

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Nazwa inwestycji:

**INSTALACJA SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻAROWEJ W BUDYNKU DOMU im. JANUSZA
KORCZAKA, REGIONALNEJ PLACÓWKI OPIEKUŃCZO-TERAPEUTYCZNEJ W GDAŃSKU.**

Adres inwestycji:

**DOM IM. JANUSZA KORCZAKA W GDAŃSKU
Regionalna Placówka Opiekuńczo-Terapeutyczna,
ul. Abrahama 56
80-307 Gdańsk**

Inwestor:

**Województwo Pomorskie ul. Okopowa 21/27, 80-810 Gdańsk
Dom im. J. Korczaka Regionalna Placówka Opiekuńczo-Terapeutyczna w Gdańsku
ul. Abrahama 56, 80-307 Gdańsk**

Opracował: **Tomasz Perszewski** CNBOP-PIB nr 489/2015

Sierpień 2024

Spis treści

1. Wstęp	4
1.1. Przedmiot ST	4
1.2. Zakres stosowania ST	4
1.3. Zakres robót objętych ST.....	4
1.4. Określenia podstawowe, definicje.....	5
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	7
2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych	9
2.1. Wymagania ogólne	9
2.2. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie	9
2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym	9
2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń.....	10
2.5. Stosowanie równoważnych materiałów budowlanych i urządzeń	10
3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych	10
4. Wymagania dotyczące środków transportu.....	10
5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych.....	10
5.1. Odpowiedzialność Wykonawcy.....	11
5.2. Zakres wykonywania robót	11
5.3 Dokumentacja robót montażowych	11
6. Materiały.....	11
6.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów	12
6.2. Specyfikacja materiałowa.....	12
6.2.1. Kable do systemów przeciwpożarowych	12
6.2.2. Infrastruktura kablowa.....	13
6.2.3. Systemy mocujące przewody, kable, instalacje wiązkowe i osprzęt	13
6.2.5. Parametry techniczne materiałów stosowanych do wykonania robót objętych ST	13
7. Wykonanie robót – instalacja części pasywnej systemu.....	15
7.1. Wymagania ogólne	16
7.2. Trasowanie	16
7.3. Bruzdowanie mechaniczne (jeśli wymagane).....	16
7.4. Układanie i mocowanie przewodów	17
7.5. Wciąganie przewodów do rur elektroinstalacyjnych	17
7.6. Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów	17
7.7. Przebicie przez ściany i stropy	17
7.8. Montaż urządzeń systemu sygnalizacji pożarowej	17
7.9. Rozmieszczenie ręcznych i automatycznych ostrzegaczy pożarowych	18
7.10. Montaż centrali systemu sygnalizacji pożaru	19
8. Dokumentacja powykonawcza (DP) - wymagania	19
8.1. Uwagi ogólne	19
8.2. Uwagi szczegółowe	20
8.3. Protokoły z oględzin i badań instalacji sygnalizacji pożarowej	20
9. Odbiór robót budowlanych	20
9.1. Rodzaje odbiorów robót	20
9.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	21
9.3. Odbiór częściowy	21
9.4. Odbiór końcowy.....	21
9.5. Odbiór pogwarancyjny, po upływie okresu gwarancji	22

10. Dokumenty odniesienia	22
10.1. Program funkcjonalno-użytkowy	22
10.2. Przepisy prawne.....	22
10.3. Wykaz polskich norm i specyfikacji.....	23

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (dalej: STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania instalacji sygnalizacji pożarowej w budynku Regionalnej Placówki Opiekuńczo-Terapeutycznej, Dom im. Janusza Korczaka w Gdańsku, ul. Abrahama 56, zgodnie z projektem wykonawczym urządzenia przeciwpożarowego sporządzonym przez Panów: Tomasza Perszewskiego oraz Konrada Sekleckiego.

Oznaczenie wg Wspólnego Słownika Zamówień:

	KOD	NAZWA
GRUPA	45000000-0	Roboty budowlane
KLASA	45310000-3	Roboty instalacje elektryczne
KATEGORIA	45311000-0	Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
	45311100-1	Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
	45312100-8	Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych

1.2. Zakres stosowania ST

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

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji sygnalizacji pożarowej w budynku Regionalnej Placówki Opiekuńczo-Terapeutycznej, Dom im. Janusza Korczaka w Gdańsku zlokalizowanym przy ul. Abrahama zgodnie z projektem wykonawczym urządzenia przeciwpożarowego (dalej: Projekt).

Zakres prac obejmuje:

- Mechaniczne wykonanie ślepych otworów przez ściany i stropy;
- Montaż listew/rur elektroinstalacyjnych;
- Ułożenie kabla zasilającego do projektowanej centrali sygnalizacji pożarowej (dalej: CSP);
- Ułożenie okablowania do elementów adresowalnych linii dozorowych w listwach/rurach elektroinstalacyjnych;
- Ułożenie okablowania w formie „zespołu kablowego” do linii sygnalizacyjnych w listwach elektroinstalacyjnych lub natynkowo w przestrzeni pomiędzy stropem a sufitem podwieszanym;
- Montaż rewizji w sufitach podwieszanych pełnych wykonanych z płyt G-K w celu ułożenia wskazanego wyżej okablowania oraz w celu zapewnienia dostępu do czujek adresowalnych zlokalizowanych w przestrzeni pomiędzy stropem a sufitem podwieszanym.
- Dostawa i montaż CSP
- Dostawa i montaż ręcznych i automatycznych ostrzegaczy pożarowych;
- Dostawa i montaż modułów wejść/wyjść;
- Dostawa i montaż sygnalizatorów;
- Dostawa i montaż puszek instalacyjnych E90, przelotowych.

- Konfiguracja i programowanie istniejącego systemu sygnalizacji w zakresie zgodnym z przyjętym scenariuszem pożarowym i matrycą sterowań.
- Uruchomienie i próby odbiorcze instalacji sygnalizacji pożarowej zgodnie z DTR producentów zastosowanych urządzeń.
- Wykonanie pomiarów elektrycznych linii zasilających urządzenia przeciwpożarowe.
- Opracowanie dokumentacji powykonawczej z naniesieniem tras prowadzonego okablowania oraz wykonanych miejsc przebić przez ściany i stropy oraz zgodnie z pkt. 4.2 części opisowej Projektu.

Do zakresu robót włączone są wszystkie niezbędne prace towarzyszące i wszystkie roboty, które w myśl ustawy konieczne są do wykonania kompletnych, poprawnie funkcjonujących instalacji. Roboty te należy wykonać jako świadczenie uboczne bez dodatkowych opłat, rozliczane wraz z poszczególnymi robotami.

W skład robót wchodzi roboty przygotowawcze, dostawa, składowanie i montaż podzespołów niezbędnych dla wykonania instalacji, usunięcie odpadów powstałych podczas prac, prace porządkowe, próby i uruchomienie, kontrola jakości, usunięcie usterek, dokumentacja powykonawcza.

Projekt wraz ze STWiORB są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszelkie nie ujęte przez wykonawcę prace oraz nie sygnalizowane niezgodności będą interpretowane na korzyść Zamawiającego.

Jeżeli z dokumentacji projektowej wynika konieczność wykonania robót niewymienionych w STWiORB lub przedmiarze robót, to należy je wykonać, a warunki wykonania i odbioru ustalić w oparciu o zapisy projektu wykonawczego i STWiORB.

Wykonawca jest zobowiązany wykonać i dostarczyć dokumentację powykonawczą ze wszystkimi badaniami, pomiarami, uzgodnieniami i wymaganiami określonymi w Projekcie.

1.4. Określenia podstawowe, definicje

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z Polskimi Normami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (jeśli był podstawą do wykonania dokumentacji projektowej), a w przypadku ich braku z normami branżowymi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru wymienionymi indywidualnie w projektach lub przy każdej pozycji dodatkowo. Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Niewyszczególnienie jakichkolwiek z obowiązujących aktów prawnych, norm budowlanych i branżowych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

Ileokroć w STWiORB jest mowa o:

1.4.1 obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć:

- a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- b) budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- c) obiekt małej architektury;

1.4.2 budynku - należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

1.4.3 tymczasowym obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przykrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

1.4.4 budowie - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, przebudowę, rozbudowę lub nadbudowę obiektu budowlanego.

1.4.5 robotach budowlanych - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

- 1.4.6 remoncie - należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.
- 1.4.7 urządzeniach budowlanych - należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmiećniki.
- 1.4.8 terenie budowy - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
- 1.4.9 dokumentacji budowy - należy przez to rozumieć w szczególności: dokumentację projektową, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych oraz w miarę potrzeby: rysunki i opisy służące realizacji obiektu i inne dokumenty związane z prowadzonymi pracami.
- 1.4.10 dokumentacji powykonawczej - należy przez to rozumieć opracowaną przez Wykonawcę dokumentację stanu zakończonych prac budowlanych, uwzględniającą wszystkie zmiany wykonane w toku prac budowlanych.
- 1.4.11 krajowej deklaracji właściwości użytkowych – należy przez to rozumieć dokument, w którym producent deklaruje właściwości użytkowe wyrobu budowlanego, zgodnie z właściwą przedmiotową Polską Normą wyrobu lub krajową oceną techniczną, odnosząc je do tych zasadniczych charakterystyk, które mają wpływ na spełnienie podstawowych wymagań przez obiekty budowlane, oraz zgodnie z zamierzonym zastosowaniem tego wyrobu.
- 1.4.12 znaku budowlanym – należy przez to rozumieć wyrób budowlany nieobjęty normą zharmonizowaną, dla której zakończył się okres koegzystencji, o którym mowa w art. 17 ust. 5 rozporządzenia Nr 305/2011 i dla którego nie została wydana europejska ocena techniczna, który może być wprowadzony do obrotu lub udostępniany na rynku krajowym, jeżeli został oznakowany znakiem budowlanym.
- 1.4.13 krajowej ocenie technicznej KOT - należy przez to rozumieć dokument potwierdzający stałość właściwości użytkowych materiałów budowlanych, które są objęte Krajowym Systemem Oceny i Weryfikacji, ale nie dopuszczający do obrotu i stosowania w budownictwie.
- 1.4.14 świadectwie dopuszczenia – należy przez to rozumieć dokument potwierdzający dopuszczenie wyrobu do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej przez jednostkę certyfikującą posiadającą akredytację Polskiego Centrum Akredytacji.
- 1.4.15 wyrobie budowlanym - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.
- 1.4.16 dzienniku budowy - należy przez to rozumieć dziennik, w którym dokumentowany będzie przebieg robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót, który w przypadku przedmiotowych prac, utworzony zostanie jedynie na potrzeby wewnętrzne.
- 1.4.17 laboratorium - należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, Inwestora, Wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Inwestora, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.
- 1.4.18 materiałach - należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
- 1.4.19 Inspektorze nadzoru - należy przez to rozumieć osobę posiadającą odpowiednie wykształcenie techniczne oraz odpowiednie kwalifikacje do świadczenia usług z zakresu ochrony przeciwpożarowej, której Inwestor powierza nadzór nad realizacją robót budowlanych związanych z instalacją sygnalizacji pożarowej. Reprezentuje on interesy Inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót,

bierze udział w sprawdzeniach i odbiorach robót, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych przeciwpożarowych.

- 1.4.20 poleceniu Inspektora nadzoru - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.4.21 projektancie - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji Projektu.
- 1.4.22 ustaleniach technicznych - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, krajowych ocenach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.
- 1.4.23 dokumentacji powykonawczej – należy przez to rozumieć opracowanie przygotowane przez Wykonawcę, po ówczesnym wykonaniu i uruchomieniu całości instalacji sygnalizacji pożarowej zgodnie z przedmiotem Umowy, zawierającym m.in. wszystkie dokumenty wskazane z pkt. 4.2 części opisowej Projektu.
- 1.4.24 istotnych wymaganiach - oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.
- 1.4.25 normach europejskich - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.
- 1.4.26 specyfikacjach technicznych – oznaczają dokumenty ustalające wymagania techniczne, które powinien spełniać wyrób, proces lub usługa wraz z określeniem procedur, za pomocą których można określić, czy dane wymagania są spełnione.
- 1.4.27 przedmiarze robót - to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.
- 1.4.28 projekcie urządzenia przeciwpożarowego – należy przez to rozumieć dokumentację projektową wykonaną w oparciu o wskazany przez Zamawiającego standard projektowy, zawierającą opis warunków ochrony przeciwpożarowej zgodnie z wymaganiami rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 2023 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2023 r. poz. 1563).
- 1.4.29 Inwestora - należy przez to rozumieć Zamawiającego – Województwo Pomorskie ul. Okopowa 21/27, 80-810 Gdańsk, NIP: 5833163786 Dom im. J. Korczaka Regionalna Placówka Opiekuńczo-Terapeutyczna w Gdańsku, ul. Abrahama 56, 80-307 Gdańsk, NIP: 5841919945.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z podpisaną Umową, Projektem, STWiORB, obowiązującymi powszechnie przepisami prawa i normami oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.1 Przekazanie terenu budowy

Inwestor, w terminie określonym w umowie przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi (jeśli takowe są wymagane).

1.5.2 Zgodność robót z dokumentacją projektową i STWiORB

Dokumentacja projektowa, STWiORB oraz dodatkowe dokumenty przekazane Inwestorowi są wiążące dla Wykonawcy.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności: Umowa, dokumentacja projektowa, STWiOR.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub oczywistych braków w dokumentach, jakie zostały mu przekazane przez Inwestora, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich ustaleń w celu ich usunięcia.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunkach wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub STWiORB i mają wpływ na niezadowalającą jakość wykonanej instalacji, to takie materiały zostaną zastąpione materiałami wynikającymi wprost z dokumentacji projektowej na koszt Wykonawcy.

1.5.3 Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające (jeśli wymagane), w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5.9 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.4 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych w remontowanym pomieszczeniu np. kable, instalacje sanitarne itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

1.5.5 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

1.5.6 Wymóg zatrudnienia

Zgodnie z art. 29 ust. 3a ustawy Prawo zamówień publicznych Zamawiający wymaga, aby Wykonawca lub podwykonawca zatrudniał na podstawie umowy o pracę pracowników fizycznych wykonujących bezpośrednio roboty budowlane oraz roboty instalacyjne, o których mowa w pkt. 1.3 ST. W trakcie realizacji zamówienia Inspektor nadzoru uprawniony jest do wykonywania czynności kontrolnych wobec Wykonawcy odnośnie spełniania przy Wykonawcę lub podwykonawcę wymogu zatrudnienia na podstawie umowy o pracę ww. osób. Inspektor nadzoru uprawniony jest w szczególności do:

- żądania oświadczeń i dokumentów o w zakresie potwierdzenia spełnienia ww. wymogów i dokonywania ich oceny,

- żądania wyjaśnień w przypadku wątpliwości w zakresie potwierdzenia spełniania ww. wymogów,
- przeprowadzenia kontroli na miejscu wykonywania robót budowlanych/instalacyjnych.

Wykonawca odpowiedzialny jest również za spowodowanie, aby uprawnienia kontrolne wskazane powyżej obejmowały również kontrolę Inspektora nadzoru w stosunku do podwykonawców, którymi Wykonawca się posługuje, poprzez zawarcie odpowiednich zapisów w umowie pomiędzy Wykonawcą a podwykonawcami.

Brak przedstawienia przez Wykonawcę ww. dokumentów do wglądu, w przeciągu 3 dni od daty pisemnego wezwania przez Inspektora nadzoru skutkować może zwróceniem się o przeprowadzenie kontroli przez Państwową Inspekcję Pracy oraz wstrzymanie prac stanowiących przedmiot Umowy, bez wydłużenia umownego terminu zakończenia robót.

1.5.7 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru końcowego.

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

UWAGA:

Wszystkie wskazane w projekcie i przedmiarach robót parametry urządzeń służą do określenia minimalnych wymagań technicznych i użytkowych materiałów, wyrobów budowlanych oraz urządzeń. **Inwestor dopuszcza stosowanie materiałów, wyrobów budowlanych oraz urządzeń równoważnych o parametrach nie gorszych niż wskazane w dokumentacji projektowej i STWiORB.**

2.1. Wymagania ogólne

Przy wykonywaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonywanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust. 1 pkt 1 ustawy *Prawo budowlane* - dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, a także powinny być zgodne ze szczegółowymi wymaganiami określonymi dla poszczególnych robót.

Wykonawca robót powinien przedstawić Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje o źródle produkcji i zakupu wyrobów budowlanych oraz urządzeń przewidzianych do realizacji robót - właściwie oznaczonych, posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności z Polską Normą, a także inne prawnie określone dokumenty.

Wykonawca ma obowiązek składowania i zabezpieczenia materiałów na terenie budowy. Składowane materiały, elementy i urządzenia powinny być dostępne Inspektorowi nadzoru w celu przeprowadzenia inspekcji.

2.2. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie

Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy *Prawo budowlane* oraz w szczegółowych wymaganiach dotyczących poszczególnych robót.

Wykonawca, uzgodni z Inspektorem nadzoru sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów instalacyjnych do wykonania robót, a także krajowych ocenach technicznych, świadectwach dopuszczenia lub certyfikatach zgodności etc.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały uznane przez Inwestora lub Inspektora nadzoru za niezgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi muszą być niezwłocznie usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy. Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez Inwestora lub Inspektora nadzoru, będzie wykonany na własne ryzyko Wykonawcy. Musi on zdawać sobie sprawę, że te roboty mogą być odrzucone tj. zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić, żeby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Ich jakość i własności należy utrzymać w takim stanie, jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Materiały, o których mowa powyżej powinny być w każdej chwili dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez Inwestora lub Inspektora nadzoru, aż do chwili, kiedy zostaną użyte.

Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów i urządzeń będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inwestorem, lub poza terenem budowy, w miejscach zapewnionych przez Wykonawcę. Wykonawca zabezpieczy przed uszkodzeniem materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie.

2.5. Stosowanie równoważnych materiałów budowlanych i urządzeń

Jeśli Wykonawca zamierza użyć w jakimś szczególnym przypadku materiały lub urządzenia równoważne do przewidzianych w projekcie lub STWiOR, poinformuje o takim zamiarze Inwestora i Inspektora nadzoru przynajmniej na 2 tygodnie przed ich użyciem z zastrzeżeniem konieczności przygotowania przez Wykonawcę dokumentacji w postaci wykresów, tabel porównawczych oraz charakterystyk tym samym udowadniając, że zastosowany typoszerzeg urządzeń spełnia zasadę wydajności oraz pewności prawidłowego, kompatybilnego zadziałania w przypadku zagrożenia oraz zapewnia ochronę i bezpieczeństwo ludzi oraz urządzeń. Równoważność techniczną musi po weryfikacji potwierdzić w formie pisemnej Inspektor Nadzoru.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie prac. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam, gdzie jest to wymagane przepisami Wykonawca dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub szczegółowe specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywaniu robót, Wykonawca przedstawi wybrany sprzęt do akceptacji przez Inwestora. Nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inwestora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów. Środki transportu powinny być adekwatne do poszczególnych robót.

Muszą one zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i szczegółowych specyfikacjach technicznych oraz wskazaniemi Inwestora, w terminach wynikających z harmonogramu prac. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

Wymagania formalno-prawne i ogólne dotyczące zadania inwestycyjnego zostaną określone w warunkach Umowy. Zawarte tam zapisy są nadrzędne w stosunku do dokumentacji projektowej, STWiORB i poleceń Inspektora nadzoru. Jeżeli polecenia Inspektora nadzoru przekazane na piśmie wymagałyby korekty lub zmiany ustaleń umownych, ostateczną decyzję co do wykonania przez Wykonawcę tych poleceń podejmuje Inwestor.

Wykonawca jest odpowiedzialny za:

- prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy,
- jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót,
- prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją projektową, wymaganiami STWiORB, warunkami wydanymi w decyzjach, zezwoleniach, ekspertyzach, postanowieniach oraz zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru,
- stosowane metody wykonywania robót,
- dokładne rozmieszczenie wszystkich elementów systemu sygnalizacji pożarowej zgodnie ze wskazaniami dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru.

5.1. Odpowiedzialność Wykonawcy

Wykonawca ponosi odpowiedzialność przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru (jeżeli wymaga tego specyfika obiektu).

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej, STWiOR, a także w normach, specyfikacjach technicznych oraz wytycznych.

5.2. Zakres wykonywania robót

Zakres wykonania prac budowlanych, montażowych, pomiarowych określony jest w projekcie, STWiOR normach i uzgodnieniach.

5.3 Dokumentacja robót montażowych

Dokumentację robót montażowych elementów instalacji elektrycznych stanowią:

- projekt budowlany w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2021 poz. 2454),
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), sporządzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2021 poz. 2454 z późniejszymi zmianami),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021 r. poz. 1213), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów,
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych oraz robót zanikających i ulegających zakryciu z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. – Dz.U. z 2021 r. poz. 2351 z późniejszymi zmianami).
- Montaż elementów instalacji systemu oddymiania klatek schodowych należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót montażowych, opracowanych dla konkretnego przedmiotu zamówienia.

6. Materiały

Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie do wykonania instalacji innych rodzajów

(typów) urządzeń i osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem zapewnienia, że zastosowane przez Wykonawcę elementy posiadają parametry nie gorsze niż te wymienione w dokumentacji projektowej i STWiORB. Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów dla instalacji sygnalizacji pożarowej wskazanej w Projekcie.

Dopuszcza się rozwiązań równoważnych w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów pod warunkiem: spełnienia tych samych właściwości technicznych oraz przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie akceptacji Inspektora nadzoru).

6.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów

Do wykonania i montażu instalacji elektrycznych i teletechnicznych w obiektach budowlanych należy stosować przewody, kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:

- dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności,
- wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne,
- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dla wyrobu umieszczonego w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,
- wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną.

Zastosowanie innych wyrobów, wyżej nie wymienionych, jest możliwe pod warunkiem, zastosowania urządzeń równoważnych zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru oraz posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej.

6.2. Specyfikacja materiałowa

„WSZELKIE NAZWY WŁASNE PRODUKTÓW I MATERIAŁÓW PRZYWOŁANE W SPECYFIKACJI SŁUŻĄ OKREŚLENIU POŻĄDANEGO STANDARDU WYKONANIA I OKREŚLENIU WŁAŚCIWOŚCI I WYMOGÓW ZAŁOŻONYCH W DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ DLA WYKONANIA INSTALACJI SYGNALIZACJI POŻAROWEJ”

6.2.1. Kable do systemów przeciwpożarowych

Jako tory transmisji i zasilania urządzeń pętlowych (ręczne i automatyczne ostrzegacze pożarowe, moduły wejść/ wyjść etc.) stosuje się telekomunikacyjne kable stacyjne bezhalogenowe, bądź ognioodporne, bezhalogenowe kable telekomunikacyjne. Zasilanie urządzeń przeciwpożarowych tj. centrali sygnalizacji pożarowej etc. realizowane będzie odpowiednio ognioodpornymi, bezhalogenowymi przewodami elektroenergetycznymi z powłoką 0,6/1 kV. Kable i przewody używane do układania pod tynkiem powinny spełniać wymagania Polskich Norm. Przekrój żył i przewodów oraz ich ilość powinna być zgodna z Projektem.

Bębny z kablami i przewodami należy przechowywać w miejscach pokrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

6.2.2. Infrastruktura kablowa

Przepusty kablowe i osłony krawędzi – w przypadku podziału budynku na strefy pożarowe, w miejscach przejścia kabli między strefami lub dla ochrony izolacji przewodów przy przejściach przez ścianki konstrukcji wsporczych należy stosować przepusty ochronne.

Koryta i listwy instalacyjne – wykonane z tworzyw sztucznych, blach stalowych, aluminiowych lub jako kombinacja metal-tworzywo sztuczne, ze względu na miejsce montażu mogą być ściennie, przypodłogowe, sufitowe, podłogowe; odporne na temperaturę otoczenia w zakresie od – 5 do + 60 °C. Wymiary kanałów i listew są zróżnicowane w zależności od decyzji producenta, przeważają płaskie o szerokości (10) 16 do 256 (300) mm, jednocześnie kanały o większej szerokości posiadają przegrody wewnętrzne stałe lub mocowane dla umożliwienia prowadzenia różnych rodzajów instalacji w ciągach równoległych we wspólnym kanale lub listwie. Koryta kablowe metalowe do prowadzenia instalacji elektrycznych w ciągach komunikacyjnych należy mocować do stropu właściwego za wysięgników ściennie-sufitowych dobranych odpowiednio do szerokości koryta. Wysięgniki należy montować do stropu za pomocą prętów lub śrub metalowych wkręcanych w kotwy metalowe. W przypadku stwierdzenia niedostatecznego osadzenia kotew metalowych pod kątem wytrzymałości należy zastosować kotwy chemiczne.

Rury elektroinstalacyjne - sztywne rury osłonowe do przewodów elektrycznych prowadzonych na powierzchni ścian na zewnątrz i wewnątrz budynków, w pomieszczeniach typu gospodarczego i przemysłowego. Zadaniem rur osłonowych jest ochrona powłok izolacyjnych kabli i przewodów elektrycznych przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz oddziaływaniem czynników środowiskowych: temperatury od -25 do +60 stopni, promieniowania UV. Rurki do kabli wykazują także odporność chemiczną na alkohole, benzynę, oleje, kwasy, chlorek sodu i wapnia. Dodatkową ochronę w postaci rurki na kable zaleca się m.in. w miejscach o podwyższonym ryzyku pożarowym, w budynkach o konstrukcji drewnianej, na strychach i poddaszach. Akcesoria do tego typu rur obejmują: uchwyty otwarte, zamykane, kolanka 90 stopni, kolanka końcowe oraz złączki giętkie i sztywne.

6.2.3. Systemy mocujące przewody, kable, instalacje wiązkowe i osprzęt

Uchwyty do mocowania kabli i przewodów – klinowane w otworze z elementem trzymającym stałym lub zaciskowym, wbijane i mocowane do innych elementów np. paski zaciskowe lub uchwyty kablowe przykręcane; stosowane głównie z tworzyw sztucznych (niektóre elementy mogą być wykonane także z metali).

Uchwyty do mocowania kabli i przewodów klasy PH – kable i przewody oraz uchwyty mocujące muszą stanowić zespół kablowy zgodnie z aktualną aprobatą techniczną producenta uchwytów. Odległości mocowania uchwytów dla poszczególnych przewodów klasy PH określone w krajowej ocenie technicznej KOT (dawniej: aprobacie technicznej) muszą uwzględniać parametry pracy okablowania w warunkach pożaru min. 90 min. W przypadku drabin kablowych E90, dla okablowania PH stosować obejmę/uchwyty zgodne z aktualną KOT lub obowiązującą aprobatą techniczną producenta.

6.2.5. Parametry techniczne materiałów stosowanych do wykonania robót objętych ST

a) Okablowanie

- Telekomunikacyjny kabel stacyjny bezhalogenowy do układania na stałe HTKShekw

– Rodzaj kabla	kabel do transmisji danych
– Temperatura pracy	-30°C do +80°C
– Min. temp. układania	-5°C
– Napięcie pracy	150V
– Wartość szczytowa napięcia pracy	300V
– Minimalna rezystancja izolacji:	500MΩ/km
– Indukcyjność	0,7 mH/km
– Materiał żyty	żyty miedziane
– Ekran	foliowy
– Minimalny promień zgięcia	10 x średnica kabla
– Reakcja na ogień (PN-EN 13501-6)	B2ca-s1a, d0, a1

- Ognioodporny, bezhalogenowy przewód elektroenergetyczny HDGs PH90/FE180 E90

Rodzaj:	nadmiarowo-różniczkowa
Zasilanie:	16,5 VDC - 24,6 VDC
Klasa czujki:	A1, A2, B, A2S, BS, A1R, A2R, BR wg. PN-EN 54-5
Zakres temperatur pracy:	od -25 °C do 65 °C
Wilgotność względna:	do 95 % przy 40 °C
Okres gwarancji producenta:	5 lat

- Ręczny ostrzegacz pożarowy

Typ:	adresowalny
Rodzaj uruchomienia:	Typ B
Zasilanie:	16,5 VDC - 24,6 VDC
Szczelność obudowy:	Minimum IP 30
Zakres temperatur pracy:	od -25 °C do 55 °C
Możliwość montażu natynkowego:	TAK
Okres gwarancji producenta:	5 lat

- Moduł kontrolno-sterujący

Typ:	adresowalny
Zasilanie:	16,5 VDC - 24,6 VDC
Liczba wejść kontrolnych:	2
Liczba wyjść sterujących:	2
Funkcja "fail safe":	TAK
Szczelność obudowy:	minimum IP66
Zakres temperatur pracy:	od -40 °C do +85 °C
Okres gwarancji producenta:	5 lat

- Sygnalizator akustyczny

Typ:	akustyczny
Napięcie zasilania:	16-32,5 V DC
Pobór prądu w stanie spoczynku:	0 mA
Pobór prądu w stanie alarmowania:	< 40 mA
Poziom dźwięku w odległości 1 m:	>100dB
Typ środowiskowy:	A
Zakres temperatur pracy:	od -10 °C do 55 °C
Stopień ochrony:	Minimum IP33

- Puszka instalacyjna

Napięcie zasilania:	max. 400 V AC
Zakres prądowy:	0,375 A Rozgałęźna max. 16 A
Stopień ochrony zapewniony przez obudowę:	Minimum IP20

7. Wykonanie robót – instalacja części pasywnej systemu

Instalację systemu sygnalizacji pożarowej należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych D2/2022 Część D, zeszyt 2: Roboty instalacyjne elektryczne, piorunochronne

i telekomunikacyjne w budynkach użyteczności publicznej oraz dokumentacjami techniczno ruchowymi producentów dostarczanych urządzeń.

7.1. Wymagania ogólne

a) System sygnalizacji pożarowej powinien zapewniać:

- zgodność z przyjętymi założeniami projektowymi;
- niezawodną pracę w warunkach normalnej eksploatacji oraz warunkach pożarowych zgodnie z wymaganiami producenta;
- podtrzymanie baterijne central zgodnie z wymaganiami normy;
- prawidłową poziom ciśnienia akustycznego we wszystkich strefach nagłośnieniowych;
- ograniczenie do minimum generowania fałszywych alarmów;
- funkcjonalność i estetykę,
- prostotę montażu,

b) Przed przystąpieniem do montażu należy:

- zapoznać się z projektem wykonawczych urządzenia przeciwpożarowego;
- skompletować niezbędną ilość materiałów instalacyjnych na potrzeby budowy tras kablowych;
- skompletować niezbędną ilość okablowania z uwzględnieniem ich rodzaju i sposobu układania
- wytyczyć trasę instalacji;
- wykonać przepusty umożliwiające montaż okablowania zgodnie z przyjętymi w ST wymaganiami.

7.2. Trasowanie

- Przy wytyczaniu trasy należy uwzględnić konstrukcję budynku oraz bezkolizyjność z innymi instalacjami i urządzeniami.
- Przed przystąpieniem do prac, wytyczona trasę kablową należy sprawdzić lokalizatorem przewodów by uniknąć uszkodzenia już istniejących instalacji.
- Trasa powinna przebiegać wzdłuż linii prostych - równoległych i prostopadłych do ścian i stropów, zmieniając swój kierunek tylko w zależności od potrzeb (luki i rozgałęzienia, podejścia do urządzeń). Trasa przebiegu powinna być dostępna do konserwacji lub remontów.
- Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych i teletechnicznych przez ściany i stropy muszą być chronione przed uszkodzeniami.
- Przejścia przez stropy dla przewodów o odporności ogniowej nie należy wykonywać w przepustach rurowych (rurach osłonowych).

7.3. Bruzdowanie mechaniczne (jeśli wymagane)

- bruzdy należy dostosować do średnicy przewodów z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku,
- przy układaniu dwóch lub kilku przewodów w jednej bruzdzie szerokość bruzdy powinna być taka, aby odstęp między nimi wynosił nie mniej niż 5mm,
- przewody powinny być mocowane w bruzdach pojedynczo za pomocą uchwytów systemowych przewidzianych do montażu podtynkowego
- przewody należy układać jednowarstwowo, zabrania się wykonywania bruzd w cienkich ściankach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję,
- zabrania się kucia bruzd, przebić i przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno- budowlanych, a w przypadku konieczności wykonania przepustów w ww. elementach możliwość taką należy w pierwszej kolejności uzgodnić i potwierdzić z kierownikiem budowy posiadającym uprawnienia konstrukcyjno- budowlane,
- przy przejściach z jednej strony ściany na drugą lub ze ściany na strop cały przewód powinien być pokryty

tynkiem,

- g) przebiecia przez ściany należy wykonywać w taki sposób, aby przewody lub rurę z przewodami można było wyginać łagodnymi łukami (minimalny promień gięcia stosowanego kabla określa jego producent).

7.4. Układanie i mocowanie przewodów

Przewody klasy odporności ogniowej PH mocować do podłoża przy użyciu dedykowanych do tego celu uchwytów metalowych tworzących wraz ze stosowanym kablem zespół kablowy o wymaganej klasie odporności ogniowej FE180 PH90/E90. Zespół kablowy wykonać zgodnie z zapisami Krajowej Oceny Technicznej wydanej dla stosowanego systemu montażowego. Przy wykonywaniu instalacji należy stosować następujące zasady:

- łuki i zgięcia przewodów powinny być łagodne (minimalny promień gięcia stosowanego kabla określa jego producent),
- podłoże do układania przewodów powinno być gładkie,
- przewody należy mocować za pomocą odpowiednich uchwytów.

7.5. Wciąganie przewodów do rur elektroinstalacyjnych

Do wcześniej ułożonych rur elektroinstalacyjnych, należy wciągnąć przewody przy użyciu sprężyny instalacyjnej, zakończoną z jednej strony kulką, a z drugiej uszkiem. Zabrania się układania rur wraz z wciągniętymi w nie przewodami.

7.6. Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów

- a) łączenia przewodów należy wykonywać wewnątrz instalowanych urządzeń bądź puszek elektroinstalacyjnych. Nie wolno stosować połączeń skręcanych.
- b) w przypadku, gdy poszczególne urządzenia SSP mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich przyłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób przyłączenia należy uzgodnić z Inspektorem nadzoru,
- c) przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia,
- d) do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany,
- e) długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewnić prawidłowe przyłączenie,
- f) zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie mogą powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynkowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny,
- g) końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynkowane (zaleca się stosowanie takich tulejek zamiast cynowania).

7.7. Przebiecia przez ściany i stropy

- a) wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych i teletechnicznych przez ściany, stropy itp. (wewnątrz budynku) muszą być chronione przed uszkodzeniami,
- b) przejścia wymienione wyżej należy wykonać w przepustach rurowych,
- c) przejścia przewodów przez ścianę (strop) stanowiącą oddzielenie przeciwpożarowe powinny być uszczelnione ogniowo poprzez zastosowanie przepustów ognioodpornych lub masy uszczelniającej. Odporność ogniowa uszczelnień nie może być mniejsza jak odporność ogniowa przegrody budowlanej.

7.8. Montaż urządzeń systemu sygnalizacji pożarowej

Montaż wszystkich urządzeń systemu sygnalizacji pożarowej, jak i sposoby oraz miejsca podłączenia przewodów do poszczególnych z nich należy przeprowadzić zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową producentów.

Należy przestrzegać wytycznych projektowych w stosunku do typów urządzeń i miejsca ich montażu, tak aby zapewnić prawidłowe funkcjonowanie systemu, a w szczególności należy przestrzegać następujących zasad:

- a) Przewody między elementami systemu montować w rurkach / korytach instalacyjnych. Przewody nie mogą być przedłużane - muszą być ciągłe.
- b) Czujniki punktowe w miarę możliwości montować w centralnej części pomieszczenia.

- c) Ręczne ostrzegacze pożarowe należy instalować kołkami rozporowymi plastikowymi Ø6 z wkrętami stalowymi bezpośrednio do ściany. Ręczne ostrzegacze pożarowe należy instalować na wysokości ok. 1,6 m od podłogi, w odległości (jeśli to możliwe) co najmniej 0,5m od innego osprzętu elektrycznego.
- d) Gniazda czujek punktowych należy instalować bezpośrednio na stropie właściwym lub podwieszanym.
- e) We wszystkich pomieszczeniach należy spełnić warunek, iż graniczny promień działania czujki punktowej dymu wynosi maksymalnie 6,2m, a czujki ciepła maksymalnie 4,5 m. Odległość montażu czujek od ścian nie powinna być większa niż 4,4m.
- f) Sygnalizatory akustyczne liniowe montować za pośrednictwem puszek pożarowych PIP-1AN na wydzielonej linii sygnalizacyjnej wykonanej w technologii PH 30 lub wyższej.

Dodatkowa sygnalizacja akustyczna alarmu I stopnia:

W uzgodnieniu z inwestorem i użytkownikiem systemu zainstalować dodatkowy sygnalizator akustyczny w części biurowej sygnalizujący wystąpienie alarmu I stopnia.

7.9. Rozmieszczenie ręcznych i automatycznych ostrzegaczy pożarowych

- a) Każde pomieszczenie lub ograniczona przestrzeń powinny być chronione co najmniej 1 czujką.
- b) Czujki powinny być tak sytuowane, aby ich elementy detekcyjne znajdowały się w granicach górnych 5% wys. pomieszczenia. Ze względu na możliwość występowania zimnej poduszki powietrznej, czujki nie powinny być wpuszczane w strop. Należy sprawdzić czy części podlegających ochronie powierzchni nie wychodzą poza promień pracy czujki w obrębie tej 5% powierzchni.
- c) W pomieszczeniach węższych niż 1,2 m, czujki instalować należy w części środkowej, nie bliżej niż 1/3 szerokości pomieszczenia od jednej ze ścian.
- d) Pomieszczenia przedzielone przez ściany, przepierzenia lub regały, sięgające bliżej niż 0,3 m od stropu - przegrody te powinny być traktowane jako dochodzące do stropu, a tak powstałe części pomieszczeń – jako odrębne pomieszczenia. Wokół czujki powinna być zachowana wolna przestrzeń o promieniu sfery co najmniej 0,5 m. Szczególną uwagę należy zwrócić na rozmieszczenie czujek w przestrzeniach podpodłogowych lub nad stropowych.
- e) Każde wykształcenie w stropie (jak np. belka stropowa) o głębokości większej niż 5% wysokości pomieszczenia powinno być rozpatrywane jako ściana z następującymi wymaganiami:
 - $D > 0,25(H-h)$ czujka w każdym polu;
 - $D < 0,25(H-h)$ czujka w co drugim polu;
 - $D < 0,13(H-h)$ czujka w co trzecim polu;
 - Inne przypadki - patrz specyfikacja techniczna PKN-CEN/TS 54:14-2020-13.
- f) w pomieszczeniach z podniesionymi podłogami, wysokość belki mierzy się od górnej powierzchni podniesionej podłogi.
- g) ROP-y powinny być umieszczane na drogach ewakuacyjnych, przy każdym wejściu (wewnątrz lub na zewnątrz) na schody ewakuacyjne oraz przy każdym bezpośrednim wyjściu na otwartą przestrzeń. Powinny być tak rozplanowane, aby żadna osoba nie musiała przebywać do nich drogi dłuższej niż 30m. W obiektach, w których przebywają osoby ruchowo niepełnosprawne, droga ta powinna być krótsza.
- h) ROP-y zamontować należy na wysokości 1,6 m nad podłogą

W celu niezbędnego powiązania elementów systemu z oznakowaniem w CSP, należy wykonać znakowanie elementów systemu, identyfikatory liczbowe lub literowe powinny być przymocowane bezpośrednio na czujkach i ROP - ach.

Sygnalizacja akustyczna alarmu pożarowego będzie realizowana za pomocą sygnalizatorów posiadających aktualne świadectwo dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej.

7.10. Montaż centrali systemu sygnalizacji pożaru

Centrala sygnalizacji pożaru (CSP) będzie zainstalowana w miejscu wskazanym w części rysunkowej Projektu. Centralę sygnalizacji pożaru zainstalować w widocznym, łatwo dostępnym miejscu, nieoświetlonym bezpośrednio padającymi promieniami słońca, z dala od źródeł ciepła. Wskaźniki optyczne będą się znajdować na wysokości nie większej niż 1,50m. Lokalizacja centrali będzie gwarantować łatwy dostęp dla obsługi. Dokładną lokalizację centrali CSP uzgodnić z Inwestorem.

Centrala musi być zasilana ze źródła podstawowego sprzed pożarowego wyłącznika prądu (sieć prądu przemiennego 230V) powinna posiadać również zasilanie awaryjne z baterii akumulatorów umieszczonych w centrali. Nowo projektowana centrala zasilana będzie z istniejącego pola zasilającego oznakowanego, w rozdzielni głównej jako CSP. Informacja o uszkodzeniu zasilania transmitowana jest do miejsca ze statą obsługą, gwarantującą ciągłą gotowość, pojemność akumulatorów zapewniać będzie prawidłową pracę systemu wykrywania pożaru w stanie dozoru w ciągu minimum 72 godzin bez zasilania podstawowego oraz po upływie tego czasu minimum 0,5 godziny w stanie alarmowania z wystawianiem urządzeń przeciwpożarowych. Zasilacz centrali będzie zapewniać naładowanie baterii akumulatorów do 80% pojemności nominalnej w czasie 24 godzin. Pełne naładowanie zakończy się przed upływem 72 godzin. Przewód zasilający nową centralę, przeznaczony do wymiany tj. (N)HXH-J PH90 3x2,5 mocowany będzie do podłoża atestowanym systemem uchwytów, jako zespół kablowy E90. Zasilanie centrali sygnalizacji pożaru należy wykonać zgodnie z PN-IEC 60364-5-56.

8. Dokumentacja powykonawcza (DP) - wymagania

8.1. Uwagi ogólne

1. Ilość egzemplarzy
 - 1.1. 2 egzemplarze w wersji papierowej (egzemplarz nr 1 zawierający oryginały, egzemplarz nr 2 – kopia egzemplarza nr 1),
 - 1.2. 1 egzemplarz w wersji elektronicznej na nośniku CD / pendrive
2. Obowiązującym językiem dokumentacji jest język polski.
3. W przypadku, gdy zawartość dokumentacji powykonawczej jest większa niż pojemność jednego segregatora, w kolejnym należy umieścić kolejny dział, aby dokumenty mogły być przeglądane w sposób nie wpływający destrukcyjnie na ich jakość.
4. Każdy segregator opisany na grzbiecie i na okładce w następujący sposób:
 - 4.1. GRZBIET – DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA, Nazwa Wykonawcy (może być nazwa skrócona), Nazwa inwestycji, Nr tomu, Nazwa tomu.
 - 4.2. OKŁADKA - DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA, Nazwa Wykonawcy, Nazwa inwestycji, Nr umowy, Nr tomu, Nazwa tomu, Data wykonania dokumentacji powykonawczej.
5. Oznakowanie stron DP:
 - 5.1. Pieczęć czerwona **DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA** (czcionka dowolna) – na każdej stronie;
 - 5.2. Pieczęć czerwona „Wbudowano na obiekcie.....zgodnie z Umową nr ...z dnia...” – na każdej karcie materiałowej, deklaracji zgodności, certyfikacie, aprobach technicznej (w przypadku dokumentów składających się z więcej niż jednej strony – pieczęć na pierwszej stronie z dopiskiem „dotyczy stron od...do...”);
 - 5.3. Podpis Kierownika Budowy / Kierownika Robót – na każdej stronie DP.
6. W przypadku dokumentów, które dotyczą grupy produktów, należy w sposób jednoznaczny oznaczyć zastosowany model/wariant/typ.
7. Dokumentacja w wersji elektronicznej tożsama z wersją papierową, tj. skan całej DP z pieczęciami i podpisami zawartymi w pkt. 5.1, 5.2., 5.3 powyżej

8. DP w wersji elektronicznej – podział na katalogi zgodnie z wersją papierową Tomów, podział na podkatalogi zgodnie z podziałem poszczególnych Tomów.

8.2. Uwagi szczegółowe

1. Część ogólna
 - a. Spis treści całej dokumentacji powykonawczej.
 - b. Wersja elektroniczna całej dokumentacji powykonawczej.
 - c. Oświadczenie Wykonawcy.
 - d. Kopia pozwolenia na budowę – jeśli dotyczy.
 - e. Pozwolenie na użytkowanie – jeśli dotyczy.
 - f. Decyzje administracyjne PSP – jeśli dotyczy.
2. Część powykonawcza
 - a. Skan części opisowej projektu wykonawczego z naniesionymi kolorem czerwonym zmianami zaakceptowanymi przez Inspektora nadzoru.
 - b. Część rysunkowa projektu wykonawczego w formie czarno-białego skanu z naniesionymi czerwonym kolorem zmianami zaakceptowanymi przez projektanta i rzeczoznawcę ds. ppoż. (jeśli zmiany dotyczą ochrony przeciwpożarowej)
 - c. Deklaracje zgodności, certyfikaty, atesty higieniczne, krajowe oceny techniczne oraz świadectwa dopuszczenia materiałów użytych do realizacji zadania.
 - d. Instrukcje obsługi, DTR, warunki gwarancji na urządzenia i ich karty gwarancyjne.
 - e. Protokoły z przeprowadzonych prób odbiorczych i uruchomieniowych, certyfikat montażu, protokoły z pomiarów, protokoły z badań, protokoły z odbiorów częściowych, protokół z przeprowadzonych szkoleń.

8.3. Protokoły z oględzin i badań instalacji sygnalizacji pożarowej

1. Protokół uruchomienia i prób odbiorczych systemu sygnalizacji pożarowej musi zawierać potwierdzenie wykonania następujących czynności:
 - sprawdzenie stabilności zamontowania elementów oraz poprawności wykonania połączeń kablowych,
 - potwierdzenie sprawdzenia 100% urządzeń składowych systemu, tj. przeprowadzenie prób każdego automatycznego ostrzegacza pożarowego przez jego aktywację testową, przeprowadzenie prób każdego ręcznego ostrzegacza pożarowego przez jego uruchomienie, sprawdzenie poprawności działania wszystkich modułów podłączonych do centrali,
 - sprawdzenie poprawności działania diod w przyciskach ROP w zależności od stanu centrali CSP
 - sprawdzenie wartości napięć zasilającego i awaryjnego,
 - sprawdzenie poprawności działania centrali CSP po przetączeniu jej na zasilanie akumulatorowe,
 - sprawdzenie działania systemu zgodnie z przyjętą w Projekcie matrycą sterowań,
 - sprawdzenie wartości ciśnienia akustycznego we wszystkich strefach nagłośnieniowych,
 - sprawdzenie poprawności realizowania przez projektowany układ scenariusza pożarowego zgodnie z projektem systemu sygnalizacji pożarowej.

9. Odbiór robót budowlanych

9.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich STWiORB, roboty i urządzenia podlegają następującym odbiorom:

- 1) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- 2) odbiorowi częściowemu,
- 3) odbiorowi końcowemu,

- 4) odbiorowi pogwarancyjnemu.

9.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych 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 tego dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca za pomocą dokonania wpisu w dzienniku budowy przez przedstawiciela Wykonawcy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru w oparciu o przeprowadzone pomiary (jeśli wymagane), w konfrontacji z dokumentacją projektową, STWiORB i uprzednimi ustaleniami. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu dokumentowany będzie przez Inspektora nadzoru wpisem do Dziennika budowy.

9.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót oraz odbiorze zainstalowanych urządzeń i ich elementów. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla skończonego przez Wykonawcę zakresu wszystkich robót dotyczących instalacji SSP wg. zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbioru robót i urządzeń dokonuje branżowy Inspektor nadzoru. Odbiór częściowy dokumentowany będzie protokołem odbioru częściowego.

9.4. Odbiór końcowy

9.4.1. Zasady odbioru końcowego

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót i instalacji wymaganych urządzeń w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie zgłoszona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika budowy.

W przypadku odbioru końcowego, Wykonawca wraz ze zgłoszeniem gotowości do odbioru końcowego, dokonany w formie pisemnej, przekaze Inwestorowi dokumentację powykonawczą formie zgodnej z pkt. 8 STWiORB oraz dokumenty wymienione w pkt. 4.2 części opisowej *dokumentacji projektowej*. Odbioru końcowego robót i urządzeń dokona wyznaczona przez Inwestora komisja odbioru, w skład której wejdą przedstawiciele Inwestora 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, powykonawczą i STWiORB.

W toku odbioru końcowego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych (wynikających z odbiorów częściowych) w poszczególnych elementach instalacyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

Odbiór końcowy dokumentowany będzie protokołem odbioru końcowego.

9.4.2. Dokumenty do odbioru końcowego

Dokumentem potwierdzającym dokonanie odbioru końcowego jest protokół odbioru końcowego sporządzony wg ustalonego przez Inwestora wzoru. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować wszystkie dokumenty wskazane w pkt. 8 niniejszej specyfikacji, w tym oświadczenie Wykonawcy o zgodności wykonania robót budowlanych z Umową, Projektem oraz STWiORB, przepisami prawa budowlanego i sztuką

budowlaną oraz oświadczeniem Wykonawcy o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku na terenie budowy, protokołami odbiorów podpisanymi przez Inspektora nadzoru,

Wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą wraz z niezbędnymi opisami w zakresie i formie jak w dokumentacji projektowej, a ich treść przedstawiać będzie roboty tak, jak zostały przez Wykonawcę zrealizowane, z zaznaczeniem lokalizacji i detali wykonywanych robót. Dokumentacja musi zawierać część opisową oraz wszystkie rysunki i schematy zawierające wykonane prace. Dokumentację powykonawczą należy przygotować na bazie wydrukowanych czarno-białych skanów oryginalnej dokumentacji projektowej, na których na czerwono zostaną zaznaczone zmiany. Poprawki, uzupełnienia i adnotacje wprowadzone na kopiach opracowań projektowych powinny być wykonane trwałą techniką graficzną. Rysunki muszą posiadać nową tabelkę informującą o wykonawcy prac i statusie powykonawczym rysunku (schematu) oraz podpis Wykonawcy.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Inwestora.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

9.5. Odbiór pogwarancyjny, po upływie okresu gwarancji

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji.

Odbiór po upływie okresu gwarancji zadeklarowanego w ofercie, będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 9.4.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany w obecności Wykonawcy w terminie jednego miesiąca przed upływem okresu gwarancyjnego. Protokół odbioru pogwarancyjnego będzie podpisany w dniu zakończenia gwarancji.

10. Dokumenty odniesienia

10.1. Program funkcjonalno-użytkowy

Dokumentem opisującym szczegółowo zakres projektu, zasady wykonania prac oraz badania i odbiory jest program funkcjonalno-użytkowy – jeśli został przygotowany przez Inwestora.

10.2. Przepisy prawne

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

Najważniejsze z nich to:

1. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U.2024 poz. 275);
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021 r. poz. 1213);
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225 z późniejszymi zmianami);
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów Dz.U. 2023 poz. 822, z późniejszymi zmianami);
5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 2023r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu

technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2023, poz. 1563 z późn. zm.).

6. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 października 2022 r. zmieniające rozporządzenie 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.2022 poz. 2282 z późniejszymi zmianami);
7. Specyfikacja techniczna PKN-CEN/TS 54-14:2020-09 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.

10.3. Wykaz polskich norm i specyfikacji

1. Specyfikacja techniczna PKN-CEN/TS 54-14:2020-09 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.
2. Wytyczne projektowania Instalacji Sygnalizacji Pożarowej SITP WP-02:2021 z Grudnia 2021;
3. PN-EN 54-2:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej; Centrale sygnalizacji pożarowej; ze zmianą A1:2007;
4. PN-EN 54-3:2014 Systemy sygnalizacji pożarowej; Pożarowe urządzenia alarmowe – Sygnalizatory akustyczne;
5. PN-EN 54-11:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej; Ręczne ostrzegacze pożarowe; ze zmianą A1:2006;
6. PN-HD 60364-5-56:2019-01 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Instalacje bezpieczeństwa;
7. Norma PN-HD 60364-4-41: 2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym;
8. Norma PN-HD 60364-5-523: 2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów;
9. Norma PN-HD 60364-6: 2016-07P Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6: Sprawdzanie;
10. Wytyczne ITB 501/2022 Dobór kabli elektrycznych do zastosowań w budynkach z uwagi na wymagania dotyczące reakcji na ogień.
11. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Część D: Roboty instalacyjne elektryczne, zeszyt 2: Instalacje elektryczne, piorunochronne i telekomunikacyjne w budynkach użyteczności publicznej.
12. Dokumentacje techniczno-ruchowe i zalecenia producentów zastosowanych urządzeń