




ZAKŁAD USŁUGOWO-HANDLOWY  
"KONSPOŻ" Sp.J.  
Małocha & Przychodzeń  
Ul. Metalurgiczna 11  
20-234 Lublin

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

<i>Nazwa inwestycji</i>	<b>SERWEROWNIA NR 2/16 PROKURATURY REGIONALNEJ W LUBLINIE UL. OKOPOWA 2A, LUBLIN</b>
<i>Inwestor Lokalizacja</i>	PROKURATURA REGIONALNA W LUBLINIE UL. OKOPOWA 2A 20-950 LUBLIN
<i>Jednostka projektowa</i>	ZAKŁAD USŁUGOWO-HANDLOWY "KONSPOŻ" Sp.J. Małocha & Przychodzeń Ul. Metalurgiczna 11 20-234 Lublin
<i>Kat. obiektu</i>	XII – BUDYNKI ADMINISTRACJI PUBLICZNEJ

OPRACOWAŁ	PODPIS
<b>mgr inż. Bernard Kopeć</b>	
Lublin, PAŹDZIERNIK 2025	

## SPIS TREŚCI:

1.	OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH .....	3
1.1	WSTĘP.....	3
1.2	MATERIAŁY I URZĄDZENIA.....	7
1.3	SPRZĘT. ....	8
1.4	TRANSPORT. ....	9
1.5	WYKONANIE ROBÓT .....	9
1.6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT. ....	9
1.7	PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT.....	10
1.8	ODBIORY ROBÓT.....	10
1.9	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	11
1.10	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	12
2.	Roboty w zakresie wykonania instalacji wykrywania i sygnalizacji pożaru SSP oraz instalacji stałych urządzeń gaśniczych .....	13
2.1	WSTĘP.....	13
2.2	MATERIAŁY. ....	14
2.3	SPRZĘT. ....	19
2.4	TRANSPORT. ....	19
2.5	WYKONANIE ROBÓT. ....	20
2.6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT. ....	23
2.7	PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT.....	23
2.8	ODBIÓR ROBÓT. ....	24
2.9	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	24
2.10	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	24

# 1. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Kod CPV- 45000000-7 Wymagania Ogólne

## 1.1 WSTĘP

### 1.1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej Specyfikacji Technicznej są Wymagania Ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w obiektach budowlanych.

### 1.1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót w obiektach budowlanych.

### 1.1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych specyfikacjami technicznymi (ST) i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST) dla inwestycji pn. „STAŁE URZĄDZENIE GAŚNICZE GAZOWE” dla obiektu Serwerownia nr 2/16 Prokuratury Regionalnej w Lublinie, ul. Okopowa 2A, Lublin”

### 1.1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna stanowi podstawę do opracowania szczegółowych Specyfikacji Technicznych stosowanych jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu zgodnie z Ustawą Prawo Zamówień Publicznych i realizacji oraz nadzorowaniu robót w obiektach budowlanych. Zakres robót sklasyfikowano zgodnie do struktury systemu klasyfikacji Wspólnego Słownika Zamówień.

### 1.1.5 Zgodność Robót z Normami.

W różnych miejscach Specyfikacji Technicznych podane są odnośniki do Polskich Norm. Normy te winny być traktowane jako integralna część Specyfikacji Technicznych i być stosowane w połączeniu z Dokumentacją Budowy i Specyfikacjami, w których są wymienione. Wykaz podstawowych norm przedstawiono na końcu Specyfikacji. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych Polskich Norm lub odpowiednich norm krajów UE, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych Kontraktem i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w Specyfikacjach Technicznych. Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych Norm.

### 1.1.6 Określenia podstawowe.

Użyte w Specyfikacji Technicznej wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

**Obiekt budowlany** – należy przez to rozumieć budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami, obiekt małej architektury;

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

**Budowa** – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

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

**Remont** – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

**Urządzenia budowlane** – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

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

**Prawne dysponowanie nieruchomością na cele budowlane** – należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

**Pozwolenie na budowę** – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

**Dokumentacja budowy** – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu.

**Dokumentacja powykonawcza** – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

**Teren zamknięty** – należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego,

**Aprobta techniczna** – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

**Właściwy organ** – należy przez to rozumieć organ nadzoru architektonicznobudowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8.

**Wyrób budowlany** – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

**Organ samorządu zawodowego** – należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, póź. 42 z późn. zm.).

**Obszar oddziaływania obiektu** – należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

**Opłata** – należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.

**Droga tymczasowa (montażowa)** – należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.

**Dziennik budowy** – należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

**Kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

**Laboratorium** – należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.

**Materiały** – należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

**Odpowiednia zgodność** – należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

**Poleceniu Inspektora nadzoru** – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**Projektant** – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.

**Rekultywacja** – należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.

**Przedmiar robót** – należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych.

**Części obiektu lub etapie wykonania** – należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.

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

### **1.1.7 Ogólne wymagania dotyczące Robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie: harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem technicznym, wymaganiami specyfikacji technicznej i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez zarządzającego realizacją umowy. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie zarządzający realizacją umowy, zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez zarządzającego realizacją umowy nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje zarządzającego realizacją umowy dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie technicznym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji zarządzający realizacją umowy uwzględnia wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowców oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia zarządzającego realizacją umowy będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca.

### **1.1.8 Teren budowy.**

#### **Charakterystyka terenu budowy.**

Przedmiotowy budynek zlokalizowany jest w budynku Prokuratury Regionalnej w Lublinie.

#### **Przekazanie.**

Zamawiający protokolarnie oraz w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze Wykonawcy:

- Dokumentację techniczną,
- Kopię decyzji o pozwoleniu na budowę,
- Komplet specyfikacji technicznych,
- Kopię uzgodnień i zezwoleń uzyskanych w czasie przygotowywania robót do realizacji przez zamawiającego dla umożliwienia prowadzenia robót.

#### **Ochrona i utrzymanie terenu budowy.**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót. Przez cały ten czas urządzenia lub ich elementy będą utrzymane w sposób satysfakcjonujący zarządzającego realizacją umowy. Może on wstrzymać realizację robót jeśli w jakimkolwiek czasie wykonawca zaniedbuje swoje obowiązki konserwacyjne. W trakcie realizacji robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i utrzyma wszystkie niezbędne, tymczasowe zabezpieczenia ruchu i urządzenia takie jak: bariery, sygnalizację ruchu, znaki drogowe etc. Żeby zapewnić bezpieczeństwo całego ruchu kołowego i pieszego. Wszystkie znaki drogowe, bariery i inne urządzenia zabezpieczające muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy. Wykonawca będzie także odpowiedzialny do czasu zakończenia robót za utrzymanie wszystkich reperów i innych znaków geodezyjnych istniejących na terenie budowy i w razie ich uszkodzenia lub zniszczenia do odbudowy na własny koszt. Przed rozpoczęciem robót wykonawca umieści, w miejscach i ilościach określonych przez zarządzającego, tablice podające informacje o zawartej umowie zgodnie z rozporządzeniem z 15 grudnia 1995 wydanym przez Ministra Gospodarki Przestrzennej Budownictwa.

#### **Ochrona własności i urządzeń.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rurociągi i kable etc. Przed rozpoczęciem robót wykonawca potwierdzi u odpowiednich władz, które są właścicielami instalacji i urządzeń, informacje podane na planie zagospodarowania terenu dostarczonemu przez zamawiającego. Wykonawca spowoduje aby te instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót. Wykonawca natychmiast poinformuje zarządzającego realizacją umowy o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia. Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania, w instalacjach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu dostarczonemu przez zamawiającego.

#### **Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót.**

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie sensowne kroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

W przypadku, gdyby w związku z wykonywaniem robót stanowiących przedmiot zamówienia powstała konieczność zagospodarowania lub utylizacji odpadów, zgodnie z treścią ustawy o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r. (Dz. U. z 2023 r. poz. 1587, 1597, 1688, 1852, 2029), wówczas wszystkie obowiązki z tym związane, obciążają w całości Wykonawcę. W przypadku naruszenia w tym zakresie obowiązków przez Wykonawcę ponosi on pełną odpowiedzialność w tym zakresie, za wszelkie następstwa, w tym za szkody poniesione w stosunku do osób trzecich. Elementy instalacji pochodzące z demontażu należy zutylizować zgodnie z obowiązującym stanem prawnym zapisanym w ustawie z 21 listopada 2024 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz ustawy o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. z 2024 r. poz. 1834). Od 1 stycznia 2025 r. odpady powstałe podczas budowy, remontów czy rozbiórek muszą być dzielone na co najmniej sześć podstawowych frakcji, tj.: drewno, metale, szkło, tworzywa sztuczne, gips, odpady mineralne, w tym beton, cegły, płytki i materiały ceramiczne oraz kamienie. Taki obowiązek spoczywa zarówno na firmach budowlanych wytwarzających wspomniane odpady, jak i na tych, które odbierają je od osób prywatnych przeprowadzających remonty.

#### **Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.**

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną. Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego na placu budowy, we wszystkich urządzeniach, maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej



odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregośkolwiek jego pracowników. Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, ani materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w projekcie nie będzie akceptowane. Jakikolwiek materiał z odzysku lub pochodzący z recyklingu i mający być użyty do robót muszą być poświadczone przez odpowiednie urzędy i władze jako bezpieczne dla środowiska. Materiały, które są niebezpieczne tylko w czasie budowy (a po zakończeniu budowy ich charakter niebezpieczny znika, np. materiały pyłące) mogą być dozwolone, pod warunkiem, że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania. Przed użyciem takich materiałów zamawiający musi uzyskać aprobatę od odpowiednich władz administracji państwowej, jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy.

#### **1.1.9 Projekt organizacji robót wraz z towarzyszącymi dokumentami.**

**Przygotowanie dokumentów wchodzących w skład projektu organizacji robót.** W ramach prac przygotowawczych, przed przystąpieniem do wykonania zasadniczych robót, wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania zarządzającemu realizacją umowy do akceptacji następujących dokumentów:

- projekt organizacji robót,
- szczegółowy harmonogram robót i finansowania,
- plan zabezpieczenia i ochrony zdrowia,
- program zapewnienia jakości.

#### **Projekt organizacji robót.**

Opracowany przez wykonawcę projekt organizacji robót musi być dostosowany do charakteru i zakresu przewidywanych do wykonania robót. Ma on zapewnić zaplanowany sposób realizacji robót, w oparciu o zasoby techniczne, ludzkie i organizacyjne, które zapewnią realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy oraz harmonogramem robót. Powinien zawierać:

organizację wykonania robót, w tym terminie i sposób prowadzenia robót, projekt zagospodarowania zaplecza wykonawcy, organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem dróg, wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikację i przygotowanie praktyczne, wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót

#### **Szczegółowy harmonogram robót i finansowania.**

Szczegółowy harmonogram robót i finansowania musi uwzględniać uwarunkowania wynikające z dokumentacji projektowej i ustaleń zawartych w umowie. Możliwości przerobowe wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie. Wykonawca przedstawi zarządzającemu realizacją umowy do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram robót i płatności, opracowany zgodnie z wymaganiami warunków umowy. Harmonogram winien wyraźnie przedstawiać w etapach tygodniowych proponowany postęp robót.

#### **Program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.**

W trakcie realizacji robót wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W tym celu, w ramach prac przygotowawczych do realizacji robót, zgodnie z wymogami ustawy – Prawo Budowlane jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji zarządzającemu realizacją umowy, program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Na jego podstawie musi zapewnić personelowi pracę w warunkach bezpiecznych, nieszkodliwych dla zdrowia i spełniających odpowiednie wymagania sanitarne.

#### **Program zapewnienia jakości.**

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za jakość robót. W tym celu przygotowuje program zapewnienia jakości i uzyska jego zatwierdzenie przez zarządzającego realizacją umowy. Program zapewnienia jakości będzie zawierał:

a) część ogólną opisującą:

- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywania robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub wytypowanego do wykonywania badań zleconych przez wykonawcę),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, ustawienia mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania informacji zarządzającemu realizacją umowy;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia do magazynowania i załadunku materiałów,
- sposób zabezpieczenia i ochrony materiałów i urządzeń przed utratą ich właściwości w czasie transportu i przechowywaniem na budowie,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość badań, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzenie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów,
- wytwarzanie mieszanek i wykonywanie poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom umowy.

W przypadku gdy wykonawca posiada certyfikat ISO 9001 jest zobowiązany do opracowania programu i planu zapewnienia jakości zgodnie z wymaganiami certyfikatu.

### **1.1.10 Dokumenty budowy.**

#### **Dziennik budowy.**

Dziennik budowy jest obowiązującym dokumentem budowy prowadzonym przez kierownictwo budowy na bieżąco, zarówno dla potrzeb zamawiającego jak i wykonawcy w okresie od chwili formalnego przekazania wykonawcy placu budowy aż do zakończenia robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury). zapisy do dziennika budowy będą czynione na bieżąco i powinny odzwierciedlać postęp robót, stan bezpieczeństwa ludzi i budynków oraz stan techniczny i wszystkie kwestie związane z zarządzaniem budową. Każdy zapis do dziennika budowy powinien zawierać jego datę, nazwisko i stanowisko oraz podpis osoby, która go dokonuje. Wszystkie zapisy powinny być czytelne i dokonywane w porządku chronologicznym jeden po drugim, nie pozostawiając pustych między nimi, w sposób uniemożliwiający wprowadzenie późniejszych dopisków. Wszystkie protokoły i inne dokumenty załączone do dziennika budowy powinny być przejrzyste numerowane, oznaczone i datowane przez zarówno wykonawcę jak i zarządzającego realizacją umowy. Zarządzający realizacją umowy jest także zobowiązany przedstawić swoje stanowisko na temat każdego zapisu dokonanego w dzienniku budowy przez przedstawiciela nadzoru autorskiego.

#### **Inne istotne dokumenty budowy.**

Oprócz dokumentów wyszczególnionych powyżej, dokumenty budowy zawierają też:

- Dokumenty wchodzące w skład umowy,
- Pozwolenie na budowę,
- Protokoły przekazania placu budowy wykonawcy,
- Umowy cywilno-prawne ze osobami trzecimi i inne umowy i porozumienia cywilnoprawne,
- Instrukcję zarządzającego realizacją umowy oraz sprawozdania ze spotkań i narad na budowie,
- Protokoły odbioru robót,
- Opinię ekspertów i konsultantów,
- Korespondencja dotycząca budowy.

#### **Przechowywanie dokumentów budowy.**

Wszystkie dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy we właściwie zabezpieczonym miejscu. Wszystkie dokumenty zagubione będą natychmiast odtworzone zgodnie ze stosownymi wymaganiami prawa. Wszystkie dokumenty budowy będą stale dostępne do wglądu zarządzającego realizacją umowy oraz upoważnionych przedstawicieli zamawiającego w dowolnym czasie i na każde żądanie.

### **1.1.11 Dokumenty przygotowywane przez Wykonawcę w trakcie trwania budowy.**

#### **Informacje ogólne.**

W trakcie trwania budowy i przed zakończeniem robót wykonawca jest zobowiązany do dostarczania na polecenie zarządzającego realizacją umowy następujących dokumentów:

- Rysunki robocze,
- Aktualizacja harmonogramu robót i finansowania,
- Dokumentacja powykonawcza,
- Instrukcja eksploatacji i konserwacji urządzeń

#### **Aktualizacja harmonogramu robót i finansowania.**

Możliwości przerobowe wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie. Wykonawca we wstępnej fazie robót przedstawia do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram robót i finansowania, zgodnie z wymaganiami umowy. Harmonogram ten w miarę postępu robót może być aktualizowany przez wykonawcę i zaczyna obowiązywać po zatwierdzeniu przez zarządzającego realizacją umowy.

#### **Dokumentacja powykonawcza.**

Wykonawca odpowiedzialny będzie za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkim zmian w rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości robót. Zmiany te należy rejestrować na komplecie rysunków, wyłącznie na to przeznaczonych. Wykonawca winien przedkładać zarządzającemu realizacją umowy aktualizowane na bieżąco rysunki powykonawcze, co najmniej raz w miesiącu, w celu dokonania ich przeglądu i sprawdzenia.

Po zakończeniu robót kompletny zestaw rysunków zostanie przekazany zarządzającemu realizacją umowy.

#### **Zarządzający realizacją umowy.**

Zarządzający realizacją umowy w ramach posiadanego umocowania od zamawiającego reprezentuje interesy zamawiającego na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy. Dla prawidłowej realizacji swoich obowiązków, zgodnie z przepisami prawa budowlanego, zarządzający realizacją umowy pisemnie wyznacza inspektorów nadzoru działających w jego imieniu, w zakresie przekazanych im uprawnień i obowiązków. Wydane przez nich polecenia mają moc poleceń zarządzającego realizacją umowy. Zgodnie z umową, wykonawca jest zobowiązany w ramach kwoty ryczałtowej, przewidzianej w cenie ofertowej na zaplecze budowy, zorganizować zamawiającemu na placu budowy i utrzymywać do końca robót biuro zarządzającego realizacją umowy.

## **1.2 MATERIAŁY I URZĄDZENIA.**

### **1.2.1 Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń.**

Wszystkie wbudowane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych. Przynajmniej na trzy

tygodnie przed użyciem każdego materiału przewidywanego do wykonywania robót stałych wykonawca przedłoży szczegółową informację o źródle produkcji, zakupu lub pozyskania takich materiałów, atestach, wynikach odpowiednich badań laboratoryjnych i próbek do akceptacji zarządzającego realizacją umowy. To samo dotyczy instalowanych urządzeń. Akceptacja zarządzającego realizacją umowy udzielona jakiejś partii materiałów z danego źródła nie będzie znaczyć, że wszystkie materiały pochodzące z tego źródła są akceptowane automatycznie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania atestów i/lub wykonywania prób materiałów otrzymywanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania odpowiedniej szczegółowej specyfikacji technicznej. W przypadku stosowania materiałów lokalnych, pochodzących z jakiegokolwiek miejscowego źródła, włączając te, które zostały wskazane przez zamawiającego, przed rozpoczęciem wykorzystywania tego źródła wykonawca ma obowiązek dostarczenia zarządzającemu realizacją umowy wszystkich wymaganych dokumentów pozwalających na jego prawidłową eksploatację. Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia na Plac Budowy materiałów lokalnych. Za ich ilość i jakość odpowiada Wykonawca. Stosowanie materiałów pochodzących z lokalnych źródeł wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

### **1.2.2 Kontrola materiałów i urządzeń.**

Zarządzający realizacją umowy może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych.

Zarządzający specyfikacją umowy jest upoważniony do pobierania i badania próbek materiału żeby sprawdzić jego własności. Wyniki tych prób stanowią mogą podstawę do aprobaty jakości danej partii materiałów. Zarządzający realizacją umowy jest również upoważniony do przeprowadzania inspekcji w wytwórniach materiałów i urządzeń.

W czasie przeprowadzania badania materiałów i urządzeń przez zarządzającego realizacją umowy, wykonawca ma obowiązek spełniać następujące warunki:

- W trakcie badania, zarządzającemu realizacją umowy będzie zapewnione niezbędne wsparcie i pomoc przez wykonawcę i producenta materiałów lub urządzeń,
- Zarządzający realizacją umowy będzie miał zapewniony w dowolnym czasie dostęp do tych miejsc, gdzie są wytwarzane materiały i urządzenia przeznaczone dla realizacji robót.

### **1.2.3 Atesty materiałów i urządzeń.**

W przypadku materiałów, dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez wykonawcę badań jakości materiałów, zarządzający realizacją umowy może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych. Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez wykonawcę zarządzającemu realizacją umowy. Materiały posiadające atesty, a urządzenia – ważną legalizację, mogą być badane przez zarządzającego realizacją umowy w dowolnym czasie. W przypadku gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

### **1.2.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom umowy.**

Materiały uznane przez zarządzającego realizacją umowy za niezgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi muszą być niezwłocznie usunięte przez wykonawcę z palcu budowy. Jeśli zarządzający realizacją umowy pozwoli wykonawcy wykorzystać te materiały do innych robót niż te, dla których zostały one pierwotnie nabyte, wartość tych materiałów może być odpowiednio skorygowana przez zarządzającego realizacją umowy. Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy, będzie wykonywany na własne ryzyko wykonawcy. Musi on zdawać sobie sprawę, że te roboty mogą być odrzucone tj. zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone.

### **1.2.5 Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń.**

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić, żeby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez zarządzającego realizacją umowy, aż do chwili kiedy zostaną użyte. Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów i urządzeń będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z zarządzającym realizacją umowy, lub poza placem budowy, w miejscach zapewnionych przez wykonawcę. Zapewni on, że tymczasowo składowane na budowie materiały i urządzenia będą zabezpieczone przed uszkodzeniem.

## **1.3 SPRZĘT.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych, programie zapewnienia jakości i projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez zarządzającego realizacją umowy. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót. Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacji umowy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania. Jeżeli projekt wykonawczy lub szczegółowe specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca przedstawi wybrany sprzęt do akceptacji przez zarządzającego realizacją



umowy. Nie może być później zmieniany bez jego zgody. Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

#### **1.4 TRANSPORT.**

Liczba i rodzaje środków transportu będą określone w projekcie organizacji robót. Muszą one zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych oraz wskazaniach zarządzającego realizacją umowy, w terminach wynikających z harmonogramu robót. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy, będą przez inżyniera usunięte z terenu budowy na polecenie zarządzającego realizacją umowy.

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

#### **1.5 WYKONANIE ROBÓT**

Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje.

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej.
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz).
- projekt organizacji budowy.
- projekt technologii i organizacji montażu

##### **1.5.1 Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywania innych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami Szczegółowej Specyfikacji Technicznej, PZJ, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym.

#### **1.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

##### **1.6.1 Zasady kontroli jakości robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów prowadzoną zgodnie z programem zapewnienia jakości. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz jakości wykonywania robót. Przed zatwierdzeniem programu zapewnienia jakości zarządzający realizacją umowy może zażądać od wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w szczegółowych specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych. W przypadku gdy brak jest wyraźnych przepisów zarządzający realizacją umowy ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy świadectwa stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiada ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

##### **1.6.2 Pobieranie próbek.**

Próbki do badań będą z zasady pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Zarządzający realizacją umowy musi mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na jego zlecenie wykonawca ma obowiązek przeprowadzić dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez wykonawcę usunięte lub ulepszone z jego własnej woli. Próbkę dostarczone przez wykonawcę do badań wykonywanych przez zarządzającego realizacją umowy będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez niego. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. W przeciwnym przypadku koszty te pokrywa zamawiający.

##### **1.6.3 Badania i pomiary.**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w szczegółowych specyfikacjach technicznych, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, wykonawca powiadomi zarządzającego realizacją umowy o rodzaju, miejscu i terminie pomiarów lub badań. Po wykonaniu pomiarów lub badań wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki, do akceptacji zarządzającego realizacją umowy. Zarządzający realizacją umowy będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji. Będzie on przekazywał wykonawcy

pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą na tyle poważne, to mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, zarządzający realizacją umowy natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wykonawca będzie przekazywał zarządzającemu realizacją umowy kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż wg terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Kopie wyników badań będą mu przekazywane na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, również przez niego zaaprobowanych. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi wykonawca. Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia, zarządzający realizacją umowy jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródeł ich wytwarzania, a ze strony wykonawcy i producenta materiałów zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc. Zarządzający realizacją umowy, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez wykonawcę, będzie oceniać zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych, na podstawie dostarczonych przez wykonawcę wyników badań. Zarządzający realizacją umowy może pobierać próbki i prowadzić badania niezależnie od wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą że raporty wykonawcy są niewiarygodne, to poleci on wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z projektem wykonawczym i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez wykonawcę.

#### **1.6.4 Certyfikaty i deklaracje.**

Inspektor może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów
- posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją i które spełniają wymogi specyfikacji technicznej.

#### **1.6.5 Wyniki kontroli.**

Wyniki kontroli przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i administracyjnej strony budowy muszą być zapisywane na bieżąco Dzienniku Budowy. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- dane dotyczące jakości Materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

### **1.7 PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT.**

Ryczałt – w niniejszym przedmiocie opracowania nie obowiązuje obmiar robót.

Podstawą rozliczenia robót jest kwota ryczałtowa, określona na etapie przetargu, wynikająca ze Specyfikacji Technicznej i przedmiaru robót. Kwota ryczałtowa jest ostateczną i nie podlegającą negocjacji, a tym samym zmianom. Dlatego też Wykonawca na etapie składania oferty winien uwzględnić koszty bezpośrednie związane z realizacją robót i w kalkulować w cenę ryczałtową koszty pozostałe, a tym samym niezbędne do prawidłowej realizacji przedmiotu zamówienia.

### **1.8 ODBIORY ROBÓT.**

Rodzaje odbiorów Robót w zależności od ustaleń odpowiednich specyfikacjach technicznych, Roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu.
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

### **1.8.1 Odbiór częściowy.**

Odbiór Częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym Robót. Odbioru Robót dokonuje Inspektor.

### **1.8.2 Odbiór ostateczny (końcowy) robót.**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora. Odbiór ostateczny Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie poniżej punkcie. „Dokumenty do odbioru ostatecznego Robót” Odbioru ostatecznego Robót dokona Komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z specyfikacją techniczną i Dokumentacją Projektową. W toku odbioru ostatecznego Robót, Komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych. W przypadku niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających, Komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej w specyfikacji technicznej i Dokumentacji Projektowej z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, Komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

### **1.8.3 Dokumenty do odbioru ostatecznego robót.**

Podstawowym dokumentem do dokonania Odbioru Ostatecznego Robót jest „Protokół Odbioru Ostatecznego Robót” sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do Odbioru Ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z dokumentów kontraktowych i ew. uzupełniające lub zamienne),
- Protokoły wszystkich Odbiorów Częściowych,
- Dzienniki Budowy,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych Materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z specyfikacją techniczną,
- sprawozdanie techniczne,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Przejęcie robót na majątek i do eksploatacji nastąpi na podstawie „Protokołu Odbioru Ostatecznego Robót” podpisanego przez przedstawiciela Zamawiającego.

### **1.8.4 Odbiór pogwarancyjny.**

Odbiór Pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w Okresie Gwarancyjnym i Rękojmi. Ostateczne zatwierdzenie Robót po wygaśnięciu Okresu Gwarancji (okresu odpowiedzialności za usterki) nastąpi po usunięciu wszystkich usterek odnotowanych przy Odbiorze Ostatecznym oraz tych, które wystąpiły w Okresie Gwarancji. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad Odbioru Ostatecznego.

## **1.9 PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Podstawą płatności robót budowlanych jest ryczałt, skalkulowany przez Wykonawcę na podstawie Specyfikacji Technicznej oraz wizji lokalnej – na etapie przygotowania oferty. Ryczałt uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na prawidłowe wykonanie przedmiotu zamówienia.

Cena jednostkowa będzie obejmować:

- robocizną bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na Plac Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Wycenionym Przedmiarze Robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją kosztorysową.

### 1.10 PRZEPISY ZWIĄZANE.

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z obowiązującymi Polskimi Normami (PN)/(EN-PN) lub odpowiednimi normami krajów UE. Postanowienia norm polskich będą miały pierwszeństwo nad postanowieniami innych norm.

Normy obowiązujące przy realizacji (lub równoważne do wskazanych):

- Umowa z Inwestorem
- Uzgodnienia bieżące ze służbami technicznymi Użytkownika
- Wytyczne projektowania Instalacji Sygnalizacji Pożarowej SITP WP – 02:2021
- Przepisy i Normy (lub równoważne do wskazanych norm):
- Ustawa z 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz.U. 2024 poz. 725)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (j.t.: Dz.U. 2022 poz. 1225)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003r. nr 120, poz.1126).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 2024 poz. 275)
- Rozporządzenie MSWiA z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2023 poz. 822)
- PN-HD 60364-5-52:2011 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprzewodowanie
- PN-HD 60364-6:2016-07 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 6: Sprawdzanie
- PN-EN ISO 13943:2024-03 – Bezpieczeństwo pożarowe -- Terminologia
- PN-EN 54-1:2021-11 – Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 1: Wprowadzenie
- PKN-CEN/TS 54-14:2018P – Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji
- PN-EN 15004-1:2019-06. PN-EN 15004-1 – Stałe urządzenia gaśnicze – Urządzenia gaśnicze gazowe – Część 1: Projektowanie, montaż i konserwacja. 2019

## 2. Roboty w zakresie wykonania instalacji wykrywania i sygnalizacji pożaru SSP oraz instalacji stałych urządzeń gaśniczych

Kod CPV 45312100-8 Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych.

### 2.1 WSTĘP

#### 2.1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania instalacji wykrywania i sygnalizacji pożaru.

#### 2.1.2 Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie wyżej.

#### 2.1.3 Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu następujących prac:

- Roboty przygotowawcze;
- Wymiana drzwi do pomieszczenia,
- Montaż klapy odciążającej,
- Przebudowa systemu SKD w niezbędnym zakresie,
- Rozbudowa instalacji systemu przeciwpożarowego SSP;
- Montaż centrali systemu SUG;
- Montaż orurowania i zbiornika gazu;
- Montaż przycisków systemu;
- Montaż czujek systemu;
- Montaż modułów systemu;
- Montaż akumulatorów;
- Wykonanie znakowania elementów instalacji;
- Wykonanie szkolenia obsługi;
- Wykonanie dokumentacji powykonawczej;
- Wykonanie protokołów pomiarów ciągłości instalacji, stanów izolacji oraz rezystancji linii;
- Wykonanie prób instalacji;
- Wykonanie kontroli jakości instalacji;
- Wykonanie odbiorów robót instalacji;
- Dostarczenie świadectwa dopuszczenia na elementy systemu.

Szczegółowy zakres rzeczowy i ilościowy prac według przedmiarów oraz dokumentacji projektowej.

#### 2.1.4 Określenia podstawowe.

Użyte w niniejszej SST są zgodne ustawą Prawo budowlane, rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy, nomenklaturą Polskich Norm i aprobat technicznych:

**Sygnalizacja alarmowa pożarowa** – system alarmowy pożarowy (SSP) – zespół urządzeń, mogących ze sobą współpracować (kompatybilnych), przeznaczonych do przekazywania informacji o zagrożeniu mienia i życia w wyniku pożaru.

**Czujnik dymu** - Czujnik reaguje na produkty spalania i/lub rozkładu termicznego. Ze względu na sposób wykrywania dymu dzielą się na czujniki jonizacyjne i optyczne.

**Jonizacyjny czujnik dymu** – Zasada działania jonizacyjnych czujek dymu oparta jest na zjawisku jonizacji powietrza między elektrodami szeregowo połączonych komór. Do jonizacji powietrza w komorach służą preparaty wytwarzające promieniowanie alfa, np. izotop ameryku –241, charakteryzujący się małą aktywnością. Czujki te mają dwie komory jonizacyjne wewnętrzną (odniesienia) i zewnętrzną (pomiarową). Zjonizowane powietrze umożliwia przepływ prądu pomiarowego o małej wartości. Produkty spalania, które wnikają do komory pomiarowej, zmniejszają stężenie jonów a więc i prąd pomiarowy. Pojawiające się w związku z tym na komorach napięcie jest oceniane za pomocą wzmacniacza pomiarowego.

Czujki jonizacyjne mają dużą szerokość pasma detekcji, ponieważ odróżniają zarówno dym widzialny, jak też mniejsze cząstki aerozolu, dlatego nadają się do rozpoznawania pożarów tłących, pożarów otwartych i pożarów cieczy.

**Optyczny czujnik dymu** - W optycznej czujce dymu impulsowe źródło promieniowania podczerwonego jest izolowane przez komorę pomiarową od odbiornika tego promieniowania. Po wniknięciu dymu do komory następuje rozproszenie promieniowania, ponieważ padające światło, padające na cząstki dymu, odbija się od nich, możliwe jest odebranie przez odbiornik części promieniowania rozproszonego, gdzie następuje jego pomiar. Czujki optyczne dobrze reagują na dym widzialny, dlatego nadają się do rozpoznawania pożarów tłących, podczas których powstaje dym, np. z pirolizy drewna, początków spalania papieru, pożarów tworzyw sztucznych itd.



**Sygnalizator ręczny** - stanowią uzupełnienie czujek; ich zadziałanie następuje po wciśnięciu przycisku normalnie zasłoniętego szybką. Sygnalizatory ręczne należy stosować głównie w ciągach komunikacyjnych. Mają one element sygnalizacyjny optyczny, potwierdzający przyjęcie przez centralę informacji o pożarze.

**Centrala pożarowa** - Centrala sygnalizacji pożarowej koordynuje pracę całego systemu sygnalizacji pożaru. Umożliwia identyfikację numeru i rodzaju elementu liniowego zainstalowanego w linii adresowej.

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

**Ostrzegacz pożarowy** - urządzenie inicjalizujące sygnał alarmowy w związku z wykryciem pożaru. Ostrzegacze dzielimy na ręczne i automatyczne.

**Stan alarmowania pożarowego** - stan pracy, w który wchodzi centrala po odebraniu od ostrzegaczy pożarowych informacji o wykryciu pożaru.

**Stan blokowania** - stan pracy, w którym w centrali celowo zablokowane jest przyjmowanie sygnałów i wywoływanie alarmów od jakichkolwiek ostrzegaczy lub zablokowane jest wyjście z centrali i/lub tor transmisji do jakichkolwiek części składowych systemu sygnalizacji pożarowej, tworzących instalację alarmową.

**Stan dozoru** - stan pracy, w którym centrala jest zasilana ze źródła energii elektrycznej, spełniającego określone wymagania i nie jest sygnalizowany żaden inny stan pracy.

**Strefa dozoru** - część chronionego obiektu, w której zainstalowano jeden lub więcej ostrzegaczy i dla których w centrali przewidziano wspólną sygnalizację strefową. Strefa dozoru pozwala na jednoznaczne rozpoznanie miejsca wykrycia pożaru.

**Strefa pożarowa** - część budowli składająca się z jednego lub większej liczby pomieszczeń lub przestrzeni, wydzielona w taki sposób, aby w określonym czasie powstrzymać przeniesienie się pożaru do lub z pozostałych części budowli.

**Tor transmisji** - fizyczne połączenie znajdujące się na zewnątrz obudowy centrali, służące do transmisji informacji i/lub zasilania pomiędzy centralą a innymi częściami systemu sygnalizacji pożarowej.

**Urządzenie transmisji alarmów pożarowych** – wyposażenie pośredniczące w przekazywaniu sygnałów alarmowych z centrali pożarowej do stacji odbiorczej alarmów pożarowych.

**Urządzenie zasilające; zasilacz** - część składowa systemu alarmowego, która dostarcza energię o określonych parametrach do centrali i innych części składowych systemu, zasilanych przez centralę.

**Wskaźnik strefowy** - część centrali sygnalizacji pożarowej, która optycznie wskazuje strefę, z której pochodzi sygnał pożarowy lub sygnał uszkodzeniowy.

### 2.1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Określenia podane w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

## 2.2 MATERIAŁY.

### 2.2.1 Ogólne wymagania.

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

### 2.2.2 Kable i przewody.

#### Przewód HDGs PH90

Przewód ognioodporny bez halogenowy przeznaczony do stosowania w miejscach, gdzie konieczne jest zapewnienie funkcjonowania urządzeń w czasie trwania pożaru. Zalecane są do stosowania w instalacjach oświetlenia awaryjnego, systemach oddymiania, systemach alarmowych, sygnalizacyjnych, kontrolnych i automatyce pożarniczej. W warunkach pożaru przewody te zapewniają prawidłowe funkcjonowanie instalacji przez 90 minut.

Dane techniczne HDGs PH90:

- |                             |                                  |
|-----------------------------|----------------------------------|
| • Typ kabla                 | HDGs PH90                        |
| • Ilość żył                 | 2                                |
| • Materiał żyły             | Cu miedź                         |
| • Napięcie Uo/U             | 300/500 V                        |
| • Budowa                    | żyła drutowa                     |
| • Rodzaj izolacji           | specjalna guma silikonowa        |
| • Ekran z taśmy aluminiowej | laminowanej z żyłą uzupełniającą |
| • Kolor                     | czerwony                         |

#### Kabel HTKSHekw.

Kabel ognioodporny do urządzeń przeciwpożarowych, o izolacji i powłoce z tworzywa bez halogenowego. Kabel zapewnia zachowanie zdolności do rzeczywistego przewodzenia prądu lub przenoszenia sygnału od jego źródła do instalacji bezpieczeństwa w warunkach pożaru przez 90 minut wg PN-EN 50200. Wykorzystywane są do układania w obszarach zagrożonych pożarem, w pomieszczeniach suchych i wilgotnych, do układania pod i nad tynkiem, w obwodach sygnalizacji przeciwpożarowej. Ekran statyczny chroni przewód przed wpływem zewnętrznych pól elektromagnetycznych. Przewody są odporne na działanie płomienia i nie wydzielają podczas spalania gazów korozyjnych, kwasowych i toksycznych oraz gęstych dymów.

Dane techniczne HTKSHekw:

- |             |          |
|-------------|----------|
| • Typ kabla | HTKSHekw |
|-------------|----------|

- Materiał żyły Cu miedź
- Żyła jednodrutowe miedziane owinięte taśmą mikową
- Izolacja bez halogenowa o wysokim indeksie tlenowym
- Pary izolowane żyły skręcone w pary
- Ośrodek pary skręcone warstwowo
- Ekran taśma poliestrowa pokryta aluminium, pod ekranem żyła uziemiająca
- Powłoka tworzywo bez halogenowe w kolorze czerwonym
- Max napięcie pracy 300V AC
- Promień cięcia 10x średnica zewnętrzna kabla

#### **Kabel HTKSH PH90.**

Kabel ognioodporny do urządzeń przeciwpożarowych, o izolacji i powłoce z tworzywa bez halogenowego. Kabel zapewnia zachowanie zdolności do rzeczywistego przewodzenia prądu lub przenoszenia sygnału od jego źródła do instalacji bezpieczeństwa w warunkach pożaru przez 90 minut wg PN-EN 50200. Wykorzystywane są do układania w obszarach zagrożonych pożarem, w pomieszczeniach suchych i wilgotnych, do układania pod i nad tynkiem, w obwodach sygnalizacji przeciwpożarowej. Ekran statyczny chroni przewód przed wpływem zewnętrznych pól elektromagnetycznych. Przewody są odporne na działanie płomienia i nie wydzielają podczas spalania gazów korozyjnych, kwasowych i toksycznych oraz gęstych dymów.

Dane techniczne HTKSH PH90

- Typ kabla HTKSH PH90
- Materiał żyły Cu miedź
- Żyła jednodrutowe miedziane owinięte taśmą mikową
- Izolacja bez halogenowa o wysokim indeksie tlenowym
- Pary izolowane żyły skręcone w pary
- Ośrodek pary skręcone warstwowo
- Ekran taśma poliestrowa pokryta aluminium, pod ekranem żyła uziemiająca
- Powłoka tworzywo bez halogenowe w kolorze czerwonym
- Max napięcie pracy 300V AC
- Promień cięcia 10x średnica zewnętrzna kabla

#### **Kabel (N)HXH FE180 E90**

Kabel elektroenergetyczny ognioodporny posiada klasę zachowania funkcji E90, co odpowiada 90-cio minutowemu zapewnieniu zasilania lub sterowania w warunkach pożaru. Przeznaczone są do zasilania odbiorów w budynkach i obiektach o podwyższonych wymaganiach przeciwpożarowych, ze względu na koncentrację ludzi, majątku trwałego i kulturowego o dużej wartości (wieżowce, szpitale, centra handlowe, tunele, muzea, kina, teatry). Kable mogą być stosowane do zasilania i sterowania odbiorników (oświetlenie, windy, urządzenia przeciwpożarowe, pompy). Przeznaczone są do stosowania na stałe wewnątrz budynków.

Dane techniczne (N)HXH FE180 E90:

- Typ kabla (N)HXH FE180 E90
- Żyła robocza z drutów miedzianych miękkich
- Napięcie izolacji 0,6/1kV
- Powłoka guma silikonowa
- Kolor izolacji pomarańczowy
- Izolacja bezhalogenowa mieszanka polimerowa
- Odporność p.poż EI90 (min 90 minut)

### **2.2.3 Elementy wykonawcze systemu**

#### **Centrala SUG:**

Konwencjonalna centrala przeciwpożarowa

Dostępna z 4 strefami z możliwością rozszerzenia do 20

Zgodność z normą EN54

Zgodność z normą EN12094-1 (Moduł gaszenia)

Wspiera do 32 urządzeń na pętlę

Zarządzane systemem gaszenia przez kontroler (zgodność z EN12094-1) (moduł dodatkowy)

Zapewnia wsparcie dla 4 terminali wyniesionych

1 nadzorowane wyjście alarmowe (NAC)

1 wyjście dla aktywacji dialera

1 bezpotencjałowe wyjście awarii

1 bezpotencjałowe wyjście usterki

1 dodatkowe wyjście zasilające

1 resetowalne wyjście zasilające

1 terminal na strefę konfigurowalny jako: wyjście typu otwarty kolektor, nadzorowane wyjście, nadzorowane wejście, wejście detektora gazu z interfejsami 4 -20mA, wejście detektora gazu z interfejsem wyjść typu otwarty kolektor  
Przełącznik do odłączenia akumulatorów przy intensywnym rozładowaniu  
Podświetlany graficzny wyświetlacz  
Klawisze nawigacyjne do łatwego dostępu do funkcji wyświetlanych graficznie  
Klawisze szybkiego dostępu (Wycisz, Reset, Ewakuacja, Weryfikacja)  
Szyba RS485 do komunikacji z terminalami wyniesionymi  
Brzęczyk (zapewniający sygnały dźwiękowe)  
RS232 do ściągania/wysyłania danych  
Oprogramowanie pracujące pod Windows  
Łatwe programowanie za pomocą panelu centrali  
Klucz dostępu dla funkcji 2 poziomu (zgodny z EN54)  
Złącze zasilacza do podłączenia sondy termicznej  
Testowanie wydajności akumulatora  
Metalowa obudowa  
Zasilanie główne 230Vac  $\pm$  10%  
Zasilacz impulsowy / ładowanie akum. 2,1A @ 27.6Vdc  
Miejsce na dwa akumulatory 12V, 7Ah

### **Czujka optyczna**

Podstawowe właściwości

- konstrukcja optycznej komory dymu z siatką ochronną o 500  $\mu$ m rozmiarze pojedynczego otworu (zabezpieczenie przed insektami) i szczelnymi pozostałymi elementami nieprzepuszczającymi oddziaływania zewnętrznego środowiska
- dwukolorowy LED: czerwony dla stanu alarmu pożarowego oraz zielony dla stanu dozoru ze zróżnicowaną częstotliwością migotania, przy czym większa częstotliwość wskazuje na zwiększony poziom zakurzenia detektora albo inne uszkodzenie
- charakterystyka czułości sensora uwzględniająca narastający w czasie poziom zakurzenia komory pomiarowej detektora
- regulacja czułości przy wykorzystaniu zewnętrznego przyrządu
- diagnostyka detektora przy wykorzystaniu zewnętrznego przyrządu zwłaszcza poziomu zakurzenia optycznej komory dymowej
- nieulotna pamięć zdarzeń przechowuje zarejestrowane informacje z obszaru pięciu minut bezpośrednio poprzedzających moment wystąpienia ostatniego alarmu pożarowego
- konstrukcja gniazda zapewniająca ciągłość konwencjonalnej linii dozorowej w przypadku demontażu detektora

Wartość napięcia linii dozorowej 10-30V DC  
Pobór prądu w stanie czuwania 90uA  
Pobór prądu w stanie alarmu Max 40mA  
Czułość 0,08 - 0,10 - 0,12 - 0,15dB/m  
Zakres temperatur -50C  $\sim$  +40OC

### **Przyciski sterujące**

Przycisk STOP gaszenia - niebieski - to niebieski ręczny przycisk bez zatrzasku przeznaczony do awaryjnego wstrzymania systemów gaśniczych gazowych. Urządzenie jest testowane zgodnie z normą EN 12094-3. Posiada wbudowany wskaźnik LED wskazujący stan aktywacji przycisku. Obudowa została wykonana z solidnego aluminiowego odlewu dzięki czemu nie zmienia znacząco swojej barwy od światła słonecznego nawet po wielu latach użytkowania. Stopień ochrony obudowy IP43 może zostać zwiększony do klasy IP54 po zastosowaniu opcjonalnego zestawu ochronnego. Drzwiczki urządzenia wyposażone są w wymienne szkło. Mogą być otwierane do kąta 180°. W momencie aktywacji przycisku, zintegrowany zamek uniemożliwi zamknięcie drzwi.

Cechy przycisku:

Technologia konwencjonalna  
Przebadany zgodnie z EN 12094-3  
Wytrzymała, aluminiowa obudowa  
Wskazanie aktywacji przez wbudowany LED  
Opcjonalny moduł do indywidualnej identyfikacji  
Wzrost stopnia ochrony do IP54 przy użyciu opcjonalnego zestawu ochronnego

Przycisk START gaszenia - żółty - to żółty ręczny przycisk przeznaczony do aktywacji systemów gaśniczych gazowych i systemów gaśniczych mgłą wodną. Urządzenie jest testowane zgodnie z normą EN 12094-3. Posiada wbudowany wskaźnik LED wskazujący stan aktywacji przycisku. Adresowanie indywidualne przycisków można uzyskać korzystając z opcjonalnego modułu adresującego. Obudowa została wykonana z solidnego aluminiowego odlewu dzięki czemu nie zmienia znacząco swojej barwy od światła słonecznego nawet po wielu latach użytkowania. Stopień ochrony obudowy IP43 może zostać zwiększony do klasy IP54 po zastosowaniu opcjonalnego zestawu ochronnego. Drzwiczki

urządzenia wyposażone są w wymienne szkło. Mogą być otwierane do kąta 180°. W momencie aktywacji przycisku, zintegrowany zamek uniemożliwi zamknięcie drzwi.

Cechy przycisku:

Technologia konwencjonalna

Przebadany zgodnie z EN 12094-3

Wytrzymała, aluminiowa obudowa

Wskazanie aktywacji przez wbudowany LED

Opcjonalny moduł do indywidualnej identyfikacji

Wzrost stopnia ochrony do IP54 przy użyciu opcjonalnego zestawu ochronnego

**Elementy kontrolno-sterujące** są przeznaczone do uruchamiania (stykami przekaźnika) na sygnał z centrali, urządzeń alarmowych i przeciwpożarowych, np. sygnalizatorów, kłap dymowych, drzwi przeciwpożarowych itp. Umożliwiają kontrolowanie sprawności sterowanego urządzenia i poprawności jego zadziałania. Mają dodatkowe wejście kontrolne do nadzoru niezwiązanych ze sterowaniem urządzeń lub instalacji.

Uruchomienie przekaźnika w elemencie kontrolno-sterującym następuje na rozkaz przesłany z centrali i jest sygnalizowane rozbłyskami czerwonej diody świecącej (wewnątrz obudowy). Skasowanie alarmowania centrali powoduje powrotne przełączenie zestyków przekaźnika. Jest możliwe blokowanie przełączenia przekaźnika w uzasadnionych przypadkach jak również programowe wprowadzanie zwłoki czasowej w jego zadziałaniu. Działanie elementów może być programowane i polega na wyborze:

- sposobu pracy wejść kontrolnych jako niskonapięciowe lub wysokonapięciowe,
  - możliwości kontroli ciągłości przewodu podłączonego do wyjścia sterującego (wyłączona, włączona),
  - sposobu działania wejścia niskonapięciowego (NO, NC) lub wejścia wysokonapięciowego (napięcie - dozór, brak napięcia - aktywny); zmiana sygnału na wejściach jest sygnalizowana przez centralę jako alarm techniczny,
  - czasu opóźnienia zadziałania przekaźnika i czasu, po którym następuje kontrola zadziałania sterowanego urządzenia.
- Elementy są wyposażone w wewnętrzne izolatory zwarć. Kodowanie adresu elementu odbywa się automatycznie z centrali - kod adresowy zapisywany jest w jego nieulotnej pamięci.

Parametry:

Wymagane następujące funkcje:

- Dostępne różne konfiguracje ilości nadzorowanych wejść i wyjść przekaźnikowych,
- możliwość wyboru pomiędzy nadzorowaniem styków z wykorzystaniem rezystora końca linii (rezystor EOL) lub bez nadzorowania (bez rezystora EOL),
- wejścia programowalne, w przypadku aktywacji wejścia styk się zamyka lub otwiera
- sposób nadzorowania funkcji wybierany niezależnie dla każdego wejścia,
- przekaźnik do przełączania prądów i napięć do 2 A/30 V DC,
- dostarczany z obudową do montażu natynkowego,
- zaciski wtykane umożliwiają prosty sposób instalacji okablowania i konserwacji urządzeń,
- zaciski śrubowe umożliwiają podłączanie przewodów o maksymalnej średnicy 3,3 mm<sup>2</sup>
- dostęp serwisowy do zacisków jest możliwy bez konieczności zdejmowania obudowy
- może być włączany do dozorowych pętli, linii otwartych i bocznych,
- dwa wbudowane izolatory zwarć zgodne z EN 54-17,
- zasilanie modułu z linii dozorowej 2 żyłowej (nie wymaga zasilania dodatkowego),
- adresowanie automatyczne lub poprzez przełącznik kodujący (umożliwia jednoznaczne przypisanie lokalizacji w obiekcie do adresu)
- możliwość stosowania kabli nieekranowanych
- zgodny z normą EN 54-18 (moduły wejścia/wyjścia)

Parametry techniczne

- Maksymalna obciążalność wyjścia: 2,0 A przy 30 V DC
- Maksymalny pobór prądu: 5,5 mA
- Stopień ochrony IP 43 zgodnie z normą EN 60529
- Obudowa modułu: mieszanka ABS + PC
- kolor biel sygnałowa, zbliżony do RAL 9003
- Dopuszczalny zakres temperatur pracy: -20 °C . . . +65 °C
- Dopuszczalna wilgotność względna: < 96%

**Puszki instalacyjne E90** przeznaczone są do podłączania sygnalizatorów oraz sygnalizatorów innych typów, jak i głośników systemów rozgłaszania przewodowego (DSO), kłap dymnych itd. Zadaniem puszki jest zapewnienie ciągłości linii sygnałowej po spaleniu się sygnalizatora i niedopuszczenie do wyeliminowania z działania sygnalizatorów znajdujących się poza strefą pożaru.

Wymagane następujące funkcje:

- certyfikat zgodności oraz aprobatę techniczną CNBOP-PIB,

- możliwość zastosowania przewodów o większym przekroju,
- nowe typoszeręgi,
- nowa konstrukcja,
- ułatwiony montaż:  
brak docisków (trzymaczy) kabla  
wyrównanie wysokości „wejścia kabla” z zaciskiem kostki ceramicznej  
przepusty kablowe wsuwane od góry  
proste ścięcie ścianki dopasowuje otwór przepustu do średnicy wprowadzanego przewodu

Puszka instalacyjna wykonana jest z blachy pokrytej czerwoną farbą proszkową. Zawiera ona kostki ceramiczne wraz z bezpiecznikiem przeciążeniowym jednorazowego zadziałania. Puszka posiada osobne zaciski do podłączenia wejść linii zasilających oraz linii synchronizacyjnej, osobne do podłączenia wyjść linii zasilających oraz linii synchronizacyjnej, osobne do podłączenia linii zasilających sygnalizator poprzez bezpieczniki oraz linii synchronizacyjnej.

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

Puszka może zostać wyposażona w bezpiecznik 0,75A.

### **Sygnalizatory informacyjne**

Wymagane następujące funkcje:

przeznaczenie: optyczna i akustyczna sygnalizacja

komunikat na obudowie sygnalizatora: wg projektu

czytelność napisu: 6m, przy oświetleniu powierzchni 500lux

poziom dźwięku: 65db

kolor: mleczny

napięcie pracy: 12 ~ 30V

max. przekrój przewodów: 1,5mm<sup>2</sup>

### **Sygnalizator alarmowy**

Wymagane następujące funkcje:

Typ sygnalizatora                      akustyczno-optyczny

Napięcie zasilania                      16-32,5 V DC

Pobór prądu w stanie spoczynku      0 mA

Pobór prądu w stanie alarmowania <94 mA

Pobór mocy w stanie alarmowania <2,26 W

Poziom dźwięku w odległości 1 m >100 dB\*

Częstotliwość błysku                  0,5 Hz

Czas błysku                                ~150 ms

Czas pomiędzy błyskami               ~1850 ms

Kategoria obszaru pokrycia            O

Typ środowiskowy                        Typ A

Stopień ochrony (kod IP)              IP33

Stopień ochrony (kod IK)               IK07

### **Akumulatory.**

Wysokiej jakości akumulator bezobsługowy. Zamknięta, szczelna konstrukcja zapewnia bezpieczną eksploatację akumulatora. Akumulator przeznaczony do szerokiego zastosowania w medycynie, energetyce, przemyśle czy telekomunikacji. Idealny w wózkach widłowych, maszynach czyszczących, akumulatorowniach i UPS-ach. Charakteryzuje się brakiem konieczności uzupełniania elektrolitu (tzw. akumulatory bezobsługowe), niskim prawdopodobieństwem wycieku elektrolitu, większą odpornością na uderzenia, wibracje i wysokie temperatury oraz możliwością ustawiania w pozycji innej niż pionowa. Dane:

- Napięcie pracy                              12 V
- Waga    2,9 kg

### **Zbiornik ze środkiem gaśniczym**

Zbiornik o pojemności 75 litrów, napełniony gazem typu FK-5-1-12 (Heptafluoropropan HFC 227-ea).

### **Orurowanie gazu**

Wymagane następujące funkcje:

Dedykowane do instalacji wysokociśnieniowej

Rury stalowe ocynkowane

Bezszwowe

Próba hydrostatyczna na 9 MPa

Wykonanie zgodnie z EN10216-1



### **Kłapa pożarowa odcinająca**

Przeciwpożarowa kłapa odcinająca do systemów wielostrefowej wentylacji pożarowej, do systemów tzw. mieszanych z siłownikiem - zamykanie i otwieranie kłapy za pomocą siłownika

Wymagane następujące funkcje:

Wymiary 300 x 200

Siłownik 24V DC

Krańcówki do monitorowania położenia

Certyfikacja CNBOP

korpus kłapy wzmocniony przekładką izolacyjną

przegroda wzmocniona ramką - zwiększona wytrzymałość mechaniczna

duże wymiary kłap - do 1,5 m<sup>2</sup>

montaż w bateriach (zestawy kłap)

niezawodność eksploatacyjna do 10 000 cykli

posiada atest higieniczny PZH

kratki siatkowe po obu stronach

### **Drzwi ppoż**

Wymiar dostosowany do istniejącego otworu (wymagany pomiar na budowie) Wymagana szczelność EIS30 oraz certyfikacja. Wymagana możliwość montażu elektrozapędu rewersyjnego lub ew. zwory. Wymagany samozamykacz.

## **2.2.4 Materiały ogniochronne.**

### **Masa ogniochronna.**

Masa ogniochronna stosowana do zabezpieczenia przejść kablowych średniej i dużej wielkości, zabezpieczenia szczelin i dylatacji, kanałów wentylacyjnych, zabezpieczenia przepustów instalacyjnych kombinowanych. Masa łatwo rozprowadza się pędzlem, szpachelką, wałkiem lub pistoletem natryskowym. Wystarczy jednokrotne malowanie: sucha warstwa grubości 0,7 mm (z każdej strony przepustu) zapewnia klasę odporności ogniowej EI 120.

## **2.3 SPRZĘT.**

### **2.3.1 Wymagania ogólne dotyczące sprzętu.**

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

### **2.3.2 Sprzęt do budowy instalacji sygnalizacji alarmu pożaru.**

Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu gwarantującego właściwą jakość robot:

- Wiertarka udarowa
- Miernik skuteczności izolacji
- Miernik do pomiaru impedancji pętli zwarcia.
- Miernik do pomiaru czasu i prądu zadziałania wyłączników różnicowo – prądowych.
- Spawarka transformatorowa,

## **2.4 TRANSPORT.**

### **2.4.1 Wymagania ogólne dotyczące transportu.**

Sprzęt powinien być dostarczany, uruchamiany i serwisowany przez autoryzowanego przedstawiciela wytwórcy urządzeń.

### **2.4.2 Środki transportu budowy instalacji sygnalizacji alarmu pożaru.**

Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu gwarantującego właściwą jakość robot:

- Samochód skrzyniowy dostawczy,
- Samochód dostawczy,
- Przyczepy do przewożenia kabli.

Przewożone materiały należy zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się w czasie. Przewożone materiały i elementy powinny być układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych materiałów i elementów oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu.

### **2.4.3 Transport materiałów.**

Czujki mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu, jednak przy uwzględnieniu wskazań transportowych podanych na opakowaniu oraz zabezpieczeniu przed możliwością mechanicznego uszkodzenia. Gniazda i podstawy, oraz wskaźniki zadziałania należy przewozić w przestrzeniach zamkniętych środków transportowych. Ręczne ostrzegacze pożarowe w opakowaniu fabrycznym należy transportować w przestrzeniach zamkniętych normalnych środków transportu lądowego lub morskiego. Urządzenia powinny być zabezpieczone przed oddziaływaniem gwałtownych wstrząsów i temperatur. Elementy sterujące należy przewozić w zamkniętych przestrzeniach środków transportu. Sygnalizatory akustyczne należy przewozić w zamkniętych przestrzeniach środków transportu. Centralę w fabrycznym opakowaniu, należy transportować w przestrzeni zamkniętej normalnych środków transportu lądowego,

z uwzględnieniem wskazań transportowych podanych na opakowaniu oraz chronić przed oddziaływaniem gwałtownych wstrząsów i temperatur. Transport kabli i przewodów należy wykonać z zachowaniem następujących warunków:

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

Wszystkie materiały instalacyjne powinny być transportowane w opakowaniach odpowiadających wymaganiom obowiązujących przepisów transportowych. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

#### **2.4.4 Odbiór materiałów na budowie.**

Materiały na budowę należy dostarczać łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów należy przed ich wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez inżyniera (dozór techniczny robot). Materiały nie spełniające wymagań nie będą użyte.

#### **2.4.5 Składowanie materiałów.**

Czujki należy przechowywać w poszczególnych pomieszczeniach zamkniętych, poszczególnych, których nie występują opary poszczególnych gazy żrące. W czasie przechowywania czujki nie powinna być narażona na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego ani ciepła poszczególnych urządzeń grzejnych. Okres przechowywania czujki poszczególnych opakowaniu transportowym nie powinien przekraczać 6 miesięcy. Wskaźniki zadziałania powinny być przechowywane w opakowaniu w pomieszczeniach czystych i przewiewnych. Ewentualne stosowane urządzeń grzejnych nie powinny oddziaływać bezpośrednio na wyrób lub opakowanie. Ręczne ostrzegacze pożarowe należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, wolnych od oparów i gazów żrących, z dala od elementów grzejnych. Okres magazynowania nie powinien przekraczać 24 miesięcy. Elementy sterujące należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, w których nie występują opary i gazy żrące. W czasie przechowywania, elementy sterujące nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego ani ciepła z urządzeń grzejnych. Okres przechowywania elementów sterujących w opakowaniu transportowym nie powinien przekraczać 12 miesięcy. Sygnalizatory akustyczne należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, w których nie występują opary i gazy żrące. W czasie przechowywania sygnalizatory akustyczne nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego ani ciepła z urządzeń grzejnych. Okres przechowywania sygnalizatorów akustycznych w opakowaniu transportowym nie powinien przekraczać 6 miesięcy. Centrale należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, wolnych od oparów i gazów żrących. W czasie przechowywania urządzenie nie powinno być narażone na bezpośrednie promieniowanie słoneczne lub elementów ogrzewających. Składowanie kabli i przewodów powinno być zgodne z następującymi warunkami:

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

### **2.5 WYKONANIE ROBÓT.**

#### **2.5.1 Ogólne zasady wykonania robót.**

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

#### **2.5.2 Wykucie otworów**

Przed przystąpieniem do kucia należy wyznaczyć dokładnie miejsce kucia.

Dopuszczalne jest używanie narzędzi mechanicznych przy wykuwaniu otworów, należy przy tym pamiętać o zachowaniu zasad BHP. Wszystkie roboty kucia należy prowadzić tak by nie powodowały one dodatkowych i niepotrzebnych zniszczeń w danym pomieszczeniu. Jeśli zachodzi taka konieczność to w tych pomieszczeniach, gdzie jest to wymagane, należy zabezpieczyć folia malarską wszystkie miejsca mogące się zniszczyć przy powyższych robotach.

#### **2.5.3 Instalowanie wewnętrznych linii dozorowych.**

System SSP pracuje na napięciu 24V prądu stałego (lub zbliżonym napięciu niskim - 12VDC). Podobnie rozwiązano podłączenie sterowania i sygnalizacji urządzeń przeciwpożarowych. Linie dozorowe SSP detekcyjne wykonać z przewodu HTKSHekw 1x2x0,8mm PH90, natomiast linie na których zamontowane będą moduły wejść/wyjść –

przewód niepalny PH90 HTKSHekw 1x2x0,8 mm. Przewody sterowania przeciwpożarowego wykonać należy kablem ognioodpornym który jest zdolny podtrzymać zdolność działania w czasie trwania pożaru. Instalacja sterowań pożarowych wykonać przewodem typu (N)HXXH PH90. Kable posiadają dopuszczenie do stosowania w instalacjach sygnalizacji pożaru na terenie Polski (wydane przez CNBOP lub równoważne).

#### **Wymagania Ogólne.**

Kable i przewody w budynkach można układać:

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

Bezpośrednie wmurowanie kabli w ściany, posadzki lub stropy jest zabronione. Kable i przewody instalacji sygnalizacji pożaru można układać wspólnie z innymi instalacjami elektrycznymi słaboprądowymi. Należy zachować odległość 0,3m między kablami i przewodami instalacji sygnalizacji pożaru a kablami i przewodami instalacji elektrycznych.

#### **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. Jeśli miejscowe warunki nie wymagają oddzielenia jednego pomieszczenia od drugiego, przejście kabli przez ściany i stropy można wykonać bez osłon przez dostatecznie duże otwory wykonane w ścianach lub stropach w taki sposób, aby kabel nie stykał się bezpośrednio ze ścianami i tynkiem. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielania przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów. Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach nie będących oddzieleniami przeciwpożarowymi, dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60 powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) tych elementów.

#### **Mocowanie kabli.**

Kable wielożyłowe układane na konstrukcjach wsporczych powinny być mocowane do konstrukcji uchwytami na pochylonych odcinkach konstrukcji wsporczych. Na pozostałych odcinkach poziomych kable mogą swobodnie spoczywać na konstrukcjach wsporczych. Uchwyty powinny mieć szerokość równą co najmniej zewnętrznej średnicy kabla i być, wyposażone w elastyczne wkładki zabezpieczające powłokę przed uszkodzeniem. Zaleca się dodatkowe mocowanie kabli na łukach. Odległości między miejscami zamocowania lub zawieszenia kabla powinny być zgodne z projektem i tak dobrane, aby kabel nie ulegał uszkodzeniu oraz nie był nadmiernie obciążony naciągami.

#### **Skrzyżowania kabli z innymi kablami i przewodami.**

Przy skrzyżowaniach kabli z innymi kablami lub z innymi przewodami izolowanymi, np. przewodami kabelkowymi, przewodami w rurkach, długość w świetle między nimi powinna wynosić co najmniej:

- 50mm – przy skrzyżowaniu kabli o napięciu znamionowym do 1kV
- 150mm – przy skrzyżowaniu kabli o napięciu znamionowym powyżej 1kV.

Przy układaniu kabli obok przewodów gołych, wiodących prąd, należy zachować odległości od nich równe odległościom tych przewodów od ścian, konstrukcji wsporczych itp.

#### **2.5.4 Instalowanie urządzeń.**

Montaż urządzeń dokonać zgodnie z instrukcjami dostarczonymi przez producenta.

##### **Montaż podstawy.**

Podstawę do sufitu mocuje się wkrętami poprzez kołki rozporowe (zalecane kołki Ø6). Wskazane jest wiercenie otworów pod kołki rozporowe do mocowania gniazda przy użyciu szablonu o odpowiednim rozstawie otworów dostarczonego przez producenta. Zły rozstaw otworów może być przyczyną zdeformowania podstawy przy silnym dokręceniu wkrętów mocujących. Podstawę można instalować na poziomej stalowej lince nośnej (zalecana średnica linki  $\leq \text{Ø}8$  mm) za pomocą opasek zaciskowych. Podstawę można instalować jako wiszącą przy wykorzystaniu dławika kablowego (w gnieździe należy wyciąć otwór Ø13mm pod przepust kablowy), w którym zadławiony zostaje kabel o max. średnicy Ø7 mm. Jako część mocowaną do sufitu należy wykorzystać podstawę sufitową gniazd wiszących.

##### **Montaż gniazda.**

Gniazdo do sufitu mocuje się wkrętami poprzez kołki rozporowe (zalecane kołki Ø6), lub mocuje do podstawy za pomocą zatrzasków. Wskazane jest wiercenie otworów pod kołki rozporowe do mocowania gniazda przy użyciu szablonu o odpowiednim rozstawie otworów dostarczonego przez producenta. Zły rozstaw otworów może być przyczyną zdeformowania gniazda przy silnym dokręceniu wkrętów mocujących. W celu podłączenia przewodów należy użyć płaskiego wkrętaka (max. szerokość ostrza 3,5 mm), którego część roboczą należy wcisnąć do oporu w odpowiedni otwór złącza, następnie wsunąć przewód w otwór leżący bliżej sufitu i wyciągnąć wkrętak. Zaleca się używać wkrętaka krótkiego zgiętego 3,5x0,5 mm. Miejsca podłączania poszczególnych przewodów opisane są na złączu. Ekrany przewodów skrócić – wsunąć do złącza dodatkowego (złącze ścisnąć palcami); następnie umieścić złącze między prowadnicami w prostokątnym wybraniu gniazda.

##### **Montaż czujek.**

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

##### **Montaż przycisków.**

Przyciski instaluje się w miejscach łatwo dostępnych, dobrze widocznych, na wysokości 1200-1600 mm, zgodnie z wytycznymi, opracowanymi przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej. Przewody instalacji

alarmowej układa się zgodnie z przepisami obowiązującymi dla instalacji niskonapięciowych (poniżej 42V) i łączy się z zaciskami znajdującymi się w podstawie przycisku. W przypadku przewodów ekranowanych, ekrany łączy się razem w kostce zaciskowej ekranów.

#### **Montaż elementów sterujących.**

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

#### **Montaż sygnalizatorów.**

Sygnalizatory instaluje się (wysokość, rozmieszczenie) zgodnie z wytycznymi Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpowodziowej. Sygnalizatory akustyczne instaluje się w pomieszczeniach, w których powinno być sygnalizowane pojawienie się źródła pożaru. Sygnalizatory akustyczne instaluje się zgodnie z instrukcjami dostarczonymi przez producenta. Przewody instalacji alarmowej układa się zgodnie z przepisami obowiązującymi dla instalacji niskonapięciowych (poniżej 42V).

#### **Montaż Centrali.**

Montażu centrali dokonać zgodnie z instrukcjami i wytycznymi dostarczonymi przez producenta. Mocować w takiej pozycji, aby wyświetlacz znajdował się na wysokości wzroku przeciętnego człowieka. Centrale należy z reguły instalować w pomieszczeniach, w których istnieje dyżur całodobowy. W przypadku, gdy w miejscu zainstalowania centrali brak jest dozoru przez całą dobę, należy zapewnić przekazywanie sygnałów z centrali do miejsca ze stałym dyżurem personelu, wykorzystując system monitoringu lub zestyki przekaźników do sygnalizacji dodatkowej. Centralę należy instalować w widocznym, łatwo dostępnym miejscu, nieoświetlonym bezpośrednio padającymi promieniami słońca, z dala od źródeł ciepła. Temperatura pomieszczenia nie powinna być niższa niż 0 °C i wyższa niż +40 °C przy wilgotności względnej od 40% do 80%. W pomieszczeniach o dużym hałasie należy stosować zewnętrzne sygnalizatory akustyczne, sterowane liniami sygnałowymi lub stykami przekaźników umieszczonych w centrali. Centrale przymocowuje się do ściany poprzez specjalną ramę nośną, dostarczaną razem z urządzeniem. Do podłączenia przewodów sieciowych zasilających centralę, przeznaczone są zaciski znajdujące się na płycie modułu zasilającego. Zaciski sieciowe osłonięte są pokrywą izolacyjną z opisem ~230V/50Hz. Oznaczenia przewodów zasilających znajdują się przy odpowiednich zaciskach. Przewody należy podłączyć zgodnie z przeznaczeniem odpowiednich zacisków. Przewód ochronny PE powinien być bezpośrednio podłączony do zbiorczego zacisku uziemienia znajdującego się obok modułu zasilającego na obudowie centrali, a następnie do zacisku PE modułu. Centralę należy zasilć przewodem typu (N)HXH 3x2,5mm<sup>2</sup> PH90, wydzielonym obwodem elektrycznym (wg wytycznych w opisie technicznym). Zasilanie awaryjne (akumulatory) należy podłączyć po podłączeniu zasilania sieciowego. Instalowanie elementów liniowych Przewody linii dozorowych i zewnętrznych obwodów sygnalizacyjnych, wprowadza się do centrali przez otwory w tylnej lub górnej ścianie centrali. Przed dołączeniem przewodów, należy dokładnie zapoznać się z wyprowadzeniem poszczególnych obwodów na zaciski łączówek wyjściowych centrali. Szczególną uwagę należy zwrócić na polaryzację przewodów linii dozorowych i pętli. Przed dołączeniem przewodów linii dozorowych należy upewnić się, czy rezystancje przewodów oraz ich pojemność i rezystancja izolacji, mieści się w dopuszczalnych granicach.

### **2.5.5 Dokumentacja powykonawcza, prowadzenie prac instalacyjnych.**

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

- zrealizowania wszystkich przedstawionych w niniejszym opracowaniu projektowym wymagań co do budowy i działania instalacji SSP przy optymalnym wykorzystaniu możliwości technicznych stwarzanych przez sprzęt oferowany przez instalatora.
- modyfikacji, przy uzgodnieniu z projektantem, założeń niniejszego opracowania projektowanego jeżeli będzie to prowadzić do lepszego wykorzystania możliwości technicznych stwarzanych przez sprzęt oferowany przez instalatora.
- modyfikacji, w uzgodnieniu z projektantem, konfiguracji projektowanego okablowania tak, aby doprowadzić do optymalnego wykorzystania możliwości sprzętu oferowanego przez instalatora.
- pełnej znajomości szczegółów instalacyjnych systemu i jej wykorzystania już na poziomie montera, a w szczególności:
- świadomości znaczenia prawidłowych odstępów czujek od ścian, otworów wentylacyjnych, elementów wyposażenia budynku
- świadomości znaczenia elementów takich jak np. skokowe obniżenia i podwyższenia sufitu, wysokie regały, elementy dekoracyjne, lub technicznie zawieszane pod sufitem bezpośrednio i w pewnej od niego odległości.
- świadomości znaczenia elementów takich jak np. dodatkowe ciągi kablowe instalacji logiczne telefonicznych nad sufitem podwieszonym i pod podłogą podniesioną itp.



- świadomości znaczenia pojawienia się dodatkowych podziałów pomieszczeń zarówno w sensie konieczności zamontowania dodatkowych czujek, jak i wpływu na warunki rozchodzenia się sygnału akustycznego.

Wszystkie problemy powinny być sygnalizowane projektantowi, a następnie po ich rozwiązaniu dokumentowane przez naniesienie modyfikacji w specjalnie dla tego celu przeznaczonym egzemplarzu dokumentacji projektowej.

## **2.6 KONTROLA JAKOSCI ROBÓT.**

### **2.6.1 Wymagania Ogólne.**

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

### **2.6.2 Zalecenia dla użytkownika obiektu.**

- Montaż instalacji powinien być wykonany przez uprawnionych instalatorów
- W pomieszczeniu, w którym zainstalowano centralę należy umieścić:  
plan sytuacyjny nadzorowanego obszaru  
opis funkcjonowania i obsługi urządzeń sygnalizacji pożaru  
wskazówki jak należy postępować w przypadku alarmu  
protokół (książkę pracy centrali), w którym należy wpisywać:
  - przeprowadzone kontrole instalacji;
  - dokonywane naprawy;
  - zmiany i uzupełnienia instalacji;
  - wszystkie alarmy z podaniem daty, godziny i przyczyn ich wywołania;

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

- Użytkownik dopilnuje przeszkolenia przez wykonawcę instalacji osób, które będą obsługiwać centralę.
- Po przekazaniu instalacji do eksploatacji należy zlecić stałą konserwację urządzeń i instalacji sygnalizacji pożarowej. Konserwator musi zapewnić podjęcie naprawy serwisowej w czasie min. 24 godz. od awarii (w przeciwnym razie czas pracy na zasilaczu awaryjnym – bateria akumulatorów - musi być wydłużony do 72 godz.). Zapewnienie ciągłej gotowości obsługi serwisowej może prowadzić do oszczędności inwestycyjnych na systemie zasilania awaryjnego centrali (patrz „Opracowanie CNBOP” część II pkt. 6.2.2.).
- Użytkownik porozumie się ze strażą pożarną w sprawie sposobu monitorowania sygnałów alarmowych na wypadek pożaru.

### **2.6.3 Próby montażowe.**

- Próby dotyczą badań i pomiarów. Wyniki prób powinny być stwierdzone protokolarnie i przedstawione komisji odbioru robót.
- Pomiary rezystancji pętli obwodu dozorowego należy wykonać dla najdłuższych odcinków w liczbie 20% ogólnej liczby obwodów dozorowych. Dopuszczalna wartość rezystancji powinna być przyjęta wg. instrukcji fabrycznych dla danej centrali sygnalizacji pożaru.
- Pomiar rezystancji izolacji żyły należy wykonać względem drugiej żyły połączonej z ziemią – dla wszystkich żył linii dozorowej.
- Przed uruchomieniem instalacji należy:  
zmontować i podłączyć wszystkie gniazda czujek, centralkę i inne urządzenia współpracujące,  
sprawdzić prawidłowość podłączenia w gniazdach biegunów zasilania czujek,  
przygotować przewody łączące baterię akumulatorów do ich przyłączenia,  
przygotować sieć elektroenergetyczną do przyłączenia centrali (przed przyłączeniem nie wolno załączać obwodu),  
Po sprawdzeniu poprawności wykonanych połączeń w gniazdach i we wszystkich czujkach pożarowych w liniach dozorowych, uruchomienie instalacji należy przeprowadzić zgodnie z „Dokumentacją techniczno-ruchową” wydaną przez producenta centrali.
- Należy przeprowadzić próby działania centrali sygnalizacji pożaru co najmniej w następującym zakresie:
  - alarm pożarowy,
  - alarm uszkodzeniowy sygnalizujący przerwę, zwarcie lub doziemienie w przewodach linii dozorowych i sygnałowych, bezpiecznikach lub układach zasilających centralkę,
  - alarm manipulacyjny spowodowany na skutek niewłaściwych manipulacji, jak otwarcie drzwi lub wyjęcie z centrali jakiegoś podzespołu, Alarmy te powinny być sygnalizowane optycznie i akustycznie w centralce i podcentralce, gdy takowa jest zainstalowana
- Należy sprawdzić, czy sygnały informujące o alarmie pożarowym różnią się od sygnałów zakładowych.
- Należy sprawdzić, czy zainstalowana bateria akumulatorów jest właściwie dobrana i czy jest naładowana.
- Należy przeprowadzić próby instalacji zasilającej.

## **2.7 PRZEDMIAR I OBMIAŁ ROBÓT.**

### **2.7.1 Wymagania Ogólne.**

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

### **2.7.2 Jednostki przedmiarowe.**

Podstawowymi jednostkami przedmiarowymi są:



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

## **2.8 ODBIÓR ROBÓT.**

### **2.8.1 Wymagania Ogólne.**

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

### **2.8.2 Skład komisji.**

Zaleca się, aby czynności odbioru systemu dokonała komisja w składzie:

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

### **2.8.3 Czynności odbiorcze.**

Wykaz czynności, które należy wykonać w czasie odbioru:

- sprawdzenie użytych materiałów, w zakresie zgodności z obowiązującymi normami,
- sprawdzenie wykonania instalacji w zakresie zgodności z projektem technicznym oraz wymaganiami producentów urządzeń,
- sprawdzenie rezystancji izolacji, rezystancji doziemienia, rezystancji pętli linii dozorowych (może być przedstawiony protokół pomiarów),
- sprawdzenie szczelności systemu,
- sprawdzenie czułości (przy pomocy przyrządu serwisowego) wszystkich czujek pożarowych (może być przedstawiony protokół pomiaru),
- sprawdzenie sprawności czujek oraz ręcznych ostrzegaczy pożaru poprzez ich uruchomienie (dla 100% elementów wykrywczych),
- sprawdzenie prawidłowości podłączenia czujek lub ich grup,
- sprawdzenie czułości i szczelności systemu przy pomocy testów,
- sprawdzenie czy w pomieszczeniu, w którym zainstalowano centralkę SUG, umieszczono: opis funkcjonowania i obsługi urządzeń stacyjnych systemu, wskazówki, jak należy postępować w wypadku alarmu pożaru, alarmu uszkodzeniowego, alarmu awaryjnego i manipulacyjnego, plan i zakres konserwacji systemu, książkę kontrolną.

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

### **2.8.4 Wykaz dokumentów.**

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć inwestorowi następujące dokumenty:

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

### **2.8.5 Testy ogniowe.**

Testy ogniowe są jedynym pewnym sposobem na sprawdzenie czułości systemu SSP oraz pozwalając na ostateczną weryfikację sposobu rozmieszczenia czujek. Testy ogniowe są

ryzykowne. Celowość ich ewentualnego wykonania należy oddzielnie rozważyć i przedyskutować z przedstawicielami PSP. Procedury testowe przedstawione są w „Opracowaniu CNBOP”, część II pkt. 11. Protokół z tych prób wraz z wnioskami należy dołączyć do dokumentacji Powykonawczej.

## **2.9 PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania Ogólne”.

## **2.10 PRZEPISY ZWIĄZANE.**

Podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”.