

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU** **ROBÓT BUDOWLANYCH**

## **WYODRĘBNIE NIE Z CAŁOŚCIOWEJ DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ ZAKRESU OBEJMUJĄCEGO WYKONANIE SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻARU NA I KONDYGNACJI (PIWNICA)**

**Nazwa projektu :**

**Przebudowa – Dostosowanie budynku Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie  
przy ul. Waszyngtona 4/8 do obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych w  
zakresie bezpieczeństwa pożarowego  
- dot. branży elektrycznej**

45300000-0 – Roboty w zakresie instalacji budowlanych  
45311000-0 - Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych  
45312100-8 - Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych  
45314300-4 - Instalowanie infrastruktury okablowania

**OBIEKT BUDOWLANY:**

im. Jana Długosza w Częstochowie

Uniwersytet Humanistyczno-Przyrodniczy

**INWESTOR:**

Uniwersytet Humanistyczno-Przyrodniczy  
ul. Waszyngtona 4/8  
42-200Częstochowa

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:**

COMPLEX-CONTROL Maciej Ryska  
Unieszewo 85B/11  
11-036Gietrzwałd

Lipiec 2018r.

## 1. Spis treści

2.	WSTĘP.....	3
2.1.	Przedmiot opracowania .....	3
2.2.	Zakres stosowania opracowania .....	3
2.3.	Określenia podstawowe .....	3
2.4.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	3
3.	ZAKRES PRAC OBJĘTYCH CAŁOŚCIOWĄ DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ:.....	4
4.	ZAKRES PRAC OBJĘTYCH WYODRĘBNIENIEM Z CAŁOŚCIOWEJ DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ ZAKRESU OBEJMUJĄCEGO WYKONANIE SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻARU NA I KONDYGNACJI (PIWNICA) .....	6
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	7
5.1.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	8
5.2.	Zakres robót i ich utrzymanie podczas budowy.....	9
5.3.	Zasady kontroli i odbioru robót.....	9
5.4.	Materiały i surowce .....	9
5.5.	Urządzenia, maszyny, narzędzia.....	9
5.6.	Transport materiałów.....	9
6.	JAKOŚĆ REALIZACJI ROBÓT.....	10
6.1.	Kontrola jakości robót.....	10
6.2.	Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami.....	10
7.	ODBIÓR ROBÓT .....	10
7.1.	Odbiór techniczny częściowy.....	10
7.2.	Odbiór techniczny końcowy.....	10
8.	AKTY PRAWNE, NORMY I ZAGADNIENIA BHP.....	11
9.	UWAGI KOŃCOWE.....	12

## **2. WSTĘP**

### **2.1.Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych w zakresie objętym projektem wykonawczym "Przebudowa – Dostosowanie budynku Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie przy ul. Waszyngtona 4/8 do obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych w zakresie bezpieczeństwa pożarowego" dot. branży elektrycznej.

*Nazwy i kody: grup robót, klas robót i kategorii robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):*

*45300000-0 – Roboty w zakresie instalacji budowlanych*

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

*45312100-8 - Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych*

*45314300-4 - Instalowanie infrastruktury okablowania*

### **2.2.Zakres stosowania opracowania**

Niniejsze opracowanie można stosować wyłącznie przy wykonawstwie robót instalacyjnych w zakresie instalacji elektrycznych dla obiektu wymienionego w punkcie 2.1.

Stosowanie podanych norm i przepisów nie może być sprzeczne z innymi, obowiązującymi w chwili prowadzenia robót, normami i przepisami.

### **2.3.Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami, „Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych” oraz aktualną Ustawą „Prawo Budowlane” oraz zarządzeniami odpowiedniego Ministra.

### **2.4.Ogólne wymagania dotyczące robót.**

- 2.4.1. Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnej instalacji sygnalizacji pożaru (SSP) z instalacją oddymiania, instalacją kontroli dostępu, instalacją detekcji gazu, instalacją systemu oświetlenia awaryjnego oraz instalacją systemu różnicowania ciśnień zgodnie z projektem wykonawczym: "Przebudowa – Dostosowanie budynku Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie przy ul. Waszyngtona 4/8 do obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych w zakresie bezpieczeństwa pożarowego" dot. branży elektrycznej oraz obowiązującymi „Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.
- 2.4.2. Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania instalacji SSP, instalacji oddymiania, instalacji kontroli dostępu, instalacji detekcji gazu, instalacji systemu różnicowania ciśnień i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności.
- 2.4.3. Wykonawca jest również zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji SSP z instalacją oddymiania, instalacją kontroli dostępu, instalacją detekcji gazu, instalacją systemu różnicowania ciśnień, w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszej instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi, elektrycznymi, budowlanymi i sanitarnymi. Wszelkie zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji wykonania instalacji sygnalizacji pożaru SSP oraz oddymiania z innymi branżami Wykonawca ma zrealizować na własny koszt.

- 2.4.4. W przypadku, kiedy Wykonawca zastosuje urządzenia niezgodne z dokumentacją będzie obciążony kosztami demontażu tego urządzenia, zakupu i montażu urządzeń wyszczególnionych w niniejszej dokumentacji.
- 2.4.5. Specyfikacje, opisy i rysunki uwzględniają oczekiwany przez Inwestora standard dla materiałów, urządzeń i instalacji. Wykonawca może zaproponować rozwiązanie alternatywne niemniej jednak w takim przypadku musi uzyskać jego pisemną akceptację, pod rygorem pkt. 2.4.4.
- 2.4.6. Rysunki i część opisowa są w dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się częściami. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości, co do interpretacji niniejszej dokumentacji, Wykonawca, przed złożeniem oferty powinien je wyjaśnić z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.
- 2.4.7. Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne certyfikaty (CNBOP) tak, aby spełnić obowiązujące przepisy.
- 2.4.8. Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg. obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności wskazanego przez Inwestora przedstawiciela. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszą dokumentacją.
- 2.4.9. Wykonawca jest zobowiązany do uzgodnienia sposobu sterowania instalacjami: wentylacji, wind, systemu nagłaśniającego z konserwatorem instalacji.
- 2.4.10. Wykonawca jest zobowiązany przed zamówieniem potwierdzenia sposobu działania klap odcinających i ewentualne wprowadzenie zmian w układzie zasilania/sterowania.

Dokumentacja techniczna dostarczona przez Inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań technicznych. Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa. Decyzje o zmianach, wprowadzonych w czasie wykonawstwa, powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadku uznanych przez niego za konieczne również potwierdzone przez autora projektu. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej i winny być uzgodnione z autorem projektu.

### **3. ZAKRES PRAC OBJĘTYCH CAŁOŚCIOWĄ DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ:**

Instalacja Sygnalizacji Pożaru z Instalacją Oddymiania, Instalacją Kontroli Dostępu, Instalacją Detekcji Gazu, oraz Instalacją Systemu Różnicowania Ciśnień.

Demontaż urządzeń istniejącej konwencjonalnej instalacji sygnalizacji pożaru	kpl. 1
Utylizacja zdemontowanych urządzeń wraz z utylizacją czujek jonizacyjnych	kpl. 1

Wykonanie i uzupełnienie przewodowania w zakresie niezbędnym do funkcjonowania systemu adresowalnego instalacji sygnalizacji pożaru instalacji oddymiania, instalacji kontroli dostępu, instalacji detekcji gazu, instalacji oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego, instalacji systemu różnicowania ciśnień, instalacji pożarowego wyłącznika prądu  
Montaż rozdzielnic RPPOŻ  
Montaż agregatu prądotwórczego wraz z automatyką SZR  
Montaż modułu do istniejącej adresowalnej centrali pożarowej z zasilaniem awaryjnym  
Montaż adresowalnych ręcznych ostrzegaczy pożaru  
Montaż gniazd czujek pożarowych  
Montaż adresowalnych czujek dymu wykrywających pożary wraz ze wskaźnikami zadziałania  
Montaż adresowalnych czujek ciepła wykrywających pożary  
Montaż sygnalizatorów akustycznych pożarowych  
Montaż modułów sterujących i monitorujących  
Montaż trzymaczy drzwiowych  
Montaż zasilaczy pożarowych  
Montaż zasilaczy buforowych  
Montaż przycisków oddymiania  
Montaż centrali sterujących oddymiania i systemu różnicowania ciśnień  
Montaż siłowników okien  
Montaż czujnika deszczu i wiatru  
Montaż kontrolera instalacji kontroli dostępu  
Montaż modułów alarmowych instalacji detekcji gazu  
Montaż modułów zasilających instalacji detekcji gazu  
Montaż sygnalizatorów akustyczno-optycznych instalacji detekcji gazu  
Montaż detektorów gazu  
Montaż zaworu gazu  
Montaż automatyki drzwi napowietrzających  
Wykonanie sterowania i monitorowania klap odcinających  
Wykonanie sterowania wentylacją  
Wykonanie sterowania i monitorowania central napowietrzających systemu różnicowania ciśnień  
Wykonanie sterowania i monitorowania klap transferowych systemu różnicowania ciśnień  
Wykonanie sterowania drzwiami przesuwными  
Wykonanie monitorowania stanu zestawu hydroforowego  
Wykonanie monitorowania stanu modułu alarmowego instalacji detekcji gazu  
Wykonanie sterowania klapami oddymiającymi w budynku D  
Wykonanie sterowania oknem ppoż w szatni  
Wykonanie sterowania instalacją kontroli dostępu  
Montaż opraw oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego wraz z centralą  
Wykonanie prób pomontażowych, sprawdzeń i testów  
Uruchomienie systemu sygnalizacji pożaru  
Uruchomienie systemu oddymiania  
Uruchomienie systemu detekcji gazu  
Uruchomienie systemu oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego  
Uruchomienie systemu kontroli dostępu  
Przeszkolenie obsługi

#### **4. ZAKRES PRAC OBJĘTYCH WYODREBNIENIEM Z CAŁOŚCIOWEJ DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ ZAKRESU OBEJMUJĄCEGO WYKONANIE SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻARU NA I KONDYGNACJI (PIWNICA)**

Zakres obejmuje wykonanie Systemu Sygnalizacji Pożaru na I kondygnacji (piwnica) w budynku przy ul. Waszyngtona 4/8 w Częstochowie

1. Przewiduje się etapowanie robót budowlanych ujętych w projekcie.
2. Roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z projektem wykonawczym.
3. Elementy wykreślone przewidziane są do realizacji w odrębnym etapie robót budowlanych wg harmonogramu Inwestora.
4. Kabel NHXH 5x70 PH90 relacji RGnn - RPPOŻ w miejscu projektowanego SZR+UPS pozostawić w rezerwie bez jego rozcinania. SZR+UPS zostanie zabudowany wraz z agregatem prądotwórczym w następnym etapie realizacji robót budowlanych.
5. Należy ułożyć wszystkie koryta kablowe E90 wg dokumentacji projektowej. Koryta muszą zapewnić odpowiednią pojemność oraz nośność dla wszystkich kabli i przewodów ujętych w projekcie a przeznaczonych do realizacji w następnych etapach.

#### **Zakres robót budowlanych - ETAP 1 (wg harmonogramu Inwestora), Instalacje SSP na kondygnacji 1 (piwnica)**

- Pętla dozorowa w piwnicy (wg projektu)
  - Linia sygnalizatorów w piwnicy (wg projektu)
  - Rozdzielnica RPPOŻ (wg projektu)
  - Zasilanie CSP (wg projektu)
  - Trasy kablowe E90 w piwnicy
  - Wymianę akumulatorów na akumulatory o pojemności większej lub równej niż 53Ah.
- Roboty budowlane w piwnicy realizowane w odrębnym etapie (wg harmonogramu Inwestora)
- Zespół prądotwórczy
  - Zasilanie rezerwowe.
  - zasilanie zestawu pompowego
  - instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego
  - Wyposażenie pomieszczeń wentylatorowni na poziomie piwnicy i parteru w klapy przeciwpożarowe sterowane przez SSP.
- System detekcji gazu w piwnicy (wg projektu)

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie kompletnej instalacji SSP w chronionych pomieszczeniach, instalacji oddymiania, instalacji kontroli dostępu, instalacji detekcji gazu oraz instalacji systemu różnicowania ciśnień. Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji Projektu Wykonawczego i STWiOR oraz dokumentów otrzymanych od Inwestora, Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania dobrego rezultatu końcowego.

Rysunki i dokumentacja techniczna są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. W zakres robót Wykonawcy instalacji wchodzi:

- demontaż istniejącego systemu sygnalizacji pożaru,
- dostarczenie i rozładunek wszystkich urządzeń i osprzętu niezbędnego do wykonania instalacji,
- dostarczone urządzenia należy zabezpieczyć w odpowiedni sposób przed kradzieżą, uszkodzeniem lub innymi czynnikami mogącymi wpłynąć na jakość dostarczonych materiałów i urządzeń,
- dostawa i montaż instalacji przewodów wchodzących w skład instalacji SSP, instalacji oddymiania, instalacji kontroli dostępu, instalacji detekcji gazu, opraw oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego wraz z centralą oraz instalacji systemu różnicowania ciśnień zgodnie z DTR producentów odpowiednich zamocowań jeżeli muszą być stosowane (npPH90),
- montaż, uruchomienie i regulacja w/w urządzeń,
- wszelkie podwieszenia oraz konstrukcje wsporcze wchodzące w skład zakresu robót. Wykonawca jest obowiązany do dostosowania i wykonania ich w taki sposób aby były one trwałe i pewne,
- wykonanie wszelkich otworów w stropach i ścianach a także uszczelnienie tych otworów przy przejściach przez ewentualne różne strefy ogniowe masami o odpowiedniej odporności ogniowej,
- wykonanie bruzd pod przewody i rury karbowane a po wykonaniu okablowania zaprawienie bruzd oraz pomalowanie,
- dokonania niezbędnych pomiarów dla poszczególnych typów instalacji oraz przedłożenia wyników tych pomiarów do odbiorów instalacji,
- dokonania niezbędnych prób ewentualnego sterowania np. wentylacją oraz przedłożenia wyników tych pomiarów do odbiorów instalacji,
- przedłożenia kompletnej dokumentacji i certyfikatów dla wszystkich zastosowanych urządzeń, osprzętu czy innych rozwiązań systemowych, jak również dokumentacji powykonawczej celem dokonania odbioru tych prac.

### **Zakres robót budowlanych - ETAP 1 (wg harmonogramu Inwestora), Instalacje**

#### **SSP na kondygnacji 1 (piwnica)**

#### **Rysunki i dokumentacja techniczna są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi.**

Wykonawcy instalacji wchodzi:

- demontaż istniejącego systemu sygnalizacji pożaru,

- dostarczenie i rozładunek wszystkich urządzeń i osprzętu niezbędnego do wykonania instalacji,
- dostarczone urządzenia należy zabezpieczyć w odpowiedni sposób przed kradzieżą, uszkodzeniem lub innymi czynnikami mogącymi wpłynąć na jakość dostarczonych materiałów i urządzeń,
- dostawa i montaż instalacji przewodów wchodzących w skład instalacji SSP, instalacji detekcji gazu, montaż rozdzielni RPPOŻ z wyposażeniem
- montaż tras kablowych (koryt) E90 w piwnicy z uwzględnieniem wszystkich ilości przewodów wg projektu koniecznych do ułożenia w nich przewodów w następnych etapach inwestycji
- Wymiana akumulatorów na akumulatory o pojemności większej lub równej niż 53Ah.
- montaż, uruchomienie i regulacja w/w urządzeń,
- wszelkie podwieszenia oraz konstrukcje wsporcze wchodzące w skład zakresu robót. Wykonawca jest obowiązany do dostosowania i wykonania ich w taki sposób aby były one trwałe i pewne,
- wykonanie wszelkich otworów w stropach i ścianach a także uszczelnienie tych otworów przy przejściach przez ewentualne różne strefy ogniowe masami o odpowiedniej odporności ogniowej,
- wykonanie bruzd pod przewody i rury karbowane a po wykonaniu okablowania zaprawienie bruzd oraz pomalowanie,
- dokonania niezbędnych pomiarów dla poszczególnych typów instalacji oraz przedłożenia wyników tych pomiarów do odbiorów instalacji,
- dokonania niezbędnych prób ewentualnego sterowania np. wentylacją oraz przedłożenia wyników tych pomiarów do odbiorów instalacji,
- przedłożenia kompletnej dokumentacji i certyfikatów dla wszystkich zastosowanych urządzeń, osprzętu czy innych rozwiązań systemowych, jak również dokumentacji powykonawczej celem dokonania odbioru tych prac.

### **5.1.Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania poszczególnych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, zatwierdzoną przez Inwestora oraz DTR i DTE urządzeń. Wszelkie odstępstwa oraz ewentualne zmiany w zastosowanym osprzęcie lub urządzeniach muszą być uzgadniane z Inwestorem. Wykonawca w/w instalacji winien posiadać właściwe doświadczenie oraz uprawnienia do realizacji tego typu robót gwarantując wysoką jakość oraz terminowość wykonania.



## **5.2. Zakres robót i ich utrzymanie podczas budowy.**

Wykonawca jest obowiązany do wykonania wszystkich prac wymienionych w specyfikacji. Niezależnie od powyższego, Wykonawca jest obowiązany do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. Wszelkie niezgodności, ewentualne braki lub niezgodności interpretacyjne dokumentacji w zakresie instalacji elektrycznych należy uzgadniać z Inwestorem oraz Projektantem.

## **5.3. Zasady kontroli i odbioru robót.**

Wykonawca robót zobowiązany jest do:

- zgłaszania Inwestorowi do sprawdzenia lub odbioru prób i odbiorów częściowych instalacji elektrycznych, SSP, oddymiania, kontroli dostępu, detekcji gazu, systemu oprav oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego wraz z centralą, systemu różnicowania ciśnienia oraz związanych z nimi urządzeń technicznych przed zgłoszeniem obiektu budowlanego do odbioru,
- przygotowania dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego, przez co należy rozumieć również dokumentację powykonawczą dla w/w instalacji, ze wszelkimi zmianami, jakie za wiedzą Projektanta i Inwestora zostały wniesione w trakcie budowy,
- zgłoszenia do odbioru instalacji pisemnie oraz uczestniczenia w czynnościach odbioru i zapewnienia usunięcia stwierdzonych wad,
- przekazania Inwestorowi oświadczenia o zgodności wykonania w/w instalacji z projektem wykonawczym.

## **5.4. Materiały i surowce**

Do wykonaniu robót należy stosować wyroby o właściwościach użytkowych umożliwiających spełnienie wymagań podstawowych oraz dopuszczonych do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie a w szczególności:

- materiały budowlane, właściwie oznaczone, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- urządzenia podstawowe Systemu SSP oraz instalacji oddymiania należy wybrać w oparciu o katalogi wyrobów producenta systemu i aktualność posiadanych certyfikatów CNBOP,
- wyroby dla których dokonano oceny niezawodności i wydano certyfikat zgodności z Polska Norma lub z aprobatą techniczną,
- wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych wg tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej.

## **5.5. Urządzenia, maszyny, narzędzia.**

Wykonawca jest obowiązany wykazać się posiadaniem wszystkich urządzeń, maszyn i narzędzi niezbędnych do wykonywania prac instalacyjnych związanych z transportem, montażem oraz pomiarami instalacji.

## **5.6. Transport materiałów**

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń lub odształceń przewożonych materiałów. Materiały powinny być przewożone na budowę zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz przepisami BHP. Rodzaj i ilość środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji

Projektowej i wskazaniemi Inwestora oraz w terminie przewidzianym w Kontrakcie. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem się w czasie ruchu pojazdu.

## **6. JAKOŚĆ REALIZACJI ROBÓT**

Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane wraz z niezbędnymi uzgodnieniami w zakresiewymagany obowiązuje przepisami prawa. Szczegółowy harmonogram wykonania instalacji i montażu urządzeń ma szczególne znaczenie na terminowość wykonywania poszczególnych prac jak również na pozostałe branże.

### **6.1. Kontrola jakości robót.**

Celem kontroli robót jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inwestorowi zgodności dostarczonych materiałów i realizacji robót z Dokumentacją Projektową. Przed przystąpieniem do badania Wykonawca powinien powiadomić Inwestora o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inwestorowi. Wykonawca powiadamia pisemnie Inwestora o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po akceptacji odbioru przez Inwestora.

### **6.2. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami.**

- Wszystkie roboty, które nie spełniają wymagań podanych w odpowiednich punktach dokumentacji, zostają odrzucone.
- Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia od cech określonych w dokumentacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inwestor może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na dalsze roboty oraz na cechy eksploatacyjne instalacji.

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

### **7.1. Odbiór techniczny częściowy.**

Przy odbiorze należy sprawdzić zgodność robót z Dokumentacją Projektową. Odbiór techniczny częściowy jest to odbiór poszczególnych faz robót podlegających zakryciu a w szczególności instalacji uziemienia i połączeń wyrównawczych. Do odbioru należy przedłożyć następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy oraz szkice zdawczo - odbiorcze,
- dokumenty dotyczące jakości zastosowanych materiałów.

### **7.2. Odbiór techniczny końcowy.**

Jest to odbiór techniczny całkowitego zakresu robót elektrycznych sygnalizacyjnych po zakończeniu budowy, przed przekazaniem go do eksploatacji.

Należy przedłożyć następujące dokumenty:

- wszystkie dokumenty odnośnie odbiorów częściowych,
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- dokumentację powykonawczą w 1 egz. wersja papierowa i 1 egz. wersji elektronicznej CD,
- certyfikaty CNBOP zamontowanych w Systemie urządzeń oraz przewodów po 1 egz.,
- protokół pomiaru rezystancji izolacji i rezystancji uziemienia zamontowanych urządzeń (centrala, zasilacze, itp. ...) 1 egz.,
- protokół pomiarów rezystancji pętli dozorowej (z uwzględnieniem wymagań technicznych producenta Systemu) 1 egz.,
- protokół sprawdzenia sprawności 100% elementów dozorowych: czujki, przyciski (udokumentować pisemnie zadziałanie każdego elementu) 1 egz.,
- protokół sprawdzenia sprawności 100% elementów sterowania (udokumentować pisemnie zadziałanie każdego elementu) 1 egz.,
- zestawienie i opis elementów na liniach dozorowych wraz z komunikatami użytkownika 1 egz.,
- protokół szkolenia osób z umiejętności obsługi systemu 1 egz.

## **8. AKTY PRAWNE, NORMY I ZAGADNIENIA BHP.**

Prace elektroinstalacyjne i urządzenia winny być wykonane zgodnie z normami i obowiązującym prawem, a w szczególności:

### **Akty prawne:**

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 ze zm.).

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229 ze zm.).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 80, poz. 563).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. Nr 121, poz. 1137).

Rozporządzenie MSWiA z dnia 20 czerwca 2007 r. (Dz. U. Nr 143, poz. 1002) w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania.

Rozporządzenie MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 r. (Dz. U. Nr 109, poz. 719) w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 26.11.1990r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (Dz. U. nr 81 z 1990r.)

### **Polskie Normy**

Mają zastosowanie wszystkie związane z realizacją zamówienia polskie normy (PN) i branżowe (BN) aktualne w chwili realizacji zamówienia.

**Charakterystycznymi źródłami zagrożeń w trakcie wykonywania instalacji są:**

- Prace związane i w pobliżu urządzeń i instalacji elektrycznych.
- Transport materiałów.
- Użycie maszyn i narzędzi.

**Zagadnienia BHP.**

Maszyny i narzędzia winny spełniać wymagania odnośnie limitów wartości emisji hałasu i wibracji stosownie do funkcji ich zastosowania oraz ich lokalizacji. Dodatkowe zabezpieczenia akustyczne mogą być zastosowane w szczególnie wyraźnych przypadkach.

Wymagana jest pełna analiza adekwatnych dokumentów i standardów pod względem ich stosowania. Montaż instalacji systemów SSP, oddymiania, kontroli dostępu, detekcji gazu, różnicowania ciśnień powinny wykonywać tylko właściwie wykwalifikowane osoby posiadające odpowiednie przeszkolenia. Przed przekazaniem urządzeń Wykonawca winien przeprowadzić komplet wymienionych wyżej pomiarów. Pomiary winny być potwierdzone pisemnymi protokołami z ich wykonania. Przeglądy i pomiary mogą być wykonywane tylko przez uprawnione osoby. Podczas montażu instalacji i urządzeń, muszą być przestrzegane odpowiednie przepisy bezpieczeństwa. Przed rozpoczęciem prac Wykonawca winien uzyskać pełną informację o ryzyku związanym z budową i winien prowadzić prace w odpowiednio bezpieczny sposób nie zagrażający życiu pracowników własnych jak i osób postronnych, stosując podczas pracy środki zapobiegania wypadkom zgodnie z zaleceniami Zarządzenie Ministra Budownictwa (Dz. U Nr 13/72, poz. 93, Dz. U. nr 10/95, poz. 46) wraz z poprawkami.

## **9. UWAGI KOŃCOWE**

Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiujących usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego zapewniającego utrzymanie założonych parametrów technicznych instalacji.

Specyfikacje i opisy uwzględniają oczekiwany standard dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanej instalacji. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem uzyskania pisemnego zatwierdzenia zmian do realizacji. Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi.

Wykonawca jest zobligowany do przeglądu zawartości dokumentacji projektowej i dokonania jej sprawdzenia pod kątem przydatności do uzyskania rezultatu końcowego. Wykonawca bierze pełną odpowiedzialność za wykonane prace siłami własnymi jak również podzlecone innym wykonawcom oraz za przeprowadzone modyfikacje nie uzgodnione ze zlecającym i projektantem. Rozbieżności w wykonawstwie w stosunku do projektu mogą być wprowadzone tylko po uzgodnieniu z Inwestorem i projektantem. Zadaniem Wykonawcy jest zabezpieczenie wszystkich niezbędnych urządzeń koniecznych do zasilania placu budowy w energię elektryczną.