

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**NR PROJ 110013
NR DOK. 1CS601REW0.DOC**

INSTALACJE TELETECHNICZNE DŹWIĘKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY (KOD CPV 45312100-8)

INWESTOR:

**POLSKA AGENCJA ŻEGLUGI POWIETRZNEJ
UL. WIEŻOWA 8, 02-147 WARSZAWA**

INWESTYCJA:

**BUDOWA TWR POZNAŃ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ
TECHNICZNO - ADMINISTRACYJNĄ**

OBIEKT:

**BUDYNEK WIEŻY KONTROLI RUCHU LOTNICZEGO.
OBIEKT NR 1**

Warszawa, kwiecień 2012r

PROCHEM S.A.

posiada system zarządzania jakością zgodny z międzynarodową normą ISO 9001

ul.Powązkowska 44c
01-797 Warszawa

Tel.: (48 22) 32 60 100
Fax: (48-22) 32 60 101

email: prochem@prochem.com.pl
www.prochem.com.pl

Druk Nr T-021-02-77

BUDOWA TWR POZNAŃ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNO - ADMINISTRACYJNĄ**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT****INSTALACJE TELETECHNICZNE****DŹWIĘKOWY
SYSTEM OSTRZEGAWCZY
(KOD CPV 45312100-8)**

Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant	inż. Piotr Bocian	1512/99/U	04.2012	
Główny Projektant	inż. Piotr Bocian	1512/99/U	04.2012	
Sprawdzający	inż. Jerzy Hiszpański	859/64	04.2012	
Kierownik Projektu	inż. Lidia Szugzda	nd.	04.2012	

BUDOWA TWR POZNAŃ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNO - ADMINISTRACYJNĄ
DŹWIĘKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

Lp.	Nazwa	Nr dokumentu
1.	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót. Dźwiękowy System Ostrzegawczy	1CS601REW0.doc

SPIS TREŚCI:	strona
1. CZĘŚĆ OGÓLNA	6
1.1. Przedmiot opracowania	6
1.2. Podstawa opracowania	6
1.3. Zakres stosowania ST	6
1.4. Przedmiot i zakres robót objętych ST	6
1.5. Określenia podstawowe, definicje	7
1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót	9
1.7. Dokumentacja robót montażowych	9
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW	10
2.1. Wymagania ogólne	10
2.2. Rodzaje materiałów	11
2.2.1. Kable i przewody instalacji DSO	11
2.3. Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych	12
2.4. Warunki przechowywania materiałów do montażu instalacji	12
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI	12
3.1. Wymagania ogólne	12
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	12
4.1. Wymagania ogólne	12
4.2. Transport materiałów	13
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	13
5.1. Zasady ogólne	13
5.2. Układanie kabli	13
5.2.1. Uwagi ogólne	13
5.2.2. Rury osłonowe	13
5.2.3. Korytka instalacyjne, drabinki kablowe	14
5.2.4. Uszczelnienia przejść kablowych	14
5.3. Montaż urządzeń	14
5.3.1. Montaż głośników	14
5.3.2. Montaż centrali, stacji mikrofonowej strażaka oraz stacji mikrofonowej strefowej	15
5.3.3. Montaż akumulatorów	15
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	15
6.1. Zasady ogólne	15
6.2. Wykaz wymogów	15

6.2.1. Pomiary zrozumiałości mowy	16
6.3. Sprawdzenia odbiorcze	16
6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami i materiałami	16
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	17
7.1. Zasady ogólne	17
7.2. Zasady szczegółowe	17
8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT	17
8.1. Zasady ogólne	17
8.2. Warunki odbioru instalacji DSO	17
8.2.1. Odbiór międzyoperacyjny	17
8.2.2. Odbiór częściowy	17
8.2.3. Odbiór końcowy	18
9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT	18
9.1. Ustalenia ogólne	18
9.2. Zasady rozliczenia i płatności	18
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	19
10.1. Normy	19
10.2. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy	20

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót (ST) dla Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego w projektowanym budynku wieży kontroli ruchu lotniczego - Obiekt nr 1 dla inwestycji Budowa TWR Poznań wraz z infrastrukturą techniczną – administracyjną.

1.2. Podstawa opracowania

- umowa pomiędzy Polską Agencją Żeglugi Powietrznej a Prochem S.A.
- projekt wykonawczy „Dźwiękowy System Ostrzegawczy” – nr dok. 1C601, PROCHEM S.A.
- uzgodnienia międzybranżowe

1.3. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

Specyfikację techniczną sporządzono dla robót przewidzianych projektem, uwzględniając wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji prac, niezbędne do uzyskania wymaganego ich standardu i jakości.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania, wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

1.4. Przedmiot i zakres robót objętych ST

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

- instalowania dźwiękowych systemów ostrzegawczych DSO w budynkach, w których stosowanie tego systemu jest obligatoryjne (Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów - Dz. U. z dnia 11 maja 2006 r.).
- transportu i składowania materiałów, trasowania linii kablowych, robót montażowych wszelkich urządzeń składających się na system.

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 SAP,

- 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,
- przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzeniem protokołami kwalifikującymi montowane elementy systemu, a także
- przeprowadzeniem szkolenia dla wytypowanych pracowników obsługi przyszłego użytkownika.

Elementy instalacji DSO są wykorzystywane do nadawania komunikatów - ewakuacyjnych, ostrzegawczych, informacyjnych – dla całego obiektu lub jego części, w razie wystąpienia zagrożenia pożarowego lub dla celów testowania systemu. Standardowe komunikaty słowne mogą być nagrane i w razie potrzeby odtwarzane po wyzwoleniu automatycznym lub manualnym. Zainstalowanie stacji mikrofonowej strażaka umożliwia nadawanie komunikatów o dowolnej treści, zależnie od aktualnych potrzeb i sytuacji. Wszelkie zastosowania DSO muszą być określone przez użytkownika, przed projektowaniem instalacji, ponieważ od przyjętego modelu nagłośnienia obiektu zależy sposób konfigurowania instalacji DSO.

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 45000000-7) nr dok. 00GS100 - pkt 1.4., a także z podanymi poniżej:

Alarm strefowy – alarm ogłaszany w wydzielonej strefie pożarowej lub także w strefach sąsiednich, w momencie zaistnienia pożaru.

Alarm ogólny – alarm ogłaszany w całym wnętrzu budynku, podczas pożaru.

Konfiguracje DSO – sposób budowy systemu stosowany się w zależności od rodzaju obiektu i jego podziału oraz ilości stref pożarowych i nagłośnienia:

1. Scentralizowany z promienistymi liniami głośnikowymi,
2. Zdecentralizowany pętlowy - pojedyncze centrum alarmowe i rozgłaszania,
3. Zdecentralizowany pętlowy - pojedyncze centrum alarmowe i kilka centrów rozgłaszania,

Komunikaty - ciągi następujących po sobie dźwięków i przerw przekazywane w celu powiadomienia przebywających w obiekcie osób o pożarze, a także nadania innych wiadomości lub dźwięków, w zależności od potrzeb.

Struktura komunikatów zasadniczo powinna zawierać element tonowego sygnału ostrzegawczego, przerwy oraz właściwego komunikatu słownego, podawanego przy użyciu mikrofonu pożarowego lub przy wykorzystaniu transmisji „gotowych komunikatów słownych” wg normy PN EN 60849.

Głośnik pożarowy - przetwornik elektroakustyczny przekazujący komunikaty DSO:

Typ A - do stosowania wewnątrz budynku

Typ B - do stosowania na zewnątrz budynku dla warunków standardowych

Typ C - do stosowania wewnątrz budynku w miejscach o podwyższonej wilgotności

Typ H - wysoka wierność odtwarzanego dźwięku w paśmie 50-12 000 Hz

Typ E (ewakuacyjny) - wystarczająca wierność odtwarzanego dźwięku w paśmie 250-4 000 Hz

Typ N - naturalna jakość odtwarzanego dźwięku w paśmie 100-10 000 Hz

Zależnie od miejsca i sposobu montażu rozróżnia się głośniki pożarowe sufitowe, naścienne, nastropowe.

Centralka – centralne urządzenie systemu, realizujące funkcje sterownicze, blokadowe i sygnalizacyjne. Do centralki są wprowadzane i wyprowadzane sygnały z/do pozostałych urządzeń systemu. Poprzez centralkę realizowana jest wymiana sygnałów z systemami i urządzeniami zewnętrznymi w stosunku do systemu obsługiwanego przez centralkę.

Linia głośnikowa – element instalacji zapewniający przyłączanie głośników do wzmacniacza poprzez kablowy tor elektryczny, może być pojedyncza lub podwójna. Odporność ogniowa linii nie może być mniejsza niż pozostałych elementów systemu tzn. 90 minut.

Stacja mikrofonowa strażaka – urządzenie posiadające najwyższy priorytet w systemie DSO, służące do nadawania komunikatów przez dowodzącego akcją gaśniczą lub osobę uprawnioną.

Stacja mikrofonowa strefowa – urządzenie posiadające szerokie zastosowanie komercyjne: od emisji komunikatów głosowych, nadawanych według potrzeb użytkownika przez mikrofon, poprzez uruchamianie nagranych wcześniej komunikatów, aktywację zewnętrznych źródeł muzyki, do sterowania emisją dźwięku do wybranych z pulpitu stref głośnikowych.

Strefa głośnikowa (nagłośnienia) - część obszaru pokrycia (spełniającego wymogi normy PN-EN 60849), do którego komunikat może zostać przekazany oddzielnie.

Czas zachowania funkcji instalacji elektrycznych w przypadku pożaru – minimalny czas (wg niemieckiej normy DIN 4102 część 12/11.98), w ciągu którego w linii kablowej, znajdującej się pod wpływem ognia, nie nastąpi przerwa przepływu prądu zasilającego do urządzeń i aparatów, ani nie nastąpi zwarcie. System kablowy stanowią kable odporne na działanie wysokiej temperatury oraz właściwy sposób ich prowadzenia oraz elementy konstrukcyjne do wykonania tras kablowych 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 kablowych. Oznaczenie: E30, E60, E90 - określa czas ochronnego działania (w minutach).

Klasa odporności ogniowej kabli i przewodów – umowne oznaczenie, określające (wg PN-EN-50200) 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 PH15, PH30, 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 kablowych,
- montaż kablowych przejść ogniochronnych, międzystrefowych, zbudowanych zgodnie z wymaganymi aprobatami technicznymi (np. AT-15-5358/2002 AT-15-5361/ 2002).

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) nr dok. 00GS100 - pkt 1.5.

1.7. Dokumentacja robót montażowych

Roboty montażowe elementów instalacji elektrycznej dźwiękowego systemu ostrzegawczego należy wykonywać na podstawie aktualnej dokumentacji technicznej.

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 (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 zmian Dz. U. z 2005 r. Nr75, poz. 664),
- dokumenty świadczące o posiadaniu aktualnego dopuszczenia do stosowania na terenie Polski w instalacjach ochrony pożarowej, a także o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- 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. - Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

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 niż podane w dokumentacji pod warunkiem:

- spełniania tych samych właściwości technicznych,
- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie akceptacji projektanta).

W przypadku zmiany produktów na zasadach jw. należy dokonać tego kompleksowo dla całego zastępczego systemu w elementach instalacji DSO. Wyjątek stanowią użyte kable wraz z elementami służącymi do ochrony mechanicznej, mocowania, prowadzenia lub ukierunkowania w budynku linii kablowych alarmowych i połączeń DSO. Te elementy można traktować jako integralny system i dlatego ich zmiana nie powoduje konieczności zmian w innych elementach instalacji alarmowej.

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” (kod CPV 45000000-7) nr dok. 00GS100 - pkt 2.,

Do wykonania i montażu instalacji DSO w obiektach budowlanych należy stosować kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie oraz dopuszczenia do stosowania na terenie Polski w instalacjach ochrony pożarowej,

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 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 jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz dopuszczenia do stosowania na terenie Polski w instalacjach ochrony pożarowej i uwzględnienia ich w projekcie dotyczącym montażu instalacji DSO w danym obiekcie budowlanym.

2.2. Rodzaje materiałów

Informacje techniczne o zastosowanych materiałach i wyrobach w tym świadectwa jakości, świadectwa homologacji, świadectwa zgodności, instrukcje montażu i eksploatacji, gwarancje producentów muszą posiadać następujące elementy instalacji:

1. Każdy odcinek instalacji wykonany z kabla miedzianego,
2. Szafy do montażu urządzeń zarówno modułowe 19" jak i inne,
3. Wyposażenie szaf - elementy konfiguracji centrali sygnalizacji pożarowej oraz centrali DSO,
4. Urządzenia transmisyjne, wzmacniacze, głośniki, kontrolery,
5. Systemy służące do ochrony mechanicznej, mocowania, prowadzenia lub ukierunkowania w budynku linii kablowych DSO.

2.2.1. Kable i przewody instalacji DSO

Elementy budowy kabli:

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

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

Wypełnienie - materiał izolacyjny, umieszczony pomiędzy żyłami kabla a powłoką, w celu ograniczenia możliwości jonizacji powietrza w przestrzeni wnętrza kabla. Dla kabli używanych w instalacji DSO stosuje się zwykle tworzywa sztuczne - taśmy poliestrowe (także dodatkowo pokryte jednostronnie warstwą aluminium), niepalną halogenową mieszkankę gumową itp.

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

Oznaczenia przewodów – dla łatwiejszego rozróżniania i identyfikacji przewodów ognioodpornych, do oznaczeń wg krajowego systemu dodano symbole określające czas ochronnego działania np. EI30 lub klasę odporności ogniowej np. PH60.

2.3. Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych

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,
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagania odnośnie właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o ich dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub 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 odbywa się przy temperaturze wyższej niż -15°C, natomiast bębny z nawiniętym kablem nie są zrzucane i przewracane na tarcze.

Stosowanie do robót montażowych wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia jest niedopuszczalne.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

2.4. Warunki przechowywania materiałów do montażu instalacji

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

Kable należy przechowywać zgodnie z instrukcją producenta dla danego typu kabla.

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

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

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” (kod CPV 45000000-7) nr dok. 00GS100 - pkt 3. Prace można wykonywać przy pomocy wszelkiego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” (kod CPV 45000000-7) nr dok. 00GS100 - pkt 4.

4.2. Transport materiałów

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

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

Należy stosować dodatkowe opakowania w przypadku ryzyka powstania uszkodzeń transportowych.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Zasady ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” (kod CPV 45000000-7) nr dok. 00GS100 - 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 Przeciwpowozarowych Stowarzyszenia inżynierów i Techników Pożarnictwa.

Roboty winny być wykonane zgodnie z projektem, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru i Rzeczoznawcy PSP.

5.2. Układanie kabli

5.2.1. Uwagi ogólne

Powinna być zbudowana kompletna instalacja tras kablowych w sposób umożliwiający przejrzyste i elastyczne okablowanie obiektu.

System tras kablowych powinien składać się z:

- rur osłonowych,
- drabinek i korytek instalacyjnych.

Dopuszczalne jest prowadzenie kabli w przestrzeniach międzystropowej i podłogi podniesionej na uchwytych mocowanych do podłoga.

Drogi kablowe należy skoordynować z wykonawcami innych instalacji - wentylacji i klimatyzacji, elektrycznej, wod-kan. itp.

5.2.2. Rury osłonowe

Rury osłonowe powinny być zastosowane do prowadzenia kabli w betonowych ścianach i stropach, ściankach gipsowych, w garażach, przy ścianach zewnętrznych i fundamentach, pod drogami. System rur osłonowych powinien składać się z typowych elementów tj. rur, złączek, 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.

Wszystkie instalacje rurowe montowane dla przyszłych potrzeb powinny mieć wprowadzony drut do wciągania kabli, odpowiednio oznakowany.

5.2.3. Korytka instalacyjne, drabinki kablowe

Korytka instalacyjne należy stosować w przypadku prowadzenia grupy kabli na tej samej trasie.

Korytka powinny być instalowane w telekomunikacyjnych sztybach pionowych, w przestrzeni pod podłogą podnoszoną, w przestrzeni międzystropowej, w garażu i w pomieszczeniach technicznych.

System powinien być kompletny i składać się z typowych elementów takich jak odcinki proste korytek, złącza, łuki, trójniki, wsporniki ściennie i sufitowe.

Części systemu powinny być wykonane ze stali i ocynkowane na gorąco po wyprodukowaniu.

Korytka powinny być sztywne a dystans między wspornikami powinien zapewnić, że korytka nie będą skręcone (zwichrowane) lub ugięte.

Powłokę galwaniczną uszkodzoną w miejscach przecięcia korytek - należy zabezpieczyć.

Jeśli wsporniki są montowane do lekkich ścian, należy zastosować wzmacniające płyty wsporcze.

Szerokość korytek instalacyjnych powinna być dobrana z min. 30 % rezerwą.

Wspólne korytka dla kabli zasilających i instalacji niskonapięciowych powinny posiadać metalową przegrodę separacyjną.

5.2.4. Uszczelnienia przejść kablowych

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.

5.3. Montaż urządzeń

5.3.1. Montaż głośników

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

Do montażu głośników w sufitach podwieszanych należy stosować linki stalowe mocowane z jednej strony do głośnika a z drugiej do stropu właściwego. Kable do głośników prowadzić z zapasem dłuższym od linki mocującej głośnik, w taki sposób, aby ewentualne opadnięcie sufitu podwieszanego w trakcie pożaru nie powodowało uszkodzenia linii głośnikowej.

Kable należy wprowadzać do głośników przez przepusty z gumy silikonowej.

5.3.2. Montaż centrali, stacji mikrofonowej strażaka oraz stacji mikrofonowej strefowej

Podczas montażu postępować zgodnie z instrukcją producenta. Urządzenia montować w takim miejscu, aby były łatwodostępne dla obsługi i nie były narażone na uszkodzenia mechaniczne lub inne.

5.3.3. Montaż akumulatorów

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” (kod CPV 45000000-7) nr dok. 00GS100 - pkt 6.

6.2. Wykaz wymogów

Należy przyjąć wymagania dotyczące odbioru instalacji dźwiękowego systemu ostrzegawczego zgodnie z wytycznymi zawartymi w opracowaniu Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej 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 sprawności głośników pożarowych, stacji mikrofonowej strażaka i in. poprzez ich uruchomienie (podlega sprawdzeniu 100% elementów)
- sprawdzenie rezystancji izolacji, rezystancji uziemienia, rezystancji pętli linii głośnikowych,

Wykaz dokumentów, które wykonawca jest zobowiązany dostarczyć inwestorowi:

- aktualny projekt techniczny, w którym naniesiono wszelkie wprowadzone zmiany, uzgodnione z projektantem,
- protokoły pomiarów rezystancji izolacji żył linii głośnikowych 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 DSO,
- wskazówki, jak należy postępować w przypadku alarmu,
- książkę pracy instalacji, do której należy wpisywać przeprowadzone kontrole instalacji, dokonywane naprawy, zmiany i uzupełnienia w instalacji, wszystkie alarmy z podaniem daty, godziny i przyczyny ich wywołania.

Należy dopilnować, aby wykonawca przeprowadził przeszkolenia osób, które będą obsługiwały centralkę.

Po przekazaniu instalacji DSO do eksploatacji należy zlecić stałą konserwację urządzeń i innych elementów instalacji.

6.2.1. Pomiary zrozumiałości mowy

Po wykonaniu i uruchomieniu instalacji należy wykonać pomiary akustyczne w celu sprawdzenia zgodności parametrów dźwięku systemu DSO z wymaganiami Polskiej Normy PN-EN 60849.

W zakres pomiarów wchodzi:

- pomiar ciśnienia dźwięku komunikatów alarmowych
- pomiar szumów otoczenia
- pomiar zrozumiałości mowy

6.3. Sprawdzenia odbiorcze

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 dokumentacją powykonawczą, 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 niespełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały niespełniające 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, że wada nie ma zasadniczego wpływu na jakość funkcjonowania instalacji i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Zasady ogólne

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne” (kod CPV 45000000-7) nr dok. 00GS100 - pkt 7.

7.2. Zasady szczegółowe

Należy przestrzegać poniższych szczegółowych zasad przedmiaru i obmiaru robót montażowych instalacji DSO.

Obmiaru robót dokonuje się z natury, przyjmując jednostki miary odpowiadające zawartym w dokumentacji i tak:

- dla urządzeń: szt., kpl
- dla konstrukcji wsporczych: szt., kpl, kg
- dla kabli i robót towarzyszących: m, km lub kpl

W szczególnych przypadkach (jeśli przewiduje to umowa z Wykonawcą) do rozliczeń można przyjąć całkowity koszt kompletnej instalacji bez wykonywania przedmiaru i obmiaru robót.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Zasady ogólne

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” (kod CPV 45000000-7) nr dok. 00GS100 - pkt 8.

8.2. Warunki odbioru instalacji DSO

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,
- centrala DSO.

8.2.2. Odbiór częściowy

Należy przeprowadzić badanie pomontażowe częściowe robót zanikających oraz elementów urządzeń, które ulegają zakryciu (np. wszelkich robót zanikających), 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. instalacji podłączenia do SAP,

- wydzielonych elementów funkcjonalnych np. prawidłowości emitowania sygnałów 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 DSO.

Wyniki badań należy zamieścić w protokole odbioru końcowego.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

9.1. Ustalenia ogólne

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST „Wymagania ogólne” (kod CPV 45000000-7) nr dok. 00GS100 - pkt 9.

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót montażowych instalacji 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:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót instalacji DSO lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty instalacyjne uwzględniają również:

- 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,
- likwidację stanowiska roboczego.

W kwotach ryczałtowych ujęte są również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót na wysokości do 4 m od poziomu terenu. Przy rozliczaniu robót

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

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

1. PN-EN 54-1:1998

Systemy sygnalizacji pożarowej. Wprowadzenie.

2. PN-EN 54-2:2002

Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 2: Centrale sygnalizacji pożarowej.

3. PN-EN 54-3:2003

Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 3: Pożarowe urządzenia alarmowe – Sygnalizatory akustyczne.

4. PN-EN 54-3:2003/A2:2007

Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 3: Pożarowe urządzenia alarmowe – Sygnalizatory akustyczne.

5. PKN-CEN/TS 54-14:2006

Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.

6. PN-EN 54-14:2002(U)

Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 14: Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji.

7. PN-EN 54-18:2007/AC:2007

Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 18: Urządzenia wejścia/wyjścia.

8. PN-EN 54-21:2006

Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 21: Urządzenia do transmisji sygnałów alarmowych i uszkodzeniowych.

9. PN-ISO 8421-3:1996

Ochrona przeciwpożarowa - Wykrywanie pożaru i alarmowanie - Terminologia.

10. PN-EN 50130-4:2002

Systemy alarmowe - Część 4: Kompatybilność elektromagnetyczna. - Norma dla grupy wyrobów: Wymagania dotyczące odporności urządzeń systemów alarmowych, pożarowych, włamaniowych i osobistych.

11. PN-EN 50130-5:2002

Systemy alarmowe - Część 5: Próby środowiskowe.

12. PN-EN 50200:2006

Metoda badania palności cienkich przewodów i kabli bez ochrony specjalnej stosowanych w obwodach zabezpieczających.

13. PN-EN 60849:2001

Dźwiękowe systemy ostrzegawcze.

14. PN-EN 61672-1:2005

Elektroakustyka - Mierniki poziomu dźwięku - Część 1: Wymagania.

15. PN-EN 61672-1:2005/Apl:2007

Elektroakustyka - Mierniki poziomu dźwięku - Część 1: Wymagania.

16. PN-EN 61672-2:2005

Elektroakustyka - Mierniki poziomu dźwięku - Część 2: Badania typu.

17. PN-EN 61672-3:2007

Elektroakustyka - Mierniki poziomu dźwięku - Część 3: Badania okresowe.

10.2. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (część V) Wydanie 2 Warszawa, Wydawnictwo Akcydensowe 1981 r.
- 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 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 147 poz.1229 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).

• 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, (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
- 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 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie

zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).

- 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 dnia 31 października 2005 r.).
- 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).
- Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z dnia 11 maja 2006 r.).