

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
(STANDARDOWE)

INSTALOWANIE SYSTEMÓW ALARMOWYCH

(Kod CPV 45312000-7)

INSTALOWANIE POŻAROWYCH SYSTEMÓW ALARMOWYCH (SAP) i ODDYMIAANIA SST-T.1

(Kod CPV 45312100-8)

SPIS TREŚCI

WSKAZÓWKI METODYCZNE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT
8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT
9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Projekt przebudowy przedszkola publicznego "Bajka" w Buczkowicach, ul. Bielska 12, 43-374 Buczkowice
obr.0001 Buczkowice dz.nr 1099/6

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalowaniem Systemów Sygnalizacji Pożaru, oznaczanych w dalszej części SSP.

Uzupełnieniem niniejszej specyfikacji dla układania linii kablowych, wykonywanych z kabli z żyłami metalowymi jest: specyfikacja techniczna standardowa (ST) „Roboty w zakresie instalacji elektrycznych wewnętrznych – Kod CPV 45310000-3. Roboty w zakresie przewodów, montażu opraw, osprzętu, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej”.

1.3. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2., a objętych zamówieniem określonym w pkt. 1.8.

1.4. Przedmiot i zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót w zakresie:

- instalowania systemów sygnalizacji i alarmu pożaru w obiektach budowlanych,
- transportu i składowania materiałów, trasowania linii kablowych, robót montażowych wszelkich urządzeń składających się na system, dla obiektów budownictwa ogólnego.

ST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:

- kompletacją wszystkich materiałów potrzebnych do wykonania podanych wyżej prac,
- wykonaniem wszelkich robót pomocniczych w celu przygotowania podłoża (w szczególności roboty murarskie, ślusarsko-spawalnictwo, montaż elementów osprzętu instalacyjnego, próby zadziałania i badania pomontażowe, ewentualna integracja z innymi systemami np. z siecią alarmową powiadamiania PSP lub z systemem zarządzania budynkiem (z ang. BMS – Building Management Systems)
- wbudowaniem wszystkich materiałów w sposób i w miejscu zgodnym z dokumentacją techniczną,
- wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich elementów wyznaczonych w dokumentacji,
- wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich wyznaczonych kabli i linii oraz wszelkich elementów sterowania ręcznego, powodujących zadziałanie systemu alarmowego w razie potrzeby.
- przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi montowanych elementów systemu, a także przeprowadzenie szkolenia dla wytypowanych pracowników obsługi przyszłego użytkownika.

1.5. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-07, a także z podanymi poniżej:

Wyrób budowlany – należy przez to rozumieć wyrób, o którym mowa w art. 2 pkt 1 rozporządzenia Nr 305/2011.

1.5.1. System Sygnalizacji Pożaru SSP

Centrala Sygnalizacji Pożarowej (CSP) – centralna część instalacji sygnalizacji pożarowej SAP. Posiada ona zainstalowane oprogramowanie, które wykrywa i sygnalizuje zagrożenia pożarowe po odebraniu informacji od zainstalowanych czujek lub ręcznych ostrzegaczy pożarowych. W momencie odebrania sygnału alarmu centrala automatycznie może uruchomić sygnalizatory akustyczne lub akustyczno-optyczne oraz przesłać sygnał alarmu do stacji monitoringu. Przekazniki wewnętrzne centrali pozwalają uruchomić zewnętrzne zabezpieczające urządzenia przeciwpożarowe oraz kontrolować ich stan. Projekt i wykonanie muszą być zgodnie z normą PN-EN 54-2/A1:2007

Pętla dozorowa – zespół połączonych ze sobą, za pomocą kabla alarmowego, elementów systemu – ich ilość zależy od wielkości i typu centrali.

Monitoring – zbieranie informacji o stanie indywidualnych, rozproszonych instalacji sygnalizacji pożarowej SAP, przez centrum monitoringu w celu podjęcia działań interwencyjnych. Interwencja ma miejsce w wypadku odebrania sygnału alarmu, przekazywanego przy pomocy łączu telekomunikacyjnych lub radiowych.

Elementy wykonawcze:

- **Stacja odbiorcza alarmów pożarowych (SOA)** – centrum, znajdujące się w obiekcie zabezpieczonym lub poza nim, z którego mogą być w każdej chwili uruchomione niezbędne środki zabezpieczenia obiektu lub zwalczania pożaru.
- **Tor transmisji** – fizyczne połączenie, znajdujące się na zewnątrz obudowy centrali, służące do transmisji informacji i/lub zasilania pomiędzy centralą a innymi częściami systemu sygnalizacji pożarowej. Tor transmisji może obejmować niezbędne do transmisji wyposażenie, np. modemy.
- **Urządzenie transmisji alarmów pożarowych (UTA)** – wyposażenie pośredniczące, przekazujące sygnał alarmowy z centrali sygnalizacji pożarowej do stacji odbiorczej alarmów pożarowych.

Systemy transmisji alarmów pożarowych (STAP) – stanowi element składowy systemu sygnalizacji pożarowej (Komendant Główny PSP w piśmie BZ-IV-6/44/93 z dnia 1.09.1993 r. określił warunki organizacyjno-techniczne, jakim powinny odpowiadać połączenia urządzeń sygnalizacyjno-alarmowych z jednostkami Państwowej Straży pożarnej i zasady ich uzgadniania).

Wyodrębniono następujące typy systemów:

- Jednostopniowy STAP obsługiwany przez jednego operatora.
- Jednostopniowy STAP obsługiwany przez kilka firm komercyjnych.
- Dwustopniowy STAP obsługiwany przez jednego operatora.
- Dwustopniowy STAP obsługiwany przez kilka firm komercyjnych.

Podział obszaru nadzorowanego – system podziału SAP na elementy składowe instalacji (konfiguracja) zależy od wielkości oraz skomplikowania budynku oraz stopnia zagrożenia pożarowego poszczególnych jego części.

- Budynek
- Strefa pożarowa (np. fragment budynku)
- Strefa dozoru (np. kondygnacje)
- Obszar ochronny (np. pomieszczenie)
- Czujka (wydzielona przestrzeń chroniona przez system)

1.5.2. Elementy systemów

Czas zachowania funkcji instalacji elektrycznych w przypadku pożaru – zgodnie z niemiecką normą DIN 4102 część 12/11.98 jest zachowany, jeżeli w linii kablowej znajdującej się pod wpływem ognia w określonym minimalnym czasie nie nastąpi przerwa przepływu prądu zasilającego przez ww. urządzenia i aparaty ani nie nastąpi zwarcie.

System kablów stanowią kable odporne na działanie wysokiej temperatury oraz właściwy sposób ich prowadzenia oraz elementy konstrukcyjne do wykonania tras kablów jak: kanały ochronne, drabinki i korytka kablowe, obejmy kablowe oraz dystansowe, a także osprzęt montażowy – wsporniki poziome i pionowe, łączniki, wzmocnienia, rynienki, kotwy stalowe, przedłużki, elementy dystansowe, bloczki, korki, masy ognioodporne, powłoki, folie i inne warstwy ochronne na zewnątrz lub wewnątrz linii kablów. Oznaczenie E 30, 60, 90 określa czas ochronnego działania (w minutach).

Klasa odporności ogniowej kabli i przewodów – wg (PN-EN 50200:2016-01) kryterium stanowi ciągłość przekazywania sygnałów przez określony czas. W przypadku kabli z przewodami o przekroju nie większym od 2,5 mm² (instalacje sygnalizacyjno-alarmowe) oznacza się symbolami PH 15, PH 30, PH60, PH90.

Przygotowanie podłoża – zespół czynności wykonywanych przed układaniem kabli i innych elementów instalacji, mających na celu zapewnienie możliwości ich montażu lub ułożenia zgodnie z dokumentacją; zalicza się tu następujące grupy czynności:

- wiercenie i przebijanie otworów przelotowych i nieprzelotowych,
- osadzanie ognioodpornych kołków w podłożu, w tym ich wstrzeliwanie,
- wykucia i przekucia wymagane do prawidłowego montażu elementów systemu,
- montaż ognioodpornych rur instalacyjnych lub uchwytów do mocowania i układania kabli,
- montaż ognioodpornych konstrukcji wsporczych i tuneli kablów,
- montaż kablów przejść ogniochronnych, międzystrefowych, zbudowanych zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1366-3:2010 lub aprobatami technicznymi – wydanymi do 31 grudnia 2016 r., a po zakończeniu okresu ich ważności krajowymi ocenami technicznymi.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt. 1.5.

1.7. Dokumentacja robót montażowych

Roboty montażowe elementów instalacji elektrycznej dotyczącej sygnalizacji pożarowej oraz dźwiękowego systemu ostrzegawczego należy wykonywać na podstawie dokumentacji, której wykaz oraz podstawy prawne sporządzania podano w ST „Wymagania ogólne”, Kod CPV 45000000-7 pkt 1.6.

Dodatkowo dokumentacja robót montażowych powinna zawierać:

- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), sporządzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (tekst jednolity Dz. U. z 2013 Nr 0, poz. 1129),
- dokumenty świadczące o posiadaniu certyfikatu Centrum Naukowo Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej a

także o dopuszczeniu do obrotu lub udostępnieniu na rynku krajowym bądź do jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 1570), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów,

- protokoły odbiorów częściowych, końcowych oraz robót zanikających i ulegających zakryciu z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. – tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 290).

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Materiały stosowane do wykonania i montażu systemów alarmowych i anten, będące wyrobami budowlanymi w myśl Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0 poz. 1570) oraz Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiającego zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylającego dyrektywę Rady 89/106/EWG, mogą być wprowadzone do obrotu lub udostępniane na rynku krajowym, jeżeli nadają się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i zamierzonemu zastosowaniu co oznacza, że ich właściwości użytkowe umożliwiają – prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym, w których mają być one zastosowane w sposób trwały – spełnienie podstawowych wymagań, o których mowa w art. 5 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 290).

Wszystkie materiały wykorzystywane do wykonania i montażu systemów alarmowych i anten być wprowadzone do obrotu lub udostępnione na rynku krajowym zgodnie z właściwymi przepisami, a więc posiadać:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm lub z europejską oceną techniczną, albo
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nieobjęte normą zharmonizowaną – dla której zakończył się okres koegzystencji – i dla których nie została wydana europejska ocena techniczna, a dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną (do końca okresu ważności tej aprobaty wydanej do 31 grudnia 2016 r., a później krajową oceną techniczną), bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”, albo
- legalne wprowadzenie do obrotu w innym państwie członkowskim Unii Europejskiej lub w państwie członkowskim Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA) – stronie umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym oraz w Turcji, o ile wyroby budowlane udostępniane na rynku krajowym są nieobjęte zakresem przedmiotowym zharmonizowanych specyfikacji technicznych, o których mowa w art. 2 pkt 10 rozporządzenia Nr 305/2011, a ich właściwości użytkowe umożliwiają spełnienie podstawowych wymagań przez obiekty budowlane zaprojektowane i budowane w sposób określony w przepisach techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej (wraz z wyrobem budowlanym udostępnianym na rynku krajowym dostarcza się informacje o jego właściwościach użytkowych oznaczonych zgodnie z przepisami państwa, w którym wyrób budowlany został wprowadzony do obrotu, instrukcje stosowania, instrukcje obsługi oraz informacje dotyczące zagrożeń dla zdrowia i bezpieczeństwa, jakie ten wyrób stwarza podczas stosowania i użytkowania), albo
- dopuszczenie do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym.

Oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia oraz daty produkcji.

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań.

Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów pod warunkiem:

- spełniania tych samych właściwości technicznych,
- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie i uzyskanie akceptacji projektanta.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 2

2.2. Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do wykonania i montażu systemów alarmowych i anten powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, europejskich ocenach technicznych, aprobatkach technicznych – wydanych do 31 grudnia 2016 r., a po zakończeniu okresu ich ważności w krajowych ocenach technicznych).

Wszystkie materiały do wykonania instalacji systemów alarmowych i anten powinny odpowiadać powyższym wymaganiom i powinny być przygotowane dla:

1. Każdego odcinka pętli dozorowej wykonany z kabla miedzianego. Wymagane właściwości dla kabli określają elementy instalacji sygnalizacji pożarowej lub alarmowej,
2. Szafy do montażu urządzeń zarówno modułowe 19” jak i inne,
3. Wyposażenia szaf – elementy konfiguracji centrali sygnalizacji pożarowej,
4. Urządzenia transmisyjnego, wzmacniaczy, głośników, kontrolerów,
5. Osprzętu instalacji alarmowej jak czujki i ich gniazda, ręczne ostrzegacze pożarowe,
6. Systemów służących do ochrony mechanicznej, mocowania, prowadzenia lub ukierunkowania w budynku linii kablowych alarmowych

2.2.1. Kable i przewody instalacji sygnalizacji lub alarmu pożarowego– rodzaje i układy

Izolacja żył – jako izolację stosuje się tworzywa bezhalogenowe, gumę silikonową a dla kabli tzw. „przeżywających” (podtrzymujących funkcję kabla) stosowanych – dodatkowo taśma mikowa.

Powłoka – chroni izolację kabla przed czynnikami zewnętrznymi, głównie temperaturą, wykonana z tworzyw bezhalogenowych.

Wypełnienie – materiał izolacyjny, stosowany pomiędzy żyłami kabla a powłoką, w celu ograniczenia możliwości jonizacji powietrza w przestrzeni wnętrza kabla. Dla stosowanych w instalacjach sygnalizacji pożarowej lub alarmowej i głównie stosuje się tworzywa sztuczne – taśmy poliestrowe (także dodatkowo pokryte jednostronnie warstwą aluminium), uniepalnioną halogenową mieszaną gumową itp.

Ośłona zewnętrzna – chroni kabel przed szkodliwym wpływem czynników chemicznych i wilgoci przy wzroście temperatury. Oślony wykonuje się z tworzyw sztucznych bezhalogenowych.

Oznaczenia przewodów – w celu łatwiejszego rozróżniania i identyfikacji przewodów ognioodpornych dodano do oznaczeń wg krajowego systemu, symbole określające czas ochronnego działania np. EI 30 lub klasę odporności ogniowej np. PH 60.

Wykaz kabli i przewodów instalacji do zasilania i przesyłu sygnałów SAP, posiadających ważny certyfikat CNBOP:

- Kabel bezpieczeństwa bezhalogenowy na napięcie 300/500 V ekranowany i nieekranowany typ Flame-X 950 HLGs, HDGs, HLGs, HDGsekwf, HLGsekwf, HLGsekwf,
- Telekomunikacyjne kable stacyjne do instalacji przeciwpożarowych typu YnTKSY i YnTKSX w wykonaniach: YnTKSY (1-10)x2x(0,8-1,05); YnTKSYekw (1-10)x2x(0,8-1,05); YnTKSXekw (1-10)x2x(0,8-1,05),
- Kable elektroenergetyczne, bezhalogenowe, ognioodporne do instalacji ppoż. typu HDGs (FE 180) PH 90; HDGs ekwf (FE 180) PH 90; HLGs (FE 180) PH 90; HLGs ekwf (FE 180) PH 90,
- Telekomunikacyjne kable stacyjne do instalacji przeciwpożarowych typ HTKSH PH90 i HTKSH ekw PH90 w wykonaniach 1x4x(0,8; 1,0; 1,05; 1,4; 1,8; 2,3),(1-10)x2x(0,8; 1,0; 1,05; 1,4; 1,8; 2,3) mm,
- Kable elektroenergetyczne ognioodporne o izolacji i powłoce bezhalogenowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV typu: (N)HXH FE180 PH30/E30, (N)HXH FE180 PH90/E90, (N)HXCH FE180 PH30/E30, (N)HXCH FE180 PH90/E90.

2.2.2. Osprzęt kablowy

- **Czujki pożarowe** – są elementami bezpośredniego, automatycznego wykrywania pożaru. Ich podział został dokonany w oparciu o zjawiska związane z kolejno po sobie następującymi fazami pożaru:

Jonizacyjne czujki dymu – zawierają źródło promieniotwórcze o bardzo małej aktywności, w ich działaniu jest wykorzystane zjawisko jonizacji powietrza w komorze pomiarowej czujki – działają punktowo.

Optyczne czujki dymu – dokonują pomiaru rozproszonego przez dym światła w zakresie podczerwieni – działają punktowo.

Liniowe czujki dymu – tworzy je zespół nadajnika i odbiornika widma podczerwonego, oddalonych od siebie – pojawienie się dymu wyzwala alarm.

Czujki temperaturowe (ciepła) – zadziałanie powoduje zmiana temperatury otoczenia. Występują w trzech rodzajach:

1. czujki nadmiarowe włączają alarm po przekroczeniu określonej temperatury,
2. czujki różnicowe reagują na przyrosty temperatury w określonym czasie,
3. czujki nadmiarowo-różnicowe zaś są czulkami dualnymi, łączącymi oba wymienione typy.

Czujki płomienia – działają na zasadzie monitorowania promieniowania emitowanego przez płomień w paśmie od 100 nm do 1000 nm.

- **Gniazda montażowe czujki pożarowej** – pozwalają na szybkie podłączenie instalacji poprzez łatwe naprowadzanie i łączenie czujki z gniazdem. Gniazdo zwykle wyposażone jest w zatrzask, uniemożliwiający wyjęcie czujki bez zastosowania specjalnego klucza.
- **Ręczne ostrzegacze pożarowe** – priorytetowe przekazywanie informacji do centrali CSP. Występują jako wewnętrzne lub do instalowania na zewnątrz i w trudnych warunkach środowiskowych.
- **Urządzenia prefabrykowane, instalowane w ramach linii SAP (centrali)**

Przykładowe elementy (podzespoły), wchodzące w skład centrali:

- Panele: obsługi, wyświetlacza, sterująco-informacyjny, informacyjny,
- Zasilacz wraz z przetwornicą napięcia linii czujek,
- Moduły: procesora, pętli dodatkowych, wejść-wyjść, bezpieczników, wielofunkcyjny,
- Płyta główna jedno- i dwupętlowa,
- Przetwornica do panelu zdalnej obsługi i sygnalizacji,
- Przetwornik portu drukarki,
- Drukarka centrali.

2.2.3. Specyfikacja materiałowa

Cechy charakterystyczne centrali typu [FAS]

- Do 10 pętli dozorowych
- Do 250 elementów na pętli
- Do 10 000 stref w systemie
- Wbudowane wyjścia:
 - Alarmowe do UTA
 - Linii sygnałowych
 - Uszkodzeniowe
- Uniwersalne przekaźnikowe
- Maksymalna długość pętli do 2 km
- Detekcja przerwy pętli
- Licznik zdarzeń do 15000 wpisów
- Karty rozszerzeń
- Zgodność z normą EN 54-2, EN 54-4
- 7-calowy dotykowy wyświetlacz
- Wbudowana drukarka
- Interfejs www, BACnet, SMART VISIO



Typy zastosowanych czujek:

- Czujka T / TF typu [CD]: Punktowa czujka ciepła (4-termistorowa). Wersja TF posiada dodatkową sygnalizację optyczną.
- Czujka TS / TSF typu [CCD]: Wielosensorowa czujka ciepła i dymu. Wersja TSF posiada dodatkową sygnalizację optyczną.



Dane techniczne:

Rodzaj czujki	T, S, TS, TF, SF, TSF
Napięcie zasilania	24 VDC \pm 25%
Pobór prądu w dozorowaniu	<160 μ A 29 V DC
Pobór prądu w alarmie (T, S, TS / TF, SF, TSF)	<550 μ A / <2mA
Powierzchnia dozorowania	max 112 m2
Temperatura w miejscu pracy czujki	-25°C - +55 °C
Wymiary	Ø = 110 mm, H = 50 mm
Waga	200g
Ochrona	IP20

Cechy charakterystyczne [ROP]:

- Wbudowany obustronny izolator zwarć
- Rodzaj ostrzegacza B
- Przywracany stan dozoru
- Praca w systemach adresowalnych
- Dioda sygnalizacyjna
- Zastosowanie do wewnątrz budynków

Dane techniczne:

Napięcie zasilania	24 VDC \pm 25%
Pobór prądu w dozowaniu	<130 μ A 29 V DC
Pobór prądu w alarmie	<500 μ A / <2mA
Temperatura w miejscu pracy czujki	-25°C - +55 °C
Wymiary	92 x 100 x 51 mm
Waga	188g
Ochrona	IP21

SYGNALIZATORY OPTYCZNO – AKUSTYCZNE

Zastosowano konwencjonalne sygnalizatory akustyczno-optyczne typu [CAO],ysterowywane za pomocą adresowalnych modułów wyjściowych poprzez załączenie zasilania. Urządzenia generują sygnał dźwiękowy (przetwornik piezoelektryczny, do wyboru 32 warianty tonów) oraz przerywany sygnał świetlny (diody LED). Sygnalizatory posiadają możliwość synchronizacji w sieci lokalnej.

Parametr	Wartość
Napięcie zasilania	24 V DC \pm 25%
Pobór prądu (alarm)	ok. 140 mA
Max. natężenie dźwięku	102 dB
Sygnalizacja optyczna	1 lub 4 diody LED (kolor czerwony)
Stopień szczelności	IP33c (lub IP21C w zależności od podstawy)
Wymiary (Ø x wys.) / Waga	Ø 130 x 85 mm / 350 g



Urządzenia wejścia/wyjścia (moduły MIO) służą do integracji systemów przeciwpożarowych z główną centralą SSP. Montowane są bezpośrednio na adresowalnej pętli dozorowej i posiadają wbudowane izolatory zwarć.

- Moduły MIO: Przekazują sygnały sterujące do zewnętrznych urządzeń wykonawczych (oddymianie, kontrola dostępu) oraz odbierają sygnały zwrotne (potwierdzenia zadziałania). Wszystkie sygnały z systemów zewnętrznych podłączane do wejść modułów MIO muszą być odizolowane galwanicznie.

- Moduł MIO LS: Element dedykowany do obsługi konwencjonalnych linii sygnalizatorów akustycznych. Umożliwia wyprowadzenie dwóch nadzorowanych linii sygnalizacyjnych (obciążalność do 6A przy 30 V DC).
- Puszki PIP-1AN / PIP-3AN: Puszki przelotowe/rozgałęźne wyposażone w bezpieczniki topikowe. Zabezpieczają główną linię sygnałową przed zwarceniem w przypadku spalenia się konkretnego sygnalizatora.
- Puszki M-BOX E90 / L-BOX E90: Ognioodporne puszki elektroinstalacyjne (wykonane z bezhalogenowego poliwęglanu, IP66, odporność E30-E90) stosowane do łączenia grubszych przewodów zasilających i sterowniczych.



M-BOX E90

L-BOX E90

Dane techniczne:

	M-BOX E90	L-BOX E90
Wymiary	136 x 136 x 67 mm	140 x 190 x 86 mm
Stopień ochrony obudowy	IP66	IP66
Materiał	Poliwęglan, bezhalogenowy	Poliwęglan, bezhalogenowy
Średnica otworów przelotowych	4 x 25 [mm] 4 x 20 [mm]	8 x 25 [mm] 2 x 20 [mm]
Ognioodporność	E30-E90	E30-E90
Waga	490 [g]	740 [g]

Temperatura pracy	Od -25 do +55 [oC]	Od -25 do +55 [oC]
-------------------	--------------------	--------------------

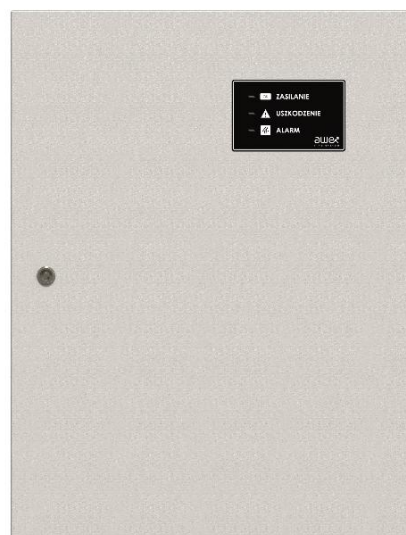
Centrala oddymiania typu [CSO]

Centrala wykonana jest w technice modułowej, przez co jest łatwa w rozbudowie oraz serwisowaniu. Centrala jest wyposażona w panel użytkownika, moduł sterujący, zasilacz oraz zestaw akumulatorów o projektowanej żywotności 10 lat. Rozbudowę oraz przystosowanie centrali do własnych potrzeb uzyskuje się poprzez instalację i zaprogramowanie odpowiednich kart rozszerzeń. Zdalny dostęp do obsługi systemu możliwy jest poprzez złącze LAN oraz technologie Bluetooth za pomocą dedykowanej aplikacji na telefon z systemem Android.

Centrala oddymiania jest zintegrowanym elementem adresowalnego systemu sygnalizacji pożarowej poprzez wbudowane złącze komunikacyjne oraz oparcie rozwiązania o nowoczesne podzespoły mikroprocesorowe współpracujące elementami pętlowymi. Centrale oddymiania poprzez zaimplementowany protokół FAS, komunikują się bezpośrednio z centralą systemu FAS/FAS mini za pośrednictwem pętli dozoru. Centrala systemu oddymiania po otrzymaniu sygnału z Systemu Sygnalizacji Pożaru FAS lub ręcznych przycisków oddymiania uruchamia napędy elektryczne otwierające klapy dymowe oraz otwory napowietrzające. Przyciski oddymiania VRPO zostały zaprojektowane na każdej kondygnacji klatki schodowej. Czujki automatyczne systemu wchodzące w skład Systemu Sygnalizacji Pożaru FAS zostały przedstawione w zakresie Projektu Systemu Sygnalizacji Pożarowej. System będzie wyposażony w przycisk przewietrzania PP umożliwiający otwarcia klapy w celu naturalnej wentylacji lub wyjścia na dach (klapa pełni funkcję wylazu dachowego).

Cechy charakterystyczne Centrali

- Konstrukcja modułowa od 8A do 64A
- Szybka konfiguracja
- Komunikacja bezprzewodowa BLUETOOTH
- Aplikacja użytkownika SmartAPP (konfiguracja i szybka diagnostyka)
- Wzmocniona obudowa wykonana ze stali malowanej proszkowo (RAL 7030)
- Do 8 wyjść sterujących 24V DC,
- Wejście nadzorowane do monitorowania stanu klapy,
- Interfejs AWEX FAS
- Uniwersalne wyjścia przekaźnikowe
- Zestaw bezobsługowych akumulatorów AGM o projektowanej żywotności 10 lat.
- Kontrola źródła zasilania głównego,
- Kontrola źródła zasilania rezerwowego,
- Licznik zdarzeń, 10000 rekordów
- Konfigurowalne opóźnienie wyjść sterujących
- Blokowanie elementów
- Testowanie elementów
- Złącze komunikacyjne do bezpośredniej współpracy z systemem alarmu pożarowego FAS
- Zgodność z PN-EN 12101-10
- Produkt posiada aktualne Świadectwo Dopuszczenia CNBOP, Krajową Ocenę Techniczną oraz Krajowy Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych.



Dane techniczne Centrali

NAZWA

CENTRALA STERUJĄCA

RODZAJ

MODUŁOWA

NAPIĘCIE ZASILANIA

230 [V] AC

NAPIĘCIE PRACY

24 [V] DC \pm 25%
KWASOWO-OŁOWIOWE 2x7,2 [Ah]/12 [Ah]
AGM

AKUMULATORY

MAKSYMALNIE 4,5 [mm2]

PRZEKROJE PRZEWODÓW WEJŚCIA/WYJŚCIA

MAKSYMALNA LICZBA WYJŚĆ STERUJĄCYCH	8
MAKSYMALNA LICZBA WYJŚĆ PRZEKAŹNIKOWYCH	16
MAKSYMALNA LICZBA WEJŚĆ MONITORUJĄCYCH	16
MAKSYMALNA LICZBA PRZYCISKÓW RPO NA LINII	8
MAKSYMALNA LICZBA CZUJEK NA LINII	16
MAKSYMALNA LICZBA PRZYCISKÓW PRZEWIETRZANIA	8
MAKSYMALNA LICZBA WYJŚĆ NA ELEKTROZACZEP	16
LICZNIK ZDARZEŃ	DO 10 000
ZŁĄCZE LAN	TAK
KOLOR OBUDOWY	RAL 7030
MATERIAŁ OBUDOWY	STAL MALOWANA PROSZKOWO
KLASA OCHRONY	IP30

Ręczny przycisk oddymiania typu [RPO]

Podstawową funkcją ręcznego przycisku oddymiania typu B jest przekazywanie informacji o zadymieniu do centrali. Osoba, która zauważyła pożar, manualnie aktywuje urządzenie. Ręczny przycisk oddymiania może pracować wyłącznie na liniach dozоровych, kontrolowanych przez centralę oddymiania.

Cechy [RPO]

- przywracany stan dozoru
- przycisk kasowania alarmu
- przycisk wyciszenia alarmu
- diody sygnalizujące: uruchomienie/czuwanie/uszkodzenie
- zastosowanie do wewnątrz budynków
- aktywacja łączy bluetooth w centrali SVS

NAZWA	VRPO
TYP PRZYCISKU ODDYMIANIA	B
NAPIĘCIE ZASILANIA	24 [V] DC ± 25%
PRĄD DOZORU	7 [mA]*
PRĄD ALARMOWANIA	14 [mA]*
Sygnalizacja akustyczna	BRAK
KATEGORIA KLIMATYCZNA	DO UŻYTKU WEWNĘTRZNEGO
STOPIEŃ OCHRONY OBUDOWY	IP30
TEMPERATURA PRACY	od -10 DO 55 [°C]
KOLOR OBUDOWY	POMARAŃCZOWY (RAL2011)
WYMIARY	91x99x49 [mm]

* wartość deklarowana przez producenta



Przycisk przewietrzania typu [P]

Jeżeli zachodzi potrzeba przewietrzenia klatki schodowej, użytkownik poprzez manualną aktywację omawianego przycisku może uchylić klapy dymowe. Za pomocą konfiguracji centrali możliwe jest zaprogramowanie kąta otwarcia, czasu, oraz pory dnia, w której klapy dymowe ma być otwarte.

Cechy przycisku przewietrzania

- metalowa obudowa

- blokada przed nieuprawnionym uruchomieniem
- montaż natynkowy



NAZWA	PRZYCISK PRZEWIETRZANIA M
NAPIĘCIE PRACY	16-34 [V] DC
MAKSYMALNY PRĄD	5 [A]
STOPIEŃ SZCZELNOŚCI	IP30
MATERIAŁ OBUDOWY	METAL

Moduł pogodowy

Moduł pogodowy jest elementem zewnętrznym centrali. Służy do blokowania funkcji przewietrzania w przypadku wykrycia zbyt silnego wiatru lub pojawienia się opadu atmosferycznego. Urządzenie zamknie również wcześniej otwarte klapy w przypadku wykrycia ww. zjawisk.

Dane techniczne

NAZWA	MODUŁ POGODOWY
NAPIĘCIE PRACY	16-32 [V] DC
POBÓR PRĄDU	15 [mA]
STOPIEŃ SZCZELNOŚCI	IP65
MATERIAŁ OBUDOWY	POLIWĘGLAN
WYMIARY	136x136x67 [mm]



CECHY MODUŁU POGODOWEGO

- podgrzewanie czujnika deszczu
- opcjonalny czujnik wiatru
- wysoki stopień ochrony IP
- akcesoria montażowe

AKCESORIA



2.3. Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych instalacji sygnalizacji lub alarmu pożaru

Wyroby do robót montażowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST,
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu lub udostępnieniu na rynku krajowym bądź do jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych prefabrykatów również karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów,
- dostawa kabli o izolacji, powłoce lub osłonie z tworzyw sztucznych powinna odbywać się przy temperaturze wyższej niż -15°C, natomiast bębny z nawiniętym kablem nie mogą być zrzucane i przewracane na ich tarcze. Niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych – wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

2.4. Warunki przechowywania materiałów do montażu instalacji sygnalizacji lub alarmu pożaru

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

Kable należy przechowywać zgodnie z instrukcją producenta, w zależności od typu kabla.

Pozostały sprzęt i osprzęt podstawowy i pomocniczy należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych itp. Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznym oraz zawilgoceniem.

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

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 3

Prace można wykonywać przy pomocy wszelkiego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 4

4.2. Transport materiałów

Podczas transportu na budowę oraz ze składu przyobiekтового na stanowisko robocze należy zachować ostrożność aby nie uszkodzić materiałów. Minimalne temperatury wykonywania transportu ze względu na możliwość uszkodzenia izolacji, wynoszą dla kabli nawiniętych na bębny: -15°C oraz -5°C dla odcinków zwiniętych w „ósemkę”.

Wszelkie elementy konstrukcyjne należy przewozić zgodnie z instrukcjami i zaleceniami producenta – zarówno elementy stalowe jak i z tworzyw sztucznych.

Stosować dodatkowe opakowania w przypadku możliwości uszkodzeń transportowych.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 5

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją techniczną i umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych robót, powinien również posiadać uprawnienia do ich wykonywania – certyfikat Ośrodka Certyfikacji Usług Przeciwpożarowych Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Pożarnictwa.

Roboty winny być wykonane zgodnie z projektem, wymaganiami SST oraz poleceniami inspektora nadzoru i Rzecznawcy PSP.

Dokumentacja instalacji sygnalizacji lub alarmu pożaru powinna składać się z projektu budowlanego, opracowanego w celu uzyskania pozwolenia na budowę oraz projektu budowlanego wykonawczego, zatwierdzonych przez przedstawiciela PSP lub osobę uprawnioną w zakresie tych prac.

5.2. Układanie kabli

Szczegółowy opis warunków i sposobów układania kabli podano w Specyfikacji technicznej „Roboty w zakresie instalacji elektrycznych wewnętrznych – kod CPV 45310000-3. Roboty w zakresie przewodów, montażu opraw, osprzętu, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej”.

5.3. Montaż urządzeń

Montaż gniazd czujek

Wyznaczyć miejsce instalowania, przygotować podłoże pod kołki rozporowe lub konstrukcję wsporczą, zamontować gniazdo do gotowego podłoża, przygotować i podłączyć przewody zgodnie z instrukcją montażu producenta.

Montaż czujek w gniazdach

Zamocować czujkę w gnieździe postępując zgodnie z instrukcją producenta. Należy zwrócić uwagę na prawidłowość typu montowanej czujki (gniazda są z reguły uniwersalne dla kilku typów czujek).

Montaż ręcznych ostrzegaczy pożarowych, przycisków przerywających, głośników

Zakres czynności jak przy montażu gniazd czujek.

Montaż central

Zakres czynności jak przy montażu tablic i rozdzielni elektrycznych opisanych w specyfikacji technicznej: „Montaż rozdzielnic elektrycznych kod CPV 45315700-5”.

Montaż akumulatorów

Ustawić akumulatory w wyodrębnionym miejscu lub pojemniku, przygotować i podłączyć przewody zgodnie z instrukcją montażu producenta i połączyć z centralą zgodnie z DTR, sprawdzić poprawność podłączeń, przygotować i podłączyć przewody zgodnie z instrukcją montażu producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 6

6.2. Szczegółowy wykaz wymogów oraz zakres badań pomontażowych instalacji sygnalizacji lub alarmu pożaru

Wobec braku uregulowań prawnych dotyczących odbioru instalacji sygnalizacji pożaru poniżej przytoczono podstawowe założenia wytycznych odbioru instalacji sygnalizacji pożaru, zawartych w opracowaniu Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwożarowej z 1994 r. „Podstawowe zasady projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej”.

Wykaz czynności, które należy wykonać w czasie odbioru:

- sprawdzenie użytych materiałów w zakresie zgodności z obowiązującymi normami,
- sprawdzenie wykonania instalacji w zakresie zgodności z projektem technicznym,
- sprawdzenie rezystancji izolacji, rezystancji uziemienia, rezystancji pętli linii dozorowych,
- sprawdzenie czułości przy pomocy przyrządu serwisowego wszystkich czujek pożarowych (może być przedstawiony protokół pomiaru),
- sprawdzenie sprawności czujek oraz ręcznych ostrzegaczy pożaru poprzez ich uruchomienie (podlega sprawdzeniu 100% elementów wykrywczych); w przypadku systemów analogowych dopuszczalne jest sprawdzenie poziomów czułości poszczególnych czujek,
- sprawdzenie prawidłowości adresowania poszczególnych czujek lub ich grup (dotyczy systemów adresowalnych i analogowych).

Wykaz dokumentów, które wykonawca jest zobowiązany dostarczyć inwestorowi:

- aktualny projekt techniczny, w którym naniesiono wszelkie wprowadzone zmiany, uzgodnione z projektantem i rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych,
- protokoły obmiaru dozometrycznego wszystkich czujek jonizacyjnych i protokoły pomiarów rezystancji izolacji żył linii dozorowych oraz uziemienia,
- protokoły odbiorów częściowych,
- dziennik budowy,
- ważne świadectwa dopuszczenia na zastosowaną konfigurację systemu.

Wykaz zaleceń dla użytkownika

W pomieszczeniu, w którym zainstalowano centralkę należy umieścić:

- plan sytuacyjny nadzorowanego obszaru,
- opis funkcjonowania i obsługi urządzeń sygnalizacji pożaru,
- wskazówki, jak należy postępować w przypadku alarmu,
- książkę pracy instalacji, do której należy wpisywać przeprowadzone kontrole instalacji, dokonywane naprawy, zmiany i uzupełnienia instalacji, wszystkie alarmy z podaniem daty, godziny i przyczyny ich wywołania (protokół taki należy prowadzić również w przypadku, gdy centralka sygnalizacji pożaru jest wyposażona w pamięć zdarzeń lub drukarkę).

Należy dopilnować przeszkolenia przez wykonawcę instalacji osób, które będą obsługiwać centralę.

Po przekazaniu instalacji do eksploatacji należy zlecić stałą konserwację urządzeń i instalacji sygnalizacji pożaru.

Podłączenie lokalnego systemu sygnalizacji pożaru do stacji monitorowania i monitorowanie systemu do PSP

- umowa z firmą monitorującą lokalny system sygnalizacji pożaru,
- protokół odbioru urządzeń monitorujących, z potwierdzeniem sprawności technicznej podłączenia monitorującego lokalny system sygnalizacji do PSP,
- przyjęty czas opóźnienia w monitorowaniu sygnału alarmowego do PSP (zaleca się aby był on nie dłuższy niż 3 min.),
- instrukcja obsługi – wskazówki jak należy postępować w przypadku alarmu,
- książka pracy urządzenia monitorującego, do której należy wpisywać przeprowadzone kontrole urządzeń monitorujących, dokonywane naprawy i uzupełnienia urządzeń,
- zapewnienie przez firmę monitorującą przeszkolenia pracowników obsługujących urządzenie.

6.3. Ponadto należy wykonać sprawdzenia odbiorcze składające się z oględzin częściowych i końcowych polegających na kontroli:

- zgodności dokumentacji powykonawczej z projektem i ze stanem faktycznym,
- jakości i zgodności wykonania robót z ustaloną w dokumentacji powykonawczej, normami, przepisami budowy oraz bhp,
- poprawności wykonania i zabezpieczenia połączeń śrubowych instalacji elektrycznej potwierdzonych protokołem przez wykonawcę montażu.

Po wykonaniu oględzin należy sporządzić protokoły z przeprowadzonych badań, zgodnie z instrukcją „Wypełnianie Dokumentów Odbiorowych Technicznych i Budowlanych” I-NJDB-00-50”.

6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami i materiałami

Wszystkie materiały, urządzenia i aparaty nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inspektor Nadzoru może uznać wadę za niemającą zasadniczego wpływu na jakość funkcjonowania instalacji i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 7

7.2. Szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru robót montażowych instalacji sygnalizacji lub alarmu pożaru

Obmiar robót dokonuje się z natury (wykonanej roboty) przyjmując jednostki miary odpowiadające zawartym w dokumentacji i tak:

- dla konstrukcji wsporczych: szt., kpl., kg, t,
- dla kabli i robót towarzyszących: m lub kpl., cm długości przewiertu,
- dla osprzętu linii: szt., kpl.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 8

8.2. Warunki odbioru instalacji sygnalizacji lub alarmu pożaru

8.2.1. Odbiór międzyoperacyjny

Odbiór międzyoperacyjny przeprowadzany jest po zakończeniu danego etapu robót mających wpływ na wykonanie dalszych prac.

Odbiorowi takiemu mogą podlegać m.in.:

- kanały kablowe, bloki, rury osłonowe,
- montaż koryt, drabinek, wsporników,
- elementy central CSP lub CDSO.

8.2.2. Odbiór częściowy

Należy przeprowadzić badanie pomontażowe, częściowe robót zanikających oraz elementów urządzeń, które ulegają

zakryciu (np. wszelkie roboty zanikające), uniemożliwiając ocenę prawidłowości ich wykonania po całkowitym ukończeniu prac.

Podczas odbioru należy sprawdzić prawidłowość montażu oraz zgodność z obowiązującymi przepisami i projektem:

- wydzielonych instalacji np. instalacja podłączenia do BMS,
- wydzielonych elementów funkcjonalnych np. prawidłowość wydruków sygnałów alarmowych i zadziałania systemu w warunkach symulowanych.

8.2.3. Odbiór końcowy

Badania pomontażowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót elektrycznych przed przekazaniem użytkownikowi całości instalacji sygnalizacji lub alarmu pożaru. Wyniki badań należy zamieścić w protokole odbioru końcowego.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 9

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót montażowych linii i instalacji telekomunikacyjnej może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

Wariant I

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub

Wariant II

- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót instalacji telekomunikacyjnej lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty ww. uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m (jeśli taka konieczność występuje),
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów (w SST określić sposób usunięcia odpadów),
- likwidację stanowiska roboczego.

Rozliczenie rusztowań powyżej 4 m:

Wariant I

Przy rozliczaniu robót według uzgodnionych cen jednostkowych koszty niezbędnych rusztowań mogą być uwzględnione w tych cenach lub stanowić podstawę oddzielnej płatności.

Wariant II

Sposób rozliczenia kosztów montażu, demontażu i pracy rusztowań koniecznych do wykonywania robót na wysokości powyżej 4 m, należy ustalić w postanowieniach pkt. 9 specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST robót.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1. PN-EN 54-1:2011 | Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 1: Wprowadzenie. |
| 2. PN-EN 54-2:2002/A1:2007 | Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 2: Centrale sygnalizacji pożarowej. |
| 3. PN-EN 54-3:2014-12 | Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 3: Pożarowe urządzenia alarmowe – Sygnalizatory akustyczne (<i>wersja angielska</i>). |
| 4. PN-EN 54-4:2001/A2:2007 | Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 4: Zasilacze. |
| 5. PN-EN 54-5:2003 | Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 5: Czujki ciepła. Czujki punktowe. |
| 6. PN-EN 54-7:2004/A2:2009 | Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 7: Czujki dymu – Czujki punktowe działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji. |
| 7. PN-EN 54-10:2005/A1:2006 | Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 10: Czujki płomienia – Czujki |

- punktowe.
8. PN-EN 54-11:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 11: Ręczne ostrzegacze pożarowe.
 9. PN-EN 54-12:2015-05 Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 12: Czujki dymu – Czujki liniowe działające z wykorzystaniem wiązki światła przechodzącego (*wersja angielska*).
 10. PN-EN 54-13:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 13: Ocena kompatybilności podzespołów systemu.
 11. PKN-CEN/TS 54-14:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.
 12. PN-EN 54-17:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 17: Izolatory zwarć.
 13. PN-EN 54-18:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 18: Urządzenia wejścia/wyjścia.
 14. PN-EN 54-20:2010 Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 20: Czujki dymu zasysające.
 15. PN-EN 54-21:2009 Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 21: Urządzenia do transmisji sygnałów alarmowych i uszkodzeniowych.
 16. PN-EN 54-23:2010 Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 23: Pożarowe urządzenia alarmowe – Sygnalizatory optyczne.
 17. PN-EN 54-24:2008 Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 24: Dźwiękowe systemy ostrzegawcze – Głośniki.
 18. PN-EN 54-25:2011 Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 25: – Pod zespoły wykorzystujące łącza radiowe.
 19. PN-EN 12094-1:2006 Stałe urządzenia gaśnicze – Podzespoły urządzeń gaśniczych gazowych – Część 1: Wymagania i metody badań elektrycznych central automatycznego sterowania.
 20. PN-EN 12094-2:2007 Stałe urządzenia gaśnicze – Podzespoły urządzeń gaśniczych gazowych – Część 2: Wymagania i metody badań nielektrycznych automatycznych urządzeń sterujących i opóźniających.
 21. PN-EN 12094-3:2006 Stałe urządzenia gaśnicze – Podzespoły urządzeń gaśniczych gazowych – Część 3: Wymagania i metody badań ręcznych urządzeń inicjujących i wstrzymujących.
 22. DIN 4102-12/11.1998 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen. Teil 12: Funktionserhalt von elektrischen Kabelanlagen. Anforderungen und Prüfungen.
 23. PN-ISO 8421-3:1996 Ochrona przeciwpożarowa – Wykrywanie pożaru i alarmowanie – Terminologia.
 24. PN-ISO 8421-5:1997 Ochrona przeciwpożarowa – Terminologia – Ochrona przed zadymieniem.
 25. PN-ISO 8421-6:1997 Ochrona przeciwpożarowa – Terminologia – Ewakuacja i środki ewakuacji.
 26. PN-EN 50130-4 :2012 Systemy alarmowe – Część 4: Kompatybilność elektromagnetyczna – Norma dla grupy wyrobów: Wymagania dotyczące odporności urządzeń systemów sygnalizacji pożarowej, sygnalizacji włamania, sygnalizacji napadu, CCTV, kontroli dostępu i osobistych.
 27. PN-EN 50130-5 :2012 Systemy alarmowe – Część 5: Próby Środowiskowe (*wersja angielska*).
 28. PN-EN 50200:2016-01 Metoda badania odporności na ogień cienkich przewodów i kabli bez ochrony specjalnej, stosowanych w obwodach zabezpieczających (*wersja angielska*).
 29. PN-EN 60849:2001 Dźwiękowe systemy ostrzegawcze.
 30. PN-EN 61672-1:2014-03 Elektroakustyka – Mierniki poziomu dźwięku – Część 1: Wymagania.
 31. PN-EN 61672-2:2014-03 Elektroakustyka – Mierniki poziomu dźwięku – Część 2: Badania typu.
 32. PN-EN 61672-3:2014-03 Elektroakustyka – Mierniki poziomu dźwięku – Część 3: Badania okresowe.
 33. PN-EN 1366-3:2010 Badania odporności ogniowej instalacji użytkowych – Część 3: Uszczelnienia przejść instalacji.

10.2. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (część V) Wydanie 2 Warszawa, Wydawnictwo Akcydensowe 1981 r.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie 3, OWEOB Promocja – 2017 r.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. „Roboty w zakresie instalacji elektrycznych wewnętrznych” kod CPV 45310000.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Roboty w zakresie instalacji elektrycznych wewnętrznych – kod CPV 45310000-3. Roboty w zakresie przewodów, montażu, opraw, osprzętu, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej”.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych: „Montaż rozdzielnic elektrycznych kod CPV 45315700-5”.
- CNBOP. Wstęp do projektowania Dźwiękowych Systemów Ostrzegawczych. (mgr inż. J. Ciszewski).
- WBO/11/23/a CNBOP. Wymagania, metody badania głośników stosowanych w dźwiękowych systemach ostrzegawczych. CNBOP: 2001.
- Katalogi i karty materiałowe producentów.
- **Ustawy**

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 1570).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 655).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 290).
- **Rozporządzenia**
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. Nr 0, poz. 1129).
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2015 r. Nr 0, poz. 2117).
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz. U. z 2005 r. Nr 219, poz. 1864 z późn. zmianami).
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. z 2007 r. Nr 143, poz. 1002).
 - Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719).