



nazwa elementu projektu budowlanego	SZCZEGÓŁOWA SPRACYFIKACJA TECHNICZNA
nazwa zamierzenia budowlanego	PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA PODDASZA BUDYNKU BIUROWO-SZTABOWEGO NR 3
adres obiektu budowlanego	OLSZTYN, UL. SAPERSKA 1
kategoria obiektu budowlanego	XII
identyfikatory działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany	286201_1.0055.15/20
imię i nazwisko / nazwa inwestora, adres inwestora	22 Wojskowy Oddział Gospodarczy 10-073 Olsztyn, ul. Saperska 1

zakres opracowania	pełniona funkcja projektowa	imię i nazwisko, specjalność i numer uprawnień budowlanych	data opracowania	podpis
TELETECHNIKA	Projektant	mgr inż. WALDEMAR WALIŃSKI WAM/0003/ZHOT/18	grudzień 2025	

I. WSTĘP

1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową systemu oddymiania klatek schodowych, w budynku biurowo – sztabowego nr 3 przy ulicy Saperskiej w Olsztynie..

1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych SST

Roboty elektryczne obejmują wszystkie czynności związane z budową:

- systemu Sygnalizacji Alarmu Pożaru,
- systemu oddymiania klatek schodowych,

1. System SAP wraz z systemem oddymiania grawitacyjnego

1.4 Charakterystyka elementów objętych SST - określenia podstawowe.

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

Czujka dymu - reaguje na produkty spalania i/lub rozkładu termicznego powstającego we wczesnej fazie pożaru.

Optyczna czujka dymu - w tego typu detektorze impulsowe źródło promieniowania podczerwonego jest izolowane przez komorę pomiarową od odbiornika tego promieniowania. Po wnikięciu dymu do komory następuje rozproszenie promieniowania, ponieważ padające na cząstki dymu światło, 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 przycisk oddymiania - przeznaczone do ręcznego uruchomienia w przypadku zauważenia zagrożenia pożarowego, ich zadziałanie następuje po wciśnięciu przycisku normalnie zasłoniętego szybką. Sygnalizatory ręczne należy stosować głównie w ciągach komunikacyjnych. Uruchomienie przycisku powoduje uruchomienie systemu oddymiania.

Czujka temperatury - wykrywa wzrost temperatury otoczenia. Przekroczenie pewnego ustalonego progu temperatury spowoduje zadziałanie czujek nadmiarowych, natomiast przekroczenie ustalonego przyrostu temperatury w czasie, spowoduje zadziałanie czujek temperatury różniczkowych. Czujki termiczne należy stosować wszędzie tam gdzie czujki optyczne mogą powodować fałszywe alarmy.

Linie dozorowe konwencjonalna - zapewniają zasilanie zainstalowanych na nich elementów oraz umożliwiają komunikację pomiędzy tymi elementami, są najważniejszymi obwodami systemu. Jakość 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 zwarc - jest elementem umożliwiającym ochronę adresowalnej linii dozorowej poprzez odłączenie uszkodzonej – zwartej części linii. Izolator po wykryciu spadku napięcia spowodowanego zwarcem w linii uruchamia przekaźnik z podtrzymaniem, który swoim zestykiem przerywa obwód linii dozorowej. Po ustąpieniu uszkodzenia izolator automatycznie załącza fragment odłączonej linii.

Adresowalne urządzenia wejść/wyjść - instalowanych zwykle w postaci wejść/wyjść przekaźnikowych sterowanych z centrali lub czujek i zasilanych za pośrednictwem linii dozorowych, ze stykami umożliwiającymi podłączenia zasilania zewnętrznego. Służą one do sterowania i monitorowania urządzeń pożarowych (oddymiających, gaśniczych, ewakuacyjnych). Ich zadziałanie następuje z chwilą otrzymania sygnału z centrali sygnalizacji pożarowej.

Centrala pożarowa – najważniejszy element systemu SAP, odbiera i przetwarza informacje z wszystkich podłączonych poprzez linie dozorowe elementów, sygnalizuje wykrycie pożaru, steruje pracą pożarowych urządzeń wykonawczych oraz archiwizuje informacje o zdarzeniach.

Centrala systemu oddymiania – najważniejszy element systemu oddymiania, odbiera i przetwarza informacje z wszystkich podłączonych poprzez linie dozorowe elementów, steruje pracą pożarowych urządzeń wykonawczych

Monitoring - zbieranie przy pomocy łączy telekomunikacyjnych i radiowych, informacji o stanie niezależnych, oddalonych instalacji alarmowych, przez centrum monitoringu w celu podjęcia działań interwencyjnych w wypadku odebrania sygnału alarmu.

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

Strefa dozoru - część chronionego obiektu, w której zainstalowano jeden lub więcej ostrzegaczy i dla których w centrali przewidziano wspólną sygnalizację strefową. Strefa dozoru 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 - 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.

Materiały - wszelkie urządzenia i tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inwestora.

Napięcie znamionowe linii - napięcie międzyprzewodowe w przypadku prądu przemiennego lub międzybiegunowe w przypadku prądu stałego, na które linia kablowa została zbudowana.

Ochrona przed dotykiem pośrednim - ochrona osób przed dotykiem części przewodzących dostępnych (metalowe obudowy urządzeń elektrycznych) będących pod napięciem w chwili awarii lub w warunkach zakłóceń.

Odległość pionowa między przedmiotami - odległość między rzutami pionowymi przedmiotów.

Odległość pozioma między przedmiotami - odległość między rzutami poziomymi przedmiotów.

Oprawa oświetleniowa - obudowa źródła światła posiadająca urządzenia ułatwiające jego zapłon i umożliwiające jego instalowanie, a także kształtująca właściwie bryłę światła.

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

Urządzenie rozdzielcze - aparat elektryczny w obudowie lub w osłonie zabezpieczającej przed bezpośrednim dotykiem części przewodzących dostępnych i przedostawianiem się do wnętrza zanieczyszczeń mechanicznych lub wody lub bez tej osłony, w którym następuje rozdział energii elektrycznej np. rozdzielnica elektryczna, szafa kablowa, złącze kablowe itp.

Zbliżenie - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między linią kablową, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną itp. jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i w których nie występuje skrzyżowanie.

Źródło światła - aparat przetwarzający energię elektryczną w falę świetlną widzialną.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami inspektora nadzoru.

1.5.1. Przekazanie placu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekazuje protokolarnie Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz dokumentację projektową.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania .

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w dokumentacji technicznej. Wszystkie materiały dostarczone i użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach i posiadać odpowiedni atest, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym producenta lub innym warunkom kontraktu. Elementy systemu oddymiania powinny posiadać aktualne atesty CNBOP (Józefów k/Otwocka).

2.2 Przewody elektroenergetyczne .

Typ przewodów stosować zgodnie z dokumentacją techniczną. Do wykonania instalacji elektrycznych w budynkach stosować przewody izolowane do układania na stałe. 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 i środowiska. Przewody instalacyjne stosować na napięcie znamionowe (750V). Należy stosować przewody z żyłami miedzianymi.

2.3. Przewody sygnałowe.

Pętle dozoru z czujkami konwencjonalnymi należy wykonać stosując przewody typu HTKSHekw PH90 2x2x0,8 posiadające stosowny certyfikat zgodności wydany przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodzi w Józefowie. Linie dozoru z ręcznymi przyciskami oddymiania wykonać stosując przewody typu HTKSH PH90 4x2x0,8 zgodnie z wymogami certyfikacji.

Jako przewody sterownicze urządzeń systemu sygnalizacji pożaru stosować o odpowiedniej klasie odporności ogniowej podanej w dokumentacji projektowej, a więc typu HDGs PH90 i HTKSH PH90.

2.4 Centrala systemu oddymiania.

W ramach instalacji systemu oddymiania należy zastosować centralę o następujących parametrach:

Tabela 1. Parametry techniczne centrali oddymiania

Zasilanie	230 VAC, 50 Hz
Moc znamionowa	500 VA
Stan dozoru	13,6 W
Napięcie wyjściowe	24 VDC (21,6 - 28,5V)
Tętnienia resztkowe	< 2 Vss
Dopuszczalny prąd wyjściowy	16 A
Liczba linii / grup	2 / 3
Czujka pożarowa / linia maks.	. 14 Szt.
Przycisk oddymiania / linia maks.	. 8 Szt.
Prąd grupy ** maks.	. 8 A
Tryb pracy:	
	- Kontrola praca ciągła
	- Alarm / Przewietrzanie praca krótkotrwała (30%)
Obudowa	blacha stalowa
Kolor	Jasnoszary (RAL ~7035)
Stopień ochrony	IP 54
Klasa ochrony	I
Zakres temperatur pracy	-5 °C ... +40 °C

Tabela 2. Wymagania funkcjonalne dla centrali oddymiania

<ul style="list-style-type: none"> • Modułowa centrala sterująca systemami oddymiania i naturalnej wentylacji 	<ul style="list-style-type: none"> • Wyposażona w jedno wolne gniazdo wtykowe na dodatkowe moduły
<ul style="list-style-type: none"> • Zgodna z normą EN 12101-10:2005 + AC:2007 określającą zasilanie w systemach kontroli rozprzestrzeniania się dymu i ciepła 	<ul style="list-style-type: none"> • Obsługuje dwie strefy oddymiania (2 linie, 3 grupy)
<ul style="list-style-type: none"> • Możliwość sieciowania central 	<ul style="list-style-type: none"> • Pozwala na podłączenie do 8 przycisków oddymiania i 14 czujek pożarowych na linię
<ul style="list-style-type: none"> • Całkowity prąd napędów do 16 A 	<ul style="list-style-type: none"> • Umożliwia bezpośrednie podłączenie czujek pogodowych i chwytaków elektromagnetycznych
<ul style="list-style-type: none"> • Do zastosowania w małych i średnich obiektach 	<ul style="list-style-type: none"> • Możliwe zaprogramowanie różnych funkcji, np. dla alarmu i uszkodzenia, ograniczenie wysuwu i czasu dla wentylacji
<ul style="list-style-type: none"> • Obsługa dwóch stref oddymiania, np. klatek schodowych 	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorowanie przewodów pod kątem zwarcia i przerwy

2.5 Czujki optyczno-termiczne

Czujka optyczno-termiczna jest konwencjonalną czujką dymu i ciepła, która wykorzystuje zasadę rozproszenia optycznego do pomiaru gęstości dymu oraz ciepła w danym środowisku. Mikroprocesor użyty w detektorze analizuje próbkowany dym oraz temperaturę używając specjalnych algorytmów, które ignorują niechciane, fałszywe alarmy, jednocześnie umożliwiając rzeczywistemu stanowi alarmowemu do uruchomienie urządzenia.

Tabela 3. Parametry techniczne

Zakres napięcie zasilania	16 do 30V DC na 2 przewodach (spolaryzowane)
Czas uruchomienia	20 sekund
Średni prąd w czuwaniu	25μA przy 24V DC
Pik prądu w czasie próbkowania	200μA (redukowany liniowo do 22μA po 50ms) co 10 sekund przy 24V DC
Prąd udarowy przy włączaniu	70μA przez 5 sekund
Wymagania ograniczenia prądu	Zasilanie detektora musi być prądowo ograniczone do maksymalnie 50mA
Obciążenie alarmowe	270Ω szeregowo ze stałym 2,5V
Minimalne napięcie na linii by zapalić LED	5V
Wymagania resetu alarmu	Mniej niż 0,5V na napięcia na linii przez przynajmniej 1 sekundę
Zdalny wskaźnik zadziałania	Możliwy do podłączenia
Temperatura pracy i przechowywania	-10 do 50 stopni C (bez kondensacji lub oblodzenia)
Wilgotność	0 do 95% RH (bez kondensacji)
Klasa IP	IP21C
Wymiary	95mm Średnica x 48mm Wysokość, 62mm Wysokość łącznie z gniazdem
Wskaźnik alarmu	Wbudowany, czerwony wskaźnik LED, plus możliwość podłączenia WZ
Materiał	Obudowa wykonana z białego ABS w klasie palności UL94-V0

2.6 Ręczne przycisk oddymiania

Ręczne przyciski oddymiania przeznaczony do central systemu oddymiania 24 V DC typu „zbij szybę i wciśnij”. Powinny posiadać następujące parametry: pełną diagnostykę systemu za pomocą trzech diod LED (Dozór, Alarm, Usterka), obudowę aluminiową, zamykaną obudowę odporną na akty wandalizmu, szybką i łatwą instalację, prostą wymianę szybki

Tabela 5. Parametry techniczne ręcznego przycisku oddymiania

Zasilanie	18 ... 28 V DC
Podłączenie	0,5 mm ² ... 2,5 mm ²
Zakres temperatur pracy	-5 °C ... +40 °C
Stopień ochrony	IP 40
Obudowa	Aluminium
Wymiary (SZER. x WYS. x GŁ.)	129 x 138 x 39 mm

2.7 Ręczne przycisk przewietrzania

Ręczne przyciski przewietrzania przeznaczony do central systemu oddymiania 24 V DC Funkcje: Otwieranie/Stop/Zamykanie

Tabela 5. Parametry techniczne przycisków przewietrzania

Napięcie zasilania	24 VDC
Stopień ochrony	IP44
Obudowa	Plastik
Kolor	Jasnoszary
Wymiary S x W x G	70 x 70 x 45 mm

2.8 Siłownik drzwiowy

Powinny posiadać następujące parametry:

- Specjalna wersja do otwierania drzwi
- Do systemów oddymiania i naturalnej wentylacji
- W szczególności do zastosowania dla drzwi
- Gwarantuje niezbędny dopływ świeżego powietrza (napowietrzanie) oraz otwarte drogi ewakuacyjne
- Otwieranie drzwi do maksymalnie 90°
- Możliwość ręcznego otwierania drzwi po zamontowaniu napędu
- Do montażu na ścianie lub ościeżnicy
- Napięcie robocze 24 V DC
- Tylko do montażu wewnątrz budynków
- Wyposażony w elektroniczny silnik
- Wszystkie funkcje, właściwości oraz długość wysuwu programowalne przez dedykowane oprogramowanie
- Możliwość zastosowania wraz z dedykowanym elektrozamkiem automatycznym

Tabela 6. Parametry techniczne

Zasilanie	24 VDC, $\pm 15\%$
Prąd znamionowy	1,4 A
Siła pchania	500 N* +20% Rezerwy na wyłączenie
Siła ciągnięcia	150 N
Otwieranie drzwi	~ 90°
Czas pracy OTW.	OTW. ~ 43 s (12,4 mm/s) *
Opóźnienie OTW.	3s (Dla Elektrozamkiem automatycznym)
Czas pracy ZAM.	~ 52 s *
Czas włączenia	30%, Przy czasie tolerancji 10 min.
Okres użytkowania	> 20 000 Suwy podwójne
Kadłub obudowy	Proszkowo aluminium (RAL 9006)
Rodzaj ochrony	IP 33C
Zakres temp.	-25 ... +55°C
Wytrzymałość na temp.	30 min / 300°C
Poziom ciśnienia akustycznego emisji LpA	≤ 70 dB(A)

2.9 Czujka pogodowa

Powinna posiadać następujące parametry:

- Kompatybilna z centralą oddymiania i wentylacji
- Opcjonalnie w wykonaniu bezprzewodowym
- Progowa regulacja skoku zadziałania dla czujki wiatru na 1 m/s do 30 m/s
- Sygnał deszczu zapamiętywany przez 5 minut
- Sygnał wiatru zapamiętywany przez 5 minut
- Ogrzewana powierzchnia czujki
- Montaż na maszcie lub na ścianie

Tabela 7. Parametry techniczne

Napięcie robocze	24 V DC
Stopień ochrony	IP 44
Zakres temperatur	-30 °C ... +50 °C
Obudowa	Plastik
S x W x G	96 x 77 x 118 mm
Waga	0,18 kg

2.8 Moduł resetu

Powinien posiadać następujące parametry:

- Moduł Konwertuje sygnał ciągły na sygnał impulsowy
- Kasowanie alarmu poprzez połączenie z głównym systemem ppoż. (SAP)
- Do zabudowy w miejscu wtykowym centrali oddymiania

2.9 Moduł przekaźnika odłączającego

Powinien posiadać następujące parametry:

- Przeznaczony do automatycznego sygnalizowania usterki lub alarmu
- Połączenie przez zaciski sprężynowe
- Wersja z cewką na napięcie 24 V DC
- Posiada dwa pojedyncze styki przełączające, maks. 230 V AC / 5 A
- Do montażu na szynie DIN

2.8 Terminal sygnalizacji równoległej (RS-485)

Terminal sygnalizacji równoległej jest urządzeniem mikroprocesorowym, przeznaczonym do współpracy z centralami systemu SAP jako wyniesione pole sygnalizacyjne i obsługowe. Do jednej centrali można dołączyć do 16 terminali pozwalających na powielenie informacji central sygnalizacji pożarowej systemu w oddalonym miejscu. Terminal powtarza wskazania centrali, do której jest dołączony, takie jak: komunikaty alarmowe, uszkodzeniowe, blokowania, testowania oraz alarmu technicznego. Z poziomu terminala można potwierdzić alarmowanie centrali i następnie skasować sygnalizację. Terminal kontroluje własne układy i sygnalizuje ewentualne ich uszkodzenie. Sprawność elementów sygnalizacyjnych terminala można testować. Dostępność do elementów manipulacyjnych i określonych funkcji została różnicowana i podzielona na cztery poziomy dostęp

Tabela 8. Parametry techniczne

Napięcie zasilania (podstawowe)	230VAC
Napięcie zasilania (rezerwowe)	2 x 12 V / 7 Ah
Wyświetlacz alfanumeryczny	LCD 4 x 40
Wymiary (szer. x wys. x gł.)	314x368x106 mm

2.8 Moduły adresowalne monitorujące

Moduł jest przeznaczony do kontroli stanów urządzeń sygnalizacji pożarowej (np. drzwi przeciwpożarowe, klapy dymowe), a także do odbierania informacji o alarmie pożarowym z czujek z bezpotencjałowym zestykiem zwiernym,

Tabela 8. Parametry techniczne modułów wejść/wyjść

Napięcie pracy z linii dozorowej	16.5 VDC ÷ 24.6 VDC
Pobór prądu z linii dozorowej	<150 µA
Liczba wejść kontrolnych	8
Inicjacja wejścia kontrolnego styk bezpotencjałowy	NO lub NC
Zakres temperatur pracy	od -20°C do +55°C
Wymiary	175 x 146 x 75 mm
Masa	0,42 kg
Szczelność obudowy	IP 65

2.9 Urządzenia zasilające.

Urządzenia zasilające w przypadku centrali SAP stanowią jej integralną część. Podstawowym źródłem zasilania instalacji jest sieć 230V/50Hz. Źródłem rezerwowym jest bateria akumulatorów. Ponadto system zasilany jest z rozdzielni głównej (RG) z przed wyłącznika p.poż. przewodem o odpowiedniej klasie odporności ogniowej podanej w dokumentacji projektowej. Zewnętrzne urządzenia zasilające są wykorzystywane w postaci pożarowych zasilaczy buforowych, które poprzez moduły adresowalne wejść/wyjść zasilają system trzymaczy drzwiowych.

2.10 Elektrotechniczny sprzęt instalacyjny.

Do elektrotechnicznego osprzętu instalacyjnego zalicza się urządzenia, które spełniają takie zadania jak: fizyczne zamocowanie przewodów, ochrona mechaniczna, izolacja elektryczna.

3. SPRZĘT

Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu gwarantującego właściwą jakość robót:

- Wiertarka udarowa
- Miernik skuteczności izolacji
- Miernik do pomiaru impedancji pętli zwarcia.
- Miernik do pomiaru czasu i prądu zadziałania wyłączników różnicowo – prądowych.
- Spawarka transformatorowa,

4. TRANSPORT.

4.1 Środki transportu budowy instalacji sygnalizacji alarmu pożaru.

Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu gwarantującego właściwą jakość robót:

- Samochód skrzyniowy dostawczy
- Samochód dostawczy,

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

4.2 Odbiór materiałów na budowie.

- Materiały na budowę należy dostarczać łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.
- Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.
- W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów należy przed ich wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez inspektora (dozór techniczny robót).
- Materiały nie spełniające wymagań nie będą użyte.

4.3 Składowanie materiałów na budowie.

Materiały takie jak: mufy, głowice kablowe, folia powinny być przechowywane jedynie w pomieszczeniach przeznaczonych do tego celu, tj. w zamkniętych i suchych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne ustalenia dotyczące robót

Roboty należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją Projektową, normami oraz przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy.

5.2 Układanie przewodów w instalacjach teletechnicznych

Roboty instalacyjne wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową.

5.2.1 Instalacja podtynkowa – polega na układaniu specjalnych przewodów na ścianach lub sufitach i pokryciu warstwą tynku.

5.2.2. Instalowanie kanałów i korytek instalacyjnych.

Wyszczególnienie robót:

1. Trasowanie.
2. Odmierzenie i ucięcie listwy.
3. Wykonanie ślepych otworów.
4. Osadzenie kołków rozporowych.
5. Nawiercenie otworów w listwie.
6. Mocowanie listew za pomocą wkrętów.
7. Zmontowanie elementów listew.
8. Przygotowanie kleju, oraz przyklejenie listew do podłoża.

5.2.4. Instalowanie przewodów w korytkach instalacyjnych.

Wyszczególnienie robót:

1. Rozwinięcie, wymierzenie i ucięcie przewodu.
2. Zdjęcie pokrywek z listew.
3. Ułożenie przewodów z gięciem na łukach i załamaniach.
4. Wprowadzenie przewodu do puszek i rozgałęźników.
5. Założenie pokryw.

Przy instalacji przewodów w korytkach instalacyjnych zachować wymaganą rezerwę przestrzeni korytka.

Dopuszcza się instalację w oparciu o kable sterownicze tylko w korytkach certyfikowanych o minimalnej trwałości ogniowej 60 min.

5.2.5. Instalacja podstaw czujek pożarowych.

Wyszczególnienie robót:

1. Wyznaczenie miejsca zainstalowania.
2. Wprowadzenie przewodów.
3. Wykonanie ślepych otworów i sprawdzenie wymiarów
4. Wywiercenie otworów
5. Osadzenie kołków rozporowych
6. Zamontowanie do podłoża wkrętami lub śrubami
7. Wykonanie zapinek z taśmy lub drutu
8. Wstrzelenie kołków

5.2.6. Instalacja czujek pożarowych.

1. Sprawdzenie parametrów czujek, przycisków, wskaźników zadziałania przed montażem.
2. Rozpakowanie ostrzegacza.
3. Oczyszczenie powierzchni zewnętrznej ostrzegacza.
4. Transport pionowy czujek.
5. Instalowanie czujek dymu, temperatury w uprzednio zainstalowanych gniazdach i podstawach.

5.2.7. Instalacja centrali pożarowej.

1. Wyznaczenie miejsca zainstalowania.
2. Wykonanie ślepych otworów
3. Wywiercenie otworów
4. Osadzenie śrub kotwiących.
5. Montaż centrali (przystawki) wraz z regulacją mechaniczną.
6. Sprawdzenie prawidłowości działania centrali (przystawki).
7. Programowanie centrali.

5.2.8. Instalacja elementów sygnalizacyjnych.

1. Trasowanie miejsca montażu wskaźników.

2. Wykonanie otworów w podłożu.
 3. Osadzenie śrub kotwiących w podłożu,
 4. Rozpakowanie wskaźników.
 5. Oczyszczenie obudowy na zewnątrz.
 6. Obcięcie i obrobienie końcówek przewodów.
 7. Podłączenie przewodów pod zaciski.
 8. Montaż wskaźników do podłoża.
- Sprawdzenie prawidłowości połączeń przewodów.

5.3 Ochrona przepięciowa

Ogólne zasady ochrony instalacji elektrycznych przed przepięciami atmosferycznymi przenoszonymi przez rozdzielczą sieć zasilającą oraz przed przepięciami generowanymi przez urządzenia przyłączone do instalacji zostały zawarte w normie PN-HD 60364-4-443. Zgodnie z zaleceniami zawartymi w tej normie zastosowane w instalacji elektrycznej ograniczniki przepięć powinny wytłumić przepięcia do wartości poniżej poziomu wytrzymałości udarowej urządzeń elektrycznych i elektronicznych zasilanych z danej instalacji. Wymagane znamionowe napięcia udarowe wytrzymywane przez urządzenia (w zależności od napięcia znamionowego i układu sieci) zawarte zostały w normie PN-EN 62305-3:2011.

5.4. System oddymiania.

Napowietrzanie klatki K1 zrealizowano poprzez zaprojektowanie siłowników na oknach na parterze i I piętrze otwieranych na zewnątrz. Wspomagająco przewidziano możliwość ręcznego otwarcia drzwi w piwnicy klatki K1. Jako klapy oddymiające wykorzystano projektowane trzy okna dachowe oddymiające wyposażone w siłowniki łańcuchowe sterowanymi sygnałem z centrali systemu oddymiania połączonej z systemem SAP poprzez moduł adresowalny wejść/wyjść. Centralkę należy zasilć przewodem HDGs 3 x 2,5 z najbliższej rozdzielni elektrycznej. Czujkę deszczowo-wiatrową - sygnalizator pogody, należy umieścić na zewnątrz obiektu i poprzez przewód 3 x 2 x 0,8 połączyć z centralą oddymiania. Przyciski oddymiania zlokalizowane na każdej kondygnacji połączyć z centralą oddymiania przewodem HTKSH PH90 3x2x0,8 lub HDGs PH90 7x1. Przyciski przewietrzania umieścić w pomieszczeniu dyżurki na parterze budynku. Dodatkowo drzwi z klatki K1 na wszystkich kondygnacjach zostaną wyposażone w trzymacze drzwiowe zwalniane w przypadku uruchomienia systemu usuwania dymu i ciepła.

Napowietrzanie klatki K2 zrealizowano poprzez zaprojektowanie siłowników na dolnej sekcji okna na I piętrze otwieranego na zewnątrz. Wspomagająco przewidziano możliwość ręcznego otwarcia drzwi na parterze klatki K2. Jako klapy oddymiające wykorzystano projektowane dwa okna dachowe oddymiające wyposażone w siłowniki łańcuchowe sterowanymi sygnałem z centrali systemu oddymiania połączonej z systemem SAP poprzez moduł adresowalny wejść/wyjść. Centralkę systemu oddymiania zlokalizowano na najwyższej kondygnacji, wyposażono w automatykę pogodową, komplet akumulatorów. Centralkę należy zasilć przewodem HDGs 3 x 2,5 z najbliższej rozdzielni elektrycznej. Czujkę deszczowo-wiatrową - sygnalizator pogody, należy umieścić na zewnątrz obiektu i poprzez przewód 3 x 2 x 0,8 połączyć z centralą oddymiania. Przyciski oddymiania zlokalizowane na każdej kondygnacji połączyć z centralą oddymiania przewodem HTKSH PH90 3x2x0,8 lub HDGs PH90 7x1.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Wymagania ogólne

Wykonawca powinien zadbać, aby jakość materiałów, urządzeń i montażu była zgodna z Dokumentacją Projektową, niniejszą specyfikacją i poleceniami Inżyniera. Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien z co najmniej 7 dniowym wyprzedzeniem powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

Po pozytywnym zakończeniu badań lub inspekcji, Wykonawca przedstawi inżynierowi dwa egzemplarze świadectwa badań z jego wynikami.

Odstępstwa od projektu w zakresie rozwiązań oraz urządzeń muszą być uzgodnione z projektantem.

6.2 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przekazać Inżynierowi wszystkie świadectwa jakości i atesty stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być wbudowane.

6.3 Badania w czasie wykonywania robót

Trasy przewodowe

Po wytrasowaniu tras pod przewody instalacyjne, należy sprawdzić zgodność ich tras z Dokumentacją Projektową. W przypadku bruzd należy sprawdzić ich przebieg z dokumentacją jak również ich wymiary: szerokość i głębokość.

Układanie przewodów

Podczas układania przewodów i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary: zgodność z trasą opracowaną w dokumentacji oraz zbliżenia i skrzyżowania z innymi instalacjami.

Sprawdzenie ciągłości żył

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonywać przy użyciu przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24V. Wyniki sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeżeli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

Próba rezystancji izolacji

Pomiary rezystancji izolacji należy wykonać za pomocą megaomomierza o napięciu nie mniejszym niż 2,5kV dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia mierzonej wartości. Rezystancja izolacji powinna być nie mniejsza niż:

- 0,75 dopuszczalnej wartości rezystancji izolacji kabli wykonanych zgodnie z PN-E 90303,
- 50 MΩm/km dla kabli elektroenergetycznych o izolacji z papieru impregnowanego i napięciu znamionowym powyżej 1kV i dla kabli elektroenergetycznych o izolacji z tworzyw sztucznych.

Próba napięciowa izolacji

Próbie napięciowej izolacji powinny zostać poddane linie kablowe o napięciu znamionowym powyżej 1kV. Próbę napięciową należy wykonać prądem stałym.

Prąd upływowy należy mierzyć oddzielnie dla każdej z żył. Wyniki próby napięciowej należy uznać za dodatni jeżeli:

- izolacja każdej żyły wytrzyma przez 20 min, bez przeskoku, i bez objawów przebicia, napięcie probiercze o wartości równej 0,75 napięcia probierczego kabla wg PN-E-90250 i PN-E-90300,
- wartość prądu upływu dla poszczególnych żył nie przekroczy 300μA/km i nie wzrasta w czasie ostatnich 4 minut badania, w liniach o długości nie przekraczającej 300m dopuszcza się wartości upływu 100μA.

7. OBMIAŁ ROBÓT

7.1 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

1m dla układania kabli

1szt dla montażu centrali systemu,

1 szt do montażu czujników dymu, temperatury lub innych urządzeń systemu

1 szt dla oprogramowania

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót zgodnie z warunkami umowy na realizację zadania.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest pozytywny wynik odbioru komisji odbiorczej.

Cena obejmuje:

- wytyczenie trasy,
- koszt materiałów,
- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie podłoża pod instalację przewodów,
- ułożenie rur ochronnych i kanałów elektroinstalacyjnych,
- ułożenie przewodów zasilających,
- ułożenie przewodów sygnałowych,
- montaż gniazd pod czujniki dymu,
- montaż czujników dymu,
- montaż ręcznych ostrzegaczy pożarowych,
- montaż centrali sygnalizacji alarmu pożaru,
- dostarczenie i instalacja oprogramowania
- uruchomienie systemu.
- budowę przepustów w ścianach i stropach,

- wykonanie inwentaryzacji przebiegu tras kablowych,
- przeprowadzenie prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji,
- instalacja centrali sygnalizacji alarmu pożaru wraz z osprzętem,
- integracja z systemem dozoru technicznego i sterowania,
- opracowanie Dokumentacji Powykonawczej,
- dostarczenie książki przeglądów i konserwacji
- szkolenie z obsługi systemów

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Akty prawne

Dz.U.1991 nr 81 poz. 351

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej.

Dz.U.1992 nr 92 poz. 460

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

Dz.U.1999 nr 15 poz. 140

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994 w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie .

Dz.U.1998 nr 55 poz. 362

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 22 kwietnia 1998 r w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowania wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.

Dz.U.1999 nr 22 poz.206

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 1 marca 1999r w sprawie zakresu, trybu i zasad uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej.

10.2 Normy podstawowe

PN-ISO 6790:1996	Sprzęt i urządzenia do zabezpieczeń przeciwpożarowych i zwalczania pożarów – Symbole graficzne na planach ochrony przeciwpożarowej.
PN-ISO 6790/Ak:1997	Sprzęt i urządzenia do ochrony przeciwpożarowej i zwalczania pożarów- Symbole graficzne na planach ochrony przeciwpożarowej – wyszczególnienie (Arkusz krajowy)
PN-ISO 8421-3:1997	Ochrona przeciwpożarowa - wykrywanie pożaru i alarmowanie. Terminologia (identyczna z normą ISO 8421-3-1989)
PN-92/M-51004/05	Części składowe automatycznych urządzeń sygnalizacji pożarowej – Czujki temperatury- Punktowe czujki z jednym elementem o progu statycznym.
PN-92/M-51004/06	Części składowe automatycznych urządzeń sygnalizacji pożarowej – Czujki temperatury – punktowe czujki różniczkowe bez elementu o statycznym progu zadziałania.
PN-92/M-51004/09	Części składowe automatycznych urządzeń sygnalizacji pożarowej - Badania przydatności w warunkach testowych.