

# **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **1.1.2. SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU SSP I DŹWIĘKOWEGO SYSTEMU OSTRZEGAWCZEGO DSO**

kody CPV:

CPV 453121000-8 - Instalowanie pożarowych systemów alarmowych SST-AL1

Opracował:

inż. Michał Faliszewski

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**1.1.2. INSTALACJA SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻARU SSP**  
**I DŹWIĘKOWEGO SYSTEMU OSTRZEGAWCZEGO DSO**

1. Wstęp
  - 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej
  - 1.2 Zakres zastosowania
  - 1.3 Zakres robot objętych specyfikacją
  - 1.4 Określenia podstawowe
  - 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót
  - 1.6 Wymagania dotyczące montażu elementów, kabli i przewodów
  - 1.7. Trasowanie instalacji
  - 1.8. Wymagania dotyczące montowania urządzeń
2. Materiały
  - 2.1 Warunki ogólne stosowania materiałów
  - 2.2 Składowanie materiałów
3. Sprzęt
  - 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu
4. Transport
  - 4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu
  - 4.2. Wymagania szczegółowe transportu kabli
5. Wykonanie robót
  - 5.1 Ogólne zasady wykonania robot
  - 5.2 Szczegółowe zasady wykonania robot
6. Kontrola jakości
  - 6.1 Ogólne zasady kontroli
  - 6.2 Szczegółowe zasady kontroli
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
  - 8.1. Sprawdzenie kompletności wykonanych prac
  - 8.2 Dokumentacja
    - 8.2.1 Dokumentacja powykonawcza
    - 8.2.2 Protokół uruchomienia i prób odbiorczych
    - 8.2.3 Protokół szkolenia
    - 8.2.4 Protokół odbioru
    - 8.2.5 Certyfikat montażu
    - 8.2.6 Książka pracy
9. Przepisy związane

## **1. Wstęp**

### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej jest wykonanie i odbiór części systemu sygnalizacji pożaru (SSP) oraz części dźwiękowego systemu ostrzegania (DSO). Zakres informacji i wymagań określony jest w przedmiarach oraz dokumentacji projektowej.

### **1.2 Zakres zastosowania**

Specyfikacja techniczna zawiera informacje oraz wymagania dotyczące wykonania i odbioru robot wymienionych w punkcie 1.1. stanowi część dokumentów przetargowych i winna być wykorzystana przez Oferentów biorących udział w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego.

### **1.3 Zakres robot objętych specyfikacją**

Niniejsza Specyfikacja Techniczna dotyczy zasad prowadzenia robot zawartych w projekcie przebudowy i zmiany sposobu użytkowania części parteru „Nowego Szpitala” przy ul. ul. gen. A.E. Fieldorfa. Obiekt posiada instalację detekcji pożaru a w obszarze objętym opracowaniem zmianie ulega lokalizacja części czujek oraz ich rodzaj (wymianie podlegają czujki termiczne) przy jednoczesnym dodaniu dodatkowych czujek do nowopowstałych pomieszczeń zgodnie z nową aranżacją.

### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującą ustawą „Prawo budowlane” z dnia 7 lipca 1994r. (Dz. U. nr 89 poz. 414 wraz z późniejszymi zmianami) wraz z wydanymi na jej podstawie przepisami szczegółowymi oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej tj. między innymi Normami.

System sygnalizacji pożaru – system obejmujący wszystkie składniki konstrukcyjne i organizacyjne oraz te, które odnoszą się do urządzeń, niezbędne do wykrywania i sygnalizowania zagrożenia pożarem.

Pożar – piroliza lub spalanie, wymagające rozpoznania i/lub akcji zaradczej w celu niedopuszczenia do niebezpieczeństwa życia lub mienia.

Alarm pożarowy – wizualne, akustyczne lub wyczuwalne sygnalizowanie o pożarze.

Strefa pożarowa – strefa, której wydzielenia mają określoną przepisami prawa odporność ogniową.

Sygnal pożarowy – sygnał służący do informowania o powstaniu pożaru.

Przegląd okresowy – powtarzalne czynności, wykonywane w z góry ustalonych okresach, przy których sprawdza się manualnie instalację, jej funkcjonowanie oraz jej wskazania.

Konserwacja – prowadzenie przeglądów okresowych, obsługi technicznej i napraw, niezbędnych do utrzymania sprawności instalacji.

Próba odbiorcza – proces, w wyniku którego instalator lub inny zleceńbiorca upewnia nabywcę, że instalacja spełnia ustalone wymagania.

Strefa – wydzielona część zabezpieczanego obiektu, w której funkcja może być zrealizowana niezależnie od funkcji w innych częściach. Funkcją może być:

sygnalizowanie powstania pożaru – strefa dozorowa

ogłaszanie alarmu pożarowego – strefa alarmowa

Podział na strefy dla różnych funkcji nie musi być identyczny.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz wszelkimi przepisami.

Wykonawca robót instalacji zobowiązany jest do zapoznania się z całością wielobranżowych dokumentów rysunkowych i opisowych dotyczących obiektu, aby poznać zagadnienia dotyczące wszystkich branż, wszystkie wynikające z tego obowiązki i wpływ innych prac na jego branżę.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznymi, przepisami techniczno-budowlanymi, normami i zasadami wiedzy technicznej oraz warunkami p.poz., BHP i ochrony środowiska.

Wykonawca robót instalacji zobowiązany jest do takiego wykonywania prac, aby były

spełnione podstawowe wymagania dotyczące: bezpieczeństwa konstrukcji, bezpieczeństwa pożarowego, bezpieczeństwa użytkowania, odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska, ochrony przed hałasem i drganiami, oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej ścian i stropów.

Wykonawca wykona roboty słaboprądowe zgodnie z poleceniami Projektanta i Przedstawiciela Zamawiającego.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania instalacji w obiekcie są następujące:

- Do wykonania instalacji należy używać przewodów, kabli, sprzętu, osprzętu oraz aparatury i urządzeń spełniających wymagania określone w Dyrektywach Unii Europejskiej i znaczonego znakiem CE, zapewniających nabywcę, że produkt spełnia podstawowe wymagania bezpieczeństwa a jego użytkowanie, zgodne z warunkami użytkowania, nie stanowi zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi,
- Wszystkie urządzenia wraz z przewodowaniem oraz wszystkie ciągi instalacyjne powinny być zainstalowane, aby było możliwe ich swobodne funkcjonowanie oraz dostęp w czasie przeglądów i konserwacji,
- Prace instalacyjne powinny być tak wykonane, aby zapewniały ciągłą pracę o odpowiednich parametrach technicznych, stosownie do potrzeb użytkownika,
- Należy zapewnić bezkolizyjność instalacji z innymi instalacjami,
- Trasy przewodów należy wykonywać po liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów,
- Nie dopuszcza się układania instalacji bez osłon w posadzkach i w warstwach
- wykończeniowych podłogowych,
- Instalacja powinna zapewnić ochronę środowiska przed skażeniem, emitowaniem niedopuszczalnego poziomu drgań, hałasu oraz oddziaływaniem pola elektromagnetycznego,

Instalacje słaboprądowe nie mogą być źródłem zakłóceń elektromagnetycznych (EMI), EMC.

#### **1.6. Wymagania dotyczące montażu elementów, kabli i przewodów**

- czujki należy instalować w odległości minimum 0,5 m. od ewentualnych opraw oświetleniowych, podciągów itp.; 1,5m. od aparatów grzewczych (nawiew/wywiew);
- czujki, głośniki (wszystkie elementy systemu) należy montować zapewniając dostęp serwisowy;
- przyciski ROP mocowanie na wysokości około 1,4m. od poziomu podłogi;
- instalację linii dozorowych czujek i ROP-ów wykonać przewodami YnTKSYekw 1x2x1,0;
- monitorowanie stanu kłap przewodem YnTKSYekw;
- przewody linii dozorowych nie mogą przebiegać w odległości mniejszej niż 30 cm od przewodów elektrycznych, należy układać je w listwach lub rurkach PVC;
- kable osobnych linii dozorowych dopuszcza się układać w jednym korytku;
- dopuszcza się zmianę kolejności łączenia czujek w ramach jednej linii dozorowej, wszystkie zmiany należy umieścić w dokumentacji powykonawczej;
- wszystkie przejścia przez strefy pożarowe uszczelnić masami ognioodpornymi o odporności ogniowej ściany. Przejścia oznaczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami
- wszystkie elementy instalacji łączyć zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową dostarczoną przez producenta urządzeń;
- okablowanie głośników wykonać kablem np. HLGs PH90;
- każda strefa posiada oddzielny obwód, głośniki połączone są równolegle, kabel prowadzony jest od głośnika do głośnika, bez odgałęzień bocznych;
- kable prowadzić i łączyć z głośnikami zgodnie z obowiązującą normą oraz warunkami wydanego certyfikatu
- każdy obwód posiada na końcu linii moduł kontroli linii współpracujący ze wzmacniaczem mocy zasilającym daną strefę;
- Rozprowadzenie kabli wykonane będzie, tam, gdzie jest to możliwe, w przestrzeni międzysufitowej. Tam, gdzie jest to niezbędne kable prowadzić podtynkowo lub natynkowo.
- Ewentualne uszkodzenia istniejących instalacji, zwłaszcza instalacji bezpieczeństwa, należy niezwłocznie zgłosić Inspektorowi Nadzoru, który określi sposób ich naprawy.
- Wszystkie przejścia linii głośnikowych DSO przez ściany, stropy powinny być chronione przed uszkodzeniami i uszczelnione materiałami ogniochronnymi, odbudowującymi odporność ogniową tych elementów. Przewody powinny być oznaczone zgodnie z normą PN-90/E-05023.

#### **1.7. Trasowanie instalacji**

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcje budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

#### **1.8. Wymagania dotyczące montowania urządzeń**

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji DSO oraz sprzęt i urządzenia powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, ognioodporny, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne.

Wszystkie elementy wyposażenia powinny być zainstalowane tak, aby nie zostały pogorszone projektowane warunki chłodzenia. Urządzenia odłączające powinny być zainstalowane w sposób zapewniający odłączenie instalacji elektrycznej, obwodów lub poszczególnych aparatów, gdy jest to wymagane ze względu na konserwację, sprawdzenie, wykrycie uszkodzenia, naprawę.

Wyposażenie elektryczne powinno być zainstalowane i rozmieszczone tak, aby zapewnić do niego dostęp obsługi do wyposażenia w celu sprawdzenia, przeglądu, konserwacji i napraw.

Wszystkie elementy wyposażenia powinny być dobrane tak, aby były zabezpieczone przed wszelkimi oddziaływaniami oraz warunkami otoczenia i środowiska, na które mogą być narażone.

## **2. Materiały**

### **2.1 Warunki ogólne stosowania materiałów**

Wszystkie materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inwestora. Wszystkie urządzenia powinny posiadać oznakowanie CE oraz deklarację producenta o zgodności z odpowiednimi dyrektywami.

**Zastosowane urządzenia i materiały muszą posiadać aktualne Certyfikaty Zgodności i Świadectwa Dopuszczenia wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwożarowej.**

Urządzenia powinny być zamontowane zgodnie z zaleceniami producenta zawartymi w instrukcji. Przewody sygnałowe powinny posiadać izolację pomiędzy dowolnymi żyłami odporną na napięcie stałe 1500V. Wszystkie kable muszą być wykonane z materiałów niepalnych, nierozprzestrzeniających płomienia i niewydzielających toksycznych gazów. Listwy elektroinstalacyjne powinny być w wykonaniu nie rozprzestrzeniającym płomienia.

### **2.2 Składowanie materiałów**

Wszelkie materiały i urządzenia powinny być składowane w sposób zapobiegający ich zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się ich właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Urządzenia powinny być przechowywane w oryginalnych opakowaniach, w nienasłonecznionych pomieszczeniach, z dala od materiałów chemicznych, żrących i źródeł intensywnie wydzielających ciepło. Kable powinny być składowane zgodnie z zaleceniami producenta podawanymi w kartach katalogowych, w szczególności w zakresie temperatur -40°C do +70°C. Należy unikać narażania kabli na bezpośrednie

działanie promieniowania słonecznego oraz opadów atmosferycznych, deszczu i śniegu. Końce kabla muszą być zabezpieczone kapturkami chroniącymi przed wnikaniem wilgoci.

### **3. Sprzęt**

#### **3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Sprzęt wykorzystywany w trakcie prac musi spełniać przepisy BHP oraz umożliwiać sprawne ich wykonanie. Przy montażu urządzeń należy stosować narzędzia wymagane przez producentów.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz pogorszenia stanu środowiska naturalnego, zagrożenia w miejscu wykonywania przedmiotowych robót, jak te przy wykonywaniu czynności pomocniczych i związanych z transportem pionowym i poziomym, załadunkiem i wyładunkiem materiałów, oraz używanego na budowie sprzętu.

### **4. Transport**

#### **4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Materiały i urządzenia powinny być przewożone suchymi i krytymi środkami transportu, z uwzględnieniem wskazań transportowych podanych przez producentów, zabezpieczone przed przesuwaniem się i gwałtownymi wstrząsami.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót budowlanych oraz na pogorszenie stanu środowiska naturalnego. Wykonawca stosować będzie tylko taki transport, który nie przekraczał będzie ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu budowy. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę.

#### **4.2. Wymagania szczegółowe transportu kabli**

Bębny z kablami muszą być w czasie transportu zabezpieczone przed przesuwaniem się.

W żadnym przypadku nie należy dopuścić do uderzania w zwoje kabla tarczą sąsiedniego bębna. Bębny z kablami można transportować tylko w pozycji stojącej – na tarczach.

Do zdejmowania bębnow należy używać wózków podnośnikowych, dźwigów samochodowych lub zewnętrznych. Nie wolno zrzucać bębnow bezpośrednio na ziemię.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1 Ogólne zasady wykonania robót**

Instalację systemu sygnalizacji pożaru należy wykonać w ostatnim etapie procesu inwestycyjnego, po zakończeniu wszelkich ciężkich prac budowlanych a przed pracami wykończeniowymi i malarskimi. Roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi

przepisami i zatwierdzoną dokumentacją projektową, w sposób nie zagrażający bezpieczeństwu ludzi i mienia, a także tak, aby nie dochodziło do pogorszenia walorów użytkowych istniejących elementów infrastruktury wskutek niewłaściwego wykonania robót. Wszelkie operacje technologiczne należy wykonywać z zachowaniem:

- bezpieczeństwa uczestników procesu budowlanego i ich mienia,
- bezpieczeństwa osób postronnych w strefie wykonywania robót,
- zabezpieczenia mienia znajdującego się w pobliżu miejsca robót przed zniszczeniem lub uszkodzeniem w wyniku prowadzonych robót.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za jakość wykonania wszystkich elementów i rodzajów robót oraz zobowiązany jest do stosowania w czasie prowadzenia robót wszelkich przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego. Podczas realizacji robót należy przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, a w szczególności nie wykonywać prac w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających wymagań sanitarnych.

#### **5.2 Szczegółowe zasady wykonania robót**

Centralę należy montować tylko w suchych i czystych pomieszczeniach w miejscach o łatwym dostępie. Urządzeń nie montuje się w miejscach pracy o szkodliwym oddziaływaniu na zdrowie człowieka. Elementy obsługi i wskaźniki optyczne montuje się na ścianie na wysokości nie mniejszej niż 800 mm i nie większej niż 1800 mm licząc od poziomu powierzchni, na której stoi obsługujący. Centrala sygnalizacji pożaru powinna być zasilona własnym, wydzielonym obwodem 1-fazowym z zabezpieczeniem oznaczonym odpowiednim napisem ("SSP"). Podczas prac montażowych i serwisowych należy zwrócić szczególną uwagę na odpowiednie środki bezpieczeństwa związane z odprowadzaniem statycznych ładunków elektrycznych. Przed zamontowaniem centrali należy na ścianie zaznaczyć punkty mocowania. Dla każdego z wariantów obudowy istnieją własne, odrębne szablony rozmieszczenia otworów. Szablony te dołączane są do dokumentacji każdej zakupionej centrali. Do przykręcenia należy stosować tylko śruby z płaskim łbem. Każdy z czterech narożników centrali wyposażony jest w tulejki wyrównawcze montażu naściennego (z tworzywa) wkręcane w gwinty tylnej ścianki centrali umożliwiające regulację dystansu między obudową a ścianą, a tym samym umożliwiając prawidłowy montaż na nierównych (do pewnych granic) powierzchniach ścian. Należy tak zamontować obudowy centrali, aby uniknąć wszelkich naprężeń mechanicznych. W komplecie z centralą załączony jest specjalny wkrętak z tworzywa sztucznego umożliwiający regulację. Ręczne ostrzegacze pożarowe powinny być zamontowane na wysokości 1,2m do 1,6m.

Przy układaniu kabli należy zwrócić szczególną uwagę na wymagania producenta zawarte w kartach katalogowych. Dla kabli sygnałowych promień zginania kabla nie powinien być mniejszy niż 10 krotna średnica kabla, natomiast dla kabli zasilających nie mniejsza niż 6 krotna średnica. Dopuszcza się prowadzenia przewodów poziomych w kanałach i rurkach instalacyjnych PCV pod warunkiem zastosowanie uchwytów np. 1015 OBO wraz ze stalowymi kotwami i kołkami zakotwionymi na 40mm.

Zmiany długości okablowania należy sprawdzić i uzgodnić pod kątem obciążenia i występujących spadków napięcia danej linii. Sprawdzenia powinien dokonać projektant. Wszystkie przebicia przez granice stref pożarowych należy uszczelnić masą uszczelniającą o odporności ogniowej EI120, np. HILTI CP611A lub równoważną. Uszczelnienia odpowiednio oznaczyć. Pozostałe przebicia zamurować.

Przygotowania dokumentacji powykonawczej instalacji w budynku, uzupełnionej o wszelkie późniejsze zmiany, jakie zostały wniesione w trakcie budowy (dokumentacja w wersji papierowej i /lub elektronicznej w uzgodnionym formacie na płycie CD),

Zgłoszenia do odbioru końcowego instalacji. Uczestniczenie w czynnościach odbioru,

Przekazania Przedstawicielowi Zamawiającego oświadczenia o zgodności wykonania instalacji: z projektem oraz obowiązującymi przepisami i wiedzą techniczną.

## **6. Kontrola jakości**

### **6.1 Ogólne zasady kontroli**

Sprawdzenie robot powinno być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robot oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:

posiadanie odpowiednich uprawnień przez pracowników:

- uprawnienia elektryczne – przynajmniej jedna osoba,
- autoryzacje lub zaświadczenia o szkoleniu na instalowany system sygnalizacji pożaru,
- posiadanie atestów i certyfikatów na materiały i urządzenia,
- zgodność wykonania robot z dokumentacją projektową,
- ułożenie kabli,
- montaż urządzeń,
- wykonanie pomiarów.
- kierownik robot elektrycznych – posiada wymagane prawem uprawnienia do kierowania robotami elektrycznymi.

### **6.2 Szczegółowe zasady kontroli**

Przed przystąpieniem do badań Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia harmonogramu wykonywania badań i pomiarów kontrolnych oraz przedstawienia go Inwestorowi oraz Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami normy. W przypadku, gdy norma nie obejmuje jakiegokolwiek badania wymaganego w projekcie lub ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inwestora.

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

Należy wykonać następujące pomiary i badania:

#### Dla instalacji DSO

- zgodność zastosowanych do wbudowania wyrobów i zainstalowanych urządzeń z normą PN EN 60849, Projektem i STWiOR,
- próbę działania i funkcjonalności DSO,
- poprawność wykonania przejść przewodów przez ściany i stropy, prawidłowość wykonania połączeń przewodów,
- sprawdzenie rezystancji izolacji – wykonać dla każdej linii głośnikowej oddzielnie od strony zasilania,
- sprawdzenie rezystancji każdej linii głośnikowej, sprawdzenie pomiarów akustycznych
- sprawdzenie działania rezerwowego źródła zasilania,
- poprawność ochrony przed pożarem i skutkami cieplnymi,
- sprawdzenie prawidłowości zamontowania urządzeń w dostosowaniu do warunków środowiskowych i warunków pracy w miejscu ich zainstalowania,
- sprawdzenie prawidłowości umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych oraz innych informacji,
- w przypadku, gdy wynik którejkolwiek próby jest niezgodny z normą PN EN 60849, to próbę lub próby poprzedzające, jeżeli mogą mieć wpływ na wynik, należy powtórzyć po usunięciu przyczyny niezgodności.

#### Dla instalacji SSP

- pomiar rezystancji linii odcinków przewodów linii dozorowych i sygnałowych
- pomiar przerw i zwarć między żyłami
- rezystancje izolacji między sobą i pomiędzy żyłami, ziemią
- wyniki pomiarów porównać z zaleceniami producentów i wymogami norm
- przed włączeniem linii dozorowej do centrali należy wykonać ich testowanie pod względem prawidłowej adresacji oraz prawidłowości wykonanych połączeń w gniazdach.

Po uruchomieniu systemu należy przeprowadzić następujące testy:

- czujki dymowe przetestować pod kątem prawidłowej reakcji na zadymienie
- ręczne ostrzegacze pożaru pod kątem prawidłowości działania
- wszystkie elementy adresujące pod kątem prawidłowego zgłoszenia adresów oraz prawidłowości opisów

## **7. Obmiar robót**

Przedmiar robót będzie określał faktyczny zakres robót budowlanych objętych umową na podstawie opracowanego przedmiaru robót i niniejszej specyfikacji.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie bądź opuszczenie w ilościach podanych w przedmiarze robót lub niniejszej specyfikacji nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót budowlanych objętych umową. Z uwagi na powyższe zaleca się Wykonawcy porównanie powyższych opracowań ze stanem faktycznym do wykonania elementów robót budowlanych i wychwycenia ewentualnych rozbieżności.

Jednostkami obmiaru są:

- m (metr)
- szt. (sztuka).

## **8. Odbiór robot**

### **8.1. Sprawdzenie kompletności wykonanych prac**

Celem sprawdzenia kompletności wykonanych prac jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi.

W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania:

- a. Próby funkcjonalne prawidłowej pracy instalacji,
- b. Porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości,
- c. Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami technicznymi,
- d. Sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie i konserwację,
- e. Sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji systemu.

### **8.2 Dokumentacja**

Dla zainstalowanego systemu należy dostarczyć następującą dokumentację:

#### **8.2.1 Dokumentacja powykonawcza**

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

- charakterystykę obiektu,
- opis funkcjonalny systemu,
- opis techniczny systemu,
- rozmieszczenie urządzeń,
- przebieg tras kablowych,
- schematy blokowe,
- specyfikację zastosowanych urządzeń,
- wykaz urządzeń i materiałów,
- wskazówki dla administratora i konserwatora,
- instrukcję obsługi dla administratora systemu.

#### **8.2.2 Protokół uruchomienia i prób odbiorczych**

Według Specyfikacji technicznej PKN-CEN/TS 54-14 załącznik C3.

#### **8.2.3 Protokół szkolenia**

Powinien zawierać wyszczególnione z nazwiska i pełnionej funkcji osoby, które zostały przeszkolone wraz z ich podpisami potwierdzającymi odbycie szkolenia. W protokole należy wskazać osobę pełniącą funkcję administratora systemu.

#### **8.2.4 Protokół odbioru**

Powinien zawierać potwierdzenie wykonania odbioru prac podpisane przez upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego oraz Wykonawcy, a także wyszczególnienie dostarczonej dokumentacji.

#### **8.2.5 Certyfikat montażu**

Według Specyfikacji technicznej PKN-CEN/TS 54-14 załącznik C.2.

#### **8.2.6 Książka pracy**

Według Specyfikacji technicznej PKN-CEN/TS 54-14 załącznik C.5

## **9. Przepisy związane**

- PN-HD 4-41:2017-09 – „Ochrona przeciwporażeniowa”,
- PN-HD 60364-4-43:2012 – „Ochrona przed prądem przetężeniowym”;
- PKN-CEN/TS 54-14 - “Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacja,
- PN-EN 54-24:2008 Systemy sygnalizacji pożarowej