

PROJEKT TECHNICZNY – BRANŻA TELEKOMUNIKACYJNA

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

TEMAT:	OPRACOWANIE DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ STAŁEGO URZĄDZENIA GAŚNICZEGO POMIESZCZEŃ TECHNICZNYCH W BUDYNKACH INKUBATORA I CENTRUM BIAŁOSTOCKIEGO PARKU NAUKOWO-TECHNOLOGICZNEGO
ZAKRES:	STAŁE URZĄDZENIE GAŚNICZE
ADRES:	BIAŁOSTOCKI PARK NAUKOWO – TECHNOLOGICZNY UL. ŻURAWIA 71 15-540 BIAŁYSTOK WOJEWÓDZTWO PODLASKIE
INWESTOR:	BIAŁOSTOCKI PARK NAUKOWO – TECHNOLOGICZNY UL. ŻURAWIA 71 15-540 BIAŁYSTOK
FAZA OPRACOWANIA:	PROJEKT TECHNICZNY
BIURO PROJEKTOWE:	CENTRUM INFORMATYKI ZETO S.A. UL. SKORUPSKA 9, 15-048 BIAŁYSTOK

Data wykonania: **15 grudnia 2025 r.**

Spis treści

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (OST)	3
OST.1. Część opisowa ogólna	3
OST.1.1. Przedmiot opracowania	3
OST.1.2. Zakres opracowania	3
OST.1.3. Nazwa i kody grup robót, klas robót i kategorii robót	3
OST.1.4. Wymagania normalizacyjne	3
OST.2. Część opisowa techniczna	4
OST.2.1. System automatycznego gaszenia ze stałym urządzeniem gaśniczym	4
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST)	6
SST.1. Specyfikacja robót	6
SST.1.1. Ogólne wymagania dotyczące instalacji systemów SUG i SAG	6
SST.1.2. Wytyczne montażu centrali SAG	9
SST.1.3. Wytyczne montażu elementów liniowych SAG	9
SST.1.4. Wytyczna montażu stałego urządzenia gaśniczego	10
SST.1.5. Wytyczne budowy okablowania SAG	14
SST.1.6. Organizacja systemu SAG	14
SST.1.7. Wytyczne montażowe SAG	14
SST.1.8. Kontrola jakości robót	15
SST.1.9. Dokumentacja powykonawcza	18

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (OST)

OST.1. Część opisowa ogólna

OST.1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest system gaszenia, wykorzystujący jako środek gaszący gaz obojętny: azot, nazywany IG-100. Jego działanie opiera się na obniżeniu stężenia tlenu w atmosferze chronionego pomieszczenia do poziomu uniemożliwiającego proces spalania. Używany jest do gaszenia pożarów cieczy, gazów i sprzętu elektronicznego. System gaszenia gazem projektowany jest łącznie z systemem sygnalizacji pożaru i sterowania gaszeniem.

Opracowanie stanowi specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiORB) systemu automatycznego gaszenia ze stałym urządzeniem gaśniczym, związanych z zadaniem inwestycyjnym pod nazwą:

„Opracowanie dokumentacji technicznej stałego urządzenia gaśniczego pomieszczeń technicznych w budynkach Inkubatora i Centrum Białostockiego Parku Naukowo-Technologicznego”.

Przedmiotowy obiekt znajduje się w miejscowości Białystok, (kod pocztowy 15-540 Białystok) na ulicy Żurawiej 71.

Opracowanie zawiera STWiOR dotyczący instalacji telekomunikacyjnych, w zakres których wejdą:

- system automatycznego gaszenia ze stałym urządzeniem gaśniczym,
- trasy kablowe w/w instalacji.

Specyfikacja niniejsza jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji zadania określonego w przedmiocie i zakresie robót.

OST.1.2. Zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi:

- opis obiektu,
- opis techniczny zastosowanych rozwiązań,
- szczegółową specyfikację techniczną.

OST.1.3. Nazwa i kody grup robót, klas robót i kategorii robót

45000000-7	Roboty instalacyjne w budynkach
45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
45312000-7	Instalowanie systemów alarmowych i anten
45312100-8	Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych
45314300-4	Instalowanie infrastruktury okablowania

OST.1.4. Wymagania normalizacyjne

Normy

- EN 15004-1 Fixed firefighting systems. Gas extinguishing systems. Part 1: Design, installation and maintenance
- EN 15004-8 Fixed firefighting systems - Gas extinguishing systems. Part 8: Physical properties and system design of gas extinguishing systems for IG-100 extinguishant
- EN PN 10242 Gwintowane łączniki rurowe z żeliwa ciągliwego
- PN-EN-54 –2 Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 2: Centrale sygnalizacji pożarowej

- PN-EN-54 –3 Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 3: Pożarowe urządzenia alarmowe -- Sygnalizatory akustyczne
- PN-EN-54 –7 Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 7: Czujki dymu -- Czujki punktowe działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji
- DIN 2440 Rury stalowe. Rury gwintowane średnie.
- DIN 2441 Rury stalowe. Rury gwintowane ciężkie
- PN-EN 10216-1 Rury stalowe do urządzeń ciśnieniowych. Rury ze stali niestopowych z wymaganymi własnościami w temperaturze pokojowej
- Dyrektywa 97/23/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 29 maja 1997 r.
- Dyrektywa 99/36/WE
- PKN-CEN/TS 54-14:2020-09 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.
- PN-EN 61082-1: Przygotowanie dokumentów stosowanych w elektrotechnice.
- PN-EN 60445:2002 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego.
- PN-EN 60670-1:2005 Puszki i obudowy do sprzętu elektroinstalacyjnego do użytku domowego i podobnego. Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 60799:2004 Sprzęt elektroinstalacyjny. Przewody przyłączeniowe i przewody pośredniczące.

Ustawy

- Ustawa z dnia 07 lipca 1994r. – Prawo budowlane – Dz.U. 2024 poz. 725 z dnia 14 maja 2024 r.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych – Dz. U. z 2021r. poz. 1213 z dnia 05 lipca 2021 r..
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej – Dz.U. 2024 poz. 275 z dnia 28 lutego 2024 r.,

Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz.U. 2022 poz. 1225 z dnia 09 czerwca 2022 r.,
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego – Dz.U. z 2022 r., poz. 1679 z dnia 10 sierpnia 2022 r.,
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego – Dz. U. z 2021 r., poz. 2454 z 29 grudnia 2021 r..
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym – Dz. U. z 2023 r., poz. 873 z dnia 09 maja 2023 r.

OST.2. Część opisowa techniczna

OST.2.1. System automatycznego gaszenia ze stałym urządzeniem gaśniczym

W projektowanym budynku w pomieszczeniach:

- Rozdzielnica NN -1,07
- Pomieszczenie baterii centralnego oświetlenia awaryjno- ewakuacyjnego -107a
- Agregat na wodę lodową -1.06
- Przepomowania ppoż -1.05
- Pomieszczenie agregatu prądotwórczego 0.29
- Rozdzielnica NN 0.30
- Pomieszczenie na baterie 0.29a
- Trafostacja 0.31
- Rozdzielnica SN 0.32
- Pomieszczenie pompowni ppoż 0.35
- Agregat na wodę lodową 0.36

zostanie wykonany system automatycznego gaszenia SAG i stałe urządzenia gaśnicze SUG, których zadaniem będzie wykrywanie i gaszenie pożarów w ich wczesnym stadium. Przewidziano, że centrale sterowania gaszeniem SAG będą włączone w system SSP za pomocą modułu monitorująco-sterującego 8 wejść/1 wyjście. W przypadku Centrum dwa moduły będą dołączone na pętli PD11, a w Inkubatorze moduł zostanie dołączony na pętli PD10.

Elementami projektowanego systemu automatycznego gaszenia SAG i stałego urządzenia gaśniczego SUG będą:

- projektowana centrala automatycznego gaszenia SAG,
- konwencjonalne czujki dymu i ciepła,
- ręczny przycisk START gaszenia,
- ręczny przycisk STOP gaszenia,
- sygnalizator alarmowy,
- sygnalizator ewakuacyjny,
- sygnalizator ostrzegawczy,
- elektrozawór butli SUG,
- czujnik wypływu środka gaśniczego SUG,
- czujnik niskiego ciśnienia SUG,
- stalowe zbiorniki SUG z gazem,
- rurociągi instalacji SUG,
- dysze instalacji SUG,
- trasy kablowe.

System SUG będzie posiadał źródło podstawowego zasilania sieciowego 230Vac oraz źródło zasilania awaryjnego z podtrzymaniem bateryjnym.

W przypadku wykrycia automatycznego zagrożenia pożarowego przy wykorzystaniu procedur koincydencji lub w skutek użycia przycisków START GASZENIE nastąpi wyzwolenie stałego urządzenia gaśniczego SUG dobranego do kubatury zabezpieczanych pomieszczeń.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST)

SST.1. Specyfikacja robót

SST.1.1. Ogólne wymagania dotyczące instalacji systemów SUG i SAG

Wykonawcą instalacji branży telekomunikacyjnych może być jedynie firma specjalistyczna z uprawnieniami w zakresie prowadzenia w/w robót instalacyjnych.

Roboty przygotowawcze - wymagania ogólne

Trasowanie

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję obiektu oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

Ustalenie miejsc przejść przez ściany i stropy

Wszystkie przejścia przewodów instalacji telekomunikacyjnych przez ściany, stropy itp. (wewnątrz budynku) muszą być chronione przed uszkodzeniami, przejścia między pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonane w sposób szczelny, zapewniający nie przedostawanie się wyziewów, obwody instalacji telekomunikacyjnych przechodzące przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniem mechanicznym można stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, kształtowniki, korytka blaszane, drewniane itp. Przejścia przez ściany i stropy należy wykonywać w postaci otworów wierconych; w miejscu, w którym ma wypaść otwór należy odbić trochę tynku z drugiej strony ściany, żeby zapobiec jego odpadnięciu na większej powierzchni. W otworach należy osadzić przepust wykonany z izolowanej rurki płaszczowej, rurki stalowej zakończonej z obu stron tulejkami lub rurką z twardego PCV.

Roboty instalacyjne - montażowe - wymagania ogólne

Prowadzenie instalacji i rozmieszczenie urządzeń powinno zapewniać bezkolizyjność z innymi instalacjami w zakresie odległości i ich wzajemnego usytuowania.

Sposób prowadzenia okablowania:

- okablowanie wewnątrz budynkowe prowadzić: podtynkowo, w listwach PCV natynkowych, korytach siatkowych i w rurach elektroinstalacyjnych, sztywnych zgodnie z typami i trasami podanymi na rysunkach rzutów budynków.

Montaż kabli, przewodów

Uchwyty do mocowania przewodów kabelkowych

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót:

- oznaczenie miejsca osadzenia uchwytów
- wykonanie otworów w podłożu
- osadzenie elementu mocującego
- zamocowanie uchwytów do mocowania przewodów do podłoża

Układanie przewodów

Wszystkie przewody kabelkowe na obu końcach muszą być oznaczone zgodnie z adresami umieszczonymi na liście adresowej.

Każde przejście przewodów kabelkowych przez stropy i ściany musi być zabezpieczone rurą osłonową lub odpowiednio obudowane.

Trasy przewodów kabelkowych sposób ułożenia osłon lub konstrukcji w każdym przypadku muszą zapewniać łatwość ich wymiany lub wymiany przewodów kabelkowych.

Przekrój żył przewodów – dla danego systemu zgodnie z projektem.

Wszystkie przewody kabelkowe muszą mieć żyły przewodzące wykonane z miedzi, być oznakowane przez producenta (marka), posiadać kolorystykę izolacji roboczej żył zgodną z wymaganiami.

Układanie przewodów kabelkowych w rurach instalacyjnych

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót:

- rozwinięcie przewodu
- sprawdzenie ciągłości żył i oporności izolacji
- odmierzenie, cięcie
- wprowadzenie końców przewodów do puszek lub rozgałęźników
- wciągnięcie przewodu do rur instalacyjnych
- założenie oznaczników adresowych

Układanie przewodów kabelkowych w listwach kablowych i kanałach kablowych

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót:

- rozwinięcie przewodu
- sprawdzenie ciągłości żył i oporności izolacji
- odmierzenie, cięcie
- wprowadzenie końców przewodów do puszek lub rozgałęźników
- ułożenie przewodu w listwach kablowych, korytkach kablowych
- założenie oznaczników adresowych
- zamknięcie pokrywy listew i koryt

Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów

Łączenia przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych.

W przypadku, gdy urządzenia mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich przyłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób przyłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem inwestora.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany. W przypadku stosowania zacisków, do których przewody są przyłączane za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu.

Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie, zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się stosowanie tulejek zamiast cynowania).

Podejścia do odbiorników

Podejścia instalacji do odbiorników należy wykonać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny. Rury i kanały muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego odbiornika. Podejścia w górę od przewodów ułożonych pod stropami mogą być wykonane tak jak cała instalacja.

Przyłączanie odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku i korozją. Bez względu na rodzaj instalacji, przyłączenia odbiorników są wykonywane w zasadzie jednakowo z tym, że dzielą się na dwa rodzaje:

- przyłączenia sztywne,
- przyłączenia elastyczne.

Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami. Wykonuje się je do odbiorników stałych, zamocowanych do podłoża i nieulegającym żadnym przesunięciom. Przyłączenia elastyczne stosuje się, gdy odbiorniki są narażone na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć i przemieszczeń. Przyłączenia te należy wykonywać:

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

Przewody wychodzące z rur powinny być zabezpieczone przed mechanicznymi uszkodzeniami izolacji, np. przez założenie tulejek izolacyjnych. W miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne przewody doprowadzane do odbiorników muszą być chronione.

Zewnętrzną warstwę ochronną przewodu należy wprowadzić do gniazd odgałęźnych, urządzeń w ten sposób, aby można było docisnąć ją za pomocą pokrywy. Przy ucinaniu zewnętrznej warstwy nie wolno nadciąć izolacji żył.

Żyłę należy obciąć na długość potrzebną do wykonania połączeń z naddatkiem 1-2 cm; końce żył odizolować na długości niezbędnej do prawidłowego połączenia z zaciskiem; żyły miedziane można odizolować nożem monterskim prowadząc go skośnie tak, by nie nadciąć żył

Pokrywkę osprzętu należy wyłamać w pocienionych miejscach odpowiednio do wymiarów przewodu; ostre krawędzie należy wyrównać pilnikiem.

Montaż osprzętu i aparatury

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót:

- wytrasowanie miejsc osadzania aparatury
- przygotowanie podłoża
- wykonanie ślepych otworów mechanicznie / ręcznie
- wykruszenie lub wycięcie otworów do wprowadzenia przewodów w puszkach
- wprowadzenie przewodów w otwory puszki
- przygotowanie zaprawy gipsowej lub betonowej
- osadzenie puszki w gotowym podłożu

- gipsowanie lub betonowanie z wyrównaniem powierzchni
- odkrywanie puszek
- podłączenie i przedzwonienie przewodów
- zamknięcie puszek
- rozmontowanie osprzętu, łączników i aparatury
- podłączenie łączników, gniazd wtykowych i aparatury
- zamocowanie łączników i gniazd wtykowych w puszcze

Przewody uziemiające

Przewody uziemiające powinny być dobrane na takich samych zasadach jak przewody ochronne. Połączenie przewodu uziemiającego z uziomem lub szyną uziemiającą powinno być wykonane w sposób pewny i trwały, zarówno pod względem mechanicznym jak i elektrycznym. W przypadku stosowania zacisków, nie powinny one powodować uszkodzeń uziomu, szyny lub przewodu uziemiającego.

Wymagania dodatkowe dotyczące robót

Puszki odgałęźne kolidujące z ciągami przewodów powinny być montowane na wspornikach odsądzonych od ściany tak, aby ciągi przewodów można było przepuścić w linii prostej pod puszką. Do mocowania osprzętu należy używać kołków rozporowych i wkrętów. Puszki i osprzęt należy umieszczać tak, aby nie było konieczne gięcie przewodów w pobliżu ich wprowadzenia do dławików.

SST.1.2. Wytyczne montażu centrali SAG

Dobre centrale automatycznego sterowania gaszeniem mają za zadanie uruchomić procedurę automatycznego gaszenia – wysterowania elektrozaworu na butli SUG. Sygnał wyzwalający będzie powiązany z alarmowaniem w trybie koincydencji dwugrupowej, tzn. czujki przypisane do dwóch grup muszą wykryć zagrożenie pożarowe.

SUG może być również wysterowane za pomocą przycisków ręcznych START GASZENIE i STOP GASZENIE, zainstalowanych przy drzwiach wejściowych serwerowni.

Stany alarmowe będą sygnalizowane przez trzy rodzaje sygnalizatorów:

- alarmowy – zainstalowany nad drzwiami chronionego pomieszczenia po stronie korytarza, sygnalizujący dowolny stan alarmowy,
- ewakuacyjny – zainstalowany nad drzwiami wewnątrz chronionego pomieszczenia, uruchamiany po uruchomieniu procedury automatycznego gaszenia,
- ostrzegawczy – zainstalowany nad drzwiami chronionego pomieszczenia po stronie korytarza, uruchamiany po wyzwoleniu środka gaśniczego.

SST.1.3. Wytyczne montażu elementów liniowych SAG

Urządzeniami rozgłaszającymi alarmy pożarowe, związane z automatycznym gaszeniem pomieszczeń, będą konwencjonalne sygnalizatory akustyczno-optyczne.

Nad drzwiami do pomieszczeń po stronie korytarza/od zewnątrz należy zainstalować następujące sygnalizatory:

- sygnalizator alarmowy akustyczno – optyczny – przeznaczony do sygnalizowania ogólnego stanu alarmowego,

- sygnalizator ostrzegawczy – przeznaczony do optycznego i akustycznego ostrzegania personelu znajdującego się w obrębie lub pobliżu gaszonej strefy o rozpoczętej procedurze automatycznego gaszenia i zakazie wchodzenia do strefy objętej gaszeniem.

Nad drzwiami do pomieszczeń od strony chronionej należy zainstalować następujący sygnalizator:

- sygnalizator ewakuacyjny – przeznaczony do optycznego i akustycznego ostrzegania personelu znajdującego się w obrębie lub w pobliżu gaszonej strefy o rozpoczętej procedurze automatycznego gaszenia i konieczności jej opuszczenia.

Sygnalizatory pożarowe instalowane będą na liniach sygnałowych wyprowadzonych bezpośrednio z wyjść linii sygnałowych w centrali SAG o odpowiednio przypisanych funkcjach.

Linie sygnałowe będą monitorowane pod kątem przerwy i zwarcia.

Ilość i rozmieszczenie sygnalizatorów, trasy linii sygnałowych podano na rysunkach.

SST.1.4. Wytyczna montażu stałego urządzenia gaśniczego

Na podstawie architektury pomieszczeń dobrano stałe urządzenia gaśnicze oparte o gaz IG-100 (azot).

Urządzenie dobrano w oparciu o EN 15004.

Podstawowe parametry projektowe:

Przepompownia ppoż -1.05	
Powierzchnia pomieszczenia gaszonego	22,94 m ²
Wysokość pomieszczenia	2,63 m
Łączna gaszona kubatura	66,34 m ³
Ilość środka gaśniczego	42,3 kg gazu IG-100 (azot)
Stężenie projektowe	45,2%
Prędkość wypływu środka gaśniczego	0,46kg/sek.
Ilość i wielkość butli	1 x 140l
Akceptowalny wzrost ciśnienia podczas wyzwolenia	100 Pa
Wielkość powierzchni odciążającej	0,042 m ²
Rodzaj materiału rurociągu	Ocynkowana Rury 16,1 1/2"
Ilość i wielkość dysz	1/2" - 4x3,8mm

Rozdzielnia NN -1.07	
Powierzchnia pomieszczenia gaszonego	13,02 m ²
Wysokość pomieszczenia	2,63 m
Łączna gaszona kubatura	34,24 m ³
Ilość środka gaśniczego	24,0 kg gazu IG-100 (azot)
Stężenie projektowe	45,2%
Prędkość wypływu środka gaśniczego	0,26kg/sek.
Ilość i wielkość butli	1 x 80l
Akceptowalny wzrost ciśnienia podczas wyzwolenia	100 Pa
Wielkość powierzchni odciążającej	0,023 m ²
Rodzaj materiału rurociągu	Ocynkowana Rury 16,1 1/2"
Ilość i wielkość dysz	1/2" - 2x 3,8mm

Pomieszczenie baterii centralnego oświetlenia awaryjnego-ewakuacyjnego -1.07a	
Powierzchnia pomieszczenia gaszonego	6,20 m ²
Wysokość pomieszczenia	2,63 m
Łączna gaszona kubatura	16,31 m ³
Ilość środka gaśniczego	kg gazu IG-100 (azot)
Stężenie projektowe	45,2%
Prędkość wypływu środka gaśniczego	0,11kg/sek.
Ilość i wielkość butli	1 x 80l
Akceptowalny wzrost ciśnienia podczas wyzwolenia	100 Pa
Wielkość powierzchni odciążającej	0,010 m ²
Rodzaj materiału rurociągu	Ocynkowana Rury 16,1 1/2"
Ilość i wielkość dysz	1/2" - 2x2,3mm

Agregat na wodę lodową -1.06	
Powierzchnia pomieszczenia gaszonego	18,45 m ²
Wysokość pomieszczenia	2,63 m
Łączna gaszona kubatura	48,54 m ³
Ilość środka gaśniczego	34,0 kg gazu IG-100 (azot)
Stężenie projektowe	45,2%
Prędkość wypływu środka gaśniczego	0,30kg/sek.
Ilość i wielkość butli	1 x 140l
Akceptowalny wzrost ciśnienia podczas wyzwolenia	100 Pa
Wielkość powierzchni odciążającej	0,010 m ²
Rodzaj materiału rurociągu	Ocynkowana Rury 16,1 1/2"
Ilość i wielkość dysz	1/2" - 4x3mm

Trafostacja 0.31	
Powierzchnia pomieszczenia gaszonego	7,32 m ²
Wysokość pomieszczenia	5,45 m
Łączna gaszona kubatura	39,87 m ³
Ilość środka gaśniczego	27,9 kg gazu IG-100 (azot)
Stężenie projektowe	45,2%
Prędkość wypływu środka gaśniczego	0,26kg/sek.
Ilość i wielkość butli	1 x 140l
Akceptowalny wzrost ciśnienia podczas wyzwolenia	100 Pa
Wielkość powierzchni odciążającej	0,023 m ²
Rodzaj materiału rurociągu	Ocynkowana Rury 16,1 1/2"
Ilość i wielkość dysz	1/2" – 2x3,8mm

Pomieszczenia agregatu prądotwórczego 0.29	
Powierzchnia pomieszczenia gaszonego	57,02 m ²
Wysokość pomieszczenia	5,45 m
Łączna gaszona kubatura	310,78 m ³
Ilość środka gaśniczego	217,8 kg gazu IG-100 (azot)
Stężenie projektowe	45,2%
Prędkość wypływu środka gaśniczego	2kg/sek.
Ilość i wielkość butli	6 x 140l
Akceptowalny wzrost ciśnienia podczas wyzwolenia	100 Pa
Wielkość powierzchni odciążającej	0,182 m ²
Rodzaj materiału rurociągu	Ocynkowana Rury 16,1 1/2"
Ilość i wielkość dysz	Dwie dysze: 3/4" - 4x5,9mm

Rozdzielnica NN 0.30	
Powierzchnia pomieszczenia gaszonego	18,98 m ²
Wysokość pomieszczenia	5,45 m
Łączna gaszona kubatura	103,41 m ³
Ilość środka gaśniczego	71,7 kg gazu IG-100 (azot)
Stężenie projektowe	45,2%
Prędkość wypływu środka gaśniczego	0,66 kg/sek.
Ilość i wielkość butli	2 x 140l
Akceptowalny wzrost ciśnienia podczas wyzwolenia	100 Pa
Wielkość powierzchni odciążającej	0,083 m ²
Rodzaj materiału rurociągu	Ocynkowana Rury 16,1 1/2"
Ilość i wielkość dysz	1/2" - 2x6,40mm

Pomieszczenie na baterie 0.29a	
Powierzchnia pomieszczenia gaszonego	5,74 m ²
Wysokość pomieszczenia	5,45 m
Łączna gaszona kubatura	31,13 m ³
Ilość środka gaśniczego	21,8 kg gazu IG-100 (azot)
Stężenie projektowe	45,2%
Prędkość wypływu środka gaśniczego	0,21 kg/sek.
Ilość i wielkość butli	1 x 80l
Akceptowalny wzrost ciśnienia podczas wyzwolenia	100 Pa
Wielkość powierzchni odciążającej	0,019 m ²
Rodzaj materiału rurociągu	Ocynkowana Rury 16,1 1/2"
Ilość i wielkość dysz	1/2" - 2x3,4mm

Rozdzielnica SN 0.32	
Powierzchnia pomieszczenia gaszonego	17,10 m ²
Wysokość pomieszczenia	5,45 m
Łączna gaszona kubatura	93,20 m ³
Ilość środka gaśniczego	65,3 kg gazu IG-100 (azot)
Stężenie projektowe	45,2%
Prędkość wypływu środka gaśniczego	0,62 kg/sek.
Ilość i wielkość butli	3 x 80l
Akceptowalny wzrost ciśnienia podczas wyzwolenia	100 Pa
Wielkość powierzchni odciążającej	0,057 m ²
Rodzaj materiału rurociągu	Ocynkowana Rury 21,1 3/4"
Ilość i wielkość dysz	3/4" - 4x4,1mm

Agregat na wodę lodową 0.36	
Powierzchnia pomieszczenia gaszonego	47,99 m ²
Wysokość pomieszczenia	5,45 m
Łączna gaszona kubatura	203,95 m ³
Ilość środka gaśniczego	142,9 kg gazu IG-100 (azot)
Stężenie projektowe	45,2%
Prędkość wypływu środka gaśniczego	1,30 kg/sek.
Ilość i wielkość butli	4 x 140l
Akceptowalny wzrost ciśnienia podczas wyzwolenia	100 Pa
Wielkość powierzchni odciążającej	0,118 m ²
Rodzaj materiału rurociągu	Ocynkowana Rury 21,1 3/4"
Ilość i wielkość dysz	Dwie dysze: 3/4" - 4x4,5mm

Pomieszczenie pompowni ppoż. 0.35	
Powierzchnia pomieszczenia gaszonego	21,54 m ²
Wysokość pomieszczenia	5,45 m
Łączna gaszona kubatura	91,18 m ³
Ilość środka gaśniczego	63,9 kg gazu IG-100 (azot)
Stężenie projektowe	45,2%
Prędkość wypływu środka gaśniczego	0,58 kg/sek.
Ilość i wielkość butli	2 x 140l
Akceptowalny wzrost ciśnienia podczas wyzwolenia	100 Pa
Wielkość powierzchni odciążającej	0,053 m ²
Rodzaj materiału rurociągu	Ocynkowana Rury 16,1 1/2"
Ilość i wielkość dysz	1/2"- 4x 4,1mm

SST.1.5. Wytyczne budowy okablowania SAG

W projektowanym systemie sterowania automatycznym gaszenia SAG przewidziano zastosowanie następujących rodzajów przewodów:

YnTKSYekw 1x2x0,8mm PH90	- pętla dozorowa, linie monitorujące
HTKSHekw 1x2x1,0mm PH90	- linie sterujące: przyciski, sygnalizatory, elektrozawór SUG
HDGs 3x1,5mm²	- linie sterowania siłowników 24Vdc klap odciążających

Przewody obwodów systemu automatycznego gaszenia należy układać podtynkowo.

Przewody oznaczone PH90 (E90) układać z zastosowaniem elementów zespołu kablowego E90. Przewody pętli dozorowych, linii kontrolnych i sterujących prowadzić z zachowaniem odpowiednich odległości od przewodów zasilających i opraw oświetleniowych. Przejścia przez ściany i strop zabezpieczyć rurkami elektroinstalacyjnymi oraz uszczelnić przeciwpożarowo.

SST.1.6. Organizacja systemu SAG

Powstałe zagrożenie pożarowe będzie przekazywane przez czujki, przyciski START, STOP do centrali sterowania gaszeniem SAG. Zidentyfikowane sygnały alarmowe będą automatycznie przekazywane otoczeniu przez centralkę poprzez załączenie do pracy sygnalizatorów alarmowych. System sygnalizacji pożarowej przekazuje również sygnały inicjujące do uruchomienia przeciwpożarowych urządzeń zabezpieczających, których celem jest:

- umożliwienie przeprowadzenia ewakuacji,
- ograniczenie rozprzestrzeniania się pożaru w wyniku uruchomienia procedur automatycznego gaszenia,
- wykonania zaprogramowanych funkcji sterujących,
- monitorowanie stanów urządzeń zabezpieczeń i instalacji przeciwpożarowych.

Przewiduje się uruchomienie automatycznej procedury gaszenia w trybie zależności koincydencji dwugrupowej, tzn. czujki przypisane do dwóch grup muszą wykryć zagrożenie pożarowe – procedura gaszenia uruchamiana będzie dopiero po zgłoszeniu alarmu z dwóch dowolnych czujek znajdujących się na innych liniach.

W trybie ręcznym wykorzystywane będą linie:

- linia przycisków **START** gaszenia
- linia przycisków **STOP** gaszenia
- linia monitorująca sygnały **USZKODZENIA** urządzeń współpracujących

Przycisk START gaszenia instalowany wewnątrz pomieszczenia gaszonego służy do ręcznego wyzwolenia procedury gaszenia przez obsługę systemu. Użycie przycisku wymaga zbitcia szybki i wciśnięcia włącznika.

Przycisk STOP gaszenia zgodnie z normą PN EN 12094-3 jest przyciskiem monostabilnym i służy do wstrzymania gaszenia. Przycisk może być skonfigurowany, aby restartował czas ewakuacji przy każdorazowym użyciu. Użycie przycisku wymaga zbitcia szybki i wciśnięcia włącznika.

SST.1.7. Wytyczne montażowe SAG

Podczas montażu systemu automatycznego gaszenia (SAG) zgodnie z projektem technicznym, kluczowe jest dokładne przestrzeganie specyfikacji technicznych dotyczących instalacji rur, głowic gaśniczych oraz innych komponentów systemu. Rury powinny być montowane według zaprojektowanych tras, z zachowaniem odpowiednich spadków i odległości, a wszystkie połączenia muszą być szczelne i zabezpieczone przed wyciekami. Głowice gaśnicze należy instalować zgodnie z wytycznymi dotyczącymi ich rozmieszczenia, aby zapewnić optymalny zasięg i skuteczność działania. Ważne jest również, aby wszystkie elementy systemu, takie jak pompy, zbiorniki i panele sterujące,

były zamontowane w miejscach wskazanych w projekcie, a ich instalacja była zgodna z wymaganiami producenta. Po zakończeniu montażu konieczne jest przeprowadzenie testów sprawdzających poprawność działania systemu oraz wykonanie prób ciśnieniowych instalacji hydraulicznej.

SST.1.8. Kontrola jakości robót

Zasady kontroli jakości robót

W trakcie odbioru instalacji należy przedłożyć komisji protokoły z badań. Stąd też instalacja teletechniczna powinna być poddana szczegółowym oględzinom i próbom, obejmującym także niezbędny zakres pomiarów w celu sprawdzenia, czy spełniają wymagania dotyczące ochrony ludzi, zwierząt i mienia przed zagrożeniami, których może stać się przyczyną. Członkowie komisji, przed przystąpieniem do oględzin i prób powinni otrzymać i zapoznać się z uaktualnioną dokumentacją techniczną oraz protokołami ze sprawdzeń częściowych. Osoby wykonujące pomiary powinny posiadać odpowiednie kwalifikacje, potwierdzone uprawnieniami do wykonywania badań. W czasie wykonywania prób należy zachować szczególną ostrożność, celem zapewnienia bezpieczeństwa ludziom i uniknięcia uszkodzeń obiektu lub zainstalowanego wyposażenia.

Kontrola jakości wykonania instalacji powinna obejmować przede wszystkim sprawdzenie:

- zgodności zastosowanych do wbudowania wyrobów i zainstalowanych urządzeń z dokumentacją techniczną, normami i certyfikatami,
- prawidłowości wykonania połączeń przewodów,
- poprawności wykonania oprzewodowania oraz zachowania wymaganych odległości od innych instalacji i urządzeń,
- poprawności wykonania przejść przewodów przez stropy i ściany,
- prawidłowości zamontowania urządzeń sterujących i końcowych,
- prawidłowego oznaczenia obwodów,
- prawidłowego umieszczania schematów, tablic ostrzegawczych oraz innych informacji,
- rezystancji pętli oraz rezystancji izolacji przewodów,
- poprawności konfiguracji systemów,
- zadziałanie wszystkich elementów systemu, prawidłowości doboru urządzeń i środków ochrony od wpływów zewnętrznych warunków środowiskowych w jakich pracują),
- spełnienia dodatkowych zaleceń projektanta lub inspektora nadzoru wprowadzonych do dokumentacji technicznej.

Wszystkie przyrządy pomiarowe użyte do badań i pomiarów muszą posiadać aktualne świadectwa wzorcowania i oznaczony status metrologiczny. Dane identyfikujące przyrząd pomiarowy muszą być zamieszczone w raporcie (protokole) z badań i pomiarów. Wykaz instrukcji i przyrządów pomiarowych potrzebnych do wykonania badań i pomiarów winien być zamieszczony w Programie Zapewnienia Jakości.

Oględziny instalacji

Oględziny należy wykonać przed przystąpieniem do prób i po odłączeniu zasilania instalacji. Celem oględzin jest stwierdzenie, czy zainstalowane urządzenia, aparaty i środki zabezpieczeń i ochrony spełniają wymagania bezpieczeństwa zawarte w odpowiednich normach przedmiotowych (stwierdzenie zgodności ich parametrów technicznych z wymaganiami norm), czy zostały prawidłowo dobrane i zainstalowane oraz oznaczone zgodnie z projektem, czy nie mają widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie bezpieczeństwa.

Podstawowe czynności, jakie powinny być wykonane podczas oględzin, a także wymagania norm, których spełnienie należy stwierdzić w trakcie wykonywania poszczególnych sprawdzeń, podane są poniżej z zachowaniem kolejności wymienionego zakresu oględzin.

Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Należy ustalić, czy:

- instalacje i urządzenia okablowania strukturalnego nie stwarzają zagrożenia porażenia prądem elektrycznym dla ludzi przebywających w ich pobliżu.

Ochrona przed pożarem i skutkami cieplnymi

Należy ustalić, czy:

- instalacje i urządzenia nie stwarzają zagrożenia pożarowego dla materiałów lub podłoży, na których bądź obok których są zainstalowane,
- urządzenia mogące powodować powstawanie łuku elektrycznego są odpowiednio zabezpieczone przed jego negatywnym oddziaływaniem na otoczenie,
- dostępne części urządzeń i aparatów nie zagrażają poparzeniem,
- urządzenia wytwarzające promieniowanie cieplne, skupione lub zogniskowane, nie zagrażają wystąpieniem niebezpiecznych temperatur.

Dobór urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych

Należy sprawdzić prawidłowość zastosowanych rozwiązań technicznych w zależności od warunków środowiskowych, w jakich pracują i jakim podlegają wpływom.

Podczas oględzin należy ustalić prawidłowość doboru urządzeń i środków ochrony ze względu na:

- konstrukcję obiektu budowlanego oraz temperaturę i wilgotność powietrza, obecność ciał obcych, wody lub innych substancji wywołujących korozję, narażenie mechaniczne,
- promieniowanie słoneczne, wstrząsy sejsmiczne, wyładowania atmosferyczne, oddziaływanie elektromagnetyczne, elektrostatyczne lub jonizujące, przebiegi atmosferyczne i łączeniowe,
- kontakt ludzi z potencjałem ziemi,
- warunki ewakuacji oraz zagrożenia pożarem, wybuchem, skażeniem, kwalifikacje osób.

Umieszczenie schematów, tablic ostrzegawczych lub innych informacji

W tym zakresie sprawdzenie polega na stwierdzeniu, czy:

- umieszczone napisy oraz tablice ostrzegawcze, informacyjne i identyfikacyjne znajdują się we właściwym miejscu,
- obwody i urządzenia są oznaczone w sposób umożliwiający ich identyfikację i zgodnie z oznaczeniami na schematach i innych środkach informacyjnych,
- tabliczki znamionowe oraz inne środki identyfikujące aparaty łączeniowe i sterownicze znajdują się we właściwym miejscu, a ich zakres informacji pozwala na identyfikację,
- umieszczono we właściwych miejscach schematy oraz czy w wystarczającym zakresie pozwalają one na identyfikację instalacji, obwodów lub urządzeń.

Połączenie przewodów

Sprawdzeniu podlega stan połączenia przewodów, a więc to, czy są wykonane w sposób zgodny z wymaganiami, przy użyciu odpowiednich metod i osprzętu, oraz czy nacisk na połączenia nie jest wywierany przez izolację, a także czy zaciski nie są narażone na naprężenia spowodowane przez podłączone przewody.

Testy kontrolne urządzeń

Po zakończeniu montażu i uruchomieniu urządzeń systemu należy przeprowadzić testy i próby zgodnie z wymaganiami specyfikacji PKN-CEN 54-14 oraz wymaganiami producenta.

Testy próby dymowej

Większość przepisów przeciwpożarowych wymaga praktycznego sprawdzenia działania systemu detekcji zagrożenia pożarowego w celu potwierdzenia, że spełnia on określone minimalne kryteria sprawności. Test taki można przeprowadzić w drodze próby dymowej.

Wytyczne dla branży aranżacji wnętrz, wentylacji

Podczas ewentualnych zmian aranżacji wnętrz należy przewidzieć:

- dostęp do przestrzeni zabezpieczonych systemem sygnalizacji pożarowej,
- możliwość wyznaczenia miejsca lokalizacji: detektorów oraz zasilaczy ppoż.

Dokumenty odbiorowe

Po wykonaniu instalacji Wykonawca systemu jest zobowiązany dostarczyć Inwestorowi:

- protokół z pomiarów rezystancji izolacji przewodów SAG:
 - pomiary rezystancji izolacji,
 - pomiary rezystancji uziemienia,
 - pomiary rezystancji pętli linii dozorowych,
 - świadectwo sprawdzenia miernika,
 - świadectwa kwalifikacji pomiarowców,
- protokół współdziałania systemu automatycznego gaszenia z innymi systemami,
- protokół sprawdzenia działania sygnalizatorów akustycznych,
- protokół zadymienia czujek pożarowych,
- certyfikaty zastosowanych urządzeń,
- dokumentację przejść pożarowych,
- scenariusz pożarowy.

Użytkownika należy wyposażyć w następujące dokumenty i instrukcje:

- skróconą instrukcję obsługi,
- instrukcje postępowania podczas alarmów pożarowych oraz uszkodzeniowych,
- plan ewakuacyjny budynku,
- instrukcję bezpieczeństwa pożarowego,
- instrukcję obsługi i konserwacji systemu SAG,
- książkę eksploatacji i konserwacji systemu SAG,
- dokumentację powykonawczą systemu SAG, zawierającą opis funkcjonowania i obsługi urządzeń SAG, rozmieszczenie i identyfikację elementów.

Dokumentacja systemu SAG powinna być opisana i przechowywana w szafie zamykanej drzwiami i oznakowanej jako miejsce przechowywania dokumentacji urządzeń przeciwpożarowych.

Warunki odbioru

Wykonawca systemu powinien przedstawić protokoły z wykonanych testów i pomiarów systemu.

W trakcie przekazywania instalacji systemu automatycznego gaszenia (SAG) do eksploatacji, należy sprawdzić poprawność wykonania i działanie systemu.

Osobę nadzorującą instalację SAG ze strony Użytkownika należy przeszkolić w zakresie obsługi urządzeń oraz interpretacji sygnałów przekazywanych przez centralę SSP. Po przeszkoleniu należy spisać protokół z przeszkolenia obsługi.

Użytkownika należy wyposażyć w następujące dokumenty i instrukcje:

- opis funkcjonowania i obsługi urządzeń sygnalizacji pożarowej,
- skrócona instrukcja obsługi wykonanego SAG,
- wskazówki jak należy postępować podczas alarmów sygnalizowanych przez centralę SAG,

Po odbiorze Użytkownik zobowiązany jest zapewnić stałą konserwację systemu SAG zgodnie z wymogami specyfikacji PKN-CEN 54-14 oraz wymaganiami producenta urządzeń.

Konserwacja i przeglądy okresowe

- Wszystkie prace instalacyjne, konserwacyjne i serwisowe muszą być wykonywane przez personel autoryzowanego serwisu producenta systemu sygnalizacji pożarowej.
- W celu zapewnienia ciągłego prawidłowego funkcjonowania, instalacja powinna być regularnie kontrolowana (przeglądana) i poddawana obsłudze technicznej. Umowy w tym zakresie powinny być zawarte natychmiast po zakończeniu montażu, niezależnie od tego, czy obiekt jest użytkowany.
- Na ogół, umowa powinna być zawarta pomiędzy użytkownikiem i/lub właścicielem a producentem, dostawcą lub inną osobą prawną lub fizyczną, kompetentną w zakresie kontroli, obsługi technicznej i naprawy. Umowa powinna określać sposób zapewnienia dostępu do obiektu oraz czas usunięcia uszkodzenia. Nazwa i numer telefonu konserwatora powinny być wyrażanie uwidocznione przy CSP.
- Należy opracować instrukcję kontroli (przeglądów) i obsługi technicznej. Celem tej instrukcji powinno być zapewnienie zgodnego z przeznaczeniem funkcjonowania instalacji w normalnych warunkach eksploatacji.
- Baterie akumulatorów powinny być wymieniane w odstępach czasu nieprzekraczających zaleceń producenta baterii.
- Należy dopilnować, aby po kontroli wszystkie urządzenia zostały przywrócone do stanu dozoru.
- Dla projektowanego systemu zaleca się stosowanie poniżej zasady konserwacji (przeglądów):
 - obsługa codzienna,
 - obsługa miesięczna,
 - obsługa kwartalna,
 - obsługa roczna.
- Zakresy czynności konserwacyjnych należy określić na podstawie wymagań producenta systemu SAG.

Użytkownik wyznacza personel do przeszkolenia w zakresie obsługi systemu sygnalizacji alarmu pożaru oraz ustali kompetencje dla poszczególnych ekip do wykonywania okresowych czynności.

SST.1.9. Dokumentacja powykonawcza

Do odbioru wykonawca winien przedłożyć następujące dokumenty:

- dokumentację techniczną powykonawczą opieczętowaną i poświadczoną za zgodność z wykonawstwem przez osobę uprawnioną do wykonywania robót;
- deklaracje zgodności, certyfikaty, atesty na zabudowane materiały z ich wykazem podpisanym przez uprawnionego kierownika robót;

- karty gwarancyjne, DTR-ki
- oświadczenie kierownika robót w/g ustalonego wzoru
- oświadczenie Wykonawcy o wykonaniu robót zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami przepisami oraz posiadaną wiedzą techniczną.

Wykonawca winien dokonać próbnego załączenia pod napięcie urządzeń i instalacji, protokoły z pomiarów:

- sprawdzenie ciągłości żył przewodów,
- sprawdzenie poprawności połączeń,
- sprawdzenie adresów przewodów kabelkowych z listą adresową.

Wykonawca winien uruchomić systemy zarządzania bezpieczeństwem:

- każde z zainstalowanych urządzeń winno być sprawdzone,
- w protokole należy ująć potwierdzenie prawidłowego działania.

Po zakończeniu instalacji Wykonawca przedstawi dokumentację powykonawczą, instrukcje obsługi w wersji papierowej oraz w wersji elektronicznej oraz książki eksploatacji i przeglądów dla poszczególnych systemów.

Odbiór robót, dokumentacja powykonawcza

W ramach odbiorów częściowych należy skontrolować zgodność zamontowania elementów i wykonania robót z Dokumentacją Projektową, wymaganiami STWiOR, przepisami, jakości robót, które ulegają zakryciu i wpisać wyniki do dziennika budowy.

Roboty należy wykonać na podstawie następującej dokumentacji technicznej:

- Projekt wykonawczy,
- Przedmiar robót,
- Specyfikacja Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót.

Wykonawca robót powinien otrzymać niniejszą STWiOR i posługiwać się nią w trakcie wykonywania robót.

Do odbioru końcowego robót Wykonawca winien przedłożyć następujące dokumenty:

- dokumentacje techniczne powykonawcze opieczętowane i poświadczoną za zgodność z wykonawstwem przez osobę uprawnioną do wykonywania robót;
- deklaracje zgodności, atesty na zabudowane materiały z ich wykazem podpisanym przez uprawnionego kierownika robót;
- karty gwarancyjne, DTR-ki;
- oświadczenie kierownika robót w/g ustalonego wzoru;
- oświadczenie Wykonawcy o wykonaniu robót zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami przepisami oraz posiadaną wiedzą techniczną.