu Zamawiającemu.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekt lub jego elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas,

do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Zamawiającego powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### **1.5.9. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakimkolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

#### **1.6. Klasyfikacja robót**

Przy zlecaniu i realizacji robót dla przedmiotu zamówienia jak w punkcie 1.1 posługujemy się kodami CPV charakteryzującymi następujące grupy/klassy/kategorie robót:

CPV 45311200-2 - układanie przewodów, puszki, osprzęt,

CPV 45314300-4 - instalowanie infrastruktury okablowania

CPV 45314000-1 - instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych

CPV 45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

#### **1.7. Program zapewnienia jakości**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Zamawiającemu programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST oraz poleceniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- BHP, plan BIOZ,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikację i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- propozycję kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,

- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (wyszczególnienie laboratoriów własnych lub zewnętrznych, którym Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań,
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw urządzeń sterujących oraz zastosowanych korekt w procesie technologicznym, sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru;

b) część szczegółową:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nieodpowiadającymi wymaganiom.

## **2. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **2.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania: „Termomodernizacja budynku Świetlicy Wiejskiej w Krajowie nr 16A, 59-223 Krotoszyce”, w zakresie:

- Instalacja gniazd wtykowych;
- Instalacja trójfazowa;
- wewnętrzna linia zasilająca;
- rozdzielnice elektryczne;
- instalacja ochrony od porażeń;
- instalacja ochrony przeciwprzepięciowej;
- instalacja fotowoltaiczna.

### **2.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Specyfikację Techniczną jako część dokumentów przetargowych należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania robót opisanych w punkcie 2.1. Niniejsza Specyfikacja Techniczna ma charakter doprecyzowujący pojęcia i relacje pomiędzy uczestnikami procesu budowlanego w celu odpowiadającej oczekiwaniom Inwestora, dobrej jakościowo i sprawniej realizacji inwestycji w zakresie określonym w punkcie 2.1 i nie stanowi szczegółowego opisu technicznego przedmiotu inwestycji i procedur towarzyszących jego realizacji. Niniejsza Specyfikacja Techniczna powołuje i klasyfikuje następujące źródła szczegółowych zasad wyznaczających kryteria jakościowe przy realizacji przedmiotowej inwestycji uszeregowane w kolejności poczynając od najważniejszego kryterium:

- Dokumentacja Projektowa.

· Aktualne Normy Polskie i Zagraniczne, których stosowanie poprzez przywołanie ich w niniejszej specyfikacji technicznej jest dla inwestycji obligatoryjne, o ile Dokumentacja Projektowa nie formułuje kryteriów jakościowych ostrzejszych niż te Normy. Wątpliwości w zakresie określenia wymagań bądź usunięcia sprzeczności jakie mogą zachodzić pomiędzy Normami a zapisami w Dokumentacji Projektowej lub wzajemnie pomiędzy Warunkami Technicznymi, Normami i/lub elementami Dokumentacji Projektowej powinny być wyjaśniane przy udziale Nadzoru Inwestorskiego i Nadzoru Autorskiego przed przystąpieniem do robót. Wszelkie konsekwencje wynikające z zaniechania wyjaśnienia wątpliwości w powyższych względach obciążają wyłącznie Wykonawcę.

### **2.3. Zakres robót objętych SST.**

2.3.1. W zakres objętych SST wchodzi:

- a) wykonanie instalacji elektrycznej w budynku Świetlicy Wiejskiej w Krajowie nr 16A, w tym dostawa oraz:
- ⤴ gniazd wtykowych,
  - ⤴ montaż okablowania – ułożenie przewodów,
  - ⤴ zaprawianie bruzd,
  - ⤴ montaż urządzeń instalacji elektrycznej zgodnie z PT,
  - ⤴ podłączenie zasilania dla urządzeń elektrycznych,
  - ⤴ montaż i rozbudowa rozdzielnic elektrycznych,
  - ⤴ montaż i uruchomienie systemu fotowoltaicznego,
  - ⤴ wykonanie odpowiednich pomiarów,
- b) oprogramowanie systemów,
- f) uruchomienie i sprawdzenie działania systemów,
- g) wykonanie dokumentacji powykonawczej,
- h) szkolenie osób wskazanych przez Zamawiającego w zakresie obsługi zainstalowanych urządzeń i systemów.

Pomieszczenia, w których odbywać się będą prace należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem (pyłem, gruzem, kurzem) a po ukończonej pracy posprzątać.

2.3.2. Schematy instalacji przedstawione są w części rysunkowej w Projekcie Wykonawczym instalacji elektrycznych i teletechnicznych.

2.3.3. Każdorazowo po ukończeniu prac pomieszczenia muszą być wysprzątane w sposób umożliwiający normalną pracę.

2.3.4. Wszystkie pobrane klucze do pomieszczeń należy zwrócić do recepcji.

2.3.5. Prace wykonywane będą sukcesywnie piętrami w porozumieniu z kierownikiem budowy.

2.3.6. Rozpoczęcie prac na kolejnym piętrze budynku będzie możliwe po akceptacji kierownika budowy.

2.3.7. Prace związane z testowaniem i uruchomieniem Systemu mogą być przeprowadzone po uzgodnieniu z kierownikiem budowy w dni wolne od pracy lub w dni powszednie.

## **2.4. Termin realizacji zamówienia:**

- 2.4.1. Termin realizacji zamówienia w tym: montaż i uruchomienie systemów przeciwpożarowych należy wykonać zgodnie z terminami zawartymi w umowie zawartej pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.
- 2.4.2. Prace instalacyjno-montażowe należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Należy wziąć pod uwagę fakt, że system jest projektowany w budynku istniejącym.
- 2.4.3. Wszelkie prace mogą być wykonywane - bez ograniczeń czasowych w porozumieniu i przy akceptacji kierownika budowy.
- 2.4.5 Przed przystąpieniem do prac Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia do aprobaty Zamawiającemu harmonogramu prac oraz programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiOR oraz poleceniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

## **2.5. Materiały**

### **2.5.1. Wymagania ogólne**

Przy budowie należy stosować materiały zgodne z dokumentacją projektową i STWiOR.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Zamawiającemu.

### **2.5.2. Składowanie materiałów**

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały powinny być składowane zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych.

Zamawiający powinien udostępnić Wykonawcy pomieszczenia do składowania materiałów.

### **2.5.3. Kable i przewody**

Wykaz kabli i przewodów instalacji zgodnie z projektem wykonawczym.

Przewody należy prowadzić w metalowych korytkach, plastikowych korytkach, rurkach karbowanych, sztywnych, na ścianach mocowanych przy pomocy uchwytych oraz w podtynkowo w bruzdach.

Bębny z kablami i przewodami należy przechowywać w miejscach zadaszonych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, na utwardzonym podłożu.

#### **2.5.4. Warunki przechowywania materiałów do montażu instalacji teletechnicznych**

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.

W szczególności kable i przewody należy przechowywać na bębnach (oznaczenie „B”) lub w krążkach (oznaczenie „K”), końce przewodów producent zabezpiecza przed przedostawaniem się wilgoci do wnętrza i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów (ciągłość żył, przekrój).

Pozostały sprzęt, osprzęt i urządzenia systemów alarmowych wraz z osprzętem pomocniczym należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznymi: deszczem, mrozem oraz zawilgoceniem.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

### **2.6. Sprzęt**

#### **2.6.1. Wymagania ogólne**

Prace montażowe należy wykonywać przy użyciu sprzętu specjalistycznego dla danego typu robót.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiOR i wskazaniach Przedstawiciela Zamawiającego w terminie przewidzianym umową.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Przedstawiciela Zamawiającego.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub STWiOR przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Zamawiającego, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

## **2.7. Transport**

### **2.7.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca ponosi odpowiedzialność i wszelkie koszty związane z transportem materiałów i urządzeń. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiOR i wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową.

Przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanyymi przez ich wytwórcę.

## **2.8. Wykonanie robót**

### **2.8.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych prac oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, umową i poleceniami przedstawiciela Zamawiającego.

Wszystkie elementy powinny zostać zamontowane zgodnie z odpowiednimi kartami DTR (dokumentacją techniczno ruchową) oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Wszelkie otwory niezbędne do wykonania na etapie montażu powinny zostać uszczelnione zgodnie z odpowiednimi przepisami. Tolerancja wymiarowa dla wykonania zadania wynosi 5%. Wszelkie prace ulegające zakryciu powinny zostać zgłoszone na 3 dni robocze przed zakryciem do odpowiedniego Przedstawiciela Zamawiającego (wskazanego przez Umowę). Przedstawiciel Zamawiającego powinien w ciągu 3 dni roboczych przystąpić do odbioru prac zanikających.

### **2.8.2. Zakres i charakter prac tymczasowych.**

Zakres i charakter robót tymczasowych zależeć będzie od przyjętej przez Wykonawcę organizacji robót budowlanych, zastosowanych konkretnych technologii, organizacji zaplecza budowy oraz przyjętych metod ochrony budynku i użytkowników przed negatywnymi skutkami prowadzonych działań. Wykonawca obowiązany jest ustalić zakres i charakter robót tymczasowych wykorzystując własne doświadczenie w oparciu o informacje i wymagania Zamawiającego w zakresie uprawnień, obowiązków Wykonawcy jak również granic przekazywanego do dysponowania placu robót takich jak:

- zorganizowanie i likwidacja zaplecza,
- zabezpieczenie pomieszczeń lub części budynku nie objętych pracami przed negatywnymi skutkami prowadzenia prac,
- zabezpieczenie elementów budynku i jego wyposażenia przed zniszczeniem, zabrudzeniem lub zakurzeniem na skutek prowadzonych przez Wykonawcę prac lub działań,
- korzystanie w trakcie prac z rusztowań,
- zabezpieczenie etapów robót przed dostępem osób postronnych,



- zapewnienia bezpieczeństwa ppoż. oraz bezpiecznych warunków realizacji robót i przestrzegania przepisów BHP podczas prac.
- przenoszenie elementów wyposażenia pokoi – wynoszenie, przestawianie, odsuwanie w celu stworzenia dostępu do demontowanych urządzeń i instalacji oraz montażu nowego Systemu a po zakończeniu prac montażowych i porządkowych w pomieszczeniu przywrócenie stanu pokoi przed robót.

### **2.8.3. Montaż kabli i przewodów**

Kable i przewody elektryczne należy układać w sposób podany w dokumentacji projektowej. Przewody powinny być oznaczone zgodnie z PN-90/E-05023.

Połączenia między przewodami oraz między przewodami i innym wyposażeniem powinny być wykonane w taki sposób, aby był zapewniony bezpieczny i pewny styk.

Wszystkie elementy wyposażenia powinny być zainstalowane tak, aby nie zostały pogorszone projektowane warunki chłodzenia.

### **2.8.4. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym**

Ochrona przeciwporażeniowa obsługi oraz urządzeń i instalacji elektrycznych powinna być realizowana w taki sposób, aby w przypadku różnorodnych uszkodzeń i instalacji oraz błędnych działań i zachowań ludzi, prowadzących do porażenia elektrycznego, następowało:

- ⤴ ograniczenie prądów rażeniowych przepływających przez ciało człowieka do wartości nie większych, niż uznawane za bezpieczne w danych warunkach,
- ⤴ ograniczenie czasów przepływu prądów rażeniowych przez szybkie wyłączenie uszkodzonych urządzeń.

Ochrona przeciwporażeniowa spełniająca te podstawowe wymagania realizowana jest przez:

- ⤴ uniemożliwienie dotknięcia części czynnych pozostających w warunkach normalnej pracy,
- ⤴ spowodowanie szybkiego wyłączenia uszkodzonych urządzeń (wyłącznie zasilania) w przypadku uszkodzeń wywołujących napięcia dotyku na dostępnych częściach przewodzących o wartości niebezpiecznych dla zdrowia i życia,
- ⤴ ograniczenie napięć dotykowych na dostępnych częściach przewodzących w przypadku różnorodnych uszkodzeń, do wartości uznawanych w danych warunkach za dopuszczalne,
- ⤴ jednoczesne zastosowanie dwóch lub więcej z podanych środków ochrony.

W zależności od wartości napięć znamionowych źródeł zasilania oraz układu sieci rozróżnia się ochronę przeciwporażeniową:

- przed dotykiem bezpośrednim (ochronę podstawową),
  - ⤴ ochrona całkowita: izolacje, pokrywy, osłony,
  - ⤴ ochrona uzupełniająca: wyłączniki różnicowoprądowe,

- przed dotykaniem pośrednim (ochronę dodatkową),
  - ⌘ ochrona przez samoczynne wyłączenie zasilania,
  - ⌘ urządzenia ochronne przetężeniowe (bezpieczniki, wyłączniki itp.) w sieciach TN,
  - ⌘ urządzenia różnicowoprądowe w sieciach TN,
  - ⌘ urządzenia II klasy ochronności.

## **2.9. Kontrola jakości robót**

### **2.9.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Przedmiotem kontroli będzie sprawdzanie wykonywania robót w zakresie ich zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i instrukcjami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Inspektor Zamawiającego zostanie wyznaczony przez Zamawiającego i posiadając odpowiednie doświadczenie i umiejętności będzie nadzorował wykonywane prace.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej STWiOR i zaakceptowaną przez Zamawiającego.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową, STWiOR i programem zapewnienia jakości PZJ.

Wykonawca jest zobowiązany prowadzić Dziennik Budowy lub Dziennik Robót, w formie zaakceptowanej przez Zamawiającego i notować w nim wszelkie informacje i zdarzenia wynikające z procesu budowlanego oraz uwagi i zalecenia Zamawiającego, wyznaczonych przez Zamawiającego inspektorów nadzoru oraz projektantów działających w zakresie nadzoru autorskiego.

### **2.9.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów.

### **2.9.3. Badania po wykonaniu robót**

W przypadku zadowalających wyników pomiarów i badań wykonanych przed i w czasie wykonywania robót, na wniosek Wykonawcy, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może wyrazić zgodę na nie wykonywanie badań po wykonaniu robót.

### **2.9.4. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w PZJ oraz harmonogramie.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez

niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

#### **2.9.5. Badania prowadzone przez Zamawiającego**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Zamawiający, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami STWiOR na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Zamawiający może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Zamawiający poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i STWiOR. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

#### **2.9.6. Kontrola jakości wykonania okablowania**

Kontrola jakości wykonania okablowania powinna obejmować:

- ⤴ zgodność zastosowanych wyrobów i zainstalowanych urządzeń z dokumentacją techniczną, normami i certyfikatami;
- ⤴ poprawność wykonania przejść przewodów przez stropy i ściany;
- ⤴ zabezpieczenie otworów montażowych oraz przejść przez ściany i stropy zgodnie z obowiązującymi przepisami
- ⤴ prawidłowość wykonania połączeń przewodów;
- ⤴ pomiary ciągłości kabli – deklaracja Wykonawcy

Wszystkie pomierzone parametry muszą odpowiadać wartościom określonym w normach i dokumentacji projektowej. W przypadku, gdy wynik którejkolwiek próby jest niezgodny z normą lub wartością określoną w dokumentacji projektowej, to próbę lub próby poprzedzające, jeżeli mogą mieć wpływ na wynik, należy powtórzyć po usunięciu przyczyny niezgodności.

#### **2.9.10. Kontrola jakości montażu i konfiguracji urządzeń**

Kontrola jakości montażu i konfiguracji urządzeń powinna obejmować:

- ⤴ zgodność montażu z dokumentacją projektową, oraz dokumentacją techniczno-ruchową (DTR) dla danego urządzenia;
- ⤴ poprawność podłączenia urządzenia (zgodnie z DTR urządzenia);
- ⤴ prawidłowość konfiguracji (np. czas wejścia/wyjścia);

Wszystkie pomierzone parametry muszą odpowiadać wartościom określonym w normach i dokumentacji projektowej. W przypadku, gdy wynik którejkolwiek próby jest niezgodny z normą lub wartością określoną w dokumentacji projektowej, to próbę lub próby poprzedzające, jeżeli mogą mieć wpływ na wynik, należy powtórzyć po usunięciu przyczyny niezgodności.

## **2.10. Obmiar robót**

### **2.10.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

W trakcie realizacji inwestycji wykonawca robót jest zobowiązany do przekazania Zamawiającemu częściowych lub końcowych obmiarów robót, ze szczególnym uwzględnieniem robót zanikających (roboty, których weryfikacja w zakresie ilości i jakości po zabudowaniu nie będzie możliwa).

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikiłe w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Jednostką obmiarową dla przewodów i kabli jest metr; dla sprzętu, osprzętu i aparatów jest sztuka.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i STWiOR.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zamawiającego o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w STWiOR nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Zamawiającego na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

### **2.10.2. Zasady określania ilości robót i materiałów**

Zasady określania obmiarów robót i materiałów zgodnie z zasadami przyjętymi dla całego zamówienia.

### **2.10.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót muszą być zaakceptowane przez Zamawiającego.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

#### **2.10.4. Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie księgi obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do księgi obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Zamawiającym.

#### **2.11. Odbiór Robót**

- 2.11.1 Wykonawca nie jest uprawniony do zakrycia wykonanej roboty budowlanej bez uprzedniej zgody Inspektora nadzoru inwestorskiego. Wykonawca, ma obowiązek umożliwić Inspektorowi nadzoru inwestorskiego sprawdzenie każdej roboty budowlanej zanikającej lub która ulega zakryciu.
- 2.11.2 Wykonawca zgłasza gotowość do odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu wpisem do Dziennika budowy i jednocześnie zawiadamia o tej gotowości Inspektora nadzoru inwestorskiego.
- 2.11.3 Inspektor nadzoru inwestorskiego dokonuje odbioru zgłoszonych przez Wykonawcę robót zanikających i ulegających zakryciu niezwłocznie, nie później jednak niż 3 dni od daty zgłoszenia gotowości do odbioru i potwierdza odbiór robót Protokołem odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz wpisem do Dziennika budowy.
- 2.11.4 Jeżeli Inspektor nadzoru inwestorskiego uzna odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu za zbędny, jest zobowiązany powiadomić o tym Wykonawcę niezwłocznie, nie później niż w terminie określonym w ust. 3
- 2.11.5 W przypadku niezgłoszenia Inspektorowi nadzoru inwestorskiego gotowości do odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu lub dokonania zakrycia tych robót przed ich odbiorem, Wykonawca jest zobowiązany odkryć lub wykonać otwory niezbędne dla zbadania robót, a następnie na własny koszt przywrócić stan poprzedni.
- 2.11.6 W przypadku zastrzeżeń do wykonanych robót zanikających lub ulegających zakryciu Inspektora nadzoru inwestorskiego, Wykonawca jest zobowiązany ustosunkować się do uwag i wykonać roboty budowlane w sposób prawidłowy, a następnie ponownie zgłosić gotowość do odbioru.
- 2.11.7 Odbiór częściowy robót jest dokonywany w celu uruchomienia systemu na kondygnacji.
- 2.11.8 Przed zgłoszeniem gotowości do Odbioru częściowego Wykonawca przeprowadza wszystkie wymagane prawem próby i sprawdzenia, zawiadamiając o nich uprzednio Zamawiającego wpisem do Dziennika budowy w terminie umożliwiającym udział przedstawicieli Zamawiającego w próbach i sprawdzeniach.

- 2.11.9 W celu dokonania Odbioru częściowego Wykonawca przedstawia Zamawiającemu komplet dokumentów pozwalających na ocenę prawidłowego wykonania przedmiotu odbioru, a w szczególności: Dziennik budowy, protokoły odbiorów technicznych, świadectwa kontroli jakości, certyfikaty i aprobaty techniczne oraz dokumentację powykonawczą w tym zakresie ze wszystkimi zamianami dokonanymi w toku budowy.
- 2.11.10 Odbiór częściowy jest przeprowadzany komisyjnie przy udziale upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego, w tym Inspektora nadzoru inwestorskiego i upoważnionych przedstawicieli Wykonawcy. W uzasadnionych przypadkach komisja może zaprosić do współpracy rzeczoznawców lub specjalistów branżowych.
- 2.11.11 Dokonanie Odbioru częściowego następuje Protokołem odbioru częściowego na podstawie sporządzonego przez Wykonawcę, i akceptowanego przez Inspektora nadzoru inwestorskiego, wykazu robót wykonanych częściowo, w terminie nie dłuższym niż 3 dni licząc od dnia zgłoszenia przez Wykonawcę gotowości do odbioru.
- 2.11.12 W przypadku zastrzeżeń Inspektora nadzoru inwestorskiego do wykonanych robót przy Odbiorze częściowym w tym: z powodu wystąpienia istotnych Wad, uniemożliwiających korzystanie z przedmiotu zamówienia, lub z powodu nieprzeprowadzenia wymaganych prób i sprawdzeń, Wykonawca jest zobowiązany ustosunkować się do uwag i wykonać roboty budowlane w sposób prawidłowy, a następnie ponownie zgłosić gotowość do odbioru.
- 2.11.13 Wykaz robót, o którym mowa w ust. 2.11.11, jest akceptowany i korygowany przez Inspektora nadzoru inwestorskiego na podstawie rzeczywiście wykonanych i odebranych robót.
- 2.11.14 Komisja sporządza Protokół odbioru częściowego robót. Podpisany Protokół odbioru częściowego robót jest potwierdzeniem zakończenia prac w danej strefie pożarowej
- 2.11.15 Odbiór końcowy jest dokonywany po zakończeniu przez Wykonawcę całości robót budowlanych składających się na przedmiot zamówienia, na podstawie oświadczenia Kierownika budowy wpisanego do Dziennika budowy i potwierdzenia tego faktu przez Inspektora nadzoru inwestorskiego, po zgłoszeniu przez Wykonawcę zakończenia robót i zgłoszeniu gotowości do ich odbioru.
- 2.11.16 Przed zgłoszeniem gotowości do Odbioru końcowego Wykonawca przeprowadza wszystkie wymagane prawem próby i sprawdzenia, zawiadamiając o nich uprzednio Zamawiającego wpisem do Dziennika budowy w terminie umożliwiającym udział przedstawicieli Zamawiającego w próbach i sprawdzeniach.
- 2.11.17 W celu dokonania Odbioru końcowego Wykonawca przedstawia Zamawiającemu komplet dokumentów pozwalających na ocenę prawidłowego wykonania przedmiotu odbioru, a w szczególności: Dziennik budowy, protokoły odbiorów technicznych i Odbioru częściowego, świadectwa kontroli jakości, certyfikaty i aprobaty techniczne oraz dokumentację powykonawczą ze wszystkimi zamianami dokonanymi w toku budowy.

- 2.11.18 Odbiór końcowy jest przeprowadzany komisyjnie przy udziale upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego, w tym Inspektora nadzoru inwestorskiego i upoważnionych przedstawicieli Wykonawcy. W uzasadnionych przypadkach komisja może zaprosić do współpracy rzeczoznawców lub specjalistów branżowych.
- 2.11.19 O terminie odbioru Wykonawca ma obowiązek poinformowania Podwykonawców, przy udziale których wykonał przedmiot zamówienia.
- 2.11.20 Przystąpienie do Odbioru końcowego następuje w terminie nie dłuższym niż 7 dni od dnia zgłoszenia robót do odbioru wpisem do Dziennika budowy.
- 2.11.21 Jeżeli w toku czynności Odbioru końcowego zostanie stwierdzone, że roboty budowlane będące jego przedmiotem nie są gotowe do odbioru z powodu ich niezakończenia, z powodu wystąpienia istotnych Wad, uniemożliwiających korzystanie z przedmiotu Umowy, lub z powodu nieprzeprowadzenia wymaganych prób i sprawdzeń, Zamawiający może przerwać Odbiór końcowy, wyznaczając Wykonawcy termin do wykonania robót, usunięcia Wad lub przeprowadzenia prób i sprawdzeń, uwzględniający złożoność ich techniczną, a po jego upływie powrócić do wykonywania czynności Odbioru końcowego.
- 2.11.22 Komisja sporządza Protokół Odbioru końcowego robót. Podpisany Protokół odbioru końcowego robót jest podstawą do dokonania rozliczeń Stron zgodnie z § 7 ust. 2a
- 2.11.23 W przypadku stwierdzenia w toku odbioru nieistotnych Wad przedmiotu Umowy, Strony uzgadniają w treści protokołu termin i sposób usunięcia Wad. Jeżeli Wykonawca nie usunie Wad w terminie 14 dni w sposób ustalony w Protokole odbioru końcowego, Zamawiający, po uprzednim powiadomieniu Wykonawcy, jest uprawniony do zlecenia usunięcia Wad podmiotowi trzeciemu na koszt i ryzyko Wykonawcy.
- 2.11.24 Za dzień faktycznego Odbioru końcowego uznaje się dzień podpisania przez upoważnionych przedstawicieli Stron Umowy Protokołu odbioru końcowego robót.

#### **2.11.2. Zasady odbioru końcowego robót**

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

Prace odbiorowe mają uwzględniać m.in.:

- ♣ testowanie działania urządzeń systemów potwierdzone odpowiednim protokołem (deklaracją Wykonawcy)
- ♣ testowaniem działania urządzeń (w trybie online/offline), potwierdzone odpowiednim protokołem (deklaracją Wykonawcy)
- ♣ sprawdzenie tras kablowych oraz sposobu montowania urządzeń (zgodnie z projektem, dokumentacją DTR, uzgodnieniami poczynionymi w trakcie realizacji zadania)
- ♣ sprawdzenie miejsc po zdemontowanych urządzeniach – miejsca takie powinny być naprawione w sposób umożliwiający dalsze zagospodarowanie powierzchni po zdemontowanym urządzeniu (np.

gipsowanie i malowanie ścian, naprawa podłogi, etc)

- ⬆ weryfikacja końcowej konfiguracji wraz z prawami dostępu, harmonogramami pracy, czasami wejścia/wyjścia, koincydencją z systemem sygnalizacji pożaru (wspomniane informacje zostaną doprecyzowane przez Zamawiającego po zakończeniu prac instalacyjnych)

### **2.11.3. Dokumenty do odbioru końcowego robót**

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować:

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować:

- ⬆ dokumentację powykonawczą,
- ⬆ protokoły pomiarowe z testowania urządzeń systemów i instalacji,
- ⬆ protokoły odbioru robót zanikających,
- ⬆ certyfikaty na urządzenia i wyroby,
- ⬆ pomiary ciągłości kabli – deklaracja Wykonawcy
- ⬆ protokół szkolenia personelu,
- ⬆ dokumentacje techniczno-ruchowe oraz instrukcje obsługi zainstalowanych urządzeń,

W przypadku stwierdzenia usterek Zamawiający ustali zakres robót poprawkowych, które Wykonawca zrealizuje na własny koszt w terminie uzgodnionym z Zamawiającym.

## **2.12. Podstawa płatności**

### **2.12.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności**

Cenę oferty należy podać w formie ryczału łącznie z aktualnie obowiązującą stawką podatku VAT. Powinna ona obejmować wszystkie koszty i składniki związane z wykonaniem zamówienia, które są niezbędne do prawidłowej realizacji zamówienia.

Wynagrodzenie ryczałtowe robót będzie obejmować:

- ⬆ robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- ⬆ wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- ⬆ wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- ⬆ koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny,
- ⬆ podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

### **2.12.2. Cena wykonania robót**

Cena wykonania robót obejmuje:

- ⬆ dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- ⬆ wykonanie robót zasadniczych, wykończeniowych; montażu osprzętu;
- ⬆ wykonanie montażu i rozruchu urządzeń,
- ⬆ wykonanie niezbędnych przebić, przepustów, wykucie bruzd i wnęk oraz wykonanie napraw i wyprawek tynkarskich,



- ⤴ montaż i demontaż rusztowań niezbędnych do wykonania robót,
- ⤴ uporządkowanie placu budowy po robotach,
- ⤴ wykonanie badań i prób po montażowych zgodnie z dokumentacją techniczną i kosztorysową oraz innymi zaleceniami i warunkami określonymi przez STWiOR.

## **2.13. PRZEPISY ZWIĄZANE I NORMY**

### **2.13.1 Przepisy związane**

- ⤴ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- ⤴ Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1997 r.
- ⤴ Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz. U. Nr 13 z dnia 10.04.1972 r.
- ⤴ Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych - cz. V Instalacje elektryczne - wyd. COBR Elektromontaż.
- ⤴ Poradniki techniczne, DTR producentów aparatów, osprzętu i urządzeń

### **2.13.2. Normy**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 – Prawo Budowlane Dz.U. nr 89 z 25.08.1994 z późniejszymi uzupełnieniami.
- PN-EN 50130-4:2002 - Systemy alarmowe - Kompatybilność elektromagnetyczna,
- PN-IEC 60364-4-41: 2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa- ochrona przeciwporażeniowa,
- PN-IEC 60364-4-443: 1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - ochrona przed przepięciami,
- PN-IEC 60364-4-47: 1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- PN-IEC 60364-4-473: 1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo- środki ochrony przed prądem przetężeniowym,
- PN-IEC 60364-5-523: 2001 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – oprzewodowanie - obciążalność prądowa długotrwała przewodów,
- PN-IEC 60364-5-54: 1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - uziemienia i przewody ochronne,

- PN-IEC 60364-6-61: 2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - sprawdzanie odbiorcze,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. nr 75 z 15 czerwca 2002r.,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. Dz.U nr 121 z 2006 r. poz. 563
- Podstawowe zasady projektowania systemów sygnalizacji pożarowej CNBOP w Józefowie 2002
- PKN-CEN/TS 54-14 Systemu Sygnalizacji Pożaru, Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.
- Oraz inne normy i rozporządzenia niewymienione powyżej
- Dokumentacja techniczno-ruchowa elementów systemu

**Uwaga: Wszystkie roboty określone w STWiOR należy wykonywać w oparciu o bieżąco obowiązujące Normy i uregulowania.**