

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT

Nazwa inwestycji:

**Projekt przebudowy budynku Powiatowego Centrum Edukacyjnego im.
E. Kwiatkowskiego w zakresie dostosowania do warunków
bezpieczeństwa pożarowego w zw. z decyzją Komendanta
Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej oraz Komendanta
Powiatowego Państwowej Straży Pożarnej w Lęborku ul. Pionierów 16,
84-300 Lębork; dz. nr 31/2, obr. 0013**

Inwestor:

**POWIATOWE CENTRUM EDUKACJI
ul. Pomorska 16, 84-300 Lębork**

BRANŻA: INSTALACJE TELETECHNICZNE

Opracował: inż. Marek Pobłocki

Sierpień 2021

SPIS TREŚCI

1.	Wstęp.....	3
1.1.	Przedmiot ST	3
1.2.	Zakres stosowania ST.....	3
1.3.	Zakres robót objętych ST	3
1.4.	Określenia podstawowe, definicje.....	4
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót	7
2.	Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.....	8
2.1.	Wymagania ogólne.....	8
2.2.	Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.....	8
2.3.	Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym.....	9
2.4.	Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń	9
2.5.	Stosowanie równoważnych materiałów budowlanych i urządzeń	9
3.	Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych.....	9
4.	Wymagania dotyczące środków transportu.....	10
5.	Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych	10
5.1.	Odpowiedzialność Wykonawcy	10
5.2.	Zakres wykonywania robót	10
5.3.	Dokumentacja robót montażowych.....	11
6.	Materiały	11
6.1.	Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów	11
6.2.	Specyfikacja materiałowa.....	12
6.2.1.	Kable do systemów przeciwpożarowych	12
6.2.2.	Infrastruktura kablowa.....	12
6.2.3.	Systemy mocujące przewody, kable, instalacje wiązkowe i osprzęt.....	13
7.	Wykonanie robót - instalacje teletechniczne.....	17
7.1.	Wymagania ogólne.....	18
7.2.	Trasowanie	18
7.3.	Układanie i mocowanie przewodów	18
7.4.	Montaż urządzeń systemów SSP i SGO.....	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 SSP i SGO	20
9.	Odbiór robót budowlanych.....	21
9.1.	Rodzaje odbiorów robót	21
9.2.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	21

9.3. Odbiór częściowy	21
9.4. Odbiór końcowy	22
9.5. Odbiór pogwarancyjny, po upływie okresu gwarancji.....	23
10. Dokumenty odniesienia.....	23
10.1. Program funkcjonalno-użytkowy	23
10.2. Przepisy prawne	23
10.3. Wykaz polskich norm i specyfikacji	24

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania instalacji teletechnicznych w zakresie systemu sygnalizacji pożarowej oraz systemu grawitacyjnego oddymiania klatek schodowych dla zadania: „Przebudowa budynku Powiatowego Centrum Edukacyjnego im. E. Kwiatkowskiego w zakresie dostosowania do warunków bezpieczeństwa pożarowego w zw. z decyzją Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej oraz Komendanta Powiatowego Państwowej Straży Pożarnej w Lęborku ul. Pionierów 16, 84-300 Lębork; dz. nr 31/2, obr. 0013.

Oznaczenie wg Wspólnego Słownika Zamówień:

	KOD	NAZWA
GRUPA	45310000-0	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
	45315700-2	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
	45312000-7	Instalowanie systemów alarmowych i anten
	45312100-8	Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych
	45312200-0	Instalowanie przeciwwłamaniowych 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 bądź 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 systemów przeciwpożarowych dla budynku Powiatowego Centrum Edukacyjnego zgodnie z dokumentacją projektową budowlaną.

Zakres prac obejmuje:

- Wykonanie tras kablowych w postaci listew instalacyjnych i/lub rurek PCV,
- Układanie przewodów,
- Montaż urządzeń systemu sygnalizacji pożarowej,
- Montaż urządzeń systemu grawitacyjnego oddymiania klatek schodowych (SGO),
- Przygotowanie i testowanie oprogramowania systemu sygnalizacji pożarowej (SSP),
- Uruchomienie i testowanie linii adresowych SSP,
- Uruchomienie i testowanie linii konwencjonalnych SGO
- Praca próbna i testowanie wszystkich elementów systemów przeciwpożarowych.

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, rozliczne 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 specyfikacją 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 STWiOR lub przedmiarze robót, to należy je wykonać, a warunki wykonania i odbioru ustalić w oparciu o zapisy projektu i STWiOR.

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

1.4. Określenia podstawowe, definicje

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z Polskimi Normami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 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. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek z obowiązujących aktów prawnych, norm budowlanych i branżowych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

Ilekroć w STWiOR 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 śmietniki.
- 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 (dawniej: aprobacie technicznej) - 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.

- 1.4.17 kierowniku budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę, posiadająca stosowne uprawnienia.
- 1.4.18 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.
- 1.4.19 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.
- 1.4.20 Inspektorze nadzoru - należy przez to rozumieć osobę posiadającą odpowiednie wykształcenie techniczne, uprawnienia budowlane i praktykę zawodową, wykonującą samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której Inwestor powierza nadzór nad realizacją robót budowlanych. 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.
- 1.4.21 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.
- 1.4.22 projektancie - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.
- 1.4.23 części obiektu lub etapie wykonania - należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.
- 1.4.24 ustaleniach technicznych - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, krajowych ocenach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.
- 1.4.25 instrukcji technicznej obsługi (eksploatacji) - opracowana przez dostawcę urządzeń technicznych, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej przygotowywanej przez Wykonawcę.
- 1.4.26 istotnych wymaganiach - oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.
- 1.4.27 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.
- 1.4.28 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.
- 1.4.29 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 *szczególowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych*, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

- 1.4.30 Inwestora - należy przez to rozumieć Zamawiającego – Powiatowe Centrum Edukacyjne im. E. Kwiatkowskiego ul. Portowa 16, 84-300 Lębork.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z podpisaną umową, dokumentacją projektową, STWiOR, obowiązującymi powszechnie przepisami prawa i normami oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.1 Przekazanie terenu budowy

Inwestor, w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

1.5.2 Zgodność robót z dokumentacją projektową i STWiOR

Dokumentacja projektowa, STWiOR 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 STWiOR 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 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 STWiOR.

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 Polska 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 (dawniej: aprobaty 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, STWiOR 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 STWiOR, warunkami wydanymi w decyzjach, zezwoleniach, ekspertyzach, postanowieniach oraz zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru,
- stosowane metody wykonywania robót,
- dokładne rozmieszczenie wszystkich elementów systemów SSP i SGO 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, PFU i w STWiOR, a także w normach i 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 teletechnicznych stanowią:

- projekt budowlany w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 z późniejszymi zmianami),
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), sporządzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 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 2004 r. Nr 92, poz. 881), 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 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami). Montaż elementów instalacji elektrycznej 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 STWiOR. Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów dla projektowanych systemów SSP i SGO założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań.

Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów pod warunkiem:

- **spełnienia tych samych właściwości technicznych,**
- **przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie akceptacji projektanta).**

6.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów

Do wykonania i montażu instalacji 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 posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń SSP i SGO w obiekcie budowlanym.

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 TECHNICZNEJ DLA WYKONANIA INSTALACJI SSP i SGO.”

6.2.1. Kable do systemów przeciwpożarowych

Jako tory transmisji i zasilania urządzeń liniowych (czujki, moduły pętlowe, przyciski, ręczne ostrzegacze pożarowe) stosuje się specjalne kable uniepalnione o indeksie tlenowym powłoki >29. Zasilanie i sterowanie urządzeniami przeciwpożarowymi tj. moduły sterujące pracą centrali oddymiania, siłowniki klap dymowych (okien oddymiających), siłowniki drzwiowe, sygnalizatory etc. realizowane będzie odpowiednio ognioodpornymi, bezhalogenowymi kablami telekomunikacyjnymi oraz ognioodpornymi, bezhalogenowymi przewodami elektroenergetycznymi z powłoką 300/500V. Kable i przewody używane do układania 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 i teletechnicznych 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 obejmy/uchwyty zgodne z aktualną KOT lub obowiązującą aprobatą techniczną producenta.

6.6.3. Materiały stosowane do wykonania robót objętych ST

a) Okablowanie

- Kable sygnalizacji pożaru do układania na stałe YnTKSY

<ul style="list-style-type: none"> – Rodzaj kabla – Temperatura pracy – Min. temp. układania – Próba napięciowa – Próba napięciowa – Materiał żyły – Rezystancja izolacji: – Pojemność: – Indukcyjność 	Kable do transmisji danych -40°C do 70°C -5°C Napięcie skuteczne 1500V Napięcie stałe 2250V żyły miedziane > 200MΩxkm maks. 120 nF/km, średnia 100nF/km ok. 0,7 mH/km
---	---

- Ognioodporny, bezhalogenowy kabel telekomunikacyjny HTKSH FE180/PH90 E90
 - Rodzaj kabla Kabel telekomunikacyjny
 - Temperatura pracy -40°C do 70°C
 - Min. temp. układania -5°C
 - Próba napięciowa Napięcie przemiennie 1500V
 - Próba napięciowa Napięcie stałe 2250V
 - Materiał żyły żyły miedziane
 - Rezystancja izolacji: min 500MΩ/km
 - Pojemność: 120 nF/km
- Ognioodporny, bezhalogenowy przewód elektroenergetyczny HDGS FE180/PH120 E90
 - Rodzaj kabla Kabel zasilający/energetyczny
 - Napięcie pracy 300/500V
 - Temperatura pracy -30°C do 80°C
 - Min. temp. układania -10°C
 - Próba napięciowa Napięcie przemiennie 2000V
 - Próba napięciowa Napięcie stałe 5000V
 - Materiał żyły żyły miedziane
 - Rezystancja izolacji: 100 MΩxkm
 - Min. promień gięcia połączenia na stałe 10 x f

b) Elementy systemu sygnalizacji pożarowej

- Centrala sygnalizacji pożarowej:

Zasilanie	Zasilanie ogólne	230 VAC
	Moc zasilacza	150 W
	Napięcie robocze	21 ... 28.6 VDC
	Pobór prądu	Max. 5 A
	Pojemność akumulatorów	2x12V/26 Ah
	Max. Ilość adresów na pętli	252
	Monitorowanie akumulatorów	tak
	Monitorowanie zasilania	tak
	Liczba pętli dozorowych	2
Wbudowane wejścia/wyjścia	Wyjścia przekaźnikowe	2
	Wyjścia monitorowane	3
Dane	Port RS232 dla drukarki	tak
	Gniazdo Ethernet RJ45	1
	Kategoria ochrony	IP30

- Moduł sygnalizatorów akustycznych:

Zasilanie	Napięcie robocze	21...28,6 VDC
	Pobór prądu w stanie spoczynku	Typowo 20mA
	Pobór prądu	Maks. 2 A, bezpiecznik 2AT**
Monitorowane wejścia sygnalizatora	Pojedynczy moduł sygnalizatorów: - wartość rezystencji w stanie gotowości Dwa moduły sygnalizatorów połączonych równolegle: - wartość rezystencji w stanie gotowości	4900 Ω 2450 Ω
Monitorowane wyjścia sygnalizatora 1,2,3,4	Prąd wyjściowy	Maks 1 A / sygnalizator

- Moduł RS232 do obsługi drukarki zdarzeń:

Zasilanie	Napięcie robocze	3,3 VDC
	Pobór prądu przy: - pracy bez obciążenia - wysyłania i odbierania z prędkością 19,2 kb/s	ok 65mA ok 75 mA
Interfejs	Maks. prędkość przesyłania danych	115,2 ks/s
	Maks. długość kabla	15 m
	Maks. prędkość przesyłania danych przy odl. 15 m	19,2 ks/s

- Adresowalna optyczna czujka dymu:

Napięcie robocze	12... 33 VDC
Pobór prądu w stanie spoczynku	~220 µA
Temperatura pracy	-10... +50°C
Kategoria ochrony EN60529 / IEC529	IP40
Wykrywanie pożarów testowych	TF1-TF5 + TF7-TF9

- Adresowalna czujka wielodetektorowa:

Napięcie robocze	12... 33 VDC
Pobór prądu w stanie spoczynku	~170... 220 µA
Temperatura pracy	-25... +50°C
Kategoria ochrony EN60529 / IEC529	IP40
Wykrywanie pożarów testowych	TF1-TF9

- Adresowalna czujka ciepła (nadmiarowo-różniczkowa):

Napięcie robocze	12... 33 VDC
Pobór prądu w stanie spoczynku	~200 µA
Temperatura pracy	-10... +50°C
Kategoria ochrony EN60529 / IEC529	IP40
Wykrywanie pożarów testowych	

- Adresowalny ręczny ostrzegacz pożarowy:

Napięcie robocze	12... 33 VDC
Pobór prądu w stanie spoczynku	200 µA
Temperatura pracy	-25... +70°C
Kategoria ochrony EN60529 / IEC529	IP44
Zewnętrzny wskaźnik zadziałania (AI)	2

- Adresowalny moduł 4wejścia/4wyjścia:

Zasilanie	Napięcie robocze	12...33 VDC
	Pobór prądu w stanie spoczynku	0,6... 0,75 mA
Dane	Wyjścia przekątnikowe	250 VAC / 4A, max. 1kVA 30 VDC / 4A max. 120W
	Kategoria ochronna	IP65

- Sygnalizator optyczno-akustyczny:

Zasilanie	Napięcie pracy	16-32,5 VDC
	Pobór prądu w stanie alarmu	<75mA
Dane	Natężenie dźwięku	1 m >100dB
	Natężenie światła	do 3 m
	Czas pojedynczego rozbłysku	t _b = 0,15s
	Temperatura pracy	Od -25°C do +55°C
	Stopień ochrony	IP33

c) Urządzenia zewnętrzne

- Zasilacz buforowy

Typ produktu	Zasilacz buforowy impulsowy
Napięcie wyjściowe	11 ... 13,8 VDC – praca buforowa
Nominalny prąd wyjściowy	3A
Moc zasilacza	44W
Miejsce na akumulator	17 Ah / 12V

- Moduł powiadamiania GSM

Napięcie zasilania	12 VDC ± 15%
Pobór prądu w stanie gotowości	170 mA
Maksymalny pobór prądu	520 mA
Liczba wyjść typu OC	4
Liczba wejść	8
Zakres temperatur pracy	-10...+55°C
Wyjście typu OC	50 mA / 12 VDC
Wyjście AUX	300 mA / 12 VDC

d) Urządzenia systemu oddymiania grawitacyjnego

- Centrala oddymiania – klatka „B”:

Zasilanie	230 V AC / 50Hz / 500 VA
Moc w stanie gotowości	4,5 W
Wyjście	24 V DC/ 8A
Linia / Grupa	1 / 2
Zakres temperatur	-10°C ... +55°C
Stopień ochrony	IP54

- Centrala oddymiania – klatka „C”:

Zasilanie	230 V AC / 50Hz / 500 VA
Moc w stanie gotowości	13,6 W
Wyjście	24 V DC/ 16A
Linia / Grupa	2 / 3
Zakres temperatur	-10°C ... +55°C
Stopień ochrony	IP54

- Kłapa dymowa z siłownikami:

Zasilanie	24 V DC
Wymiar nominalny otworu [cm]	150x190
Wysokość kłapy [cm]	50
Powierzchnia geometryczna [m ²]	2,85
Powierzchnia czynna [m ²]	2,37
Siłowniki	Zestaw 2 napędów zębatkowych 2x2,5A, 2x1500N, Wysuw: 1000 mm
Wypożażenie dodatkowe	owiewki, dysza

- Siłownik drzwiowy:

Zasilanie	24VDC/±15%/1,4A
Siła pchająca	500N
Siła ciągnąca	500N
Otwieranie	czas pracy 43 s
Zamykanie	czas pracy 52 s
Stopień ochrony	IP33C

- Siłownik dla skrzydła okiennego 1190x1520:

Zasilanie	24VDC/±15%/1,4A
Siła pchająca	250N
Siła ciągnąca	250N
Siła blokująca	1500N
Prędkość otwierania	6,7 mm/s
Prędkość oddymiania otwieranie	11,4 mm/s
Ustawienie długości wysuwu	675 mm
Zakres temperatur	-25°C ... +55°C
Stopień ochrony	IP32

- Siłownik dla skrzydła okiennego 590x1520:

Zasilanie	24VDC/±15%/1,4A
Siła pchająca	250N
Siła ciągnąca	250N
Siła blokująca	1500N
Prędkość otwierania	6,7 mm/s
Prędkość oddymiania otwieranie	11mm/s
Ustawienie długości wysuwu	465 mm
Zakres temperatur	-25°C ... +55°C
Stopień ochrony	IP32

- Przycisk oddymiania:

Napięcie wejściowe	18...28VDC
Obudowa	Aluminiowa
Zakres temperatur	-5°C ... +40°C
Stopień ochrony	IP40

7. Wykonanie robót - instalacje teletechniczne.

Instalacje systemu sygnalizacji pożarowej i systemu oddymiania należy wykonać zgodnie z: Specyfikacją techniczną PKN-CEN/TS 54-14:2020-09 *Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji*, normą PN-B-02877-4:2001 *Ochrona przeciwpożarowa budynków, Instalacje grawitacyjne do odprowadzenia dymu i ciepła. Zasady projektowania* oraz wytycznymi producentów okablowania i urządzeń.

7.1. Wymagania ogólne

- a) System sygnalizacji pożarowej w budynku musi zapewniać:
 - prawidłową detekcję czynników pożarowych (dymu lub ciepła)
 - działanie wszystkich urządzeń zgodnie z DTR producenta,
 - działanie na zasilaniu awaryjnym przez wymagany okres czasu,
 - funkcjonalność i estetykę,
 - prostotę montażu,
 - możliwość i łatwość rozbudowy istniejącej instalacji.
- b) System grawitacyjnego oddymiania klatek schodowych musi zapewniać:
 - zgodność z przyjętymi założeniami projektowymi, w tym spełniać wymagania zapisów ekspertyzy technicznej i postanowienia KWSP,
 - niezawodną pracę w warunkach normalnej eksploatacji oraz warunkach pożarowych zgodnie z wymaganiami producenta
 - podtrzymanie baterijne central zgodnie z wymaganiami normy,
 - otwarcie klap, okien i drzwi za pomocą projektowanych siłowników w czasie poniżej 60 sekund od uruchomienia central oddymiania
 - funkcjonalność i estetykę,
 - prostotę montażu,
- c) Przed przystąpieniem do montażu należy:
 - zapoznać się z projektem instalacji teletechnicznych,
 - skompletować niezbędną ilość elementów zastosowanego systemu układania instalacji,
 - skompletować przewody, sprzęt i osprzęt,
 - wytyczyć trasę instalacji,
 - wykonać przepusty umożliwiające montaż instalacji

7.2. Trasowanie

- a) Przy wytyczaniu trasy należy uwzględnić konstrukcję budynku oraz bezkolizyjność z innymi instalacjami i urządzeniami.
- b) Przed przystąpieniem do prac, wytyczona trasę kablową należy sprawdzić lokalizatorem przewodów by uniknąć uszkodzenia już istniejących instalacji.
- c) 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.
- d) Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany i stropy muszą być chronione przed uszkodzeniami.

- e) Przejścia przez stropy dla przewodów o odporności ogniowej nie należy wykonywać w przepustach rurowych (rurach osłonowych).

7.3. Układanie i mocowanie przewodów

Instalację wykonać jako natynkową. Przewody klasy odporności ogniowej PH układać wewnątrz listwy PVC. W pierwszej kolejności należy zamocować do podłoża listwę, za pomocą kołków plastikowych, a następnie przewody klasy odporności ogniowej PH90 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 (lub Aprobaty Technicznej jeżeli obowiązuje) 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.

7.4. Montaż urządzeń systemów SSP i SGO

Montaż wszystkich urządzeń systemów SSP i SGO, 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 np. prawidłowy promień detekcji czujek, nieprzekroczone odległości dojść do ręcznych ostrzegaczy pożarowych, wymagane czasy i kąty otwarcia klap/okien dymowych oraz otworów napowietrzających etc.

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 nrz dnia...**” – na każdej karcie materiałowej, deklaracji zgodności, certyfikacie, aprobacie 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 Kierownika Budowy.
 - d. Kopia pozwolenia na budowę – jeśli dotyczy.
 - e. Pozwolenie na użytkowanie – jeśli dotyczy.
 - f. Decyzje administracyjne PSP, PPIS, PIP – jeśli dotyczy.
2. Część powykonawcza
 - a. Skan części opisowej projektu budowlanego (wykonawczego) z naniesionymi kolorem czerwonym zmianami zaakceptowanymi przez projektanta.
 - b. Część rysunkowa projektu budowlanego (wykonawczego) w formie czarno-białego skanu z naniesionymi czerwonym kolorem zmianami zaakceptowanymi przez projektanta i rzeczoznawcy ds. ppoż. (jeśli zmiany dotyczą ochrony przeciwpożarowej)
 - c. Deklaracje zgodności, certyfikaty, atesty higieniczne, krajowe oceny techniczne oraz świadectwa dopuszczenia materiałów użytych do realizacji zadania. Dokumenty te należy podzielić na poszczególne branże np. Część I. Architektura, Część II. Konstrukcja, Część III. Branża sanitarna, Część IV. Branża elektryczna, Część V. Teletechnika itp.
 - d. Instrukcje obsługi, DTR, warunki gwarancji na urządzenia i ich karty gwarancyjne.
 - e. Protokoły z przeprowadzonych prób odbiorczych i uruchomieniowych, protokoły z pomiarów, protokoły z badań, protokoły z odbiorów częściowych, protokoły z przeprowadzonych szkoleń.

8.3. Protokoły z oględzin i badań instalacji SSP i SGO

1. Protokół uruchomienia i prób odbiorczych systemu sygnalizacji pożarowej musi zawierać potwierdzenie wykonania następujących czynności:
 - sprawdzenie stabilności zamontowania elementów oraz poprawności wykonania połączeń kablowych,
 - sprawdzenie zegara centrali,
 - sprawdzenie prawidłowości przydzielenia opisów do poszczególnych stref/czujek SSP,
 - potwierdzenie sprawdzenia 100% urządzeń składowych systemu, tj. przeprowadzenie prób każdego detektora automatycznego i ręcznego, sprawdzenie działania brzęczków w centralach, sprawdzeniu wszystkich modułów kontrolno-sterujących, potwierdzonych wydrukiem z centrali w postaci wydruku w formacie A4, który to wydruk zostanie załączony do dokumentacji powykonawczej,

- sprawdzenie wszystkich sterowań realizowanych przez moduły kontrolno-sterujące, zgodnie z przyjętym w projekcie scenariuszem pożarowym,
 - sprawdzenie napięć zasilania central i modułów (napięć sieciowych oraz rezerwowych, włącznie ze sprawdzeniem napięcia ładowania akumulatorów),
 - sprawdzenie ustawienia czasów T1 oraz T2.
2. Protokół uruchomienia i prób odbiorczych systemu oddymiania grawitacyjnego 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 ręcznego przycisku oddymiania, sprawdzenie działania brzęczków w centralach, sprawdzeniu wszystkich modułów centrali,
 - sprawdzenie napięć zasilania centrali,
 - sprawdzenie czasów otwierania klap dymowych/okien oddymiających,
 - sprawdzenie czasu otwarcia drzwi napowietrzających,
 - sprawdzenie zwalniania urządzeń blokujących drzwi napowietrzające,
 - sprawdzenie współpracy z nadrzędną centralą systemu sygnalizacji pożarowej (przyjmowanie sygnału alarmu uruchamiającego oddymianie oraz sygnału kasowania, wysyłanie sygnału informacji o uruchomieniu oraz usterce oddymiania).

9. Odbiór robót budowlanych

9.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich STWiOR, 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 Kierownika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem branżowego 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, STWiOR 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 elektrycznych 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 w formie zgodnej z pkt. 8 STWiOR oraz dokumenty wymienione w pkt. 13 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 STWiOR.

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 oraz pkt. 13 części opisowej dokumentacji projektowej, w tym oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania robót budowlanych z projektami, specyfikacjami technicznymi, dokumentacją techniczną, przepisami prawa budowlanego i sztuką budowlaną oraz oświadczenie kierownika budowy o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku na terenie budowy, protokoły częściowe podpisane przez branżowego 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 ujawnia 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 Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (tj. Dz.U. z 2020 r. poz. 1333 ze zm.);
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2021 r., poz. 1213);
3. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U.2021

- poz. 869);
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065 z późniejszymi zmianami);
 5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wew. i Administracji z dn. 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 Nr 109 poz. 719);
 6. Rozporządzenie 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);
 7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 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. 2021, poz. 1722 z późniejszymi zmianami);
 8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401 z późniejszymi zm.);
 9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126);

10.3. Wykaz polskich norm i specyfikacji

1. PKN-CEN/TS 54- 14:2020-09 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru eksploatacji i konserwacji.
2. PN-B-02877-4:2001/Az1:2006 Ochrona przeciwpożarowa budynków -- Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła -- Zasady projektowania
3. Norma PN-EN 12101-2 Systemy kontroli i rozprzestrzeniania dymu i ciepła Część 2: Wymagania techniczne dotyczące klap dymowych
4. PN-N-01256-5:1998 Znaki bezpieczeństwa – Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.
5. PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie

Opracował: *inż. Marek Pobłocki*