

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
MODERNIZACJA I ROZBUDOWA SYSTEM SYGNALIZACJI
POŻARU

Obiekt:

Dolnośląskim Centrum Rehabilitacji i Ortopedii
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością,
z siedzibą w Kamiennej Górze (58-400)
przy ul. J. Korczaka 1

Roboty w zakresie instalacji budowlanych

Kod wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Dla Systemu Sygnalizacji Pożarowej:

grupa robót	-45210000-2	Roboty budowlane w zakresie budynków
klasa robót	-45315600-4	Instalacje niskiego napięcia
kategoria robót	-45312100-8	Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych

Opracował: Zbigniew Paluszkiewicz

Spis treści:

1. Część ogólna .
 - 1.1 Nazwa zadania.
 - 1.2 Przedmiot i zakres robót
 - 1.3 Nazwy i kody robót budowlanych
 - 1.4 Określenia podstawowe
 - 1.5.3. Zabezpieczenia terenu budowy
 - 1.5.1. Przekazanie terenu budowy
 - 1.5.2. Zgodność robót ze ST
 - 1.5.3. Zabezpieczenia terenu budowy
 - 1.5.4. Ochrona przeciwpożarowa
 - 1.5.5. Warunki bezpieczeństwa pracy.
 - 1.5.6. Ochrona własności i urządzeń
 - 1.5.7. Ochrona i utrzymanie robót
 - 1.5.8. Stosowanie się do prawa i innych przepisów
2. Wymagania dotyczące materiałów.
 - 2.1 Wymagania ogólne.
 - 2.2 Wymagania ogólne związane z przechowywaniem, transportem, warunkami dostaw, składowaniem i kontrolą jakości materiałów
 - 2.3 Materiały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie
 - 2.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom
 - 2.5 Warunki przechowywania i składowania urządzeń i materiałów.
3. Wymagania dotyczące sprzętu i narzędzi.
4. Wymagania dotyczące transportu.
5. Wymagania dotyczące wykonania robót.
 - 5.1 Wymagania ogólne.
 - 5.2 Układanie przewodów
 - 5.2.1. Przebijanie otworów w ścianach lub stropach
 - 5.2.2. Przejścia kabli przez ściany i stropy
 - 5.2.3. Mocowanie kabli
 - 5.2.4. Trasy instalacji
 - 5.2.5. Zginanie kabli
 - 5.2.6. Układanie kabli i przewodów
 - 5.2.7. Instalacje w rurach instalacyjnych
 - 5.2.8. Instalacja podtynkowa
 - 5.2.9 Instalacje wtynkowa
 - 5.3 Montaż urządzeń
 - 5.3.1 Montaż gniazd
 - 5.3.2 Montaż czujek

- 5.3.3 Montaż urządzeń na salach operacyjnych
- 5.3.4 Montaż wskaźników zadziałania
- 5.3.5 Montaż przycisków pożarowych
- 5.3.6 Montaż elementów sterujących
- 5.3.7 Montaż sygnalizatorów akustycznych i optycznych
- 5.2.8 Montaż certyfikowanych puszek typu PIP
- 5.3.9 Montaż centrali systemu aspiracyjnego
- 5.3.10 Montaż zasilaczy ppoż.
- 5.3.11 Montaż central pożarowych (CSP)
- 5.3.12 Montaż akumulatorów
- 5.5 Pomiary, programowanie i uruchomienie
 - 5.5.1 Pomiary elektryczne
 - 5.5.2 Programowanie
 - 5.5.3 Uruchomienie i testowanie instalacji
 - 5.5.4 Praca próbna instalacji
- 6. Kontrola jakości robót.
 - 6.1 Zasady kontroli jakości robót
 - 6.2 Dokumentacja budowy.
 - 6.3 Wykonywanie badań i pomiarów.
- 7. Przedmiar i obmiar robót.
- 8. Odbiór robót
 - 8.1 Rodzaje odbiorów
 - 8.2 Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu
 - 8.4 Odbiór po okresie gwarancji
- 9. Podstawa płatności i rozliczenie robót.
- 10 DOKUMENTY ODNIESIENIA I PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Część ogólna

1.1 Nazwa zadania.

Modernizacja i rozbudowa systemu sygnalizacji pożaru (SSP) POLON-6000 w Pawilonie 1A wraz z łącznikiem w Dolnośląskim Centrum Rehabilitacji i Ortopedii Sp. z o.o. w Kamiennej Górze przy ul. J. Korczak 1, według dokumentacji projektowej firmy D+H Polska Sp. z o.o. z 2009r., po uwzględnieniu zmian architektonicznych w Pawilonie 1A dla spełnienia obowiązujących norm i przepisów.

1.2 Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót.

Roboty których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie systemu sygnalizacji pożaru dla obiektu: Pawilon 1A z łącznikiem Dolnośląskiego Centrum Rehabilitacji i Ortopedii Sp. z o.o. w Kamiennej Górze, przy ul. J. Korczak 1.

ST została sporządzona zgodnie z obowiązującymi standardami, normami obligatoryjnymi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, a także przepisami budowy urządzeń elektrycznych.

Wszystkie prace należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową, dokumentację inwentaryzacyjną, dokumentację techniczno-ruchowe producentów urządzeń oraz przepisy zawarte w normach.

1.3 Nazwy i kody robót budowlanych

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem montażu systemu sygnalizacji pożaru Kod CPV:

- 45312100-8 - Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych.
- 45311000-0 – Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych.

Wykonanie zakresu robót polega na:

- demontażu istniejących urządzeń systemu DF-6000 na kondygnacji poddasza, I piętra, II piętra (zestawienie urządzeń wg. konfiguracji centrali DF w załączeniu)
- demontażu centralek RZN z elementami oddymiania i napowietrzania klatek schodowych,
- integracji pętli dozorowych z istniejącymi elementami systemu SSP POLON-6000 (rezonans, szyb windy nowej),
- rozbudowie istniejącej centrali pożarowej POLON-6000 o niezbędne urządzenia i elementy,
- przygotowanie tras kablowych na kondygnacjach poddasza, II i I piętra z wykorzystaniem istniejących instalacji (do wykorzystania pod warunkiem prawidłowych parametrów przewodów i braku jakichkolwiek dodatkowych połączeń poza elementami SSP)
- przygotowaniu tras kablowych, pod tynkiem, w listwach i rurkach instalacyjnych, zgodnie z wytycznymi Inwestora,

- wykonanie przebić w ścianach i stropach, montaż listew instalacyjnych oraz rurek,
- montażu okablowania,
- ułożenie przewodów,
- uzupełnienie tynków pod malowanie na trasach kablowych,
- montażu zasilaczy,
- montażu gniazd czujek,
- montażu czujek,
- montażu przycisków pożarowych,
- montażu sygnalizatorów akustycznych wewnętrznych i akustyczno-optycznych zewnętrznych,
- montażu centralek oddymiania,
- montażu przycisków oddymiania i napowietrzania,
- montażu siłowników oddymiania i napowietrzania,
- wykonaniu odpowiednich pomiarów,
- wykonania systemu wczesnej detekcji dymu – szyb windy, patia zachodnie i wschodnie,
- montażu centralek wydzielenia pożarowego,
- montażu chwytaków elektromagnetycznych na drzwiach wydzielenia pożarowego,
- oprogramowaniu centrali SSP,
- uruchomieniu i sprawdzeniu poprawności działania systemów,
- wykonaniu dokumentacji powykonawczej uzgodnionej z rzeczoznawcą ds. ppoż.
- przekazanie Inwestorowi 3 egzemplarzy w wersji papierowej oraz wersji elektronicznej w formacie PDF.

1.4 Określenia podstawowe

1.4.1. roboty budowlane – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

1.4.2. teren budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

1.4.3. dokumentacja budowy – należy przez to rozumieć, dziennik budowy, protokoły odbiorów i książkę obmiarów, certyfikaty, aprobaty techniczne atesty oraz protokoły porad i ustaleń.

1.4.4. aprobata techniczna – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.

1.4.5. dziennik budowy – należy przez to rozumieć dziennik opatrzone pieczęcią zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej - 3- korespondencji technicznej oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót pomiędzy przedstawicielem zamawiającego (inspektorem nadzoru) i kierownikiem budowy.

1.4.6. księga obmiaru – akceptowany przez zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń. Wpisy w Księdze Obmiaru podlegają potwierdzeniu przez przedstawiciela zamawiającego (inspektora nadzoru).

1.4.7. normy europejskie – 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.

1.4.8. grupy, klasy, kategorie robót – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002r. w sprawie Wspólnego słownika Zamówień CPV (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002r. z późn. zm).

1.4.9. inspektor nadzoru inwestorskiego – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilość wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu oraz odbiorze pogwarancyjnym.

1.4.10. przedmiar robót – zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej

1.4.11. kolejności ich wykonania wraz ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstawy ustalających szczegółowy opis oraz wskazaniem właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót, z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych.

1.4.12. obmiar robót – pomiar wykonywanych robót budowlanych, dokonywanych w celu weryfikacji ich ilości .

1.4.13. odbiór częściowy (robót budowlanych) – nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających.

1.4.14. odbiór końcowy – polega na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od wykonawcy wykonanych robót przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez inwestora, ale nie będącą inspektorem nadzoru inwestorskiego na tej budowie. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z uporządkowaniem terenu budowy.

1.4.15. roboty podstawowe – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót .

1.4.16. ustalenia techniczne – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

1.4.17. certyfikat zgodności – jest to dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

1.4.18. deklaracja zgodności – oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją przetargową, ST i poleceniami przedstawiciela zamawiającego (inspektora nadzoru).

Roboty powinny być wykonane zgodnie z normami, zasadami wiedzy technicznej dotyczącej zakresu robót oraz wytycznymi producentów zastosowanych urządzeń.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze protokolarnie wykonawcy teren budowy, przekaze dziennik budowy oraz jeden egzemplarz ST oraz zapewni nadzór inwestorski.

1.5.2. Zgodność robót ze ST

Specyfikacje techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane wykonawcy przez inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji przetargowej.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach, a po ich wykryciu winien natychmiast powiadomić przedstawiciela zamawiającego (inspektora nadzoru), który dokona odpowiednich ustaleń. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone urządzenia i materiały mają być zgodne z dokumentacją przedmiarową i ST.

1.5.3. Zabezpieczenia terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji umowy aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające miejsce pracy, w tym: stałe i czasowe wygradzenia, folie ochronne itp. W szczególności zobowiązuje się wykonawcę do: - wygradzenia miejsca pracy i utrzymania porządku na placu budowy, w tym właściwe zabezpieczenie składowanego w magazynach mienia inwestora, - właściwego składowania dostarczonych urządzeń, - utrzymania w czystości dróg wewnętrznych przy placu budowy, szczególnie w okresie wywozu materiałów z demontażu. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w umowną cenę przetargową.

1.5.4. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

1.5.5. Warunki bezpieczeństwa 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 dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia

zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.5.6. Ochrona własności i urządzeń

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na terenie budowy.

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 przedstawiciela zamawiającego (inspektora nadzoru), Inwestora i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nim współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowanie przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych. -5-

1.5.7. Ochrona i utrzymanie robót

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

1.5.8. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas robót, np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003r. nr 47, poz. 401 z późn. zm.). Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. Wymagania dotyczące materiałów.

2.1 Wymagania ogólne.

Wszystkie elementy wchodzące w skład projektowanej inwestycji powinny być wykonane z materiałów i wyrobów budowlanych odpowiadających Polskim Normom lub posiadających aktualne na dzień oddania do użytkowania obiektu Aprobaty techniczne i świadectwa dopuszczenia wydane przez ITB, a w przypadku braku takich dokumentów niezbędne jest uzyskanie certyfikatu dopuszczającego dany wyrób do jednostkowego stosowania. Obowiązek uzyskania takiego certyfikatu leży po stronie Wykonawcy. Nie wolno Wykonawcy stosować materiałów oraz urządzeń, naprawianych, posiadających defekty lub w inny sposób będące nie pełnowartościowe. W miejscach, w których w projekcie nie są dokładnie sprecyzowane standardy materiałów i robót należy stosować wymagania odpowiednich norm i przepisów obowiązujących w Polsce. Wszystkie urządzenia

podlegają akceptacji Zamawiającego – za pośrednictwem Inspektora Nadzoru, w szczególności widoczne elementy instalacyjne wraz z ich sposobem mocowania w materiale w jakim są obsadzone:

- centrala sygnalizacji pożarowej
- ręczne ostrzegacze pożarowe,
- wskaźniki zadziałania,
- czujniki optyczno-termiczne dymu i przyrostu temperatury,
- moduły kontrolno-sterujące,
- sygnalizatory akustyczne,
- centrale oddymiania,
- siłowniki do drzwi i okien,
- osprzęt elektryczny,
- bateria akumulatorów,
- systemy tras kablowych,
- kable i przewody,
- rozdzielnice, tablice rozdzielcze,

Wykonawca, w trakcie prowadzenia robót, zobowiązany jest przedłożyć bez wezwania odpowiednie propozycje, w takim terminie aby decyzja nie mogła skutkować opóźnieniem w składaniu zamówień i prowadzeniu robót. Nie dopuszcza się akceptacji rozwiązań nie spełniających wymagań Zamawiającego i Projektanta – brak akceptacji elementów z powodu ich niezadowalającego standardu, lub standardu nie zgodnego z opisem – w razie ewentualnych opóźnień – obciążą Wykonawcę. Zamiana wyrobów opisanych zaakceptowanych na równoważne podlega każdorazowo uzgodnieniu. Wykonawca, dokonujący tej zamiany bez uzgodnienia z Zamawiającym, musi liczyć się z koniecznością rozbiórek lub demontażu konstrukcji i urządzeń tak, aby stan zgodny z dokumentacją został przywrócony. Proponowane przez Wykonawcę produkty muszą posiadać nie gorszą jakość, wszystkie wymagane prawem atesty i certyfikaty, nie mogą być bardziej energochłonne ani głośniejsze ani o niższym współczynniku sprawności niż urządzenia zawarte w dokumentacji projektowej. Wykonawca powinien przewidzieć odpowiednio wcześniej czas na uzyskanie akceptacji oraz zamówienia stosownych dostaw materiałów. Wszystkie zastosowane materiały, elementy instalacji i urządzenia muszą spełniać szczegółowe wymagania zawarte w dokumentacji projektowej: Całość materiałów użytych do wykonania systemu sygnalizacji pożaru nie może posiadać parametrów gorszych niż podane w przedmiarach, ST i projekcie wykonawczym.

2.2 Wymagania ogólne związane z przechowywaniem, transportem, warunkami dostaw, składowaniem i kontrolą jakości materiałów

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczenia materiałów na terenie budowy. W szczególności wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości odpowiednie do robót.

Tymczasowe miejsca składowania powinny być uzgodnione z przedstawicielem zamawiającego (inspektorem nadzoru). Składowane materiały powinny być dostępne inspektorowi nadzoru w celu przeprowadzenia inspekcji.

2.3 Materiały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie

Wszystkie stosowane materiały powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie oraz być zgodne z wymaganiami ustawy z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami – Prawo budowlane, tzn. posiadać ważne certyfikaty, aprobaty techniczne lub deklaracje zgodności z PN.

Na życzenie przedstawiciela zamawiającego (inspektora nadzoru) wykonawca jest zobowiązany przedstawić informacje o źródle pochodzenia materiałów przewidywanych do realizacji robót – właściwie oznaczonych, posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności, deklarację zgodności z Polską Normą, a także certyfikaty lub aprobaty techniczne CNBOP.

Kierownik budowy jest obowiązany przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać dokumenty stanowiące podstawę ich wykonania.

2.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały budowlane, dostarczone przez wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskają akceptacji przedstawiciela zamawiającego (inspektora nadzoru) (nie odpowiadające wymaganiom) zostaną przez wykonawcę niezwłocznie wywiezione z terenu budowy bądź złożone w miejscu wskazanym przez przedstawiciela zamawiającego (inspektora nadzoru). Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbędne i niezaakceptowane przez przedstawiciela zamawiającego (inspektora nadzoru) materiały, wykonawca wykonuje na własne ryzyko i ponosi pełną odpowiedzialność techniczną i kosztową, licząc się z niezapłaceniem za te roboty.

2.5 Warunki przechowywania i składowania urządzeń i materiałów.

Wykonawca dopilnuje, aby tymczasowo składowane urządzenia i materiały do chwili, gdy będą potrzebne do wbudowania, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli inspektora.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i narzędzi.

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje zagrożenia zdrowia i życia pracowników i osób znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie miejsca prowadzenia robót. Używany sprzęt i narzędzia nie mogą mieć niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będą zgodne z technologią wykonywania robót określoną przez producenta lub dostawcę urządzeń. Liczba i wydajność sprzętu gwarantować będzie przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w ST i wskazaniach inspektora nadzoru w trakcie realizacji zamówienia. Sprzęt i narzędzia będące własnością wykonawcy lub wynajęte do wykonania robót, będą utrzymywane w dobrym stanie i gotowości do pracy, gwarantującym bezpieczną jego obsługę.

4. Wymagania dotyczące transportu.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Transportu urządzeń oraz elementów instalacji należy dokonać zgodnie z wymaganiami określonymi przez producenta lub dostawcę urządzeń. Transport odbywa się na koszt wykonawcy.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót.

5.1 Wymagania ogólne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, a ponadto zgodnie z zapisami ustawy Prawo budowlane, zasadami wiedzy technicznej, sztuki budowlanej i polskiej normy. Odpady powstałe podczas prac instalacyjnych i demontażowych wykonawca zagospodaruje poprzez przekazanie do utylizacji przez uprawnioną jednostkę lub wywiezienie na wysypisko (za pisemnym potwierdzeniem odbioru).

5.2 Układanie przewodów

5.2.1 Przebijanie otworów w ścianach lub stropach

Wytrasować otwór, wykonać przebicie otworu, sprawdzić wymiar.

5.2.2 Przejścia kabli przez ściany i stropy

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

W przypadku przejścia kabli przez ściany lub stropy oddzielające pomieszczenia wilgotne, niebezpieczne pod względem wybuchowym lub takie, w których istnieją pary i gazy żrące, rury należy uszczelnić materiałem odpornym na niszczące działanie środowiska.

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

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielania przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganej dla tych elementów.

Przepusty instalacyjne w ścianach i stropach nie będących oddzieleniem przeciwpożarowym, dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) tych elementów.

5.2.3 Mocowanie kabli

Kable posiadające odporność ogniową PH90, certyfikowanych trasach kablowych, lub należy mocować certyfikowanymi uchwytami do powierzchni posiadającej klasę odporności ogniowej min 90min. Certyfikowane uchwyty kablowe stosować w rozstawie max. co 30 cm, Zabrania się mocowania kabli PH90 do płyt G-K lub innych materiałów, które nie posiadają klasy odporności ogniowej 90min.

5.2.4 Trasy instalacji

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów.

Trasy instalacji powinny być prowadzone tak, aby:

- zapewnić łatwy dostęp do obwodów elektrycznych na całej trasie wykonanej instalacji,
- zagwarantować bezkolizyjność instalacji elektrycznych z innymi instalacjami i sieciami,
- zachować normatywne głębokości i odległości poziome od innych sieci i instalacji.

Mocowanie sprzętu i osprzętu elektrycznego należy wykonywać zgodnie z zasadami opisami w dalszej części opracowania.

Nie wykonywać żadnych połączeń przewodów poza tymi, które wskazuje projekt. Nie wolno wykonywać nadmiarowych połączeń przewodów.

5.2.5 Zginanie kabli

Przy układaniu kabli można zginać tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być nie mniejszy od podanego przez producenta kabli. Jeżeli brak danych, to promień gięcia kabla powinien być nie mniejszy niż:

- 20 – krotna zewnętrzna średnica kabla w przypadku kabli jednożyłowych,
- 15 – krotna zewnętrzna średnica kabla w przypadku kabli wielożyłowych,
- 10 – krotna zewnętrzna średnica kabla w przypadku kabli sygnalizacyjnych.

5.2.6 Układanie kabli i przewodów

W zależności od rodzaju pomieszczeń instalację należy wykonać: – w wykonaniu zwykłym,

Stosuje się następujące rodzaje instalacji:

- instalacje w rurach instalacyjnych,
- bezpośrednio na podłożu za pomocą uchwytów pojedynczych lub zbiorczych,
- na uchwytach odległościowych (dystansowych) pojedynczych lub zbiorczych,
- instalacje na ciągach koryt i drabin kablowych,
- w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych,
- w kanałach podłogowych,
- podtynkowa,
- wtynkowa,
- sieci zewnętrzne układane bezpośrednio w ziemi
- sieci zewnętrzne układane w rurach ochronnych

5.2.7 Instalacje w rurach instalacyjnych

a) Układanie rur, listew

Na przygotowanej odpowiednio trasie należy układać rury, listwy na konstrukcjach wsporczych mocowanych do podłoża (konstrukcje wsporcze i uchwyty), bez względu na rodzaj technologii (system), powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały.

Dobór elementów wsporczych powinien uwzględniać warunki lokalne i technologiczne w jakich dana instalacja będzie pracować oraz sam rodzaj instalacji.

Zmiany kierunku trasy instalacji należy dokonywać przy użyciu odpowiednich elementów kątowych i rozgałęźnych. Łuki na rurach należy wykonywać tak aby spłaszczenie przekroju nie przekraczało 15% wewnętrznej średnicy.

Promień gięcia powinien zapewniać swobodne wciąganie przewodów.

W zależności od przyjętej technologii montażu i rodzaju tworzywa łączenie rur ze sobą oraz sprzętem i osprzętem należy wykonywać przez:

- wsuwanie końców rur w otwory sprzętu i osprzętu z równoczesnym uszczelnieniem,
- wkręcanie w sprzęt i osprzęt nagwintowanych końców rur,
- wkręcanie lub wsuwanie nagrzaných końców rur, listew w otwory sprzętu i osprzętu z równoczesnym uszczelnieniem,
- wsunięcie nagrzanego końca rury (kielicha) na koniec drugiej rury.

Cała instalacja rurowa powinna być wykonana ze spadkiem 0.1% aby umożliwić odprowadzenie wody powstałej z ewentualnej kondensacji.

Zabrania się układania rur z wciągniętymi w nie przewodami.

b) Wciąganie przewodów

Przed przystąpieniem do wciągania przewodów należy sprawdzić prawidłowość wykonanego rurowania, zamocowania sprzętu i osprzętu, jego połączeń z rurami oraz przelotowość.

Wciąganie przewodów należy wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego.

Nie wolno do tego celu stosować przewodów, które później zostaną użyte w instalacji.

5.2.8 Instalacja podtynkowa

a) Kucie bruzd:

- jeżeli nie wykonano bruzd podczas prac budowlanych, Wykonawca jest zobowiązany do wykonania tego podczas montażu instalacji.
- bruzdy należy dostosować do średnicy przewodów lub rury z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku. Przy układaniu kilku rur w jednej bruzdzie, szerokość bruzdy powinna być taka, aby odstępy w świetle między rurami wynosiły nie mniej niż 5 mm,
- rury zaleca się układać jednowarstwowo,
- zabronione jest kucie bruzd, przebieg i przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno-budowlanych oraz w elementach objętych ochroną konserwatorską, jak również zabronione jest kucie bruzd w cienkich ścianach działowych w sposób osłabiających ich konstrukcję,
- przy przejściu z jednej ściany na drugą (lub ze ściany na strop) cała rura powinna być pokryta tynkiem.
- Przejścia przez ściany należy wykonywać w taki sposób, aby rurę można było wygiąć łagodnymi łukami, o wartościach dostosowanych do średnicy stosowanych rur.
- rury mogą być układane w warstwach konstrukcyjnych podłogi lub zatapiane w warstwie wyrównawczej podłogi, ale w taki sposób, aby były zabezpieczone przed naprężeniami mechanicznymi
- wymaga to uzgodnienia z wykonawcą robót budowlanych.

b) Układania rur i osadzanie puszek:

- rury należy układać i mocować w uprzednio wykonanych bruzdach,
- łuki z rur sztywnych należy wykonywać przy użyciu gotowych kolanek lub wyginanie rur w trakcie ich układania. Przy kształtowaniu rur spłaszczenie nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy rury,
- łączenie rur należy wykonać za pomocą przewidzianych do tego celu złązek (lub poprzez kielichowanie),
- puszki powinny zostać osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnątrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana z tynkiem,
- przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć odpowiednią liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych rur,
- końce rur powinny być wprowadzone do puszki na głębokość do 5 mm.

c) Wciąganie przewodów do rur:

- po przykryciu rur warstwą tynku oraz jego związaniem, należy wciągnąć przewody przy użyciu odpowiednich narzędzi,
- przewody na całej długości wciągnięcia do rury nie mogą mieć połączeń,
- zabrania się układania rur wraz z wciągniętymi przewodami oraz wciąganie przewodów do rur jeszcze niezatynkowanych.
- przewody powinny być ułożone swobodnie i nie powinny zostać narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.

5.2.9 Instalacje wtynkowa

a) Mocowanie puszek:

- puszki należy osadzać na ścianach (przed ich zatynkowaniem) w sposób trwały (np. za pomocą kołków rozporowych),
- puszki po ich zamontowaniu należy przykryć pokrywami montażowymi.

b) Układanie i mocowanie przewodów:

- instalacje wtynkowe należy wykonywać przewodami wtynkowymi.

Dopuszcza się stosowanie przewodów wielożyłowych płaskich,

- na podłożu palnym można układać przewody na warstwie zaprawy murarskiej o grubości co najmniej 5 mm, oddzielającej przewód od podłoża.
- łuki i zagięcia przewodów powinny być łagodne,
- podłoże do układania przewodów powinno być gładkie,
- przewody należy montować za pomocą specjalnych uchwytów,
- do puszek należy wprowadzać tylko te przewody, które wymaga łączenia w puszcze; pozostałe przewody prowadzić obok puszki,
- przed tynkowaniem końce przewodów należy ukryć w puszcze, a puszki zabezpieczyć przed zatynkowaniem, Warstwa tynku powinna mieć grubość co najmniej 5 mm.

– zabrania się układania przewodów bezpośrednio w betonie, w warstwie wyrównawczej podłogi i w złączach płyt betonowych bez stosowania osłon w postaci rur.

5.3 Montaż urządzeń

Montażu urządzeń dokonać zgodnie z instrukcjami dostarczonymi przez producenta.

5.3.1 Montaż gniazd

Gniazdo do sufitu mocuje się wkrętami poprzez kołki rozporowe (zalecane kotki 2x Ø6). Wskazane jest wiercenie otworów pod kołki rozporowe do mocowania gniazda przy użyciu szablonu o odpowiednim rozstawie otworów. Zły rozstaw otworów może być przyczyną zdeformowania gniazda przy silnym dokręceniu wkrętów mocujących. W celu podłączenia przewodów należy użyć płaskiego wkrętaka (max. szerokość ostrza 3,5mm), którego część robocza należy wcisnąć do oporu w odpowiedni otwór złącza, następnie wsunąć przewód w otwór leżący bliżej sufitu i wyciągnąć wkrętak, Zaleca się używać wkrętaka krótkiego 3,5x0,5mm. Miejsca podłączania poszczególnych przewodów opisane są na złączu.

5.3.2 Montaż czujek

Czujki systemu sygnalizacji pożaru montuje się w odpowiednich gniazdach, które pracują w adresowalnych liniach dozorowych/pętlach centrali.

Sposób rozmieszczenia czujek w obiekcie oraz wielkość dozorowanej powierzchni, w zależności od rodzaju pomieszczeń, należy dobrać zgodne z wytycznymi[2].

Odstępy czujek punktowych od ścian, podciągów, kanałów wentylacyjnych nie mogą być mniejsze niż 50cm, Minimalna odległość czujek od kratek nawiewnych i wywiewnych wynosi 1,5m.

Czujki montowane w przestrzeni międzystropowej zamontować na stropie budowlanym montując do nich wskaźniki zadziałania, które zamontować należy na stropie podwieszanym bezpośrednio pod czujką tak aby był widoczny po wejściu do pomieszczenia.

Do czujek w przestrzeni międzystropowej powinny być przewidziane otwory rewizyjne umożliwiające konserwację i serwis w/w czujek,

5.3.3 Montaż urządzeń na salach operacyjnych

Dla czujek zamontowanych na salach operacyjnych (przestrzeń nad stropem podwieszanym - kasetony metalowe z uszczelnieniem) wykonać rewizje serwisowe i zastosować elementy (np.: rurki-kapilary) do sprawdzenia - testowania czujek od strony korytarzy nad stropem kasetonowym.

5.3.4 Montaż wskaźników zadziałania

Wskaźnik zadziałania instaluje się w pomieszczeniach zamkniętych, na tynku na ścianach, sufitach lub Innych dobrze widocznych miejscach. W tym celu należy wewnętrzną wypraskę przymocować do ściany za pomocą kołka lub wkrętu lx 04, a następnie podłączyć przewody o średnicy nie większej niż 1,5mm².

5.3.5 Montaż przycisków pożarowych

Ręczne ostrzegacze pożarowe instaluje się wewnątrz budynku, w miejscach łatwo dostępnych, dobrze widocznych, najlepiej w pobliżu dróg ewakuacyjnych i szafek hydrantowych na wysokości 120 – 160 cm, zgodnie z wytycznymi.

Dla przycisków ROP należy przewidzieć oświetlenie awaryjne 5 lx,

Ostrzegacz montuje się na płaskiej powierzchni przy użyciu 2 kołków rozporowych Ø6 i wkrętów z łbem walcowym. Do montowania ostrzegacza wtynkowo należy wywiercić wiertłem koronowym do muru otwór o średnicy 80 mm (typowy otwór pod puszkę instalacyjną) i głębokości minimum 22 mm, Przewody instalacji alarmowej układa się zgodnie z przepisami obowiązującymi dla instalacji niskonapięciowych i łączy się z zaciskami znajdującymi się w podstawie ostrzegacza.

5.3.6 Montaż elementów sterujących

Moduły sterująco-monitorujące instaluje się wewnątrz budynku w miejscach łatwo dostępnych serwisowo, najlepiej zamontować je w pobliżu urządzeń, które będą sterowane przez w/w moduły. Należy wykorzystywać moduły w obudowach do montażu naściennego.

Moduły w miarę możliwości montować w przestrzeni międzystropowej powstałej po zabudowie sufitem podwieszanym lub bezpośrednio pod sufitem. W razie gdy sufit nie jest rozbieralny należy przewidzieć otwór rewizyjny dla łatwego dostępu serwisowego do modułu. Zalecane są wkręty z kołkami rozporowymi Ø6.

5.3.7 Montaż sygnalizatorów akustycznych i optycznych

Sygnalizatory instaluje się (wysokość, rozmieszczenie) zgodnie z wytycznymi Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpowodzi. Sygnalizatory instaluje się w pomieszczeniach, w których powinno być sygnalizowane pojawienie się źródła pożaru. Sygnalizatory instaluje się zgodnie z instrukcjami dostarczonymi przez producenta. Przewody instalacji alarmowej układa się zgodnie z przepisami obowiązującymi dla instalacji niskonapięciowych. Do montażu sygnalizatorów stosować certyfikowane puszki połączeniowe. W przypadku, gdy ze względów estetycznych, montaż sygnalizatora bezpośrednio na puszcze PIP jest niemożliwy, dopuszczalny jest montaż sygnalizatora do podłoża nie posiadającego wymaganej odporności ogniowej, W takim przypadku puszka połączeniowa musi być zamontowana na podłożu o wymaganej odporności ogniowej (np. sytuacja, w której puszka PIP zamontowana jest do sufitu o odporności E90, sygnalizator zamontowany jest na suficie podwieszanym).

5.2.8 Montaż certyfikowanych puszek typu PIP

Puszka posiada dwa otwory do mocowania jej przy pomocy metalowych kołków do ściany oraz dwie nitonakrętki, do których (poprzez śruby M4) należy zamontować podstawę sygnalizatora. Puszka charakteryzuje się przelotowym prostym i kątowym (90°) sposobem prowadzenia linii sygnalizacyjnej.

5.3.9 Montaż centrali systemu aspiracyjnego

Centralę systemu aspiracyjnego mocować na ścianie przy użyciu śrub M5 i kołków rozporowych o średnicy co najmniej 8mm. Nie należy stosować kołków szybkiego montażu. Centrala posiada przepusty

kablowe: tył - 10cm x 2.5cm lub góra. Mocowania przewodów pod zaciski śrubowe: 0.2... 2.5 mm² (30-12 AWG).

5.3.10 Montaż zasilaczy ppoż.

Certyfikowane zasilacze ppoż. należy zawiesić na ścianie wykorzystując do tego cztery otwory umieszczone w tylnej ścianie obudowy. Przed rozpoczęciem montażu należy otworzyć szafkę, odkręcić trzy nakrętki mocujące płytę nośną zasilacza do tylnej ściany szafki i wyjść zasilacz.

Pustą szafkę należy przymocować do ściany za pomocą 4 tulei i śrub stalowych. Kołki rozporowe wykonane z PCV nie mogą być stosowane. Jeżeli istnieje konieczność przeprowadzenia przewodów pomiędzy szafką a ścianą należy najpierw przykręcić do szafki specjalne uchwyty (dostarczane wraz z zasilaczem), po czym przymocować ją do ściany. Po zawieszeniu szafki należy z powrotem zamontować płytę nośną zasilacza.

Podejście z przewodami instalacyjnymi możliwe jest od góry poprzez dławnice.

5.3.11 Montaż central pożarowych (CSP)

Centrale należy zawiesić na ścianie wykorzystując do tego cztery otwory umieszczone w tylnej ścianie obudów. Centrale należy przymocować do ściany za pomocą 4 śrub stalowych. Kołki rozporowe wykonane z PCV nie mogą być stosowane. Przewody zasilające należy podłączyć zgodnie z przeznaczeniem odpowiednich zacisków. Zasilanie awaryjne (akumulatory) należy podłączyć po podłączeniu zasilania sieciowego.

Przewody linii dozorowych i zewnętrznych obwodów sygnalizacyjnych, wprowadza się do centrali CSP przez otwór w tylnej ścianie centrali. Przed dołączeniem przewodów, należy dokładnie zapoznać się z wyprowadzeniem poszczególnych obwodów na zaciski łączówek wyjściowych centrali. Szczególną uwagę należy zwrócić na polaryzację przewodów linii dozorowych i pętli. Przed dołączeniem przewodów linii dozorowych należy upewnić się, czy rezystancje przewodów oraz ich pojemność i rezystancja izolacji, mieści się w dopuszczalnych granicach.

5.3.12 Montaż akumulatorów

Ustawić akumulatory w pojemniku. Obrobić przewody i podłączyć akumulatorów z centralą zgodnie z DTR, sprawdzić poprawność połączeń, zamknąć pojemnik.

5.5 Pomiary, programowanie i uruchomienie

5.5.1 Pomiary elektryczne

Wykonać pomiary elektryczne kabli, przewodów linii dozorowych i sterowniczych oraz badanie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej central. Wyniki prób powinny być stwierdzone protokolarnie i przedstawione komisji odbioru robót.

5.5.2 Programowanie

Centrale zaprogramować zgodnie z projektem wykonawczym, instrukcją programowania i DTR producenta.

5.5.3 Uruchomienie i testowanie instalacji

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

Uruchomić centrale podając napięcie zasilające. Sprawdzić prawidłowość działania każdej linii dozorowej wraz z elementami liniowymi, sprawdzić poprawność transmisji z każdego elementu liniowego.

Sprawdzić poprawność wysterowania urządzeń współpracujących.

Podczas testów należy sprawdzić prawidłowość zaprogramowania czasów reakcji systemu na poszczególne zdarzenia, co najmniej w następującym zakresie:

- Alarm pożarowy,
- Alarm uszkodzeniowy sygnalizujący przerwę, zwarcie lub doziemienie w przewodach linii dozorowych i sygnałowych, bezpiecznikach lub układach zasilających centrale,
- alarm manipulacyjny spowodowany na skutek niewłaściwych manipulacji, jak otwarcie drzwi lub wyjęcie jakiegoś podzespołu.

Alarmy te powinny być sygnalizowane akustycznie i optyczne w CSP

Wyniki testów przedstawić w postaci protokołu z testów.

5.5.4 Praca próbna instalacji

Po uruchomieniu instalacji i zakończeniu testów należy poddać ją pracy próbnej.

W tym celu należy pozostawić instalację w działaniu przez okres minimum tygodnia z normalną obsługą przez użytkownika.

Po tym okresie przeanalizować zgłoszone uwagi i spostrzeżenia użytkownika.

W razie konieczności dokonać niezbędnych zmian w oprogramowaniu.

Prace zakończyć protokołem uwzględniającym dokonane zmiany.

Wszystkie prace muszą być wykonane przez osoby uprawnione i przeszkolone w zakresie wykonywanych prac.

6. Kontrola jakości robót.

6.1 Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót oraz jakości użytych urządzeń i materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, badań i pomiarów. Wszystkie koszty związane z przeprowadzeniem badań i pomiarów ponosi wykonawca.

6.2 Dokumentacja budowy.

Do podstawowej dokumentacji budowy należą:

- dziennik budowy,
- protokoły odbiorów robót (częściowe i końcowy),

- książka obmiarów robót,
- certyfikaty, deklaracje zgodności z PN lub aprobaty techniczne urządzeń i materiałów.

Do pozostałej dokumentacji budowy należą:

- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencja pisemna na budowie.

Dokumenty budowy prowadzone będą przez wykonawcę i przechowywane w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy muszą być stale dostępne inspektorowi nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie zamawiającemu oraz przedstawicielom uprawnionych organów.

6.3 Wykonywanie badań i pomiarów.

Do obowiązkowych badań i pomiarów należy zaliczyć:

- sprawdzenie ciągłości żył przewodów,
- sprawdzenie ciągłości ekranów przewodów linii dozorowych,
- pomiar rezystancji izolacji przewodów,
- badanie skuteczności dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej centrali,
- testy funkcjonalne sprawności działania systemu.

Wymagania dodatkowe:

- z wykonanych badań i pomiarów muszą być sporządzone protokoły,
- badania powinny być wykonywane przez osoby uprawnione do wykonywania pomiarów,
- przyrządy użyte do badań i pomiarów powinny posiadać świadectwa wzorcowania.

7. Przedmiar i obmiar robót.

Obmiar robót będzie określać faktyczny pomiar wykonywanych robót budowlanych, dokonywanych w celu weryfikacji ich ilości. Obmiaru robót dokonuje kierownik budowy po pisemnym zawiadomieniu inspektora nadzoru przed końcowym odbiorem robót.

Powiadomienie powinno nastąpić z 3 dniowym wyprzedzeniem. Podstawą wykonania przedmiaru i obmiaru robót są Katalogi Nakładów Rzeczowych.

8. Odbiór robót

8.1 Rodzaje odbiorów

Występują następujące rodzaje odbiorów robót: odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu, odbiór końcowy, odbiór ostateczny (pogwarancyjny).

8.2 Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Do podstawowych obowiązków wykonawcy należy zgłaszanie inwestorowi do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających. Odbiór ich polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór taki będzie przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru wykonawca zgłasza wpisem do dziennika budowy, przy jednoczesnym powiadomieniu pisemnym przedstawiciela zamawiającego (inspektora nadzoru).

Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie inspektora nadzoru.

Odbioru dokonuje przedstawiciel zamawiającego (inspektor nadzoru) oceniając jakość i ilość robót ulegających zakryciu lub zanikających w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z przedmiarem i oraz uprzednimi ustaleniami.

8.3 Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót. Odbiór końcowy robót polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania prac w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie przedstawiciela zamawiającego (inspektora nadzoru).

Wykonawca wraz z wpisem do dziennika budowy przedłoży komplet dokumentów w tym:

- dokumentację powykonawczą,
- protokoły pomiarów i badań,
- certyfikaty, aprobaty techniczne, deklaracje zgodności,
- dokumentację techniczno-ruchowe zainstalowanych urządzeń,
- instrukcje obsługi w języku polskim,
- książka eksploatacji,
- karty gwarancyjne.

Spełnienie powyższych warunków jest podstawą do rozpoczęcia odbioru robót. Odbiór końcowy nastąpi w terminie wyznaczonym w umowie. Odbioru dokona wyznaczona przez zamawiającego komisja w obecności przedstawiciela zamawiającego (inspektora nadzoru) i wykonawcy – sporządzając „Protokół odbioru robót oraz zgłoszonych wad i usterek do usunięcia przez wykonawcę”.

W przypadku stwierdzenia przez komisję niewykonania wyznaczonych robót, robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja może przerwać swoje czynności i wyznaczyć nowy termin odbioru końcowego. W czasie przekazywania instalacji sygnalizacji pożaru do eksploatacji, należy sprawdzić działanie urządzeń oraz przeszkolić obsługę.

8.4 Odbiór po okresie gwarancji

Pod koniec okresu gwarancji zamawiający lub właściciel obiektu, na którym zainstalowany został przedmiotowy system automatycznej sygnalizacji pożaru organizuje odbiór “po okresie gwarancji”.

Odbiór taki wymaga przygotowania następujących dokumentów:

- umowy wykonania robót,
- protokołu końcowego odbioru,
- dokumentów potwierdzających usunięcie wad zgłoszonych w trakcie odbioru końcowego (jeżeli były zgłoszone wady),
- dokumentów potwierdzających zgłoszenie wad w okresie gwarancji oraz potwierdzenia ich usunięcia.

Odbiór po okresie gwarancji jest odbiorem ostatecznym.

9. Podstawa płatności i rozliczenie robót.

Rozliczenie robót nastąpi po podpisaniu protokołu końcowego odbioru.

Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez wykonawcę i zapisana w umowie.

Nie przewiduje się robót tymczasowych i towarzyszących.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA I PRZEPISY ZWIĄZANE

Należy stosować przepisy zgodnie z wymaganiami ogólnymi zawartymi w specyfikacji technicznej ogólnej wykonania i odbioru robót budowlanych.

Ustawy i rozporządzenia:

Ustawa z dnia 07.07.1994r. – Prawo budowlane (tj. Dz.U. Nr 2019, poz. 1186. z późn. zm.) i aktami wykonawczymi do tych ustaw,

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401),

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 108, poz. 953),

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010r, Nr109 poz. 719).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania

Normy i dokumenty związane:

Ekspertyza Techniczna Stanu Ochrony Przeciwpożarowej w Zakresie Stosowania Rozwiązań Zastępczych dla Budynku Pawilon 1A, Dolnośląskiego Centrum Rehabilitacji i Ortopedii Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością, z siedzibą w Kamiennej Górze (58-400) przy ul. J. Korczaka 1, dot.

Przebudowy i poprawy funkcji użytkowych budynków oraz dostosowania do wymogów ochrony przeciwpożarowej z stycznia 2009 roku.

Ekspertyza autorstwa Rzeczoznawcy ds. Zabezpieczeń Przeciwpożarowych st. kpt. w st. spoczynku mgr inż. Jerzego Puternickiego oraz Rzeczoznawcy Budowlanego inż. Janusza Magdziarza.

Projekt budowlany: System sygnalizacji pożaru, sterowania oddymianiem oraz oświetlenia awaryjnego z kwietnia 2009 roku, opracowany przez firmę D+H Polska Sp. z o.o.

PN-EN 2:1998 – Podziały pożarów

PKN-CEN/TS 54-14:2020-09 E Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.

PN-EN 54-3+A1:2019-06 E Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 3: Pożarowe urządzenia alarmowe. Sygnalizatory akustyczne

PN-EN 54-13+A1:2020-05 E Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 13: Ocena kompatybilności i możliwości przyłączenia podzespołów systemu.

PN-EN 54-22+A1:2020-07 E Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 22: Czujki ciepła liniowe kasowalne.