

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**PROJEKT WYKONAWCZY LIKWIDACJI ZAGROŻEŃ POŻAROWYCH I POPRAWY  
BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO  
w DOMU STUDENCKIM "IKAR" - CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA**

---

**INWESTOR:** Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza  
35-959 Rzeszów, Al. Powstańców Warszawy 12

**OBIEKT:** Budynek DS „IKAR”  
Rzeszów, ul. Akademicka 6,  
dz. nr 1775/91, obr. 207

**BRANŻA:** instalacje: elektryczne, przeciwpożarowe

**Kod CPV:** 45312100-8 Instalowanie pożarowych systemów alarmowych  
45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych  
45311100-1 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznej  
45343000-3 Roboty instalacyjne przeciwpożarowe

KROSNO - GRUDZIEŃ 2016 r.

## Spis treści

<b>1.</b>	<b>WSTĘP .....</b>	<b>4</b>
1.1.	PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ.....	4
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ .....	4
1.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ .....	4
1.4.	NIEKTÓRE OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....	4
1.5.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	5
1.5.1.	<i>Przekazanie Placu Budowy.....</i>	5
1.5.2.	<i>Dokumentacja projektowa i powykonawcza.....</i>	5
1.5.3.	<i>Zgodność robót z Dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi.....</i>	5
1.5.4.	<i>Zabezpieczenie Placu Budowy .....</i>	5
1.5.5.	<i>Ochrona Środowiska w czasie wykonywania robót.....</i>	5
1.5.6.	<i>Ochrona przeciwpożarowa.....</i>	6
1.5.7.	<i>Materiały szkodliwe dla otoczenia.....</i>	6
1.5.8.	<i>Ochrona własności publicznej i prywatnej.....</i>	6
1.5.9.	<i>Bezpieczeństwo i higiena pracy .....</i>	6
1.5.10.	<i>Plan bezpieczeństwa .....</i>	6
1.5.11.	<i>Ochrona i utrzymanie robót.....</i>	6
1.5.12.	<i>Stosowanie się do prawa i innych przepisów.....</i>	6
1.5.13.	<i>Zajęcie pasa drogowego i organizacja ruchu przy zajęciu pasa drogowego.....</i>	6
1.5.14.	<i>Działania związane z organizacją prac przed rozpoczęciem robót .....</i>	6
<b>2.</b>	<b>MATERIAŁY .....</b>	<b>7</b>
2.1.	WARUNKI OGÓLNE STOSOWANIA MATERIAŁÓW .....	7
2.2.	ŹRÓDŁO SZUKANIA MATERIAŁÓW .....	7
2.3.	MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM .....	7
2.4.	PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW .....	7
2.5.	WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW .....	7
2.6.	MATERIAŁY SZCZEGÓŁOWE DO WYKONANIA INSTALACJI.....	7
<b>3.</b>	<b>SPRZĘT.....</b>	<b>10</b>
<b>4.</b>	<b>TRANSPORT.....</b>	<b>11</b>
<b>5.</b>	<b>WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>11</b>
5.1.	OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT .....	11
5.2.	PROGRAM ROBÓT .....	12
5.3.	SZCZEGÓŁOWE ZASADY WYKONANIA ROBÓT .....	12
5.3.1.	<i>Trasy kablowe.....</i>	12
5.3.2.	<i>Montaż okablowania .....</i>	12
5.3.3.	<i>Montaż urządzeń .....</i>	13
5.3.4.	<i>Próby i pomiary.....</i>	13
5.3.5.	<i>Roboty dodatkowe po zakończeniu montażu instalacji.....</i>	13
5.3.6.	<i>Programowanie systemu.....</i>	14
5.3.7.	<i>Sprawdzenia i uruchomienia zamontowanych urządzeń .....</i>	14
5.3.8.	<i>Przeprowadzenie prób działania systemu.....</i>	14
<b>6.</b>	<b>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>14</b>
6.1.	ZASADY OGÓLNE .....	14
6.2.	ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT .....	15
6.3.	WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO BADAŃ .....	15
6.4.	KONTROLA JAKOŚCI MATERIAŁÓW .....	15
6.5.	W ZAKRESIE ROBÓT INSTALACJI OKABLOWANIA .....	15
6.6.	BADANIA I POMIARY .....	15
6.7.	RAPORTY Z BADAŃ .....	15
6.8.	BADANIA PROWADZONE PRZEZ INSPEKTORA NADZORU .....	15
6.9.	CERTYFIKATY I DEKLARACJE .....	16
6.10.	DOKUMENTY BUDOWY .....	16
6.10.1.	<i>Dziennik Budowy .....</i>	16
6.10.2.	<i>Księga Obmiaru .....</i>	17

6.10.3.	<i>Dokumenty laboratoryjne</i> .....	17
6.10.4.	<i>Pozostałe dokumenty budowy</i> .....	17
6.10.5.	<i>Przechowywanie dokumentów budowy</i> .....	17
<b>7.</b>	<b>OBMIAR ROBÓT</b> .....	<b>17</b>
7.1.	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT .....	17
7.2.	ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW .....	17
7.3.	URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY .....	17
7.4.	WAGI I ZASADY WAŻENIA .....	18
7.5.	CZAS PRZEPROWADZANIA OBMIARU .....	18
<b>8.</b>	<b>ODBIÓR ROBÓT</b> .....	<b>18</b>
8.1.	RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT .....	18
8.1.1.	<i>Odbiory częściowe</i> .....	18
8.1.2.	<i>Odbiór końcowy</i> .....	18
8.1.3.	<i>Odbiór pogwarancyjny</i> .....	18
8.1.4.	<i>Odbiór urządzeń przed ich wbudowaniem</i> .....	18
8.2.	ODBIÓR MIĘDZYOPERACYJNY ROBÓT POPRZEDZAJĄCYCH WYKONANIE INSTALACJI .....	19
8.3.	ODBIÓR TECHNICZNY CZĘŚCIOWY INSTALACJI .....	19
8.4.	ODBIÓR TECHNICZNY KOŃCOWY INSTALACJI .....	19
<b>9.</b>	<b>PODSTAWA PŁATNOŚCI</b> .....	<b>20</b>
9.1.	USTALENIA OGÓLNE .....	20
9.2.	ZABEZPIECZENIE PLACU BUDOWY .....	20
<b>10.</b>	<b>PRZEPISY ZWIĄZANE</b> .....	<b>20</b>
10.1.	WYMAGANIA OGÓLNE .....	20
10.2.	WYKAZ WAŻNIEJSZYCH AKTÓW PRAWNY, NORM I PRZEPISÓW OBOWIĄZUJĄCYCH W POLSCE DOTYCZĄCYCH PRZEDSIĘWZIĘCIA .....	21

## 1. WSTĘP

### 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania pn. PROJEKT WYKONAWCZY LIKWIDACJI ZAGROŻEŃ POŻAROWYCH I POPRAWY BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO w DOMU STUDENCKIM "IKAR" dla opracowania części elektrycznej.

### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Specyfikację Techniczną jako część dokumentów przetargowych i kontraktowych należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania robót opisanych w punkcie 1.1.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna wobec braku ogólnych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót ma charakter doprecyzowujący pojęcia i relacje pomiędzy uczestnikami procesu budowlanego, w celu odpowiadającej oczekiwaniom inwestora, dobrej jakościowo i sprawnej realizacji robót w zakresie określonym w punkcie 1.1. i nie stanowi szczegółowego opisu technicznego przedmiotu inwestycji, czy procedur towarzyszących jego realizacji. Niniejsza Specyfikacja Techniczna powołuje i klasyfikuje następujące źródła szczegółowych zasad, wyznaczających kryteria jakościowe przy realizacji przedmiotowej instalacji, uszeregowane w kolejności poczynając od najważniejszego kryterium:

- Aktualne w dacie wykonywania robót Normy Polskie i Zagraniczne, których stosowanie poprzez przywołanie ich w towarzyszących niniejszej specyfikacji szczegółowych specyfikacji technicznych jest dla inwestycji obligatoryjne
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, tomy od I do V, Wydawnictwo Arkady, Warszawa, 1989-90, w kwestiach nie ujętych w Normach aktualnych – przywołanych w niniejszej specyfikacji, o ile nie stoją one w sprzeczności z Normami aktualnymi przywołanymi w ST
- Wątpliwości w zakresie uszeregowania wymagań bądź usunięcia sprzeczności, jakie mogą zachodzić pomiędzy Normami a Warunkami Technicznymi o których mowa wyżej, powinny być wyjaśniane przy udziale Nadzoru Inwestorskiego przed przystąpieniem do robót. Wszelkie konsekwencje, wynikające z zaniechania wyjaśnienia wątpliwości w powyższych względach, obciążają wyłącznie Wykonawcę Robót.

### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z punktem 1.1.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST) związana jest z wykonaniem nw. robót:

- wykonanie tras kablowych i okablowania
- dostawa, montaż i podłączenie urządzeń,
- oprogramowanie systemu,
- uruchomienie instalacji i pomiary końcowe.

Jeżeli z przedmiaru robót wynika niezbędność wykonania robót nie wymienionych w powyższych to należy je wykonać, a warunki ich wykonania i odbioru ustalić w oparciu o zapisy niniejszej ST.

### 1.4. NIEKTÓRE OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1. **Zamawiający** – osoba prawna kierująca się prawem publicznym, która zawiera kontrakt z Wykonawcą zlecając mu wykonanie robót.
2. **Wykonawca** – osoba prawna lub fizyczna realizująca roboty zleczone przez Zamawiającego na warunkach kontraktu.
3. **Inspektor nadzoru inwestorskiego** – oznacza osobę wyznaczoną przez Zamawiającego, która jest odpowiedzialna za bezpośrednie monitorowanie realizacji robót, której Zamawiający na podstawie kontraktu przekazuje prawa oraz pełnomocnictwa, posiadającą uprawnienia budowlane, wykonującą samodzielne funkcje techniczne w budownictwie.
4. **Kierownik Budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę..
5. **Specyfikacja** – oznacza dokument tak zatytułowany, włączony do kontraktu, oraz wszelkie dodatki i zmiany specyfikacji dokonane zgodnie z kontraktem. Dokument ten specyfikuje roboty.
6. **Dokumentacja projektowa** – obejmuje pozwolenie na budowę z załączonym projektem budowlanym, projekty wykonawcze, przedmiar robót, informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia i specyfikacje techniczne
7. **Przedmiar Robót** – dokument zawierający podzielone na pozycje przewidziane do wykonania roboty podstawowe w kolejności technologicznej ich wykonania, ze wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis lub szczegółowym opisem, wskazaniem specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót, z wyczeniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.
8. **Plac Budowy** – oznacza miejsca, w której prowadzone są roboty budowlane, wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy .

9. **Dziennik Budowy** – dziennik wydane przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.
10. **Księga Obmiaru** – akceptowany przez Inspektora nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiaru podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru..
11. **Roboty** – oznaczają zarówno roboty stałe, jak i pomocnicze, jakie mają być prowadzone w ramach kontraktu.
12. **Sprzęt** – oznacza aparaty, maszyny, pojazdy i inne rzeczy potrzebne do realizacji i ukończenia robót, lecz bez urządzeń czy innych rzeczy mających stanowić część robót stałych.
13. **Urządzenia** – aparaty, maszyny i pojazdy, mające stanowić lub stanowiące część robót stałych.
14. **Materiały** – wszelkiego rodzaju rzeczy (inne niż urządzenia) niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
15. **Laboratorium** – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.
16. **Odpowiednia (bliższa) zgodność** – zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
17. **Aprobata techniczna** – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych. Spis jednostek aprobowanych zestawiony jest w odpowiednich aktach prawnych.
18. **Certyfikat zgodności** – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania.
19. **Znak zgodności** – zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, że dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.

## 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

### 1.5.1. Przekazanie Placu Budowy

Zamawiający w terminie ustalonym w umowie da Wykonawcy prawo dostępu do wszystkich części Placu Budowy i użytkowania ich wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz przekazuje:

- Dziennik Budowy,
- Księgę Obmiaru Robót,
- Specyfikację Techniczną,
- dwa egzemplarze Dokumentacji projektowej z pozwoleniem na budowę,

### 1.5.2. Dokumentacja projektowa i powykonawcza

- Przedmiary robót
- Kosztorys inwestorski
- Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót
- Projekt budowlano-wykonawczy

Dokumentacja powykonawcza winna być wykonana na całość wykonanych robót.

### 1.5.3. Zgodność robót z Dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi

Zawarta w zamówieniu dokumentacja musi być uważana za wzajemnie komplementarna i spójna wobec siebie. Cała robocizna i wszystkie materiały muszą spełniać wymagania podane w dokumentacji.

### 1.5.4. Zabezpieczenie Placu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Placu Budowy oraz robót poza Placem Budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót, a w szczególności:

- a) utrzymywać bezpieczne warunki pracy,
- b) publicznie ogłosić rozpoczęcie robót.
- c) utrzymywać tymczasowe środki zabezpieczające na placu budowy,

### 1.5.5. Ochrona Środowiska w czasie wykonywania robót

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

W szczególności Wykonawca powinien zapewnić spełnienie następujących warunków:

- (a) Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i wewnętrzne drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym.
- (b) Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
  - Przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu.
  - Możliwością powstania pożaru.

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążają Wykonawcę.

#### 1.5.6. *Ochrona przeciwpożarowa*

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca powinien utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, 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.

#### 1.5.7. *Materiały szkodliwe dla otoczenia*

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie mogą być dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwo dopuszczenia wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające 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 pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. 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.

#### 1.5.8. *Ochrona własności publicznej i prywatnej*

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności powinien nie być gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

#### 1.5.9. *Bezpieczeństwo i higiena pracy*

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

#### 1.5.10. *Plan bezpieczeństwa*

Wykonawca powinien przedstawić plan bezpieczeństwa do akceptacji przez Inspektora nadzoru. Plan ten powinien być sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 23.06.2003 r. Dz. U. Nr. 120, poz. 1126, zawierać takie informacje, jak:

- stosowanie i dostępność środków pierwszej pomocy,
- stosowanie i dostępność środków ochrony osobistej,
- plan działania w przypadku nagłych wypadków,
- plan działania w związku z organizacją ruchu,
- działania przeciwpożarowe,
- działania podjęte w celu przestrzegania przepisów BHP,
- zabezpieczenie placu budowy i utrzymywanie porządku,
- działania w zakresie magazynowania materiałów, itp. i ich ochrony przed warunkami atmosferycznymi,
- inne działania gwarantujące bezpieczeństwo robót.

#### 1.5.11. *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 (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inspektora nadzoru).

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru końcowego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budynek był w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

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

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

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i lokalne 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 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 Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

#### 1.5.13. *Zajęcie pasa drogowego i organizacja ruchu przy zajęciu pasa drogowego*

Kontrakt nie przewiduje realizację robót w pasie drogowym.

#### 1.5.14. *Działania związane z organizacją prac przed rozpoczęciem robót*

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca jest zobowiązany powiadomić pisemnie wszystkie zainteresowane strony o terminie rozpoczęcia prac oraz o terminie ich zakończenia.

Z chwilą przejścia Placu Budowy Wykonawca odpowiada przed właścicielem nieruchomości, których teren został przekazany pod budowę, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie. Wykonawca zobowiązany jest również do przyjmowania i wyjaśniania skarg i wniosków mieszkańców i wszystkich właścicieli lub dzierżawców terenu przekazanego czasowo pod budowę.

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

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. WARUNKI OGÓLNE STOSOWANIA MATERIAŁÓW

Zastosowanie w specyfikacji określenie przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie nazwy producenta ma na celu doprecyzowanie przedmiotu zamówienia.

Zamawiający dopuszcza możliwości składania ofert równoważnych pod warunkiem, że zaproponowany materiał (i urządzenia) będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w dokumentacji technicznej. W przypadku złożenia ofert równoważnych należy załączyć foldery, dane techniczne i aprobaty techniczne dla materiałów (i urządzeń) równoważnych zawierających ich parametry techniczne.

### 2.2. ŹRÓDŁO SZUKANIA MATERIAŁÓW

Co najmniej na jeden tydzień przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Zatwierdzenie poszczególnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w czasie postępu robót w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych.

### 2.3. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i niezapłaceniem za nie.

Materiały, które nie odpowiadają wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Jeśli Inspektor nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do posiadania i do udostępniania świadectw jakości podstawowych materiałów takich, jak: aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności.

W przypadku kwestionowania rzetelności badań laboratoryjnych prowadzonych przez Wykonawcę lub przedstawionych przez niego świadectw jakości (atestów), Inspektor nadzoru ma prawo do zlecenia dowolnej, niezależnej jednostce, wykonanie badań sprawdzających. Jeżeli jednostka sprawdzająca badania potwierdzi zastrzeżenia Inspektora nadzoru, wówczas koszt tych badań obciąża Wykonawcę, a zakwestionowany materiał lub wykonane roboty będzie się uważać za nieprzyjęte.

### 2.4. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie Placu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza Placem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Jeśli materiały będą składowane poza Placem Budowy, Wykonawca zapewni Inspektorowi nadzoru w dogodnym dla niego czasie i zakresie dostęp do materiałów w celu przeprowadzenia ich kontroli.

### 2.5. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW

Jeśli dokumentacja lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze co najmniej jeden tydzień przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

### 2.6. MATERIAŁY SZCZEGÓŁOWE DO WYKONANIA INSTALACJI

#### Centrala sterująca CS-2, CS-3 i CS-1 z panelem LCD

Centrala sterująca jest przeznaczona do sterowania systemami wentylacji pożarowej obejmującymi kłapy odcinające, transferowe oraz wentylatory nawiewne i wyciągowe.

Centrali sterowania urządzeniami przeciwpożarowymi - zapewnia sterowanie, kontrolę oraz wizualizację urządzeń systemów ochrony przeciwpożarowej, tj.:

- systemów kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła; systemy różnicowania ciśnień,
- systemów kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła; klapy przeciwpożarowe,
- systemów sterowania drzwiami i bramami przeciwpożarowymi,

oraz pozostałych urządzeń przeciwpożarowych (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów rozdział 1, § 2.1. pkt. 9).

Centrala sterująca urządzeniami przeciwpożarowymi ma budowę rozproszoną (sieciową) z redundantną komunikacją światłowodową w postaci ringu lub autonomiczną. W przypadku uszkodzenia jednej „gałęzi” ringu, system przełączy się w czasie <5ms na połączenie redundantne sygnalizując ten stan uszkodzeniem na panelu czołowym centrali. Uszkodzenie to nie powoduje utraty komunikacji systemu oraz pełnej funkcjonalności.

Każdy węzeł systemu nadzoruje stan zasilania sieciowego, poziomy napięć oraz symetrię faz (zasilanie 3-fazowe), a także stan wszystkich elementów (pośrednio lub bezpośrednio) mających wpływ na zanik zasilania wewnątrz centrali (wyłączniki nadprądowe, rozłączniki, zasilacze itp.) i wyjściowego sterującego elementami wykonawczymi.

Wszystkie przewody zasilające urządzenia wykonawcze systemu oraz przewody kontrolne tychże urządzeń monitorowane są na wypadek przerwy lub zwarcia, ponadto przewód kontrolny oprócz sygnalizacji uszkodzenia służy również do identyfikacji pozycji elementu wykonawczego, także kontroli zadziałania. Monitorowanie przewodów urządzeń wykonawczych odbywa się za pośrednictwem modułów końca linii. Wyjątkiem od tej reguły są przewody urządzeń wykonawczych, których uszkodzenie powoduje przejście w stan pożarowy „bezpieczny” np. trzymacze drzwiowe.

Ponadto zapewnia kontrolę ciągłości przewodów zasilających silniki 3-fazowe urządzeń wykonawczych tj. wentylatorów, klap p.poż. itp. (kontrola zwarcia i przerwy w poszczególnych żyłach przewodów podczas pracy i postoju silnika). Centrala pozwala na sterowanie prędkością obrotową silnika wentylatora za pośrednictwem falownika (rozruch częstotliwościowy – brak udarów prądowych związanych z rozruchem bezpośrednim).

Rodzaje wejść i wyjść

- Wejście parametryczne – typu ALARM (Współpraca z przyciskami, elementami sterującymi CSP, itp. – styk, którego zmiana położenia wprowadza centralę w stan alarmowy.)
- Wejście parametryczne – typu KONTROLA (Współpraca ze wył. krańcowymi zasuw, siłowników, kontaktronami, czujnikami przepływu, manometry kontaktowe, itp. – styk, którego zmiana położenia wprowadza centralę w stan brak zadziałania/uszkodzenia.)
- Wejście parametryczne – typu UŻYTKOWEGO (Współpraca z przyciskami zdalnego resetu CX1201, wyjściem kasującym z CSP, itp. – styk, którego zmiana położenia wprowadza centralę w stan dozoru.)
- Wejście parametryczne – typu RESET (Współpraca z przyciskami zdalnego resetu CX1201, wyjściem kasującym z CSP, itp. – styk, którego zmiana położenia wprowadza centralę w stan dozoru.)
- Wejście parametryczne – typu STOP (Współpraca z przyciskami zatrzymania systemu – styk, którego zmiana położenia sprowadza wszystkie elementy wykonawcze w położenie/stan w jakim znajdują się w czasie dozoru. Wciśnięcie przycisku nie zmienia stanu centrali. Przycisk zabezpieczony kluczykiem, przed dostępem niepowołanych osób.)
- Wejście analogowe – 4-20mA (Współpraca z czujnikami różnicy ciśnień, czujnikami przepływu, siłownikami w wyjściu analogowym – informacja zwrotna o położeniu, itp. – pomiar własności fizycznych.)
- Wejście zasilania 3x230VAC – C1 oraz 230VAC – C2 (Wejście zasilające centralę oraz urządzenia wykonawcze systemu. Kontrola obecności wszystkich faz i symetrii zasilania. Przy sterowaniu systemem różnicowania ciśnień należy spełnić wymagania norm PN-EN 12101-10 oraz PN-EN 12101-6 pkt. 11.6.)
- Wyjście przełączane - typu 24/0V\_P (Kontrola ciągłości przewodu poprzez moduł końca linii. Sterowanie siłownikami bez sprężyny powrotnej, np. BE24, lub grupą siłowników.)
- Wyjście dwustanowe - typu +24/-24V (Kontrola ciągłości przewodu poprzez moduł końca linii. Sterowanie siłownikami łańcuchowymi i wrzecionowymi lub grupą siłowników.)
- Wyjście trójfazowe ze zmienną częstotliwością 3x400V - typu falownikowego (Kontrola ciągłości przewodu poprzez moduł MKW-3x230, zwarcia, przerwa, doziemienie. Sterowanie silnikiem 3-fazowym, np. wentylator, pompa, itp.)
- Wyjście bezpotencjałowe – typu NO/NC (Brak kontroli ciągłości przewodu, wykorzystywane do sterowania urządzeniami, które wskutek uszkodzenia przewodu przechodzą w tryb pożarowy bezpieczny, oraz wyjścia interfejsu CSP nadzorowane poprzez CSP.)

Parametry:

- Napięcie zasilania: 3x230V, N, PE lub 230V, N, PE (Zasilanie jednofazowe dla węzłów (central) przystosowanych do zasilania jednofazowego)  $\pm 10\%$  50Hz
- Prąd znamionowy: w zależności od rozwiązania projektowego
- Moc znamionowa: w zależności od rozwiązania projektowego
- Zasilanie rezerwowe: 24VDC (Zasilanie rezerwowe przeznaczone dla urządzeń wewnętrznych centrali oraz urządzeń wykonawczych zasilanych napięciem 24VDC. Moc zasilacza i pojemność akumulatorów w zależności od rozwiązania projektowego.)
- Klasa obudowy: Klasa I
- Temp. pracy:  $-5^{\circ}\text{C}$  -  $50^{\circ}\text{C}$
- Wilgotność: 10% - 90%RH
- Klasa klimatyczna wg PN-EN12101-10: Klasa I
- Stopień ochrony: IP-52

#### Wymagania:

Tablice sterująca LCD ma posiadać pełną funkcjonalność centrali sterującej (sterowanie i wizualizację) potwierdzoną w wymaganych przepisami Certyfikacie, Aprobacie i Świadectwie Dopuszczenia CNBOP.

Sterowanie prędkością obrotową wentylatorów za pomocą dedykowanych falowników certyfikowanych zabudowanych w centrali sterującej i stanowiących jej integralną część potwierdzoną w wymaganych przepisami Certyfikacie, Aprobacie i Świadectwie Dopuszczenia CNBOP.

**Wentylatory napowietrzające klatki schodowe i przedsionki**

Osiowe wentylatory składają się z silnika elektrycznego wykonanego w odpowiedniej klasie izolacji, wirnika osiowego, zespołu łopatek oraz obudowy zewnętrznej. Silnik elektryczny napędzający wentylator umieszczony jest na ramie wsporczej wewnątrz obudowy. Silnik połączony jest bezpośrednio z łożyskowanym wirnikiem aluminiowym, na którym umieszczone są profilowane łopatki. Kąt oraz liczba łopatek wynika z wymaganych sprężu i wydajności dla wentylatora. Na silniku zainstalowana jest puszką przyłączeniowa– elektryczna. Wentylatory po stronie ssącej oraz tłocznej mają kołnierze przyłączeniowe.

Wyposażenie dodatkowe wentylatora:

- stopy montażowe;
- wibroizolatory sprężynowe
- złącze elastyczne
- przeciwkołnierz

Podstawowe parametry:

prędkość [1/min]	In [A]	moc [kW]	wydajność [m <sup>3</sup> /h]	średnica [d=mm]	Kąt łopatek [°]
1455	7,62	4	14400	800	14
2850	7,5	4	14364	500	25
2850	5,75	3	7560	500	16

**Wentylator napowietrzający szyb dźwigu dla ekip ratowniczych**

Osiowy wentylator składający się z silnika elektrycznego wykonanego w odpowiedniej klasie izolacji, wirnika osiowego, zespołu łopatek oraz obudowy zewnętrznej. Silnik elektryczny napędzający wentylator umieszczony jest na ramie wsporczej wewnątrz obudowy. Silnik połączony jest bezpośrednio z łożyskowanym wirnikiem aluminiowym, na którym umieszczone są profilowane łopatki. Kąt oraz liczba łopatek wynika z wymaganych sprężu i wydajności dla wentylatora. Na silniku zainstalowana jest puszką przyłączeniowa– elektryczna. Wentylatory po stronie ssącej oraz tłocznej mają kołnierze przyłączeniowe.

Wyposażenie dodatkowe wentylatora:

- stopy montażowe;
- wibroizolatory sprężynowe
- złącze elastyczne
- przeciwkołnierz

Podstawowe parametry:

prędkość [1/min]	In [A]	moc [kW]	wydajność [m <sup>3</sup> /h]	średnica [d=mm]	Kąt łopatek [°]
2930	20	11	30024	630	20,5

**Wentylator oddymiający szyby wind użytkowych**

Osiowy wentylator składający się z silnika elektrycznego wykonanego w odpowiedniej klasie izolacji, wirnika osiowego, zespołu łopatek oraz obudowy zewnętrznej. Silnik elektryczny napędzający wentylator umieszczony jest na ramie wsporczej wewnątrz obudowy. Silnik połączony jest bezpośrednio z łożyskowanym wirnikiem aluminiowym, na którym umieszczone są profilowane łopatki. Kąt oraz liczba łopatek wynika z wymaganych sprężu i wydajności dla wentylatora. Na silniku zainstalowana jest puszką przyłączeniowa– elektryczna. Wentylatory po stronie ssącej oraz tłocznej mają kołnierze przyłączeniowe.

Wyposażenie dodatkowe wentylatora:

- stopy montażowe;
- wibroizolatory sprężynowe
- złącze elastyczne
- przeciwkołnierz

Podstawowe parametry:

prędkość [1/min]	In [A]	moc [kW]	wydajność [m <sup>3</sup> /h]	średnica [d=mm]	Kąt łopatek [°]
2930	1,36	0,55	3960	500	14,5

Klasa odporności ogniowej: F400

**Moduł końca linii**

Moduł końca linii zasilania siłowników pełni funkcje nadzoru nad przewodem sterującym oraz kontrolnym siłowników. Moduł wykrywa uszkodzenia obu przewodów, tj. zwarcia, przerwy w przewodzie podczas pracy siłownika jak i podczas spoczynku. Ponadto pełni funkcję kontroli położenia klapy sterowanej siłownikiem (zamknięta, otwarta, poz. przejściowa) oraz kontroli zadziałania danej klapy.

Moduł pozwala sygnalizować następujące stany:

- uszkodzenie przewodu zasilającego siłownik (zwarcie, przerwa)
- uszkodzenie przewodu kontrolnego siłownika (zwarcie, przerwa)
- położenia klapy (zamknięta/otwarta/pozycja przejściowa)

- kontrola zadziałania siłownika (czy po wystereowaniu w ciągu zadanego czasu doszło do zmiany stanu położenia)

#### **Moduł końca linii (przełącznik wyniesiony)**

Moduł przełącznika wyniesionego pełni funkcje sterownicze urządzeń, np. podanie sygnału o alarmie pożarowym do automatyki windy celem wprowadzenia jej w tryb pracy pożarowej, otwarcie drzwi kontroli dostępu poprzez odcięcie zasilania od elementu blokującego drzwi, wystereowanie elektrozaworu systemu zraszaczy, itp. Moduł wyposażony został w funkcję kontroli przewodów zasilającego oraz kontrolnego. Moduł wykrywa uszkodzenia obu przewodów, tj. zwarcia, przerwy w przewodzie podczas załączenia przełącznika jak i podczas jego wyłączenia.

Ponadto moduł został wyposażony w jedno wejście kontrolne służące do potwierdzenia wykonania procedury, kontroli zadziałania urządzenia lub uszkodzenia sterowanego urządzenia (przy niewykorzystaniu wejście powinno być zwarte).

Moduł pozwala sygnalizować następujące stany:

- uszkodzenie przewodu zasilającego przełącznik (zwarcie, przerwa)
- uszkodzenie przewodu kontrolnego (zwarcie, przerwa)
- uszkodzenie zewnętrzne, kontrola zadziałania lub wykonanie procedury

#### **Siłownik okna z konsolą**

Wymagania dla siłownika: 24V, prąd max.: 1A, wysuw min.: 600 mm

#### **Czujnik różnicy ciśnień**

#### **Przycisk przewietrzania**

Przyciski przewietrzania służą do ręcznego otwierania i zamykania grupy przewietrzania w powiązaniu z centralami oddymiania lub przewietrzania.

- w wykonaniu podtynkowym, biały,
- funkcje: OTWIERANIE - ZATRZYMYWANIE – ZAMYKANIE przy pomocy podwójnego przycisku z nieryglowanymi zestykami zwiernymi,
- dodatkowo z optyczną sygnalizacją OTWARCIA (LED),
- zabudowa w puszcze podtynkowej 55 mm.

#### **Puszka połączeniowa PH90**

Puszka instalacyjna do systemów pożarowych wykonana jest z blachy ocynkowanej pokrytej czerwoną farbą proszkową. Zawiera ona kostki ceramiczne wraz z bezpiecznikiem przeciążeniowym jednorazowego zadziałania. Puszka posiada osobne zaciski do podłączenia wejścia linii sygnałowej, osobne do podłączenia wyjścia linii sygnałowej oraz osobne do podłączenia sygnalizatora lub innego urządzenia poprzez bezpiecznik. Puszka posiada dwa otwory do mocowania jej przy pomocy metalowych kołków do sufitu lub ściany. Wymagana odporność ogniowa PH90.

- napięcie zasilania: max 125VAC
- zakres prądowy: zależnie od prądu zadziałania bezpiecznika
- średnica kabla instalacyjnego: max Ø 10mm
- przekrój przewodu: max 2,5 mm<sup>2</sup>
- szczelność obudowy: IP20

#### **Czujka dymu z gniazdem**

#### **Ostona przeciwwietrzna do zabudowy kanałowej**

#### **Czujka dymu z gniazdem – element do rozbudowy istniejącego systemu SSP**

Optyczna czujka dymu z gniazdem.

#### **Element kontrolno-sterujący – element do rozbudowy istniejącego systemu SSP**

Elementy kontrolno-sterujące są przeznaczone do uruchamiania (stykami przełącznika) na sygnał z centrali, urządzeń alarmowych i przeciwpożarowych, np. sygnalizatorów, klap dymowych, drzwi przeciwpożarowych itp. Umożliwiają kontrolowanie sprawności sterowanego urządzenia i poprawności jego zadziałania. Mają dodatkowe wejście kontrolne do nadzoru nie związanych ze sterowaniem urządzeń lub instalacji. Element można instalować wewnątrz i na zewnątrz obiektów.

Dane techniczne:

- zasilanie: z centrali sygnalizacji pożarowej
- ilość wyjść przełącznikowych: 1
- ilość wejść kontrolnych: 8

#### **Element wielowyjściowy sterujący**

Adresowalny element wielowyjściowy sterujący jest przeznaczony do sterowania różnymi urządzeniami automatyki pożarniczej, zwłaszcza do załączania dźwiękowych systemów ostrzegania przed pożarem (DSO) oraz tablic synoptycznych. Element można instalować wewnątrz i na zewnątrz obiektów.

Dane techniczne:

- zasilanie: z centrali sygnalizacji pożarowej
- ilość wyjść przełącznikowych: 8

#### **Kłapa wentylacyjna sterowana z siłownikiem BE24.**

Wymiary i wyposażenie zgodnie z odnośną dokumentacją projektową.

#### **Rozdzielnica elektryczna TZ**

Wykonanie i wyposażenie zgodnie z odnośną dokumentacją projektową

#### **Komplet materiałów do wykonania tras kablowych**

(rury instalacyjne, uchwyty złączki, puszki połączeniowe PH90, itp. zgodnie z dokumentacją projektową).

#### **Komplet okablowania instalacji**

(przewody zasilające, sterujące, systemowe zgodnie z dokumentacją projektową).

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub projekcie organizacji robót,

zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji, ST i wskazaniach w terminie przewidzianym kontraktem.

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

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

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

#### 4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na właściwości przewożonych materiałów.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inspektora nadzoru, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie pojazdem dostawczym do 0,9 t.

Przy transporcie samochodowym materiały przewożone powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przesunięciem i uszkodzeniem w czasie transportu.

Podczas transportu produkty powinny być umieszczone tak, aby nie przesunęły się i nie były uderzane przez inny ładunek. Opakowania nie powinny być zrzucone lub gwałtownie opuszczane, nawet z niewielkich wysokości. Zaleca się transport w opakowaniach fabrycznych.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

##### 5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na sformułowaniach zawartych w kontrakcie, Dokumentacji, ST oraz w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za prawidłową jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w terenie i w obiektach wszystkich elementów robót zgodnie z podanymi wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wykonywaniu robót zostaną poprawione przez niego na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych przez Zamawiającego. Ewentualne decyzje inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej, Specyfikacji Technicznej, a także 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.

Przed przystąpieniem do prac związanych z pracą sprzętu inspektor nadzoru przy udziale Wykonawcy przeprowadzi kontrolę przygotowania do prac wykonawczych.

Kontrola polegać będzie na:

- sprawdzeniu wymaganych uprawnień ekipy wykonawczej,
- sprawdzeniu kompletności zestawu narzędzi i maszyn służących do prac wykończeniowych
- sprawdzeniu wyposażenia ekipy w wymagane środki BHP.

## 5.2. PROGRAM ROBÓT

Możliwości przerobowe Wykonawcy w dziedzinie robót, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w określonym terminie.

Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram robót. Harmonogram winien wyraźnie przedstawiać w etapach tygodniowych proponowany postęp robót w zakresie głównych zadań kontraktowych.

## 5.3. SZCZEGÓŁOWE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót należy szczegółowo zapoznać się z dokumentacją techniczną, a także usytuowaniem urządzeń i wszystkich instalacji znajdujących się w budynku na terenie objętym zakresem robót. Prace związane z przygotowaniem podłoża, jak i instalacyjne należy prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość napotkania instalacji, które nie są wykazane w dokumentacji terenu i budynków lub zostały wykonane w sposób odbiegający od projektów.

Podczas realizacji prac w szczególności nie dopuszczają do spowodowania uszkodzenia istniejącej instalacji.

Numeracja pomieszczeń w budynkach, używana w projektach może być częściowa nieaktualna, w momencie realizacji inwestycji, ze względu na możliwą reorganizację przeznaczenia pomieszczeń. Prawidłowa numerację należy zamieścić po wykonaniu instalacji w dokumentacji powykonawczej.

### 5.3.1. Trasy kablowe

Lokalizacja trasy kablowej powinna być zgodna z projektem. Montaż tras kablowych wykonać zgodnie z projektem i instrukcją producenta.

#### 5.3.1.1. Trasowanie

Trasowanie ciągów instalacji należy wykonać uwzględniając konstrukcje budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna do prawidłowej konserwacji, przeglądów i remontów. Wskazane jest aby trasy przebiegały w liniach poziomych i pionowych. Przy trasowaniu ciągów instalacji teletechnicznych należy dążyć do jak najmniejszej liczby skrzyżowań i zbliżeń z ciągami instalacji elektroenergetycznych i innymi instalacjami, jak siecią wodociągową i kanalizacyjną, centralnego ogrzewania, kanałami wentylacyjnymi itp.

#### 5.3.1.2. Wykucie otworów

Przed przystąpieniem do kucia należy wyznaczyć dokładnie miejsce kucia. Dopuszcza się używanie narzędzi mechanicznych przy wykuwaniu otworów, należy przy tym pamiętać o zachowaniu wszelkich zasad BHP. Wszystkie roboty kucia należy prowadzić tak by nie powodowały one niepotrzebnych zniszczeń w danym pomieszczeniu. Jeśli zachodzi taka konieczność to w „czystych” pomieszczeniach należy zabezpieczyć folia malarską wszystkie miejsca mogące się zniszczyć przy powyższych robotach.

#### 5.3.1.3. Przejścia przez ściany i stropy

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami.
- przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych,
- w przypadku ścian i stropów oddzielenia pożarowego dodatkowo przejścia uszczelnić masami o odporności ogniowej ściany.

#### 5.3.1.4. Montaż tras kablowych – metalowe korytka kablowe, drabinki kablowe

- na podstawie rysunków zawartych w projekcie należy wytrasować punkty pod kołki rozporowe i trasy koryt uwzględniając zapisy zawarte w pkt. 5.3.1.1.
- zamontować uchwyty lub konsolki,
- korytka kablowe, drabinki odmierzyć, przyciąć na odpowiednią długość, połączyć za pomocą łączników z zastosowaniem wszelkich czynności przewidzianych instrukcją technologiczną montażu i umocować do podłoża na gotowych uchwytach i konsolkach.
- przy zmianie kierunku trasy korytek, drabinek kąt załamania nie może być mniejszy niż 45° celem poprawnego ułożenia przewodów kablowych.
- jeśli to wskazane w projekcie zabudować płytą GK

#### 5.3.1.5. Montaż tras kablowych – uchwyty pod kabel luzem

- na podstawie rysunków zawartych w projekcie należy wytrasować punkty pod kołki rozporowe i trasy kabla uwzględniając zapisy zawarte w pkt. 5.3.1.1.
- zamontować uchwyty lub konsolki.

### 5.3.2. Montaż okablowania

Montaż okablowania wykonać zgodnie z projektem i instrukcją producenta.

#### 5.3.2.1. Układanie i mocowanie przewodów

Zastosowane kable powinny być zgodne z założeniami dokumentacji technicznej. Kable należy rozwinąć, sprawdzić ciągłość izolacji i żył. Następnie odmierzyć odpowiednie długości odcinków do montażu i uciąć. Oznaczyć, a następnie w zależności technologii wykonania trasy kablowej:

- ułożyć w listwach instalacyjnych, korytach kablowych, na drabinkach
- umocować za pomocą przygotowanych uchwytów.

Końcówki kabli wyprowadzić w miejscu instalowania urządzenia (np.: czujki, obudowy modułów, centrali, itd.) Dodatkowe uwagi dotyczące montażu okablowania systemu:

- przewody PH90/E90 należy mocować do podłoża lub w listwach kablowych za pomocą atestowanych zawiesi o odpowiedniej odporności ogniowej najwyżej co 0,4 m przy zastosowaniu odpowiednich technik montażowych;

- przewody wprowadzone do puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń;
  - zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne;
- 5.3.2.2. Przygotowanie końców i łączenie przewodów
- łączenie przewodów należy wykonywać w sprężenie i osprężenie instalacyjnym i w odbiornikach.
  - przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia;
  - do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany;
  - długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie;
  - zdejmowanie izolacji i czyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych;

#### 5.3.3. *Montaż urządzeń*

Lokalizacja miejsca montażu urządzeń powinna być zgodna z projektem. Montaż wykonać zgodnie z projektem i instrukcją producenta urządzenia.

##### 5.3.3.1. Roboty montażowe dla urządzeń systemu:

- zapoznanie się z dokumentacją techniczną w zakresie lokalizacji miejsc montażowych urządzeń,
- oczyszczenie i przygotowanie podłoża/miejsca montażu,
- wstępne ustawienie położenia urządzenia (justowanie) zgodnie z wymaganiami dokumentacji technicznej.
- wyznaczenie punktów mocowania urządzenia na podłożu,
- wiercenie otworów pod kołki/elementy mocujące zgodnie z wymaganiami technicznymi producenta,
- przykręcenie obudowy nośnej urządzenia do podłoża,
- łączenie przewodów zasilających, sterowniczych, kontrolnych, itp.

Dodatkowe uwagi dotyczące montażu:

- w przypadku gdy urządzenie jest mocowane na dodatkowej konstrukcji, należy ją wykonać i umocować zgodnie z projektem,
- urządzenie należy mocować w zależności od podłoża śrubami lub wkrętami do kołków rozporowych lub bezpośrednio wkrętami,
- śruby lub wkręty należy umieszczać we wszystkich otworach urządzenia służących do mocowania,
- odchylenie odbiornika lub aparatu od pionu lub poziomu nie może przekraczać 5°, jeżeli instrukcja wytwórcy nie podaje inaczej.

##### 5.3.3.2. Przyłączanie odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp. Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabełkowymi i kablami.

Połączenia elastyczne stosuje się gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń. Połączenia te należy wykonać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi jednożyłowymi w rurach elastycznych,
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

Wszystkie podłączenia przewodów wykonać zgodnie DTR danego urządzenia.

##### 5.3.4. *Próby i pomiary*

Przed rozpoczęciem pomiarów należy sprawdzić i wykalibrować przyrządy pomiarowe. Pomiary okablowania należy wykonać przed podłączeniem elementów systemów. Podłączyć przyrządy do odpowiednich końcówek okablowania wykonać wszystkie pomiary. Pomiary należy powtórzyć dla wszystkich odcinków okablowania. Wykonać pomiary skuteczności uziemienia. Wyniki pomiarów przedstawić w postaci protokołów pomiarowych i dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

Zakres prób pomiarowych należy uzgodnić z Inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji,
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników,
- pomiary impedancji pętli zwarciovych,
- pomiary rezystancji uziemień.

Urządzenia zapobiegające zadymieniu: Szczegóły odbiorowe zawiera Polska Norma PN-EN-12101-6 Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła Część 6: Wymagania techniczne dotyczące systemów różnicowania ciśnień - Zestawy urządzeń pkt. 12 Próby odbiorowe.

Instalacja nadciśnieniowa:

- sprawdzenie czasu otwarcia klap przesłaniających wentylatory nadciśnieniowe,
- sprawdzenie czasu po jakim zostanie osiągnięte założone nadciśnienie,
- sprawdzenie sprawności siłowników, klap lub innych urządzeń regulujących nadciśnienie,

##### 5.3.5. *Roboty dodatkowe po zakończeniu montażu instalacji*

Po zakończeniu wszelki robót należy doprowadzić obiekt do stanu nie gorszego jak przed rozpoczęciem robót instalacyjnych. Dotyczy to między innymi:

- doprowadzenia do poprzedniego stanu: posadzek, okładzin ściennych, tynków, itp.;
- jeżeli był konieczny demontaż sufitu podwieszanego, ponowny jego montaż po zakończeniu prac instalacyjnych z uzupełnieniem ubytków wynikających z demontażu;

- wywóz wszelkich śmieci, gruzu i innych pozostałości po pracach instalacyjnych;
- inne dodatkowe prace porządkowe.

#### 5.3.6. Programowanie systemu

Programowanie systemów alarmowych obejmuje wszystkie prace natury intelektualnej związane z przygotowaniem algorytmu pracy urządzenia lub systemu alarmowego zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i techniczno-ruchowej oraz obsługowej producenta. Programowanie systemu obejmuje jednorazowy proces przygotowania urządzeń i całego systemu zgodnie z założeniami dokumentacji technicznej:

- zapoznanie się z dokumentacją techniczną systemu w zakresie niezbędnym do przygotowania oprogramowania centrali i poszczególnych elementów systemu,
- wypełnienie arkuszy programowych i/lub zapisanie programu systemu na nośniku,
- testowanie programu,
- wprowadzenie korekt i poprawek,
- ponowne testowanie programu,
- zakończenie programowania, rozłączenie urządzenia programującego.

#### 5.3.7. Sprawdzenia i uruchomienia zamontowanych urządzeń

Uruchomienie systemu/urządzeń alarmowych obejmuje:

- zapoznanie się z dokumentacją techniczną systemu pod względem powiązań organizacyjno-funkcjonalnych systemu,
- uruchomienie transmisji sygnałów zasilających i danych do poszczególnych urządzeń,
- stwierdzenie zakończenia uruchomienia systemu,
- wyznaczenie momentu (czasu) wprowadzenia systemu do pracy próbnej.

#### 5.3.8. Przeprowadzenie prób działania systemu

Praca próbna systemu/urządzenia alarmowego obejmuje ciągły proces sprawdzania i testowania w określonym czasie urządzeń i całego systemu:

- nadzór i kontrola transmisji danych i zasilania urządzeń,
- nadzór i kontrola pracy wszystkich urządzeń i elementów wchodzących w skład systemu,
- nadzór i kontrola pracy centrali alarmowej (urządzenia sterującego),
- obrazowanie wyników pracy próbnej np. poprzez wydruk lub zapis na nośniku,
- diagnoza i porównanie wyników z założeniami funkcjonalno-użytkowymi i organizacyjnymi zawartymi w dokumentacji technicznej,
- korekta błędów programowych,
- wymiana elementów parametrycznie niestabilnych lub naprawa uszkodzonych,
- stwierdzenie stanu ustabilizowania się wszystkich wymaganych parametrów urządzeń,
- doprowadzenie systemu do pełnego rozruchu zgodnie z wymaganiami dokumentacji technicznej,
- potwierdzenie zakończenia pracy próbnej systemu wpisem do odpowiedniej dokumentacji.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. ZASADY OGÓLNE

Wykonawca odpowiedzialny jest za wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną, poleceniami Nadzoru Inwestorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 Ustawy Prawo Budowlane.

Osoby pełniące samodzielne funkcje techniczne w trakcie realizacji robót, odpowiedzialne są za wykonywanie tych funkcji zgodnie z przepisami. Przywołanymi niniejszą specyfikacją, Polskimi Normami i zasadami wiedzy technicznej oraz za należyłą staranność w wykonywaniu pracy, jej właściwą organizację, bezpieczeństwo i jakość. Pełnienie samodzielnych funkcji technicznych na budowie przy wykonywaniu robót nie zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi zagrożone jest karami, jeżeli realizacja robót budowlanych prowadzona będzie w sposób rażąco przy nie przestrzeganiu przepisu art. 5 Prawa Budowlanego.

Inspektor nadzoru nie może wydawać poleceń wykonywania robót budowlanych w sposób niezgodny z przepisami techniczno-budowlanymi.

Za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz ich zgodność z Dokumentacją i wymaganiami ST odpowiedzialny jest Wykonawca robót. Wszystkie atesty, świadectwa, dokumenty laboratoryjne, itp. powinny być gromadzone na bieżąco w miarę postępu robót i być zawsze dostępne do wglądu dla nadzoru.

Inspektor nadzoru może dopuścić o użycia materiały posiadające:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności: z Polską Normą, aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

## 6.2. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji i ST. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości, są określone w ST i normach. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z kontraktem.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

## 6.3. WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO BADAŃ

Badania należy przeprowadzić w następujących fazach :

- po zakończeniu układania przewodów
- po ukończeniu montażu urządzeń,
- w okresie gwarancyjnym.

## 6.4. KONTROLA JAKOŚCI MATERIAŁÓW

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji Projektowej i specyfikacji Technicznej.

Materiały dostarczone na teren budowy powinny mieć świadectwa jakości, atesty, certyfikaty i świadectwa gwarancyjne.

Jeśli istnieją wątpliwości dotyczące ich przydatności lub jakości, materiały takie należy poddać ponownemu badaniu.

Sprawdzić zgodność zastosowanych materiałów z dokumentacją projektową.

## 6.5. W ZAKRESIE ROBÓT INSTALACJI OKABLOWANIA

Zgodność przebiegów kablowych z dokumentacją projektową. Wszelkie odstępstwa powinny być uzgodnione z Inspektorem nadzoru.

## 6.6. BADANIA I POMIARY

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

## 6.7. RAPORTY Z BADAŃ

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

## 6.8. BADANIA PROWADZONE PRZEZ INSPEKTORA NADZORU

Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru 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.

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

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru 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 i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

#### 6.9. CERTYFIKATY I DEKLARACJE

Inspektor nadzoru może dopuścić do stosowania tylko te materiały, które posiadają:

1. Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. Deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności:
  - z Polską Normą,
  - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej,
  - znajdującą się w wykazie wyrobów, o których mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz.U. 98/99)

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe będą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

#### 6.10. DOKUMENTY BUDOWY

##### 6.10.1. Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Placu Budowy do końca Okresu Zgłaszania Wad (okresu gwarancyjnego). W przypadku prowadzenia Dziennika budowy odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami, spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Do dokonywania wpisów w Dzienniku Budowy upoważnieni są:

- Inspektor Nadzoru Inwestorskiego,
- Kierownik Budowy,
- Projektant,
- Pracownicy organów nadzoru budowlanego i innych organów uprawnionych do kontroli przestrzegania przepisów na budowie.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- Datę przekazania Wykonawcy Placu Budowy,
- Datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji projektowej,
- Uzgodnienie przez Inspektora nadzoru harmonogramów robót,
- Terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- Przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- Uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- Daty zarządzania wstrzymaniem robót, z podaniem powodu,
- Zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- Wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- Zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji projektowej,
- Dane dotyczące czynności geodezyjnych,
- Dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- Dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- Wyniki prób poszczególnych elementów budowlanych z podaniem, kto je przeprowadzał,
- Inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Dziennik Budowy niezależnie od podstawowych informacji o danej budowie i bieżących informacji oraz warunkach, musi zawierać między innymi zgłoszenie przez Wykonawcę poszczególnych elementów robót do odbioru przez Inspektora nadzoru oraz potwierdzenie dokonania tego odbioru.

Dziennik Budowy spełnia również rolę książki kontroli jakości, zawierającej wszelkie polecenia, decyzje i uzgodnienia Inspektora nadzoru.

#### 6.10.2. Księga Obmiaru

Księga Obmiaru stanowi podstawowy dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonywanych robót przeprowadza się w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w wycenionym Przedmiarze robót i wpisuje się je do Księgi Obmiaru. Pisemne potwierdzenie obmiaru przez Inspektora nadzoru stanowi podstawę do rozliczeń. Za roboty nie odebrane przez Inspektora nadzoru lub wymagające dodatkowych świadectw lub opinii nie mogą być realizowane płatności. W uzasadnionych przypadkach Inspektor nadzoru może wyrazić zgodę na okresowe płatności częściowe.

W przypadku ustalonego w kontrakcie wynagrodzenia ryczałtowego księga obmiaru nie musi być prowadzona.

#### 6.10.3. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

#### 6.10.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w powyższych punktach, następujące dokumenty:

- a) zgłoszenie realizacji zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania Placu Budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie,
- g) pozwolenie na realizację zadania budowlanego.

#### 6.10.5. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Placu Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Obmiar robót będzie prowadzony tylko w przypadku gdy wynagrodzenie za wykonanie robót nie będzie określone w formie ryczałtu.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją i ST, w jednostkach ustalonych w wycenionym Przedmiarze Robót.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca w uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

### 7.2. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

Zasady określania ilości podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i/lub w KNR-ach i innych katalogach.

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Jednostkami obmiaru są:

- przewody – 1 mb
- urządzenia – 1 szt.

### 7.3. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

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.

#### 7.4. WAGI I ZASADY WAŻENIA

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom Specyfikacji Technicznych. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

#### 7.5. CZAS PRZEPROWADZANIA OBMARU

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem 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.

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

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

### 8. ODBIÓR ROBÓT

#### 8.1. RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT

Wykonawca jest zobowiązany przedstawić Nadzorowi Inwestorskiemu do odbioru wszystkie roboty zanikające.

##### 8.1.1. Odbiory częściowe

Powinny być prowadzone dla robót wyszczególnionych odrębnie w harmonogramie realizacji robót. Przy odbiorze częściowym Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- Dziennik Budowy
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- Wyniki badań i protokoły pomiarów wymaganych normami
- Obmiar robót podlegających odbiorowi, o ile konieczność wykonania obmiaru określa kontrakt
- Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z Dokumentacją i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości wykonania i montażu oraz zgodności z normami i przepisami obowiązującymi przy realizacji przedmiotowego remontu

##### 8.1.2. Odbiór końcowy

Przeprowadzany jest dla całości inwestycji. Przy odbiorze końcowym Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- Dziennik Budowy
- Dokumentację powykonawczą
- Dokumentację geodezyjną powykonawczą
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- Wyniki badań i protokoły pomiarów wymaganych normami
- Oświadczenia właściwych: Inspekcji Sanitarnej, Inspekcji Pracy, Państwowej Straży Pożarnej i Państwowego Nadzoru Budowlanego o nie sprzeciwianiu się odbiorowi
- Uzyskane na rzecz Inwestora pozwolenie na użytkowanie obiektu budowlanego
- Odbiór końcowy polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z Dokumentacją i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości wykonania i montażu oraz zgodności z normami i przepisami obowiązującymi przy realizacji przedmiotowej inwestycji

##### 8.1.3. Odbiór pogwarancyjny

Przeprowadzany jest w ostatnim miesiącu ważności gwarancji. Odbiór pogwarancyjny polega na przeprowadzeniu oględzin wszystkich elementów objętych gwarancją.

##### 8.1.4. Odbiór urządzeń przed ich wbudowaniem

Poprzedzony zostanie dokonaniem następujących czynności:

- Sprawdzenia, czy urządzenia dostarczone odpowiadają zamówieniu,
- Sprawdzenia, czy urządzenia dostarczone są kompletne oraz czy odpowiadają parametrami technicznymi urządzeniom zaprojektowanym i zamówionym, a także czy w komplecie są karty gwarancyjne oraz certyfikaty,
- Oceny kosztorysowej,
- Oceny czy urządzenia są sprawne technicznie oraz nie uszkodzone.

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiór części robót,
- c) odbiór końcowy (ostateczne zatwierdzenie robót – wystawienie Świadectwa Wykonania),
- d) odbiór pogwarancyjny.

## 8.2. ODBIÓR MIĘDZYOPERACYJNY ROBÓT POPRZEDZAJĄCYCH WYKONANIE INSTALACJI

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości robót poprzedzających wykonanie instalacji i w szczególności powinny im podlegać prace, których wykonanie ma istotne znaczenie dla realizowanej instalacji, np. ma nieodwracalny wpływ na zgodne z projektem i prawidłowe wykonanie elementów tej instalacji.

Odbiory międzyoperacyjne należy dokonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników.

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać, przykładowo w stosunku do następujących rodzajów robót:

- a) Ułożenie tras kablowych
- b) Montaż urządzeń

Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji. W protokole należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem.

W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

## 8.3. ODBIÓR TECHNICZNY CZĘŚCIOWY INSTALACJI

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji elektrycznej, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy on na przykład: ułożenia instalacji pod tynkiem.

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego (technicznego) jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

- a) sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie;
- b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika budowy;
- c) przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.
  - sprawdzić poprawność prowadzenia tras kablowych i przewodów
  - sprawdzić poprawność umocowania urządzeń

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację części instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu odbioru należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych.

W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

## 8.4. ODBIÓR TECHNICZNY KOŃCOWY INSTALACJI

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- a) zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji,
- b) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym;
- c) zakończono roboty budowlano-konstrukcyjne, wykończeniowe i inne, mające wpływ na poprawność eksploatacji instalacji i urządzeń

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- a) projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami wykonanymi w czasie budowy);
- b) dziennik budowy;
- c) potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami;
- d) obmiary powykonawcze;
- e) protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- f) protokoły odbiorów technicznych częściowych
- g) protokoły wykonanych badań odbiorczych
- h) dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym:
  - instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów
  - instrukcję obsługi instalacji

W ramach odbioru końcowego należy:

- a) sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym
- b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstw
- c) sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- d) sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych
- e) sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych

- f) uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów.
- g) Dostarczenia odpowiednich kopii certyfikatów i dopuszczeń odpowiednich urzędów
- h) Dostarczenia protokołów pomiarów elektrycznych instalacji,
- i) Przeszkolenia (i sporządzenia oraz dostarczenie stosownego protokołu) użytkowników systemu t.j. administratora systemu, gospodarzy stref, oraz zainteresowanych użytkowników
- j) Opracowanie i dostarczenie instrukcji obsługi systemu dla administratora systemu, służby ochrony, gospodarzy stref, i użytkowników

Odbiór końcowy kończy się protokołarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji. W ramach odbioru ponownego należy ponadto stwierdzić czy w czasie pomiędzy odbiorami elementy instalacji nie uległy destrukcji spowodowanej korozją, uszkodzeniami mechanicznymi lub innymi przyczynami.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. USTALENIA OGÓLNE

Podstawą płatności jest obmierzona ilość robót wykonanych przez Wykonawcę zgodnie z kontraktem. Do obmierzonych ilości zastosowanie będą miały ceny jednostkowe skalkulowane przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych /ofercie/.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji Przedmiaru Robót będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w Dokumentacji .

Ceny jednostkowe lub kwota ryczałtowa robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na Plac Budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Plac Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru, laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych, itp., koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy),
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa lub wynagrodzenie ryczałtowe musi uwzględniać następujące koszty związane z prowadzeniem robót:

- wykonanie niezbędnych pomostów roboczych i innych konstrukcji pomocniczych,
- wywóz odpadów.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym Przedmiarze Robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją.

### 9.2. ZABEZPIECZENIE PLACU BUDOWY

Wymagania dotyczące organizacji i zabezpieczenia. Należy określić wymagania dotyczące organizacji i zabezpieczenia placu budowy i zaplecza wykonawcy.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na polskie normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Przyjmuje się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej.

Gdziekolwiek następują odwołania do polskich norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej.

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami i przepisami obowiązującymi w Polsce.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich obowiązujących norm przy wykonywaniu robót określonych w kontrakcie oraz do stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w Specyfikacjach Technicznych.

**10.2. WYKAZ WAŻNIEJSZYCH AKTÓW PRAWNY, NORM I PRZEPISÓW OBOWIĄZUJĄCYCH W POLSCE DOTYCZĄCYCH PRZEDSIĘWZIĘCIA**

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2016 poz. 290 z późn. zm.),
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z 2003 r. Nr 33, poz. 270, z 2004 r. Nr 109, poz. 1156 z 2008 r. Nr 201, poz. 1238 i Nr 228, poz. 1514; z 2009 r. Nr 56, poz. 461),
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719);
4. 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 z późn. zm.);
5. PN-EN 12101-6: Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła. Część 6: Wymagania techniczne dotyczące systemów ciśnieniowych. Zestawy urządzeń,
6. PN-EN 12101-10: Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła. Część 10: Zasilanie energią
7. Instrukcje, DTR i wytyczne producentów instalowanych urządzeń,
8. Obowiązujące normy i przepisy budowy urządzeń elektrycznych.