



Przedsiębiorstwo
Projektowo-Budowlano-Handlowe
"ARCHIN"

mgr inż. arch. Ewa Kowalewska-Niewadzi
Bulwar Ikara 17 / 51, 54-130 Wrocław
tel./fax 71 351 45 23 www.archin.pl

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT wykonanie systemu Sygnalizacji Alarmu Pożaru SAP w Centrum Kultury Wrocław Zachód

Kod CPV 45312100-8 - Instalacje pożarowych systemów alarmowych

JEDNOSTKA

PROJEKTOWA : P.P.B.H. „ARCHIN”, Ewa Kowalewska - Niewadzi
ul. Bulwar Ikara 17/1a, 54-130 Wrocław.

OBIEKT : Centrum Kultury Wrocław Zachód
ul. Chociebuska 4-6, Wrocław 54-433

INWESTOR : Centrum Kultury Wrocław Zachód
ul. Chociebuska 4-6, Wrocław 54-433

PROJEKTANT inż. Tomasz Borusewicz	CNBOP 429/2016	
SPRAWDZAJĄCY inż. Alfred Borusewicz	295/77/Wwm	

Data opracowania: luty 2020r.

Prawa autorskie:

Ochrona praw autorskich – zgodnie z ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych.

Autor niniejszego dokumentu nie wyraża zgody na darowanie opracowania innym podmiotom nie związanym z realizacją niniejszej inwestycji. Autor niniejszego dokumentu nie wyraża zgody na wykorzystywanie przez Zamawiającego niniejszego dokumentu do realizacji innych inwestycji przez Zamawiającego. Autor niniejszego dokumentu nie wyraża zgody na usuwanie znaków określających kto jest autorem dokumentacji.

Dozwolone jest każde kopiowanie, powielanie całości lub części opracowania do celów związanych z realizacją niniejszej inwestycji.

Każdy inny sposób wykorzystania niniejszego opracowania wymaga zgody autora.

.....

pieczęć firmowa i podpis

Spis treści:

1. Część ogólna	4
1.1 Przedmiot ST	4
1.2 Zakres stosowania ST	4
1.3 Zakres robót objętych ST	4
1.4 Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST	4
1.5 Określenia podstawowe, definicje	5
1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót	6
1.7 Teren budowy	6
1.7.1 Przekazanie placu budowy	6
1.7.2 Bezpieczeństwo i higiena pracy	6
1.7.3 Ochrona przeciwpożarowa	6
1.7.4 Ochrona własności publicznej i prywatnej	6
1.7.5 Warunki bezpieczeństwa pracy	6
1.7.6 Zabezpieczenie placu budowy	7
1.7.7 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót	7
1.7.8 Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy	7
2. Materiały	7
2.1 Wymagania dotyczące właściwości materiałów	7
2.2 Materiały nie odpowiadające wymaganiom	8
2.3 Przechowywanie i składowanie materiałów	8
2.4 Materiały przewidziane do wykonania instalacji	8
3. Sprzęt	8
4. Transport	9
5. Wykonanie robót	9
5.1 Ogólne zasady wykonania robót	9
5.2 Decyzje i polecenie inspektora nadzoru inwestorskiego	9
5.3 Sposób wykonywania robót	10
5.3.1 Okablowanie	10
5.3.2 Trasowanie	10
5.3.3 Układanie kabli	10
5.4 Montaż urządzeń	11
6. Kontrola jakości robót	11
6.1 Zasady ogólne	11
6.2. Zasady kontroli jakości robót	12
6.3. Warunki przystąpienia do badań	12
6.4 Kontrola jakości materiałów	12
6.5 Kontrola jakości prowadzenia okablowania	13
7. Obmiar robót	13
8. Odbiór robót	13
8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	13
8.2 Odbiór końcowy	13
8.3 Odbiór pogwarancyjny	14
8.4 Dokumenty odbioru końcowego	14
9. Podstawa płatności	15
10. Przepisy związane	15

1. Część ogólna

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót ST są prace związanych z wykonaniem systemu sygnalizacji alarmu pożaru SAP w budynku Centrum Kultury Wrocław Zachód ul. Chociebuska 4-6, Wrocław 54-433.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym, przy zleceniu i realizacji robót ujętych w Projekcie wykonawczym dla planowanej inwestycji: „wykonaniem systemu sygnalizacji alarmu pożaru SAP w budynku Centrum Kultury Wrocław Zachód ul. Chociebuska 4-6, Wrocław 54-433”

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wszystkie czynności dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót związanych z realizacją zadania z punktu 1.1. Instalacja obejmuje:

- układanie kabli i przewodów instalacji linii dozorowych,
- montaż czujników, osprzętu, urządzeń w centrali systemu SAP wraz z przygotowaniem podłoża i robotami towarzyszącymi,
- kompletację wszystkich materiałów potrzebnych do wykonania wymienionych wyżej prac,
- wykonanie wszelkich robót pomocniczych, w celu przygotowania podłoża, a w szczególności montaż elementów osprzętu instalacyjnego itp.,
- montaż wszystkich urządzeń w sposób i w miejscu zgodnym z Dokumentacją Techniczną,
- wykonanie przepustów kablowych o określonej odporności ogniowej, zgodnie z Dokumentacją Techniczną,
- uruchomienie i zaprogramowanie systemu,
- przeszkolenie obsługi.

1.4 Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego celem dokonania odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST. Dane określone w dokumentacji projektowej i ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać

zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5 Określenia podstawowe, definicje

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami polskimi lub normami Krajów UE.

Specyfikacja techniczna – ST - dokument zawierający zespół cech wymaganych dla procesu wytwarzania lub dla samego wyrobu, w zakresie parametrów technicznych, jakości, wymogów bezpieczeństwa, wielkości charakterystycznych a także, co do nazewnictwa, symboliki, znaków i sposobów oznaczania, metod badań i prób oraz odbiorów i rozliczeń.

Aprobata techniczna – dokument stwierdzający przydatność dane wyrobu do określonego obszaru zastosowania. Zawiera ustalenia techniczne, co do wymagań podstawowych wyrobu oraz metodykę badań dla potwierdzenia tych wymagań.

Deklaracja zgodności – dokument w formie oświadczenia wydany przez producenta, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla danego materiału lub wyrobu.

Certyfikat zgodności – dokument wydany przez upoważnioną jednostkę badającą (certyfikującą), stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla badanego materiału lub wyrobu.

Kable i przewody – materiały służące do dostarczania energii elektrycznej, sygnałów, impulsów elektrycznych w wybrane miejsce.

Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów – zespół materiałów dodatkowych, stosowanych przy układaniu przewodów, ułatwiający ich montaż oraz dotarcie w przypadku awarii, zabezpieczający przed uszkodzeniami, wytyczający trasy ciągów równoległych przewodów itp.

Grupy materiałów stanowiących osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów:

- Przepusty kablowe,
- Kanały i listwy instalacyjne,
- Systemy mocujące,
- Pozostały osprzęt (linki nośne, ceramiczne kostki zaciskowe, szyny, zaciski ochronne itp.).

Klasa ochronności – umowne oznaczenie, określające możliwości ochronne urządzenia, ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku.

Stopień ochrony IP – określona w PN-EN 60529:2003, umowna miara ochrony przed dotykiem elementów instalacji elektrycznej oraz przed przedostaniem się ciał stałych, wnikaniem cieczy (szczególnie wody) i gazów, a którą zapewnia odpowiednia obudowa.

Przygotowanie podłoża – zespół czynności wykonywanych przed zamocowaniem osprzętu instalacyjnego, urządzenia elektrycznego, odbiornika energii elektrycznej, układaniem kabli i przewodów mający na celu zapewnienie możliwości ich zamocowania zgodnie z dokumentacją;. Do prac przygotowawczych zalicza się następujące grupy czynności:

- Wiercenie i przebijanie otworów przelotowych i nieprzelotowych,
- Osadzanie kołków w podłożu,
- Montażu uchwytów do przewodów,

- Montaż listew i kanałów instalacyjnych,
- Oczyszczenie podłoża.

1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Projektem Wykonawczym, Specyfikacją Techniczną, z przepisami prawa budowlanego, obowiązującymi normami oraz ze sztuką budowlaną.

1.7 Teren budowy

1.7.1 Przekazanie placu budowy

Zamawiający przekaze Wykonawcy plac budowy w terminach i zakresie określonym w postanowieniach kontraktowych. Przekazanie placu budowy powinno odbyć się komisyjnie i zostać udokumentowane protokołem przekazania placu budowy.

1.7.2 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia bezpieczeństwa na terenie budowy od momentu przejęcia placu budowy do zakończenia i odbioru końcowego robót.

Podczas realizacji zadania Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywać wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kosztorysowej.

1.7.3 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca powinien utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.7.4 Ochrona własności publicznej i prywatnej

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

1.7.5 Warunki bezpieczeństwa pracy

Warunki bezpieczeństwa pracy określone są w Informacji Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

1.7.6 Zabezpieczenie placu budowy

Wykonawca zobowiązany jest do należytego zabezpieczenia terenu placu budowy w okresie realizacji zadania do końcowego odbioru wykonanych robót. Koszty związane z zabezpieczeniem terenu budowy są wliczone w cenę kontraktową.

1.7.7 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w trakcie trwania budowy i robót wszelkie niezbędne przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W trakcie budowy Wykonawca zobowiązany jest do:

- utrzymywania terenu budowy w zgodzie z przepisami z zakresu ochrony środowiska
- podejmowania wszelkich koniecznych kroków mających na celu stosowanie przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska

1.7.8 Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy

Na czas prowadzenia prac, Wykonawca potrzebuje korzystać z pomieszczenia rzędu 10-15m², dla składowania materiałów i jako miejsce socjalne. *Pobór energii i wody Wykonawca uzgodni z Zamawiającym.*

2. Materiały

2.1 Wymagania dotyczące właściwości materiałów

Do realizacji zadania dopuszcza się stosowanie wyrobów producentów krajowych i zagranicznych, które posiadają aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie instytucje. Materiały użyte do wykonania zadania muszą być nowe i nieużywane, posiadać wymagane polskimi przepisami atesty oraz świadectwa dopuszczenia do obrotu.

Do wykonania i montażu instalacji, urządzeń elektrycznych i odbiorników energii elektrycznej w obiektach budowlanych należy stosować przewody, kable, osprzęt, oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:

- dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności,
- wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne,
- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami,

- wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dla wyrobu umieszczonego w określonym przez Komisję Europejską w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,
- wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną.

Zastosowanie innych wyrobów, wyżej nie wymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń elektroenergetycznych w obiekcie budowlanym.

2.2 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Wbudowanie materiałów bez akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z tym, że roboty zostaną nieprzyjęte i niezapłacone.

2.3 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do wbudowania były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości, oraz były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału określonego w DTR producenta oraz żeby w sposób skuteczny zabezpieczone były przed dostępem osób trzecich.

2.4 Materiały przewidziane do wykonania instalacji

- centrala pożarowa 1 kpl.
- akumulator 2 szt.
- czujka optyczna z gniazdem 35 szt.
- przycisk ROP 15 szt.
- moduł pętlowy z obudową 6 szt.
- zasilacz buforowy z kompletem akumulatorów 2 szt.
- sygnalizator optyczno akustyczny 8 szt.
- sygnalizator optyczno akustyczny zewnętrzny 1 szt.
- puszka PIP - 9 szt- rurki elektroinstalacyjne,
- rurki typu PESCHEL,
- listwy elektroinstalacyjne,
- uchwyty kablowe,
- uchwyty kablowe PH90,
- kable YnTKSYekw 1x2x0,8,
- kable HTKSH PH90 1x2x0,8,
- kable HDGs 2x2,5mm²,
- kabel PH90 3x2,5mm²,

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Projekcie Wykonawczym i ST.

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

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości jak i wytrzymałości. Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z ich przeznaczeniem.

Maszyny można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania, ponadto należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

4. Transport

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

Środkiem transportowym stosowanym przy wykonywaniu zleconych robót powinien być samochód dostawczy.

Przewożone materiały i elementy powinny być układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez producenta dla poszczególnych materiałów i elementów oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu.

5. Wykonanie robót

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją techniczną i kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych robót.

Wykonawca powinien posiadać autoryzację Producenta zaproponowanego systemu pożarowego, odpowiednie kwalifikacje kadry technicznej oraz doświadczenie w wykonywaniu tożsamyh instalacji.

Roboty winny być wykonane zgodnie z projektem, wymaganiami ST oraz poleceniami inspektora nadzoru.

Wszelkie prace budowlane związane z wykonywaniem systemu SAP, a szczególnie wiercenia, przekucia i rozbiórki stropów, gdzie mogłoby się pojawić zapylenie, należy wykonywać przy pomocy urządzeń pochłaniających pył, a elementy wrażliwe na działanie zapylenia, należy dodatkowo zabezpieczyć folią.

5.2 Decyzje i polecenie inspektora nadzoru inwestorskiego

Decyzje inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie, Projekcie Wykonawczym, Specyfikacji Technicznej oraz innych normach i instrukcjach.

Inspektor jest upoważniony do inspekcji wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych.

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

5.3 Sposób wykonywania robót

5.3.1 Okablowanie

Pierwsza pętla zawierająca elementy detekcyjne wykonana przewodami uniepalnionymi PH-0 – YnTKSYekw 1x2x0,8mm. Zgodnie z zaleceniami przewód od centrali do pierwszego i ostatniego elementu należy wykonać przewodem HTKSHekw PH90 1x2x0,8mm.

Przewody linii sygnalizatorów wykonać za pomocą przewodu HDGs 2x2,5mm² prowadzonego zgodnie z zasadami prowadzenia tras okablowania pożarowego czyli za pomocą certyfikowanych systemów montażu. W przypadku zastosowania systemu pożarowego pracującego na innym standardzie okablowania należy przestrzegać wytycznych producenta systemu. Zachowując warunek odporności ogniowej dla przewodów zasilających sygnalizatory akustyczne.

Linie zasilającą centralę wykonać przewodem PH90 3x2,5mm² z przed wyłącznika pożarowego z zastosowaniem zespołu kablowego: przewód o odporności ogniowej 90 minut + mocowania o odporności ogniowej 90 minut. Mocowania przytwierdzone do podłoża o odpowiedniej odporności ogniowej.

5.3.2 Trasowanie

Wytyczaniu trasy instalacji należy wykonać uwzględniając Projekt Wykonawczy, konstrukcje budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami.

Trasa instalacji powinna być łatwo dostępna do prawidłowej konserwacji, przeglądów i remontów.

Wskazane jest aby trasy przebiegały w liniach poziomych i pionowych. Przy trasowaniu ciągów instalacji teletechnicznych należy dążyć do jak najmniejszej liczby skrzyżowań i zbliżeń z ciągami instalacji elektroenergetycznych i innymi instalacjami, jak siecią wodociągową i kanalizacyjną, centralnego ogrzewania, kanałami wentylacyjnymi itp.

5.3.3 Układanie kabli

System tras kablowych powinien składać się z:

- rur instalacyjnych,
- koryt kablowych,
- uchwytów kablowych,
- uchwytów kablowych PH90,
- przewody układać z zachowaniem siły wciągania i promieni gięcia zgodnie ze specyfikacją producenta kabli,
- minimalna temperatura układania kabli -5°C
- kable prowadzić w jednej płaszczyźnie,

- przejścia przewodów przez ściany należy uszczelnić w klasie odporności ogniowej dla danej przegrody budowlanej stosując na granicy stref uszczelnienie odpowiednie dla najwyższej strefy pożarowej,
- układając przewody należy wyrównać trasę tak, aby w korytku nie było wybrzuszeń, narażających izolację przewodów na uszkodzenie,
- przy odmierzaniu przewodów należy przewidzieć rezerwę umożliwiającą pozostawienie w puszkach (lub przy montowanych urządzeniach) końców przewodów o długości niezbędnej do wykonania połączeń; przewody należy ucinąć szczypcami,
- kable instalacji zasilającej prowadzić oddzielnie od kabli instalacji teletechnicznej,
- należy zostawić 25% zapasu miejsca rezerwowego przy prowadzeniu przewodów i kabli zasilających na korytach instalacyjnych o standardowych wymiarach 100, 200, 400, 600 mm oraz na drabinkach kablowych w szachtach instalacyjnych,
- przejścia przewodów przez elementy oddzieleń przeciwpożarowych zaopatrzyć w przepusty o odporności ogniowej klasy EI 120.

System rur instalacyjnych powinien składać się z elementów m.in. rur, złączy, puszek instalacyjnych itp. Średnica rur powinna być tak dobrana, aby przeciąganie kabli nie wymagało użycia siły. Puszki przelotowe powinny być stosowane na długich trasach. Rury osłonowe powinny być mocowane do podłoża w sposób pewny przy pomocy uchwytów stalowych lub z tworzywa sztucznego.

Koryta kablowe należy stosować w przypadku prowadzenia grupy kabli na tej samej trasie. Muszą one być sztywne a dystans między wspornikami powinien zapobiegać skręcaniu lub ugięciu. Szerokość koryt instalacyjnych dobierać z min. 30 % rezerwą. Wspólne koryta dla kabli zasilających oraz instalacji i systemów telekomunikacyjnych powinny posiadać metalową przegrodę separacyjną.

Uszczelnienia powinny być stosowane w następujących przypadkach:

- wodoszczelne i gazoszczelne przy przejściach przez ściany zewnętrzne,
- przy przejściach przez ściany i stropy, które tworzą oddzielenie pożarowe,
- przy przejściach przez ściany do głośnych pomieszczeń technicznych.

Wykonawca powinien zastosować uszczelnienie, które zagwarantuje tę samą jakość ściany lub

stropu jak przed wykonaniem przejścia kablowego. W przypadku przejść kablowych przez ściany i stropy, które tworzą oddzielenia pożarowe, przejścia powinny być uszczelniane przez Wykonawcę w sposób zapewniający taką samą odporność ogniową jak oddzielenie pożarowe.

5.4 Montaż urządzeń

Montaż elementów instalacji winien odbywać się zgodnie z wytycznymi producenta zawartych w instrukcjach i DTR.

6. Kontrola jakości robót

6.1 Zasady ogólne

Kontroli jakości podlega całość instalacji systemu sygnalizacji pożaru. Kontrola jakości robót obejmować będzie sprawdzenie:

- zgodności z dokumentacją projektową,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów i świadectw dopuszczenia do stosowania ich w budownictwie,
- prawidłowości montażu osprzętu,
- prawidłowości ułożenia przewodów,
- prawidłowości działania wszystkich elementów instalacji,
- prawidłowości wykonania wszelkich połączeń.

Wykonawca odpowiedzialny jest za wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną, poleceniami Nadzoru Inwestorskiego, Polskimi Normami i zasadami wiedzy technicznej oraz za należyłą staranność w wykonywaniu pracy, jej właściwą organizację, bezpieczeństwo i jakość.

Za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz ich zgodność z Dokumentacją i wymaganiami ST odpowiedzialny jest Wykonawca robót. Wszystkie atesty, świadectwa, dokumenty laboratoryjne, itp. powinny być gromadzone na bieżąco w miarę postępu robót i być zawsze dostępne do wglądu dla nadzoru. Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające aktualne i odpowiednie certyfikaty i deklaracje zgodności.

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

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

6.2 Zasady kontroli jakości robót

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

założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

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

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

6.3 Warunki przystąpienia do badań

Badania należy przeprowadzić w następujących fazach :

- przed zakończeniem robót zanikających i ulegających zakryciu,
- przed zamurowaniem przejść przewodów,
- po zakończeniu układania przewodów w korytach,
- po ukończeniu montażu urządzeń.

6.4 Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji Projektowej i ST. Materiały dostarczone na teren budowy powinny mieć aktualne świadectwa jakości, atesty i certyfikaty. Jeśli istnieją wątpliwości dotyczące ich przydatności lub jakości, materiały takie należy poddać ponownemu badaniu. Sprawdzić zgodność zastosowanych materiałów z dokumentacją projektową.

6.5 Kontrola jakości prowadzenia okablowania

Sprawdzać zgodność prowadzenia okablowania z dokumentacją projektową. Wszelkie odstępstwa powinny być uzgodnione z Inspektorem nadzoru.

7. Obmiar robót

Niniejszy zakres prac umocowany jest umową ryczałtową.

Opublikowany obmiar należy traktować jako pomocniczy dla szacunkowego określenia stopnia zaawansowania robót dla potrzeb Wykonawcy i nie stanowi podstawy rozliczenia pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą. Podstawą umownego rozliczenia stanowić będzie obustronnie podpisany protokół odbioru końcowego.

8. Odbiór robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora przy udziale Wykonawcy:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór ten będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru Inwestorskiego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia. Jakość i ilości robót ulegających zakryciu ocenia kierownik budowy i Inspektor Nadzoru Inwestorskiego na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

Zakończeniem odbioru będzie obustronnie podpisany protokół odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

8.2 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę i powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inwestora.

Wykonawca prześle Inspektorowi nadzoru kompletny operat kolaudacyjny, zawierający dokumenty zgodnie z wykazem zawartym w pkt. 8.4. W terminie siedmiu dni od daty potwierdzenia gotowości do odbioru Inwestor powiadomi pisemnie Wykonawcę o dacie rozpoczęcia odbioru i składzie powołanej komisji kolaudacyjnej. Rozpoczęcie prac komisji nastąpi nie później niż przed upływem terminu określonego w umowie.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z PW i ST. W toku odbioru ostatecznego komisja zapozna się z realizacją robót, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej PW lub ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo osób, zwierząt i mienia, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie.

8.3 Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.

8.4 Dokumenty odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Inwestora.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować operat kolaudacyjny zawierający:

- dokumentację powykonawczą, w której naniesiono wszelkie wprowadzone zmiany, uzgodnione z projektantem i rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych,
- protokoły odbiorów częściowych (jeśli były),
- ważne świadectwa dopuszczenia zastosowanych urządzeń systemu
- protokoły z oględzin stanu sprawności połączeń sprzętu, zabezpieczeń, aparatów i okablowania,
- protokoły z wykonanych pomiarów rezystancji (oporności) izolacji instalacji elektrycznej oraz ciągłości przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych (miejscowych) połączeń wyrównawczych,
- protokoły z wykonanych pomiarów impedancji pętli zwarcia, rezystancji uziemień oraz prądu zadziałania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych,
- dokumentację techniczno – rozruchową (DTR) oraz instrukcje obsługi zainstalowanych urządzeń elektrycznych.

W przypadku, gdy według komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Inwestora, wykonane i zgłoszone pisemnie przez Wykonawcę do odbioru w terminie ustalonym przez komisję.

9. Podstawa płatności

Rozliczenie robót przewiduje się jednorazową zapłatą za całość wykonania inwestycji. Podstawę do zapłaty stanowi obustronnie podpisany protokół odbioru końcowego.

10. Przepisy związane

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 243, poz. 1623 z 2010 r.),
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z 2003 r. Nr 33, poz. 270, z 2004 r. Nr 109, poz. 1156 z 2008 r. Nr 201, poz. 1238 i Nr 228, poz. 1514; z 2009 r. Nr 56, poz. 461),
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 roku
w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719);
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121, poz. 1137 z późn. zm.);
5. Specyfikacja techniczna PKN-CEN/TS 54-14 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.
6. Podstawowe Zasady Projektowania Instalacji Sygnalizacji Pożarowej - Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej i Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Pożarnictwa. Warszawa 2002r.
7. Sterowanie ewakuacją za pomocą nowoczesnych urządzeń technicznych - Konferencja Techniczna SITP oddział wielkopolski, Poznań 27 stycznia 2005r.
8. Obowiązujące normy i przepisy budowy urządzeń elektrycznych.