

nazwa inwestycji **MODERNIZACJA BUDYNKU "C" PRZY  
UL. KŁOBUCKIEJ 21 W WARSZAWIE**

faza opracowania **PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**

inwestor **INSTYTUT PAMIĘCI NARODOWEJ**  
Komisja Ścigania Zbrodni przeciwko Narodowi Polskiemu  
ul. Wołoska 7,  
02-675, Warszawa

tom **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
wykonania i odbioru robót instalacyjnych niskoprądowych,  
wynikających z opracowania: Projekt budowlano-  
wykonawczy Systemu Sygnalizacji Pożaru SSP obiektu dla  
inwestycji: MODERNIZACJA BUDYNKU "C" PRZY  
UL. KŁOBUCKIEJ 21 W WARSZAWIE



**E4D WOJCIECH ŚLIWIŃSKI**

96-500 Sochaczew, Kuznocin 91E  
tel. +48 502 455 029  
e-mail: wojciech.sliwinski@gmail.com

## Instalacja SSP

Niniejsze opracowanie stanowi wykonanie Umowy zawartej pomiędzy:  
Instytutem Pamięci Narodowej Komisją Ścigania Zbrodni przeciwko Narodowi Polskiemu  
ul. Wołoska 7, 02-675 Warszawa

a:

E4D Wojciech Śliwiński, Kuznocin 91E, 96-500 Sochaczew  
na opracowanie:  
projektu budowlano-wykonawczego MODERNIZACJA BUDYNKU "C" obiektu dla obiektu  
przy ul. Kłobuckiej 21 w Warszawie.

Nazwa i kod wg wspólnego słownika zamówień (CPU)  
Kategoria: 45312100-8 Instalowanie pożarowych systemów alarmowych

Autor opracowania:  
mgr inż. Wojciech Śliwiński

# Spis treści

<b>1. CZĘŚĆ OGÓLNA</b>	<b>4</b>
1.1. Nazwa zamówienia	4
1.2. Przedmiot i zakres robót	4
1.3. Określenia podstawowe występujące w specyfikacji	4
<b>2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH I SYSTEMU SSP</b>	<b>4</b>
2.1. Okablowanie	5
2.2. Montaż elementów SSP	5
2.2.1. Instalowanie czujek	5
2.2.2. Instalowanie ręcznych sygnalizatorów pożaru	6
2.2.3. Instalowanie modułów wejściowych/wyjściowych	6
2.2.4. Pomiary okablowania pętli dozorowych	6
2.2.5. Uruchomienie	7
2.3. Sprawdzenie funkcjonalności Systemu sygnalizacji pożaru	7
2.3.1. Test centrali sygnalizacji pożaru	7
2.3.2. Sprawdzenie wystawiania w wyniku zadziałania czujki lub ROP w strefie	7
2.3.3. Sprawdzenie sprawności elementów liniowych SSP	8
2.3.4. Test linii dozorowych	8
2.3.5. Test sterowników	8
<b>3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU</b>	<b>8</b>
<b>4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU</b>	<b>8</b>
<b>5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT</b>	<b>9</b>
5.1. Kompletność instalacji	9
5.2. Wysokość montażu wyposażenia instalacji nagłośnienia	9
5.3. Dostęp do urządzeń elektrycznych	9
5.4. Oznaczenia identyfikacyjne	9
5.5. Elementy mocujące	10
5.6. Nadzór nad robotami instalacyjnymi	10
5.7. Zabezpieczenia przeciwpożarowe	10
5.8. Dobór kabli i przewodów	10
<b>6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT</b>	<b>10</b>
<b>7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT</b>	<b>11</b>
<b>8. ODBIÓR ROBÓT</b>	<b>11</b>
<b>9. ROZLICZENIE ROBÓT</b>	<b>11</b>
<b>10. DOKUMENTY ODNIESIENIA</b>	<b>12</b>

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1.1. Nazwa zamówienia

Przebudowa instalacji wykrywania i sygnalizacji pożaru SSP dla IPN w budynku przy ul. Kłobuckiej 21C w Warszawie.

### 1.2. Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją instalacji wykrywania i sygnalizacji pożaru SSP w budynku IPN ul. Kłobucka 21C w Warszawie.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji j.w. i obejmują:

- wymagania wykonawcze,
- wymagania materiałowe,
- technologię montażu,
- transport i rozładunek,
- składowanie materiałów,
- nadzór i odbiory.

### 1.3. Określenia podstawowe występujące w specyfikacji

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z Polskimi Normami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., a w przypadku ich braku z normami branżowymi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru wymienionymi indywidualnie, przy każdej pozycji dodatkowo. Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

## 2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH I SYSTEMU SSP

Przy wykonywaniu robót instalacji SAP należy stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wyroбами, które spełniają te warunki są:

- wyroby budowlane, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji
- wyroby oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności z normą europejską wprowadzoną do Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi

- - wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

Dopuszczone do jednostkowego stosowania są również wyroby wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie zgodności wyrobu z tą dokumentacją oraz przepisami i obowiązującymi normami.

Przed zabudowaniem materiałów na budowie Wykonawca przedstawi wszelkie wymagane dokumenty dla udowodnienia powyższego (szczególnie certyfikaty CNBOP w Józefowie).

Za materiały nieodpowiadające wymaganiom uznane zostaną wszystkie materiały, które: nie spełniają wymogów technicznych określonych przez specyfikację, były przechowywane niezgodnie z zaleceniami producenta i w wyniku czego nastąpiła zmiana własności materiału.

## 2.1. Okablowanie

Przewody linii dozorowych i sygnałowych prowadzić:

- trasy kablowe w korytkach kablowych,
- w przestrzeni międzystropowej w rurkach winidurkowych ułożonych na stropie stałym,

Instalacje sygnalizacji pożaru należy wykonać przewodem niepalnym YnTKSYekw 1x2x1. Ekran na trasie linii dozorowych nie może być połączony z żadną konstrukcją, lecz wyłącznie z uziemieniem centrali. Należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie ciągłości ekranu kabla YnTKSYekw oraz na jego właściwe podłączenie w urządzeniach (odporność na zakłócenia elektromagnetyczne). Na ścianach kable układać z zachowaniem normatywnych odległości od pozostałych instalacji.

Początki i końce linii dozorowych należy prowadzić w oddzielnych listwach lub rurkach.

Przewody przechodzące przez ściany lub stropy należy prowadzić w osłonach PCV (przepustach),

Nie wolno prowadzić przewodów linii dozorowych, sygnalizacyjnych, sterujących i monitorujących z przewodami elektrycznymi o napięciu >60V w tym samym przepuście, korycie kablowym lub rurce,

Przy wyznaczaniu ciągów instalacyjnych należy dążyć do jak najmniejszej liczby skrzyżowań z innymi instalacjami. Wskazane jest zachowanie odległości min 10 cm.

Przewody między elementami systemu nie mogą być przedłużane – muszą to być przewody jednoodcinkowe.

### Należy ułożyć przewody

- Pętla czujek YnTKSYekw 1x2x1,
- Sterowania HTKSHekw PH90 2x2x1 na uchwytych E90 lub korytkach kablowych wewnątrz obiektu
- przewody łączyć w puszkach typu WKE

## 2.2. Montaż elementów SSP

### 2.2.1. Instalowanie czujek

Czujki chroniące przestrzeń międzystropową montować na stropie rzeczywistym. Od każdej czujki chroniącej przestrzeń międzystropową wyprowadzić wskaźnik zadziałania czujki.

W przypadku, gdy sufit podwieszany nie jest rozbieralny należy wykonać otwory rewizyjne o wymiarach 60x60cm pod każdą czujką zamontowaną w przestrzeni międzystropowej. (Projekt otworów rewizyjnych w suficie podwieszanym nierozbieralnym jest poza zakresem niniejszego opracowania)

Odstępy czujek punktowych od ścian nie mogą być mniejsze niż 50cm.

Minimalna odległość czujek od kratek nawiewnych i wywiewnych wynosi 0,5m. W przypadku, kiedy układ kratek wentylacyjnych uniemożliwia zamontowanie czujki w środku geometrycznym należy sprawdzić czy nie zostanie przekroczona maksymalna odległość pozioma pomiędzy czujką ścianą.

Czujki montować zgodnie z rysunkami.

### **2.2.2. Instalowanie ręcznych sygnalizatorów pożaru**

Ręczny ostrzegacz pożarowy należy zainstalować bezpośrednio na ścianie na wys. 1,4m. od podłogi w miejscach wskazanych na rysunku instalacji sygnalizacji pożaru, tak żeby były one widoczne i łatwo dostępne.

### **2.2.3. Instalowanie modułów wejściowych/wyjściowych**

Do instalacji modułów wykorzystywana jest obudowa z tworzywa sztucznego. Do wprowadzenia kabli służą zaciski śrubowe.

### **2.2.4. Pomiary okablowania pętli dozorowych.**

Poprawność wykonania okablowania pętli dozorowych należy sprawdzić przed montażem urządzeń i czytaniem pętli. Zaleca się dokonanie odbioru robót montażowych okablowania pętli dopiero po otrzymaniu wypełnionego i podpisanego protokołu pomiarów i stwierdzeniu zgodności pomiarów z wartościami granicznymi.

Podczas pomiarów musi być zapewniona ciągłość żyty '+', żyty '-' i ekranu pętli dozorowej (YnTKSY ekw 1x2x1).

Pomiary należy wykonać:

- po zakończeniu montażu całego okablowania pętli;
- po zamontowaniu wszystkich gniazd czujek i podłączeniu w nich kabla, ale bez wkręconych czujek (wówczas przewody '+' i '-' pętli pozostają ciągłe);
- przed podłączeniem ROPa, modułów i pozostałych urządzeń do pętli.

Aby zapewnić ciągłość kabla pętli w miejscu montażu tych urządzeń:

- nie należy rozcinać kabla pętli przed pomiarami;
- jeśli kabel został rozcięty - należy założyć tymczasowe kostki łączeniowe lub skręcić odpowiednie żyty przewodów;
- jeśli kabel został rozcięty i podłączony do zamontowanych urządzeń - należy zdjąć kostki podłączeniowe z urządzenia i podłączyć żyty '-' pod jeden zacisk oraz żyty '+' pod jeden zacisk na czas pomiarów;

Pomiary wykonać należy w miejscu wcinki w istniejącą pętlę dozorową centrali CS1140 AlgoRex Siemens, gdzie znajduje się początek i koniec mierzonych pętli dozorowych. Podczas pomiarów pętla dozorowa musi być wypięta z centrali, a na pętli nie może być zainstalowane żadne urządzenie pętlowe, aby pomiary dotyczyły tylko okablowania, bez wpływu urządzeń.

### 2.2.5. Uruchomienie

Uruchamiający powinien sprawdzić czy praca została wykonana w sposób zadowalający, czy metody, materiały i elementy zostały użyte zgodnie z normami, oraz czy dokumentacja powykonawcza (rysunki i opisy) są zgodne z instalacją.

Uruchamiający powinien sprawdzić i wykazać, że instalacja pracuje zgodnie z przeznaczeniem, a w szczególności powinien sprawdzić, czy:

- wszystkie czujki i ręczne ostrzegacze pożarowe są sprawne;
- informacje przekazywane przez CSP są prawidłowe,
- wszystkie połączenia do pożarowego alarmowego centrum odbiorczego lub stacji odbiorczej sygnałów uszkodzeniowych pracują, oraz czy komunikaty są prawidłowe i zrozumiałe;
- wszystkie funkcje pomocnicze będą mogły być uaktywnione (uruchomione);
- zostały dostarczone dokumenty i instrukcje

W miarę możliwości, uruchomienie powinno być przeprowadzone w normalnie oczekiwanym środowisku, łącznie z działaniem instalacji wentylacji i klimatyzacji.

## 2.3. Sprawdzenie funkcjonalności Systemu sygnalizacji pożaru

### 2.3.1. Test centrali sygnalizacji pożaru

Konsekwencją pobudzenia linii powinien być stan alarmowy wywołany w centrali alarmowej. Centrala powinna wyświetlić na wyświetlaczu zestaw informacji identyfikujących zagrożone pomieszczenie. Informacja ta powinna być zgodna z opisami zawartymi w projekcie (nr linii, nr czujki, nr strefy). Linie sygnalizatorów powinny zostać wystereowane powodując zadziałanie elementów sygnalizacji dźwiękowej i optycznej.

### 2.3.2. Sprawdzenie wystereowania w wyniku zadziałania czujki lub ROP w strefie

Konsekwencją zadziałania powinien być stan alarmowy wywołany w centrali alarmowej. Centrala powinna wyświetlić informacje identyfikujące lokalizację. Pomieszczenie w którym czujka/przycisk jest zainstalowany. Informacja ta powinna być zgodna z opisami zawartymi w projekcie (nr linii, nr czujki/przycisku, nr strefy).

Należy sprawdzić:

- przekazanie alarmu do PSP
- wystereowanie kłap pożarowych,
- przyjęcie potwierdzenia realizacji sterowań
- Sprawdzenie instalacji linii dozorowych, linii sygnałowych.

**Należy sprawdzić czy:**

- zastosowano odpowiednie certyfikowane przewody: na linie dozorowe typu YnTKSY, na linie wyzwalające i blokujące o klasie PH90?
- zastosowano odpowiednie rodzaje przewodów dla danego systemu, zgodnie z wymaganiami zawartymi w certyfikacie?
- rezystancja poszczególnych linii jest zgodna z danymi zawartymi w Projekcie wykonawczym

### 2.3.3. Sprawdzenie sprawności elementów liniowych SSP

#### Sposób pobudzenia czujki

- czujka dymu punktowa - przy pomocy dymnika, aerozolu testowego

Konsekwencją zadymienia czujki powinien być stan alarmowy wywołany w centrali alarmowej. Centrala powinna wyświetlić informacje identyfikujące lokalizację pomieszczenia w którym czujka jest zainstalowana. Informacja ta powinna być zgodna z opisami zawartymi w projekcie (nr linii, nr czujki, Nr strefy).

### 2.3.4. Test linii dozorowych

#### Należy przeprowadzić:

- test rezystancji linii; należy wykonać pomiary rezystancji poszczególnych pętli dozorowych. Do pomiaru należy użyć miernika posiadającego odpowiednie świadectwo homologacji.
- test rezystancji izolacji; należy wykonać pomiary rezystancji izolacji poszczególnych pętli dozorowych. Do pomiaru należy użyć miernika posiadającego odpowiednie świadectwo homologacji

### 2.3.5. Test sterowników

#### Należy przeprowadzić:

- test lokalizacji; należy sprawdzić solidność mocowania oraz zgodność opisu na sterownikach (etykietę) i miejsca montażu z planami.
- test poprawności działania; w celu sprawdzenia poprawności działania wszystkich wyjść sterowniczych należy pobudzić centralę do stanu alarmu i dokonać kontroli prawidłowego zadziałania sterowników.
- test poprawności działania; w celu sprawdzenia poprawności działania wszystkich wejść monitorowanych należy pobudzić centralę do stanu alarmu i dokonać kontroli prawidłowego zadziałania adapterów.

## 3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Sprzęt i narzędzia wykorzystywane do wykonania robót muszą być w pełni sprawne, na bieżąco konserwowane i poddawane okresowym przeglądom zgodnie z zaleceniami producenta.

Ponadto muszą one spełniać wymogi bhp i bezpieczeństwa pracy.

Zastosowany sprzęt powinien posiadać dopuszczenia do użytkowania.

Niedopuszczalne jest używanie sprzętu nie spełniającego powyższych wymogów, jak również wykorzystywanie go niezgodnie z przeznaczeniem.

## 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Środki transportowe używane na budowie do transportu materiałów muszą być sprawne i posiadać ważne badania techniczne.

Wszystkie środki transportowe powinny spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym.

Ponadto powinny one zapewniać dostarczenie na budowę materiałów w warunkach gwarantujących ich przewóz bez uszkodzeń z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy. Potrzebne środki transportu:

- samochód dostawczy 0,9t.



## 5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT

Roboty elektryczne winny być realizowane zgodnie z przepisami i wymaganiami określonymi m. in. przez zestaw norm i przepisów budowlanych.

Wykonawstwo instalacji powinno ściśle odpowiadać wymaganiom niniejszej specyfikacji i ponadto:

- uwzględniać wymagania określone w odnośnych normach, przepisach i warunkach wykonania i odbioru technicznego

Całość robót powinna być prowadzona z uwzględnieniem:

- przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej
- przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych

### 5.1. Kompletność instalacji.

Kontrakt zawierany jest na wykonanie instalacji kompletnej, w pełni sprawnej i spełniającej wszystkie wymagania techniczne, formalne i estetyczne. Oznacza to, że wykonawca powinien uwzględnić wszystkie nakłady na wykonanie instalacji w tym te, które nie są wprost wymienione w załączonych zestawieniach materiałowych takie jak np. wsporniki i uchwyty montażowe, rurki instalacyjne i dławiki kablowe na doprowadzeniach, itp.

### 5.2. Wysokość montażu wyposażenia instalacji nagłośnienia.

- wysokość montażu czujek – na stropie stałym lub podwieszanym,
- wysokość montażu elementów monitorujących i sterujących - min 250cm od poz. podłogi,

### 5.3. Dostęp do urządzeń elektrycznych:

- drzwi do pomieszczenia urządzeń stacyjnych systemu powinny być odpowiednio opisane;
- drzwi i pokrywy urządzeń SSP, których otwarcie umożliwia dotknięcie części elektrycznych pod napięciem należy oznaczyć napisem ostrzegawczym
- tabliczki muszą mieć napisy grawerowane i być trwale przymocowane do podłoża, nie wolno stosować taśm samoprzylepnych
- części, które pozostają pod napięciem pomimo otwarcia rozłącznika głównego należy ostonić w sposób wykluczający przypadkowe dotknięcie
- ostateczne ustawienie urządzeń powinno być takie aby zapewnić odpowiednie odstępy dla ich naprawy i obsługi

### 5.4. Oznaczenia identyfikacyjne.

Wszystkie części składowe instalacji SSP należy wyposażyć w oznaczenia identyfikacyjne. Oznaczenia powinny zapewnić jednoznaczną identyfikację (linii), do którego należy dany element.

Urządzenia rozdzielcze należy oznaczać tabliczkami z laminatu do grawerowania trwale przytwierdzonymi do podłoża.

Kable i przewody oznaczać należy odpowiednimi opaskami kablowymi.

**5.5. Elementy mocujące:**

- wszystkie elementy mocujące, listwy, wsporniki itp. powinny być systemowe, przeznaczone do mocowania instalacji. Nie dopuszcza się elementów wykonywanych na budowie z przypadkowego materiału
- mocowania i otwory w elementach konstrukcji muszą być koordynowane z architektem i/lub inspektorem nadzoru robót budowlanych

**5.6. Nadzór nad robotami instalacyjnymi.**

Nadzór nad robotami instalacyjnymi powinien być wykonywany zgodnie ze szczegółami podanymi w niniejszej specyfikacji oraz z ogólnymi Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

**5.7. Zabezpieczenia przeciwpożarowe.**

Przejścia tras kablowych przez ściany ogniowe należy wykonać w sposób zapewniający odtworzenie odporności ogniowej. Wszelkie przepusty w ścianach i stropach oddzielenia stref pożarowych posiadać muszą odporność ogniową (EI) równą odporności tego oddzielenia. Przejścia wykonane muszą być w pionie, pomiędzy parterem a piętrem. Stosować należy rozwiązania systemowe posiadające ważne certyfikaty zgodności.

Analogiczne zabezpieczenia należy wykonać w przypadku przejść o średnicy większej niż 4 cm przez inne ściany i stropy (niebędące oddzieleniem przeciwpożarowym) obudowy pomieszczeń, dla których wymagana jest odporność ogniowa, co najmniej EI 60.

Zabezpieczenia przeciwpożarowe muszą być wykonane zgodnie z instrukcją producenta. Po wykonaniu zabezpieczeń należy odpowiednio je opisać podając typ uszczelnienia, jego odporność ogniową i datę wykonania.

**5.8. Dobór kabli i przewodów.**

Założono dobór kabli i przewodów przy spełnieniu warunku spadku napięcia zasilania linii maksymalnie o 10%. Zapewni to optymalne wykorzystanie materiału przewodowego ze względu na obciążalność linii przy praktycznie każdych warunkach obciążenia oraz na spadek napięcia i rezystancję pętli.

**6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT.**

Kontrola jakości robót będzie przeprowadzana na bieżąco przez Inspektora Nadzoru. Przedmiotem kontroli będzie zgodność z wymogami norm, certyfikatów, wytycznymi wykonania i odbioru robót oraz dokumentacji technicznej.

Elementy instalacji elektrycznych winny być poddane badaniom i próbom przed przekazaniem do odbioru.

Próby wykonywane przez producentów.

Wszystkie urządzenia, osprzęt, kable i inne elementy dostarczone przez wykonawcę w ramach niniejszego kontraktu powinny być poddane próbom określonym w odnośnych normach. Wykonanie prób musi być potwierdzone atestem wydanym na piśmie.

Próby wykonywane w czasie budowy.

Próby i pomiary wykonywane na budowie powinny obejmować pomiar rezystancji izolacji, biegunowości i ciągłości połączeń. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić wszystkie niezbędne przyrządy pomiarowe do wykonywania prób. W miarę postępu robót wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia wszystkich niezbędnych prób i pomiarów dla kolejnych fragmentów instalacji. Wykonanie odnośnych prób powinno być niezwłocznie odnotowane w dzienniku budowy.

Oględziny po zakończeniu robót.

Po zakończeniu robót, ich kolejnych etapów oraz przed podaniem napięcia wykonawca zobowiązany jest dokonać oględzin instalacji w celu stwierdzenia kompletności i zgodności instalacji z projektem, właściwego doboru i montażu urządzeń oraz braku widocznych uszkodzeń, szczególnie takich, które mogłyby spowodować pogorszenie bezpieczeństwa obsługi. Wykonanie powyższych czynności powinno zostać odnotowane w dzienniku budowy.

#### Próby pomontażowe i badania po zakończeniu robót

Po zakończeniu robót wykonawca jest zobowiązany wykonać badania:

- sprawdzenie użytych materiałów, w zakresie zgodności z obowiązującymi normami,
- sprawdzenie wykonania instalacji w zakresie zgodności z projektem.

Oddanie instalacji do użytku

Po uzyskaniu satysfakcjonujących wyników prób pomontażowych wykonawca powinien dokonać uruchomienia instalacji i zademonstrować jej prawidłowe działanie zgodnie z rysunkami i specyfikacją.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.**

Obmiar robót będzie każdorazowo wykonany w obecności Inspektora Nadzoru i powinien być przeprowadzony zgodnie z obowiązującymi zasadami zarówno na etapie wykonywania, jak i po zakończeniu wykonywania elementu robót stanowiącego odrębną całość obiektu.

Obmiar powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

Po zakończeniu budowy wykonawca dostarczy inwestorowi:

- plany i schematy instalacji skorygowane na podstawie rysunków roboczych
- pisemne uzgodnienia odstępstw od projektu z przedstawicielem inwestora oraz z zespołem projektowym,
- dziennik budowy,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty zanikające,
- gwarancje, atesty, dowody zakupu oraz inne dokumenty związane z zastosowanymi urządzeniami i materiałami
- protokoły prób i pomiarów pomontażowych

Wymagania wyżej określone należy traktować jako minimalne. Mogą one ulec zmianom i rozszerzeniom w ramach ogólnych i szczegółowych warunków kontraktowych. W skład komisji wchodzi kierownik robót oraz przedstawiciel, inwestora i użytkownika.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonania z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej.

Odbiór końcowy kończy się protokołarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór.

## **9. ROZLICZENIE ROBÓT.**

Płatność zgodnie z umową zawartą między Zamawiającym a Wykonawcą.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

Przepisy prawne:

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010r Nr 109, poz. 719).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 16 czerwca 2003r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2003r Nr 121, poz. 1137).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane – tekst jednolity (Dz. U. 2010r Nr 243, poz. 1623)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 20 czerwca 2007r w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego oraz ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. 2007r Nr 143, poz. 1002 z póź. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002r Nr 75, poz. 690 z póź. zmianami)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2002r. Nr 147, poz. 1229 z póź. zmianami)