

Projekt wykonawczy przebudowy budynku Opolskiego Urzędu Wojewódzkiego w Opolu (ul. Piastowska 14-15) celem dostosowania do obowiązujących przepisów przeciwpożarowych

**INSTALACJA SYGNALIZACJI ALARMU POŻARU (SAP)
INSTALACJA STEROWANIA ODDYMIANIEM I
NAPOWIETRZANIEM
KLATEK SCHODOWYCH KL.1, KL.2 KL.9 i KL10**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I
ODBIORU ROBÓT**

Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

45312100-8 Instalowanie pożarowych systemów alarmowych

45314300-4 Kładzenie kabli

45315600-4 Instalacje niskiego napięcia

Obiekt:

budynek biurowy Urzędu Wojewódzkiego w Opolu, ul. Piastowska 14-15
dz. nr 38.11/17 k.m. 43

Inwestor:

Opolski Urząd Wojewódzki w Opolu
ul. Piastowska 14, 45-082 Opole

Projektant:

mgr inż. Krystyna Stanlik, nr upr. 172/DOŚ/09

Wrocław XII 2012r.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania INSTALACJI SYGNALIZACJI ALARMU POŻARU – SAP oraz INSTALACJI STEROWANIA ODDYMIANIEM GRAWITACYJNYM KLATEK SCHODOWYCH KL1, KL2, KL9 i KL10 na potrzeby budynku Urzędu Wojewódzkiego w Opolu.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót ST

Roboty, których dotyczy niniejsza Specyfikacja Techniczna, obejmują czynności umożliwiające i mające na celu kompleksowe wykonanie instalacji słaboprądowej w zakresie instalacji Sygnalizacji Alarmu Pożaru – SAP i instalacji sterowania oddymianiem i napowietrzaniem klatek schodowych KL1, KL2, KL9 i KL10.

W zakresie robót są ujęte następujące zakresy prac :

- wykonanie tras kablowych w postaci bruzd, listew PCV, ułożenia ciągów rur,
- ułożenie okablowania instalacji SAP w budynku,
- montaż, uruchomienie, zaprogramowanie i sprawdzenie urządzeń ww. instalacji w budynku.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi przepisami i normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność robót z dokumentacją projektową (projektem budowlanym i wykonawczym), Specyfikacją Techniczną oraz obowiązującymi przepisami i normami.

Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Kierownika Budowy oraz:

- Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia, wykonania, i uruchomienia instalacji teletechnicznych słaboprądowych, będących przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej,
- Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania sieci i instalacji słaboprądowych, będących przedmiotem niniejszej ST i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności,
- Wykonawca jest również zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń przedmiotowych instalacji w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszych instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi,
- Specyfikacje, opisy i rysunki uwzględniają oczekiwany przez Zamawiającego standard dla materiałów, urządzeń i instalacji. Wykonawca może zaproponować rozwiązanie alternatywne niemniej jednak w takim przypadku musi uzyskać jego pisemne zatwierdzenie przez projektanta i Inwestora.
- Rysunki i część opisowa są dokumentacją wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji, powinny być traktowane tak jakby były ujęte w obu częściach dokumentacji projektowej. W przypadku wątpliwości, co do interpretacji niniejszej Specyfikacji Technicznej lub dokumentacji wykonawczej. Wykonawca powinien wyjaśnić z Zamawiającym wszelkie wątpliwości, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom lub Europejskim Normom zharmonizowanym i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak, aby spełniać obowiązujące przepisy.
- Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg. obowiązujących norm i przepisów oraz protokołarny odbiór w obecności wskazanego przez Zamawiającego przedstawiciela Inwestora. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszą ST,
- Wykonawca (oferent) obowiązany jest zapoznać się na miejscu ze stanem terenu, i elementów istniejących na terenie objętym opracowaniem oraz bezpośredniego otoczenia, przewidując trudności techniczne, organizacyjne oraz logistyczne związane z realizacją przedmiotowej inwestycji,
- Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych. Zakres wykonania i obowiązki przy robotach budowlanych stosować zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych i podobnymi uregulowaniami branżowymi,
- Wykonawca ma obowiązek wykonać roboty i uruchomić urządzenia, oraz usunąć wszelkie usterki i defekty z należytą starannością i pilnością, zgodnie z postanowieniami umowy. Wykonawca ma obowiązek dostarczyć wszelkie materiały, urządzenia, sprzęt oraz zatrudnić kierownictwo i siłę roboczą niezbędne dla wykonania, wykończenia, uruchomienia i usunięcia usterek w takim zakresie, w jakim jest to wymienione lub może być logicznie wynioskowane z umowy.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne i prawidłowe wytyczenie robót w nawiązaniu do podanych w projekcie punktów, linii i poziomów odniesienia. Za błędy w pozycji, poziomie i wymiarach lub wzajemnej korelacji elementów pełną odpowiedzialność ponosi Wykonawca i zobowiązany jest usunąć je na własny koszt bez wezwania,
- Wykonawca jest zobowiązany do współpracy i koordynacji robót z innymi wykonawcami wyłonionymi w odrębnych postępowaniach przetargowych obejmujących pozostałe roboty budowlane, aż do całkowitego ukończenia obiektu, umożliwiając jego przekazanie do użytkowania. Współpraca między wykonawcami polegać powinna na wzajemnym udostępnianiu frontu robót pod dalsze prace budowlane, wraz ze skoordynowaniem terminu ich wykonania, wynikającym z ogólnego harmonogramu robót akceptowanego i zatwierzonego przez Inwestora.

1.6. Zakresu robót i ich utrzymanie podczas budowy

Do Wykonawcy należy zebranie wszystkich informacji niezbędnych dla oceny utrudnień w wykonaniu robót, wynikających z usytuowania placu budowy i rodzaju graniczących z nim terenów (ewentualne trudności z dowozem materiałów, wjazdem maszyn, przepisy zarządu dróg, przepisy policji itd.).

Wykonawca winien zastosować wszelkie racjonalne środki w celu zabezpieczenia dróg dojazdowych do Placu Budowy od uszkodzenia przez ruch związany z działalnością Wykonawcy, dobierając trasy i używając pojazdów tak, aby szczególny ruch związany z transportem materiałów, urządzeń i sprzętu Wykonawcy na Plac Budowy ograniczyć do minimum, oraz aby nie spowodować uszkodzenia tych dróg.

Wykonawca winien wykonywać wszelkie czynności niezbędne dla realizacji robót w taki sposób, aby w granicach wynikających z konieczności wypełnienia zobowiązań wobec Zamawiającego, nie zakłócać bardziej niż to jest konieczne porządku publicznego, dostępu, użytkowania lub zajmowania dróg, chodników i placów publicznych i prywatnych do i na terenach należących zarówno do Zamawiającego jak i do osób trzecich. Wykonawca winien zabezpieczyć Zamawiającego przed wszelkimi roszczeniami, postępowaniami, odszkodowaniami i kosztami, jakie mogą być następstwem nieprzestrzegania powyższego postanowienia.

Tym samym oferta Wykonawcy musi uwzględniać wszelkie elementy związane z położeniem placu budowy, gdyż nie uwzględniane będą później jakiegokolwiek żądania podwyższenia ceny tłumaczone faktem, że oferta sporządzona została jedynie w oparciu o dokumentację opisową ogólną, co okazało się niewystarczające dla faktycznego wykonania robót lub prac dodatkowych wynikłych z zaistnienia określonych sytuacji szczególnych projektu.

Do Wykonawcy instalacji należy zapewnienie, wszystkich niezbędnych środków przeładunku, zagospodarowanie placu budowy zgodnie ze swoimi potrzebami, składowanie materiałów a także zapewnienie wszelkich środków bezpieczeństwa i ochrony dla wykonywanych przez siebie robót oraz dostarczenie urządzeń dodatkowych wskazanych w poszczególnych dokumentach Przetargu jako urządzenia dostarczane przez Wykonawcę.

Do obowiązków Wykonawcy należy pozyskanie składowisk (miejsc zwaliki) dla mas ziemnych będących nadmiarem do wywozu oraz gruzu pochodzącego z rozbiórki, kucia, bruzdowania itd. – uzyskanych własnym staraniem i na swój koszt, a także właściwe postępowanie z odpadami.

1.6.2. Zasady kontroli i odbioru robót

W ramach zobowiązań przewidzianych Umową, Wykonawca ma obowiązek dla całości wykonywanych robót w zakresie sieci i instalacji teletechnicznych słaboprądowych, wykonać rozruchy, próby, sprawdzenia funkcjonowania i pomiary odbiorcze. Prace te powinny być wykonywane w terminach zgodnych z Szczegółowym Harmonogramem Robót.

Wykonawca powinien sporządzić protokoły z przeprowadzonych prób, kontroli i pomiarów oraz przekazać je Zamawiającemu.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały zastosowane do realizacji robót instalacyjnych będących przedmiotem niniejszej ST, powinny odpowiadać, co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie oraz wymaganiom zawartych w Dokumentacji Projektowej Wykonawczej oraz wymogom i standardom Zamawiającego. Każdy zastosowany produkt musi być oznakowany zgodnie z wymaganiami ustawy o wyrobach budowlanych o ile tym przepisom podlega. W sytuacji, gdy dany produkt lub materiał nie podlega ustawie o wyrobach budowlanych można stosować materiały i produkty pod warunkiem posiadania przez nie deklaracji zgodności z innymi przepisami prawa (tzw. Deklaracje producenta oraz deklaracje zgodności z dyrektywami CE). Należy dostarczyć także kopie atestów i certyfikatów dla Inwestora.

Materiały, o ile jest to możliwe i nie jest sprzeczne z innymi przepisami powinny być oznakowane nazwą producenta, numerem modelu, etykietami instytucji atestujących i innymi niezbędnymi identyfikatorami. Materiały i wyposażenie powinny być wolne od wad i uszkodzeń. Wszystkie ważniejsze elementy wyposażenia, takie jak centrale, zasilacze itp. powinny posiadać tabliczki lub etykiety znamionowe zawierające nazwę producenta, numer katalogowy i znamionowe parametry, umieszczone na zewnątrz lub wewnątrz obudowy.

2.1. Szczegółowy opis urządzeń i materiałów

Poniżej podano wymagania na podstawie, których dobrane zostały wszystkie elementy i urządzenia.

W dokumentacji projektowej wykonawczej instalacji Sygnalizacji Alarmu Pożaru – SAP i sterowania oddymianiem klatek schodowych stanowiącej odrębne opracowanie, podano proponowane typy urządzeń ich producentów oraz ilości.

Przed zamówieniem należy sprawdzić wszystkie dane doboru urządzeń na podstawie wykazu urządzeń w projekcie wykonawczym, niniejszej ST oraz rysunków i opisu technicznego (projektu wykonawczego). W przypadku rozbieżności, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych w jakiegokolwiek z części dokumentacji projektowej, należy zgłosić problem projektantowi, który zobowiązany będzie do jego rozstrzygnięcia.

2.1.1 CENTRALA SAP

Należy dostarczyć centralę która jest wieloprocesorowym urządzeniem, gwarantującym niezawodną pracę systemu i dającą wiele udogodnień podczas programowania i późniejszej obsługi systemu wykrywania pożaru.

Centrala pożarowa – wymagania minimalne

- Mikroprocesorowa technologia sterowania i nadzoru.
- Pełna redundancja (zduplowanie) całego systemu w celu zagwarantowania pełnej funkcjonalności również w przypadku usterki lub całkowitej awarii jednej połowy systemu.
- Stałe wykonywane automatyczne procedury kontrolujące wszystkie składniki systemu i programy.
- Łatwa instalacja podzespołów (karty elektroniki) w gniazdach rozszerzeń CSP.
- Maksymalnie do 15 wyniesionych paneli obsługi na każdą podcentralę. Każdy panel: posiada nadrukowane czytelne opisy alfanumeryczne; jest wyposażony w wyświetlacz 6-wierszowy, 40 znaków/wiersz; oferuje możliwość wyboru wersji językowej.
- Szeregowa drukarka protokolująca z zasilaniem awaryjnym i pamięcią zdarzeń oraz filtrem meldunków o zdarzeniach w ISP.
- Możliwość podłączenia i współpracy z publicznym systemem alarmowania straży pożarnej.
- Możliwość podłączenia przez port szeregowy do głównego komputera lub do komputerowego stanowiska zarządzania i wizualizacji zdarzeń z udostępnieniem pełnego zakresu swoich funkcji (dostarczanie meldunków o zdarzeniach, odbiór poleceń).
- Łączenie do 16 podcentral w sieć z zachowaniem pełnej redundancji bez konieczności zastosowania centralnego komputera zarządzającego.
- Możliwość połączenia niemalże dowolnej liczby CSP w sieć (przez interfejs szeregowy), również jako późniejsze uzupełnienie systemu.
- Lokalna sieć kratowa z wykorzystaniem standardu TCP/IP.
- Aż do 250 urządzeń na pętli i długości pętli do 3500m.
- Panele sygnalizacyjno-obsługi, drukarki protokolujące, tablice synoptyczne i inne składniki systemu są połączone cyfrowymi łączami komunikacyjnymi i mogą być instalowane w dowolnych kombinacjach niezależnie od miejsca ich podłączenia.
- Z uwagi na zastosowaną w systemie Integral IP MX specjalną koncepcję redundancji wg VdS system umożliwia sterowanie więcej niż jedną strefą gaszenia.
- System spełnia a niekiedy przewyższa wymogi następujących, obowiązujących norm i przepisów: norma europejska EN 54, norma austriacka ÖNORM, norma niemiecka DIN, ÖVE, VDE, CNBOP i wielu innych.
- System oraz jego komponenty posiadają zezwolenia na eksploatację wydane przez VdS (G298029, S298029, G204087); system jest dopuszczony do stosowania w ponad 20 państwach.

2.2.1. CZUJKI SYSTEMU SAP

Do ochrony budynków należy wykorzystać wielosensorowe czujki mające za zadanie wykrycie pożaru w jego wczesnym stadium i przekazanie tej informacji do centrali alarmowej poprzez nadzorowane pętle pożarowe.

Czujki powinny charakteryzować się :

- może być zastosowany jako czujka dymu, czujka ciepła lub jako czujka dualna dymu / ciepła;
- jest specjalnie programowana i uruchamiana w celu dopasowania do warunków otoczenia w których pracuje.
- posiada dynamiczny filtr alarmów, który rozpoznaje i eliminuje alarmy mylne.
- posiada funkcję prealarmu.
- czujka stale dopasowuje się do swojego otoczenia
- wyposażona w zintegrowany izolator zwarć, który w przypadku wystąpienia zwarcia lub przerwania przewodu zapewnia szybką lokalizację uszkodzenia i gwarantuje, że wszystkie elementy pętli dozorowej w pełni zachowują swoje funkcje.
- Czulość czujki jest nastawiana za pomocą oprogramowania w zakresie zgodnym z normą EN-54.
- spełnia wymogi EN 54 ma aktualny certyfikat CPD.

2.2.2. RĘCZNE OSTRZEGACZE POŻAROWE SAP

W celu ręcznego uruchomienia alarmu zastosować ręczne ostrzegacze pożarowe przyłączone do adresowalnych pętli dozorowych.

Wymagania:

- Dostosowany do systemu pożarowego systemu w obiekcie
- Do montażu przemysłowego
- Adresowalny
- Obudowa w kolorze czerwonym.
- Włączenie ROP-u poprzez zbitcie szybki szklanej
- Spełnia wymogi EN 54 ma aktualny certyfikat CPD

2.2.3. MODUŁY STERUJĄCO-NADZORUJĄCE SAP

Na pętlach dozorowych zastosować urządzenia przekaźnikowe umożliwiające sterowanie bądź nadzór systemami lub urządzeniami współpracującymi z systemem alarmu pożaru.

Podstawowe wymagania modułu:

- wyjścia i wejścia nadzorowane i dowolnie programowalne

- wyjście sterujące NC/NO z możliwością włączenia /wyłączenia kontroli ciągłości linii sterującej z poziomu centrali
- wejście kontrolne NC/NO z możliwością ustawienia zwłoki czasowej (do potwierdzenia zadziałania po określonym czasie)
- spełnia wymogi EN 54 ma aktualny certyfikat CPD.

2.2.4. SYGNALIZATORY

Wymagania ogólne stawiane sygnalizatorom:

- Posiada układ akustyczny o określonej amplitudzie i częstotliwości,
- Posiada układ optyczny o określonej częstotliwości lampy,
- Spełnia wymogi EN 54 ma aktualny certyfikat i posiada - atest C.N.B.O.P.

2.2.5. WSKAŹNIKI ZADZIAŁANIA

Czujki niewidoczne, umieszczone nad sufitami podwieszonymi wyposażać w dodatkowe wskaźniki zadziałania. Wskaźniki nie mogą wymagać dodatkowego zasilania.

2.2.6. IZOLATORY ZWARĆ

Zastosować izolatory zwarcia, zabezpieczające w razie uszkodzenia pętle dozorowe. Izolator odcina uszkodzony fragment pętli pomiędzy dwoma izolatorami. Izolatory powinny być integralną częścią czujki lub podstawy (gniazda) czujki.

2.2.7. REZERWOWE ŹRÓDŁO ZASILANIA

Jako rezerwowe źródło zasilania zastosować bezobsługowe akumulatory typu SLA umieszczone w obudowie do centrali pożarowej.

Wymagania dla akumulatora:

- Bezobsługowy żelowy
- Pojemność akumulatora powinna zapewnić prawidłową pracę systemu pożarowego w stanie dozoru w ciągu 72 godzin bez zasilania podstawowego oraz po upływie tego czasu 0,5 godziny w stanie alarmowania.

2.2.8. OSPRZĘT SAP

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

Rury winidurkowe sztywne - Rury winidurkowe sztywne powinny spełniać normę EN 50086-2-2 i IEC 61386-2-1

Rury winidurkowe giętkie (karbowane) - Rury powinny spełniać normę EN 50086-2-2 i IEC 61386-2

Listwy instalacyjne - Są wykonane z tworzywa sztucznego i służą do układania przewodów.

2.2.9. CENTRALE SYSTEMU ODDYMIANIA

Należy dostarczyć kompletne centrale sterowania oddymianiem i napowietrzaniem dla każdej oddymianej klatki schodowej.

Podstawowe parametry central oddymiania/napowietrzania to:

- obudowa do montażu natynkowego IP54 zawierająca obwody elektroniczne
- diody świecące do sygnalizacji: zasilania, stanu alarmu, stanu uszkodzenia, stanu gotowości, otwarcia klap dymowych
- akumulatory zapewniające 72h pracy centrali bez zasilania sieciowego
- Podstawowe cechy centrali oddymiania/napowietrzania:
- zdalne uruchomienie urządzeń systemu oddymiania sygnałem z centrali sygnalizacji pożaru
- wyzwalanie ręcznego z przycisków alarmowych
- wyzwalanie automatyczne z czujek dymowych konwencjonalnych (termicznych lub optycznych)
- prezentacja stanu centrali za pomocą diod na płycie czołowej i brzęczyka
- współpraca z ręcznym przyciskiem oddymiania
- przekazanie informacji o alarmowym uruchomieniu centrali
- przekazanie informacji o uszkodzeniu i zaniku napięcia
- przekazanie informacji o otwarciu klap (styk NC/NO)
- dozoru stanu gotowości wszystkich podłączonych urządzeń systemu oddymiania i prezentacji ewentualnych uszkodzeń na panelu wewnątrz centrali
- ręczne otwieranie klap oddymiających do wentylacji obiektu w czasie normalnej eksploatacji (bez wywoływania stanu alarmowego, oddzielnie dla każdej grupy)
- możliwość automatycznego zamknięcia uchylonych do wentylacji klap w przypadku opadów deszczu lub silnego wiatru na sygnał z centrali automatyki pogodowej (nie ma wpływu na pracę alarmową)
- napięcie robocze na wyjściu centrali: 24 V.

2.2.10. RĘCZNY PRZYCISK ODDYMIANIA

Dostarczyć i zamontować ręczny przycisk oddymiania który jest stosowany w systemach oddymiania do ręcznego wyzwalania alarmu oraz do sygnalizacji stanu pracy centrali oddymiania. Dodatkowo przycisk umożliwiać powinien zdalne kasowanie. Przycisk posiadać powinien diody sygnalizacyjne o alarmie, uszkodzeniu i stanie normy.

Przycisk powinien być dedykowany do współpracy z centralami sterowania oddymianiem. Dostarczyć przycisk przeznaczony do montażu wewnątrz budynków.

Dostęp do przycisku wyzwalającego powinien być chroniony szybką.

2.2.11. PRZYCISK PRZEWIETRZANIA

Służy do uruchamiania (otwierania i zamykania) klap lub okien do przewietrzania/oddymiania w trakcie normalnej eksploatacji.

2.2.12. MODUŁ PRZEKAŹNIKA ODŁĄCZAJĄCEGO

Moduł wyposażony powinien być w przełączniku z wyprowadzonymi w postaci zacisków zestykami bezpotencjałowymi NC/NO.

- Przełączniki powinny pozwalać na przesłanie z centrali oddymiania sygnałów:
- „alarm” systemu oddymiania
- ogólne „uszkodzenie” systemu oddymiania /uszkodzenie linii, grupy, brak zasilania sieciowego 230V itp.

Moduły powinny realizować w miarę możliwości inne funkcje związane z automatyką urządzeń współpracujących z systemem oddymiania takie jak:

- podanie sygnału do automatyki wind lub systemu zamknięć ogniowych
- uruchamianie wentylatorów oddymiających lub napowietrzających
- przesłanie sygnału informacyjnego o stanie centrali oddymiania do systemu SAP lub BMS lub innej centrali pracującej jako centrala „Slave”
- moduł powinien być przeznaczony do zabudowy w centrali.

2.2.13. MODUŁ IMPULSU

Moduł impulsowy powinien:

- konwertować sygnał ciągły na impulsowy,
- realizować uruchomienie systemu oddymiania i kasowanie alarmu poprzez połączenie z głównym systemem – centralą „Master” lub innym systemem nadrzędnym – instalacją SAP
- moduł powinien być przeznaczony do zabudowy w centrali.

2.2.14. Siłowniki drzwi napowietrzających

Na drzwiach do napowietrzania w klatce KL 9 zastosować siłownik drzwiowy do otwierania drzwi dla potrzeb ewakuacji lub w celu napowietżenia obiektu. Sterowanie napędami możliwe jest przez podłączenie do centrali oddymiania.

Siłownik nie powinien być związany na sztywno ze skrzydłem drzwiowym co umożliwia ich normalne użytkowanie.

W warunkach pożaru ramię siłownika wypycha drzwi pozostawiając je w pozycji otwartej do odwołania alarmu i zamknięcia napędu przez centralę sterującą.

Siłowniki przystosowane są do montażu wewnątrz pomieszczeń i nie powinny być narażone na kontakt z wodą.

Napęd drzwiowy dostarczany powinien być z przewodem 2,5m, konsolą do montażu na framudze drzwiowej i szablonami montażowymi.

2.2.15. ELEKTROTECHNICZNY SPRZĘT INSTALACYJNY SYSTEMU TELETECHNICZNEGO

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

Rury winidurowe sztywne - Rury winidurowe sztywne powinny spełniać normę EN 50086-2-2 i IEC 61386-2-1

Rury winidurowe giętkie (karbowane) - Rury powinny spełniać normę EN 50086-2-2 i IEC 61386-2

Listwy instalacyjne - Są wykonane z tworzyw sztucznych i służą do układania przewodów.

Zaleta stosowania to wymiennalność instalacji.

Rury i przepusty kablowe.

Na przepusty kablowe należy stosować rury stalowe wg PN-H-74219 i rury z tworzyw sztucznych wg PN-C-89205.

3. SPRZĘT

Do wykonania robót należy zastosować sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia właściwe dla danego rodzaju robót, przy uwzględnieniu właściwej jakości wykonania zgodnej z niniejszą specyfikacją techniczną. Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelki sprzęt, narzędzia i materiały wymagane w celu wykonania robót.

Do wykonania robót wykorzystać drabiny, rusztowania, mierniki specjalizowane dobrane do odpowiedniej instalacji (np. mierniki rezystancji, prądu, napięcia), narzędzia specjalistyczne umożliwiające wykonanie wszystkich prac (np. obcinacze, lutownice, wciągarki kabli, wiertarki, młotki, wkrętaki, klucze, bruzdownica etc.)

4. TRANSPORT

Wszystkie materiały, wyroby i urządzenia należy przyjąć, rozładować i składować w miejscu realizacji inwestycji. Środki transportu technologicznego i zewnętrznego powinny być dobrane przy uwzględnieniu harmonogramu prac i wynikać z projektu organizacji budowy. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odształceń przewożonych materiałów.

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu, powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w specyfikacji istotnych warunków zamówienia, projekcie wykonawczym oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie.

Materiały elektroinstalacyjne należy składować w pomieszczeniach suchych przystosowanych do zamknięcia, w opakowaniach jednostkowych i zbiorczych, na paletach lub innych podstawach. W przypadku składowania materiałów na wolnym powietrzu (kable ziemne, studnie, itd.), materiały należy odpowiednio zabezpieczyć przed opadami, wpływem czynników atmosferycznych oraz pogorszeniem jakości zgodnie z zaleceniami producenta. Wszystkie składowane materiały należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem i kradzieżą.

Transport kabli należy dokonać z zachowaniem warunków:

- kable należy przewozić na bębnach, dopuszcza się przewożenie kabli w kręgach, jeżeli masa kręgu nie przekroczy 80 kg, a temperatura otoczenia jest wyższa niż +5°C, przy czym wewnętrzna średnica kręgu nie powinna być mniejsza niż 40-krotna średnica kabla,
- zaleca się przewożenie bębnow z kablami na specjalnej przyczepie, dopuszcza się przewożenie bębnow z kablami na skrzyniach samochodów ciężarowych lub przyczep,
- bębny z kablami przewożone na skrzyniach samochodu powinny być ustawione na krawędzi tarcz, a tarcze bębnow powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem po dnie skrzyni samochodu, kładzenie bębnow z kablami w skrzyni samochodu płasko jest zabronione, kręgi kabla należy układać poziomo,
- zabronione jest przebywanie osób w skrzyni samochodu w czasie przewożenia bębna z kablami,
- umieszczenie i zdejmowanie bębnow z kablami ze skrzyni samochodu zaleca się wykonać przy pomocy dźwigu,
- swobodne staczanie bębnow z kablami ze skrzyni samochodu oraz zrzucanie kręgów kabli jest zabronione.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Wszystkie roboty w zakresie sieci i instalacji słaboprądowych, należy wykonać wg warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji elektrycznych, słaboprądowych i specjalnych w tym w szczególnym uwzględnieniu dotyczących ochrony przeciwpożarowej, Polskich Norm i przepisów, pod fachowym kierownictwem technicznym ze strony osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia.

Montaż instalacji zasilania 230V powinien być dokonany przez uprawnionych instalatorów posiadających odpowiednie uprawnienia SEP.

5.2. Szczegółowy opis robót

UWAGI OGÓLNE DOTYCZĄCE WYKONANIA

A. Zagadnienia ogólne: Należy zbadać obszary oraz warunki, w jakich ma być przeprowadzona instalacja danego systemu pod kątem zgodności z wymaganiami dokumentacji kontraktowej oraz należy stwierdzić czy warunki mające wpływ na wykonanie pracy są odpowiednie. Nie należy rozpoczynać wykonywania prac do momentu zaistnienia zadowalających warunków.

B. Należy poinformować odpowiednie osoby odpowiadające o kontrakt o materiałach i wyposażeniu, które wydają się niewłaściwe, nieodpowiednie lub naruszające prawa, zarządzenia i przepisy odnośnych władz, a które związane są z realizowanymi zadaniami

C. Producent urządzeń słaboprądowych musi je wykonać, przetestować i przystosować do transportu. W momencie dostarczenia urządzeń na miejsce budowy powinna być również dostarczona kopia raportów z testów.

D. Wszystkie urządzenia teletechniczne systemu SAP I ODDYMIANIA muszą zostać zainstalowane według pisemnych instrukcji producenta oraz zgodnie z uznaną praktyką inżynierską zapewniającą zgodność z obowiązującymi przepisami miejscowymi.

E. Przed uruchomieniem urządzeń słaboprądowych należy sprawdzić wszystkie linie transmisyjne, dozоровe, zasilające pod kątem prawidłowości połączeń i ciągłości elektrycznej. Należy potwierdzić fakt, że wszystkie urządzenia, dla których jest to zgodnie z zaleceniami producentów wymagane są uziemione zgodnie z zaleceniami i spełniają wymagania norm i obowiązujących przepisów.

TRASY KABLOWE

W zakresie wykonania robót słaboprądowych związanych z instalacją SAP I ODDYMIANIA należy zapewnić wszystkie niezbędne podejścia do, montowanych urządzeń - central, zasilaczy, gniazd czujek i ROP-ów i innych. Dodatkowo należy zapewnić wszelkie konieczne przebiecia przez ściany oraz stropy wraz z niezbędnym ich uszczelnieniem.

Wszelkie podejścia i rozprowadzenia instalacji odbiorczych instalacji SAP należy wykonać:

- w rurkach, listwach elektroinstalacyjnych sztywnych i/lub giętkich w pionach kablowych,
- pod tynkiem w brzdach ścian murowanych mocowanych w rurach peschla o średnicach dostosowanych do przekroju i ilości prowadzonych przewodów;
- w ścianach murowanych pod tynkiem i/lub g-k.

PRZEBIECIA I PRZEPUSTY PRZEZ ŚCIANY I STROPY

- Wszystkie przejścia kabli i przewodów przez ściany i stropy, należy wykonać w rurach ochronnych o średnicach dostosowanych do ilości i przekroju kabli i przewodów. Przejścia instalacji przez ewentualne przegrody i ściany pożarowe należy odpowiednio zabezpieczyć (zgodnie z normami) a przejście oznaczyć stosowną tabliczką.

5.3. Roboty instalacyjno-montażowe instalacji SAP

Uwaga! Przed wykonaniem projektowanej instalacji zdemontować istniejący system sygnalizacji alarmu pożaru obejmujący wybrane pomieszczenia i wykonany w oparciu o centralę typu Ignis 1000 firmy Polon Alfa.

Instalowanie centrali SAP

Centralę sygnalizacji pożaru należy zainstalować w pomieszczeniu, w którym istnieje dyżur wyznaczonych i przeszkolonych pracowników.

Centralę należy instalować w widocznym, łatwo dostępnym miejscu, nieoświetlonym bezpośrednio padającymi promieniami słońca, z dala od źródeł ciepła.

Temperatura pomieszczenia nie powinna być niższa niż 0°C i wyższa niż +40°C.

Centralę należy zawiesić na ścianie albo na wieszaku specjalnie do tego celu skonstruowanym na wysokości aby wyświetlacz centrali umieszczony był na wysokości ok. 1600 mm.

Centralę zawiesić na ścianie po wykonaniu w ścianie otworów, których rozstaw powinien być dobrany do otworów montażowych obudowy centrali. Do zawieszenia zastosować kołki rozporowe co najmniej $\varnothing 10$. Centralę pożarową zasilić prądem 230V/50Hz. Zasilanie wykonać kablem niepalnym PH90 sprzed wyłącznika ppoż budynku.

Podłączenie zasilającego przewodu realizuje uprawniony elektryk.

Zasilanie awaryjne (akumulatory) należy umieścić w dodatkowej obudowie pod centralą i podłączyć po podłączeniu zasilania sieciowego.

Programowanie centrali

Programowanie centrali przeprowadza uprawniony instalator systemu. Zaprogramować dwustopniowy tryb alarmowania. Podczas programowania wykonać podział instalacji na grupy dozorowe wg. zapisów projektu wykonawczego. Każdą z czujek i przycisków ROP zaprogramować wpisując właściwy adres i opis lokalizacji.

Dołączanie przewodów instalacyjnych do centrali

Po umocowaniu centrali należy do niej podłączyć przewody linii dozorowych oraz linii sygnałowych. Przewody powinny wchodzić ze ściany lub leżeć na ścianie. Należy je wyprowadzić na płytę tylną górą oraz przez szczelinę montażową i podłączyć do odpowiednich zacisków.

Przed dołączeniem przewodów, należy dokładnie zapoznać się z wyprowadzeniem poszczególnych obwodów na zaciski łączówek wyjściowych centrali. Szczególną uwagę należy zwrócić na polaryzację przewodów linii dozorowych i pętli. Odwrotna polaryzacja napięcia w linii dozorowej, może spowodować zniszczenie elementów w niej zainstalowanych.

Przed dołączeniem przewodów linii dozorowych lub sygnałowych oraz przekaźników monitoringu, należy upewnić się, czy rezystancje przewodów, a w przypadku linii dozorowych również ich pojemność i rezystancja izolacji, mieści się w dopuszczalnych granicach.

Dołączanie źródeł zasilających

Centrala powinna być eksploatowana z dołączoną baterią akumulatorów. Bateria akumulatorów powinna być zabezpieczona bezpiecznikiem.

Przed włączeniem baterii do pracy, akumulatory powinny być naładowane zgodnie z instrukcją producenta. Baterie akumulatorów należy dołączyć do zacisków łączówki, oznaczonych „+” i „-”, zwracając uwagę na właściwą polaryzację.

Przewody sieci elektroenergetycznej ~230V/50Hz należy wprowadzić przez osobny, przepust w tylnej ścianie centrali i dołączyć do zacisków sieciowych. Zasilanie sieciowe powinno być doprowadzone z tablicy rozdzielczej, oddzielną linią w sposób nierozłączny, zabezpieczoną osobnym bezpiecznikiem.

Dołączanie urządzeń innych systemów sterowanych lub monitorowanych przez system SAP

Dołączanie urządzeń które wymagają sterowania bądź monitorowania z systemu SAP a będące w gestii instalatorów innych branż należy uzgodnić i podłączyć przy udziale i według wytycznych instalatorów innych branż.

Instalowanie gniazd dla czujek pożarowych

Gniazdo do sufitu mocuje się dwoma wkrętami poprzez kołki rozporowe (zalecane kołki o średnicy 6mm). Wskazane jest wiercenie otworów pod kołki rozporowe do mocowania gniazda przy użyciu szablonu. Zły rozstaw otworów może być przyczyną zdeformowania gniazda przy silnym dokręceniu wkrętów mocujących.

Przed przykręceniem gniazda wprowadzić do niego przewody i pozostawić zapas ok. 20 cm. W celu podłączenia przewodów należy użyć małego wkrętaka „krzyżowego”

Miejsca podłączania poszczególnych przewodów opisane są na złączu. Ekran przewodów skręcić – wsunąć do złącza dodatkowego.

Instalowanie czujek

Montaż czujki w gnieździe polega na włożeniu jej do gniazda i przekręceniu do momentu zatrzaśnięcia go w gnieździe.

Czujki systemu sygnalizacji pożaru zamontować w odpowiednich gniazdach (z izolatorem), które pracują w adresowalnych liniach dozorowych /pętlach centrali.

Sposób rozmieszczenia czujek w obiekcie oraz wielkość dozorowanej powierzchni, w zależności od rodzaju pomieszczeń, dobrano zgodnie z wytycznymi określonymi przez normę: „PKN-CEN/TS 54 -14 – Specyfikacja techniczna. Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji.”

Zachować należy normatywne odległości wymagane przepisami od ścian, podciągów, kratki wywiewno-nawiewnych instalacji wentylacji (min. 0,5 m).

Czujki montowane w przestrzeni międzystropowej zamontować na stropie budowlanym montując do nich wskaźniki zadziałania, które zamontować należy na stropie podwieszanym bezpośrednio pod czujką tak, aby był widoczny po wejściu do pomieszczenia. Do czujek w przestrzeni międzystropowej powinny być przewidziane otwory rewizyjne umożliwiające konserwację i serwis w/w czujek.

Instalowanie wskaźników zadziałania

Montaż wskaźnika należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta. Wskaźnik powinien być instalowany w dobrze widocznym miejscu na ścianie, lub suficie bezpośrednio pod czujką zamontowaną w niewidocznym miejscu. Podłączenie wskaźnika do gniazda czujki wykonać tym samym rodzajem przewodu co pętla dozorowa. Wskaźniki mocować z wykorzystaniem kołków rozporowych dobranych do typu podłoża.

Instalowanie ręcznych ostrzegaczy pożarowych

Ostrzegacz montuje się na płaskiej powierzchni przy użyciu kołków rozporowych $\varnothing 6$. Rozmieszczenie otworów do mocowania należy wytyczyć przy użyciu szablonu – nie używać do tego celu samego ostrzegacza

Ręczne ostrzegacze pożarowe instalować wewnątrz budynku, w miejscach łatwo dostępnych, dobrze widocznych, najlepiej w pobliżu dróg ewakuacyjnych, na wysokości ok 1,2 -1,4 m, zgodnie z wytycznymi, opracowanymi przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej.

Przewody instalacji alarmowej układać zgodnie z przepisami obowiązującymi dla instalacji niskonapięciowych i łączyć z zaciskami znajdującymi się w podstawie ręcznego ostrzegacza pożarowego. Należy pamiętać o połączeniu ekranu kabla.

Instalowanie modułów sterująco-monitorujących

Moduły sterująco-monitorujące instalować wewnątrz budynku, w miejscach łatwo dostępnych serwisowo, najlepiej w pobliżu urządzeń, które będą sterowane lub monitorowane przez w/w moduły.

Obudowy modułów należy mocować na ścianach lub na stropach, przykręcając je wkrętami przez otwory montażowe do ściany. Przed zamocowaniem obudowy wprowadzić przewody pętli dozorowych. Po zamocowaniu wmontować płytkę modułu sterująco-monitorującego. Do mocowania obudowy można wykorzystać wkręty z kołkami rozporowymi średnicy 6mm.

Instalowanie sygnalizatorów akustyczno-optycznych

Sygnalizatory instaluje się wewnątrz budynku, w miejscach łatwo dostępnych serwisowo, dobrze widocznych, najlepiej w pobliżu dróg ewakuacyjnych, na wysokości ok. 2,5 m (pod sufitem), zgodnie z wytycznymi, opracowanymi przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej oraz dokumentacją techniczną dostarczoną przez producenta.

Sygnalizator składa się z dwóch części, z których pierwsza jest właściwym sygnalizatorem w obudowie wykonanej z tworzywa niepalnego ABS. Zawiera ona wyprowadzenia do podłączenia napięcia zasilania i piny umożliwiające wybranie rodzaju dźwięku. Sygnalizator posiada możliwość wyboru jednego z czterech sygnałów akustycznych. Jako źródło dźwięku zastosowano przetwornik piezoceramiczny. Poprzez zastosowanie wyłącznika sygnału dźwiękowego WSD-1 istnieje możliwość wyłączenia sygnału dźwiękowego i pozostawienia samego sygnału optycznego. Druga część - gniazdo jest elementem mocującym sygnalizator do sufitu lub ściany przy pomocy dwóch wkrętów i kołków rozporowych lub poprzez puszkę PIP-1A.

W celu otwarcia sygnalizatora należy: trzymając podstawę dokonać obrotu kłosem sygnalizatora w lewo, następnie rozsunąć kłosek i podstawę. W celu zamknięcia sygnalizatora należy dopasować do siebie wypusty oznaczone czarnym kolorem, następnie złożyć sygnalizator oraz dokonać obrotu w kierunku zaznaczonym strzałką.

Sygnalizator według zaleceń CNBOP powinien być montowany poprzez puszkę instalacyjną PIP-1A.

Instalacja przewodowa do czujek i ROP-ów

Oprzewodowanie instalacji sygnalizacji alarmu pożaru (SAP) wykonać:

- Linie dozorowe detekcyjne przewodem niepalnym YnTKSYekw. 1x2x0.8. Ekran na trasie linii dozorowych nie może być połączony z żadną konstrukcją, lecz wyłącznie z uziemieniem centrali (jednostronnie) i we wskazanych punktach montażowych elementów pętlowych.
- Linie dozorowe z elementami monitorująco-sterującymi przewodem HTKSH PH90 1x2x1.
- Linie od modułów wejścia/wyjścia (z wykorzystaniem styków NC lub NO) do urządzeń sterowanych, przewodem typu HTKSH PH 90 (jedna para na sterowanie).
- Linie sygnałowe od urządzeń monitorowanych do modułów wejścia/wyjścia przewodem niepalnym YnTKSYekw (jedna para na monitoring).

Przewody systemu SAP powinny być wykonane jako podtynkowe a w przypadku prowadzenia w przestrzeniach międzystropowych należy prowadzić w rurkach "peschła". W szczególnych przypadkach dopuszcza się prowadzenie kabli natykowo w listwach PCV.

Linie wykonywane przewodami HTKSH PH 90 powinny być prowadzone przy wykorzystaniu certyfikowanych systemów i tras E90 z atestem CNBOP. Przewody te powinny być trwale mocowane do ścian i sufitów naturalnych co 0,3 m przy pomocy metalowych opasek i metalowych kołków rozporowych np. system montażu Hilti bądź przy użyciu kotew ekspresowych metalowych z uchwytem metalowym typu 1015 firmy Obo Bettermann lub podobnych w odstępach co 30cm – również pod tynkiem.

Przewody przechodzące przez ściany lub stropy należy prowadzić w osłonach PCV (przepustach).

Przy przejściach przez ściany wydzielań pożarowych przejścia przewodów wypełnić specjalizowanymi masami stanowiącymi odpowiednie przegrody pożarowe o odporności dostosowanej do przegrody.

Nie wolno prowadzić przewodów linii dozorowych, sygnalizacyjnych, sterujących i monitorujących z przewodami elektrycznymi o napięciu >60V w tym samym przepuście, korycie kablowym lub rurce,

Przy wyznaczaniu ciągów instalacyjnych należy dążyć do jak najmniejszej liczby skrzyżowań z innymi instalacjami. Wskazane jest zachowanie odległości ok. 0,3m – zgodnie z normą PKN-CEN/TS 54-14:2004 pkt. 7.3.3. i A7.3.3 oraz normą BN-84/8984-10

Przewody między elementami systemu nie powinny być przedłużane – muszą to być przewody jednoodcinkowe.

Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny – mocowanie osprzętu na zaprawie cementowej lub gipsowej. Mechaniczne wykonywanie ślepych otworów.

Wyszczególnienie robót:

- trasowanie,
- wykonanie ślepych otworów mechanicznie.

Układanie przewodu kabelkowego typu YnTKSXekw natynkowo.

Wyszczególnienie robót:

- rozwinięcie przewodu
- sprawdzenie, odmierzenie i ucięcie,
- wprowadzenie przewodu w rurki peschła, PCV lub listwy PCV
- mocowanie rurek, listew z okablowaniem do podłoża z wykorzystaniem uchwytów montażowych,

Układanie przewodu kabelkowego typu YnTKSYekw podtynkowo.

Wyszczególnienie robót:

- rozwinięcie przewodu
- sprawdzenie, odmierzenie i ucięcie,
- wprowadzenie przewodu do rurki peschła
- wykonanie bruzdy w podłożu
- mocowanie peschła do podłoża (w bruzdzie) przy pomocy uchwytów, zaprawy gipsowej lub klejenia,
- pokrycie tynkiem gr min. 5 mm
- otwieranie i zamykanie puszek.

Zarobienie i podłączenie przewodu kabelkowego YnTKSYekw

Wyszczególnienie robót:

- zarobienie końców kabla w ekranie,
- pocynowanie końców żył kablowych,
- podłączenie żył kablowych pod zaciski.

Układanie przewodu kabelkowego typu HTKSH podtynkowo.

Wyszczególnienie robót:

- rozwinięcie przewodu
- sprawdzenie, odmierzenie i ucięcie,
- wykonanie bruzdy w podłożu
- pokrycie tynkiem gr min. 5 mm
- mocowanie przewodu do podłoża przy pomocą specjalnych uchwytów max mocowanych co 30cm,
- otwieranie i zamykanie puszek.

Układanie przewodu typu YnTKSYekw natynkowo.

Wyszczególnienie robót:

- rozwinięcie przewodu
- sprawdzenie, odmierzenie i ucięcie,
- mocowanie przewodu do podłoża przy pomocą uchwytów,

Układanie przewodu typu HTKSH natynkowo

Wyszczególnienie robót:

- rozwinięcie przewodu
- sprawdzenie, odmierzenie i ucięcie,
- mocowanie przewodu do podłoża przy pomocą specjalnych uchwytów max mocowanych co 30cm,

Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach i stropach betonowych

Wyszczególnienie robót:

- trasowanie otworu
- przebicie otworu,
- sprawdzanie wymiarów.

Uruchomienie systemu sygnalizacji pożaru

Przed przystąpieniem do uruchomienia systemu sygnalizacji pożaru należy dokładnie sprawdzić prawidłowość wykonania instalacji. Należy wykonać próby i testy (zadymienia, sprawdzenia algorytmów sterowania).

W celu zainstalowania, zaprogramowania i uruchomienia systemu sygnalizacji pożaru należy bezwzględnie postępować zgodnie z warunkami zawartymi w DTR producenta systemu i używanego sprzętu.

5.4. Roboty instalacyjno-montażowe instalacji sterowania oddymianiem/napowietrzaniem grawitacyjnym klatek schodowych

Montaż instalacji.

Montaż instalacji powinien być wykonany przez odpowiednio wykwalifikowany personel z zastosowaniem właściwych materiałów i urządzeń. Osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie.

Połączenia między żyłami przewodów oraz między żyłami i innym wyposażeniem powinny być wykonane w taki sposób, aby był zapewniony bezpieczny i pewny styk.

W miarę możliwości, należy unikać wykonywania połączeń kabli poza obudowami łączonych urządzeń i elementów. Jeżeli nie da się uniknąć połączeń przelotowych kabli to połączenia takie powinny być wykonane w odpowiednich puszkach rozdzielczych typu PIP.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych.

Montaż central

Centrale sterującą oddymianiem danej klatki schodowej ze względu, że znajdują się w miejscu ogólnie dostępnym /możliwość uszkodzenia, zniszczenia/ oraz na praktycznie bezobsługową pracę /dostęp tylko w przypadku czynności konserwacyjnych lub naprawczych/ należy zainstalować na ścianie powyżej wysokości 2m od podłogi na ostatniej kondygnacji budynku w pobliżu okien oddymiających.

Do zasilania rezerwowego należy przewidzieć baterię akumulatorów bezobsługowych. Baterię akumulatorów należy umieścić w obudowie centrali.

Do baterii akumulatorów nie wolno podłączać żadnych odbiorników nie związanych z systemem ochrony przed zadymieniem. W centralach zamontować odpowiednie moduły TR i IM do komunikacji pomiędzy centralami oddymiania i instalacji SAP.

Przyciski oddymiania i przewietrzania

Przyciski oddymiania montować na ścianach klatki schodowej na wysokości ok. 1,2-1,4 m od posadzki.

Przy przyciskach nakleić odpowiednie piktogramy oznaczające przycisk oddymiania (znaki wg normy).

Przyciski do przewietrzania zamontować bezpośrednio przy każdej centrali w puszkach podtynkowych fi 60.

Wytyczne połączeń w systemie

Instalację do przycisków oddymiania wykonać przewodami HTKSH PH90 3x2x0,8 prowadzonymi pod tynkiem mocowanych stalowymi certyfikowanymi uchwytami (trasa E90).

Do siłowników klap oddymiających i napowietrzających zastosować przewody z izolacją z tworzyw bezhalogenkowych, ognioodpornych odpowiednio typu HDGs 3x2,5 lub HDGs 3x4 (wg. rysunków). Przekrój przewodu został dobrany do ilości i poboru prądu przez napędy siłowników. Podłączenia przewodów do siłowników wykonać przy wykorzystaniu atestowanych puszek połączeniowych PIP 2A. Przewody HDGs mocować do pod tynkiem certyfikowanymi uchwyty E90 (mocowanie wykonywać co 30cm).

Stan centrali oddymiania/napowietrzania klatki schodowej i wind (uszkodzenie, zadziałanie) będzie monitorowane na centrali i przyciskach oddymiania (wg. projektu instalacji SAP).

Połączenie „członów przewietrzania” w przyciskach oddymiania zrealizować przewodem YDY 4x1. Czujki wiatru – deszczu podłączać do central przewodem YTKSY 1x4x0,8.

Każda centrala oddymiania zasilana powinna być napięciem ~230V przewodem niepalnym np. HDGs lub HTKSH PH z oddzielnego obwodu.

Zasilanie podstawowe central oddymiania z sieci 230V nie jest w zakresie niniejszego projektu i zostało ujęte w opracowaniu branży elektrycznej. Wszystkie podłączenia wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną producenta systemu i urządzeń.

Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny – mocowanie osprzętu na zaprawie cementowej lub gipsowej. Mechaniczne wykonywanie ślepych otworów.

Wyszczególnienie robót:

- trasowanie,
- wykonanie ślepych otworów mechanicznie.

Układanie przewodu kabelkowego typu HTKSH podtynkowo.

Wyszczególnienie robót:

- rozwinięcie przewodu
- sprawdzenie, odmierzenie i ucięcie,
- wykonanie bruzdy w podłożu
- pokrycie tynkiem gr min. 5 mm
- mocowanie przewodu do podłoża przy pomocy specjalnych uchwytów max mocowanych co 30cm,
- otwieranie i zamykanie puszek.

Układanie przewodu typu HDGs natynkowo.

Wyszczególnienie robót:

- rozwinięcie przewodu
- sprawdzenie, odmierzenie i ucięcie,
- mocowanie przewodu do podłoża przy pomocy specjalnych uchwytów,
- montaż puszek wraz z połączeniem w nich kabli

Układanie przewodu typu HDGs podtynkowo.

- trasowanie i bruzdowanie
- rozwinięcie przewodu
- sprawdzenie, odmierzenie i ucięcie,
- mocowanie przewodu do podłoża przy pomocy odpowiednich uchwytów,
- montaż puszek wraz z połączeniem w nich kabli

Zarobienie i podłączenie przewodu kabelkowego

Wyszczególnienie robót:

- zarobienie końców kabla,
- pocynowanie końców żył kablowych,
- podłączenie żył kablowych pod zaciski (w puszcze lub urządzeniu).

Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach i stropach betonowych

Wyszczególnienie robót:

- trasowanie otworu
- przebicie otworu,
- sprawdzanie wymiarów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Cel i wymagania kontroli jakości

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągniętej jakości wykonanych robót objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania zgodności dostarczonych (wbudowanych) materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową, wymaganiami ST oraz obowiązujących norm i przepisów.

Wykonawca musi przewidzieć, że poszczególne etapy wykonanych przez niego prac będą na jego koszt kontrolowane przez odpowiednie służby Inwestora.

Po wykonaniu kontroli, Wykonawca zobowiązany jest przedstawić na piśmie wyniki kontroli, stronom biorącym udział w kontroli w celu akceptacji. Ewentualne niezgodności wykonanych robót będą usuwane na koszt wykonawcy w terminie wyznaczonym przez Inwestora.

6.2. Badanie zgodności z dokumentacją projektową

Badanie zgodności wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz warunkami określonymi w Specyfikacji Technicznej, następuje przez:

- sprawdzenie, czy zmiany zaistniałe w trakcie wykonywania robót zostały wniesione do Dokumentacji Projektowej (powykonawczej),

- sprawdzenie, czy wykonane zmiany zostały dostatecznie umotywowane,
- sprawdzenie, czy zostały przedłożone wszystkie dokumenty,
- sprawdzenie dokumentów pod względem merytorycznym i formalnym,
- sprawdzenie czy zastosowane materiały budowlane i instalacyjne posiadają dopuszczenia do stosowania w budownictwie i odpowiednie atesty.

6.2. Próby odbiorcze

W momencie, gdy wykonawca uzna, że prace montażowe zostały zakończone i że wyregulowanie uruchomionej instalacji jest zakończone, zawiadamia Inwestora, aby ten w odpowiednim czasie wyznaczył swoich przedstawicieli, którzy będą obecni przy czynnościach odbiorczych instalacji.

Przedstawiciele Inwestora w obecności wykonawcy przeprowadzają kontrole, sprawdzenia i próby instalacji i ewentualnie zobowiązują wykonawcę do usunięcia stwierdzonych usterek.

Wówczas, gdy w.w. sprawdzian, powtórzony w razie potrzeby, jest zadowalający, wykonawca zawiadamia pisemnie Inwestora podając proponowany termin gotowości instalacji do odbioru końcowego.

Wykonawca musi w tym samym czasie przekazać Inwestorowi:

- instrukcje pracy i obsługi urządzeń,
- dokumentację powykonawczą (w formie uzgodnionej z Inwestorem),
- szczegółowy raport zawierający, co najmniej wykaz i charakterystykę zainstalowanych urządzeń oraz wyniki przeprowadzonych badań i pomiarów,
- atesty i aprobaty techniczne zainstalowanych aparatów, urządzeń, przewodów i kabli.

Wykonawca dostarczy wszystkie urządzenia potrzebne do przeprowadzenia prób i przeprowadzi wszystkie regulacje i zmiany, które okazałyby się konieczne dla prawidłowego funkcjonowania obiektu.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Próby odbiorcze

W momencie, gdy wykonawca uzna, że prace montażowe zostały zakończone i że wyregulowanie uruchomionej instalacji jest zakończone, zawiadamia Inwestora, aby ten w odpowiednim czasie wyznaczył swoich przedstawicieli, którzy będą obecni przy czynnościach odbiorczych instalacji.

Przedstawiciele Inwestora w obecności wykonawcy przeprowadzają kontrole, sprawdzenia i próby instalacji i ewentualnie zobowiązują wykonawcę do usunięcia stwierdzonych usterek.

Wówczas, gdy w.w. sprawdzian, powtórzony w razie potrzeby, jest zadowalający, wykonawca zawiadamia pisemnie Inwestora podając proponowany termin gotowości instalacji do odbioru końcowego.

Wykonawca dostarczy wszystkie urządzenia potrzebne do przeprowadzenia prób i przeprowadzi wszystkie regulacje i zmiany, które okazałyby się konieczne dla prawidłowego funkcjonowania obiektu.

7.2. Odbiór końcowy

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie badania kontrolne dały wyniki pozytywne.

Końcowego odbioru dokonuje użytkownik, który ustala komisję odbioru z udziałem Inwestora, wykonawców, odpowiednich służb technicznych, ppoż i bhp oraz przedstawicieli instytucji finansujących.

Komisja odbioru powinna:

- Zbadać kompletność, aktualność i stan dokumentacji powykonawczej i zaakceptować ją,
- Dokonać bezpośrednich oględzin wszystkich elementów instalacji w celu sprawdzenia jakości robót i zgodności z otrzymaną dokumentacją i przepisami,
- Sprawdzić funkcjonowanie urządzeń oraz przeprowadzić wyrównowe pomiary zgodności danych z przedstawionymi dokumentami,
- Ustalić warunki i możliwości przekazania instalacji do eksploatacji,
- Sporządzić protokół z odbioru z podaniem dokładnych stwierdzeń, ustaleń i wniosków.

Komisja wnioskuje w czasie odbioru o przyjęcie instalacji do eksploatacji.

Z chwilą przejęcia instalacji przez użytkownika i w dniach z nim uzgodnionych, wykonawca wydeleguje swoich wykwalifikowanych przedstawicieli, aby przeszkolić personel do obsługi zainstalowanych urządzeń. Przedstawiciel wykonawcy przeszkoli personel w zakresie budowy urządzeń, ich pracy, ustawienia wszystkich elementów sterowania, bezpieczeństwa i kontroli. Przedstawiciel wykonawcy przekaze także wszelkie potrzebne informacje niezbędne dla zapewnienia bezawaryjnej pracy i obsługi codziennej instalacji.

Wykonawca musi w tym samym czasie przekazać Inwestorowi:

- instrukcje pracy i obsługi urządzeń,
- dokumentację powykonawczą (w formie uzgodnionej z Inwestorem),
- szczegółowy raport zawierający, co najmniej wykaz i charakterystykę zainstalowanych urządzeń oraz wyniki przeprowadzonych badań i pomiarów,
- atesty i aprobaty techniczne zainstalowanych aparatów, urządzeń, przewodów i kabli.
- protokoły szkoleń obsługi.

8. PRZEPISY I NORMY

Wszystkie instalacje zostaną wykonane zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami i normami oraz regulami sztuki budowlanej.

Urządzenia, sposób ich doboru i parametry instalacji będą zgodne z międzynarodowymi wytycznymi IEC.

Urządzenia będą zgodne z przepisami dotyczącymi zabezpieczenia urządzeń przed wpływem obcych pól elektromagnetycznych i opatrzone zostaną znakiem CE.

Główne normy i dokumenty mające zastosowanie w zakresie projektowanych systemów i instalacji:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 1994 nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami)

- Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24 sierpnia 1991r. (Dz. U. z 1991 nr 81, poz. 351, z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami - nowelizacja z dnia 12 marca 2009r.)
- Rozporządzenie ministra spraw wewnętrznych i administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych terenów (Dz. U. z 2010 Nr 109 poz. 71).
- PKN-CEN/TS 54 -14 – Specyfikacja techniczna. Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji.
- Wytyczne Projektowania Instalacji Sygnalizacji Pożarowej SITP WP-02:2010; Edycja: Czerwiec 2011.
- PN-EN 54-1:2011 Systemy sygnalizacji pożarowej. Wprowadzenie.
- PN-EN 54-2:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 2: Centrale sygnalizacji pożarowej.
- PN-EN 54-3:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 3: Pożarowe sygnalizatory akustyczne.
- PN-EN 54-4:2001 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 4: Zasilacze.
- PN-EN 54-5:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 5: Czujki ciepła - Czujki punktowe.
- PN-EN 54-7:2004/A2:2009 Systemy sygnalizacji pożarowej - Czujki dymu - Czujki punktowe działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji.
- PN-EN 54-11:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej - Ręczne ostrzegacze pożarowe.
- PN-B-02877-4:2001/Az1:2006. Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania.
- PN-E-05204:1994 Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania.
- PN-EN 60529:2003PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).
- BN-84/8984-10. Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne.
- w zakresie orurowania i okablowania: normy branżowe - BN-84/8984-10, BN-76/8984-10 , BN-76/8984-17.
- Pozostałe krajowe normy i przepisy BHP.