



USŁUGI BUDOWLANE COR - CAD

mgr inż. PIOTR KOROBLEWSKI

14-400 Pasłęk ul. Dębowa 1

e-mail: corcad@wp.pl

tel. 602-227-607 NIP: 578-286-45-84

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

EGZEMPLARZ NR 1/2

OBIEKT: PRZEBUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO NR 2
W PASŁĘKU PRZY UL. GDAŃSKIEJ 17

BRANŻA: Elektryczna – systemy SSP i oddymiania klatki schodowej
oraz oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego

ADRES: Pasłęk, ul. Gdańska 17, działka nr 393
(jednostka ewidencyjna Pasłęk – Miasto, obręb Pasłęk 01)

INWESTOR: Przedszkole Samorządowe nr 2
ul. Gdańska 17
14-400 Pasłęk

KATEGORIA OBIEKTU BUD.: IX

AUTORZY PROJEKTU:

➤ Instalacja elektryczna - projektant:

inż. Wiesław Rozentalski

upr. nr 1615/EL/91

➤ Instalacja elektryczna - sprawdzający:

mgr inż. Marek Szmigiel

upr. nr 23/02/OL

➤ Instalacja elektryczna - opracowanie:

mgr inż. Natalia Bether

Wyżej podpisany projektant oświadcza, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Pasłęk - Grudzień 2017

Specyfikacja Techniczna

1. Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji w zakresie systemu przeciwpożarowego oraz oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego w budynku Przedszkola Samorządowego nr 2 w Pasłęku, przy ul. Gdańskiej 17. Specyfikacja zakresem obejmuje instalacje i systemy.

2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 3.

3. Zakres robót objętych ST.

Specyfikacja swym zakresem obejmuje:

- System Sygnalizacji Pożarowej (SSP);
- system oddymiania klatki schodowej;
- rozbudowę istniejącego wyłącznika głównego w rozdzielnicy głównej RG o wyzwalacz napięciowo-prądowy umożliwiający współpracę rozdzielnicy z systemem p. poż.,;
- instalacje oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.

Założenia ogólne

4. Materiały

Obowiązujące zarządzenia i przepisy odnośnie stosowanych materiałów:

1. Zastosowane w projekcie materiały, na podstawie uzyskanych informacji producentów tych materiałów posiadają aktualne certyfikaty lub aprobaty techniczne zgodnie z wymaganiami prawa w tym zakresie.
2. Zobowiązuje się Wykonawcę robót do sprawdzenia przed zakupem materiałów, czy materiał zakupiony posiadania odpowiednie certyfikaty i aprobaty techniczne dopuszczające materiał do zabudowania na przedmiotowym obiekcie. Wszystkie certyfikaty, aprobaty techniczne powinny posiadać ważność.

Składowanie materiałów

Gospodarkę materiałową należy prowadzić zgodnie z wytycznymi gospodarki materiałowej obowiązującymi w firmie budowlano-montażowej realizującej budowę i wytycznymi dla wykonawców elektrycznych robót instalacyjno-montażowych. W przypadku ich braku, wytyczne gospodarki materiałowej na terenie budowy powinny być opracowane przez Wykonawcę i uzgodnione z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego. Sposób

składowania materiałów elektrycznych w magazynie i konserwacja tych materiałów powinny być dostosowane do rodzaju materiału. Materiały takie, jak przewody, osprzęt należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, przewietrzanych i oświetlanych. Aparaty przetężeniowe zwłaszcza wyłączniki instalacyjne powinny być zamontowane w momencie zakończenia robót ogólnobudowlanych, gdzie nie będzie możliwości ich zanieczyszczenia przez nalot z materiałów budowlanych.

5. Sprzęt

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości jak i wytrzymałości. Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami produkcji oraz stosowany zgodnie z ich przeznaczeniem. Urządzenia można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane. Każde narzędzie na budowie winno być oznakowane jednoznacznie i przypisane do danej firmy wykonawczej.

6. Transport

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu. W czasie transportu, załadowania i wyładowania oraz składowania materiałów należy przestrzegać zaleceń wytwórcy. Zaleca się dostarczenie urządzeń i materiałów na stanowisko montażu bezpośrednio przed montażem.

7. Wykonanie robót

Wykonawca opracuje projekt organizacji i harmonogram robót zawierający uzgodnione z Użytkownikiem wszystkie materiały. Te z nich, które nie zostaną wykorzystane do ponownego montażu wykonawca powinien przekazać do utylizacji. Ponadto roboty muszą być wykonywane zgodnie z zasadami BHP jak i w sposób skoordynowany z innymi robotami branżowymi.

8. Odbiór robót

Odbiór częściowy

W ramach odbiorów częściowych należy skontrolować zgodność zamontowania elementów i wykonania robót z Dokumentacją Projektową oraz z przepisami i wpisać wyniki kontroli do Dziennika Budowy. Z przebiegu i wyników odbioru należy sporządzić szczegółowy protokół.

Odbiór końcowy

Przy dokonywaniu odbioru końcowego należy:

- I. ocenić zakres dokumentacji powykonawczej;
- II. sprawdzić zgodność z Dokumentacją Projektową;
- III. sporządzić protokół z odbioru z podaniem wniosków i ustaleń;
- IV. sporządzić protokoły i wykonać próby dla specjalistycznych instalacji dozoru budynku.

Systemy SSP i oddymiania klatki schodowej

9. Wytyczne podstawowe

Wszystkie materiały, urządzenia oraz zastosowane rozwiązania powinny posiadać ważne atesty ITB, a także wszelkie certyfikaty i dokumenty niezbędne do dopuszczenia do ich stosowania w Polsce, przede wszystkim przez CNBOP.

Wszystkie elementy i instalowane urządzenia, muszą posiadać odpowiednie wymagane prawem dopuszczenia i certyfikaty aktualne NA DZIEŃ ODBIORU KOŃCOWEGO BUDYNKU, a nie na dzień dostawy materiałów.

Do wszystkich materiałów oraz zastosowanych systemów należy dołączyć opis, dokumentację techniczno-ruchową oraz typowe szczegóły i przekroje.

Wykonanie robót zaleca się firmie instalacyjnej posiadającej autoryzację producentów urządzeń.

Przynajmniej dwa razy w roku przeprowadzać przegląd konserwacyjny akumulatorów i czujek.

Maksymalnie co trzy lata wymieniać akumulatory.

9.1. Założenie szczegółowe

Systemy muszą spełniać stosowne wymagania i pozwalać przede wszystkim, na:

- szybkie powiadomienie personelu dozorującego obiekt oraz użytkowników o zaistniałym zagrożeniu pożarowym, poprzez wywołanie akustycznego i optycznego alarmu pożarowego;

Elementami Systemu Sygnalizacji Pożarowej powinny być przede wszystkim:

- centrala sygnalizacji pożarowej CSP zlokalizowana na I piętrze;
- pętle dozoru z czujkami pożarowymi, ręcznymi ostrzegaczami pożaru, elementami adresowalnymi, akustycznymi sygnalizatorami;

Elementami systemu oddymiania, powinny być przede wszystkim:

- centrala oddymiania COK1 zlokalizowana na I piętrze;
- pętle dozorowe z przyciskami oddymiania;
- siłowniki otwierające drzwi i okna napowietrzające i oddymiające;
- chwytaki elektromagnetyczna (elektrotrzymacze) utrzymujące na co dzień część drzwi w pozycji otwartej;
- ręczny przycisk przewietrzania.

Konfigurację połączeń central sygnalizacji pożarowej i oddymiania z liniami dozorowymi, sygnalizacyjnymi i sterującymi, przedstawiono w dokumentacji projektowej. Wszystkie zastosowane do budowy elementy instalacji (przewody, kable, urządzenia), powinny posiadać ważne certyfikaty zgodności dopuszczające do stosowania w ochronie przeciwpożarowej.

9.2. Rozwiązania lokalizacyjne

Projektowaną centralę sygnalizacji pożarowej należy zlokalizować na I piętrze, w pomieszczeniu księgowości, zgodnie z rysunkiem E-3.

Projektowaną centralę oddymiania należy zlokalizować na I piętrze, w obrębie klatki schodowej, zgodnie z rysunkiem E-3.

9.3. Elektroenergetyczne zasilanie podstawowe i rezerwowe central oraz urządzeń wykonawczych

Na etapie realizacji inwestycji należy dokonać oględzin. Projektowane centrale CSP i oddymiania należy zasilć przewodami (N)HXH-J PH90 3x2,5mm². Projektowane centrale CSP i oddymiania należy zasilć z oddzielnych obwodów sprzed głównego wyłącznika prądu. Obwody zasilające centrale CSP i oddymiania należy zabezpieczyć wyłącznikami nadprądowym z członem zwarciovym B10A. Przewody zasilające centrale CSP i oddymiania należy układać w oddzielnych korytkach kablowych E90 wym. 26x30mm.

Z centrali CSP należy wyprowadzić sygnał do cewki wzrostowej w głównym wyłączniku prądu w rozdzielnicy RG dla potrzeb automatycznego wyłączenia budynku spod napięcia w czasie wystąpienia alarmu pożarowego.

Z centrali CSP należy wyprowadzić sygnał do centrali oddymiania, a z centrali oddymiania sygnał do centrali CSP, w celu umożliwienia jak najszybszego uruchomienia urządzeń przeciwpożarowych sterowanych przez obie centrale, bez względu na to, która z nich pierwsza wykryje pożar.

9.4. Centrala Sygnalizacji Pożarowej CSP

Instalację ppoż. całego budynku przedszkola należy wykonać w oparciu o centralę CSP, współpracującą z centralą oddymiania COK1. Centrala ma być zlokalizowana na I piętrze budynku i umożliwiać wpięcie pętli dozorowych.

9.5. Centrala oddymiania

Instalację oddymiania klatki schodowej COK1 należy wykonać w oparciu o centralę COK1, współpracującą z centralą sygnalizacji pożarowej CSP. Centrala ma być zlokalizowana na I piętrze budynku, w obrębie klatki schodowej i umożliwiać wpięcie pętli dozorowych.

9.6. Sygnalizatory automatyczne

Jako sygnalizatory automatyczne należy zastosować czujki dymu optyczne punktowe. Czujki należy instalować w gniazdach mocowanych bezpośrednio do sufitu. Zastosowane gniazda czujek powinny posiadać moduły adresowalne. Należy zachować odpowiedni odstęp czujek od opraw oświetleniowych, podciągów, kanałów i otworów wentylacyjnych. Odległość nie może być mniejsza niż 0.5 m. Wszystkie ostrzegacze, należy łączyć w linii dozorowej zgodnie z instrukcją fabryczną. Rozmieszczenie jak i lokalizację czujek pokazano na planach przebiegu instalacji wchodzących w skład dokumentacji projektowej.

9.7. Sygnalizatory ręczne

Przyciski oddymiania należy instalować przy każdym wejściu na schody. Ręczne Ostrzegacze Pożaru ROP należy instalować przy każdym wejściu na klatkę schodową, na drogach ewakuacyjnych na każdej kondygnacji, przy wyjściach z budynku i w pobliżu centrali oddymiania. Sygnalizatory powinny być dobrze widoczne, łatwe do identyfikacji i tak rozmieszczone, aby mogły być łatwo i szybko uruchomione przez każdą osobę, która zauważy pożar. Należy je instalować na ścianie, na wysokości 1,4 m od podłogi. Rozmieszczenie jak i lokalizację przycisków ROP oraz przycisków oddymiania pokazano na planach przebiegu instalacji wchodzących w skład dokumentacji projektowej.

9.8. Sygnalizatory akustyczne

W celu realizacji funkcji wywołania alarmu akustycznego informującego o powstałym zagrożeniu, należy zamontować sygnalizatory akustyczne wewnętrzne włączane do linii sygnałowej za pomocą puszek łączeniowych PIP-1A. W budynku należy wykonać jedną linię sygnałową zgodnie z rysunkami technicznymi dołączonymi do dokumentacji projektowej.

9.9. Instalacja przewodowa

Linie dozorowe należy wykonać przewodami HTKSHekw PH90 1x2x1. Instalację należy wykonać w tzw. pętłach zamkniętych. Podczas instalacji należy zachować ciągłość linii dozorowych łącząc urządzenia od punktu do punktu. Nie wolno stosować puszek montażowych pośrednich czy też przelotowych. Inne rozwiązania łączeń poszczególnych elementów w linii dozorowej, są niedopuszczalne. Długość pętli dozorowej nie powinna przekroczyć 1600m. Związane jest to z rezystancją pętli i poprawnością działania systemów.

Należy unikać równoległego prowadzenia linii dozorowych z przewodami energetycznymi. Przy niewielkich wzajemnych odległościach (min. 30cm) można stosować rury osłonowe. Wszystkie przepusty przez stropy i ściany, przegradzające strefy pożarowe, uszczelnić za pomocą środków uszczelniających o odpowiedniej klasie odporności ogniowej. Wszystkie przewody systemów SSP i oddymiania należy wykonać w metalowych kanałach ochronnych natynkowych E90 (koloru białego). Należy zastosować kanały o wymiarach 26x30 mm. Przewody zasilające urządzenia wykonawcze (230V i 24V) oraz centrale CSP i oddymiania, a także przewód sterowniczy do wyłącznika głównego należy układać w osobnych kanałach ochronnych. Nie dopuszcza się układania we wspólnych kanałach przewodów z pętli dozorowych i przewodów zasilających urządzenia wykonawcze.

W miejscach przejść linii dozorowej przez różne strefy pożarowe oraz w miejscach przejść linii przez strop, w linii należy zainstalować izolator zwarć.

9.10. Zasada funkcjonowania urządzeń

Centrale oddymiania są urządzeniami integrującymi wszystkie elementy adresowalnego, interaktywnego systemu automatycznego wykrywania pożarów. Centrale koordynują pracę wszystkich urządzeń w systemie oraz podejmują decyzję o zainicjowaniu alarmu pożarowego,ysterowaniu urządzeń sygnalizacyjnych i przeciwpożarowych.

Pętlowy system pracy linii eliminuje uszkodzenia w instalacji w postaci przerwy lub zwarcia fragmentu linii.

9.11. Zasada funkcjonowania systemu (scenariusz pożarowy)

Centrala sygnalizacji pożarowej CSP jest urządzeniem integrującymi wszystkie elementy adresowalnego, interaktywnego systemu automatycznego wykrywania pożarów. Centrala koordynują pracę wszystkich urządzeń w systemie oraz podejmuje decyzję o zainicjowaniu alarmu pożarowego, ysterowaniu urządzeń sygnalizacyjnych i przeciwpożarowych, a także przekazaniu sygnału do centrali oddymiania COK1.

Pętlowy system pracy linii eliminuje uszkodzenia w instalacji w postaci przerwy lub zwarcia fragmentu linii.

Należy wykonać system SSP tak, by rozpoznawał trzy rodzaje alarmów. Dwa z nich są to alarmy wczesnego wykrywania pożaru natomiast trzeci jest to rodzaj alarmu technicznego sygnalizujący zakłócenie pętli dozorowych bądź uszkodzenie centrali. Zgodnie z normą europejską EN-54 cz.2 zastosowana centrala sygnalizacji pożaru powinna posiadać następujące wyjścia:

- alarmu pożarowego I stopnia (sygnalizowanego automatycznie przez czujkę),
- alarmu pożarowego II stopnia (potwierdzonego, poprzez świadome zbitcie szybki i wciśnięcie przycisku oddymiania przez człowieka),
- alarmu uszkodzeniowego ogólnego.

Alarm I stopnia sygnalizowany jest poprzez centralę po wykryciu przez czujkę zadymienia.

W tym czasie mogą zaistnieć trzy różne zdarzenia:

- obsługa w czasie T1 (czas na przyjęcie do wiadomości alarmu I stopnia) nie przyjmie wiadomości o pożarze i **centrala wchodzi w stan alarmu II stopnia**,
- obsługa w czasie T1 przyjmie alarm I stopnia do wiadomości, w tym momencie odliczany jest czas T2 (na sprawdzenie faktyczności sygnalizowanego alarmu), brak reakcji przed upływem czasu T2 powoduje **przejście centrali w alarm II stopnia**,
- obsługa w czasie T1 przyjmie alarm I stopnia, w czasie T2 sprawdzi faktyczność alarmu pożarowego i przed upływem tego czasu go skasuje; w tym momencie centrala przechodzi w stan czuwania.

Alarm II stopnia („POŻAR”) wystąpi w przypadku zadziałania przycisku ROP (świadome działanie człowieka), otrzymaniu sygnału z centrali COK1 (poprzedzonego wciśnięciem przycisku oddymiania) bądź przy braku reakcji obsługi na pierwotny sygnał ostrzegawczy (alarm I stopnia z czujnika automatycznego).

Po zainstalowaniu systemu, przy udziale obsługi, przeprowadzone powinny zostać próby mające na celu określenie minimalnego czasu T2 (czas na sprawdzenie faktyczności przyjętego sygnału) niezbędnego do przejścia w najbardziej oddalone od centralki zakątki obiektu (gdzie zainstalowane będą ostrzegacze automatyczne) i powrotu celem skasowania alarmu I stopnia. Sygnały z ostrzegaczy ręcznych będą zaprogramowane na alarmowanie jednostopniowe (tj. natychmiastowy alarm II-go stopnia). Alarm II-go stopnia powinien uruchomić wszystkie procedury związane z zagrożeniem pożarowym tj. zadziałanie systemów przeciwpożarowych. Personel powinien być przeszkolony w zakresie ewakuacji.

Sposób realizacji powiadamiania osób odpowiedzialnych za akcję ratowniczą i ewakuację powinien zostać określony przez NADZÓR obiektu, i skutkować opracowaniem wspólnie z Rzeczoznawcą d/s zabezpieczeń przeciwpożarowych specjalnej instrukcji. Należy nadmienić, że potwierdzenia zagrożenia mogą być realizowane (wg w/w instrukcji) poprzez przeszkolony personel przebywający najbliżej zagrożonej strefy. Jest on powiadamiany

przez obsługę centrali np. drogą telefoniczną o sygnalizowanym alarmie. W przypadku braku kontaktu z personelem po upływie czasu operator centrali oddymiania musi osobiście dokonać zwiadu. Potwierdzenie faktu zaistnienia zagrożenia pożarowego wymaga jedynie uruchomienia najbliższego przycisku ROP lub przycisku oddymiania, co wywoła alarm II stopnia.

W przypadku braku połączenia urządzeniem transmisyjnym centrali sygnalizacji pożaru z PSP, po przejściu systemu w stan alarmu II stopnia należy natychmiast powiadomić PSP.

W momencie uruchomienia alarmu II stopnia nastąpi przekazanie sygnału alarmowego na system syren alarmowych działających do momentu skasowania alarmu pożarowego.

Ustalono następujące czasy zadziałania systemu sygnalizacji pożaru:

- czas przyjęcia zgłoszenia przez obsługę 30s,
- czas uruchomienia urządzenia transmisyjnego po czasie 3 min po wystąpieniu alarmu I stopnia,
- czas uruchomienia sygnalizatorów po wystąpieniu alarmu II stopnia- bezzwłocznie,
- czas uruchomienia sterowań urządzeniami ochrony pożarowej natychmiastowo po wystąpieniu alarmu II stopnia.

Według wytycznych norm i przepisów należy przewidzieć automatyczne sterowanie następującymi urządzeniami ochrony przeciwpożarowej poprzez system sygnalizacji pożaru w przypadku wystąpienia pożaru na obiekcie:

- Uruchomienie sygnalizacji akustycznej – poprzez podanie napięcia 12V DC na linie sygnalizatorów,
- Wyłączenie budynku spod napięcia,
- Uruchomienie urządzeń oddymiających klatki schodowe w czasie pracy przedszkola.

Dla potrzeb realizacji ochrony ppoż. funkcja oddymiania klatek schodowych powinna być aktywna w godzinach pracy przedszkola. Po opuszczeniu budynku przez ostatniego pracownika funkcja oddymiania klatki schodowej nie jest wymagana.

9.12. System oddymiania klatki schodowej

Dla potrzeb realizacji funkcji oddymiania klatki schodowej K1 należy wykonać system oddymiania. Urządzeniami wchodzącymi w skład systemu powinna sterować centrala oddymiania COK1, której lokalizację wskazano na rysunku nr E-3, wchodzącym w skład dokumentacji projektowej. Uruchomienie urządzeń wchodzących w skład systemu odbywać się powinno po otrzymaniu przez centralę COK1 sygnału z centrali CSP o wykryciu pożaru lub po zainicjowaniu alarmu pożarowego przez przyciski oddymiania. Dodatkowo przy

centrali należy zainstalować przycisk przewietrzania, umożliwiający otwarcie drzwi oraz okien z wykorzystaniem zainstalowanych elementów systemu nie tylko w czasie trwania pożaru.

Wymaganej powierzchnię czynną oddymiania powinno zapewniać okno O1 na najwyższej kondygnacji otwierane za pomocą układu siłowników okiennych so1.1. Okno oddymiające należy wyposażyć w rygiel elektromechaniczny, dociskający skrzydło do ramy okiennej. Odpowiednią powierzchnię napowietrzania zapewniać mają dwie pary projektowanych drzwi napowietrzających (drzwi prowadzące z klatki schodowej do wiatrołapu oraz dwuskrzydłowe drzwi wejściowe do budynku) w poziomie parteru, otwierane odpowiednio za pomocą siłowników sd1 i sd2. Obie pary drzwi powinny być wyposażone w zamek rolkowy (antypaniczny) i otwierać się swobodnie, a drzwi wejściowe należy wyposażyć w elektrozamek (nie należy ich zamykać na klucze), aby w czasie alarmu pożarowego i uruchomienia funkcji oddymiania, siłowniki drzwiowe bez oporu otworzyły drzwi. Powierzchnia oddymiania i wymiary otworów napowietrzających i oddymiających zostały opracowane wg opracowania branży architektonicznej. Na obu kondygnacjach drzwi prowadzące z klatki schodowej i przyległych korytarzy do wydzielonych pożarowo części budynku, wyposażone w samozamykacze, powinny być na co dzień utrzymywane w pozycji otwartej za pomocą chwytaków elektromagnetycznych (elektrotrzymaczy) o numerach ed1, ed2, ed3 i ed4 sterowanych z centrali COK1. W wypadku pożaru drzwi powinny ulec zamknięciu i pełnić funkcję oddzielenia klatki schodowej od pozostałych części budynku. Na wszystkich kondygnacjach klatki schodowej należy zainstalować przyciski oddymiania, przyciski ROP i punktowe czujki dymu, a poza obrębem klatki także sygnalizatory akustyczne i dodatkowe przyciski ROP.

Linie dozоровe należy wykonać przewodami HTKSHekw 1x2x1 o odporności ogniowej PH90. Należy zastosować optyczne czujki dymu montowane wraz z gniazdami do sufitów. Poza czujkami dymu, jako osobne linie, należy zainstalować przyciski oddymiania umiejscowione w obrębie klatki schodowej. Na poszczególnych kondygnacjach zamontować sygnalizatory akustyczne pracujące w odrębnej linii sygnałowej LS. Linie sygnałowe należy wykonać przewodami HTKSH 1x2x1,4 o odporności ogniowej PH90.

Wszystkie przewody systemu sygnalizacji pożarowej oraz systemu oddymiania należy układać pod tynkiem oraz w metalowych kanałach ochronnych o odporności ogniowej E90, w zależności od miejsca prowadzenia instalacji. Należy zastosować kanały o wymiarach 26x30 mm. Przewody zasilające urządzenia wykonawcze (230V i 24V) należy układać w osobnych kanałach ochronnych. Nie dopuszcza się układania we wspólnych kanałach przewodów z pętli dozоровych i przewodów zasilających urządzenia wykonawcze.

9.13. Konserwacja systemów

W celu zapewnienia prawidłowego funkcjonowania, instalacja systemu sygnalizacji pożarowej oraz systemu oddymiania powinna być regularnie kontrolowana i poddawana obsłudze technicznej. Umowa z firmą prowadzącą konserwację powinna być zawarta natychmiast po wykonaniu montażu instalacji, bez względu na to, czy obiekt jest użytkowany czy też nie (wymóg PN) .

Przeglądy i obsługa techniczna powinny być wykonywane w cyklach:

- codzienny – przez użytkownika,
- miesięczny - przez użytkownika lub firmę serwisową,
- kwartalny - przez firmę serwisową,
- roczny - przez firmę serwisową.

9.14. Uwagi Wykonawcze

a) Prace instalacyjno – montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami zawartymi

w PN.

b) Przy montażu instalacji kablowych i elektrycznych wewnętrznych należy zwrócić szczególną uwagę na niżej podane sprawy :

- montaż linii dozorowych i sygnałowych prowadzić kablami i przewodami teletechnicznymi, zgodnie z PN z żyłami miedzianymi przy spełnieniu warunków :
 - średnica minimalna żyły przewodu 1,0 mm²,
- wykonać niezbędne pomiary elektryczne linii dozorowych i kablowych przed uruchomieniem systemu,
- przed odbiorem instalacji automatycznej sygnalizacji pożaru należy dokonać próbnego alarmu każdego elementu adresowalnego systemu, potwierdzonego stosownym protokołem,
- zabezpieczenia przetężeniowe obwodów zasilania central należy oznaczyć zgodnie z PN kolorem czerwonym i opisać „Ppoż.”,
- całość robót należy koordynować z innymi branżami,
- obwody dozorowane prowadzić w odległości nie mniejszej niż 30cm od instalacji elektrycznych 400/230V oraz nie mniejszej niż 30cm od zwodów poziomych instalacji piorunochronnej.

c) Przy montażu czujek należy przestrzegać między innymi :

- zachowania odpowiedniej odległości czujek od źródeł ciepła (np. opraw oświetleniowych) - min. 0,5 m,

- prawidłowej lokalizacji czujek w stosunku do chronionych pomieszczeń, elementów (np. regały w magazynach) oraz przeszkód budowlano-montażowych (np. podciągi):
 - minimum 0,5m od podciągów bocznych, ścian, przegród, półek, regałów, materiałów składowanych itp.,
 - zachowania odpowiedniej odległości czujek od otworów wentylacyjnych (szczególnie wentylacji mechanicznej) - minimalnie 1,5 m,
 - przy montażu instalacji należy zwrócić szczególną uwagę na biegunowość podłączenia kabli w celu uniknięcia zwarć. Mylne podłączenie może doprowadzić do zniszczenia czujek,
 - w przypadku remontu pomieszczeń zabezpieczonych czujkami dymu należy wezwać konserwatora instalacji, aby założył specjalne osłony na czujki i gniazda aby nie zostały uszkodzone.
- d) Montaż urządzeń wykonać w oparciu o aktualną dokumentację techniczno-ruchową i zalecenia producenta.
- e) W trakcie robót montażowych na bieżąco uaktualniać charakter pomieszczeń pod względem ppoż. oraz rodzaju składanych materiałów.
- f) Przed przekazaniem systemów SSP i oddymiania Użytkownikowi należy przeprowadzić rozruch wstępny wraz ze sprawdzeniem fizycznego zadziałania każdej czujki stosując odpowiednie urządzenia symulujące (dym, temperaturę, płomień).

System oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego

10. Wytyczne podstawowe

Wszystkie materiały, urządzenia oraz zastosowane rozwiązania powinny posiadać ważne atesty ITB, a także wszelkie certyfikaty i dokumenty niezbędne do dopuszczenia do ich stosowania w Polsce, przede wszystkim przez CNBOP.

Wszystkie elementy i instalowane urządzenia, muszą posiadać odpowiednie wymagane prawem dopuszczenia i certyfikaty aktualne NA DZIEŃ ODBIORU KOŃCOWEGO BUDYNKU, a nie na dzień dostawy materiałów.

Do wszystkich materiałów oraz zastosowanych systemów należy dołączyć opis, dokumentację techniczno-ruchową oraz typowe szczegóły i przekroje.

Wykonanie robót zaleca się firmie instalacyjnej posiadającej autoryzację producentów urządzeń.

10.1. Założenie szczegółowe

System musi spełniać stosowne wymagania i pozwalać przede wszystkim, na:

- zapewnienie wymaganego minimalnego natężenia oświetlenia na drogach ewakuacyjnych w sytuacji wystąpienia pożaru w celu umożliwienia szybkiej i bezpiecznej ewakuacji osób z budynku;
- wyraźne i jednoznaczne wskazanie kierunku ewakuacji z budynku w sytuacji wystąpienia pożaru.

Elementami systemu oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego powinny być przede wszystkim:

- oprawy kierunkowe jednostronne i dwustronne;
- oprawy doświetlające wewnętrzne;
- oprawy doświetlające zewnętrzne z termostatem.

Wszystkie zastosowane do budowy elementy instalacji (przewody, kable, urządzenia), powinny posiadać ważne certyfikaty zgodności dopuszczające do stosowania w ochronie przeciwpożarowej.

10.2. Rozwiązania lokalizacyjne

Oprawy oświetlenia kierunkowego jednostronne z piktogramem należy montować nad drzwiami ewakuacyjnymi lub na ścianie. Oprawy oświetlenia kierunkowego dwustronne z piktogramami powinny być tak zamontowane, aby prawidłowo wskazywały kierunek drogi ewakuacyjnej.

Oprawy doświetlające drogę ewakuacyjną muszą być montowane do sufitu prostopadłe do długości korytarza oraz do ściany tak, aby prawidłowo doświetlały drogę ewakuacyjną.

Wysokość montażu opraw na ścianie powinna być na poziomie nie niższym niż 2,5m. od podłogi.

Rozmieszczenie opraw oświetlenia kierunkowego i ewakuacyjnego dokonano zgodnie z następującymi zasadami:

- oprawy oświetlenia kierunkowego z piktogramami muszą być bezwzględnie widoczne na drodze ewakuacyjnej z określonej odległości widzenia. Oprawy przy wszystkich wyjściach awaryjnych wzdłuż dróg ewakuacyjnych będą tak podświetlone, aby jednoznacznie wskazywały drogę ewakuacji do bezpiecznego miejsca. Z każdego miejsca drogi ewakuacyjnej będzie widoczny co najmniej jeden znak ewakuacyjny.

- w osi drogi ewakuacyjnej natężenie oświetlenia E musi wynosić min. 3 lx, natomiast w pobliżu punktów pierwszej pomocy, urządzeń przeciwpożarowych i alarmowych, które nie znajdują się na drodze ewakuacyjnej ani w strefie otwartej, natężenie oświetlenia musi wynosić min. 5lx na podłodze.

Elementy systemu oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego należy zlokalizować na każdej z trzech kondygnacji obiektu, zgodnie z rysunkami E-4, E-5 i E-6 wchodzącymi w skład dokumentacji projektowej.

10.3. Elektroenergetyczne zasilanie podstawowe i rezerwowe systemu oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego

Instalację zasilającą należy wykonać za pomocą przewodów YDY 3x1,5mm² o izolacji 750V. Zasilanie poszczególnych obwodów należy wykonać:

- dla obwodów z kondygnacji piwnicy i parteru z rozdzielnicy RG budynku;
- dla obwodów z kondygnacji I piętra z rozdzielnicy piętra.

Obwody zasilające oprawy ewakuacyjne, należy zabezpieczyć wyłącznikami nadprądowymi B10A.

System należy wykonać w oparciu o oprawy z wewnętrznym źródłem zasilania, wyposażone w wewnętrzny układ testujący. Zastosowane oprawy powinny posiadać możliwość automatycznego nadzoru napięcia i stanu akumulatora oraz automatycznie przełączać się z trybu pracy podstawowej na tryb pracy awaryjnej.

10.4. Oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego

Należy zastosować następujące oprawy ewakuacyjne:

- Oprawa kierunkowa jednostronna naścienna; obudowa z oksydowanego aluminium; stopień ochrony: IP40; źródło światła LED 1W; czas pracy baterii: 1h;
- Oprawa kierunkowa dwustronna na sufitowa lub zwieszana; obudowa z oksydowanego aluminium; stopień ochrony: IP40; źródło światła LED 1W; czas pracy baterii: 1h;
- Oprawa doświetlająca natynkowa sufitowa; obudowa: tworzywo sztuczne; stopień ochrony: IP65; źródło światła: LED 3W;
- Oprawa doświetlająca naścienna, zewnętrzna z termostatem; obudowa: tworzywo sztuczne; stopień ochrony: IP65; źródło światła: LED 2W.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego, należy wyposażyć w odpowiednie piktogramy, zgodnie z załączonymi rysunkami i uwagami rzeczoznawcy do spraw ppoż. Na rzutach kondygnacyjnych wchodzących w skład dokumentacji projektowej wyszczególniono i odpowiednio oznaczono przykładowe typy opraw, za pomocą których można wykonać przedmiotowe oświetlenie.

10.5. Zasada funkcjonowania urządzeń

Na schodach, a także poziomych drogach ewakuacyjnych należy wykonać system oświetlenia ewakuacyjnego. Należy zastosować oprawy oświetlenia ewakuacyjnego z piktogramami wskazującymi kierunek ewakuacji wyposażone we własne źródła zasilania. Czas pracy oświetlenia ewakuacyjnego powinien wynosić nie krócej jak 1 godzina, a jego natężenie na drogach ewakuacyjnych – nie mniej niż 3lx, a w pobliżu urządzeń p. poż., takich, jak przyciski ROP lub hydranty należy zapewnić natężenie min. 5 lx. Na drodze ewakuacyjnej 50% wymaganego natężenia oświetlenia powinno być wytworzone w ciągu 5 s, a pełny poziom natężenia oświetlenia w ciągu 60 s.

10.6. Konserwacja systemu

Budynki i obiekty budowlane, a przede wszystkim obiekty użyteczności publicznej, muszą być wyposażone w urządzenia przeciwpożarowe, którym należy zapewnić konserwację i naprawy w sposób gwarantujący ich sprawne i niezawodne funkcjonowanie. Odpowiedzialni za to są ich właściciele.

Na podstawie Rozporządzeń Ministerialnych oraz obowiązujących aktów prawnych instalacje oświetlenia awaryjnego są urządzeniami przeciwpożarowymi.

Zgodnie obowiązującymi przepisami wszystkie urządzenia przeciwpożarowe powinny być poddawane przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym nie rzadziej niż raz w roku i muszą spełniać wymagania polskich norm. Instalacje oświetlenia awaryjnego mają bezpośredni wpływ na bezpieczeństwo ludzi, co powoduje, że ich parametry techniczne, a przede wszystkim niezawodność, obwarowane są wieloma powiązanymi ze sobą normami. Dotyczy to zarówno przepisów określających ich własności funkcjonalne, jak i parametry oświetleniowe czy elektryczne.

Zalecana jest wymiana baterii co 4 lata, a wymagana po 5-ciu latach. W wypadku wykazania niewłaściwych wyników podczas testów może zająć konieczność wymiany baterii już po 2 latach.

Jeżeli wcześniej nie uległy one uszkodzeniu, zaleca się grupową wymianą układów elektroniki co 6-8 lat.

Zaleca się wymienić grupowo baterię akumulatorów po 4 latach, a oprawy po 6-8 latach.

10.7. Uwagi Wykonawcze

a) Prace instalacyjno – montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami zawartymi w PN.

- b) Przy montażu instalacji kablowych i elektrycznych wewnętrznych należy zwrócić szczególną uwagę na niżej podane sprawy :
- wykonać niezbędne pomiary elektryczne linii kablowych przed uruchomieniem systemu,
 - przed odbiorem instalacji oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego należy dokonać próbnego uruchomienia systemu, potwierdzonego stosownym protokołem,
 - zabezpieczenia przetężeniowe obwodów zasilania oświetlenia awaryjnego należy oznaczyć zgodnie z PN kolorem czerwonym i opisać „Ppoż.”,
 - całość robót należy koordynować z innymi branżami.
- c) Montaż urządzeń wykonać w oparciu o aktualną dokumentację techniczno-ruchową i zalecenia producenta.
- d) W trakcie robót montażowych na bieżąco uaktualniać charakter pomieszczeń pod względem ppoż. oraz rodzaju składanych materiałów.
- e) Przed przekazaniem systemu oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego Użytkownikowi należy przeprowadzić rozruch wstępny wraz ze sprawdzeniem fizycznego zadziałania opraw.

11. Uwagi Końcowe

Instalacje systemu SSP i oddymiania należy wykonać zgodnie z:

- planami instalacji oraz schematami zawartymi w dokumentacji projektowej.

Wykonawstwo instalacji, dostawę i montaż oraz uruchomienie urządzeń należy powierzyć firmie specjalistycznej. Odbiór instalacji powinien przebiegać z udziałem :

- przedstawiciela Inwestora,
- inspektora nadzoru,
- projektanta instalacji,
- przedstawiciela wykonawcy,
- specjalisty d/s ochrony p.poz. w obiekcie,
- przyszłego konserwatora systemów (najlepiej wykonawcy montażu systemów),
- przedstawiciela firmy ubezpieczającej.

Komisja w w/w składzie powinna wykonać m.in. następujące czynności :

- sprawdzenie użytych materiałów w zakresie zgodności z projektem i normami,
- sprawdzenie jakości wykonania instalacji i jej zgodność z projektem,
- wykonanie pomiarów względnie żądanie okazania protokołów z pomiarów rezystancji izolacji doziemienia i pętli linii dozorowych,
- sprawdzenie czułości (przy pomocy przyrządu serwisowego) wszystkich czujek lub żądanie protokołu ze sprawdzenia,
- sprawdzenie wszystkich przycisków ROP i oddymiania poprzez ich uruchomienie,

- sprawdzenie poprawności działania systemu oświetlenia awaryjnego;
- dokonanie pomiarów natężenia oświetlenia awaryjnego,
- sprawdzenie czasu działania oświetlenia awaryjnego w przypadku braku napięcia (np. w sytuacji wystąpienia pożaru).

Wykonawca powinien przygotować do odbioru następujące dokumenty :

- dokumentację powykonawczą sporządzoną w oparciu o projekt techniczny, z uwzględnieniem zmian dokonanych w trakcie realizacji instalacji,
- protokoły pomiarów instalacji (j.w),
- ważne świadectwa dopuszczenia urządzeń (atesty CNBOP).

12. Kontrola jakości robót

12.1. Kontrola jakości materiałów

Urządzenia elektryczne, przewody i kable elektroenergetyczne, urządzenia systemów SSP, oddymiania oraz oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta oraz wszystkie niezbędne certyfikaty, gwarancje i DTR.

12.2. Kontrola i badania w trakcie robót

W trakcie wykonywania robót należy wykonać kontrolę w zakresie:

- zgodności z dokumentacją i przepisami;
- poprawnego montażu instalacji i urządzeń elektroenergetycznych;
- poprawności montażu instalacji i urządzeń systemów zaprojektowanych systemów;
- kompletności wyposażenia;
- poprawności oznaczenia;
- braku widocznych uszkodzeń;
- należytego stanu izolacji;
- skuteczności ochrony od porażeń elektrycznych.

13. Badania i pomiary pomontażowe

Po zakończeniu robót należy wykonać badanie przewodów elektroenergetycznych silnoprądowych oraz przewodów niskoprądowych na rezystancję izolacji, zachowania ciągłości żył roboczych jak również sprawdzenie skuteczności ochrony od porażeń. Wykonać obowiązujące badania rozdzielnic i tablic rozdzielczych. Należy przeprowadzić test zaprojektowanych systemów. Wyniki kontroli przedstawić w postaci odpowiednich protokołów.

14. Obmiar robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres prac wykonanych zgodnie z dokumentacją projektową, ST, w jednostkach ustalonych w przedmiarach robót. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca, po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru. Roboty zanikowe powinny być zgłaszane i odbierane na bieżąco.

Jednostką obmiaru jest:

- m (metr) - dla układania przewodów systemów SSP, oddymiania oraz oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,
- kpl (komplet) - dla montażu tablic rozdzielczych i wyposażenia oraz central systemów alarmowych, opraw oświetleniowych, dokumentacji powykonawczej wraz z niezbędnymi pomiarami,
- szt. (sztuk) - dla montażu urządzeń systemów SSP i oddymiania.

15. Odbiór robót

Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja powykonawcza opracowana na podstawie dokumentacji projektowej z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dokumentacja uzasadniająca uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- protokoły częściowych odbiorów robót zanikających i zakrytych,
- protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób pomontażowych,
- protokoły pomiarów i badań,
- świadectwa jakości i dopuszczenia do eksploatacji urządzeń i materiałów,
- dokumentację DTR zamontowanych urządzeń.

15.1. Odbiór częściowy

Przed rozpoczęciem robót montażowych należy dokonać odbioru: usytuowania miejsc montażu central alarmowych, usytuowania miejsc montażu czujników dymu, przycisków ROP i przycisków oddymiania oraz opraw oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.

15.2. Odbiór końcowy

Przy dokonywaniu odbioru końcowego należy:

- sprawdzić zgodność robót z umową, dokumentacją, warunkami, normami i przepisami,

- sprawdzić udokumentowanie jakości robót z odpowiednimi protokołami prób montażowych,
- dokonać oględzin nowo zabudowanych instalacji, rozdzielnic i urządzeń odbiorczych,
- ustalić warunki przekazania instalacji do eksploatacji,
- dokonać próbnego załączenia pod napięcie,
- sporządzić protokół z odbioru z podaniem wniosków i ustaleń.

Odbiór instalacji należy wykonać zgodnie z PN-IEC 60364-6-61 oraz normami pokrewnymi dla każdego systemu.

16. Podstawa płatności

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie: atestów, certyfikatów, aprobat technicznych producentów, wyników protokołów i badań oraz oględzin sprawdzającego.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- zakup i transport materiałów oraz elementów na miejsce wbudowania,
- rozbudowę głównego wyłącznika prądu w rozdzielnicy głównej budynku RG o wyzwalacz napięciowo-wzrostowy umożliwiający współpracę rozdzielnicy z systemem p. poż.,
- wykonanie robót montażowych (układanie przewodów, czujek dymu, przycisków ROP, przycisków oddymiania, przycisków przewietrzania, sygnalizatorów akustycznych, urządzeń umożliwiających sterowanie otwieraniem i zamykaniem okien i drzwi (siłowniki, chwytaki elektromagnetyczne, elektrozamki), przycisku Przeciwpozarowego Wyłącznika Prądu, opraw oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego),
- wykonanie pomiarów elektrycznych i wszystkich koniecznych badań potwierdzonych protokołami,
- uporządkowanie terenu budowy,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej.

Opracowanie:

mgr inż. Natalia Bether

mgr inż. Marek Szmigiel