

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### **SST-1.7.2 - System Sygnalizacji Pożaru – SSP**

(CPV 45312100-8 - instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych)

#### **1. Wstęp**

##### **1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w zakresie systemu sygnalizacji pożaru (SSP)

##### **1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją, specyfikacją techniczną i poleceniami nadzoru inwestorskiego oraz za sposób ich prowadzenia zgodny z obowiązującymi normami i przepisami.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru Inwestorskiego, poprawione przez Wykonawcę.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy i w STWiOR, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora Nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później, niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

Wszystkie roboty instalacyjne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zgodnie z Polskimi Normami, pod fachowym kierownictwem technicznym ze strony osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia.

Urządzenia powinny być zamontowane tak, aby zapewniony był do nich dostęp ze względów technologiczno – eksploatacyjnych. Montaż powinien odbywać się po zakończeniu „brudnych” prac. Przy prowadzeniu prac wykończeniowych urządzenia powinny być zabezpieczone folią malarską.

Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inspektorowi Nadzoru do akceptacji wszystkie rozwiązania robocze, rysunki warsztatowe z odpowiednimi opisami, obliczeniami, próbki materiałów, prototypy wyrobów zarówno ujętych jak i nieujętych dokumentacją projektową wraz z wymaganymi świadectwami, certyfikatami, dopuszczeniami, atestami itp. przed wykonaniem, bądź zamówieniem elementów indywidualnych Wykonawca musi sprawdzić ich wymiary na budowie.

Wykonawca ma prawo proponować zastosowanie innych niż specyfikowane w projekcie materiałów i technologii, pod warunkiem, że będą one równorzędne pod względem jakości, parametrów technicznych i kolorystyki. Wszystkie ewentualne odstępstwa od dokumentacji i specyfikacji muszą zostać uzgodnione pisemnie z projektantem i Zamawiającym.

Wykonawca ma obowiązek wykonać roboty i uruchomić urządzenia, oraz usunąć wszelkie usterki i defekty z należytą starannością i pilnością, zgodnie z postanowieniami umowy.

Wykonawca ma obowiązek dostarczyć wszelkie materiały, urządzenia, sprzęt oraz zatrudnić kierownictwo i siłę roboczą niezbędne dla wykonania, wykończenia, uruchomienia i usunięcia usterek w takim zakresie, w jakim jest to wymienione lub może być logicznie wywnioskowane z umowy.

Wykonawca bierze pełną odpowiedzialność za odpowiednie wykonanie, stabilność i bezpieczeństwo wszelkich czynności na Placu Budowy, oraz za metody i technologie użyte przy budowie.

Wykonawca ma obowiązek zorganizować we własnym zakresie zatrudnienie kierownictwa robót i robotników, a następnie zapewnić im warunki pracy, wynagrodzenie, zakwaterowanie, wyżywienie i dowóz.

Wykonawca winien wykonywać wszelkie czynności niezbędne dla realizacji robót w taki sposób, aby w granicach wynikających z konieczności wypełnienia zobowiązań umownych nie zakłócać bardziej niż to jest konieczne porządku publicznego, dostępu, użytkowania lub zajmowania dróg, chodników i placów publicznych i prywatnych na terenach należących zarówno do

Zamawiającego jak i do osób trzecich.

Wykonawca winien zabezpieczyć Zamawiającego przed wszelkimi roszczeniami, postępowaniami, odszkodowaniami i kosztami, jakie mogą być następstwem nieprzestrzegania powyższego postanowienia.

Wszelkie prace montażowe i demontażowe nie mogą spowodować uszkodzenia przechowywanych zbiorów. W przypadku braku możliwości zabezpieczenia zbiorów należy dokonać przeniesienia materiałów archiwalnych w celu uniknięcia ich uszkodzenia.

Wszelkie informacje na temat budowy zawierające dane takie jak:

- ▲ wyznaczenie zaplecza technicznego
- ▲ warunki dotyczące organizacji ruchu
- ▲ zabezpieczenia interesów osób trzecich

zostaną podane przez Zamawiającego na etapie wprowadzenia na budowę.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna wobec braku ogólnych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót ma charakter doprecyzowujący pojęcia i relacje pomiędzy uczestnikami procesu budowlanego w celu odpowiadającej oczekiwaniom inwestora, dobrej jakościowo i sprawnej realizacji robót w zakresie określonym w punkcie 1.1. i nie stanowi szczegółowego opisu technicznego przedmiotu inwestycji procedur towarzyszących jego realizacji. Niniejsza Specyfikacja Techniczna powołuje i klasyfikuje następujące źródła szczegółowych zasad wyznaczających kryteria jakościowe przy realizacji przedmiotowego remontu uszeregowane w kolejności poczynając od najważniejszego kryterium:

- Aktualne w dacie wykonywania robót Normy Polskie i Zagraniczne, których stosowanie poprzez przywołanie ich w towarzyszących niniejszej specyfikacji szczegółowych specyfikacji technicznych jest dla inwestycji obligatoryjne
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, tomy od I do V, Wydawnictwo Arkady, Warszawa, 1989-90, w kwestiach nie ujętych w Normach aktualnych - przywołanych w niniejszej specyfikacji, o ile nie stoją one w sprzeczności z Normami aktualnymi przywołanymi w ST
- Wątpliwości w zakresie uszeregowania wymagań bądź usunięcia sprzeczności, jakie mogą zachodzić pomiędzy Normami a Warunkami Technicznymi, o których mowa wyżej, powinny być wyjaśniane przy udziale Nadzoru Inwestorskiego przed przystąpieniem do robót. Wszelkie konsekwencje wynikające z zaniechania wyjaśnienia wątpliwości w powyższych względach obciążają wyłącznie Wykonawcę Robót.

### **1.3. Zakres robót objętych SST.**

#### **1.3.1. W zakres objętych SST wchodzi:**

##### **a) demontaż starych urządzeń i okablowania:**

Wszystkie elementy istniejącego systemu sygnalizacji pożaru należy zdemontować i zabezpieczyć tak aby móc przekazać urządzenia Inwestorowi (lub decyzją Inwestora zutylizować). Wszelkiego rodzaju okablowanie dotyczące starego systemu sygnalizacji należy zdemontować a przewody idące podtynkowo należy w miarę możliwości wypruć. W uzasadnionych przypadkach można okablowanie podtynkowe zostawić, przy czym należy to uzgodnić z Inwestorem. W przypadku pozostawienia nieużywanego okablowania należy je odpowiednio skrócić i zabezpieczyć a wystające końce opisać.

Przed demontażem urządzeń i okablowania należy zabezpieczyć pomieszczenie/a przed zanieczyszczeniem (pyłem, gruzem, kurzem), poprzez oklejenie folią całego wyposażenia pokoi tj, szaf, biurek, sprzętu biurowego, krzeseł, komputerów, drukarek itp., a po ukończonej pracy posprzątać (przywrócić do stanu przed rozpoczęciem prac).

b) zabezpieczenie zdemontowanych urządzeń i przekazanie Zamawiającemu,

c) zabezpieczenie nieużywanych/niewykorzystywanych obwodów elektrycznych,

d) wykonanie nowej instalacji SSP, dla budynku Zamawiającego, w tym:

- ▲ montaż okablowania – ułożenie przewodów,
- ▲ zaprawianie i malowanie bruzd,

Pomieszczenia, w których odbywać się będą prace należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem (pyłem, gruzem, kurzem), poprzez oklejenie folią całego wyposażenia pokoiów tj. szaf, biurek, sprzętu biurowego krzeseł komputerów, drukarek itp., a po ukończonej pracy posprzątać.

Zaprawianie i malowanie bruzd ma polegać na doprowadzeniu ścian i sufitów do jednolitej powierzchni poprzez:

- szpachlowanie bruzd po przewodach.,
- docieranie naprawionych miejsc,
- gruntowanie,
- malowanie farbą emulsyjną lateksową

Zastosowane farby muszą posiadać pozytywną ocenę higieniczną Państwowego Zakładu Higieny (PZH) oraz deklarację zgodności z Polską Normą PN-C-81914:2002, ponadto nie mogą być przeterminowane.

Farby muszą również posiadać przeznaczenie do malowania powierzchni wewnętrznych do stosowania na tynki cementowe, cementowo-wapienne, podłoża gipsowe itd.

- montaż central systemu sygnalizacji pożaru,
- montaż czujek, ręcznych ostrzegaczy pożarowych,
- montaż modułów kontrolno-sterujących,
- wykonanie odpowiednich pomiarów,

e) oprogramowaniu systemu,

f) uruchomieniu i sprawdzeniu działania systemu,

g) szkolenie osób wskazanych przez Zamawiającego w zakresie obsługi systemu, w tym:

- znajomości zasad wykonywania podstawowych czynności operatorskich SSP (takich jak: włączanie, wyłączanie, wyłączanie awaryjne),
- umiejętności właściwej interpretacji informacji sygnalizowanych przez urządzenia Systemu
- podstawowych zasad diagnostyki stanów awaryjnych,
- zasad postępowania w sytuacjach awaryjnych,
- znajomości podstawowych zasad bhp przy obsłudze urządzeń Systemu.

1.3.2. Schematy instalacji przedstawione są w części rysunkowej w Projekcie budowlano-wykonawczym systemu sygnalizacji pożaru.

1.3.3. Każdorazowo po ukończeniu prac pokoje i pomieszczenia muszą być wysprzątane w sposób umożliwiający pracownikom normalną pracę.

1.3.4. Wszystkie pobrane klucze do pomieszczeń należy zwrócić do recepcji przed rozpoczęciem urzędowania tj. od poniedziałku do piątku przed godz. 7:00.

1.3.5. Prace wykonywane będą sukcesywnie po jednym piętrze. Piętro wyłączone z obecnego systemu i nie podłączone do nowego Systemu musi być przez cały okres nie podłączenia pod system przeciwpożarowy nadzorowane w zakresie ochrony przeciwpożarowej przez wyznaczony przez Wykonawcę personel.

1.3.6. Rozpoczęcie prac w kolejnej strefie pożarowej będzie możliwe po przeprowadzeniu testów, wykonaniu pomiarów i oddaniu do eksploatacji systemu na kondygnacji, tj. po uprzednim podpisaniu częściowego protokołu odbioru prac, bez uwag.

1.3.7. W godzinach 7-17 nie mogą być wykonywane prace powodujące hałas,

1.3.8. Prace związane z testowaniem i uruchomieniem Systemu mogą być przeprowadzone po uzgodnieniu z Zamawiającym w dni wolne od pracy lub w dni powszednie po godzinach urzędowania.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Aprobata techniczna - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

Dokumentacja budowy - projekt wykonawczy, dziennik budowy, protokół odbioru końcowego, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu i książkę obmiarów.

Dokumentacja powykonawcza - dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

Dziennik budowy – urzędowy dokument w rozumieniu Prawa Budowlanego oraz aktów wykonawczych do tej ustawy, przeznaczony do rejestracji w formie wpisów przebiegu części lub całości robót budowlanych, stanowiących przedmiot Umowy oraz wszelkich innych zdarzeń i okoliczności, zachodzących w toku ich wykonywania i mających znaczenie przy ocenie technicznej prawidłowości realizacji przedmiotu Umowy.

Dokumentacja projektowa – zbiór dokumentów służących do opisu i realizacji przedmiotu Umowy, obejmujący w szczególności: projekt budowlany, projekty wykonawcze, informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, urzędowe decyzje, pozwolenia (jeżeli dotyczy).

Instalacje elektryczne lub elektroenergetyczne - zespoły urządzeń elektrycznych o skoordynowanych parametrach technicznych, o napięciu znamionowym do 1000 V prądu przemiennego i 1500 V prądu stałego, przeznaczone do doprowadzenia energii elektrycznej z sieci rozdzielczej do odbiorników.

Kable - wyroby składające się z jednej lub większej liczby żył izolowanych, zaopatrzone w powłokę oraz ewentualnie - w zależności od warunków układania i eksploatacji w osłonę ochronną i pancerz. Kable przystosowane są do układania bezpośrednio w ziemi, wodzie lub kanałach podziemnych, albo też do zawieszenia w powietrzu.

System alarmowy – jest zespół środków technicznych i zasad taktycznych mających na celu zapewnienie stanu bezpieczeństwa określonego obiektu (człowieka lub mienia). W systemie alarmowym w stanie alarmowania systemu, powstałym w wyniku jego odpowiedzi na istnienie niebezpieczeństwa jest wytwarzany sygnał alarmu, przesyłany bezpośrednio do obiektu zabezpieczonego lub do alarmowego centrum odbiorczego, w celu podjęcia przez określone służby odpowiednich działań.

Charakterystyka systemu sygnalizacji pożaru oraz elementów wchodzących w jego skład, ogólne wymagania, zasady stosowania zgodne są z PN-EN 54.

Podsystem - strefa lub grupa stref tworzących wydzielony system alarmowy w ochrony wydzielonego obiektu.

Centrala systemu sygnalizacji pożaru - część systemu sygnalizacji pożaru, przyjmująca i przetwarzająca żądania włączania i wyłączenia systemu oraz stany swoich wejść. Działa wg określonego algorytmu w celu umożliwienia wytworzenia stanu alarmowania - szczegółowe wymagania określa norma PN-EN 54-2.

Linia dozoru - połączenie pomiędzy jedną lub wieloma czujkami a centralą alarmową. (detector line).

Wykrywanie sabotażu – wykrywanie celowego zakłócenia działania systemu alarmowego lub jego części.

Stan dozoru - stan systemu, z którego system może bezpośrednio przejść do stanu alarmowania po przyjęciu sygnału alarmu z dowolnego wejścia systemu. (normal condition).

Stan testowania - stan systemu, w którym działają procedury sprawdzenia sprawności technicznej systemu (test condition).

Stan uszkodzenia - stan systemu, który uniemożliwia poprawne działanie systemu (fault condition).

Stan alarmowania - stan systemu alarmowego lub jego części, który jest wynikiem odpowiedzi systemu alarmowego na wystąpienie niebezpieczeństwa (alarm condition).

Parametryzacja - określenie jednego lub więcej parametrów elektrycznych linii, odchyłka, od których powoduje wywołanie alarmu (parametr controlling).

Oporność charakterystyczna - Wartość rezystancji linii parametryzowanej, przy której linia jest w stanie normalnym i jej oporność na zakłócenia jest największa (nominal resistance).

Multidetektor - detektor wykrywający zdarzenia pożarowe wykorzystujący różne kryteria powstawania alarmu pożarowego (np. zadymienie, gwałtowny wzrost temperatury, etc).

Punktowa czujka dymu - detektor alarmujący w zależności od stopnia zadymienia - szczegółowe wymagania określa norma PN-EN 54-7.

Element kontrolno-sterujący - element kontrolujący wejścia i wyjścia którego szczegółowe wymagania określa norma PN-EN 54-18.

Ręczny ostrzegacz pożarowy – nieautomatyczny detektor alarmujący poprzez wciśnięcie przycisku - szczegółowe wymagania określa PN-EN 54-11.

Przejście kontrolowane – przejście wyposażone w system kontroli dostępu.

Organizacja alarmowania – koncepcja alarmowania - integracja funkcji instalacji sygnalizacji alarmowej i działania ludzi w razie zagrożeń.

Wyjście przekaźnikowe - wyjście sterowane stykami przekaźnika ( relay output).

Wyjście tranzystorowe - wyjście sterowane stanem tranzystora. Zwykle OC (transistor output).

Rejestr zdarzeń - obszar pamięci rejestratora zdarzeń, służący do przechowywania komunikatów o zdarzeniach (event memory).

Klawiatura, szyfrator, koder cyfrowy - urządzenie sterujące, służące do zmiany stanu systemu alarmowego drogą wprowadzenia kodu. W szczególności umożliwia włączenie i wyłączenie systemu alarmowego. Może też umożliwiać programowanie centrali (keypad, encoder, coding unit).

Zasilanie autonomiczne - posiadanie przez urządzenie własnych źródeł energii (self powering).

Sygnalizator akustyczny - syrena, urządzenie wytwarzające dźwiękowy sygnał alarmowy o wymaganych parametrach (siren, buzzer, horn, audible signaling device).

Sygnalizator optyczny - urządzenie wytwarzające świetlny sygnał alarmowy o wymaganych parametrach (alarm light, flash light).

Urządzenia teletechniczne – wszelkie urządzenia i elementy instalacji teletechnicznych przeznaczone do wykrywania, alarmowania i sterowania sygnałami alarmowymi oraz do podglądu obrazów i ich rejestracji.

Odbiorniki energii elektrycznej – urządzenia przeznaczone do zasilania central alarmowych, zasilaczy, rejestratorów cyfrowych, monitorów i itp.

Klasa ochronności – umowne oznaczenie, określające możliwości ochronne urządzenia, ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku.

Stopień ochrony IP – określona w PN-EN 60529:2003, umowna miara ochrony przed dotykiem elementów instalacji elektrycznej oraz przed przedostaniem się ciał stałych, wnikaniem cieczy (szczególnie wody) i gazów, a którą zapewnia odpowiednia obudowa.

Obwód instalacji teletechnicznej – zespół elementów połączonych pośrednio lub bezpośrednio z centralami alarmowymi. W skład obwodu teletechnicznego wchodzi przewody pod napięciem, przewody sterujące oraz wszelkie urządzenia zmieniające parametry elektryczne obwodu, rozdzielcze, sterownicze i sygnalizacyjne.

Przygotowanie podłoża – zespół czynności wykonywanych przed zamocowaniem osprzętu instalacyjnego, urządzenia elektrycznego, odbiornika energii elektrycznej, układaniem kabli i przewodów mający na celu zapewnienie możliwości ich zamocowania zgodnie z dokumentacją.

Rejestr obmiarów - akceptowana przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego książka z ponumerowanymi stronami, służąca do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.

Zamawiający/Inwestor - Strona Umowy zlecająca wykonanie robót budowlanych będących przedmiotem Umowy, zobowiązana do dokonania wymaganych Umową oraz przez właściwe przepisy czynności umożliwiających Wykonawcy realizację Umowy, oraz do odebrania zrealizowanych robót i zapłaty umówionego wynagrodzenia.

Wykonawca - strona Umowy zobowiązana do wykonania przewidzianych Umową robót budowlanych zgodnie z Dokumentacją projektową.

Kierownik budowy – osoba fizyczna, posiadająca odpowiednie kwalifikacje do kierowania budową, wskazana i upoważniona przez Wykonawcę i zaakceptowana przez Zamawiającego.

Materiały - 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.

Inspektor nadzoru inwestorskiego - osoba pisemnie ustanowiona przez Zamawiającego, jako jego przedstawiciel, będąca uczestnikiem procesu budowlanego w rozumieniu Prawa Budowlanego.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu - odbiór polegający na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie wykonywania robót nie wystąpią lub ulegają zakryciu.

Odbiór częściowy - odbiór polegający na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót.

Odbiór końcowy - odbiór polegający na ocenie wykonania robót budowlanych będących przedmiotem zamówienia.

Teren budowy - obszar, na którym prowadzone są roboty budowlane stanowiące przedmiot zamówienia wraz z przestrzenią zajmowaną przez Zaplecze budowy.

Zaplecze budowy – część Terenu budowy przeznaczona na składowanie przez Wykonawcę materiałów, sprzętu, itp.

Sprzęt – urządzenia, maszyny, środki transportowe i inne narzędzia potrzebne do zgodnego z przedmiotem zamówienia wykonania robót budowlanych oraz usunięcia Wad, będące w dyspozycji Wykonawcy.

Plan BIOZ - plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wada – jawne lub ukryte właściwości tkwiące w stanowiących przedmiot Umowy robotach budowlanych, utworach powstałych w związku z wykonaniem przedmiotu Umowy lub w jakimkolwiek ich elemencie, powodujące niemożność używania lub korzystania z przedmiotu Umowy zgodnie z przedmiotem; zmniejszenie wartości przedmiotu Umowy; obciążenie stopnia użyteczności przedmiotu Umowy; obciążenie jakości lub innego uszkodzenia w przedmiocie Umowy. Zgodnie z tym, w szczególności, w której przedmiot Umowy nie stanowi własności Wykonawcy albo jeżeli jest obciążony prawem osoby trzeciej.

Harmonogram – sporządzane przez Wykonawcę zestawienie określające w porządku chronologicznym ramy czasowe wykonania całości, poszczególnych części (etapów) i rodzajów robót objętych przedmiotem Umowy.

## **2. Materiały**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Przy budowie należy stosować materiały zgodne z dokumentacją projektową i STWiOR. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Zamawiającego.

### **2.2. Składowanie materiałów**

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały powinny być składowane zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Zamawiający powinien udostępnić Wykonawcy pomieszczenia do składowania materiałów.

### **2.3. Kable i przewody**

Stare okablowanie prowadzone w listwach oraz natynkowo należy zdemontować, przejścia w ścianach należy uszczelnić zgodnie z obowiązującymi przepisami. Oprzewodowanie prowadzone podtynkowo, należy zabezpieczyć, końcówki kabli należy skrócić i odpowiednio zaizolować, a następnie zostawić w puszcze montowanej na ścianie. Należy zachować szczególną ostrożność podczas demontażu kabli prowadzonych w korytkach, listwach, etc. Wszelkie ewentualne uszkodzenie pozostałych przewodów (nie podlegających demontażowi) należy niezwłocznie zgłosić Zamawiającemu oraz naprawić zgodnie ze sztuką oraz obowiązującymi przepisami. Przewody należy prowadzić w metalowych korytkach, plastikowych korytkach, rurkach karbowanych, sztywnych, na ścianach mocowanych przy pomocy uchwytów oraz w podtynkowo w bruzdach. Bębny z kablami i przewodami należy przechowywać w miejscach zadaszonych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, na utwardzonym podłożu.

### **2.4. Warunki przechowywania materiałów do montażu instalacji teletechnicznych**

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm. W szczególności kable i przewody należy przechowywać na bębnach (oznaczenie „B”) lub w krążkach (oznaczenie „K”), końce przewodów producent zabezpiecza przed przedostawaniem się wilgoci do wnętrza i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów (ciągłość żył, przekrój). Pozostały sprzęt, osprzęt i urządzenia systemów alarmowych wraz z osprzętem pomocniczym należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie należy chronić przed



wpływami atmosferycznymi: deszczem, mrozem oraz zawilgoceniem. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

### **3. Sprzęt**

#### **3.1. Wymagania ogólne**

Prace montażowe należy wykonywać przy użyciu sprzętu specjalistycznego dla danego typu robót. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiOR i wskazaniach Przedstawiciela Zamawiającego w terminie przewidzianym umową. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Przedstawiciela Zamawiającego. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub STWiOR przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Zamawiającego, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

### **4. Transport**

#### **4.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca ponosi odpowiedzialność i wszelkie koszty związane z transportem materiałów i urządzeń. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiOR i wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową. Przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych prac oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, umową i poleceniami przedstawiciela Zamawiającego. Wszystkie elementy powinny zostać zamontowane zgodnie z odpowiednimi kartami DTR (dokumentacją techniczno-ruchową) oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Wszelkie otwory niezbędne do wykonania na etapie montażu powinny zostać uszczelnione zgodnie z odpowiednimi przepisami. Tolerancja wymiarowa dla wykonania zadania wynosi 5%. Wszelkie prace ulegające zakryciu powinny zostać zgłoszone na 3 dni robocze przed zakryciem do odpowiedniego Przedstawiciela Zamawiającego (wskazanego przez Umowę). Przedstawiciel Zamawiającego powinien w ciągu 3 dni roboczych przystąpić do odbioru prac zanikających.

#### **5.2. Zakres i charakter prac tymczasowych.**

Zakres i charakter robót tymczasowych zależeć będzie od przyjętej przez Wykonawcę organizacji robót budowlanych, zastosowanych konkretnych technologii, organizacji zaplecza budowy oraz przyjętych metod ochrony budynku i użytkowników przed negatywnymi skutkami prowadzonych działań. Wykonawca obowiązany jest ustalić zakres i charakter robót tymczasowych wykorzystując własne doświadczenie w oparciu o informacje i wymagania Zamawiającego w zakresie uprawnień, obowiązków Wykonawcy jak również granic przekazywanego do dysponowania placu robót takich jak:

- zorganizowanie i likwidacja zaplecza,

- zabezpieczenie pomieszczeń lub części budynku nie objętych pracami przed negatywnymi skutkami prowadzenia prac,
- zabezpieczenie elementów budynku i jego wyposażenia przed zniszczeniem, zabrudzeniem lub zakurzeniem na skutek prowadzonych przez Wykonawcę prac lub działań,
- korzystanie w trakcie prac z rusztowań,
- zabezpieczenie etapów robót przed dostępem osób postronnych,
- zapewnienia bezpieczeństwa ppoż. oraz bezpiecznych warunków realizacji robót i przestrzegania przepisów BHP podczas prac..
- przenoszenie elementów wyposażenia pokoi – wynoszenie, przestawianie, odsuwanie w celu stworzenia dostępu do demontowanych urządzeń i instalacji oraz montażu nowego Systemu a po zakończeniu prac montażowych i porządkowych w pomieszczeniu przywrócenie stanu pokoi sprzed robót.

### **5.3. SZCZEGÓŁOWE ZASADY WYKONANIA ROBÓT**

#### *Demontaż istniejącej instalacji SSP*

Demontaż SSP powierzyć można jedynie profesjonalnej firmie, posiadającej autoryzację producenta aparatury. Ponieważ instalacja posiada czujki jonizacyjne konieczne jest posiadanie przez firmę zezwolenia Państwowej Inspekcji Atomistyki na obrót, przechowywanie i utylizację materiałów promieniotwórczych.

#### *Montaż okablowania*

##### *Trasowanie*

Trasowanie ciągów instalacji należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna do prawidłowej konserwacji, przeglądów i remontów. Wskazane jest aby trasy przebiegały w liniach poziomych i pionowych. Przy trasowaniu ciągów instalacji teletechnicznych należy dążyć do jak najmniejszej liczby skrzyżowań i zbliżeń z ciągami instalacji elektroenergetycznych i innymi instalacjami, jak siecią wodociagową i kanalizacyjną, centralnego ogrzewania, kanałami wentylacyjnymi itp.

##### *Wykucie otworów*

Przed przystąpieniem do kucia należy wyznaczyć dokładnie miejsce kucia. Dopuszcza się używanie narzędzi mechanicznych przy wykuwaniu otworów, należy przy tym pamiętać o zachowaniu wszelkich zasad BHP. Wszystkie roboty kucia należy prowadzić tak by nie powodowały one niepotrzebnych zniszczeń w danym pomieszczeniu. Jeśli zachodzi taka konieczność to w „czystych” pomieszczeniach należy zabezpieczyć folia malarską wszystkie miejsca mogące się zniszczyć przy powyższych robotach.

##### *Przejścia przez ściany i stropy*

Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami.

przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych,

w przypadku ścian i stropów oddzielenia pożarowego dodatkowo przejścia uszczelnić masami o odporności ogniowej ściany

Montaż puszek instalacyjnych z wkładką ceramiczną.

wyciąć otwór w ścianie

umieścić puszkę w otworze

włożyć zaczepy i dociągnąć śruby

##### *Układanie i mocowanie przewodów*

przewody PH90 należy mocować do podłoża lub mocować korytach metalowych za pomocą atestowanych zawiesi o odpowiedniej odporności ogniowej najwyżej co 0,4 m przy zastosowaniu



odpowiednich technik montażowych;  
inne rodzaje przewodów w liniach elektroenergetycznych, należy:  
przewody wprowadzone do puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń;  
zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne;

#### Przygotowanie końców i łączenie przewodów

Łączenie przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach.  
przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia;  
do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich  
zgodnie z projektem przytoczono;  
długość odizolowanej żyły przewodu powinna odpowiadać prawidłowo przyłączyć;  
zdejmowanie izolacji i czyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych;

#### Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary.  
Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:  
pomiar rezystancji izolacji instalacji,  
pomiar rezystancji izolacji odbiorników,  
pomiary impedancji pętli zwarciovych,  
pomiary rezystancji uziemień.

#### Roboty dodatkowe po zakończeniu montażu instalacji

Po zakończeniu wszelkich robót należy doprowadzić obiekt do stanu nie gorszego jak przed rozpoczęciem robót instalacyjnych. Dotyczy to między innymi:  
doprowadzenia do poprzedniego stanu: posadzek, okładzin ściennych, tynków, itp.;  
jeżeli był konieczny demontaż sufitu podwieszanego, ponowny jego montaż po zakończeniu prac instalacyjnych z uzupełnieniem ubytków wynikających z demontażu;  
wywóz wszelkich śmieci, gruzu i innych pozostałości po pracach instalacyjnych;  
inne dodatkowe prace porządkowe.

#### Montaż urządzeń

##### Przyłączanie odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp. Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami.

Połączenia elastyczne stosuje się gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń. Połączenia te należy wykonać:

przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,  
przewodami izolowanymi jednożyłowymi w rurach elastycznych,  
przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

Wszystkie podłączenia przewodów wykonać zgodnie z DTR danego urządzenia.

##### Montaż urządzeń

#### Instalacja Systemu Sygnalizacji Pożaru SSP

Podstawę wytyczenia miejsca zabudowy elementów systemu SAP stanowi Dokumentacja Projektowa.  
Czujki wszystkich typów wraz z gniazdem należy zamocować w sposób trwały do sufitu zgodnie z DTR. Ze względu na wykorzystanie materiału promieniotwórczego w czujkach jonizacyjnych wykonawca powinien posiadać odpowiednie uprawnienia Państwowej Agencji Atomistyki. Centrale SAP oraz zasilacze należy mocować w sposób trwały uniemożliwiający dostęp osób trzecich, na

ścianie zgodnie z dokumentacją projektową i DTR w wydzielonych pomieszczeniach.

Ręczny ostrzegacz pożarowy mocować na wysokości 1,5 m zgodnie z DTR w miejscach przewidzianych w dokumentacji projektowej. Elementy sterujące i monitorujące, zasilacz zainstalować zgodnie z dokumentacją projektową i DTR. Sygnalizatory mocować w sposób trwały do ścian.

#### Instalacja oddymiania klatek schodowych

Podstawę wytyczenia miejsca montażu siłowników i innych elementów systemu oddymiania stanowi Dokumentacja Projektowa. Lokalizacja i wymiary winny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Centralę sterowania systemem, należy mocować w sposób trwały uniemożliwiający dostęp osób trzecich, na ścianie oraz dokonać wszelkie podłączeń urządzeń systemu oddymiania zgodnie z dokumentacją projektową i DTR centrali. Przyciski oddymiania (ROP niebieski) mocować na wysokości 1,5 m zgodnie z DTR. Czujki dymu montować do stropów zgodnie z dokumentacją projektową i DTR. Rozwiązanie sposobu montażu siłownika okna jak i doboru jego długości do danego typu okna po stronie wykonawcy instalacji. Wszelkie prace dostosowawcze wykonawca powinien uwzględnić w wycenie instalacji.

#### Instalacja sterowania zamknięciem drzwi p. poż.

Podstawę wytyczenia miejsca zabudowy stanowi Dokumentacja Projektowa. Elementy systemu montować w sposób trwały i stabilny zgodnie z DTR zastosowanych urządzeń.

#### Zasilanie systemów

Zasilanie w energię elektryczną (trasy kablowe, rozdzielnie energii) winno być wykonane zgodnie z odnośną Dokumentacją Projektową i obowiązującymi normami elektrycznymi.

### **5.4. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym**

Ochrona przeciwporażeniowa obsługi oraz urządzeń i instalacji elektrycznych powinna być realizowana w taki sposób, aby w przypadku różnorodnych uszkodzeń i instalacji oraz błędnych działań i zachowań ludzi, prowadzących do porażenia elektrycznego, następowało:

- ✧ ograniczenie prądów porażeniowych przepływających przez ciało człowieka do wartości nie większych, niż uznawane za bezpieczne w danych warunkach,
- ✧ ograniczenie czasów przepływu prądów porażeniowych przez szybkie wyłączenie uszkodzonych urządzeń.

Ochrona przeciwporażeniowa spełniająca te podstawowe wymagania realizowana jest przez:

- ✧ uniemożliwienie dotknięcia części czynnych pozostających w warunkach normalnej pracy,
- ✧ spowodowanie szybkiego wyłączenia uszkodzonych urządzeń (wyłącznie zasilania) w przypadku uszkodzeń wywołujących napięcia dotyku na dostępnych częściach przewodzących o wartości niebezpiecznych dla zdrowia i życia,
- ✧ ograniczenie napięć dotykowych na dostępnych częściach przewodzących w przypadku różnorodnych uszkodzeń, do wartości uznawanych w danych warunkach za dopuszczalne,
- ✧ jednoczesne zastosowanie dwóch lub więcej z podanych środków ochrony.

W zależności od wartości napięć znamionowych źródeł zasilania oraz układu sieci rozróżnia się ochronę przeciwporażeniową:

- przed dotykiem bezpośrednim (ochronę podstawową),
  - ✧ ochrona całkowita: izolacje, pokrywy, osłony,
  - ✧ ochrona uzupełniająca: wyłączniki różnicowoprądowe,
- przed dotykiem pośrednim (ochronę dodatkową),
  - ✧ ochrona przez samoczynne wyłączenie zasilania,
  - ✧ urządzenia ochronne przetężeniowe (bezpieczniki, wyłączniki itp.) w sieciach TN,
  - ✧ urządzenia różnicowoprądowe w sieciach TN,
  - ✧ urządzenia II klasy ochronności.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Przedmiotem kontroli będzie sprawdzanie wykonywania robót w zakresie ich zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i instrukcjami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Inspektor Zamawiającego zostanie wyznaczony przez Zamawiającego i posiadając odpowiednie doświadczenie i umiejętności będzie nadzorował wykonywane prace. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej SST i zaakceptowaną przez Zamawiającego. Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową, SST i programem zapewnienia jakości PZJ. Wykonawca jest zobowiązany prowadzić Dziennik Budowy lub Dziennik Robót, w formie zaakceptowanej przez Zamawiającego i notować w nim wszelkie informacje i zdarzenia wynikające z procesu budowlanego oraz uwagi i zalecenia Zamawiającego, wyznaczonych przez Zamawiającego inspektorów nadzoru oraz projektantów działających w zakresie nadzoru autorskiego.

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów.

### **6.3. Badania po wykonaniu robót**

W przypadku zadowalających wyników pomiarów i badań wykonanych przed i w czasie wykonywania robót, na wniosek Wykonawcy, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może wyrazić zgodę na nie wykonywanie badań po wykonaniu robót.

### **6.4. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w PZJ oraz harmonogramie. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

### **6.5. Badania prowadzone przez Zamawiającego**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Zamawiający, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Zamawiający może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Zamawiający poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

### **6.6. Kontrola jakości wykonania okablowania**

Kontrola jakości wykonania okablowania powinna obejmować:

- ✧ zgodność zastosowanych wyrobów i zainstalowanych urządzeń z dokumentacją techniczną, normami i certyfikacjami;
- ✧ poprawność wykonania przejść przewodów przez ściany i stropy;
- ✧ zabezpieczenie otworów montażowych oraz przejść przez ściany i stropy zgodnie z obowiązującymi przepisami
- ✧ prawidłowość wykonania połączeń przewodów;

- ▲ pomiary ciągłości kabli – deklaracja Wykonawcy

Wszystkie pomierzone parametry muszą odpowiadać wartościom określonym w normach i dokumentacji projektowej. W przypadku, gdy wynik którejkolwiek próby jest niezgodny z normą lub wartością określoną w dokumentacji projektowej, to próbę lub próby poprzedzające, jeżeli mogą mieć wpływ na wynik, należy powtórzyć po usunięciu przyczyny niezgodności.

## 6.7. Kontrola jakości montażu i konfiguracji urządzeń

Kontrola jakości montażu i konfiguracji urządzeń powinna obejmować:

- ▲ zgodność montażu z dokumentacją projektową, oraz dokumentacją techniczno-ruchową (DTR) dla danego urządzenia;
- ▲ poprawność podłączenia urządzeń (zgodnie z DTR urządzenia);
- ▲ prawidłowość konfiguracji (np. adresy wejść/wyjść);

Wszystkie pomierzone parametry muszą odpowiadać wartościom określonym w normach i dokumentacji projektowej. W przypadku, gdy wynik którejkolwiek próby jest niezgodny z normą lub wartością określoną w dokumentacji projektowej, to próbę lub próby poprzedzające, jeżeli mogą mieć wpływ na wynik, należy powtórzyć po usunięciu przyczyny niezgodności.

Inspektor nadzoru może dopuścić do stosowania tylko te materiały, które posiadają:

- Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- Deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą,
- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymagania Specyfikacji Technicznej, znajdują się w wykazie wyrobów, o których mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. / Dz.U. 98/99 /

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe będą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## 7. Obmiar robót

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

W trakcie realizacji inwestycji wykonawca robót jest zobowiązany do przekazania Zamawiającemu częściowych lub końcowych obmiarów robót, ze szczególnym uwzględnieniem robót zanikających (roboty, których weryfikacja w zakresie ilości i jakości po zabudowaniu nie będzie możliwa). Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wyniki w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora Nadzoru. Jednostką obmiarową dla przewodów i kabli jest metr; dla oprętu, ooprętu i oporów jest sztuk. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i STWiOR. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zamawiającego o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w STWiOR nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Zamawiającego na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

### 7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania obmiarów robót i materiałów zgodnie z zasadami przyjętymi dla całego zamówienia.

### **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót muszą być zaakceptowane przez Zamawiającego. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

### **7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie księgi obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do księgi obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Zamawiającym.

## **8. Odbiór Robót**

### **8.1. Warunki ogólne**

Wykonawca nie jest uprawniony do zakrycia wykonanej roboty budowlanej bez uprzedniej zgody Inspektora nadzoru inwestorskiego. Wykonawca, ma obowiązek umożliwić Inspektorowi nadzoru inwestorskiego sprawdzenie każdej roboty budowlanej zanikającej lub która ulega zakryciu.

Wykonawca zgłasza gotowość do odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu wpisem do Dziennika budowy i jednocześnie zawiadamia o tej gotowości Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Inspektor nadzoru inwestorskiego dokonuje odbioru zgłoszonych przez Wykonawcę robót zanikających i ulegających zakryciu niezwłocznie, nie później jednak niż 3 dni od daty zgłoszenia gotowości do odbioru i potwierdza odbiór robót Protokołem odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz wpisem do Dziennika budowy.

Jeżeli Inspektor nadzoru inwestorskiego uzna odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu za zbędny, jest zobowiązany powiadomić o tym Wykonawcę niezwłocznie, nie później niż w terminie określonym w ust. 3

W przypadku niezgłoszenia Inspektorowi nadzoru inwestorskiego gotowości do odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu lub dokonania zakrycia tych robót przed ich odbiorem, Wykonawca jest zobowiązany odkryć lub wykonać otwory niezbędne dla zbadania robót, a następnie na własny koszt przywrócić stan poprzedni.

W przypadku zastrzeżeń do wykonanych robót zanikających lub ulegających zakryciu Inspektora nadzoru inwestorskiego, Wykonawca jest zobowiązany ustosunkować się do uwag i wykonać roboty budowlane w sposób prawidłowy, a następnie ponownie zgłosić gotowość do odbioru.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany w celu uruchomienia systemu na kondygnacji.

Przed zgłoszeniem gotowości do Odbioru częściowego Wykonawca przeprowadza wszystkie wymagane prawem próby i sprawdzenia, zawiadamiając o nich uprzednio Zamawiającego wpisem do Dziennika budowy w terminie umożliwiającym udział przedstawicieli Zamawiającego w próbach i sprawdzeniach.

W celu dokonania Odbioru częściowego Wykonawca przedstawia Zamawiającemu komplet dokumentów pozwalających na ocenę prawidłowego wykonania przedmiotu odbioru, a w szczególności: Dziennik budowy, protokoły odbiorów technicznych, świadectwa kontroli jakości, certyfikaty i aprobaty techniczne oraz dokumentację powykonawczą w tym zakresie ze wszystkimi zamianami dokonanymi w toku budowy.

Odbiór częściowy jest przeprowadzany komisyjnie przy udziale upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego, w tym Inspektora nadzoru inwestorskiego i upoważnionych przedstawicieli Wykonawcy. W uzasadnionych przypadkach komisja może zaprosić do współpracy rzeczoznawców lub specjalistów branżowych.

Dokonanie Odbioru częściowego następuje Protokołem odbioru częściowego na podstawie sporządzonego przez Wykonawcę, i akceptowanego przez Inspektora nadzoru inwestorskiego, wykazu robót wykonanych częściowo, w terminie nie dłuższym niż 3 dni licząc od dnia zgłoszenia przez Wykonawcę gotowości do odbioru.

W przypadku zastrzeżeń Inspektora nadzoru inwestorskiego do wykonanych robót przy Odbiorze częściowym w tym: z powodu wystąpienia istotnych Wad, uniemożliwiających korzystanie z przedmiotu zamówienia, lub z powodu nieprzeprowadzenia wymaganych prób i sprawdzeń, Wykonawca jest zobowiązany ustosunkować się do uwag i wykonać roboty budowlane w sposób prawidłowy, a następnie ponownie zgłosić gotowość do odbioru.

Wykaz robót, o którym mowa powyżej, jest akceptowany i korygowany przez Inspektora nadzoru inwestorskiego na podstawie rzeczywiście wykonanych i odebranych robót.

Komisja sporządza Protokół odbioru częściowego robót. Podpisany Protokół odbioru częściowego robót jest potwierdzeniem zakończenia prac w danej strefie pożarowej

Odbiór końcowy jest dokonywany po zakończeniu przez Wykonawcę całości robót budowlanych składających się na przedmiot zamówienia, na podstawie oświadczenia Kierownika budowy wpisanego do Dziennika budowy i potwierdzenia tego faktu przez Inspektora nadzoru inwestorskiego, po zgłoszeniu przez Wykonawcę zakończenia robót i zgłoszeniu gotowości do ich odbioru.

Przed zgłoszeniem gotowości do Odbioru końcowego Wykonawca przeprowadza wszystkie wymagane prawem próby i sprawdzenia, zawiadamiając o nich uprzednio Zamawiającego wpisem do Dziennika budowy w terminie umożliwiającym udział przedstawicieli Zamawiającego w próbach i sprawdzeniach.

W celu dokonania Odbioru końcowego Wykonawca przedstawia Zamawiającemu komplet dokumentów pozwalających na ocenę prawidłowego wykonania przedmiotu odbioru, a w szczególności: Dziennik budowy, protokoły odbiorów technicznych i Odbioru częściowego, świadectwa kontroli jakości, certyfikaty i aprobaty techniczne oraz dokumentację powykonawczą ze wszystkimi zamianami dokonanymi w toku budowy.

Odbiór końcowy jest przeprowadzany komisyjnie przy udziale upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego, w tym Inspektora nadzoru inwestorskiego i upoważnionych przedstawicieli Wykonawcy. W uzasadnionych przypadkach komisja może zaprosić do współpracy rzeczoznawców lub specjalistów branżowych.

O terminie odbioru Wykonawca ma obowiązek poinformowania Podwykonawców, przy udziale których wykonał przedmiot zamówienia.

Przystąpienie do Odbioru końcowego następuje w terminie nie dłuższym niż 7 dni od dnia zgłoszenia robót do odbioru wpisem do Dziennika budowy.

Jeżeli w toku czynności Odbioru końcowego zostanie stwierdzone, że roboty budowlane będące jego przedmiotem nie są gotowe do odbioru z powodu ich niezakończenia, z powodu wystąpienia istotnych Wad, uniemożliwiających korzystanie z przedmiotu Umowy, lub z powodu nieprzeprowadzenia wymaganych prób i sprawdzeń, Zamawiający może przerwać Odbiór końcowy, wyznaczając Wykonawcy termin do wykonania robót, usunięcia Wad lub przeprowadzenia prób i sprawdzeń, uwzględniający złożoność ich techniczną, a po jego upływie powrócić do wykonywania czynności Odbioru końcowego.

Komisja sporządza Protokół Odbioru końcowego robót. Podpisany Protokół odbioru końcowego robót jest podstawą do dokonania rozliczeń Stron.

W przypadku stwierdzenia w toku odbioru nieistotnych Wad przedmiotu Umowy, Strony uzgadniają w treści protokołu termin i sposób usunięcia Wad. Jeżeli Wykonawca nie usunie Wad w terminie 14 dni w sposób ustalony w Protokole odbioru końcowego, Zamawiający, po uprzednim powiadomieniu Wykonawcy, jest uprawniony do zlecenia usunięcia Wad podmiotowi trzeciemu na koszt i ryzyko Wykonawcy.

Za dzień faktycznego Odbioru końcowego uznaje się dzień podpisania przez upoważnionych przedstawicieli Stron Umowy Protokołu odbioru końcowego robót.

## **8.2. Zasady odbioru końcowego robót**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości,



jakości i wartości.

Prace odbiorowe mają uwzględniać m.in.:

- ✦ testowanie działania urządzeń systemu SSP potwierdzone odpowiednim protokołem (deklaracją Wykonawcy)
- ✦ testowaniem działania urządzeń (w trybie online/offline), potwierdzone odpowiednim protokołem (deklaracją Wykonawcy)
- ✦ sprawdzenie tras kablowych oraz sposobu montowania urządzeń (zgodnie z projektem, dokumentacją DTR, uzgodnieniami poczynionymi w trakcie realizacji zadania)
- ✦ sprawdzenie miejsc po zdemontowanych urządzeniach – miejsca takie powinny być naprawione w sposób umożliwiający dalsze zagospodarowanie powierzchni po zdemontowanym urządzeniu (np. gipsowanie i malowanie ścian, naprawa podłogi, etc)
- ✦ weryfikacja końcowej konfiguracji wraz z prawami dostępu, harmonogramami pracy, czasami wejścia/wyjścia, koincydencją z systemem sygnalizacji pożaru (wspomniane informacje zostaną doprecyzowane przez Zamawiającego po zakończeniu prac instalacyjnych)

### **8.3. Dokumenty do odbioru końcowego robót**

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować:

- ✦ dokumentację powykonawczą,
- ✦ protokół z testowania urządzeń systemu SSP (czujki, multidetektory, moduły kontrolno-sterujące, ręczne ostrzegacze pożarowe, etc)
- ✦ protokoły odbioru robót zanikających,
- ✦ certyfikaty na urządzenia i wyroby,
- ✦ pomiary ciągłości kabli – deklaracja Wykonawcy
- ✦ protokół szkolenia personelu,
- ✦ dokumentację techniczno-ruchową oraz instrukcje obsługi zainstalowanych urządzeń,

W przypadku stwierdzenia usterek Zamawiający ustali zakres robót poprawkowych, które Wykonawca zrealizuje na własny koszt w terminie uzgodnionym z Zamawiającym.

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Cena wykonania robót**

Cena wykonania robót obejmuje:

- ✦ dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- ✦ wykończenie robót, wykończeniowy montaż;
- ✦ wykonanie montażu i rozruchu urządzeń,
- ✦ wykonanie niezbędnych przebiegów, przepustów, wykucie bruzd i wnęk oraz wykonanie napraw i wyprawek tynkarskich,
- ✦ montaż i demontaż rusztowań niezbędnych do wykonania robót,
- ✦ uporządkowanie placu budowy po robotach,
- ✦ wykonanie badań i prób po montażowych zgodnie z dokumentacją techniczną i kosztorysową oraz innymi zaleceniami i warunkami określonymi przez STWiOR.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE I NORMY**

### **10.1 Przepisy związane**

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1997 r.

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz. U. Nr 13 z dnia 10.04.1972 r.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych - cz. V Instalacje

elektryczne - wyd. COBR Elektromontaż.

Poradniki techniczne, DTR producentów aparatów, osprzętu i urządzeń

## **10.2. Normy**

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 – Prawo Budowlane Dz.U. nr 89 z 25.08.1994 z późniejszymi uzupełnieniami.

PN-EN 50130-4:2002 - Systemy alarmowe - Kompatybilność elektromagnetyczna,

PN-IEC 60364-4-41: 2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa- ochrona przeciwporażeniowa,

PN-IEC 60364-4-443: 1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - ochrona przed przepięciami,

PN-IEC 60364-4-47: 1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,

PN-IEC 60364-4-473: 1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo- środki ochrony przed prądem przetężeniowym,

PN-IEC 60364-5-523: 2001 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – oprzewodowanie - obciążalność prądowa długotrwała przewodów,

PN-IEC 60364-5-54: 1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - uziemienia i przewody ochronne,

PN-IEC 60364-6-61: 2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - sprawdzanie odbiorcze, Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. nr 75 z 15 czerwca 2002r.,

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. Dz.U nr 121 z 2006 r. poz. 563

Podstawowe zasady projektowania systemów sygnalizacji pożarowej CNBOP w Józefowie 2002

PN-EN54-20 Ssące systemy detekcji dymu

Oraz inne normy i rozporządzenia niewymienione powyżej

Dokumentacja techniczno-ruchowa elementów systemu