INSTALACJA WYKRYWANIA I SYGNALIZACJI POŻARU

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**Zleceniodawca: WZZOZ Centrum Leczenia Chorób**

**Płuc i Rehabilitacji W Łodzi ,**

**ul. Okólna 181 , Łódź**

# **Obiekt: Pawilon „C” Zespołu**

**Spis treści:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Wstęp............................................................................................................................ | 4 |
| 1.1. | Przedmiot Specyfikacji Technicznej............................................................................. | 4 |
| 1.2. | Zakres robót objętych .................................................................................................... | 4 |
| 1.3. | Zakres stosowania......................................................................................................... | 4 |
| 1.4. | Wymagania ogólne dotyczące robót............................................................................. | 4 |
| 1.5. | Przeznaczenie instalacji SSP........................................................................................ | 5 |
| 1.6. | Główne cechy systemu.................................................................................................. | 5 |
| 1.7. | Definicje i określenia .................................................................................................... | 5 |
| 2. | Materiały....................................................................................................................... | 7 |
| 2.1. | Przewody elektroenergetyczne...................................................................................... | 8 |
| 2.2. | Przewody sygnałowe HDGS......................................................................................... | 8 |
| 2.3. | Przewody sygnałowe YnTKSY..................................................................................... | 8 |
| 2.4. | Centrala sygnalizacji pożarowej................................................................................... | 8 |
| 2.5. | Czujki pożarowe........................................................................................................... | 8 |
| 2.6. | Ręczne ostrzegacze pożarowe (ROP)........................................................................... | 8 |
| 2.7. | Pożarowe urządzenia alarmowe.................................................................................... | 8 |
| 2.8. | Urządzenia zasilające.................................................................................................... | 9 |
| 2.9. | Elektrotechniczny sprzęt instalacyjny........................................................................... | 9 |
| 3. | Sprzęt............................................................................................................................ | 9 |
| 4. | Transport....................................................................................................................... | 9 |
| 5. | Wykonanie robót........................................................................................................... | 9 |
| 5.1. | Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót........................................................... | 9 |
| 5.2. | Przewody....................................................................................................................... | 9 |
| 5.3. | Połączenia..................................................................................................................... | 10 |
| 5.4. | Ochrona......................................................................................................................... | 10 |
| 5.5. | Układanie przewodów instalacyjnych.......................................................................... | 10 |
| 5.6. | Instalacja podstaw czujek pożarowych......................................................................... | 10 |
| 5.7. | Instalacja czujek pożarowych....................................................................................... | 10 |
| 5.8. | Instalacja centrali pożarowej......................................................................................... | 10 |
| 5.9. | Instalacja centrali pożarowej......................................................................................... | 10 |
| 5.10. | Połączenia wyrównawcze............................................................................................. | 11 |
| 5.11. | Ochrona przepięciowa ................................................................................................... | 11 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 5.12. | Sprawdzenie i uruchomienie systemu........................................................................... | 11 |
| 6. | Zalecenia dla Użytkownika/Administratora instalacji SSP...................................... | 11 |
| 6.1. | Zalecenia ogólne ........................................................................................................... | 11 |
| 6.2. | Zalecenia szczegółowe.................................................................................................. | 11 |
| 7. | Kontrola jakości robót................................................................................................... | 12 |
| 7.1. | Wymagania ogólne........................................................................................................ | 12 |
| 7.2. | Badania w czasie wykonania robót............................................................................... | 12 |
| 8. | Obmiar robót ................................................................................................................. | 12 |
| 9. | Odbiór robót.................................................................................................................. | 12 |
| 10. | Podstawa płatności........................................................................................................ | 12 |
| 11. | Przepisy związane......................................................................................................... | 13 |
| 11.1. | Akty prawne.................................................................................................................. | 13 |
| 11.2. | Normy podstawowe ...................................................................................................... | 13 |
| 11.3. | Inne dokumenty............................................................................................................. | 14 |

# Wstęp

* 1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

PrzedmiotemniniejszejSpecyfikacjiTechnicznejsąwymaganiadotyczącerealizacjirobótinstalacyjnych, uruchomienia i konfiguracji instalacji sygnalizacji pożaru, instalacji oświetlenia ewakuacyjnego w budynku „C” WZZOZ Centrum Leczenia Chorób Płuc i Rehabilitacji w Łodzi, ul. Okólna 181. Poszczególne instalacje powinny być wykonane zgodnie z projektem technicznym, specyfikacją materiałową i techniczną .

# Zakres robót objętych specyfikacją.

Specyfikacja techniczna obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę Systemu Sygnalizacji Pożaru, instalacji oświetlenia ewakuacyjnego w budynku „C” WZZOZ Centrum Leczenia Chorób Płuc i Rehabilitacji w Łodzi, ul. Okólna 181:

* + 1. Instalacja sygnalizacji pożaru (SSP)
       - Ułożenie oprzewodowania pętli systemu SSP,
       - Montaż i podłączenie czujek systemowych SSP,
       - Montaż ROP,
       - Połączenie instalacji SSP z istniejącym w budynku systemem oddymiania,
       - Montaż nowych urządzeń wykonawczych kontroli dostępu dalej KD,
       - Skonfigurowanie systemy KD i istniejącego oświetlenia ewakuacyjnego i lamp kierunkowych z systemem SSP,
       - Montaż centrali pożarowej, skonfigurowanie całego systemu, uruchomienie,
       - Wykonanie zasilania systemu SSP,
       - PrzeszkoleniepersoneluobsługiobiektuwzakresieużytkowaniasystemuSSP,
       - Wykonanie robót budowlanych towarzyszących,
       - Roboty zabezpieczające i porządkowe.

1.3. Zakres stosowania specyfikacji technicznej.

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót instalacyjnych, uruchomienia i konfiguracja instalacji sygnalizacji pożaru, w zakresie robót określonych w punktach 1.1. i 1.2.niniejszejspecyfikacjitechnicznej.

# 1.4. Wymagania ogólne dotyczące robót.

Wszystkie roboty instalacyjne oraz uruchomieniowe związane z wykonywaniem instalacji należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz aktualnie obowiązujące normy i przepisy, a w szczególności w oparciu o wytyczne Centrum Naukowo Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie. Wykonawca, do wykonania przedmiotowego zakresu robót, powinien zatrudniać personel posiadający certyfikaty instalatora w oferowanej technologii. Pracownicy powinni posiadać certyfikaty zawodowe z zakresu instalowania systemów sygnalizacji pożaru, sieci teletechnicznych wewnątrzbudynkowych i realizacji robót elektrycznych do 1kV.

Przed uruchomieniem poszczególnych instalacji należy wykonać niezbędne pomiary elektryczne.

# 1.5. Przeznaczenie instalacji.

Zadaniem instalacji systemu SSP jest wykrycie pożaru i zaalarmowanie o nim w celu:

* zagwarantowania bezpieczeństwa użytkowników obiektu przez zapewnienie możliwości jego szybkiego i bezpiecznego opuszczenia,
* ograniczenia zniszczeń i uszkodzeń budynku i wyposażenia i związanych z nimi strat materialnych przez skrócenie czasu między wykryciem pożaru i podjęciem skutecznej akcji ratowniczej.

Zgodnie z normą EN54 i jej polskim odpowiednikiem system sygnalizacji pożaru w przedmiotowym obiekcie wykonuje następujące funkcje:

* Wykrywa zagrożenie pożarowe.
* Powiadamia osoby przebywające w obiekcie o zagrożeniu.
* Zapewnia odpowiednie warunki ewakuacji na klatce schodowej ewakuacyjnej.
* Steruje automatyką wind (powodując ich zjazd na parter i otwarcie drzwi).
* Przesyła powiadomienie o alarmie do Państwowej Straży Pożarnej.

# 1.6. Główne cechy systemu.

Zadaniem instalacji sygnalizacji pożaru jest w jak najkrótszym czasie wykrycie pożaru i poinformowanie o tym odpowiednich służb w celu podjęcia określonych działań prewencyjnych.

Systemem Sygnalizacji Pożaru objęty zostanie cały budynek. Instalacja zostanie zbudowana w oparciu system analogowy, w którym elementy detekcyjne pracują w liniach pętlowych. Elementami detekcyjnymi będą czujki punktowe oraz ręczne przyciski typu ROP.

Alarmowanie odbywa się sygnalizatorami akustycznymi oraz powiadomieniem radiowym lub telefonicznym do Państwowej Straży Pożarnej. Sygnalizatory akustyczne połączone są z wyjściami sterującymi w centrali CSP przewodem HDGs2x1 o odporności ogniowej minimum PH90. Kolejne sygnalizatory są łączone za pomocą specjalnej puszki PIP przeznaczonej do zastosowań przeciwpożarowych.

System musi być podłączony – za pomocą stacji monitorującej – do Państwowej Straży Pożarnej. Wszystkie urządzenia wchodzące w skład systemu posiadać będą aktualne certyfikaty wymagane przez odpowiednie przepisy. W szczególności certyfikaty zgodności CNBOPiCE.

1.7. Definicje i określenia.

**Sygnalizacja alarmowa pożarowa** – system alarmowy pożarowy (SSP) – zespół urządzeń, mogących ze sobą współpracować (kompatybilnych), przeznaczonych do przekazywania informacji o zagrożeniu mienia i życia pożarem.

**Czujnik dymu** – czujnik reagujący na produkty spalania i/lub rozkład termiczny materiałów podczas, których wydzielany jest dym. Ze względu na sposób wykrywania dymu dzielą się na czujniki jonizacyjne i optyczne.

**Jonizacyjny czujnik dymu** – czujka dymu, która do detekcji dymu wykorzystuje zjawisko jonizacji powietrza między elektrodami szeregowo połączonych komór. Do jonizacji powietrza w komorach służą preparaty wytwarzające promieniowanie alfa, np. Izotopameryku-241, charakteryzujący się małą aktywnością. Czujki te mają dwie komory jonizacyjne wewnętrzną (odniesienia) i zewnętrzną (pomiarową). Zjonizowane powietrze umożliwia przepływ prądu pomiarowego o małej wartości. Produkty spalania, które wnikają do komory pomiarowej, zmniejszają stężenie jonów a więc i prąd pomiarowy. Pojawiające się w związku z tym na komorach napięcie jest oceniane za pomocą wzmacniacza pomiarowego. Czujki jonizacyjne mają dużą szerokość pasma detekcji, ponieważ odróżniają zarówno dym widzialny, jak też mniejszecząstkiareozolu,dlategonadająsiędorozpoznawaniapożarówtlących,pożarówotwartychipożarówcieczy.

**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 nadym widzialny, dlatego nadają się do rozpoznawania pożarów tlących, podczas których powstaje dym, np. Z pirolizy drewna, początków spalania papieru, pożarów tworzyw sztucznych itp.

**Sygnalizator ręczny** – urządzenie stanowiące uzupełnienie czujek; jego zadziałanie następuje powciśnięciuprzyciskuzwierającegostyki,którytostanjestprzysłanydocentralkipoprzeznadzorowany obwód linii dozorowej. Sygnalizatory ręczne należy stosować głównie w ciągach komunikacyjnych. Mają one element sygnalizacyjny optyczny, potwierdzający przyjęcie przez centralkę informacji o pożarze.

**Czujnik temperatury** – wykrywają wzrost temperatury otoczenia. Przekroczenie pewnego ustalonego progu temperatury zadziałanie czujek nadmiarowych, 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 linię dozorową należą – dopuszczalna długość linii (określana najczęściej za pośrednictwem maksymalnej rezystancji wyrażonej w omach), dopuszczalna minimalna rezystancja izolacji pomiędzy przewodami i podłożem (wyrażona w kiloomach), oraz dopuszczalna liczba czujek na linii.

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

**Adresowalne urządzenia wykonawcze** – budowane są w postaci przekaźników sterowanych z centralki lub czujek i zasilanych za pośrednictwem linii dozorowych ze stykami umożliwiającymi podłączenia zasilania zewnętrznego. Służą one do sterowania wybranymi urządzeniami pożarowymi (oddymiającymi, gaśniczymi, ewakuacyjnymi). Ich zadziałanie następuje z chwilą otrzymania sygnału z centralki sygnalizacji pożarowej.

**Centralka pożarowa** – Centrala sygnalizacji pożarowej koordynuje pracą całego systemu sygnalizacji pożaru. Umożliwia identyfikację numeru i rodzaju elementu liniowego zainstalowanego w linii adresowej.

**Linia dozorowa typu A** – Linia dozorowa, w której pojedyncze uszkodzenie (przerwa lub zwarcie)nie eliminuje z dozorowania żadnego ostrzegacza pożarowego. Linią typu A może być linia pętlowa pod warunkiem, że każdy ostrzegacz będzie wyposażony w izolator zwarć.

**Monitoring** – zbieranie przy pomocy łączy telekomunikacyjnych i radiowych, informacji o stanieniezależnych,oddalonychinstalacjialarmowych,przezcentrummonitoringuwcelupodjęciadziałańinwestycyjnych w wypadku odebrania sygnału alarmu.

**Ogień** – processpalania,charakteryzującysięemisjącieplną,któremutowarzyszydymi/lubpłomień.

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

**Ostrzegacz pożarowy** – urządzenie inicjalizujące sygnał alarmowy w związku z wykryciem pożaru.

**Stan alarmowania pożarowego** – stan pracy, w który wchodzi centrala po odebraniu od ostrzegaczy pożarowych informacji o wykryciu pożaru.

**Stan blokowania** – stan pracy, w którym w centrali celowo zablokowane jest przyjmowanie sygnałów i wywoływanie alarmów od jakichkolwiek ostrzegaczy lub zablokowane jest wyjście z centrali i/lub tor transmisji do jakichkolwiek części składowych systemu sygnalizacji pożarowej, tworzących instalację alarmową.

**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 budowli 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 budowli.

**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 (UTA)** - 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.

**Wskaźnik strefowy** – część centrali sygnalizacji pożarowej, która optycznie wskazuje strefą, z której pochodzi sygnał pożarowy lub sygnał uszkodzeniowy.

# Materiały

Wszystkie elementy systemu SSP, oddymiania klatki schodowej powinny posiadać aktualne Certyfikaty Zgodności wraz z ich Załącznikami wydanymi przez CNBOP.

# Przewody elektroenergetyczne.

Typ przewodów elektroenergetycznych stosować zgodnie z dokumentacją techniczną. Do wykonania instalacji elektrycznych w budynkach stosować przewody izolowane do układania na stałe. Przewody wielożyłowe –przy układaniu wtynkowym – stosować w wykonaniu płaskim. Żyły przewodów wielożyłowych muszą posiadać różne barwy izolacji.

Sposób układania przewodów w instalacji musi być dostosowany do charakteru budynku oraz przeznaczenia pomieszczeń w celu ograniczenia wzajemnego wpływu instalacji elektrycznych, sygnałowych i środowiska. Przewody instalacyjne stosować na napięcie znamionowe (750V). Należy stosować przewody z żyłami miedzianymi.

# Przewody sygnałowe HDGs.

Do instalacji w systemach sterowania i sygnalizacji alarmu pożaru należy stosować przewody typu HDGs posiadające certyfikat zgodności wydany przez Centrum Naukowo- Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie. Budowa kabla HDGs-

* Żyły jednodrutowe wykonane z miedzi, o przekroju żył w mm2 od 2 do 5;
* Izolacja żył wykonana z gumy silikonowej,
* Żyły izolowane skręcone w pary lub czwórki,
* Pary skręcone w środek,
* Ośrodek kabla nieekranowany lub ekranowany taśmą aluminiową, z żyłą uziemiającą jednodrutową miedzianą ocynowaną,
* Powłoka kabla wykonana z tworzywa bezhalogenowego w kolorze czerwonym,
* Odporność na rozprzestrzenia niepłomienia KAT A wg IEC6033;
* Odporność na działanie ognia wg IEC60331-21,
* Napięcie znamionowe300/500Y

Przewody te zaliczamy do grupy nierozprzestrzeniających płomienia i spełniają normę nie palnościPN-89/E-04160/55-metodalorazDINEN50265-2-1.

Sygnalizatory akustyczno-optyczne należy łączyć kablem niepalnym HDGs o odporności ogniowej PH90min (wg normy PN-EN50200:2003-PH90).Do połączeń należy stosować specjalne przeciw pożarowe puszki PIP.

# Przewody sygnałowe YnTKSY.

Budowa przewodu YnTKSY jest następująca:

* Żyły jednodrutowe wykonane z miedzi, o średnicy 0,8; 1; 1,5mm
* Izolacja żył wykonana z polwinitu PVC,
* Żyły izolowane skręcone w pary lub czwórki,
* Kolory żył biały/niebieski, biały/pomarańczowy
* Pary skręcone w środek,
* Ośrodek kabla ekranowany taśmą aluminiową, z żyłą uziemiającą jednodrutową miedzianą ocynowaną,
* powłokakablawykonanazespecjalnegopolwinituoponowegooindeksietlenowym>29%wkolorzeczerwonym.

# Centrala sygnalizacji pożarowej.

W ramach instalacji systemu sygnalizacji alarmu pożaru należy zainstalować centralkę opartą na analogowej/cyfrowej w pełni adresowalnej technologii, z graficznym wyświetlaniem informacji dla każdej czujki (wielostanowej, wykorzystującej adaptacyjne algorytmy czujek).

Szczegółowe wymagania, które powinny spełniać centrale sygnalizacji pożarowej są zawarte w normie PN-EN54:2002 w części dot. central sygnalizacji alarmu pożarowego oraz PN-E08350.

# Czujki pożarowe

Należy stosować czujniki posiadające atest i posiadające zdolność do wykrywania pożarów testowych TF1 do TF5 (dla pożarów testowych wykonywanych zgodnie z normą PN-92/M-51004/09).

# Ręczne ostrzegacze pożarowe (ROP).

Należy zainstalować ostrzegacze pożarowe typu A, w których dla zaalarmowania wystarczy zbić szybkę. Zainstalowany ROP powinien być wyposażony w optyczny układ zadziałania oraz mechanizm okresowego testowania bez konieczności zbicia szybki. Szczegółowe wymagania na ręczne ostrzegacze pożarowe określa norma PN-E-08350-11.

# Pożarowe urządzenia alarmowe.

Sygnalizatory akustyczne powinny zapewniać taki poziom dźwięku, aby sygnał alarmu pożarowego był natychmiast słyszalny powyżej dowolnego tła hałasu.

Według PN-E-08350-3 poziom dźwięku wytwarzany przez sygnalizator akustyczny powinien wynosić minimum 65dB (A) w jednym kierunku i nie powinien przekraczać w żadnym kierunku 120dB(A). W przypadku zastosowania programowalnych układów dźwiękowych należy dla alarmu pożarowego ustawić taki sam dźwięk wewszystkichczęściachobiektu.Dźwięktenniemoże być używanydoinnychcelów.Należydladanegobudynkuzastosowaćminimumdwasygnalizatory, nawet wówczas gdy zalecany poziom dźwięku może być osiągnięty przez jedensygnalizator.Wkażdejstrefiepowinienbyćzapewnionyconajmniejjedensygnalizatordźwiękowy.

# Urządzeniazasilające.

W rozpatrywanym systemie urządzenia zasilające stanowią integralną część centrali sygnalizacjialarmupożaru.Podstawowymźródłemzasilaniainstalacjijestsieć230V/50Hz.Źródłemrezerwowym jest bateria akumulatorów. Wymagania na urządzenia zasilające zawiera norma PN-E-08350-4.

# Elektrotechnicznysprzętinstalacyjny.

Doelektrotechnicznegoosprzętuinstalacyjnegozaliczasięurządzenia,którespełniajątakiezadaniajak: fizycznezamocowanie przewodów,ochronamechaniczna,izolacjaelektryczna.

**Rurywinidurowesztywne**-RurywinidurowesztywnepowinnyspełniaćnormęEN50086-2-2iIEC61386-2-1.

**Rurywinidurowegiętkie(karbowane)**-RurypowinnyspełniaćnormęEN50086-2-2iIEC61386-2.

**Listwyinstalacyjne**-Sąwykonaneztworzywsztucznychisłużądoukładaniaprzewodów.Zaletastosowania towymienialnośćinstalacji.

**Perforowanekorytka instalacyjnezblachyperforowanej-**KorytkametaloweilistwyinstalacyjnepowinnyspełniaćwymaganianormyPN-E-05100-1ipr.PN-E-05100-2.

**Ruryiprzepustykablowe-**NaprzepustykablowenależystosowaćrurystalowewgPN-H-74219iruryztworzywsztucznychwgPN-C-89205.

**Ogranicznikiprzepięć**-Zastosowaneurządzeniapowinnyspełniaćnastępującenormy:PN-IEC61024-1:2001.

3. Sprzęt

Sprzętstosowanyprzezwykonawcęprzywykonywaniurobótpowinienbyćzgodnyzofertąwykonawcy. Winien być sprawny technicznie, zapewnić odpowiednią jakość wykonywanych prac,gwarantować bezpieczeństwo ludzi na budowie oraz posiadać świadectwa okresowych badań o iletakowesąwymagane.

Wprzypadkustosowaniasprzętuniespełniającegopowyższychwymagań,możeonbyćwycofanyzbudowyprzezinspektoranadzoru.

# 4. Transport

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania środków transportu właściwych do przewożonychmateriałów.Odpowiadarównieżzaotrzymanieczystościdrógwzwiązkuztransportemmateriałównabudowę

# 5. Wykonanierobót

5.1 Wymaganiaogólnedotyczącewykonaniarobót.

Robotynależywykonaćzgodniezzaleceniamiproducentów,aktualnymstanemwiedzytechnicznej,normamiorazprzepisamibudowy,bezpieczeństwaihigienypracy.

Wykonawcamusiposiadaćświadectwa/certyfikatyproducentówurządzeńuprawniającedoichmontażuiuruchamiania.

# 5.2. Przewody.

* Wymiar i materiał przewodu elektrycznego oraz jego izolacja powinny być takie, aby napięciedowolnegourządzenialubelementuniebyłomniejszeniżjegominimalnaokreślonawartośćrobocza,przypomiarzewwarunkachmaksymalnegoprądu.
* Parametryizolacjiprzewodówmuszązapewniaćichułożeniewtynku.
* KabelliniidozorowychtouniepalnionyYnTKSY1x2x0,8wczerwonejpowłoce.
* DosterowaniaisygnalizacjinależyzastosowaćniepalnykabelHDGs2x1oodpornościogniowej PH 90 w czerwonej powłoce. Kabel należy mocować uchwytami stalowymi w sposóbuniemożliwiającyjegodeformacjępodczaspożaruwwymaganymczasie.

# 5.3. Połączenia.

Połączeniaprzewodówpowinnymiećodpowiedniąwytrzymałośćmechanicznąielektrycznąorazpowinnybyćodsiebieelektrycznieodizolowane.Dopołączeńprzewodównależywykorzystywaćlistwyzaciskowewelementachorazspecjalnepuszkipołączeniowe.PuszkirównieżmusząposiadaćCertyfikatZgodności.Niedopuszczasięłączeniaprzewodówwlistwachikorytkachinstalacyjnych.

# 5.4. Ochrona.

Całeoprzewodowaniepowinnobyćodpowiedniozamocowaneirozprowadzone,albozabezpieczonewceluuniknięciauszkodzeniawśrodowisku,wktórymjeststosowane.

Wprzedmiotowymopracowaniuzastosowanoinstalacjęwtynkowąorazwlistwachinstalacyjnychnatomiastwprzestrzenimiędzystropowej-nauchwytachzatrzaskowychoodpornościogniowejnieniższejniżukładaneokablowanie.

# 5.5. Układanieprzewodówinstalacyjnych.

Robotyinstalacyjnewykonywaćzgodniezdokumentacjąprojektową

Wbudownictwiebiurowymstosownie dodokumentacji technicznej wykonywaćinstalacje w rurach instalacyjnych pod tynkiem, w rurach stalowych i z tworzywa PVC natynku, wtynkową, wścianach szkieletowych, w prefabrykowanych bruzdach, zatapianaw konstrukcjach wylewnych, we wnękach kablowych. Szczegółowe wymagania dotycząceliniikablowychokreślanormaPN-76/E-05125.PrzewodynależyukładaćzgodniezPN-E-05125iDokumentacjąProjektową.

5.6. Instalacjapodstawczujekpożarowych.

Wyszczególnienierobót:

* Wyznaczeniemiejscazainstalowania.
* Wprowadzenieprzewodów.
* Wykonanieślepychotworówisprawdzeniewymiarów.
* Wywiercenieotworów.
* Osadzeniekotkówrozporowych.
* Zamontowaniedopodłożawkrętamilubśrubami.
* Wykonaniezapinekztaśmylubdrutu.
* Wstrzeleniekołków.

# 5.7. Instalacjaczujekpożarowych.

Wyszczególnienierobót:

* Sprawdzenieparametrówczujek,przycisków,wskaźnikówzadziałaniaprzedmontażem.
* Rozpakowanieczujki.
* Oczyszczeniepowierzchnizewnętrznejczujki.
* Transportpionowyczujek.
* Instalowanieczujekdymu,płomienia,liniowych,iskrowychwuprzedniozainstalowanychgniazdachipodstawach.

# 5.8. Instalacjacentralipożarowej.

Wyszczególnienierobót:

* Wyznaczeniemiejscazainstalowania.
* Wykonanieślepychotworów.
* Wywiercenieotworów.
* Osadzenieśrubkotwiących.
* Montażcentralki(przystawki)wrazzregulacjąmechaniczną.
* Sprawdzenieprawidłowościdziałaniacentralki(przystawki).
* Programowaniecentrali.

# 5.9. Instalacjawskaźnikówzadziałania.

Wyszczególnienierobót:

* Trasowaniemiejscamontażuwskaźników.
* Wykonanieotworówwpodłożu.
* Osadzenieśrubkotwiącychwpodłożu.
* Rozpakowaniewskaźników.
* Oczyszczenieobudowynazewnątrz.
* Obcięcieiobrobieniekońcówekprzewodów.
* Podłączenieprzewodówpodzaciski.
* Montażwskaźnikówdopodłoża.
* Sprawdzenieprawidłowościpołączeńprzewodów.

# 5.10. Połączeniawyrównawcze.

Ekwipotencjalizacjaelementówprzewodzącychwewnątrzbudynkujestrealizowanazapomocąpołączeńwyrównawczych.

Wprzypadkuzasilaniakablowegozewnętrznegoobiektunależypołączyćpłaszczlubosłonąmetalowąkablazinstalacjąodgromową.

# 5.11. Ochronaprzepięciowa.

Ogólnezasadyochronyinstalacjielektrycznychprzedprzepięciamiatmosferycznymiprzenoszonymiprzezrozdzielcząsiećzasilającąorazprzedprzepięciamigenerowanymiprzezurządzenia przyłączone do instalacji zostały zawarte w normie PN-IEC 60364-4-443. Zgodnie zzaleceniami zawartymi w tej normie zastosowane w instalacji elektrycznej ograniczniki przepięćpowinnywytłumićprzepięciadowartośćponiżejpoziomuwytrzymałościudarowejurządzeńelektrycznych i elektronicznych zasilanych z danej instalacji. Wymagane znamionowe napięciaudarowewytrzymywaneprzezurządzenia( wzależnościodnapięciaznamionowegoiukładusieci)

zawartezostaływnormie PN-IEC61024-1:2001.

# 5.12. Sprawdzenieiuruchomieniesystemu.

Sprawdzeniupodwzględempoprawnościdziałaniaorazzachowaniawymaganychparametrówpodlegająwszystkieelementysystemu.

Sprawdzeniupodwzględempoprawnościdziałaniaorazzachowaniawymaganychparametrówpodlegająurządzeniadotransmisjisygnałówalarmowychiuszkodzeniowychdooddalonegocentrum monitorującego-nadzorczego.

Konfiguracjęprogramowąsystemunależyuzgodnićzużytkownikiem.

Pouruchomieniusystemuwykonawcadokonapomiarówrzeczywistegopoboruprąduprzezsystemorazdokonaweryfikacjipojemnościakumulatorówzasilaniaawaryjnego.

# 6. ZaleceniadlaUżytkownika/Administratorainstalacji.

6.1. Zaleceniaogólne.

* Użytkownikdopilnujeprzeszkoleniaprzezwykonawcęinstalacjiosób,którebędąobsługiwaćcentralę.
* Użytkownikporozumiesięzestrażąpożarnąwsprawiesposobualarmowanianawypadekpożaru.
* Poprzekazaniuinstalacjidoeksploatacjinależyzlecićstałąkonserwacjęinstalacjiiurządzeńsygnalizacjipożarowejoddymianiaorazoświetleniaewakuacyjnego.

# 6.2. Zaleceniaszczegółowe.

* ZalecasięabyposprawdzeniudziałaniasystemuSSP,wobecnościjegoużytkownikai/lubwłaściciela,byłsporządzonyprotokółzdawczo-odbiorczy.
* UżytkownicyinstalacjipowinnibyćpoinstruowaniowłaściwymużytkowaniusystemuSSP.
* Użytkownikpowinienustalićprocedurypostępowaniawprzypadkachpojawieniasię:oalarmówpożarowych,

oostrzeżeńouszkodzeniach,

owyłączeniuczęścilubcałegosystemuSSPzestanudziałania.

* Powyższe procedury powinny być zatwierdzone przez odpowiednie władze przed ichwprowadzeniemorazprzyjętedowiadomościistosowania(zapodpisem)przezpersonelobsługiobiektu.
* Jeżeli nastąpi zmiana wystroju lub przeznaczenia pomieszczeń, to użytkownik odpowiedniowcześniepowinienrozważyćniezbędnezmianysystemuSSP.
* Właściciellubużytkownikobiektuzleciuprawnionejfirmiestałąkonserwacjęsystemu.
* KonserwacjapowinnabyćwykonywanazgodniezPN-E-08350-14z2002r.

7. Kontrolajakościrobót.

* 1. Wymaganiaogólne.

Wykonawcapowinienzadbać,abyjakośćmateriałów,urządzeńimontażubyłazgodnazDokumentacjąProjektową,niniejsząspecyfikacjąipoleceniamiInspektoraNadzoru.Pracepowinnybyćwykonywaneprzezuprawnioneosobyposiadająceodpowiedniekwalifikacje.każdymateriałprzedwbudowaniemnależysprawdzićczymaaktualnieważnycertyfikat,deklarację,czyniejestuszkodzonyiwolnyodwad.

# Badaniawczasiewykonywaniarobót.

## Trasyprzewodowe.

Powytrasowaniutraspodprzewodyinstalacyjne,należysprawdzićzgodnośćichtraszDokumentacją Projektową. W przypadku bruzd należy sprawdzić ich przebieg z dokumentacją jakrównież ichwymiary:szerokośćigłębokość.

## Układanieprzewodów.

Podczasukładaniaprzewodówipozakończeniurobótkablowychnależyprzeprowadzićnastępującepomiary; zgodność z trasą opracowaną w dokumentacji oraz zbliżenia i skrzyżowania z innymiinstalacjami.

**Sprawdzenieciągłościżył.**

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonywać przyużyciu przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24V. Wyniki sprawdzenia należy uznać zadodatni,jeżeliposzczególneżyłyniemająprzerworazjeżeliposzczególnefazynaobukońcachliniisąoznaczoneidentycznie.

## Próbarezystancjiizolacji.

Pomiary rezystancji izolacji należy wykonać za pomocą megaomomierza o napięciu nie mniejszymniż 2,5kV dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia mierzonej wartości. Rezystancjaizolacjipowinnabyćniemniejszaniż:

-0,75dopuszczalnejwartościrezystancjiizolacjikabliwykonanychzgodniezPN-E90303,

-50 Mohm/km dla kabli elektroenergetycznych o izolacji z papieru impregnowanego i napięciuznamionowympowyżejlkVidlakablielektroenergetycznychoizolacjiztworzywsztucznych.

## Próbanapięciowaizolacji.

PróbienapięciowejizolacjipowinnyzostaćpoddaneliniekabloweonapięciuznamionowympowyżejlkV.

Próbęnapięciowąnależywykonaćprądemstałym.

Prądupływowynależymierzyćoddzielniedlakażdejzżył.Wynikipróbynapięciowejnależyuznaćzadodatnijeżeli:

* izolacjakażdejżyływytrzymaprzez20min,bezprzeskoku,ibezobjawówprzebicia,napięcieprobierczeowartościrównej0,75napięciaprobierczegokablawgPN-E-90250iPN-E-90300,
* wartośćprąduupływudlaposzczególnychżyłnieprzekroczy300uA/kminiewzrastawczasieostatnich4minutbadania,wliniachodługościnieprzekraczającej300mdopuszczasięwartościupływu100µA.

# 8. Obmiarrobót

Wykonawcapowinienzadbać,abyobmiarilościmateriałów,urządzeńimontażubyłzgodnyzdokumentacją techniczną projektową budowlaną, przedmiarami robót i materiałów, niniejsząspecyfikacjąipoleceniamiinspektoranadzoruinwestorskiego.

# 9. Odbiórrobót

Odbiórrobótnależydokonaćzgodniezodpowiednimizapisamiwumowie.

# 10. Podstawapłatności

PodziałrobótnaobiekciepodlegającychodbioromczęściowymikońcowemuustalaprzyjętywUmowiewykonawczejharmonogramrobótzaakceptowanyprzezZamawiającego.Harmonogramtenstanowićbędzie podstawędorozliczeniabudowy.

Podstawąpłatnośćijestpozytywnywynikodbiorukomisjiodbiorczej.

# 11. Przepisyzwiązane

11.1. Aktyprawne.

## Dz.U.1991nr81póz.351

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej.Dz.U.1992**nr92póz.460**

RozporządzenieMinistraSprawWewnętrznychzdnia3listopada1992rokuwsprawieochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.**Dz.U.1999nr15póz.140**

RozporządzenieMinistraGospodarkiPrzestrzennejiBudownictwazdnia14grudnia1994wsprawiewarunków jakimpowinny odpowiadaćbudynkiiich usytuowanie.

## Dz.U.1998nr55poz.362

RozporządzenieMinistraSprawWewnętrznychiAdministracjizdnia22kwietnia1998r

wsprawiewyrobówsłużącychdoochronyprzeciwpożarowej,któremogąbyćwprowadzanedoobrotuistosowania wyłącznienapodstawie certyfikatu zgodności.

**Dz.U.1999nr22poz.206**

RozporządzenieMinistraSprawWewnętrznychiAdministracjizdnialmarca1999r

wsprawiezakresu,trybuizasaduzgadnianiaprojektubudowlanegopodwzględemochronyprzeciwpożarowej.

# 11.2. Normypodstawowe.

PN-ISO6790:1996–Sprzętiurządzeniadozabezpieczeńprzeciwpożarowychizwalczaniapożarów -Symbolegraficznenaplanachochronyprzeciwpożarowej.

PN-ISO6790/Ak:1997-Sprzętiurządzeniadoochronyprzeciwpożarowejizwalczaniapożarów-Symbolegraficznenaplanachochronyprzeciwpożarowej-wyszczególnienie(Arkuszkrajowy).

PN-ISOS421-3-.1997 – Ochrona przeciwpożarowa - wykrywanie pożaru i alarmowanie.Terminologia(identycznaznormąISO 8421-3-1989).

PN-92/M-51004/05-Częściskładoweautomatycznychurządzeńsygnalizacjipożarowej-Czujkitemperatury-Punktoweczujkizjednymelementemoprogustatycznym.

PN-92/M-51004/06-Częściskładoweautomatycznychurządzeńsygnalizacjipożarowej-Czujkitemperatury-punktoweczujkiróżniczkowebezelementuostatycznymproguzadziałania.

PN-92/M-51004/09-Częściskładoweautomatycznychurządzeńsygnalizacjipożarowej-Badaniaprzydatnościwwarunkachtestowych.

PN-EN54-1:1998-Systemysygnalizacjipożarowej-Wprowadzenie(identycznaznormąEN-54-1:1996).

PN-E-08350-2:1998–Systemysygnalizacjipożarowej–centralesygnalizacjipożarowej(opracowaniew oparciu o projektnormy EN 54-2:1997).

PN-E-08350-3:1999-Systemysygnalizacjipożarowej–pożarowesygnalizatoryakustyczne(opracowaniew oparciu o projekt normy EN54-3:1999).

PN-E-OS350-4:1997-Systemysygnalizacjipożarowej-Zasilacze(opracowaniewoparciuoprojektnormyEN 54-4:1997).

PN-E-08350-5:1999–Systemysygnalizacjipożarowej–Punktoweczujkiciepła(opracowaniew oparciu o projektnormyEN 54-5:1997).

PN-E-08350-7-.2000-Systemysygnalizacji pożarowej- Czujkidymu -czujkipunktowe działającez wykorzystaniemświatłarozproszonego, światłaprzechodzącegolub jonizacji(opracowaniewoparciuoprojektnormyEN54-7:1997).

PN-E-08350-14:1997 -Systemysygnalizacjipożarowej-Wytyczneprojektowania,wykonywania,odbioru,użytkowaniaikonserwacjiinstalacji(opracowaniewoparciuoprojektnormyEN 54-14:2000).

PN-EN60849:2000-Dźwiękowesystemyostrzegawcze-projektopracowanywoparciuoEN60849:1998.

PN-EN50130-4:2001-Systemyalarmowe-kompatybilnośćelektromagnetyczna-normagrupywyrobów - wymagania dotyczące odporności urządzeń systemów alarmowych pożarowych,włamaniowychiosobistych (identycznazEN-50130-4:1995).

11.3. Innedokumenty.

1. Przepisybudowyurządzeńelektrycznych.PBUE,wyd.1980r.
2. RozporządzenieMinistrabudownictwaiPrzemysłuMateriałówBudowlanych

wsprawiebezpieczeństwaihigienypracyprzywykonywaniurobótbudowlanomontażowychirozbiórkowych.(Dz.U.Nr13zdn.10.04.1972r)

1. Warunkitechnicznewykonaniaiodbiorurobótbudowlano-montażowych

* CzęśćV.Instalacjeelektryczne,1988r.

1. RozporządzenieMinistraPrzemysłuzdnia26.11.1990r.wsprawiewarunkówtechnicznychjakimpowinnyodpowiadaćurządzeniaelektroenergetycznewzakresieochronyprzeciwporażeniowej.(Dz.U.Nr81zdnia26.11.1990r.)
2. Instalacjeelektryczne,COBO-PROFIL,Warszawa1999r.
3. Ustawazdn.24.08.1991oochronieprzeciwpożarowej(Dz.U.z2002r.Nr147,poz.1229iz2003r.Nr52,póz.452)
4. RozporządzenieMinistraSprawWewnętrznych iAdministracjiz dn.16.06.2003r. w

sprawieuzgadnianiaprojektubudowlanegopodwzględemochronyprzeciwpożarowej(Dz.U.Nr121,póz.1137).

1. RozporządzenieMinistraInfrastrukturyzdnia12.04.2002r.wsprawiewarunkówtechnicznychjakimpowinnyodpowiadaćbudynki(Dz.U.Nr75,póz.690)
2. Dokumentacjatechniczna,instrukcjeobsługicentraliczujek
3. Podręcznikprojektantasystemówsygnalizacjipożarowej.CzęśćI.Wymaganiai

podstawyprawne,st.bryg.drinż.DariuszRatajczak,Wstępdoautomatycznychsystemówsygnalizacjipożarowej,mgrinż.JerzyCiszewski.Józefówk/Otwocka16.10.2004r.

1. Podręcznikprojektantasystemówsygnalizacjipożarowej.CzęśćII.st.kpt.mgrinż.JanuszSawicki.,inż.RyszardStrzemeski.Józefówk/Otwocka16.10.2004r.
2. Instrukcjeizaleceniaproducentówsprzętu.