

Faza opracowania:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Nazwa i adres Inwestora:

**POWIAT KĘTRZYŃSKI
PLAC GRUNWALDZKI 1, 11-400 KĘTRZYN**

Adres inwestycji:

**UL. POWSTAŃCÓW WARSZAWY 2, 11-400 KĘTRZYN
DZ. NR 3-276 OBR. GEOD. KĘTRZYN MIASTO**

Obiekt:

BUDYNEK SZKOŁY

Działki pod realizację inwestycji:

Na terenie woj. warmińsko - mazurskiego, dz. nr 276 obr. geod. nr 3 Kętrzyn miasto
/ ul. Powstańców Warszawy 2, 11-400 Kętrzyn

Nazwa opracowania/temat:

**KATEGORIA OBIEKTU: IX
SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU W BUDYNKU I LICEUM
OGÓLNOKSZTAŁCĄCEGO W KĘTRZYNIE**

Branża: ELEKTRYCZNA, TELETECHNICZNA		Kod CPV: 45312100-8, 45310000-3		
Stanowisko:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Data:	Podpis:
Projektant – branża elektryczna:	mgr inż. Tomasz Korowaj	WAM/0117/PWOE/15 cert. D+H nr: 047/20 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	12.2021	
Nr archiwalny: 2021/06/P/964	Data opracowania: 12. 2021 r.	Nr tomu: 1	Nr rewizji: 2	Nr egzemplarza: PDF

NINIEJSZY PROJEKT, JAKO UTWÓR CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM - DROIT D'AUTEUR
Ustawa z dnia 4 lutego 1994 o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. z 1994 nr 24 poz. 83 z późniejszymi zmianami)

SPECYFIKACJA TECHNICZNA: E-01.01. WYMAGANIA OGÓLNE

Przedmiot ST i nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej /ST/ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót branży elektrycznej - instalacji systemu sygnalizacji pożaru dla tematu o nazwie jak niżej:

"Projekt instalacji automatycznego systemu sygnalizacji pożarowej SSP dla budynku I Liceum Ogólnokształcącego w Kętrzynie przy ul. Powstańców Warszawy 2 na działce nr 276, obr. 3 m. Kętrzyn".

Zakres stosowania ST

ST stosowana jest, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie „Przedmiot ST i nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego”. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót branży elektrycznej związanych z wykonaniem konkretnego celu określonego wyżej.

Kody Wspólnego Słownika Zamówień

45312100-8 Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych

Spis szczegółowych specyfikacji technicznych

E-01.01.01 System automatycznego alarmowania pożarowego (SSP)

Określenia podstawowe

Aprobata techniczna – dokument potwierdzający pozytywną opinię techniczną wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do wydawania takich aprobat.

Budynek - obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach

Roboty budowlane w rozumieniu przepisów Prawa budowlanego - budowa, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

Budowa - wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowa, rozbudowa, nadbudowa obiektu budowlanego.

Certyfikat - dokument potwierdzający zgodność wyrobu z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.

Kubatura - objętość bryły budynku liczona po jego zarysach zewnętrznych. W kubaturze uwzględnia się również pomieszczenia niemieszkalne jak np.: garaż, kotłownia itp.

Powierzchnia całkowita - łączna powierzchnia wszystkich kondygnacji budynku liczona po jego zarysach zewnętrznych (z uwzględnieniem grubości ścian).

Powierzchnia użytkowa - powierzchnia wszystkich pomieszczeń użytkowych w budynku ustalana na podstawie ich wymiarów wewnętrznych. Podczas obliczeń uwzględniana jest wysokość pomieszczeń. W zależności od niej wlicza się 100%, 50% lub 0% powierzchni do sumy końcowej.

Powierzchnia zabudowy - obszar, jaki zajmuje budynek wraz z elementami towarzyszącymi jak schody, tarasy itp.

Dziennik budowy - zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą i Projektantem.

Inspektor Nadzoru/Inżynier - osoba wymieniona w danych umownych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie umową.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

Książka obmiarów - akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

Laboratorium - laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Polecenie Inspektora Nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

Przedmiar Robót - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w umowie, jako tworzące część terenu budowy.

Instalacja elektryczna - zespół urządzeń elektrycznych o skoordynowanych parametrach, służących do doprowadzania energii elektrycznej z sieci rozdzielczej do odbiorników. Instalacja elektryczna obejmuje przewody, przyrządy i aparaty łączeniowe, zabezpieczające, ochronne i sterownicze wraz z obudowami i konstrukcjami wsporczymi, odbiorniki, a także miejscowe źródła energii, jak baterie akumulatorowe i zespoły prądowórcze.

Cześć bierna - dostępna dla dotyku przewodząca część urządzenia elektrycznego, niebędąca częścią czynną, która może znaleźć się pod napięciem tylko w razie uszkodzenia urządzenia.

Cześć czynna - część przewodząca urządzenia elektrycznego, która w normalnych warunkach pracy może przewodzić prąd lub znajdować się pod napięciem, a nie spełnia funkcji przewodu ochronnego. Częścią czynną jest przewód neutralny **N**, a nie jest – przewód ochronno - neutralny (**PEN**) ani przewód ochronny (**PE**).

Izolacja ochronna - środek ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej polegający na zastosowaniu izolacji podwójnej lub izolacji wzmocnionej lub osłony izolacyjnej ochronnej.

Izolacja podstawowa - izolacja części czynnych zastosowana w celu zapewnienia ochrony przeciwporażeniowej podstawowej.

Obudowa - element konstrukcyjny zapewniający ochronę urządzenia przed narażeniami środowiska. Obudowa o stopniu ochrony co najmniej IP2X lub IPXXB może spełniać rolę osłony.

Ochrona przeciwporażeniowa - zespół środków technicznych zapobiegających porażeniom prądem elektrycznym w normalnych i zakłóceńowych warunkach pracy urządzeń elektrycznych. Rozróżnia się ochronę podstawową, dodatkową i uzupełniającą.

Osłona kabla - konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

Osprzęt elektroenergetycznych linii kablowych - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęzienia lub zakańczania kabli, np. mury, głowice, złączki, końcówki.

Połączenie wyrównawcze - elektryczne (galwaniczne) połączenie części biernych i/lub części obcych zapewniające, że mają one taki sam potencjał.

Przewód ochronno-neutralny PEN - uziemiony przewód spełniający równocześnie funkcje przewodu ochronnego PE i przewodu neutralnego N.

Przewód ochronny PE - uziemiony przewód stanowiący element zastosowanego środka ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej, niepodlegający obciążeniu prądami roboczymi, do którego przyłącza się części bierne.

Stopień ochrony obudowy IP - umowna miara ochrony, zapewnianej przez obudowę, przed dotknięciem części czynnych i poruszających się mechanizmów, przedostawania się ciał stałych i wnikaniem wody.

Szyna wyrównawcza - (główna lub miejscowa) - szyna przeznaczona do przyłączania przewodów wyrównawczych zapewniających połączenie wyrównawcze (główne lub miejscowe).

Uziemienie - połączenie elektryczne z ziemią; uziemieniem nazywa się też urządzenie uziemiające obejmujące uziom, przewód uziemiający oraz – jeżeli występują – zacisk probierczy uziomowy i szynę uziemiającą.

Sygnalizacja alarmowa pożarowa - system sygnalizacji pożaru (SSP) - zespół urządzeń, mogących ze sobą współpracować (i ze sobą kompatybilnych), przeznaczonych do przekazywania informacji o zagrożeniu mienia i życia w wyniku pożaru.

Czujka dymu - czujnik reagujący na produkty spalania i/lub rozkładu termicznego. Ze względu na sposób wykrywania dymu dzieli się m.in. na czujniki jonizacyjne i optyczne.

Optyczny czujnik dymu - w optycznej czujce dymu impulsowe źródło promieniowania podczerwonego jest izolowane przez komorę pomiarową od odbiornika tego promieniowania. Po wniknięciu dymu do komory następuje rozproszenie promieniowania, ponieważ padające światło, padające na cząstki dymu, odbija się od nich, możliwe jest odebranie przez odbiornik części promieniowania rozproszonego, gdzie następuje jego pomiar. Czujki optyczne dobrze reagują na dym widzialny, dlatego nadają się do rozpoznawania pożarów tłących, podczas których powstaje dym, np. z pirolizy drewna, początków spalania papieru, pożarów tworzyw sztucznych itd.

Ręczny ostrzegacz pożarowy - element pozwalający na ręczne wyzwolenie centrali do stanu alarmowania, stanowi pewne uzupełnienie czujek; zadziałanie ostrzegacza następuje po wciśnięciu przycisku normalnie zasłoniętego i

nieaktywnego. Ostrzegacze ręczne należy stosować głównie w ciągach komunikacyjnych. Mają one element sygnalizacyjny optyczny, potwierdzający przyjęcie przez centralę informacji o pożarze.

Czujnik temperatury - Wykrywa wzrost temperatury otoczenia. Przekroczenie pewnego ustalonego progu temperatury powoduje zadziałanie czujek, z kolei przekroczenie ustalonego przyrostu temperatury w czasie, spowoduje zadziałanie czujek temperatury różniczkowych. Czujki temperatury należy stosować w pomieszczeniach, w których może powstać dym w związku z prowadzonymi pracami. Czujki dymu w takich warunkach mogą generować fałszywe alarmy.

Linie dozorowe - służą do zasilania wszystkich elementów instalacji SSP. Umożliwiają one komunikację między zainstalowanymi na nich elementami adresowalnymi i są najważniejszymi obwodami systemu alarmowego. Jakość i stan linii dozorowej decyduje o tym, czy i w jakim stanie sygnały wysyłane przez detektory dotrą do centrali. Do podstawowych parametrów charakteryzujących linie dozorowe należą - dopuszczalna długość linii, określana najczęściej za pośrednictwem maksymalnej rezystancji wyrażonej w omach oraz dopuszczalna liczba czujek na linii.

Izolator zwarc - elementem umożliwiającym ochronę adresowalnej linii dozorowej poprzez odłączenie uszkodzonej - zwartej części linii. Izolator po wykryciu spadku napięcia spowodowanego zwarcie w linii uruchamia przekaźnik z podtrzymaniem, który swoim zestykiem przerywa obwód linii dozorowej. Po ustąpieniu uszkodzenia izolator automatycznie załącza z powrotem fragment odłączonej linii.

Centrala Sygnalizacji Pożarowej (C-SSP) – centralna część instalacji sygnalizacji pożarowej. Posiada zainstalowane oprogramowanie, które wykrywa i sygnalizuje zagrożenia pożarowe po odebraniu informacji od zainstalowanych czujek lub ręcznych ostrzegaczy pożarowych. W momencie odebrania sygnału alarmu centrala automatycznie może uruchomić sygnalizatory akustyczne lub akustyczno-optyczne oraz przesłać sygnał alarmu do stacji monitoringu alarmowania pożarowego połączonego z lokalną jednostką Państwowej Straży Pożarnej. Przekazniki wewnętrzne centrali pozwalają uruchomić zewnętrzne zabezpieczające urządzenia przeciwpożarowe oraz kontrolować ich stan.

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

Monitoring – zbieranie informacji o stanie indywidualnych, rozproszonych elementów i systemów sygnalizacji pożarowej, przez centrum monitoringu w celu podjęcia działań interwencyjnych. Interwencja ma miejsce w wypadku odebrania sygnału alarmu, przekazywanego przy pomocy łącz telekomunikacyjnych lub radiowych. Elementami wykonawczymi są: stacja odbiorcza alarmów pożarowych (SOA), tor transmisji, urządzenie transmisji alarmów pożarowych (UTA).

Ogień - proces spalania, charakteryzujący się emisją ciepłą, któremu towarzyszy dym i / lub płomień.

Organizacja alarmowania - koncepcja alarmowania - integracja funkcji instalacji sygnalizacji alarmowej i działania ludzi w razie pożaru.

Stan alarmowania pożarowego - stan pracy, w który wchodzi centrala po odebraniu od ostrzegaczy pożarowych i/lub czujek informacji o wykryciu pożaru.

Stan dozorowania - stan pracy, w którym centrala jest zasilana ze źródła energii elektrycznej, spełniającego określone wymagania i nie jest sygnalizowany żaden inny stan pracy.

Strefa dozorowa - część chronionego obiektu, w której zainstalowano jeden lub więcej ostrzegaczy i dla których w centrali przewidziano wspólną sygnalizację strefową. Strefa dozorowa pozwala na jednoznaczne rozpoznanie miejsca wykrycia pożaru.

Strefa pożarowa - część obiektu składająca się z jednego lub większej liczby pomieszczeń lub przestrzeni, wydzielona w taki sposób, aby w określonym czasie powstrzymać przeniesienie się pożaru do lub z pozostałych części obiektu.

Tor transmisji - fizyczne połączenie znajdujące się na zewnątrz obudowy centrali, służące do transmisji informacji i/lub zasilania pomiędzy centralą a innymi częściami systemu sygnalizacji pożarowej.

Urządzenie transmisji alarmów pożarowych - wyposażenie pośredniczące w przekazywaniu sygnałów alarmowych z centrali pożarowej do stacji odbiorczej alarmów pożarowych.

Urządzenie zasilające; zasilacz - część składowa systemu alarmowego, która dostarcza energię o określonych parametrach do centrali i innych części składowych systemu, zasilanych przez centralę.

Czas zachowania funkcji instalacji elektrycznych w przypadku pożaru – będzie zachowany, jeżeli w linii kablowej znajdującej się pod wpływem ognia w określonym minimalnym czasie nie nastąpi przerwa przepływu prądu zasilającego przez ww. urządzenia i aparaty ani nie nastąpi zwarcie. System 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 E 30, 60, 90 określa czas ochronnego działania (w minutach).

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

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. **Przyjmuje się, że przed złożeniem oferty Wykonawca:**

- Uzyskał wszelkie niezbędne informacje o omawianym przedmiocie, co do ryzyka, trudności i wszelkich innych okoliczności, jakie mogą mieć wpływ na ofertę przetargową i bierze pełną odpowiedzialność za odpowiednie wykonanie, stabilność i bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy oraz za metody i technologie użyte podczas realizacji robót.
- Podczas przygotowania oferty oparł swoją wiedzę na danych przekazanych przez Zamawiającego, na własnej fachowej analizie i doświadczeniu oraz na wizjach lokalnych w terenie. Jeśli Wykonawca napotka w trakcie realizacji robót, fizyczne przeszkody, niekorzystne warunki o takim charakterze, jakich jego zdaniem doświadczony Wykonawca nie był w stanie przewidzieć, powinien niezwłocznie na piśmie zawiadomić Zamawiającego.
- Podczas przygotowania oferty miał świadomość, że wymienione w przedmiarach robót ilości są ilościami szacunkowymi i nie mogą być brane za rzeczywiste i poprawne do wypełnienia zobowiązań Wykonawcy wynikających z kontraktu – Oferent ma obowiązek dokonać niezbędnej weryfikacji przedmiaru i uwzględnić ją w kosztorysie ofertowym.
- Upewnił się, co do prawidłowości i kompletności oferty przetargowej oraz ilości robót, stawek i cen w ofercie i kosztorysach ofertowych, które powinny pokryć wszystkie jego zobowiązania umowne, a także wszystko co może być konieczne dla właściwego wykonania robót oraz usunięcia usterek – oferent ma obowiązek dołączyć dodatkowe kosztorysy ofertowe na niezbędne roboty, które jego zdaniem zostały pominięte w przedmiarze robót, a są niezbędne dla prawidłowego wykonania poszczególnych robót i całego przedmiotu umowy.
- **Zapoznał się z następującymi dokumentami:**
 - specyficznymi wymaganiami dla obiektów zabytkowych zawartych w odpowiednich przepisach wykonawczych,
 - zaleceniami konserwatorskimi dotyczące budynku I Liceum Ogólnokształcącego w Kętrzynie nr IZNR.5183.45.2021. akr wydane przez Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Olsztynie dnia 9.03.2021 r.,
 - dokumentem pn.: „Ekspertyza techniczna” opracowana przez specjalistę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych mgr inż. Macieja Hamerskiego i rzeczoznawcę budowlanego inż. Waldemara Marceli Jodłowskiego z kwietnia 2016 r.,
 - postanowieniem Warmińsko-Mazurskiego Komendanta Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej w Olsztynie nr WZ.5595.051.2016 z dnia 19.05.2016 r.

PROWADZENIE ROBÓT

Zasady wykonania robót

Ze względu na istniejące ograniczone możliwości wybrania technik montażu, wariant projektowy maksymalnie ogranicza planowane działania w zabytkowej tkance urbanistycznej obiektu. Wybrany wariant zakłada montaż osprzętu w miejscach naruszonych już wcześniej poprzez zabudowę istniejących elementów instalacji hydrantowej, montaż nowych elementów wg PT z jak najlepszym zachowaniem istniejącej tkanki zabytku, układanie przewodów systemu SSP po liniach istniejącego okablowania oraz malowaniem przewodów, czujek pożarowych i sygnalizatorów na kolor podłoża. Ponadto, w celu wyeliminowania części elementów SSP zakłada się zastosowanie elementów zintegrowanych tj. czujki pożarowe wraz z sygnalizatorami bądź zastosowanie sygnalizatorów akustyczno-optycznych w jednolitej obudowie. W niniejszej inwestycji nie przewiduje się wykonywania robót ziemnych.

Uwaga: roboty prowadzone na poziomie strychu – aby możliwy był dostęp do strychu budynku, rozstawienie rusztowań, drabin itp. Wykonawca robót ułoży podłogę techniczną umożliwiającą bezpieczną komunikację na poziomie strychu, prowadzenie prac i przede wszystkim późniejszą konserwację elementów systemu SSP. Podłoga techniczna powinna być wykonana pod nadzorem Inwestora i Inżyniera z płyt budowlanych drewnopodobnych OSB odpornych na wilgoć o grubości min. 25mm zabezpieczonych dodatkowo ogniochronnym preparatem impregnującym. Użyć płyt z frezowaniem na tzw. pióro/wpust- i mocować je wkrętami ze stali nierdzewnej do istniejącej konstrukcji drewnianej. Wykonawca przeprowadzi oględziny strychu wraz z Inwestorem przed pracami j.w.

Powyższe zostanie zapewnione przez nadzór konserwatorski, autorski, inwestorski oraz prowadzenie prac ze szczególną ostrożnością. Według Ustawy o ochronie zabytków nadzór konserwatorski jest obowiązkowy podczas prowadzenia jakichkolwiek prac budowlanych w obiektach historycznych wpisanych do rejestru zabytków. Według Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z dnia 23 lipca 2003 r. oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 roku w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego ustanowienie osoby sprawującej nadzór konserwatorski jest obowiązkowe przy wszelkich pracach budowlanych w obiektach zabytkowych wpisanych do rejestru zabytków, w zakresie przebudowy, rozbudowy oraz wykonywania rekonstrukcji lub remontów. Wszystkie czujki dymu należy zastosować w kolorze białym (fabrycznym) i wykonać malowanie w celu scalenia kolorystycznego ze ścianami/stropem/podłożem obiektu. Kolorystyka ręcznych ostrzegaczy pożarowych ROP – kolor czerwony (fabryczny). Kolorystyka wypełnienia bruzd w tynkach – jak istniejące tynki, należy wykorzystać powstały urobek aby przygotować nową zaprawę wypełniającą.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem, wymaganiami specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Decyzje zarządzającego realizacją umowy dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji zarządzający realizacją umowy uwzględni wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej. Równocześnie z przekazaniem w/w dokumentów zamawiający określi godziny i dni tygodnia, w których Wykonawca będzie mógł wejść na obiekt w celu prowadzenia robót.

Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby 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 Dokumentach Kontraktowych.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i SST. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać bliską 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 SST, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a elementy budowlane rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

Zmiany i odstępstwa od dokumentacji

Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez Wykonawcę, powinny być uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa. Decyzje o zmianach wprowadzonych w czasie wykonawstwa, powinny być potwierdzone wpisem Inspektora Nadzoru lub Inżyniera odpowiedzialnego do dziennika budowy, w przypadkach uznanych przez niego za konieczne również potwierdzone przez autora projektu. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować obniżenia trwałości eksploatacyjnej, nie mogą powodować obniżenia jakości całości wykonanych instalacji oraz nie mogą powodować obniżenia bezpieczeństwa użytkowania obiektu lub jego części.

Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót. Przez cały ten okres urządzenia lub ich elementy będą utrzymane w sposób satysfakcjonujący zarządzającego realizacją umowy. Może on wstrzymać realizację robót, jeśli w jakimkolwiek czasie wykonawca zaniedbuje swoje obowiązki konserwacyjne.

W trakcie realizacji robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i utrzyma wszystkie niezbędne, tymczasowe zabezpieczenia ruchu i urządzenia takie jak: bariery, sygnalizację ruchu, znaki drogowe etc. żeby zapewnić bezpieczeństwo całego ruchu kołowego i pieszego. Wszystkie znaki drogowe, bariery i inne urządzenia zabezpieczające muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca będzie także odpowiedzialny do czasu zakończenia robót za utrzymanie wszystkich reperów i innych znaków geodezyjnych istniejących na terenie budowy i w razie ich uszkodzenia lub zniszczenia do odbudowy na własny koszt.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca poda ten fakt do wiadomości zainteresowanych użytkowników terenu w sposób ustalony z zarządzającym realizacją umowy. Wykonawca umieści, w miejscach i ilościach określonych przez zarządzającego, tablice podające informacje o zawartej umowie zgodnie z rozporządzeniem z 15 grudnia 1995 wydanym przez Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa.

Ochrona własności i urządzeń

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rurociągi i kable etc. Przed rozpoczęciem robót wykonawca potwierdzi u odpowiednich władz, które są właścicielami instalacji i urządzeń, informacje podane na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez zamawiającego. Wykonawca spowoduje żeby te instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót.

W przypadku, gdy wystąpi konieczność przeniesienia instalacji i urządzeń podziemnych w granicach placu budowy, Wykonawca ma obowiązek poinformować zarządzającego realizacją umowy o zamiarze rozpoczęcia takiej pracy.

Wykonawca natychmiast poinformuje zarządzającego realizacją umowy o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania, w instalacjach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez zamawiającego.

Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

Powstałe podczas prac odpady należy przekazać do utylizacji dla odpowiedniego podmiotu zajmującego się ich przetwarzaniem (zakłady utylizacji) bądź autoryzowanym skupem (skupy metali, tworzyw).

Przez odpady rozumieć należy typowe, powstające podczas prowadzenia prac branży elektrycznej odpady, tj.:

- ścinki i złom tworzyw sztucznych wszelkiego rodzaju,
- złom metali i ich pochodnych: stali, miedzi, aluminium, cyny, ołowiu i in.,
- elektrody otulone i nieotulone,
- świetlówki wszelkiego rodzaju oraz inne źródła światła, np. lampy rtęciowe,
- baterie i akumulatory,
- przepracowane lub niewykorzystane oleje, np. hydrauliczne, smary i lubrykatory,
- oleje transformatorowe, szczególnie te zawierające PCB,
- płyny techniczne, szczególnie na bazie alkoholi i zawierające PCB,
- rozpuszczalniki i rozcieńczalniki wszelkich rodzajów szczególnie zawierające PCB,
- ksylen, farby i bitumy wszelkich rodzajów,
- kwasy i zasady,
- gazy techniczne,
- papier, karton i elementy opakowań,
- inne zakwalifikowane jako odpad.

Niedopuszczalne jest przekazanie bądź umyślne zbycie odpadów w inny niż podano wyżej sposób. Niedopuszczalne jest utlenianie (palenie) odpadów. Składowanie materiałów odpadowych ograniczyć do minimum. Sposób ewentualnego składowania odpadów musi spełniać warunki ochrony atmosfery, gleby i wód gruntowych przed zanieczyszczeniem. Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego oraz utylizacji i przetwarzania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać aktualnych przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy (m. in. zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. z dnia 19 marca 2003 r. z późniejszymi zmianami). Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenia w urządzenia socjalne, oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną.

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na placu budowy, we wszystkich urządzeniach maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez kogośkolwiek z jego pracowników.

Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, ani materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w projekcie nie będzie akceptowane. Jakikolwiek materiały z odzysku lub pochodzące z recyklingu i mające być użyte do robót muszą być poświadczone przez odpowiednie urzędy i władze, jako bezpieczne dla środowiska. Materiały, które są niebezpieczne tylko w czasie budowy (a po zakończeniu budowy ich charakter niebezpieczny zanika, np. materiały pyłące) mogą być dozwolone, pod warunkiem, że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania. Przed użyciem takich materiałów Zamawiający musi uzyskać aprobatę od odpowiednich władz administracji państwowej, jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy.

Uwagi wykonawczo-montażowe

Ze względu na istniejące ograniczone możliwości wybrania technik montażu, wariant projektowy maksymalnie ogranicza planowane działania w zabytkowej tkance urbanistycznej obiektu. Wybrany wariant zakłada montaż osprzętu w miejscach naruszonych już wcześniej poprzez zabudowę istniejących elementów instalacji hydrantowej, montaż nowych elementów wg PT z jak najlepszym zachowaniem istniejącej tkanki zabytku, układanie przewodów systemu SSP po liniach istniejącego okablowania oraz malowaniem przewodów, czujek pożarowych i sygnalizatorów na kolor podłoża. Ponadto, w celu wyeliminowania części elementów SSP zakłada się zastosowanie elementów zintegrowanych tj. czujki pożarowe wraz z sygnalizatorami bądź zastosowanie sygnalizatorów akustyczno-optycznych w jednolitej obudowie. W niniejszej inwestycji nie przewiduje się wykonywania robót ziemnych.

Powyższe zostanie zapewnione przez nadzór konserwatorski, autorski, inwestorski oraz prowadzenie prac ze szczególną ostrożnością. Według Ustawy o ochronie zabytków nadzór konserwatorski jest obowiązkowy podczas prowadzenia jakichkolwiek prac budowlanych w obiektach historycznych wpisanych do rejestru zabytków. Nadzór konserwatorski jest szczególną formą nadzoru inwestorskiego sprawowanego w obiektach zabytkowych. Według Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z dnia 23 lipca 2003 r. oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 roku w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego ustanowienie osoby sprawującej nadzór konserwatorski jest obowiązkowe przy wszelkich pracach budowlanych w obiektach zabytkowych wpisanych do rejestru zabytków, w zakresie przebudowy, rozbudowy oraz wykonywania rekonstrukcji lub remontów.

Wszystkie czujki dymu należy zastosować w kolorze białym (fabrycznym) i wykonać malowanie w celu scalenia kolorystycznego ze ścianami/stropem/podłożem obiektu. Kolorystyka ręcznych ostrzegaczy pożarowych ROP – kolor czerwony (fabryczny). Kolorystyka wypełnienia bruzd w tynkach – jak istniejące tynki, należy wykorzystać powstały urobek aby przygotować nową zaprawę wypełniającą.

Ponadto:

- Projektowaną centralę C-SSP montować przy istniejącej rozdzielnicy i szafce RACK.
 - Poszczególne elementy wyposażenia należy montować zgodnie z zaleceniami dokumentacji technicznej DTR.
 - Wszystkie zainstalowane urządzenia, instalacje zasilające i sterownicze muszą posiadać aktualne certyfikaty i oznaczenia literą B, CE oraz CNBOP.
 - Prace wykonywać z należytą ostrożnością, aby uniknąć uszkodzenia istniejących instalacji w budynku.
 - Przewody należy prowadzić z zachowaniem dopuszczalnych odległości zbliżeń i krzyżowań z innymi instalacjami. Przy skrzyżowaniu z instalacją elektryczną przewód sygnalizacji pożarowej powinien przebiegać wyżej. Pętle dozоровe budować uniepalnionym przewodem ekranowanym typu YnTKSYekw 1x2x1. Kable układać pod tynkiem (grubość warstwy tynku min. 5mm) po trasie istniejących instalacji (tam gdzie naruszono już wcześniej zabytkową tkanę obiektu) mocując przewody certyfikowanymi uchwytami systemu mocowania w klasie E-90 z certyfikowanym kotwieniem. Linie dozоровe powinny być odseparowane od innych przewodów na odległość nie mniejszą niż 20 cm.
- Przewody okablowania systemu układane na tynku lub na ceglach nieotynkowanych malować na kolor podłoża jako maskowanie i uniewidocznienie farbami dobieranymi cyfrowo z palety barw, farby stosować obojętne chemicznie dla izolacji przewodów (np. farby akrylowe).
- Przy montażu elementów systemu sygnalizacji pożarowej należy:
- Zastosować się do uwag i zaleceń zawartych w DTR centrali alarmowej i urządzeń peryferyjnych.
 - Centrale sygnalizacji pożaru instalować na wysokości nie większej niż 180cm i nie mniejszej niż 120cm, niezabudowana przestrzeń wokół centrali powinna wynosić około 70–80cm (jeżeli będzie to fizycznie możliwe).
 - Ręczne przyciski pożarowe ROP montować na wysokości około 150 cm od poziomu podłogi i w odległości nie mniejszej niż 20 cm od takich urządzeń jak np. wyłączniki, przyciski itp.
 - Należy zapewnić minimalną odległość 15 cm pomiędzy czujką a najbliższą przeszkodą pionową (np.: ścianą, oprawą oświetleniową).
 - Przestrzegać prawidłowej lokalizacji czujek w stosunku do chronionych pomieszczeń, elementów oraz przeszkód budowlano-montażowych w odniesieniu do uzgodnienia ich położenia przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Olsztynie. W przypadku remontu pomieszczeń zabezpieczonych czujkami należy założyć na nie nakładki ochronne lub zdemontować na czas remontu, po uzgodnieniu tego faktu z użytkownikiem/właścicielem obiektu i z podmiotem monitorującym obiekt.

Zaleca się, aby na etapie wykonawstwa w przypadku wystąpienia jakichkolwiek pomieszczeń nieujętych w niniejszej dokumentacji lub przestrzeni np. między stropowych zabezpieczyć je bezwzględnie odpowiednimi detektorami.

Wymagane jest, aby użytkownik/inwestor obiektu wystąpił do najbliższej jednostki PSP z wnioskiem o możliwość transmisji sygnałów alarmowych i uszkodzeniowych.

Projekt organizacji robót wraz z towarzyszącymi dokumentami

Przygotowanie dokumentów wchodzących w skład projektu organizacji robót

Zgodnie z umową, w ramach prac przygotowawczych, przed przystąpieniem do wykonania zasadniczych robót, wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania zarządzającemu realizacją umowy do akceptacji następujących dokumentów:

- 1) projekt organizacji robót,
- 2) szczegółowy harmonogram robót i finansowania,
- 3) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,

4) program zapewnienia jakości.

Projekt organizacji robót

Opracowany przez wykonawcę projekt organizacji robót musi być dostosowany do charakteru i zakresu przewidywanych do wykonania robót. Ma on zapewnić zaplanowany sposób realizacji robót, w oparciu o zasoby techniczne, ludzkie i organizacyjne, które zapewnią realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy oraz harmonogramem robót. Powinien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót
- projekt zagospodarowania zaplecza wykonawcy
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem dróg
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót

Szczegółowy harmonogram robót i finansowania

Szczegółowy harmonogram robót i finansowania musi uwzględniać uwarunkowania wynikające z dokumentacji projektowej ustaleń zawartych w umowie. Możliwości przerobowe wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie.

Na podstawie dyrektywnego harmonogramu robót wykonawca przestawi zarządzającemu realizacją umowy do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram robót i płatności, opracowany zgodnie z wymaganiami warunków umowy. Harmonogram winien wyraźnie przedstawiać w etapach tygodniowych proponowany postęp robót w zakresie głównych obiektów i zadań kontraktowych. Zgodnie z postanowieniami umowy harmonogram będzie w miarę potrzeb korygowany w trakcie realizacji robót.

Program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

W trakcie realizacji robót wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W tym celu, w ramach prac przygotowawczych do realizacji robót, zgodnie z wymogami ustawy – Prawo budowlane jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji zarządzającemu realizacją umowy, program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Na jego podstawie musi zapewnić, żeby personel nie pracował w warunkach, które są niebezpieczne, szkodliwe dla zdrowia i nie spełniają odpowiednich wymagań sanitarnych.

Program zapewnienia jakości

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za jakość robót. W tym celu przygotowuje program zapewnienia jakości i uzyska jego zatwierdzenie przez zarządzającego realizacją umowy. Program zapewnienia jakości będzie zawierał:

a) część ogólną opisującą:

- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub wytypowanego do wykonania badań zleconych przez wykonawcę),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów,
- ustawienia mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji zarządzającemu realizacją umowy;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia do magazynowania i załadunku materiałów.
- sposób zabezpieczenia i ochrony materiałów i urządzeń przed utratą ich właściwości w czasie transportu i przechowywania na budowie
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość badań, pobieranie próbek legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów,
- wytwarzanie mieszanek i wykonywanie poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nieodpowiadającymi wymaganiom umowy.

Dokumenty budowy

Dziennik budowy

Dziennik budowy jest obowiązującym dokumentem budowy prowadzonym przez kierownictwo budowy na bieżąco, zarówno dla potrzeb zamawiającego jak i wykonawcy w okresie od chwili formalnego przekazania wykonawcy placu budowy aż do zakończenia robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 19.11.01). Zapisy do dziennika budowy będą czynione na bieżąco i powinny odzwierciedlać postęp robót, stan bezpieczeństwa ludzi i budynków oraz stan techniczny i wszystkie kwestie związane z zarządzaniem budową.

Każdy zapis do dziennika budowy powinien zawierać jego datę, nazwisko i stanowisko oraz podpis osoby, która

go dokonuje. Wszystkie zapisy powinny być czytelne i dokonywane w porządku chronologicznym jeden po drugim, nie pozostawiając pustych między nimi, w sposób uniemożliwiający wprowadzanie późniejszych dopisków.

Wszystkie protokoły i inne dokumenty załączane do dziennika budowy powinny być przejrzyste numerowane, oznaczane i datowane przez zarówno wykonawcę jak i zarządzającego realizacją umowy.

W szczególności w dzienniku budowy powinny być zapisywane następujące informacje:

- data przejęcia przez wykonawcę placu budowy;
- dzień dostarczenia dokumentacji projektowej przez zamawiającego;
- zatwierdzenie przez zarządzającego realizacją umowy dokumentów przygotowanych przez wykonawcę,
- daty rozpoczęcia i zakończenia realizacji poszczególnych elementów robót;
- postęp robót, problemy i przeszkody napotkane podczas realizacji robót;
- daty, przyczyny i okresy trwania wszystkich opóźnień lub przerw w robotach
- komentarze i instrukcje zarządzającego realizacją umowy;
- daty, okresy trwania i uzasadnienie jakiegokolwiek zawieszenia realizacji robót z polecenia zarządzającego realizacją umowy
- daty zgłoszenia robót do częściowych i końcowych odbiorów oraz przyjęcia, odrzucenia lub wykonania robót zamiennych;
- wyjaśnienia, komentarze i sugestie wykonawcy;
- warunki pogodowe i temperatura otoczenia w okresie realizacji robót mające wpływ na czasowe ich ograniczenia lub spełnienia szczególnych wymagań wynikających z warunków klimatycznych;
- dane na temat prac geodezyjnych wykonanych przed i w trakcie realizacji robót,
- szczególnie w odniesieniu do wytyczania obiektów w terenie ;
- dane na temat sposobu zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie;
- dane na temat jakości materiałów, poboru próbek i wyników badań z określeniem przez kogo zostały przeprowadzone i pobrane;
- wyniki poszczególnych badań z określeniem przez kogo zostały przeprowadzone;
- inne istotne informacje o postępie robót.

Wszystkie wyjaśnienia, komentarze lub propozycje wpisane do dziennika budowy przez wykonawcę powinny być na bieżąco przedstawiane do wiadomości i akceptacji zarządzającemu realizacją umowy. Wszystkie decyzje zarządzającego realizacją umowy, wpisane do dziennika budowy, muszą być podpisane przez przedstawiciela wykonawcy, który je akceptuje lub się do nich odnosi. Zarządzający realizacją umowy jest także zobowiązany przedstawić swoje stanowisko na temat każdego zapisu dokonanego w dzienniku budowy przez przedstawiciela nadzoru autorskiego.

Książka obmiaru robót

Książka obmiaru robót jest dokumentem, w którym rejestruje się ilościowy postęp każdego elementu realizowanych robót. Szczegółowe obmiary wykonanych robót robione są na bieżąco i zapisywane do książki obmiaru robót, wykorzystując opis pozycji i jednostki użyte w wycenionym przez wykonawcę i wyceniony przedmiar robót, stanowiący załącznik do umowy.

Inne istotne dokumenty budowy

Oprócz dokumentów wyszczególnionych wyżej, dokumenty budowy zawierają też:

- a) Dokumenty wchodzące w skład umowy,
- b) Pozwolenie na budowę,
- c) Protokoły przekazania placu budowy wykonawcy,
- d) Umowy cywilno-prawne ze osobami trzecimi i inne umowy i porozumienia cywilno-prawne,
- e) Instrukcje zarządzającego realizacją umowy oraz sprawozdania ze spotkań i narad na budowie,
- f) Protokoły odbioru robót,
- g) Opinie ekspertów i konsultantów,
- h) Korespondencja dotycząca budowy.

Przechowywanie dokumentów budowy

Wszystkie dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy we właściwie zabezpieczonym miejscu. Wszystkie dokumenty zagubione będą natychmiast odtworzone zgodnie ze stosownymi wymaganiami prawa. Wszystkie dokumenty budowy będą stale dostępne do wglądu zarządzającego realizacją umowy zarządzającego realizacją umowy oraz upoważnionych przedstawicieli zamawiającego w dowolnym czasie i na każde żądanie.

Dokumenty przygotowywane przez Wykonawcę

Informacje ogólne

W trakcie trwania budowy i przed zakończeniem robót wykonawca jest zobowiązany do dostarczania na polecenie zarządzającego realizacją umowy następujących dokumentów:

- Rysunki robocze

- Aktualizacja harmonogramu robót i finansowania
- Dokumentacja powykonawcza
- Instrukcja eksploatacji i konserwacji urządzeń

Dokumenty składane zarządzającemu realizacją umowy winny być wyraźnie oznaczone nazwą przedsięwzięcia.

Przedkładane dane winny być na tyle szczegółowe, aby można było ustalić ich zgodność z dokumentami wchodzącymi w skład umowy. Sprawdzenie, przyjęcie i zatwierdzenie harmonogramów, rysunków roboczych, wykazów materiałów oraz procedur złożonych lub wnioskowanych przez wykonawcę nie będą miały wpływu na kwotę kontraktu i wszelkie wynikające stąd koszty ponoszone będą wyłącznie przez wykonawcę.

Rysunki robocze

Elementy, urządzenia i materiały, dla których zarządzający realizacją umowy wyda polecenie przedłożenia wykazów, rysunków lub opisów nie będą wykonywane, używane ani instalowane dopóki nie otrzyma on niezbędnych dokumentów oraz odpowiednio oznaczonych ostatecznych rysunków roboczych. Zarządzający realizacją umowy sprawdza rysunki jedynie w zakresie ogólnych warunków projektowania i w żadnym przypadku nie zwalnia to Wykonawcy z odpowiedzialności za omyłki lub braki w nich zawarte.

Zarządzający realizacją umowy zajmie się przedłożonymi materiałami możliwie jak najszybciej, zatwierdzi i prześle je wykonawcy w terminie przewidzianym w umowie. Zwłoka wynikająca z ewentualnej konieczności ponownego składania dokumentów nie powoduje przedłużenia terminów określonych w umowie.

Wykonawca przedkłada zarządzającemu realizacją umowy do sprawdzenia po cztery (4) egzemplarze wszystkich dokumentów w formacie A4 lub A3. W przypadku większych rysunków, które nie mogą być łatwo reprodukowane przy użyciu standardowej kserokopiarki, wykonawca złoży trzy (3) kopie dokumentu lub dostarczy jego zapis w formie elektronicznej. Rysunki robocze będą przedkładane zarządzającemu realizacją umowy w odpowiednim terminie tak, by zapewnić mu nie mniej niż 20 zwykłych dni roboczych na ich przeanalizowanie.

Dostarczanie rysunków roboczych elementów i urządzeń współzależnych ze sobą, należy koordynować w taki sposób, aby zarządzający realizacją umowy otrzymał wszystkie rysunki na czas tak, żeby mógł poza przeanalizowaniem poszczególnych elementów, dokonać przeglądu ich wzajemnych powiązań.

Rysunki robocze powinny być dokładne, wyraźne i kompletne. Powinny zawierać wszelkie niezbędne informacje, w tym dokładne oznaczenie elementów w odniesieniu do projektu wykonawczego i szczegółowych specyfikacji technicznych. Składanym dokumentom każdorazowo powinno towarzyszyć pismo przewodnie, zawierające następujące informacje:

- 1) Nazwa inwestycji
- 2) Nr umowy
- 3) Ilość egzemplarzy każdego składanego dokumentu
- 4) Tytuł dokumentu
- 5) Numer dokumentu lub rysunku
- 6) Określenie jakiego dokumentu lub rysunku rewizja dotyczy
- 7) Numer rozdziału i pozycji w specyfikacji, w którym omówione jest dane urządzenie, materiał lub element
- 8) Data przekazania

O ile zarządzający realizacją umowy nie postanowi inaczej, rysunki robocze składane będą przez wykonawcę, który potwierdzi swoim podpisem i stemplem umieszczonym na rysunku roboczym, lub w inny uzgodniony sposób, że sprawdził on (wykonawca) je i zatwierdził oraz, że roboty w nich przedstawione są zgodne z warunkami umowy i zostały sprawdzone pod względem wymiarów i powiązań z wszelkimi innymi elementami. Zarządzający realizacją umowy, w uzasadnionych przypadkach, może wymagać akceptacji składanych dokumentów przez nadzór autorski.

Aktualizacja harmonogramu robót i finansowania

Możliwości przerobowe wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie i zgodnie z wymaganiami. Wykonawca we wstępnej fazie robót przedstawia do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram robót i finansowania, zgodnie z wymaganiami umowy. Harmonogram ten w miarę postępu robót może być aktualizowany przez wykonawcę i zaczyna obowiązywać po zatwierdzeniu przez zarządzającego realizacją umowy.

Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca odpowiedzialny będzie za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości robót. Zmiany te należy rejestrować na komplecie rysunków, wyłącznie na to przeznaczonych. Wykonawca winien przedkładać zarządzającemu realizacją umowy aktualizowane na bieżąco rysunki powykonawcze, co najmniej raz w miesiącu, w celu dokonania ich przeglądu i sprawdzenia. Po zakończeniu robót kompletny zestaw rysunków zostanie przekazany zarządzającemu realizacją umowy.

Instrukcja eksploatacji i konserwacji urządzeń

Wykonawca dostarczy, przed zakończeniem robót, po sześć egzemplarzy kompletnych instrukcji w zakresie eksploatacji i konserwacji dla każdego urządzenia oraz systemu mechanicznego, elektrycznego lub elektronicznego. O

wymogu tym zostaną poinformowani ich producenci i/lub dostawcy zaś wynikające stąd koszty zostaną uwzględnione w koszcie dostarczenia urządzenia lub systemu.

Instrukcje te winny być dostarczone przed uruchomieniem płatności dla wykonawcy za wykonane roboty przekraczające poziom 75% zaawansowania. Wszelkie braki stwierdzone przez zarządzającego realizacją umowy w dostarczonych instrukcjach zostaną uzupełnione przez wykonawcę w ciągu 30 dni kalendarzowych następujących po zawiadomieniu przez zarządzającego realizacją umowy o stwierdzonych brakach.

Każda instrukcja powinna zawierać m.in. następujące informacje:

1. Strona tytułowa zawierająca: tytuł instrukcji, nazwę inwestycji, datę wykonania urządzenia
2. Spis treści
3. Informacje katalogowe o producencie: nazwa firmy i kontakt, nr telefonu, pełny adres pocztowy
4. Gwarancje producenta
5. Wykresy i ilustracje
6. Szczegółowy opis funkcji każdego głównego elementu składowego układu
7. Dane o osiach i wielkości nominalne
8. Instrukcje instalacyjne
9. Procedura rozruchu
10. Właściwa regulacja
11. Procedury testowania
12. Zasady eksploatacji
13. Instrukcja wyłączania z eksploatacji
14. Instrukcja postępowania awaryjnego i usuwania usterek
15. Środki ostrożności
16. Instrukcje dotyczące konserwacji i naprawy winny zawierać szczegółowe rysunki montażowe z numerami części, wykazami części, instrukcjami odnośnie zamawiania części zamiennych, wraz z kompletną instrukcją konserwacji zachowawczej niezbędnej do utrzymania dobrego stanu i trwałości urządzeń
17. Wykaz ustawień przełączników oraz nastawień przelączników sterujących i alarmowych
18. Schemat połączeń systemu SSP.
19. Instrukcje muszą być kompletne i uwzględniać całość urządzenia, układów sterujących, akcesoriów i elementów dodatkowych.

Zarządzający realizacją umowy

Zarządzający realizacją umowy w ramach posiadanego umocowania od zamawiającego reprezentuje interesy zamawiającego na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy. Dla prawidłowej realizacji swoich obowiązków, zgodnie z przepisami prawa budowlanego, zarządzający realizacją umowy pisemnie wyznacza inspektorów nadzoru działających w jego imieniu, w zakresie przekazanych im uprawnień i obowiązków. Wydawane przez nich polecenia mają moc poleceń zarządzającego realizacją umowy.

Zgodnie z umową, wykonawca jest zobowiązany w ramach kwoty ryczałtowej, przewidzianej w cenie ofertowej na zaplecze budowy, zorganizować zamawiającemu na placu budowy i utrzymywać do końca robót biuro zarządzającego realizacją umowy.

Materialy

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające znak CE oraz certyfikaty i aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze oraz dopuszczone do obrotu na terenie Rzeczypospolitej Polskiej i Unii Europejskiej.

Poszczególne grupy materiałów i urządzeń powinny pochodzić od jednego producenta. Przy doborze określonych typów materiałów i urządzeń wzajemnie ze sobą powiązanych, należy zagwarantować ich wzajemną kompatybilność.

Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- dostarczyć zaświadczenia o jakości, certyfikaty lub aprobaty techniczne (wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze) zakupionych przez Wykonawcę materiałów, dla których normy PN i BN to przewidują. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na żądanie Inspektora Nadzoru,
- powiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na sześć tygodni przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące zamawiania tych materiałów i odpowiednie

świadczenia badań. Dopuszcza się możliwość stosowania materiałów dostarczonych przez Inwestora, które podlegają wymaganiom zawartym w punkcie „Materiały”.

Wszystkie wbudowywane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Akceptacja zarządzającego realizacją umowy udzielona jakiegś partii materiałów z danego źródła nie będzie znaczyć, że wszystkie materiały pochodzące z tego źródła są akceptowane automatycznie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania atestów i/lub wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania odpowiedniej szczegółowej specyfikacji technicznej.

W przypadku stosowania materiałów lokalnych, pochodzących z jakiegokolwiek miejscowego źródła, włączając te, które zostały wskazane przez zamawiającego, przed rozpoczęciem wykorzystywania tego źródła wykonawca ma obowiązek dostarczenia zarządzającemu realizacją umowy wszystkich wymaganych dokumentów pozwalających na jego prawidłową eksploatację. Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia na Plac Budowy materiałów lokalnych. Za ich ilość i jakość odpowiada Wykonawca. Stosowanie materiałów pochodzących z lokalnych źródeł wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

Kontrola materiałów i urządzeń

Zarządzający realizacją umowy może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych. Zarządzający realizacją umowy jest upoważniony do pobierania i badania próbek materiału żeby sprawdzić jego własności. Wyniki tych prób stanowią podstawę do aprobaty jakości danej partii materiałów. Zarządzający realizacją umowy jest również upoważniony do przeprowadzania inspekcji w wytwórniach materiałów i urządzeń.

W czasie przeprowadzania badania materiałów i urządzeń przez zarządzającego realizacją umowy, wykonawca ma obowiązek spełniać następujące warunki:

- a) W trakcie badania, zarządzającemu realizacją umowy będzie zapewnione niezbędne wsparcie i pomoc przez wykonawcę i producenta materiałów lub urządzeń;
- b) Zarządzający realizacją umowy będzie miał zapewniony w dowolnym czasie dostęp do tych miejsc, gdzie są wytwarzane materiały i urządzenia przeznaczone dla realizacji robót.

Atesty materiałów i urządzeń

W przypadku materiałów, dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez wykonawcę badań jakości materiałów, zarządzający realizacją umowy może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych. Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez wykonawcę zarządzającemu realizacją umowy. Materiały posiadające atesty, a urządzenia – ważną legalizację, mogą być badane przez zarządzającego realizacją umowy w dowolnym czasie. W przypadku, gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały te zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezaplaceniem.

Przechowywanie i składowanie materiałów

Gospodarkę materiałami należy prowadzić zgodnie z wytycznymi gospodarki materiałowej dla przedsiębiorstw budowlano-montażowych i wytycznymi dla przedsiębiorstw wykonujących roboty instalacyjno-montażowe. W przypadku braku takich wytycznych wytyczne gospodarki materiałowej na placu budowy powinny być opracowane przez Wykonawcę robót a zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były składowane zgodnie z zaleceniami producentów, były zabezpieczone przed wpływami atmosferycznymi, zanieczyszczeniem, zniszczeniem, uszkodzeniem, pogorszeniem się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych, kradzieżą i były dostępne do kontroli Inspektora Nadzoru. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Miejsce lub miejsca składowania lub przechowywania jakichkolwiek materiałów uzgodni Wykonawca z Inwestorem lub/i Inspektorem Nadzoru.

Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego

odpowiednimi przepisami. Nie dopuszcza się używania materiałów odpadowych do robót.

Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, lub w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca dostarczy dla Inspektora Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Transport

Materiały na budowę powinny być przywożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Zaleca się dostarczenie urządzeń i ich konstrukcji na stanowisko montażu bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy. Dotyczy to szczególnie dużych i ciężkich elementów.

Transport kabli i przewodów należy wykonać z zachowaniem warunków:

- kable należy przewozić na bębnach, dopuszcza się przewożenie kabli w kręgach, jeżeli masa kręgu nie przekroczy 80 kg a temperatura otoczenia nie jest niższa niż + 4°C, przy czym wewnętrzna średnica kręgu nie powinna być mniejsza niż 40-krotna średnica zewnętrzna kabla,
- bębny z kablami lub przewodami przewożone w skrzyniach samochodu powinny być ustawione na krawędzi tarcz a tarcze bębnowe powinny być przymocowane do dna skrzyni samochodu tak, aby bębny nie mogły się przetaczać.
- Stawianie bębnow z kablami w skrzyni samochodu płasko jest zabronione, kręgi kabla lub przewodu należy układać poziomo.
- Zabronione jest: przebywanie osób w skrzyni samochodu w czasie przewożenia bębna z kablami. Umieszczenie i zdejmowanie bębnow z kablami i przewodami ze skrzyni samochodu zaleca się wykonać przy pomocy żurawia. Swobodne staczanie bębnow z kablami i przewodami ze skrzyni samochodu oraz zrzucanie kręgów kabli i przewodów jest zabronione.

Wykonawca uzyska od Inwestora odpowiednie przepustki wjazdu na teren budowy. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST, wskazaniach Inspektora Nadzoru, Inżyniera i Inwestora, w terminie przewidzianym umową. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy. Sposób ich usuwania uzgodni Wykonawca z Inwestorem.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola i badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przewidzianych do wykonania robót.

Kontrola i badania w czasie wykonywania robót

Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót powinno podlegać:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
- prawidłowość działania zabezpieczeń,
- ułożenie przewodów i montaż osprzętu,
- prawidłowość działania wszystkich obwodów, układów oraz systemów,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- prawidłowość ułożenia kabli,
- zabezpieczenie kabli przed uszkodzeniem mechanicznym,
- właściwe podłączenie przewodu fazowego i neutralnego do styków,
- załączanie punktów świetlnych zgodnie z założonym programem.

Kontrola, pomiary i badania po zakończeniu robót

Po zakończeniu montażu instalacji, a przed zgłoszeniem do odbioru końcowego należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary sprawdzające. Przed przystąpieniem do prób i po odłączeniu zasilania instalacji należy przeprowadzić oględziny, które mają na celu potwierdzenie, że zainstalowane na stałe urządzenia elektryczne spełniają wymagania dotyczące bezpieczeństwa podane w odpowiednich normach, zostały prawidłowo dobrane i zainstalowane oraz nie mają widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie bezpieczeństwa.

W szczególności należy sprawdzić:

- dobór przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia,
- dobór i nastawienie urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych,
- istnienie i prawidłowe umieszczenie odpowiednich urządzeń odłączających,
- dobór urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych,
- oznaczenie przewodów neutralnych i ochronnych,
- oznaczenie obwodów, zabezpieczeń, łączników, zacisków, itp.
- poprawności połączeń przewodów,
- dostęp do urządzeń, umożliwiający wygodną ich obsługę, identyfikację i konserwację.

Po dokonaniu oględzin należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w PN-IEC 60364-6-61 niżej wymienione próby instalacji dotyczące:

- ciągłości przewodów ochronnych, w tym połączeń wyrównawczych głównych i dodatkowych,
- rezystancji izolacji instalacji elektrycznej,
- stanu ochrony zrealizowanej za pomocą samoczynnego wyłączenia zasilania,
- sprawdzenia biegunowości,
- wytrzymałości elektrycznej (w uzasadnionych przypadkach),
- działania poszczególnych systemów,
- skutków działania ciepła,
- spadku napięcia.

Wszystkie badania i pomiary przeprowadzać zgodnie z wymogami odpowiednich norm i przepisów. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawia na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

Uwaga: Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportowe z wynikami badań niezwłocznie po ich opracowaniu.

OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót obejmuje całość instalacji elektroenergetycznych. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zwalnia wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg pisemnej instrukcji zarządzającego realizacją umowy.

Długości i odległości pomiędzy określonymi punktami skrajnymi będą mierzone poziomo (w rzucie) wzdłuż linii osiowej. Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, to objętości będą wyliczane w m³, jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być mierzone wagowo, będą wyrażone w tonach lub kilogramach.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie dokonywania obmiaru robót i dostarczone przez wykonawcę, muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to wykonawca musi posiadać ważne świadectwa legalizacji. Muszą one być utrzymywane przez wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Wykonanie robót winno być zgodne z zakresem robót ujętych w przedmiarze i ST oraz obowiązującymi przepisami i normami.

Jednostką obmiarową jest komplet robót oraz:

- m (metr) wykonanej i odebranej instalacji elektrycznej,
- kpl. (komplet) wykonanych i odebranych rozdzielnic,
- szt. (sztuk) osprzętu elektroinstalacyjnego (łączniki, gniazda, puszki i t.p.),
- r-g (roboczegodzina) wykonanych i odebranych robót ręcznych i mechanicznych,
- m-g (mechanogodzina) wykonanych i odebranych robót sprzętu.

Odbiór robót i podstawa płatności

Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi robót częściowych,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

- Odbiór zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednocześnie powiadamia Inspektora Nadzoru, a odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad, jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Odbiór ostateczny

1. Zasady odbioru ostatecznego

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzana przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową i ST.

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

2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- rysunki robocze (lub wykonawcze) z naniesionymi na nich wszystkimi zmianami, jakie zostały zatwierdzone w czasie budowy oraz dokumentację stwierdzającą uzgodnienie i zatwierdzenie dokonanych zmian,
- świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującymi normami,
- atesty i zaświadczenia oraz świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów,
- dziennik budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
- protokoły odbiorów robót zanikających,
- świadectwa jakości i aprobaty techniczne,
- rysunki, plany i schematy powykonawcze,
- wyniki badań kontrolnych,
- instrukcje obsługi w języku polskim, dokumenty DTR oraz karty gwarancyjne,
- inne dokumenty, których zażąda Zamawiający lub Inspektor Nadzoru, których potrzeby dostarczenia nie dało się przewidzieć na etapie wykonywania niniejszej specyfikacji technicznej.

Przy odbiorze ostatecznym należy:

- sprawdzić zgodność wykonania z dokumentacją projektową, warunkami technicznymi wykonania, odpowiednimi normami i przepisami oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy (dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej),
- dokonać prób i odbioru poszczególnych instalacji,
- sprawdzić kompletność oraz jakość wykonanych robót i funkcjonowanie urządzeń,
- sprawdzić udokumentowanie jakości wykonania robót (instalacji, systemów) odpowiednimi protokołami prób montanowych oraz rozruchów technologicznych, sprawdzając przy tym również wykonanie zaleceń i ustaleń zawartych w protokołach prób i odbiorów częściowych.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez członków komisji przeprowadzającej badania.

Protokół winien zawierać ustalenia poczynione w trakcie odbioru, stwierdzone ewentualne wady i usterki oraz uzgodnione terminy ich usunięcia. W przypadku, gdy wyniki odbioru końcowego upoważniają do przyjęcia robót, protokół powinien zawierać odnośne oświadczenie Zamawiającego lub, w przypadku przeciwnym odmowę wraz z jej uzasadnieniem.

Ewentualny termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznacza komisja, którą powołuje Inspektor Nadzoru lub Zamawiający.

Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałym w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonywany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad w punkcie 14.3. Odbiór ostateczny.

Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych.

Przepisy związane

Normy i normatywy

- [1] PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- [2] PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- [3] PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.
- [4] PN-IEC 60364-4-43 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- [5] PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.
- [6] PN-IEC 60364-4-46 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
- [7] PN-IEC 60364-4-47 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- [8] PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- [9] PN-IEC 60364-4-473 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
- [10] PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- [11] PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- [12] PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- [13] PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- [14] PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- [15] PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- [16] PN-IEC 60364-5-534:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
- [17] PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
- [18] PN-IEC 60364-5-559:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
- [19] PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie odbiorcze.
- [20] PN-91/E05009/704 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje placów budowy i robót rozbiórkowych.
- [21] PN-86/E-05003.01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
- [22] Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, Instalacje Elektryczne, wydanie aktualne.
- [23] Ustawa z dnia 07.07.1994r. – Prawo Budowlane (tj. tekst jednolity Dz. U. nr 207 z 2003 r., poz. 2016 z późn. zmianami).
- [24] Ustawa z dnia 27.03.2003. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. nr 80, poz. 717) i aktami wykonawczymi do ustawy.
- [25] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.).
- [26] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108, poz. 953).

- [28] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401 z dnia 06.02.2003).
- [29] Rozporządzenie MSW z dnia 03.11.1992 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 92/92).
- [30] N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.
- [31] PN-90/E-05023 Oznaczenie identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami i cyframi.
- [32] PN-IEC 664-1: 1998 Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Zasady, wymagania i badania,

Przepisy prawne

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakiegokolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

Najważniejsze z nich to:

- [1] Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89/1994 poz. 414) wraz z późniejszymi zmianami
- [2] Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz.U. Nr 80/2003) wraz z późniejszymi zmianami
- [3] Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000 r. (Dz.U. Nr 109/2000 poz. 1157)
- [4] Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989 r. (Dz.U. Nr 30/1989 poz. 163) wraz z późniejszymi zmianami
- [5] Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994 r. w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 10/1995, poz. 48)
- [6] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz.U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1389)
- [7] Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie określenia 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).
- [8] Ustawa – Prawo ochrony środowiska z dn. 27.04.2001 r (Dz. U. Nr 62 poz. 627 z późn. zm.)
- [9] Ustawa – Prawo budowlane z dn. 07.07.1994 r (Dz. U. Nr 89 poz. 414 z późn. zm.)
- [10] Ustawa o odpadach z dn. 27.04.2001 r (Dz. U. Nr 62 poz. 628 z późn. zm.)
- [11] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27.09.2001 r. w sprawie katalogu odpadów (dz. U. Nr 112 poz. 1206)
- [12] Ustawa z dnia 29 lipca 2005 roku o zużyciu sprzętu elektrycznym i elektronicznym (Dz. U. nr 180, poz. 1495 z dnia 20.09.2005 r.)
- [13] Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. z 2003 r., Nr 162, poz. 1568 z późniejszymi zmianami).
- [14] Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 2 września 2014 r. w sprawie zabezpieczania zbiorów muzeów przed pożarem, kradzieżą i innym niebezpieczeństwem grożącym ich zniszczeniem lub utratą (Dz.U. z 2014 r., poz. 1240).

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Będzie informował zarządzającego realizacją umowy o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA: E-01.01.01. INSTALACJA SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻARU SSP

Kody CPV: 45312100-8 Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące dostawy urządzeń, wykonania, uruchomienia i odbioru systemu sygnalizacji pożaru SSP.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji SSP. Rysunki i specyfikacja techniczna są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót:

- robotami związanymi z wykonaniem zasilania w energię elektryczną,
- układaniem przewodów zasilających,
- układaniem przewodów sygnałowych,
- montażem czujek,
- montażem przycisków – ręcznych ostrzegaczy pożarowych,
- montażem elementów wykonawczych,
- montażem central,
- uruchomieniem i zaprogramowaniem systemów,
- pracami wykończeniowymi.

W zakres robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze, demontaże,
- roboty montażowe,
- kontrola jakości – odbiory.

1.4. Określenia podstawowe

Definicje podstawowe dotyczące terminologii podano w specyfikacji technicznej "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i instrukcjami Inspektora. Wszystkie roboty instalacyjne oraz uruchomieniowe związane z wykonaniem systemu SSP należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz aktualnie obowiązujące normy i przepisy, a w szczególności w oparciu o wytyczne Centrum Naukowo Badawczego Ochrony Przeciwpowarowej. Przed uruchomieniem automatycznej instalacji sygnalizacji pożaru należy wykonać niezbędne pomiary elektryczne. Zwrócić uwagę na prawidłową polaryzację połączeń gniazd na całej linii dozoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej "Wymagania ogólne".

Zabezpieczenie przed oddziaływaniem ognia

W miarę możliwości, kable należy prowadzić przez strefy o małym zagrożeniu pożarowym. Jeżeli zachodzi potrzeba prowadzenia kabli przez inne obszary i uszkodzenie tych kabli może uniemożliwić:

- Działanie urządzeń alarmowych,
 - Odbiór sygnałów z instalacji oddymiania przez sterowniki urządzeń oddymiających,
- należy stosować kable o odpowiedniej odporności ogniowej, albo zabezpieczyć je przed oddziaływaniem ognia. Kable, które muszą funkcjonować przez więcej niż 1 min po wykryciu pożaru, powinny być albo odporne na oddziaływanie ognia i wpływy akcji gaśniczej przez co najmniej 30 min, albo powinny mieć zabezpieczenie ogniochronnie na taki czas. Takie kable to:
- Połączenia pomiędzy wszystkimi częściami SSP znajdującymi się w kilku oddzielnych obudowach;
 - Połączenia pomiędzy SSP i wszystkimi tablicami sygnalizacji równoległej,
 - Połączenia pomiędzy linią dozoru SSP i wszystkimi panelami obsługi równoległej,
 - Każdy kabel, który powinien funkcjonować po zwłoce na rozpoznanie pożaru.

Kable łączące urządzenia kontrolno-sterownicze z urządzeniami takimi jak czujki, ręczne alarmowe przyciski oddymiania, urządzenia alarmowe itp. powinny: w przypadku linii promieniowych:

- Albo przebiegać przez strefy objęte automatycznym wykrywaniem pożaru, w taki sposób, aby powstanie pożaru wywoływało stan alarmowania w centrali SSP

- Albo być odporne na oddziaływanie ognia i wpływy akcji gaśniczej przez, co najmniej 30 min, albo powinny mieć zabezpieczenie ogniochronne na taki czas.

w przypadku linii pętlowych, jeżeli uszkodzenia spowodowane pożarem w dużej strefie mogą:

- Wpłynąć ujemnie na funkcje (inne niż wykrywanie) w więcej niż jednej strefie, a funkcje te są istotne dla postępowania w razie alarmu pożarowego przez czas określony w dokumentacji,

Kable obwodów w obrębie tej strefy powinny być zabezpieczone w sposób zapewniający im odporność na oddziaływanie ognia i wpływy akcji gaśniczej przez określony czas lub przez 30 min - zależnie od tego, która wartość jest większa.

Zabezpieczenie przed uszkodzeniami mechanicznymi

Kable powinny być odpowiednio zabezpieczone. Kable powinny być układane w miejscach wystarczająco bezpiecznych (np. pod tynkiem, w korytkach kablowych, szybach kablowych, kanałach kablowych). Wytrzymałość mechaniczna kabli powinna być adekwatna do sposobu i miejsca montażu. W razie potrzeby, należy przewidzieć środki dodatkowej ochrony mechanicznej. Gdy stosowane są linie pętlowe, należy rozważyć możliwość i skutki jednoczesnego uszkodzenia obu stron pętli przez pojedyncze zdarzenie (np. uszkodzenie obu kabli). Jeżeli takie uszkodzenie może się zdarzyć, należy zapewnić albo ochronę mechaniczną, albo końce pętli powinny być od siebie odległe na tyle, aby nie doszło do ich jednoczesnego uszkodzenia.

Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi

W celu uniknięcia uszkodzeń i alarmów fałszywych, urządzenia (włącznie z okablowaniem) nie powinny być instalowane w miejscach, w których mogą występować wysokie poziomy zaburzeń elektromagnetycznych. Gdy takie rozwiązanie nie jest możliwe, należy zastosować odpowiednie środki ochrony przed wpływami zaburzeń elektromagnetycznych.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Dopuszcza się zamienne zastosowanie urządzeń, aparatów i osprzętu innych producentów, które zapewnić będą porównywalne, nie gorsze parametry techniczne jakie posiadają urządzenia zaprojektowane w mniejszym opracowaniu. Podane typy urządzeń i elementów systemu sygnalizacji pożaru należy traktować wyłącznie jako referencyjne i bazowe. Podczas budowy instalacji można zastosować inne systemy sygnalizacji pożaru pod warunkiem zachowania założonych parametrów technicznych i eksploatacyjnych, tj. o parametrach równoważnych lub lepszych. Należy stosować certyfikowane urządzenia uznanych producentów obecnych na rynku polskim. Przedstawione w niniejszym opracowaniu cechy instalacji, obliczenia charakterystyczne, sposoby montażu, ustawienia, konfiguracje i programowanie, itd. dotyczą przede wszystkim systemu produkcji Protec D+H. Zastosowanie systemów SSP innych producentów wymaga odpowiedniej adaptacji wszystkich danych i konfiguracji całości.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w specyfikacji technicznej "Wymagania ogólne". Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej
- powiadomić Inspektora o proponowanych źródłach pozyskania urządzeń i materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

Poleca się, o ile jest to możliwe, stosowanie urządzeń i materiałów tej samej grupy pochodzących od jednego producenta. Ponadto do wykonania i montażu instalacji SSP w obiektach budowlanych należy stosować kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie oraz posiadające certyfikat Centrum Naukowo Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej. 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, wyżej nie wymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz ważnego certyfikatu CNBOP i uwzględnienia ich w zatwierdzonym przez Rzeczoznawcę PSP projekcie dotyczącym montażu instalacji SSP w danym obiekcie budowlanym.

2.2. Specyfikacja materiałowa

Dla potrzeb wykonania instalacji Wykonawca winien dostarczyć urządzenia wyspecyfikowane i o charakterystyce technicznej podanej w dokumentacji projektowej.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu. Podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”. Roboty powinny być wykonywane ręcznie. Wykonawca instalacji powinien dysponować następującym sprzętem:

- Wiertnicą elektryczną o możliwości wykonywania otworów o średnicy do 100mm i długości 1200mm,
- Młotem udarowym,
- Wiertarką udarową.

4. Transport.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych urządzeń i materiałów.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w specyfikacji technicznej "Wymagania ogólne". Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem instalacji.

Ze względu na istniejące ograniczone możliwości wybrania technik montażu, wariant projektowy maksymalnie ogranicza planowane działania w zabytkowej tkance urbanistycznej obiektu. Wybrany wariant zakłada montaż osprzętu w miejscach naruszonych już wcześniej poprzez zabudowę istniejących elementów instalacji hydrantowej, montaż nowych elementów wg PT z jak najlepszym zachowaniem istniejącej tkanki zabytku, układanie przewodów systemu SSP po liniach istniejącego okablowania oraz malowaniem przewodów, czujek pożarowych i sygnalizatorów na kolor podłoża. Ponadto, w celu wyeliminowania części elementów SSP zakłada się zastosowanie elementów zintegrowanych tj. czujki pożarowe wraz z sygnalizatorami bądź zastosowanie sygnalizatorów akustyczno-optycznych w jednolitej obudowie. W niniejszej inwestycji nie przewiduje się wykonywania robót ziemnych.

Powyższe zostanie zapewnione przez nadzór konserwatorski, autorski, inwestorski oraz prowadzenie prac ze szczególną ostrożnością. Według Ustawy o ochronie zabytków nadzór konserwatorski jest obowiązkowy podczas prowadzenia jakichkolwiek prac budowlanych w obiektach historycznych wpisanych do rejestru zabytków. Nadzór konserwatorski jest szczególną formą nadzoru inwestorskiego sprawowanego w obiektach zabytkowych. Według Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z dnia 23 lipca 2003 r. oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 roku w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego ustanowienie osoby sprawującej nadzór konserwatorski jest obowiązkowe przy wszelkich pracach budowlanych w obiektach zabytkowych wpisanych do rejestru zabytków, w zakresie przebudowy, rozbudowy oraz wykonywania rekonstrukcji lub remontów.

Wszystkie czujki dymu należy zastosować w kolorze białym (fabrycznym) i wykonać malowanie w celu scalenia kolorystycznego ze ścianami/stropem/podłożem obiektu. Kolorystyka ręcznych ostrzegaczy

pożarowych ROP – kolor czerwony (fabryczny). Kolorystyka wypełnienia bruzd w tynkach – jak istniejące tynki, należy wykorzystać powstały urobek aby przygotować nową zaprawę wypełniającą.

Środki minimalizujące wpływ na zabytkową tkankę obiektu

W związku z tym, iż przedmiotowy budynek wpisany jest do rejestru zabytków, wobec tego zachodzi konieczność dostosowania sposobu prowadzenia prac oraz materiałów przewidzianych do wbudowania do walorów obiektu.

Wszystkie działania mające na celu fizyczne wbudowanie systemu sygnalizacji pożaru SSP oraz instalacji towarzyszących, tj. instalacji zasilania w energię elektryczną dla centrali, komunikacja pomiędzy elementami systemu itd. podporządkowane będą zasadzie maksymalnego poszanowania pierwotnej substancji, oryginalnych elementów wystroju i wyposażenia budynku. Ograniczone będą do niezbędnego minimum ilości projektowanych urządzeń systemu a trasy przebiegu instalacji umieszczane będą w miejscach mało eksponowanych. Przy projektowaniu prowadzenia instalacji systemu SSP uwzględniono istniejące bruzdy, wnęki i otwory po poprzednich instalacjach technicznych z poszanowaniem substancji zabytkowej oraz w sposób wykluczający ingerencję w ewentualny wystrój malarski budynku. Przebiegi tras w tych pomieszczeniach dopasowane będą do formy architektonicznej obiektu – niedopuszczalne jest prowadzenie instalacji poza narożnikami pomieszczeń w tym przebijanie pionów przez biegi schodów i lokalizacja urządzeń i instalacji w połowie długości ścian.

W celu minimalizacji wpływu wykonania projektowanej instalacji systemu sygnalizacji pożaru SSP na zabytkową tkankę obiektu wybrano rozwiązania, które maksymalnie ograniczają planowane działania w zabytkowej tkance urbanistycznej obiektu. Poniżej zestawiono w/w rozwiązania:

- rezygnacja z prowadzenia przewodów i okablowania w głównej przestrzeni wejścia do obiektu, korytarzy, hallu i komunikacji – zastosowanie tam czujek radiowych;
- montaż czujek dymowych w niskich pomieszczeniach będzie wykonany za żebrem ozdobnego sklepienia stropu tak, aby czujka od strony wejścia do danego pomieszczenia nie była eksponowana (była schowana za żebrem);
- minimalizacja elementów systemu SSP do wymaganego przepisami minimum poprzez zastosowanie elementów łączonych w jednej obudowie czyli czujek dymowych wraz z sygnalizatorami akustycznymi;
- układanie przewodów systemu SSP po liniach istniejącego okablowania i orurowania instalacji hydrantowej;
- minimalizacja elementów systemu SSP do wymaganego przepisami minimum poprzez zastosowanie jedynie dwóch sygnalizatorów optyczno-akustycznych zewnętrznych;
- zastosowanie rozwiązania opisanego wyżej spowoduje znaczne zwiększenie ochrony zabytku poprzez stały monitoring osobowy – centrala główna systemu sygnalizacji pożaru instalowana w pomieszczeniu sekretariatu będzie pod obserwacją użytkowników obiektu podczas jego użytkowania;
- nowo projektowane elementy systemu sygnalizacji pożaru oraz kable tego systemu będą scalone kolorystycznie ze ścianami/stropem/podłogą obiektu;
- nie projektuje się i nie przewiduje się ingerencji w elementy konstrukcyjne m.in. łuki sklepień, nadproża, stolarkę konstrukcyjną dachu itd.

Uwagi wykonawczo-montażowe

Ze względu na istniejące ograniczone możliwości wybrania technik montażu, wariant projektowy maksymalnie ogranicza planowane działania w zabytkowej tkance urbanistycznej obiektu. Wybrany

wariant zakłada montaż osprzętu w miejscach naruszonych już wcześniej poprzez zabudowę istniejących elementów systemu hydrantowego, instalacji elektrycznej i sieci LAN (tam gdzie to będzie możliwe), montaż nowych elementów wg PT z jak najlepszym zachowaniem istniejącej tkanki zabytku, układanie przewodów systemu SSP po liniach istniejącego okablowania oraz malowaniem przewodów, czujek pożarowych i sygnalizatorów na kolor podłoża. Ponadto, w celu wyeliminowania części elementów SSP zakłada się zastosowanie elementów zintegrowanych tj. czujki pożarowe wraz z sygnalizatorami bądź zastosowanie sygnalizatorów akustyczno-optycznych w jednolitej obudowie. W niniejszej inwestycji nie przewiduje się wykonywania robót ziemnych.

Powyższe zostanie zapewnione przez nadzór konserwatorski, autorski, inwestorski oraz prowadzenie prac ze szczególną ostrożnością. Według Ustawy o ochronie zabytków nadzór konserwatorski jest obowiązkowy podczas prowadzenia jakichkolwiek prac budowlanych w obiektach historycznych wpisanych do rejestru zabytków. Nadzór konserwatorski jest szczególną formą nadzoru inwestorskiego sprawowanego w obiektach zabytkowych. Według Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z dnia 23 lipca 2003 r. oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 roku w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego ustanowienie osoby sprawującej nadzór konserwatorski jest obowiązkowe przy wszelkich pracach budowlanych w obiektach zabytkowych wpisanych do rejestru zabytków, w zakresie przebudowy, rozbudowy oraz wykonywania rekonstrukcji lub remontów.

Wszystkie czujki dymu należy poddać malowaniu maskującemu za pomocą fotorenderingu poprzez zeskanowanie koloru i tekstury podłoża dla miejsca montażu każdej czujki z osobna a następnie pokryciu każdej z czujek odpowiednim malowaniem maskującym – pozwoli to uzyskać spójność kolorystyczną z powłoką powierzchni sufitów. Taki sam zabieg malowania maskującego należy przeprowadzić dla sygnalizatorów wewnętrznych oraz zewnętrznych.

Ponadto: kolorystyka ręcznych ostrzegaczy pożarowych ROP – kolor czerwony (fabryczny), kolorystyka wypełnienia bruzd w tynkach – jak istniejące tynki, należy wykorzystać powstały urobek z ewentualnego bruzdowania, aby przygotować nową zaprawę wypełniającą. Układane na wierzchu ścian kable systemu SSP należy scalić kolorystycznie ze ścianami obiektu.

5.2. Wymagania szczegółowe dotyczące projektowanej instalacji systemu SSP

5.2.1. Wstęp

Bez względu na rodzaj instalacji i sposób ich montażu, należy przeprowadzić następujące roboty podstawowe:

- budowę tras kablowych
- układanie kabli
- montaż elementów detekcyjnych i sterujących
- montaż central
- uruchomienie i zaprogramowanie systemu
- szkolenie obsługi
- prace wykończeniowe

5.2.2. Budowa tras kablowych.

Trasy kablowe należy zbudować z elementów trwałych pozwalających na zachowanie odpowiednich promieni gięcia wiązek kablowych na zakrętach. Wartości minimalnych promieni gięcia kabli są podane w kartach katalogowych kabli miedzianych. Przy budowie tras kablowych pod potrzeby instalacji systemu oddymiania należy wziąć pod uwagę zapisy normy PN-EN 50174-2:2000 dotyczące równoległego prowadzenia różnych instalacji w budynku, m.in. instalacji zasilającej, zachowując odpowiednie odległości pomiędzy okablowaniem zasilającym a okablowaniem systemu SSP przy jednoczesnym uwzględnieniu materiału, z którego zbudowane są kanały kablowe.

5.2.3. Układanie kabli.

Instalacje przewodową systemu oddymiania należy wykonać certyfikowanymi kablami, dedykowanymi dla tych systemów wg odpowiednich schematów połączeń. Przewody układać w rurkach instalacyjnych w przestrzeniach zamkniętych, pod tynkiem. Mocowanie kabli powinno być trwałe i pewne. Zalecanym sposobem układania okablowania jest wciąganie w rury instalacyjne PCV.

Kable sterownicze przymocować do betonowego podłoża stalowymi uchwytyami oraz stalowymi kołkami. Pętla dozoru, początek i jej koniec, poprowadzić oddzielnymi kablami.

Uwaga! *Dopuszcza się żeby zasilanie i powrót danej pętli prowadzić w jednym korycie kablowym. Każdy z kabli powinien jednak być w oddzielnej osłonie. Nie dopuszcza się prowadzenia zasilania i powrotu danej pętli w jednym kablu wieloparowym.*

Przewody instalacji ppoż. należy odpowiednio oznakować, tj. końce i początki pętli oznakować numerem pętli. Przewody biegnące w listwach, rurach oraz korytach kablowych oznaczyć nie rzadziej niż, co dwa metry napisem np. instalacja systemu oddymiania. Końce przewodów monitorujących i sterowniczych należy odpowiednio oznakować numerem sterowania. Przewody biegnące w listwach, rurach oraz korytach kablowych oznaczyć nie rzadziej niż, co dwa metry napisem np. kabel sterowniczy instalacji systemu oddymiania.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić badania jej parametrów elektrycznych i dokonać sprawdzenia zachowania obowiązujących norm i przepisów.

Żyłę ekranową w przewodach ekranowanych np. YnTKSYekw łączyć we wszystkich elementach zgodnie z poszczególnymi DTR-ami. Dla każdej z pętli podłączyć tylko jedną stronę ekranu w centrali, drugą zaizolować i nie podłączać.

Przy układaniu kabli należy stosować się do odpowiednich zaleceń producenta (tj. promienia gięcia, siły wciągania, itp.). Przewody HTKSHekw oraz HDGs należy układać na uchwytych bądź w rurkach instalacyjnych w sposób odpowiadający odporności konstrukcji kabla na wszelkie uszkodzenia mechaniczne. W szczególności należy wystrzegać się nadmiernego ściskania kabli, deptania po kablach ułożonych na podłodze oraz załamywania kabli. Przy odwijaniu kabla z bębna bądź wyciąganiu kabla z pudełka nie należy przekraczać maksymalnej siły ciągnięcia oraz zwracać uwagę na to, by na kablu nie tworzyły się węzły ani supły. Przewody HTKSH oraz HDGs mocować przy pomocy certyfikowanych uchwytów X-FB z zachowaniem odległości pomiędzy uchwytami podanymi w certyfikacie.

5.2.4. Montaż urządzeń detekcyjnych i sterujących

Przy montażu urządzeń stosować się do wytycznych podanych w DTR poszczególnych urządzeń. Miejsca montażu urządzeń pokazano na rzutach obiektu.

Odstęp czujek od ścian

Odstępy czujek od ścian nie mogą być mniejsze niż 0,5 m. W przypadku korytarzy, kanałów i podobnych części budynków o szerokości poniżej 1m, czujki dymu należy umieścić na środku stropu. Jeżeli w pomieszczeniu występują podciągi, belki, lub przebiegające pod stropem kanały wentylacyjne, w odległości mniejszej niż 15 cm od stropu, to odległość czujek od tych elementów również nie powinna być mniejsza niż 0,5 m. Odstęp poziomy i pionowy czujek od urządzeń lub materiałów składowanych nie może być mniejszy niż 0,5 m

Wpływ wentylacji nawiewnej i wyciągowej na rozmieszczenie czujek

Nie można umieszczać czujek w strumieniu powietrza instalacji klimatyzacji, wentylacji nawiewnej lub wyciągowej. Minimalna odległość czujek od kratki nawiewnej wynosi 1,5m. Stropy perforowane, przez które jest doprowadzane powietrze do pomieszczenia powinny być zakryte w promieniu min. 0,5 m wokół czujki.

Rozmieszczenie czujek z uwzględnieniem podciągów

W zależności od wysokości pomieszczenia przy rozmieszczaniu czujek należy uwzględniać podciągi oraz inne belki stropowe. Stropy z podwieszonymi elementami budowlanymi lub kanałami wentylacyjnymi, których górne krawędzie znajdują się w odległości większej niż 0,15m (od stropu), należy traktować jako płaskie.

5.2.5. Montaż central

Centrale zamontować zgodnie z wytycznymi zawartymi w DTR.

5.2.6. Uruchomienie i zaprogramowanie systemu.

Po zakończeniu prac montażowych należy uruchomić system i zaprogramować go zgodnie z wytycznymi zawartymi w dokumentacji oraz z zaleceniami Inwestora.

5.2.7. Szkolenie.

Wykonawca instalacji jest zobowiązany do przeszkolenia obsługi, wyznaczonej przez Inwestora, w zakresie podstawowej obsługi systemów.

5.2.8. Prace wykończeniowe.

Jeśli wykorzystuje się trasę kablową przechodzącą przez granicę strefy pożarowej, światło jej otworu należy zamknąć odpowiednią masą uszczelniającą, charakteryzującą się właściwościami nie gorszymi niż granica strefy, zgodnie z przepisami p.poż. i przymocować w miejscu jej instalacji przywieszkę z pełną informacją o tak zbudowanej granicy strefy. Po zakończeniu instalacji należy przygotować dokumentację powykonawczą zawierającą następujące elementy:

- podstawa opracowania
- informacje o inwestorze, inwestorze zastępczym, generalnym wykonawcy, wykonawcy rozpatrywanej instalacji
- opis wykonanej instalacji
- lista zainstalowanych komponentów: Lp. / Producent – Dostawca / Numer katalogowy / Nazwa elementu / Ilość
- schemat połączeń elementów instalacji
- podkłady budowlane wszystkich kondygnacji z naniesionymi elementami instalacji

Należy podkreślić, że informacje zawarte w dokumentacji powykonawczej muszą zgadzać się z rzeczywistością.

5.3. TESTY I POMIARY SYSTEMU

Test linii dozorowych

- test rezystancji linii; należy wykonać pomiary rezystancji poszczególnych pętli dozorowych. Do pomiaru należy użyć miernika posiadającego odpowiednie świadectwo homologacji.
- test rezystancji izolacji; należy wykonać pomiary rezystancji izolacji poszczególnych pętli dozorowych. Do pomiaru należy użyć miernika posiadającego odpowiednie świadectwo homologacji

Test czujek

- test lokalizacji; należy sprawdzić solidność mocowania oraz zgodność opisu czujki (etykiety) i miejsca montażu z planami.
- test poprawności działania; w celu sprawdzenia poprawności działania należy za pomocą urządzenia zadymiającego pobudzić czujkę do stanu zadziałania. Konsekwencją zadymienia czujki powinien być stan alarmowy wywołany w centrali alarmowej i wyzwolenie sygnalizatorów akustycznych oraz podanie sygnału alarmu do stacji monitoringu.

Test alarmowych przycisków oddymiania

- test lokalizacji; należy sprawdzić solidność mocowania oraz zgodność opisu przycisku (etykiety) i miejsca montażu z planami.
- test poprawności działania; w celu sprawdzenia poprawności działania należy pobudzić przycisk. Konsekwencją zadziałania powinien być stan alarmowy wywołany w centrali alarmowej i wyzwolenie sygnalizatorów akustycznych oraz podanie sygnału alarmu do stacji monitoringu. Należy też sprawdzić prawidłowość wyświetlania informacji za pomocą diod LED na panelu czołowym przycisku.

Test adapterów

- test lokalizacji; należy sprawdzić solidność mocowania oraz zgodność opisu na adapterach (etykiety) i miejsca montażu z planami.
- test poprawności działania.

Test sygnalizatorów

- test lokalizacji; należy sprawdzić solidność mocowania oraz zgodność opisu na sygnalizatorach (etykiety) i miejsca montażu z planami.
- test poprawności działania (słyszalności); w celu sprawdzenia poprawności działania należy pobudzić centralę do stanu alarmu i należy dokonać pomiaru poziomu ciśnienia akustycznego wszystkich sygnalizatorów przy użyciu miernika natężenia dźwięku.

Test central oddymiania – w perspektywie (na bieżącym etapie nie projektowane)

- test lokalizacji; należy sprawdzić solidność mocowania oraz zgodność miejsca montażu centrali z planami.
- pomiar testowy; w celu sprawdzenia poprawności działania centrali należy pobudzić dowolną czujkę lub przycisk oddymiania. Konsekwencją pobudzenia powinien być stan alarmowy wywołany w centrali oddymiającej. Centrala powinna wyświetlić odpowiednie informacje a napędy powinny zostać aktywowane (w stan otwarcia).

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady wykonania kontroli jakości robót podano w specyfikacji technicznej "Wymagania ogólne". Celem kontroli robót jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca robót ma

obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inspektorowi zgodności dostarczonych materiałów i realizacji robót z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami ST. Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inspektora Nadzoru. Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora Nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inspektora Nadzoru i Inwestora.

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami.

Wszystkie roboty, które nie spełniają wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostają odrzucone. Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia od cech określonych w specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na dalsze roboty oraz na cechy eksploatacyjne instalacji.

6.2. Badania i pomiary pomontażowe

Przeprowadzić oględziny instalacji ze szczególnym uwzględnieniem kontroli zgodności wszystkich robót oraz rozmieszczenia urządzeń systemu z dokumentacją projektową oraz wymaganiami producenta. Po wykonaniu instalacji SSP należy wykonać niezbędne próby i testy. Należy przeprowadzić następujące pomiary:

- pomiar izolacji obwodów zasilających
- pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej obwodów zasilających
- pomiar na ciągłość i na zwarcie linii magistralnych dozorowych i sterujących
- testy zadziałania wszystkich czujek w systemie

Z wszystkich prób i testów należy sporządzić pisemne protokoły (z załączonymi wynikami pomiarów).

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej "Wymagania ogólne". Dla obmiaru sprzętu przyjmuje się następujące jednostki:

- a) 1 kpl dla czujki, przycisku, modułu,
- b) 1 szt dla central, puszek
- c) 1 m bieżący dla przewodów
- d) 1 m bieżący dla rurek instalacyjnych

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji technicznej "Wymagania ogólne". Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary, regulacje dały wyniki pozytywne.

8.1.1. Kierownik robót zobowiązany jest do :

- zgłaszania Inwestorowi do sprawdzenia lub odbioru wykonanych robót ulegających zakryciu bądź zanikowi oraz zapewnienia dokonania wymaganych przepisami lub ustalonych w umowie prób i odbiorów częściowych instalacji oraz związanych z nimi urządzeń technicznych przed zgłoszeniem obiektu budowlanego do odbioru,
- przygotowania dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego, przez co należy rozumieć również dokumentację powykonawczą dla instalacji SSP, ze wszelkimi zmianami, jakie za wiedzą projektanta zostały wniesione w trakcie budowy,
- zgłoszenia do odbioru instalacji systemu SSP odpowiednim wpisem do dziennika budowy oraz uczestniczenia w czynnościach odbioru i zapewnienia stwierdzonych wad,
- przekazania Inwestorowi oświadczenia o zgodności wykonania instalacji systemu automatycznego oddymiania z projektem wykonawczym i warunkami pozwolenia na budowę – umożliwiającego uzyskanie pozwolenia na użytkowanie lub dokonanie zgłoszenia o rozpoczęciu użytkowania.

8.1.2. Inspektor nadzoru, działający w imieniu Inwestora zobowiązany jest do:

- reprezentowania Inwestora na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności jej realizacji z projektem i pozwoleniem na budowę, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami oraz wiedzą techniczną,
- sprawdzania jakości wykonywanych robót, wbudowanych wyrobów budowlanych, a w szczególności zapobieganie stosowaniu wyrobów budowlanych wadliwych i niedopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie,
- sprawdzania i odbioru robót budowlanych ulegających zakryciu bądź zanikających, uczestniczenia w próbach i odbiorach technicznych instalacji, urządzeń technicznych oraz przygotowania i udziału w czynnościach odbioru gotowych obiektów budowlanych i przekazywania ich do użytkowania.

8.2. Odbiór techniczny częściowy

Przy odbiorze należy sprawdzić zgodność robót z Dokumentacją Projektową. Odbiór techniczny częściowy jest to odbiór poszczególnych faz robót podlegających zakryciu a w szczególności instalacji uziemienia i połączeń wyrównawczych. Do odbioru należy przedłożyć następujące dokumenty :

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy oraz szkice zdawczo – odbiorcze,
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości zastosowanych materiałów

8.3. Odbiór techniczny końcowy

Jest to odbiór techniczny całkowitego zakresu robót elektrycznych po zakończeniu budowy, przed przekazaniem go do eksploatacji.

Należy przedłożyć następujące dokumenty :

- wszystkie dokumenty odnośnie odbiorów częściowych,
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- zaktualizowaną dokumentację techniczną.

Wykonawca winien przeprowadzić pomiary instalacji. Pomiary winny być potwierdzone pisemnymi protokołami z pomiarów.

9. Wytyczne dla branż aranżacji wnętrz, wentylacji

Podczas aranżacji wnętrz należy przewidzieć:

- dostęp do przestrzeni zabezpieczonych systemem,
- możliwość wyznaczenia miejsca lokalizacji: centrali, modułów, oraz zasilacza.

10. Uwagi dla INWESTORA

Instalację systemu oddymiania powinna wykonać uprawniona firma specjalistyczna, posiadająca niezbędną wiedzę z zakresu ochrony przeciwpożarowej oraz uprawnienia producenta projektowanych urządzeń. Opracowana dokumentacja stanowi własność Inwestora i nie może być udostępniana osobom trzecim bez jego zgody. Wszystkie zmiany wprowadzone w trakcie realizacji instalacji należy uzgodnić z Inwestorem oraz nanieść w dokumentacji powykonawczej.

11. Uwagi dla UŻYTKOWNIKA

Wykonawca systemu jest zobowiązany do przekazania dokumentacji:

- Oświadczenie o zgodności wykonanego systemu z projektem i przedłożenie dokumentacji powykonawczej,
- Certyfikatów oraz DTR zastosowanych urządzeń,
- Certyfikatów dla zastosowanych przewodów,
- Protokołu z pomiarów oraz sprawdzenia instalacji,
- Książki pracy,
- Zaleceń, co do konserwacji i serwisu systemu.

Wykonawca systemu jest zobowiązany do przeszkolenia obsługi systemu oddymiania.

12. Przeglądy i konserwacja

W celu zapewnienia ciągłego prawidłowego funkcjonowania, instalacja powinna być regularnie kontrolowana (przeglądana) i poddawana obsłudze technicznej. Umowy w tym zakresie powinny być zawarte natychmiast po zakończeniu montażu, niezależnie od tego, czy obiekt jest użytkowany, czy też nie. Na ogół, umowa powinna być zawarta pomiędzy użytkownikiem i/lub właścicielem a producentem, dostawcą lub inną osobą prawną lub fizyczną, kompetentną w zakresie kontroli, obsługi technicznej i naprawy. Umowa powinna określać sposób zapewnienia dostępu do obiektu oraz czas usunięcia uszkodzenia. Nazwa i numer telefonu konserwatora powinny być wyraźnie uwidocznione przy CSP. Należy opracować instrukcję kontroli (przeглядów) i obsługi technicznej. Celem tej instrukcji powinno być zapewnienie zgodnego z przeznaczeniem funkcjonowania instalacji w normalnych warunkach eksploatacji. Baterie akumulatorów powinny być wymieniane w odstępach czasu nie przekraczających terminu wg zaleceń norm, przepisów i producenta baterii. Należy dopilnować, aby po kontroli wszystkie urządzenia zostały przywrócone do stanu dozoru. Dla projektowanego systemu zaleca się stosowanie poniżej zasady konserwacji (przeглядów):

- Obsługa codzienna,
- Obsługa miesięczna,
- Obsługa kwartalna,
- Obsługa roczna.

Uwaga!

Obsługę codzienną i miesięczną ze względu na uproszczoną procedurę użytkownik może wykonywać w własnym zakresie, tj. przez własny, przeszkolony personel.

13. Podstawa płatności

Ogólne warunki płatności podano w specyfikacji technicznej "Wymagania ogólne".

Podstawą płatności jest dostawa i montaż 1 kpl czujki, przycisku, modułu.

Podstawą płatności jest dostawa i montaż 1 szt centrali, puszeki.

Podstawą płatności jest dostawa i montaż 1 m bieżącego przewodu.

Podstawą płatności jest dostawa i montaż 1 m bieżącego korytka / rurki.

14. Przepisy związane

System SSP, jego struktura, wydajność, dobór komponentów, sposoby weryfikacji, a także sposoby instalacji i wykorzystanie do tego celu elementów wspomagających, są opisane w następujących Polskich Normach:

1. PN-93/E-08390/13 Systemy alarmowe. Wymagania środowiskowe,
2. PN ISO 8421-3:1996 – ochrona przeciwpożarowa. Wykrywanie pożaru i alarmowanie. Terminologia
3. PN-E-08350-14:2002 - Systemy sygnalizacji pożarowej. Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji
4. PN-EN 54-1:1998 – Systemy sygnalizacji pożarowej. Wprowadzenie
5. PN-EN 54-13:proj. – Systemy sygnalizacji pożarowej. Wymagania dotyczące systemu
6. PN-E 08350-2:1998 - Systemy sygnalizacji pożarowej. Centrale sygnalizacji pożarowej
7. PN-EN 12101-2:2005 Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła - Część 2: Wymagania techniczne dotyczące klap dymowych
8. PN-92/M-51004/07 – Części składowe automatycznych urządzeń sygnalizacji pożarowej. Punktowe czujki dymu. Czujki dymu pracujące na zasadzie światła rozproszonego, światła przechodzącego oraz na zasadzie jonizacji
9. PN-92/M-51004/05 – Części składowe automatycznych urządzeń sygnalizacji pożarowej. Czujki temperatury. Punktowe czujki z jednym elementem o statycznym progu zadziałania.
10. PN-92/M-51004/06 – Części składowe automatycznych urządzeń sygnalizacji pożarowej. Czujki temperatury. Punktowe czujki różniczkowe bez elementu o statycznym progu zadziałania
11. PN-92/M-51004/08 – Części składowe automatycznych urządzeń sygnalizacji pożarowej. Czujki temperatury o wysokiej temperaturze zadziałania
12. PN-92/M-51004/09 – Części składowe automatycznych urządzeń sygnalizacji pożarowej. Badania przydatności w warunkach pożarów testowych
13. PN-EN 54-3:proj. – Systemy sygnalizacji pożarowej. Pożarowe sygnalizatory akustyczne
14. PN-EN 54-10:proj. – Systemy sygnalizacji pożarowej. Punktowe czujki płomienia
15. PN-EN 54-11:proj. – Systemy sygnalizacji pożarowej. Ręczne ostrzegacze pożarowe
16. PN-EN-54-15:proj. – Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki wieloczujnikowe
17. Wstęp do automatycznych systemów sygnalizacji pożarowej – CNBOP
18. PN-HD 60364 - „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”

Przy wykonywaniu poszczególnych prac instalacyjnych oraz przy weryfikacji/odbiorze systemu należy korzystać z zapisów w/w norm.

Opracował:

mgr inż. Tomasz Korowaj

upr. bud. WAM/0117/PWOE/15