

PAŹDZIERNIK 2015	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT	1
------------------	---------------------------------------	---

SPIS TREŚCI

1	CZĘŚĆ OGÓLNA.....	2
1.1	NAZWA NADANA ZAMÓWIENIU	2
1.2	PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT.	2
1.3	INFORMACJE O TERENIE BUDOWY.....	2
1.4	NAZWY I KODY ROBÓT BUDOWLANYCH W ZAKRESIE OBJĘTYM PRZEDMIOTEM ZAMÓWIENIA	4
1.5	OKREŚLENIA PODSTAWOWE	4
2	WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.....	4
3	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO ROBÓT BUDOWLANYCH	4
4	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU	5
5	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	5
5.1	AWARYJNE OŚWIETLENIE.....	6
5.2	PRZECIWPÓŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU	6
5.3	PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA	7
5.4	SYSTEM ODDYMIAANIA	7
5.4.1.	<i>Zasilanie centrali oddymiania.</i>	7
5.4.2.	<i>Opis techniczny Systemu Oddymiania.</i>	7
5.4.3.	<i>Specyfikacja techniczna urządzeń</i>	7
5.4.3.1.	Centrala oddymiania	7
5.4.3.2.	Optyczna czujka dymu Z GNIAZDEM.....	8
5.4.3.3.	Przycisk oddymiania typu	8
5.4.3.4.	Autonomiczna optyczna czujka dymu.....	9
5.4.3.5.	Oprzewodowanie.....	9
5.5	UWAGI KOŃCOWE.....	9
6	KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH	10
7	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	10
8	ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.....	10
9	ROZLICZENIE ROBÓT	12
10	DOKUMENTY ODNIESIENIA	13

1 Część ogólna

1.1 Nazwa nadana zamówieniu

Projekt wykonawczy dla nowo projektowanego obiektu:

**PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY
BUDYNKU PRZEDSZKOLA PUBLICZNEGO
W MORYNIU**

Adres:

UL. CHOPINA 2, 74-503 MORYŃ

1.2 Przedmiot i zakres robót.

Zakres robót znajdujących się w specyfikacji obejmuje wszystkie czynności mające na celu wykonanie instalacji teletechnicznych:

Zakres prac obejmuje m. in.:

- montaż oświetlenia awaryjnego
- doposażenie rozdzielni głównej w nowe aparaty
- montaż instalacji oddymiania klatki schodowej
- montaż instalacji autonomicznych czujek dymu
- Układanie przewodów,
- Wykonanie pomiarów.

Niniejsza specyfikacja obejmuje ustalenia związane z wykonaniem instalacji teletechnicznych obejmuje:

- Wymagania dotyczące właściwości wykorzystywanych wyrobów, sposobu ich przechowywania, transportu i składowania,
- Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn,
- Wymagania dotyczące środków transportu,
- Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych,
- Wymagania związane z nadzorem i odbiorem robót.

1.3 Informacje o terenie budowy

1.3.1 Organizacja robót budowlanych

Wykonawca, przed przystąpieniem do przetargu, winien przeprowadzić wizję lokalną oraz :

- Zapoznać się z miejscami, w których będą wykonywane prace określone w umowie i zbadać ich dostępność;

PAŹDZIERNIK 2015	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT	3
------------------	--	---

- Zapoznać się z ogólnymi warunkami realizacji robót, a w szczególności z położeniem i wymiarami pomieszczeń, warunkami utrzymania sprzętu, etc.

Po wygraniu przetargu Wykonawca nie będzie mógł powoływać się na niedostateczną znajomość miejsca realizacji robót lub zły dostęp do pomieszczeń w celu żądania dodatkowych opłat.

Na cały czas trwania robót, Wykonawca wyznaczy uprawnionego Kierownika Robót. Kierownik Robót będzie jako jedyny będzie uprawniony do dokonywania w imieniu Wykonawcy wpisów w dzienniku budowy.

Kierownik Robót będzie odpowiedzialny za:

- bezpieczeństwo na terenie budowy
- prowadzenie dziennika budowy
- kontakty z organami kontroli

Najpóźniej w dniu przystąpienia do robót Wykonawca przekaze dane personalne Kierownika Robót wraz z kopią uprawnień.

1.3.2 Zabezpieczanie interesów osób trzecich

Wykonawca musi zadbać, aby podczas wykonywanych prac nie doszło do naruszenia interesów osób trzecich. Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.

1.3.3 Ochrona środowiska

Wykonawca musi podejmować wszystkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem. Podczas wykonywania robót budowlanych wykonawca bezwzględnie musi unikać szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczania powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników.

1.3.4 Warunki bezpieczeństwa pracy

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za zabezpieczenie własnego mienia oraz za wykonanie wszelkich niezbędnych zabezpieczeń związanych z prowadzonymi pracami budowlanymi. Ponadto wykonawca musi się bezwzględnie stosować do postanowień Instrukcji Bezpieczeństwa oraz wszelkich poleceń Kierownika Budowy związanych z bezpieczeństwem na terenie budowy.

Wykonawca zobowiązany jest do realizacji przedmiotu umowy zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz do przestrzegania zapisów wytycznych technicznych odpowiadających zakresowi zlecenia oraz aktów prawnych obowiązujących w okresie trwania umowy, w tym w szczególności Polskich Norm. W szczególności wykonawca jest zobowiązany wykluczyć pracę personelu w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

1.3.5 Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z organizacją zaplecza dla własnych potrzeb oraz zapewnia na własny koszt wszelkie środki mające na celu prawidłowe i pełne zabezpieczenie wykonywanych przez siebie robót.

PAŹDZIERNIK 2015	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT	4
------------------	---------------------------------------	---

1.3.6 Warunki dotyczące organizacji ruchu

Wszystkie środki transportowe wykorzystywane do transportu materiałów, sprzętu i narzędzi muszą być sprawne, posiadać ważne badania techniczne i spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym. Materiały przewożone takimi środkami transportu powinny gwarantować przewóz bez uszkodzeń i z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy.

1.4 Nazwy i kody robót budowlanych w zakresie objętym przedmiotem zamówienia

CPV 45312100-8 - Instalowanie pożarowych systemów alarmowych
CPV45315100-9 - Instalacyjne roboty elektryczne

1.5 Określenia podstawowe

Wszystkie określenia, nazwy, które znalazły się w tej specyfikacji są zgodne albo równoważne z Polskimi Normami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., albo z określeniami ujętymi w odpowiednich przepisach podanych w punkcie 10 specyfikacji. 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 Właściwości wyrobów budowlanych

Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent:

- dokonał oceny zgodności wyrobu z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności z możliwością zastosowania rozwiązań równoważnych,
- posiada deklarację zgodności CE z możliwością zastosowania rozwiązań równoważnych - dokument wystawiony przez producenta i potwierdzający zgodność wyrobu z wymaganiami zasadniczymi oraz spełnienie innych wymagań rozporządzenia (rozporządzeń).
- oznakował wyroby znakiem CE z możliwością zastosowania rozwiązań równoważnych.

Przed zabudowaniem materiałów na budowie Wykonawca przedstawi wszelkie wymagane dokumenty dla udowodnienia powyższego. Wszystkie materiały, które nie spełniają wymogów technicznych określonych przez specyfikację (np. materiały, które były przechowywane niezgodnie z zaleceniami producenta i zmieniły się ich własności) będą uznawane za materiały nie odpowiadające wymaganiom.

3 Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych

Sprzęt i narzędzia, które będą wykorzystywane do wykonania prac objętych tą specyfikacją muszą być sprawne, regularnie konserwowane i poddawane okresowym przeglądom zgodnie z zaleceniami producenta. Muszą spełniać one wymogi BHP i bezpieczeństwa pracy. Nie wolno stosować sprzętu, który nie spełnia powyższych wymagań i nie wolno wykorzystywać go niezgodnie z prze-

PAŹDZIERNIK 2015	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT	5
------------------	---------------------------------------	---

znaczeniem. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów.

4 Wymagania dotyczące środków transportu

Wszystkie środki transportowe wykorzystywane do transportu materiałów, sprzętu i narzędzi muszą być sprawne, posiadać ważne badania techniczne i spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym. Materiały przewożone takimi środkami transportu powinny gwarantować przewóz bez uszkodzeń i z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy.

5 Wymagania dotyczące wykonania robót

Trasy instalacji

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

Montaż uchwytów i konstrukcji wsporczych

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

Przejścia przez ściany i stropy

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami.
- przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych,
- przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający nieprzedostawanie się wyziewów,
- obwody instalacji elektrycznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.

Układanie przewodów

Układanie rur

Rury należy układać na przygotowanej i wytrasowanej trasie na uchwytach osadzonych w podłożu. Końce rur przed połączeniem powinny być pozbawione ostrych krawędzi. Zależnie od przyjętej technologii montażu i rodzaju tworzywa łączenie rur ze sobą oraz sprzętem i osprzętem należy wykonywać przez:

- wsuwanie w otwory lub kielichy z równoczesnym uszczelnianiem połączeń,

- wkręcanie nagwintowanych końców rur,
- wkręcanie nagrzaných końców rur.

Łuki na rurach należy wykonywać tak aby spłaszczenie przekroju nie przekraczało 15% wewnętrznej średnicy. Promień gięcia powinien zapewniać swobodne wciąganie przewodów.

Cała instalacja rurowa powinna być wykonana ze spadkiem 0.1% aby umożliwić odprowadzenie wody powstałej z ewentualnej kondensacji. Zabrania się układania rur z wciągniętymi w nie przewodami.

Wciąganie przewodów

Przed przystąpieniem do wciągania przewodów należy sprawdzić prawidłowość wykonanego rurowania, zamocowania sprzętu i osprzętu, jego połączeń z rurami oraz przelotowość.

Wciąganie przewodów należy wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego. Nie wolno do tego celu stosować przewodów, które później zostaną użyte w instalacji. Łączenie przewodów wykonać wg wcześniej opisanych zasad.

Wykonanie instalacji podtynkowej

Wykonanie instalacji p/t wymagać będzie:

- ułożenia przewodów i zainstalowania osprzętu przed wykonaniem tynkowania. W przypadku wykonywania instalacji na istniejących ścianach niezbędne będzie wykucie odpowiednich bruzd pod przewody i ślepych wnęk pod osprzęt oraz ich zatynkowanie.

Przed wykonaniem instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelniać w osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławników.

Średnica głowicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla.

Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnienie ich za pomocą odpowiednich uszczelnień.

5.1 Awaryjne Oświetlenie

Na klatce schodowej projektuje się oprawy oświetlenia awaryjnego 8W 1h IP54 lub inny produkt o tych samych parametrach technicznych. Instalacje wykonać przewodami YDYp4x1,5mm² podtynkowo lub w korytkach instalacyjnych. Oświetlenie awaryjne w budynku obliczono zgodnie z normą PN-EN-1838:2005. Projektowane oświetlenie awaryjne zapewnia oświetlenie na drodze ewakuacyjnej podczas zaniku zasilania podstawowego o wysokości minimum 1lx. Na korytarzu poddasza projektuje się oświetlenie sterowane przy pomocy czujników ruchu. Oświetlenie Awaryjne zwiększone do 2 lx.

5.2 Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu

W budynkach projektuje się zmontowanie wyłączników głównych zasilania (WG p.poż). Wyłącznik należy montować jak najbliżej wyjścia z budynku w widocznym miejscu na wysokości h=1,4m. Zaleca się zastosowanie wyzwalacza wzrostowego w rozłączniku co zniweluje fałszywe zadziałanie np. w wyniku zaniku lub wahań napięcia w sieci. Przycisk ten wyłącza zasilanie w całym budynku oprócz oświetlania awaryjnego i systemu oddymiania

5.3 Projektowane rozwiązania

Zaprojektowano oddymianie klatki schodowej za pomocą okna wg wytycznych:

Lp.	parametry	klatka
1.	powierzchnia klatki schodowej	Kondygnacja powtarzalna - 15,29m ² parter – 15,29m ²
2.	wymagana powierzchnia czynna klapy dymowej	15,00m ² x 0,05= 0,76m ²
3.	wymiary oraz powierzchnia czynna zaprojektowanej klapy	1,0m x 1,40m - pow. czynna 1,4m ²
4.	wymagana powierzchnia geometryczna otworu doprowadzającego powietrze kompensacyjne	1,0mx1,40mx1,3 = 1,82m ²

5.4 System oddymiania

5.4.1. Zasilanie centrali oddymiania.

Zasilanie centrali oddymiania zlokalizowanej na piętrze należy wykonać sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu z rozdzielni RG. Projektuje się przewód HDGs3x2,5 układany na stalowych uchwytych i kołkach mocowanych co 30cm.

5.4.2. Opis techniczny Systemu Oddymiania

Systemem będzie sterować centrala oddymiania umieszczona wewnątrz klatki schodowej na ostatniej kondygnacji. Po wykryciu sygnału z przycisków oddymiania lub z czujek optycznych, centrala oddymniająca otwiera elektryczną klapy oddymiającą. Wszystkie zaprojektowane urządzenia oraz przewody posiadają niezbędne atesty i certyfikaty wymagane dla elektrycznych urządzeń zabezpieczenia ppoż.

5.4.3. Specyfikacja techniczna urządzeń

5.4.3.1. Centrala oddymiania

Centrala steruje i dostarcza energię elektryczną 24VDC do:

- napędów klap i okien oddymiających (wyciągów dymu)
- zatrząsków elektromagnetycznych (elektrowyzwalaczy) klap pneumatycznych lub klap wentylacji PPOŻ wyposażonych w elektrowyzwalacz
- siłowników klap wentylacji PPOŻ
- napędów drzwi napowietrzających
- napędów kurtyn dymowych
- styczników wentylatorów napowietrzających i oddymiających

Dane techniczne:

- napięcie zasilania: 230 VAC, 50Hz
- napięcie pracy: 21÷32VDC
- obciążalność prądowa: 2A, 8A, 16A, 24A, 32A, 40A, 48A
- linie dozoru: 3 szt.

PAŹDZIERNIK 2015	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT	8
------------------	---------------------------------------	---

- liczba elementów w linii dozorowej: 10 szt.
- obudowa: stalowa, natynkowa, kolor RAL 7035
- stopień ochrony obudowy: IP 42, klasa klimatyczna: I
- aprobaty techniczna, certyfikat zgodności, świadectwo dopuszczenia CNBOP

5.4.3.2. Optyczna czujka dymu Z GNIAZDEM

Zastosowanie:

Typoszerzeg czujek konwencjonalnych został zaprojektowany do pracy na liniach bocznych systemu sygnalizacji pożaru oraz do współdziałania z innymi centralami wykorzystującymi konwencjonalne linie detekcji np. centrali systemu oddymiania, centrali sterowania drzwiami.

- w czujce optyczno - termicznej czułość elementu wykrywającego obecność dymu zależna jest od zmian temperatury w otoczeniu czujki. Jeżeli temperatura nie ulega zmianie, wówczas czułość czujki jest redukowana tak, aby zapewnić podwyższoną odporność na fałszywe alarmy. Jeżeli rejestrowany jest znaczny wskaźnik wzrostu temperatury, czułość czujki jest zwiększana do wartości maksymalnej, aby umożliwić jak najszybsze wykrycie szybko rozwijających się pożarów,
- optyczna czujka dymu włącznie z gniazdem ma wysokość jedynie 45 mm, czujka termiczna i optyczno-termiczna z gniazdami jedynie 55 mm,
- identyfikator na każdej czujce zawiera kod barwny, tak aby precyzyjnie wskazać typ urządzeń bez konieczności wyjmowania czujki.

Dane techniczne:

- niski profil obudowy,
- mały pobór prądu,
- zasilanie 15-30 VDC,
- certyfikat CPD.
- prąd spoczynkowy (i_{max}) 30 μ A
- prąd alarmowy (max) 210 μ A
- temperatura otoczenia (max) 60°C
- temperatura otoczenia (min) -20°C
- wilgotność wzgl.fbez skraplania) 0 do 95%
- wysokość (bez gniazda) 34mm
- wysokość (z gniazdem) 47mm
- średnica 100,5mm
- waga (bez gniazda) 78g
- materiał PC/ABS
- kolor Biały

5.4.3.3. Przycisk oddymiania typu

Ręczny przycisk oddymiania przeznaczony jest do ręcznego załączania alarmu. Zbicie szybki oraz wciśnięcie przycisku „URUCHOMIENIE” powoduje otwarcie przez centralkę wyciągów dymu.

Wewnątrz wyłącznika oddymiania znajdują się trzy lampki, które wskazują następujące stany systemu oddymiania:

uszkodzenie: pulsuje żółta lampka „USZKODZENIE”,

brak zasilania sieciowego lub rezerwowego: gaśnie zielona lampka „DOZÓR” oraz pulsuje lampka „USZKODZENIE”,

alarm: pulsuje czerwona lampka „URUCHOMIENIE”.

Przycisk umożliwia także kasowanie alarmów, wywołanych wciśnięciem przycisku, zadziałaniem czujki. Tą funkcję spełnia przycisk „KASOWANIE”.

linii (dodatkowo pełni funkcję awaryjnego zamykania klap całej linii).

Obecność przycisku jest stale kontrolowana przez centralkę. Brak kontaktu z przyciskiem jest natychmiast wykrywany i zgłaszany jako Jednorazowe wciśnięcie tego przycisku kasuje alarm, dwukrotne dodatkowo powoduje wycofanie siłowników w całej uszkodzenie.

W ostatnim przycisku musi być założony opornik końca linii 5,6k.

5.4.3.4. Autonomiczna optyczna czujka dymu

Rodzaj:

Optyczna czujka dymu typu rozproseniowego

Zastosowanie:

Czujka przeznaczona jest do wykrywania dymu pojawiającego się w pierwszej fazie pożaru. Dzięki własnemu zasilaniu baterijnemu nie ma potrzeby doprowadzania zewnętrznego źródła zasilania. Mogą być z powodzeniem stosowane w mieszkaniach oraz domach mieszkalnych, gdzie nie ma zainstalowanej sygnalizacji włamania. Wykrycie dymu czujka sygnalizuje optycznie i akustycznie.

Współpraca:

Czujki instalowane są samodzielnie oraz mogą być połączone w sieć, wówczas zadziałanie jednej czujki powoduje uruchomienie sygnalizatorów w pozostałych czujkach.

Dane techniczne:

- prąd dozoru 10μA
- zasilanie bateria 9V 6F22
- temperatura pracy -10°C ÷ +55°C
- gniazdo w komplecie

5.4.3.5. Oprzewodowanie

Do przycisków oddymiania doprowadzono przewód YnTKSY 5x2x0,8, a do czujek optycznych dymu YnTKSY 1x2x1 Zasilanie siłowników doprowadzić przewodem proj. przewód (N)HXH-FE180/E30 3x1,5mm² na uchwytych i kołkach stalowych mocowanych co 30cm.

Wszystkie przewody doprowadzić w tynku pod warstwą tynku minimum 5mm.

Łączenie przewodów przycisków oddymiania wykonać w ich podstawach, a siłowników i napędów w specjalnych puszkach przeciwpożarowych.

Linia przycisków oddymiania - YnTKSY 5x2x0,8 2

Zasilanie centrali 230 V - HDGs 3x2,5

Zasilanie napędów 24 V DC - (N)HXH-FE180/E30 3x1,5

Linia czujek - YnTKSY 1x2x1

5.5 Uwagi końcowe

Dokumentacja

W pomieszczeniu ochrony w klatce centralnej powinny znajdować się następujące dokumenty, związane z eksploatacją (obsługą techniczną i konserwacją) systemu oddymiania:

Projekt techniczny

Instrukcja postępowania w przypadku alarmu pożarowego lub uszkodzeniowego.

Opis działania systemu

Książka pracy Systemu Oddymiania, w której należy notować wszystkie prace, związane z obsługą techniczną, zmiany, przeróbki, modernizacje, wyłączenia/włączenia, jak również wszystkie wypadki wystąpienia alarmów pożarowych (w tym fałszywych) i uszkodzeniowych – z podaniem daty i godziny zdarzenia; wszystkie wpisy muszą być imienne.

Wykaz osób funkcjonujących, tzn. osób związanych z obiektem, które należy w pierwszej kolejności powiadomić o pożarze w obiekcie; adresy i numery telefonów (służbowe i prywatne).

Nazwa i adres konserwatora.

Szkolenie

Wszystkie osoby, zatrudnione w ochronie obiektu powinny być przeszkolone w zakresie obsługi Systemu Oddymiania.

Zaświadczenie, stwierdzające fakt przeszkolenia, powinno być wystawione przez prowadzącego szkolenie, podpisane przez osobę przeszkoloną.

Szkolenie powinno być przeprowadzone przez specjalistę w zakresie systemów automatycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego.

Każda ze szkolonych osób musi mieć możliwość praktycznego zapoznania się z obsługą centrali.

Konserwacja

Producent zaleca konserwację i sprawdzenie systemu raz na pół roku.

6 Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych

Dla zachowania warunków gwarancji, należy bezwzględnie zapewnić konserwację systemu przez podmiot autoryzowany przez gwaranta.

Konserwacja systemu sygnalizacji pożaru i oddymiania w pełnym zakresie musi być przeprowadzana w okresach minimum 1 raz w ciągu 6 miesięcy i powinna zostać uzgodniona w odrębnej umowie konserwacyjnej.

Podczas każdej konserwacji okresowej należy wykonać następujące sprawdzenia:

sprawdzenie instalacji, rozmieszczenia i zamocowania całego wyposażenia i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej;

sprawdzenie poprawności działania wszystkich czujek, łącznie z urządzeniami uruchamianymi ręcznie, sprawdzenie poprawności oprogramowania centrali, poprawności wykonywanych sterowań oraz poprawności wykonywanych monitorowań;

sprawdzenie zgodności z wymaganiami wszystkich połączeń giętkich;

sprawdzenie zasilania awaryjnego centrali;

sprawdzenie centrali i jej obsługi zgodnie z zaleceniami

7 Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

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

Obmiar trzeba wykonać w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

8 Odbiór robót budowlanych

Po zakończeniu budowy Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć Inwestorowi następujące dokumenty:

- Plany i schematy instalacji zmienione na podstawie rysunków roboczych,
- Pisemne uzgodnienia odstępstw od projektu z przedstawicielem inwestora oraz z zespołem projektowym,
- Dziennik budowy i książkę obmiarów,
- Protokoły odbiorów częściowych,
- Instrukcji użytkowania urządzeń, gwarancje, atesty, dowody zakupu i wszelkie dokumenty związane z zastosowanymi urządzeniami i materiałami,
- Protokoły sprawdzenia, skuteczności i wydajności urządzeń i instalacji.

Wyżej wymienione wymagania dotyczące dokumentów mogą ulec zmianom i poszerzeniom.

Odbioru końcowego dokonuje komisja odbiorcza powołana przez Inwestora. Obowiązkowo w skład komisji wchodzi:

- Przedstawiciele inwestora, w tym inspektor nadzoru,
- Kierownik budowy (główny wykonawca robót),

- Kierownik robót elektrycznych,
- Przedstawiciele użytkownika obiektu.

Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji przez Inwestora jest uzyskanie gwarancji systemowej producenta, potwierdzającej jakość i zgodność wszystkich zainstalowanych torów transmisyjnych z wymaganiami dokumentacji projektowej i parametrami zdefiniowanymi przez obowiązujące normy.

W celu odbioru instalacji okablowania strukturalnego, należy spełnić następujące warunki:

1. Wykonać komplet pomiarów – opis pomiarów części miedzianej.

- 1.** Wykonawstwo pomiarów powinno być zgodne z normą PN-EN 50346:2004/A1+A2:2009 z możliwością zastosowania rozwiązań równoważnych.
. Pomiary należy wykonać dla wszystkich interfejsów okablowania poziomego.
- Należy użyć miernika dynamicznego (analizatora), który posiada wgrane oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących norm. Sprzęt pomiarowy musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań.
 - Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów musi charakteryzować się przynajmniej IV klasą dokładności wg IEC 61935-1/Ed. 3 z możliwością zastosowania rozwiązań równoważnych.
 - W przypadku sieci miedzianej pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej kanału razem z kablami krosowymi (ang. „channel”) – przy wykorzystaniu odpowiednich adapterów pomiarowych specyfikowanych przez producenta sprzętu pomiarowego.
 - Pomiary należy skonfrontować z wydajnością klasy EA specyfikowanej wg. ISO/IEC11801:2002/Am2:2010 lub EN50173-1:2011 z możliwością zastosowania rozwiązań równoważnych.

Pomiar każdego toru transmisyjnego poziomego (miedzianego) powinien zawierać:

- mapę połączeń,
- długość połączeń i rezystancje par,
- opóźnienie propagacji oraz różnicę opóźnień propagacji,
- tłumienie,
- NEXT i PS NEXT w dwóch kierunkach,
- ACR-F i PS ACR-F w dwóch kierunkach,
- ACR-N i PS ACR-N w dwóch kierunkach,
- RL w dwóch kierunkach,
- PSAACRF oraz PSANEXT lub informacje od producenta, że parametry te są spełnione w danej konfiguracji (wymagany odpowiedni certyfikat wydany przez laboratorium pomiarowe).

2. Zastosować się do procedur certyfikacji okablowania producenta.

Przykładowa procedura certyfikacyjna wymaga spełnienia następujących warunków:

2.1. Dostawy rozwiązań i elementów zatwierdzonych w projektach wykonawczych zgodnie z obowiązującą w Polsce oficjalną drogą dystrybucji wyznaczoną przez Producenta okablowania

2.2. Przedstawienia producentowi listy produktów nabytych poprzez autoryzowany kanał dystrybucji w Polsce.

2.3. Wykonania okablowania strukturalnego w całkowitej zgodności z obowiązującymi normami ISO/IEC 11801 z możliwością zastosowania rozwiązań równoważnych, EN 50173-1 z możliwością zastosowania rozwiązań równoważnych, EN 50174-1, EN 50174-2 z możliwością zastosowania rozwiązań równoważnych dotyczącymi parametrów technicznych okablowania, jak również procedur instalacji i administracji.

2.4. Potwierdzenia parametrów transmisyjnych zbudowanego okablowania na zgodność z obowiązującymi normami przez przedstawienie certyfikatów pomiarowych wszystkich torów transmisyjnych miedzianych.

2.5. Wykonawca musi posiadać status i uprawnienia w zakresie instalacji okablowania strukturalnego, potwierdzony umową zawartą z producentem, regulującą warunki udzielania w/w gwarancji przez producenta.

2.6. W celu zagwarantowania Użytkownikom końcowym najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja ma być zweryfikowana przez inżynierów ze strony producenta.

9 Rozliczenie robót

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych.

Należy wykonać sprawdzenie odbiorcze. Wszystkie czynności, za pomocą których kontroluje się zgodność instalacji elektrycznej z odpowiednimi wymaganiami normy PN-HD 60364-6 z możliwością zastosowania rozwiązań równoważnych z możliwością zastosowania rozwiązań równoważnych powinny obejmować: oględziny, próby i protokolowanie.

Oględziny należy wykonać przed próbami i powinny obejmować następujące sprawdzenia:

- sposób ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- występowanie przegród ogniowych i innych środków zapobiegających rozprzestrzenianiu się ognia oraz ochrony przed skutkami działania ciepła,
- dobór przewodów z uwagi na obciążalności prądową i spadek napięcia,
- dobór i nastawienie urządzeń zabezpieczających i sygnalizujących,
- występowanie i prawidłowe umieszczenie właściwych urządzeń do odłączania izolacyjnego i łączenia,
- prawidłowe oznaczenie przewodów neutralnych i ochronnych,
- przyłączenie łączników jednobiegunowych do przewodów fazowych,
- obecność schematów, napisów ostrzegawczych lub innych podobnych informacji,
- oznaczenie obwodów, urządzeń zabezpieczających przed prądem przetężeniowych, łączników, zacisków, itp.,
- poprawność połączeń przewodów,
- występowanie ciągłości przewodów ochronnych, w tym przewodów ochronnych połączeń wyrównawczych głównych i połączeń wyrównawczych dodatkowych,
- dostępność urządzeń, umożliwiającą wygodną obsługę, identyfikację,

PAŹDZIERNIK 2015	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT	13
------------------	---------------------------------------	----

- Próby powinny obejmować czynności w następującej kolejności:
- ciągłość przewodów,
- rezystancja izolacji instalacji elektrycznej,
- ochrona za pomocą SELV, PELV lub separacji elektrycznej,
- samoczynne wyłączanie zasilania,
- ochrona uzupełniająca,
- sprawdzenie biegunowości,
- sprawdzenie kolejności faz,
- próby funkcjonalne i operacyjne,
- spadek napięcia,
- po zakończeniu czynności sprawdzających należy sporządzić protokół odbiorczy. W protokole należy podać osobę lub osoby odpowiedzialne za bezpieczeństwo, budowę i sprawdzenie instalacji, uwzględniając indywidualną odpowiedzialność tych osób w stosunku do osoby zlecającej pracę.
- Zaleca się sporządzenie protokołu według wzorów zgodnie z normą PN-HD 60364-6 z możliwością zastosowania rozwiązań równoważnych

10 Dokumenty odniesienia

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719)
- 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. Nr 143, poz. 1002 ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz. U. Z dnia 15 czerwca 2002 roku/,
- Specyfikacja Techniczna PKN-CEN/TS 54-14:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji
- Polska Norma PN-EN-08350-14; Systemy sygnalizacji pożarowej; Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity z 2006 r. Dz. U. Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami) b) rozporządzenia: □ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami) □ Rozporządzenie MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719) □ Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 Nr 120, poz. 1133)
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 Nr 202, poz. 2072 z późniejszymi zmianami)
- PN-EN 12101-2:2005 Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła - Część 2: Wymagania techniczne dotyczące klap dymowych PN-B-02877-4:2001 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania

- PN-B-02877-4:2001/Az1:2006 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania
- Inne źródła: N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.