

Inwestor:
Powiat Kępno
ul. Kościuszki 5
63-600 Kępno

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIE INSTALACJI

ELEKTRYCZNYCH

Zadanie:

„Instalacje urządzeń przeciwpożarowych oświetlenia awaryjnego i systemu sygnalizacji pożaru w budynku Liceum Ogólnokształcącego nr 1 im. mjr Henryka Sucharskiego w Kępnie ul. Dąbrowskiego 3

NAZWY I KODY ROBÓT WEDŁUG KODU NUMERYCZNEGO

SŁOWNIKA GŁÓWNEGO WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ (CPV)

45300000-0	ROBOTY INSTALACYJNE W BUDYNKACH
45310000-3	ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE
45312100-8	INSTALOWANIE PRZECIWPOŻAROWYCH SYSTEMÓW ALARMOWYCH
31518200-2	OŚWIETLENIE AWARYJNE

Opracowanie :

P.S.E. i U.E. Wasiucionek Piotr
Projektowanie Sieci Elektrycznych
Hanulin ul. Bohaterów Westerplatte 53
63-600 Kępno

10.12. 2023r

OŚWIETLENIE AWARYJNE EWAKUACYJNE.

Spis treści:

1. WSTĘP	3
1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ	3
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ	3
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ	3
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	3
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	3
2. MATERIAŁY	3
2.1. PRZEWODY	3
2.2. OPRAWY OŚWIETLENIOWE	4
3. SPRZĘT	6
4. TRANSPORT	6
5. WYKONANIE ROBÓT	7
5.1. WYMAGANIA OGÓLNE	7
5.1.1. Prace przygotowawcze	7
5.1.2. <u>Wymagania wynikające z wpisu obiektu do rejestru zabytków</u>	7
5.1.3. Frezowanie bruzd, przejścia przez ściany i stropy	7
5.1.4. Połączenia elektryczne przewodów.....	7
5.2. SZCZEGÓŁOWE WYKONANIE ROBÓT ELEKTRYCZNYCH	7
5.2.1. Instalacje	8
5.2.2. Sprawdzenie wykonanych instalacji.....	8
6. KONTROLA JAKOŚCI	8
6.1. KONTROLA JAKOŚCI MATERIAŁÓW	8
7. OBMIAR ROBÓT	8
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	8
8. ODBIÓR ROBÓT	8
8.1. RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT	9
8.1.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	9
8.1.2. Odbiór częściowy	9
8.1.3. Odbiór końcowy robót	9
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	9
9.1. CENY WYKONANIE ROBÓT	9
9.1.1. Cena zamontowanych i odebranych przewodów,.....	9
9.1.2. Cena zamontowanych i odebranych, puszek,	9
9.1.3. Cena zamontowanych i odebranych opraw oświetleniowych	10
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	10
10.1. NORMY	10

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót- budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji i elektrycznych oświetlenia awaryjnego projektu pn. „Projekt urządzeń przeciwpożarowych – oświetlenie awaryjne w Liceum nr 1 im. mjr Henryka Sucharskiego w Kępnie przy ul. Dąbrowskiego 3” .

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3. Specyfikację należy rozpatrywać łącznie z rysunkami, innymi dokumentami opisującymi inwestycję i stanowi integralną część dokumentów kontraktowych. Wszelkie rozwiązania techniczne związane z prawidłową realizacją budowy i przekazaniem obiektu Inwestorowi a nie zawarte w dokumentacji winne być wykonane zgodnie z obowiązującymi w budownictwie normami i wiedzą techniczną. Zmiany w przyjętych rozwiązaniach technicznych lub zastosowanych materiałach muszą zostać zatwierdzone przez inwestora i projektanta.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem sieci i instalacji elektrycznych:

- wykonanie instalacji oświetlenia awaryjnego- ewakuacyjnego

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót oraz katalogami kalkulacji kosztorysowej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, ST i zasadami wiedzy technicznej. Bezpośrednio za jakość wykonanych robót odpowiada kierownik robót branży elektrycznej. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Materiały do wykonania robót elektrycznych należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami. Użyte materiały winny odpowiadać stosownym wymaganiom normom i przepisom. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu , gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość.

Uwaga:

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w opisie przedmiotu zamówienia służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań.

Dopuszcza się zamiennie rozwiązania (w oparciu na produktach innych producentów) pod warunkiem:

- spełnienia tych samych właściwości technicznych oraz estetycznych,
- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania),
- uzyskania akceptacji Zamawiającego oraz Projektanta.

Zgodnie z zapisami art. 30 Ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne opisywane przez Zamawiającego, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego dostawy, usługi lub roboty budowlane spełniają wymagania określone przez Zamawiającego. Materiały należy składować w pomieszczeniach zadaszonych, suchych i oświetlonych z zachowaniem specyficznych cech do typu i rodzaju materiałów. Materiały powinny posiadać właściwości określone w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora nadzoru.

2.1. Przewody

Przekrój żył przewodów i kabli jest dobrany w zależności od skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, dopuszczalnego spadku napięcia i dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciove wg PN-HD 60364-5-52:2011 oraz wymaganiom rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011(cpr) oraz normami PN-HD 60364-4-42:2011/A11:2022-05 PN-HD 60364-5-52:2011/A12:2023-04 . Wymagania dotyczące reakcji na ogień”. Należy stosować przewody o klasie reakcji na ogień B2ca-s1,d0,a1 . Zabrania się wykorzystania przewodu koloru żółtozielonego do

innych celów niż przewód ochronny.

2.2. Oprawy oświetleniowe

Oprawy w strefie ochrony konserwatorskiej

AW1- oprawa okrągła natynkowa, kolor biały, antypaniczna strumień min. 520 lm, 3h z autotestem, kolor biały, akumulator LiFePO4 iTECH M5 305 M AT

AW2 - oprawa okrągła natynkowa, kolor biały końca drogi ewakuacyjnej strumień min. 470 lm, okrągła natynkowa 3h z autotestem,akumulator LiFePO4 iTECH W2 305 M AT

AW3- oprawa okrągła natynkowa, kolor biały, korytarzowa strumień min. 520 lm, 3h z autotestem,akumulator LiFePO4 iTECH C2 305 M AT



EW1 - oprawa prostokątna natynkowa, kolor biały oprawa kierunkowa oświetlenie (możliwość montażu naścianie, suficie i na linkach) strumień , min. 150 lm, 3h z autotestem, akumulator LiFePO4 ONTEC G E1E 180 M AT



Oprawy poza strefą ochrony konserwatorskiej

Oprawy oświetlenia ogólnego i kierunkowego pomieszczeń piwnicy, 1 kodygnacji oraz strychu (umieszczone na suficie i na ścianach pomieszczeń oraz przy wyjściach z budynku).

- AW7 - oprawa antypaniczna strumień min. 240 lm, prostokątna natynkowa 3h z autotestem, akumulator LiFePO4 ONTEC S M2 302 M AT
- AW5 - oprawa końca drogi ewakuacyjnej COLD strumień , min. 240 lm, prostokątna natynkowa 3h z autotestem, akumulator LiFePO4 ONTEC S M2 302 M AT COLD
- AW4 - oprawa końca drogi ewakuacyjnej strumień , min. 200 lm, prostokątna natynkowa 1h z autotestem, akumulator LiFePO4 ONTEC S W1 302 M AT



EW2 - oprawa kierunkowa (możliwość montażu naścienne, suficie z flagą) strumień , min.
150 lm, prostokątna natynkowa 3h z autotestem, akumulator LiFePO4 ONTEC S
M1 180 M AT



3. SPRZĘT

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru, sprzęt:

- elektronarzędzia ręczne
- przyrządy pomiarowe do prób i badań pomontażowych

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót.

4. TRANSPORT

Materiały przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego. Materiały należy zabezpieczyć w czasie transportu przed przewróceniem oraz przesuwaniem. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności: transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się, aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok. Środki transportu przewidziane do stosowania: samochód dostawczy do 0,9 T

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ogólnej specyfikacji oraz w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano -Montażowych Tom V Instalacje elektryczne. Wykonanie robót powinno być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostanie przez Inspektora Nadzoru.

5.1.1. Prace przygotowawcze

Wykonawca zrealizuje, przed przystąpieniem do robót zasadniczych następujące prace przygotowawcze:

- prace związane z wyznaczeniem zakresu robót,
- dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego,
- wykonanie zasilania w energię elektryczną miejsca wykonywania robót.

5.1.2 Wymagania wynikające z wpisu obiektu do rejestru zabytków

Zgodnie z protokołem w sprawie wpisania do rejestru zabytków Liceum Ogólnokształcącego im. Henryka Kucharskiego w spraw wpisania do rejestru zabytków ochronie konserwatorskiej wewnątrz budynku podlega oryginalny wystrój wewnątrz , klatka schodowa w kondygnacji II i III, witraże. Przewody należy prowadzić unikając kolizji z elementami ochrony konserwatorskiej. W przypadku braku uniknięcia kolizji przewody poprowadzić inną trasą np. wewnątrz pomieszczenia klasowego . Oprawy oświetlenia zasilic z najbliższej puszkii zasilającej dane pomieszczenie aby konieczne wykute bruzdy były najkrótsze. Przez klatki schodowe II i III kondygnacji nie prowadzić przewodów. Zamiast opraw kierunkowych które zamocowane musiałyby być Ze względu na charakter zabytkowy słupów wsporczych stropu przy wejściu na schody kondygnacji II i III, na słupach tych należy pozostawić istniejące piktogramy wskazujące kierunki ewakuacji. Przy montażu opraw na słupie elementy wykończeniowe słupa uległy by zniszczeniu.
Oświetlenie auli.

W uzgodnieniu z konserwatorem instalację oświetlenia awaryjnego auli należy prowadzić w podłodze strychu w rurkach metalowych giętkich. Z sali auli do pomieszczenia strychu należy wykonać przewiert dla przewodu zasilającego oprawę. Puszki rozdzielcze instalacji oświetlenia awaryjnego obłożyć materiałem niepalnym.

5.1.3. Frezowanie bruzd , przejścia przez ściany i stropy

Bruzdy należy dostosować do średnic przewodów z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku. Bruzdy należy wykonywać bruzdownicą. Ze względu na możliwość osłabienia konstrukcji wykonanie bruzd należy uzgodnić z kierownikiem budowy. Przejścia przez ściany i stropy wykonywać wiercąc otwory wiertarką. Przy przejściach przez ściany i stropy przewody chronić rurką . Cała rura powinna być pokryta tynkiem. Przebicia przez ściany należy wykonywać w taki sposób, aby rurę można było wyginać łagodnymi łukami.

5.1.4. Połączenie elektryczne przewodów

- powierzchnie stykających się elementów torów prądowych oraz przekładek i podkładek metalowych, przewodzących prąd, należy dokładnie oczyścić i wygładzić.
- zanieczyszczone styki (zaciski aparatów, przewody i pokryte powłoką metalową ogniową lub galwaniczną należy tylko zmywać odczynnikami chemicznymi i szlifować pastą polerską.
- połączenia przewodów elektrycznych należy wykonywać za pomocą spawania (lutowania), zacisków śrubowych lub samozaciskowych.
- W instalacjach połączenia przewodów należy wykonywać w puszkach głębokich i osprzęcie instalacyjnym.
- Do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju, przekroju i liczbie do jakich zacisk jest przystosowany.

5.2. Szczegółowe wykonanie robót elektrycznych

5.2.1. Instalacje

Instalacje oświetlenia awaryjnego wykonać przewodami o klasie reakcji na ogień B2ca-s1,d0,a1 3 x1,5mm².

5.2.2. Sprawdzenie wykonanych instalacji

Po wykonaniu instalacji należy przed jej oddaniem do eksploatacji dokonać następujących badań zgodnie z następującymi normami:

- PN-HD 60364-6:2017 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 6: Sprawdzenie
- PN-EN 62305-1,2,3,4:2011 - Ochrona odgromowa -- Część 1, 2, 3, 4
- PN-EN 12464-1:2012 – Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Miejsca pracy we wnętrzach
- PN-EN 1838:2005 - Zastosowania oświetlenia -- Oświetlenie awaryjne
- PN-EN 50172:2005 - Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
- PN E 04700:2000 wytycznych przeprowadzania badań odbiorczych elektrycznych,
- Sprawdzenie instalacji pożarowych (wyłącznik pożarowy)

Przyrządy pomiarowe użyte do pomiarów powinny posiadać świadectwo sprawdzenia. Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru protokoły ze sprawdzeń instalacji w celu sprawdzenia i zatwierdzenia.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00 "Wymagania ogólne", oraz w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych Tom V Instalacje elektryczne.

Sprawdzeniu podlega:

- ułożenie przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania połączeń metalicznych instalacji,
- instalacje podtynkowe przed zatynkowaniem,
- wyniki sprawdzenia instalacji
- zgodność montażu opraw z dokumentacją.

6.1. Kontrola jakości materiałów

Urządzenia elektryczne oraz kable elektroenergetyczne i przewody powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta, oraz wszystkie niezbędne certyfikaty, gwarancje i DTR.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Roboty budowlane realizowane w ramach niniejszego Kontraktu będą rozliczane na podstawie obmiaru i procentowego wykonania prac w stosunku do całkowitej ilości danej pracy z kosztorysu ofertowego. Roboty budowlane będą płatne stosownie do ilości wykonanej pracy. Obmiar robót w formie pisemnej przygotowuje kierownik robót branży elektrycznej. Z wyprzedzeniem 3 dniowym powiadamia emailiem inspektora nadzoru o proponowanym terminie odbioru oraz przekazuje wykonany obmiar robót. Kierownik robót branży elektrycznej wpisem do dziennika potwierdza wykonanie prac i zgłasza je do odbioru.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano -.Montażowych Tom V Instalacje elektryczne. Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa 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 sprawdzenia instalacji
- świadectwa jakości i dopuszczenia do eksploatacji urządzeń i materiałów
- dokumentacja DTR zamontowanych urządzeń

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu,

8.1.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje branżowy Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednocześnie powiadomieniem email'em Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty powiadomienia Inspektora Nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia branżowy Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami.

8.1.2. Odbiór częściowy

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

8.1.3. Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inwestora. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inwestora zakończenia robót. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z Dokumentacją projektową należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST. Ogólne zasady płatności podane są w części „Wymagania ogólne”.

9.1. Ceny wykonanie robót

9.1.1. Cena zamontowanych i odebranych przewodów,

Cena jednostkowa zamontowanych i odebranych przewodów, kabli, uziomów, rur osłonowych, zwodów obmierzanych w metrach (m) obejmuje:

- badania robót i materiałów
- zakup, dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
- wykonanie bruzd, ułożenie rur instalacyjnych, zamurowanie bruzd/układanie przewodów w korytkach/roboty ziemne zgodnie z odpowiednią ST,
- przebijanie otworów w ścianach i stropach,
- montaż przewodów, kabli, rur osłonowych, zwodów,
- zarobienie i uszczelnienie końcówek kabli,
- montaż przejść przez przegrody,
- wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych, koszty transportu, utylizacji lub składowania,
- uporządkowanie placu budowy po robotach,
- wykonanie sprawdzenia wykonywanych instalacji.

9.1.2. Cena zamontowanych i odebranych elementów instalacji , puszek

Cena jednostkowa zamontowanych i odebranych puszek, gniazd, w sztukach (szt.) obejmuje:

- badania robót i materiałów
- zakup, dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
- przebijanie otworów w ścianach i stropach, zamurowanie otworów,
- montaż wypustów, puszek,
- zarobienie i uszczelnienie końcówek kabli,
- wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych, koszty transportu, utylizacji lub składowania,
- uporządkowanie placu budowy po robotach.

9.1.3. Cena zamontowanych i odebranych opraw oświetleniowych

Cena jednostkowa zamontowanych i odebranych opraw oświetleniowych obmierzanych w kompletach (kpl.) obejmuje:

- badania robót i materiałów
- zakup, dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
- przygotowanie podłoża do zamocowania opraw ,
- montaż opraw oświetleniowych
- uruchomienie i przetestowanie urządzeń w tym pomiary natężenia oświetlenia,
- naładowanie baterii opraw ewakuacyjnych zgodnie z instrukcją oprawy,
- wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych, koszty transportu, utylizacji lub składowania,
- uporządkowanie placu budowy po robotach.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-HD 60364-1:2010

Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część:1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje

PN-HD 60364-4-41:2017

Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym

PN-HD 60364-4-42:2011

Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego

PN-HD 60364-4-43:2012

Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym

PN-HD 60364-4-44:2016

Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-44-- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi -- Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi

PN-HD 60364-5-51:2011

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne

PN-HD 60364-5-52:2011

Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprzewodowanie

PN-IEC 60364-5-551:2003

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Inne wyposażenie --Niskonapięciowe zespoły prądotwórcze

PN-HD 60364-5-559:2010

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Inne wyposażenie -- Sekcja 559: Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe

PN-HD 60364-5-56:2019

Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Instalacje Bezpieczeństwa

PN-HD 60364-6:2016

Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 6: Sprawdzanie

PN-IEC 60050-826:2007

Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki -- Część 826: Instalacje elektryczne

PN-EN 60445:2010

Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja --
Identyfikacja zacisków urządzeń i zakończeń przewodów

PN-EN 60446:2010

Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja --
Identyfikacja przewodów kolorami albo znakami alfanumerycznymi

PN-EN 61140:2005

Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym -- Wspólne aspekty instalacji i urządzeń

PN-EN 1838:2005

Zastosowania oświetlenia -- Oświetlenie awaryjne

PN-EN 50172:2005

Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego

PN-EN 62034:2010

Systemy automatycznego testowania awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego zasilanego z akumulatorów

PN-EN 60598-2-22:2004

Oprawy oświetleniowe. Część 2-22 Wymagania szczegółowe . Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego.

SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU.

Spis treści

1. SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU.	14
1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI	14
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI	14
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ	14
1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	14
1.5. DOKUMENTACJA, KTÓRĄ NALEŻY PRZEDSTAWIĆ W TRAKCIE BUDOWY	14
2. MATERIAŁY	14
3. SPRZĘT	14
3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	14
3.2. SPRZĘT DO NIEZBĘDNY DO WYKONANIA ROBÓT	14
4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	14
4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	14
4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW	15
4.3. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	15
5. WYKONANIE ROBÓT	16
5.1. INSTALOWANIE WNĘTRZOWYCH LINII DOZOROWYCH.	16
5.1.1. <i>Wymagania ogólne</i>	16
5.1.2. <i>Przejścia kabli przez ściany i stropy</i>	16
5.2. INSTALOWANIE URZĄDZEŃ	16
5.2.1. <i>Montaż gniazda oraz podstawy</i>	17
5.2.2. <i>Montaż czujek</i>	17
5.2.3. <i>Montaż ostrzegaczy pożarowych</i>	17
5.2.4. <i>Montaż elementów sterujących</i>	17
5.2.5. <i>Montaż sygnalizatorów optyczno-akustycznych</i>	17
5.2.6. <i>Montaż Central</i>	18
5.2.7. <i>Montaż zasilacza sygnalizatorów</i>	18
5.3. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA, PROWADZENIE PRAC INSTALACYJNYCH	18
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	19
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	19
6.2. ZALECENIA DLA UŻYTKOWNIKA OBIEKTU	19

6.3. PRÓBY MONTAŻOWE	19
7. OBMIAR ROBÓT	20
7.1. OGÓLNE ZASADY PROWADZENIA OBMIARÓW ROBÓT	20
7.2. JEDNOSTKI OBMIAROWE	20
8. ODBIORY ROBÓT	20
8.1. SKŁAD KOMISJI	20
8.2. CZYNNOŚCI ODBIORCZE	20
8.3. WYKAZ DOKUMENTÓW	21
8.4. TESTY OGNIOWE	21
9. DOKUMENTY ODNIESIENIA	21
10. DOKUMENTY ZWIĄZANE	21

1. System sygnalizacji pożaru.

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące realizacji robót w zakresie instalacji systemu sygnalizacji pożaru (SSP).

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót instalacyjnych przewidzianych w projekcie. Obejmują prace związane z dostawą materiałów i realizacją robót instalacyjnych wykonywanych na miejscu.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót instalacyjnych elektrycznych niskoprądowych związanych z montażem systemu sygnalizacji w całym budynku Liceum.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem budowlanym i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy. Obiekt jest w trakcie użytkowania i pozostanie na czas prowadzenia prac.

1.5. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiona przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Specyfikacji Technicznej. Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

- Harmonogram i kolejność prac instalacyjnych;
- Świadectwa jakości przedstawione przez producenta wyszczególnione w dalszej części opracowania;
- Zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów, wyszczególnione w dalszej części opracowania;
- Certyfikaty, świadectwa dopuszczenia;

2. Materiały

Wszystkie elementy systemu SSP powinny posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez CNBOP w Józefowie lub równoważne, certyfikaty zgodności, aprobaty techniczne. Parametry zastosowanych elementów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wszystkie elementy systemu SSP powinny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez CNBOP w Józefowie lub równoważne.

3.2. Sprzęt do niezbędny do wykonania robót

Rodzaje sprzętu używanego do robót instalacyjnych pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BZO zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. Transport i składowanie materiałów

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Sprzęt powinien być dostarczany, uruchamiany i serwisowany przez autoryzowanego przedstawiciela

wytwórcy urządzeń.

4.2. Transport materiałów

Czujki mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu, jednak przy uwzględnieniu wskazań transportowych podanych na opakowaniu oraz zabezpieczeniu przed możliwością mechanicznego uszkodzenia.

Gniazda i podstawy, oraz wskaźniki zadziałania należy przewozić w przestrzeniach zamkniętych środków transportowych.

Ręczne ostrzegacze pożarowe w opakowaniu fabrycznym należy transportować w przestrzeniach zamkniętych normalnych środków transportu lądowego lub morskiego.

Urządzenia powinny być zabezpieczone przed oddziaływaniem gwałtownych wstrząsów i temperatur.

Elementy sterujące należy przewozić w zamkniętych przestrzeniach środków transportu.

Sygnalizatory akustyczne należy przewozić w zamkniętych przestrzeniach środków transportu.

Centralę w fabrycznym opakowaniu, należy transportować w przestrzeni zamkniętej normalnych środków transportu lądowego, z uwzględnieniem wskazań transportowych podanych na opakowaniu oraz chronić przed oddziaływaniem gwałtownych wstrząsów i temperatur.

Transport kabli i przewodów należy wykonać z zachowaniem następujących warunków:

- kable należy przewozić na bębnach; dopuszcza się przewożenie kabli w kręgach, jeżeli masa kręgu nie przekracza 80kg, a temperatura otoczenia nie jest niższa niż +4°C, przy czym wewnętrzna średnica kręgu nie powinna być mniejsza niż 40-krotna średnica zewnętrzna kabla,
- zaleca się przewożenia bębnow z kablami na specjalnych przyczepach; dopuszcza się przewożenie bębnow z kablami w skrzyniach samochodów ciężarowych lub w przyczepach,
- bębny z kablami przewożone w skrzyniach samochodów powinny być ustawione na krawędziach tarcz (oś bębna pozioma, a tarcze bębnow powinny być przymocowane do dna skrzyni samochodu tak, aby bębny nie mogły się przetaczać; stawianie bębnow z kablami w skrzyni samochodu płasko (oś bębna w pionie) jest zabronione; kręgi kabla należy układać poziomo (płasko),
- zabronione jest przebywanie osób w skrzyni samochodu w czasie przewożenia bębna z kablami,
- umieszczanie i zdejmowanie bębnow z kablami ze skrzyni samochodu zaleca się wykonywać za pomocą wózka widłowego. Swobodne staczanie bębnow z kablami ze skrzyni samochodu oraz zrzucanie kręgów kabli jest zabronione.

Wszystkie materiały instalacyjne powinny być transportowane w opakowaniach odpowiadających wymaganiom obowiązujących przepisów transportowych.

Ładunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

4.3. Składowanie materiałów

Czujki należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, w których nie występują opary gazów żrących. W czasie przechowywania czujka nie powinna być narażona na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego ani ciepła poszczególnych urządzeń grzejnych. Okres przechowywania czujki w opakowaniu transportowym nie powinien przekraczać 6 miesięcy.

Wskaźniki zadziałania powinny być przechowywane w opakowaniu w pomieszczeniach czystych i przewiewnych. Ewentualne stosowane urządzeń grzejnych nie powinny oddziaływać bezpośrednio na wyrób lub opakowanie.

Ręczne ostrzegacze pożarowe należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, wolnych od oparów i gazów żrących, z dala od elementów grzejnych. Okres magazynowania nie powinien przekraczać 24 miesięcy.

Elementy sterujące należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, w których nie występują opary i gazy żrące. W czasie przechowywania, elementy sterujące nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego ani ciepła z urządzeń grzejnych. Okres przechowywania elementów sterujących w opakowaniu transportowym nie powinien przekraczać 12 miesięcy.

Sygnalizatory optyczno-akustyczne należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, w których nie występują opary i gazy żrące. W czasie przechowywania sygnalizatory nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego ani ciepła z urządzeń grzejnych. Okres

przechowywania sygnalizatorów akustycznych w opakowaniu transportowym nie powinien przekraczać 6 miesięcy.

Centrale należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, wolnych od oparów i gazów żrących. W czasie przechowywania urządzenie nie powinno być narażone na bezpośrednie promieniowanie słoneczne lub elementów ogrzewających.

Składowanie kabli i przewodów powinno być zgodne z następującymi warunkami:

- kable w czasie składowania powinny znajdować się na bębnach,
- bębny z kablami powinny być umieszczone na utwardzonych podłożach. Bębny powinny być ustawione na krawędziach tarcz (oś bębna pozioma), a kręgi ułożone poziomo (płasko),
- przewody powinny być składowane w pomieszczeniach o temperaturze nie przekraczającej -5°C do +50°C,
- kable i przewody nie powinny być narażone na bezpośrednie promieniowanie słoneczne lub elementów ogrzewających.

5. Wykonanie robót

Należy stosować się do minimalnych promieni gięcia przewodów tj. 10x średnica zewnętrzna przewodu.

5.1. Instalowanie wewnętrznych linii dozorowych.

System pracuje na napięciu 24V prądu stałego (lub zbliżonym napięciu niskim - 12VDC).

Podobnie rozwiązano podłączenie sterowania i sygnalizacji urządzeń przeciwpożarowych.

Linie dozorowe detekcyjne wykonać przewodem YnTKSYekw 1x2x1mm (do pierwszego i od ostatniego elementu na pętli HTKSHekw oraz na strychu i w auli 1x2x1mm PH90),

Przewody sterowania przeciwpożarowego wykonać należy kablem ognioodpornym który jest zdolny podtrzymać zdolność działania w czasie trwania pożaru. Instalacja sterowań pożarowych wykonać przewodem typu HDGS 3x2,5 PH90.

Kable posiadają dopuszczenie do stosowania w instalacjach sygnalizacji pożaru na terenie Polski (wydane przez CNBOP lub równoważne).

5.1.1. Wymagania ogólne

Kable i przewody w budynkach można układać:

- bezpośrednio przy ścianach i pod sufitami,
- na odpowiednio przygotowanych konstrukcjach nośnych umocowanych do ścian, stropów lub konstrukcji stalowej.

Bezpośrednie wmurowanie kabli w ściany, posadzki lub stropy jest zabronione. Kable i przewody instalacji sygnalizacji pożaru nie można układać wspólnie z innymi instalacjami elektrycznymi.

Należy zachować odległość 0,3m między kablami i przewodami instalacji sygnalizacji pożaru a kablami i przewodami instalacji elektrycznych.

5.1.2. Przejścia kabli przez ściany i stropy

Przejście kabli przez wewnętrzne ściany pomieszczeń, przegrody i stropy należy wykonywać w rurach, lub innych osłonach otaczających.

Jeśli miejscowe warunki nie wymagają oddzielenia jednego pomieszczenia od drugiego, przejście kabli przez ściany i stropy można wykonać bez osłon przez dostatecznie duże otwory wykonane w ścianach lub stropach w taki sposób, aby kabel nie stykał się bezpośrednio ze ścianami i tynkiem.

5.2. Instalowanie urządzeń

Zgodnie z wymaganiami konserwatora zabytków poniższe urządzenia powinny być koloru białego :

- gniazda czujek , czujki,
- sygnalizatory akustyczne.

W przypadku braku dostępnych koloru białego dopuszcza się pomalowanie obudowy na kolor biały.

Ręczne ostrzegacze pożarowe muszą pozostać koloru czerwonego i powinny być

umieszczone w miejscu zgodnym z przepisami pożarowymi , i w takim miejscu aby były

jak najmniej widoczne

Montaż urządzeń dokonać zgodnie z instrukcjami dostarczonymi przez producenta.

5.2.1. Montaż gniazda

Montaż gniazda czujki.

Gniazdo do sufitu mocuje się wkrętami poprzez kołki rozporowe (zalecane kołki <D6). Wskazane jest wiercenie otworów pod kołki rozporowe do mocowania gniazda przy użyciu szablonu o odpowiednim rozstawie otworów dostarczonego przez producenta. Zły rozstaw otworów może być przyczyną zdeformowania podstawy przy silnym dokręceniu wkrętów mocujących.

W celu podłączenia przewodów należy użyć płaskiego wkrętaka, którego część roboczą należy wcisnąć do oporu w odpowiedni otwór złącza, następnie wsunąć przewód w otwór leżący bliżej sufitu i wyciągnąć wkrętak. Zaleca się używać wkrętaka krótkiego zgiętego. Miejsca podłączania poszczególnych przewodów opisane są na złączu. Ekrany przewodów skręcić - wsunąć do złącza dodatkowego (złącze ścisnąć palcami), następnie umieścić złącze między prowadnicami w prostokątnym wybraniu gniazda.

5.2.2. Montaż czujek

Czujki instaluje się zgodnie z wytycznymi opracowanymi przez CNBOP w Józefowie oraz zgodnie z instrukcjami dostarczonymi przez producenta w specjalnie do tego typu przystosowanych gniazdach. Stosować należy tabliczki znakujące dla czujek. Po zamontowaniu, jeśli czujki pozostają w pomieszczeniach, w których występuje zapylenie należy stosować osłony.

5.2.3. Montaż ostrzegaczy pożarowych

Miejsce instalowania i mocowanie

Ostrzegacze instaluje się w miejscach łatwo dostępnych, dobrze widocznych, najlepiej w pobliżu dróg transportowych oraz przy każdym wyjściu z obiektu, na wysokości 1200-1600 mm, zgodnie z wytycznymi, opracowanymi przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodziowej oraz **wymaganiami konserwatora zabytków**

Wprowadzanie przewodów

Przewody instalacji alarmowej układa się zgodnie z przepisami obowiązującymi dla instalacji niskonapięciowych (poniżej 48V) i łączy się z zaciskami znajdującymi się w podstawie ostrzegacza. Podłączanie przewodów. W przypadku przewodów ekranowanych, ekrany łączy się razem w kostce zaciskowej ekranów.

5.2.4. Montaż elementów sterujących

Elementy sterujące instaluje się w linii dozorowej w pobliżu sterowanych urządzeń. Obudowy elementów sterujących należy mocować na ścianach lub na stropach, przykręcając je wkrętami przez prefabrykowane otwory. Zalecane są wkręty z kołkami rozporowymi Ø6. Podczas montażu należy zwrócić uwagę na prawidłowe ułożenie wypustu i otworu, umieszczonych po przekątnej. Przewody linii dozorowej należy wprowadzać przez dławiki kablone i podłączyć do zespołu łączówek zgodnie z opisem. Przewody sterujące można wprowadzać w podobny sposób jak przewody linii dozorowej poprzez istniejące dławiki. Jeżeli ich liczba jest za mała należy wywiercić dodatkowe otwory bazujące na istniejących nawierceniach. W wypadku kabli wielożyłowych, o większej średnicy, można wymienić dławiki na większe rozwiercając istniejące otwory do niezbędnej średnicy. W zespole łączówek znajdują się zaciski do podłączenia ekranów linii dozorowej i ekranów przewodów sterujących.

5.2.5. Montaż sygnalizatorów optyczno-akustycznych

Sygnalizatory instaluje się (wysokość, rozmieszczenie) zgodnie z wytycznymi Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpowodziowej. Sygnalizatory akustyczne instaluje się w obszarach, w których powinno być sygnalizowane pojawienie się źródła pożaru. Sygnalizatory instaluje się zgodnie z instrukcjami dostarczonymi przez producenta. Przewody instalacji alarmowej układa się zgodnie z przepisami obowiązującymi dla instalacji niskonapięciowych. Stosować przewody PH90.

5.2.6. Montaż Centrali

Montażu centrali dokonać zgodnie z instrukcjami i wytycznymi dostarczonymi przez producenta. Mocować w takiej pozycji, aby wyświetlacz znajdował się na wysokości wzroku przeciętnego człowieka.

Miejsce instalowania

Centrale należy zainstalować w pomieszczeniu, portierni na parterze przy wejściu do budynku Liceum. W

przypadku, gdy w miejscu zainstalowania centrali brak jest dozoru przez całą dobę, należy zapewnić przekazywanie sygnałów z centrali do miejsca ze stałym dyżurem personelu, wykorzystując system monitoringu lub zestyki przekaźników do sygnalizacji dodatkowej.

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 przy wilgotności względnej od 40% do 80%.

Centrale przymocowuje się do ściany poprzez specjalną ramę nośną, dostarczaną razem z

Podłączenie centrali do zasilania

Centralę należy zasilć przewodem typu HDGS PH90 3x2,5mm², wydzielonym obwodem elektrycznym sprzed wyłącznika przeciwpożarowego prądu zabezpieczonym np. wyłącznikiem nadprądowym B10A. Zabrania się na zasilaniu urządzeń pożarowych stosować wyłączników różnicowoprądowych.

Zasilanie awaryjne (akumulatory) należy podłączyć po podłączeniu zasilania sieciowego.

Instalowanie elementów liniowych

Przewody linii dozorowych i zewnętrznych obwodów sygnalizacyjnych, wprowadza się do centrali przez otwory w tylnej lub górnej ścianie centrali.

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. Przed dołączeniem przewodów linii dozorowych należy upewnić się, czy rezystancje przewodów oraz ich pojemność i rezystancja izolacji, mieści się w dopuszczalnych granicach.

5.2.7. Zasilacz Sygnalizatorów optyczno-akustycznych

Zasilacz sygnalizatorów należy zainstalować w pomieszczeniu, portierni na parterze przy wejściu do budynku Liceum przy centrali pożarowej. Zasilacz należy zasilć przewodem typu HDGS PH90 3x2,5mm², wydzielonym obwodem elektrycznym sprzed wyłącznika przeciwpożarowego prądu zabezpieczonym np. wyłącznikiem nadprądowym B10A.

5.3. Dokumentacja powykonawcza, prowadzenie prac instalacyjnych

Dokumentacja powykonawcza powinna spełniać ogólne warunki merytoryczne i kontraktowe podane dla projektu obiektu, a w szczególności dla projektu instalacji SSP. Zakłada się, że instalacja systemu wykonywana będzie przez firmę autoryzowaną, przez monterów pracujących pod nadzorem doświadczonego inżyniera. Od wybranej firmy instalatorskiej oczekuje się:

- a) zrealizowania wszystkich przedstawionych w niniejszym opracowaniu projektowym wymagań co do budowy i działania instalacji SSP przy optymalnym wykorzystaniu możliwości technicznych stwarzanych przez sprzęt oferowany przez instalatora.
- b) modyfikacji, przy uzgodnieniu z projektantem, założeń niniejszego opracowania projektowanego jeżeli będzie to prowadzić do lepszego wykorzystania możliwości technicznych stwarzanych przez sprzęt oferowany przez instalatora.
- c) modyfikacji, w uzgodnieniu z projektantem, konfiguracji projektowanego okablowania tak, aby doprowadzić do optymalnego wykorzystania możliwości sprzętu oferowanego przez instalatora.
- d) pełnej znajomości szczegółów instalacyjnych systemu i jej wykorzystania już na poziomie montera, a w szczególności:
 - świadomości znaczenia prawidłowych odstępów czujek od ścian, otworów wentylacyjnych, elementów wyposażenia budynku,
 - świadomości znaczenia elementów takich jak np. skokowe obniżenia i podwyższenia sufitu, wysokie regały, elementy dekoracyjne, lub technicznie zawieszane pod sufitem bezpośrednio i w pewnej od niego odległości,
 - świadomości znaczenia pojawienia się dodatkowych podziałów pomieszczeń zarówno w sensie konieczności zamontowania dodatkowych czujek, jak i wpływu na warunki rozchodzenia się sygnału akustycznego.

Wszystkie problemy powinny być sygnalizowane projektantowi, a następnie po ich rozwiązaniu

dokumentowane przez naniesienie modyfikacji w specjalnie dla tego celu przeznaczonym egzemplarzu dokumentacji projektowej.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Odbiór techniczny należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami „Opracowania CNBOP” część II pkt. 8.

6.2. Zalecenia dla użytkownika obiektu

- a) Montaż instalacji powinien być wykonany przez uprawnionych instalatorów
- b) W pomieszczeniu, w którym zainstalowano centralę należy umieścić:

- plan sytuacyjny nadzorowanego obszaru,
- opis funkcjonowania i obsługi urządzeń sygnalizacji pożaru,
- wskazówki jak należy postępować w przypadku alarmu,
- protokół (książkę pracy centrali), w którym należy wpisywać:

- przeprowadzone kontrole instalacji,
- dokonywane naprawy,
- zmiany i uzupełnienia instalacji,
- wszystkie alarmy z podaniem daty, godziny i przyczyn ich wywołania.

Protokół taki należy prowadzić również w przypadku, gdy centrala sygnalizacji pożaru jest wyposażona w pamięć zdarzeń lub drukarkę.

- c) Użytkownik dopilnuje przeszkolenia przez wykonawcę instalacji osób, które będą obsługiwać centralę.

- d) Po przekazaniu instalacji do eksploatacji należy zlecić stałą konserwację urządzeń i instalacji sygnalizacji pożarowej. Konserwator musi zapewnić podjęcie naprawy serwisowej w czasie max. 24 godz. od awarii (w przeciwnym razie czas pracy na zasilaczu awaryjnym - bateria akumulatorów - musi być wydłużony do 72 godz.). Zapewnienie ciągłej gotowości obsługi serwisowej może prowadzić do oszczędności inwestycyjnych na systemie zasilania awaryjnego centrali (patrz „Opracowanie CNBOP” część II pkt. 6.2.2.).

- e) Użytkownik porozumie się ze strażą pożarną w sprawie sposobu monitorowania sygnałów alarmowych na wypadek pożaru.

6.3. Próby montażowe

- 1. Próby dotyczą badań i pomiarów. Wyniki prób powinny być stwierdzone protokolarnie i przedstawione komisji odbioru robót.

- 2. Pomiary rezystancji pętli obwodu dozoru należy wykonać dla najdłuższych odcinków w liczbie 20% ogólnej liczby obwodów dozoru. Dopuszczalna wartość rezystancji powinna być przyjęta wg. instrukcji fabrycznych dla danej centrali sygnalizacji pożaru.

- 3. Pomiar rezystancji izolacji żyły należy wykonać względem drugiej żyły połączonej z ziemią - dla wszystkich żył linii dozoru.

- 4. Przed uruchomieniem sieci instalacji SSP należy:

- zmontować i podłączyć wszystkie gniazda czujek, centrali i inne urządzenia współpracujące,
- sprawdzić prawidłowość podłączenia w gniazdach biegunów zasilania czujek,
- przygotować przewody łączące baterię akumulatorów do ich przyłączenia,
- przygotować sieć elektroenergetyczną do przyłączenia centrali (przed przyłączeniem nie wolno załączać obwodu),

- 5. Po sprawdzeniu poprawności wykonanych połączeń w gniazdach i we wszystkich czujkach pożarowych w liniach dozoru, uruchomienie instalacji SSP należy przeprowadzić zgodnie z „Dokumentacją techniczno-ruchową” wydaną przez producenta centrali.

- 6. Należy przeprowadzić próby działania centrali sygnalizacji pożaru co najmniej w następującym zakresie:

- alarm pożarowy,
- alarm uszkodzeniowy sygnalizujący przerwę, zwarcie lub doziemienie w przewodach linii dozoru i sygnałowych, bezpiecznikach lub układach zasilających centralę,
- alarm manipulacyjny spowodowany na skutek niewłaściwych manipulacji, jak otwarcie drzwi lub wyjęcie z centrali jakiegokolwiek podzespołu, Alarmy te powinny być

sygnałizowane optycznie i akustycznie w centrali.

7. Należy sprawdzić, czy sygnały informujące o alarmie pożarowym różnią się od sygnałów zakładowych.

8. Należy sprawdzić, czy zainstalowana bateria akumulatorów jest właściwie dobrana i czy jest naładowana.

9. Należy przeprowadzić próby instalacji zasilającej.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do Dokumentacji Przetargowej przedmiar robót.

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 mb długości kabli i przewodów;
- 1 szt. dla poszczególnych elementów systemu;

8. Odbiór robót

Odbiór sieci SSP powinien być połączony z przekazaniem sieci do eksploatacji i równoczesnym przejęciem jej do konserwacji.

8.1. Skład komisji

Czynności odbioru systemu wykonuje komisja w składzie:

- przedstawiciel Inwestora
- inspektor nadzoru ze strony Inwestora,
- przedstawiciel Wykonawcy,
- specjalista d/s ochrony przeciwpożarowej,
- przyszły konserwator,
- przedstawiciel firmy ubezpieczającej.

8.2. Czynności odbiorcze

Wykaz czynności, które należy wykonać w czasie odbioru:

- sprawdzenie użytych materiałów, w zakresie zgodności z obowiązującymi normami,
- sprawdzenie wykonania instalacji w zakresie zgodności z projektem technicznym oraz wymaganiami producentów urządzeń,
- sprawdzenie rezystancji izolacji, rezystancji doziemienia, rezystancji pętli linii dozorowych (może być przedstawiony protokół pomiarów),
- sprawdzenie czułości (przy pomocy przyrządu serwisowego) wszystkich czujek pożarowych (może być przedstawiony protokół pomiaru),
- sprawdzenie sprawności czujek oraz ręcznych ostrzegaczy pożaru poprzez ich uruchomienie
- sprawdzenie prawidłowości adresowania poszczególnych czujek lub ich grup,
- sprawdzenie czułości systemu sygnalizacji pożarowej przy pomocy testów ogniowych (w przypadku nasuwających się wątpliwości, co do prawidłowości reakcji systemu wykrywania pożaru)
- sprawdzenie czy w pomieszczeniu, w którym zainstalowano centralkę sygnalizacji pożaru, umieszczono:
 - plan sytuacyjny obszaru dozorowanego z zaznaczeniem dojsć do poszczególnych pomieszczeń,
 - opis funkcjonowania i obsługi urządzeń stacyjnych systemu SAP,
 - wskazówki, jak należy postępować w wypadku alarmu pożaru, alarmu uszkodzeniowego, alarmu awaryjnego i manipulacyjnego,
 - plan i zakres konserwacji całego systemu SSP,
 - książkę kontrolną.

Należy sprawdzić, czy próby montażowe dały zadowalające wyniki oraz czy zostały wykonane zalecenia i usunięte ewentualne usterki wymienione w protokołach prób.

8.3. Wykaz dokumentów

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć inwestorowi następujące dokumenty:

- uaktualniony projekt techniczny, w którym naniesiono wprowadzone wszelkie zmiany uzgodnione z projektantem,
- protokoły pomiarów rezystancji: izolacji, żył linii dozorowych, uziemienia,
- protokoły odbiorów częściowych, dziennik budowy,
- ważne świadectwa dopuszczenia na zastosowaną konfigurację sytemu.

9. Dokumenty odniesienia

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane
- Rozporządzenie MSWiA z dnia 28 kwietnia 2023 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2023 poz. 822),
- Rozporządzenie MSWiA z dnia 20 czerwca 2007 roku w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. Nr 143, poz. 1002) ze zmianami z dnia 27 kwietnia 2010 roku.(Dz. U. Nr 85 poz. 553),
- Rozporządzenie MSWiA z dnia 8 sierpnia 2023 roku w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej, (Dz. U. 2023 poz. 1563),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 roku w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania ze zmianami z dnia 18 lutego 2010 roku,
- PN-50310:2007 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym,
- PN-EN 54-21:2009 Systemy sygnalizacji pożarowej ~ Część 21: Urządzenia transmisji alarmów pożarowych i sygnałów uszkodzeniowych,
- PKN-CENT/TS 54-14:2020 Systemy sygnalizacji pożarowej, Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji,
- Obowiązujące normy i przepisy,
- Instrukcje montażu i obsługi urządzeń,

PN-EN 54-1:1998	Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 1: Wprowadzenie
PN-EN 54-2:2002	Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 2: Centrale sygnalizacji pożarowej
PN-EN 54-3:2003	Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 3: Pożarowe urządzenia alarmowe -sygnalizatory akustyczne
PN-EN 54-4:2001 PN-EN 54-4:2001/A1:2003	Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 4: Zasilacze
PN-EN 54-5:2003	Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 5: Czujki ciepła - czujki punktowe
PN-EN 54-7:2002	Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 7: Czujki dymu, czujki punktowe działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji.
PN-EN 54-10:2002	Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 10: Czujki ciepła - czujki punktowe
PN-EN 54-11:2002	Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 11: Ręczne ostrzegacze pożarowe

10. Dokumenty związane

- Projekt wykonawczy;
- Przedmiar robót;