

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT CZĘŚCI ELEKTRYCZNEJ

DO PROJEKTU BUDOWLANO-WYKONAWCZEGO REMONTU I PRZEBUDOWY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH W BUDYNKU PRZEDSZKOLA NR 1 PRZY ul. WARSZAWSKIEJ 13 W ŚWINOUJŚCIU

INWESTOR: Gmina Miasto Świnoujście,
ul. Wojska Polskiego 1/5, Świnoujście

OBIEKT: Budynek Przedszkola nr 1

ADRES: ul. Warszawska 13, 72-600 Świnoujście
działki nr: 594.

Kody CPV:

Grupa: 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

Klasa: 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

Kategorie robót:

SST-01 45214100-1 Roboty budowlane w zakresie budowy przedszkolnych obiektów

SST-02 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

SST-03 32340000-8 Mikrofony i głośniki

OPRACOWAŁ:

Inż. Janusz Bialecki

Turza Śląska, 8 sierpień 2023

EGZ. 1

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT CZĘŚCI ELEKTRYCZNEJ I TELETECHNICZNEJ

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

A/ Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego.

Inwestycja: Remont i przebudowa instalacji elektrycznych w budynku Przedszkola Miejskiego nr 1 przy ul. Warszawskiej 13 w Świnoujściu
Adres inwestycji: ul. Warszawska 13, 72-600 Świnoujście
Inwestor: Gmina Miasto Świnoujście, 72-600 ul. Wojska Polskiego 1/5, Świnoujście

B/ Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem opracowania jest wykonanie specyfikacji technicznej remontu i przebudowy instalacji elektrycznych w budynku Przedszkola .

Inwestycja w całości znajduje się na terenie Inwestora.

W zakresie robót objętych niniejszą specyfikacją wyróżnić należy działy:

- instalację przeciwporażeniową i wyrównania potencjałów,
- instalację przeciwprzepięciową,
- przyłącze kablowe n.N. z istniejącego złącza ZK do budynku poprzez projektowany wyłącznik UW PWP,
- wewnętrzna instalacja rozdziału energii,
- instalację oświetlenia podstawowego,
- instalacja oświetlenia awaryjnego-ewakuacyjnego,
- instalacja gniazd ogólnych 230V,
- instalacja nagłośnienia,
- instalacja zasilania urządzeń technologii kuchni – istniejąca .

C/ Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących, robót tymczasowych

- Opracowanie harmonogramu szczegółowego robót dla prac przy budowie budynku
- Opracowanie sposobu zabezpieczenia i prowadzenia prac.
- Zabezpieczenie ruchu publicznego na terenie i wokół terenu robót

D/ Informacje o terenie budowy:

1.ORGANIZACJA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za organizację oraz za jakość wykonania i zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi, poleceniami Inspektora Nadzoru i Kierownik Budowy, Kierownikami robót.

Wykonawca jest zobowiązany znać wszelkie przepisy wydane przez władze centralne, miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informował Inspektora Nadzoru, Kierownika budowy, Kierowników robót o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.

2.ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH

Zamawiający w terminie określonym Umową przekaże Wykonawcy teren robót wraz ze wszystkimi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

3.OCHRONA ŚRODOWISKA

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 kroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na terenie robót i poza nim, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością. Należy dodatkowo podać specjalne wymagania wynikające z warunków miejscowych.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

4. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał prac w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odzież roboczą dla ochrony zdrowia i życia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zabezpieczenia bezpieczeństwa publicznego.

Załoga Wykonawcy musi posiadać wymagane kwalifikacje i aktualne badania lekarskie do pracy na wysokościach. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań bezpieczeństwa, określonych powyżej są uwzględnione w Cenie Umowy.

5. ZAPLECZE DLA POTRZEB WYKONAWCY:

Wykonawca przedstawi Inwestorowi projekt organizacji placu budowy. Zamawiający po zapoznaniu się z projektem akceptuje propozycję lub odnosi się negatywnie i oczekuje na wskazanie innego rozwiązania na podstawie wydanych przez Zamawiającego wytycznych szczegółowych.

E/ Nazwy i kody robót

klasy i kategorie robót:

45214100-1	Roboty budowlane w zakresie budowy przedszkolnych obiektów
45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
32340000-8	Mikrofony i głośniki

F/ Określenia podstawowe

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji robót.

Podstawowe obowiązki Kierownika Budowy:

- Protokolarne przejęcie od Inwestora i odpowiednie zabezpieczenie terenu robót wraz ze znajdującymi się na nim obiektami budowlanymi, urządzeniami technicznymi;
- Prowadzenie dokumentacji budowy;
- Zorganizowanie budowy i kierowanie budową obiektu budowlanego w sposób zgodny z projektem i zgłoszeniem robót, przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy;
- Koordynowanie realizacji zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia:
 - 1.1 przy opracowywaniu technicznych lub organizacyjnych założeń planowanych robót budowlanych lub ich poszczególnych etapów, które mają być prowadzone jednocześnie lub kolejno;
 - 1.2 przy planowaniu czasu wymaganego do zakończenia robót budowlanych lub ich poszczególnych etapów
- Koordynowanie działań zapewniających przestrzeganie podczas wykonywania robót budowlanych zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zawartych w szczegółowych przepisach oraz w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
- Wprowadzanie niezbędnych zmian w informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia i w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, wynikających z postępu wykonywanych robót budowlanych
- Podejmowanie niezbędnych działań uniemożliwiających wstęp na budowę osobom nieupoważnionym
- Wstrzymanie robót budowlanych w przypadku stwierdzenia możliwości powstania zagrożenia oraz bezzwłoczne zawiadomienie o tym właściwego organu;
- Zawiadomienie inwestora o wpisie do dziennika budowy dotyczącym wstrzymania robót budowlanych z powodu wykonywania ich niezgodnie z projektem;
- Realizacja zaleceń wpisanych do dziennika budowy;
- Zgłaszanie inwestorowi do sprawdzenia lub odbioru wykonanych robót ulegających na zakryciu bądź zanikających oraz zapewnienie dokonania wymaganych przepisami lub ustalonych w

- umowie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych przed zgłoszeniem obiektu budowlanego do odbioru;
- Zgłoszenie obiektu budowlanego do odbioru wpisem do dziennika budowy oraz uczestniczenie w czynnościach odbioru i zapewnienie usunięcia stwierdzonych wad, a także przekazanie inwestorowi oświadczenia o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym oraz przepisami

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIE I KONTROLĄ JAKOŚCI

Materiały wskazane z nazwy w dokumentacji projektowej mają wyłącznie charakter poglądowy fazy projektowej. Na etapie budowy wykonawca ma prawo zastosować materiały innego producenta przy zachowaniu parametrów technicznych materiału wzorcowego. Stosowane materiały powinny posiadać aktualne aprobaty techniczne, certyfikaty, deklaracje zgodności.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zaakceptowania proponowane materiały na 7 dni przed ich zabudowaniem.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były magazynowane zgodnie z zaleceniem określonym przez producenta, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swą jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takiego sprzętu (w przypadkach szczególnych zalecanego przez producenta transportowanego materiału), który nie spowoduje uszkodzenia lub zniszczenia transportowanych materiałów.

Wykonawca odpowiada za jakość stosowanych materiałów i na żądanie Inspektora Nadzoru, zapewni możliwość odbioru jakościowego danego materiału przed zabudowaniem zanikowym.

Stosowane materiały zostaną zabudowane zgodnie z opracowanymi przez producenta technologiami wykonania i odbioru robót.

Wykonawca będzie korzystał z wyłącznie z fabrycznie gotowych mieszanek murarskich, tynkarskich, klejów, zapraw.

Przy wykonywaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, a także powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych. Wykonawca ma obowiązek przedstawić Inspektorowi Nadzoru inwestorskiego szczegółowe informacje o źródle produkcji, zakupu wyrobów budowlanych przewidywanych do realizacji robót. Wyroby te powinny być właściwie oznaczone, posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności, deklarację zgodności z Polską Normą, a także inne prawnie określone dokumenty. Kierownik budowy jest zobowiązany przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać dokumenty stanowiące podstawę ich wykonania, a także oświadczenia dotyczące wyrobów budowlanych jednostkowo zastosowanych w obiekcie budowlanym. W przypadku zastosowania materiałów pochodzenia miejscowego Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru o wszystkie wymagane dokumenty pozwalające na korzystanie z tego źródła oraz określające parametry techniczne tego materiału.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONA JAKOŚCIĄ

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania wyłącznie takich maszyn i urządzeń, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Zastosowane maszyny i urządzenia powinny mieć aktualne dokumenty potwierdzające ich właściwą jakość pod względem bezpieczeństwa i zakresu stosowania.

Dla stosowanych rusztowań Wykonawca zobowiązany jest wykonać projekt wykonania ustroju konstrukcji rusztowania budowlanego zgodnie z opracowaną przez producenta systemu technologią możliwości zastosowania.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

A/ Transport poziomy

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie spowodują uszkodzenia transportowanych materiałów i elementów.

B/ Transport pionowy

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które zapewnią prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w specyfikacjach technicznych. Przy braku takich ustaleń Wykonawca powinien dokonać uzgodnień z Inspektorem Nadzoru. Podczas pracy środków transportu pionowego (dźwigi, żurawie itp.) strefa pracy wymaga zabezpieczenia i oznakowania w uzgodnieniu z Zamawiającym i inspektorem nadzoru. Rusztowanie systemowe muszą spełniać wymogi rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami Umowy, za jakość stosowanych materiałów i wykonanych robót. Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania robót, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru.

Wykonane prace budowlane w tym zastosowane materiały, tolerancje wymiarowe, itp. powinny być wprowadzone z uwzględnieniem Aprobat Technicznych, przyjętymi normatywami, wydawnictwami zawierającymi warunki techniczne wykonania i odbioru jako dokumentacją odniesienia. Obowiązkiem Wykonawcy jest określenie technologii przyjętej w kalkulacji oraz normatywów określonych w dokumentacji dopuszczającej dany materiał do stosowania w budownictwie.

6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Program zapewniania jakości robót.

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Zamawiającego programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonywanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Zamawiającego. Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

- organizację wykonywania robót
- termin i sposób prowadzenia robót
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót-zasady BHP
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium)
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Zamawiającemu
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

Zasady kontroli jakości robót.

Celem kontroli robót jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę oraz jakość materiałów. Zapewni on odpowiedni system kontroli włączając personel, sprzęt. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Zamawiający może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca musi przeprowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi we dokumentacji technicznej i specyfikacji robót. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w normach i wytycznych. W przypadku gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedurę badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary muszą być prowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania w specyfikacji technicznej. Stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez Zamawiającego. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu, terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.

Raporty z badań.

Wykonawca musi przekazać Zamawiającemu kopie raportu z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez Niego wzoru lub innych przez Niego zaaprobowanych.

Certyfikaty i deklaracje.

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą, lub Aprobata techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono PN, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną powyżej i które spełniają wymogi specyfikacji. W przypadku materiałów dla których w/w dokumenty nie są wymagane, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Dokumenty Budowy.

Dziennik Budowy – jest dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy placu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty powinny być oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Kierownika Budowy i Zamawiającego. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy placu budowy
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej
- uzgodnienie przez Zamawiającego programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy
- dane dotyczące sposobu realizacji zabezpieczenia robót
- dane dotyczące jakości materiałów, pobieranych próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań
- inne informacje istotne dla przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy powinny być przedłożone Zamawiającemu do ustosunkowania się. Decyzje Zamawiającego wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliuguje Zamawiającego do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

Dokumenty powinny być przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie jakiegokolwiek dokumentu budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w sposób przewidziany prawem. Wszystkie dokumenty budowy powinny być zawsze dostępne dla Zamawiającego.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU I PRZEDMIARU ROBÓT

Obmiar lub przedmiar robót wykonany zostanie zgodnie z zasadami opisanymi szczegółowo w bazie normatywnej – Katalogach Nakładów Rzeczowych (KNR) lub w przypadku braku odpowiedniej podstawy normatywnej dla danego materiału lub technologii robót, wg wytycznych określonych przez producenta, zatwierdzonego co do zastosowania rozwiązania przed rozpoczęciem danego odcinka robót przez Inspektora Nadzoru.

8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.

Rodzaje i zasady odbioru robót zostaną określone w umowie na roboty budowlane.

Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu – polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót takich prac będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru. Odbiór powinien być wykonany nie później niż 3 dni od daty powiadomienia Inspektora Nadzoru przez Wykonawcę o gotowości do odbioru.

Odbiór częściowy – polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót danego odcinka w określonym czasie, na wniosek Wykonawcy przy aprobacie Zamawiającego. Odbiór robót takich prac będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru. Odbiór powinien być wykonany nie później niż 3 dni od daty powiadomienia Inspektora Nadzoru przez Wykonawcę o gotowości do odbioru.

Odbiór końcowy robót – polega na finalnej ocenie jakości wykonanych robót. Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w Umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru, Kierownika budowy i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty, wskazana przez Zamawiającego, dokona oceny jakości na podstawie przedłożonych dokumentów,

wyników badań, pomiarów, oraz oceny wizualnej. W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych, robót uzupełniających lub robót wykończeniowych, komisja przerwie czynności odbiorowe i ustali nowy termin odbioru końcowego.

Odbiór ostateczny – prowadzony przez Zamawiającego na warunkach określonych w Umowie zawartej pomiędzy stronami.

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT

Podstawą wykonania robót budowlanych jest:

- Umowa Wykonawcza, określająca podstawowe relacje pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą
- Decyzja o zgłoszeniu robót budowlanych
- Dokumentacja projektowa – stanowiąca załącznik do Umowy
- Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia opracowany przez Kierownika Budowy;
- Zatwierdzony przez Zamawiającego Projekt Organizacji Placu Budowy
- Dokumentacja uzupełniająca powstała z konieczności w trakcie prac realizacyjnych

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Uwzględniono następujące przepisy i wytyczne ogólne:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 roku w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, {...} (Dz.U. nr130; poz.1389);
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. nr202; poz.2072);
 - ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (WE) nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) oraz dyrektywy 2004/17/WE i 2004/18/WE Parlamentu Europejskiego i Rady dotyczące procedur udzielania zamówień publicznych w zakresie zmiany CPV z późniejszymi zmianami.
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 Nr 47; poz.401)
 - Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku z późniejszymi zmianami (Dz.U. 1994 Nr 89 poz. 414);
 - Ustawa Prawo Zamówień Publicznych z dnia 29 stycznia 2004 roku (Dz.U. 2004 Nr 19 poz. 177) z późniejszymi zmianami.
 - Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881)
 - Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r Nr 147, poz. 1229)
 - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska z późniejszymi zmianami (Dz. U. 62, poz. 627)
 - Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r, o systemie oceny zgodności (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz.690).,
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U.Nr 209, poz. 1779).
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U.Nr47,poz.401)

UWAGA - Zgodnie z zasadami zamówień publicznych można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające standardu i nie zmieniające zasad oraz rozwiązań technicznych przyjętych w projekcie, a tym samym nie powodujące konieczności przeprojektowania jakichkolwiek elementów infrastruktury ani nie pozbawiające Użytkownika żadnych wydajności, funkcjonalności użyteczności opisanych lub wynikających z dokumentacji projektowej. Jeżeli oferent zdecyduje się na zastosowanie rozwiązania alternatywnego, powinien do oferty dołączyć listę zamienionych materiałów, jak również wszelkie dokumenty pozwalające Komisji Przetargowej ocenić zgodność z wymaganiami SIWZ i dokumentacji projektowej wraz z załącznikami.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SST 01 **Roboty budowlane w zakresie budowy przedszkolnych obiektów**
CPV 45214100-1 **ROBOTY BUDOWLANE**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SSE

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące robót budowlanych w zakresie bruzdowania, tynkowania i malowania ścian.

1.2. Zakres stosowania SSE

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SSE

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

- Bruzdowanie ścian,
- Zabudowa wnęk płytami g/k,
- Gruntowanie,
- Gipsowanie i szpachlowanie,
- Malowanie ścian

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi przepisami oraz normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

2. MATERIAŁY.

- Wykucie bruzd dla rur RKL18, RS22 w cegle
- Zaprawianie bruzd o szerokości do 25 mm
- Zaprawianie bruzd - ręczne przygotowanie zaprawy cementowo-wapiennej
- Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w cegle głębokości do 8 cm i śr. do 10 mm
- Tynki wewnętrzne zwykłe kat. II wykonywane ręcznie na podłożu z cegły, pustaków ceramicznych, gazo- i pianobetonów na ścianach
- gruntowanie podłoży,
- Dwukrotne malowanie farbami olejnymi starych tynków wewnętrznych ścian bez szpachlowania,
- Rozebranie wykładziny ściennej z płytek

3. SPRZĘT.

3.1. Do wykonania robót instalacji Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

- do robót montażowych zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały przedstawione w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

5. WYKONYWANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Odbiory międzyoperacyjne.

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg tras kabli i przewodów,
- sposób połączeń,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- lokalizacja osadzenia rozdzielnic

8.2. Odbiór częściowy.

a) odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.

b) każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

8.3. Odbiór końcowy.

przy odbiorze końcowym urządzeń, instalacji i regulacji urządzeń należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych

w szczególności należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia
- prawidłowość wykonania połączeń
- jakość zastosowania materiałów
- odległość przewodów względem siebie i innych instalacji
- prawidłowość zainstalowania urządzeń
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną
- stan izolacji przewodów
- prawidłowość działania urządzeń elektrycznych

9. SPOSÓB ROZLICZANIA ROBÓT

9.1. Ogólne zasady rozliczenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

PN – IEC 60364-5-56	"Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa "
PN – 76/E – 90301	„Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV”.
PN – 93/E – 90401	„Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV”.
PN IEC 60364-5-54	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne”.
PN INC 60364 – 1	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe”.
PN IEC 60364-4-41	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”.
PN IEC 60364-4-43	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym ”.
PN IEC 60364-4-442	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami”.
PN IEC 60364-4-443	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo”.
PN IEC 60364-4-47	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym”.
PN IEC 60364-4-473	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym”.
P SEP-E-0001	„Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.”
PN – 91/E – 05160	„Rozdzielnice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań”.

SST 02 INSTALACJE ELEKTRYCZNE

CPV 45310000-3 ROBOTY W ZAKRESIE OKABLOWANIA ELEKTRYCZNEGO

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SSE

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące robót elektrycznych w zakresie instalacji elektrycznych, tablic i rozdzielni, złącz, gniazd wtyczkowych, siłową, wyrównania potencjałów oraz oprav.

1.2. Zakres stosowania SSE

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SSE

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

- instalacja gniazd wtyczkowych
- instalacja siłową
- instalacja wyrównania potencjałów
- tablic bezpiecznikowych, złącz i rozdzielni
- oprav oświetleniowych.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi przepisami oraz normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

2. MATERIAŁY.

- Tablica TB-1/1 i TB-0
- Tablica TB-2/1
- Tablica TB-2/2
- Tablica TB-3/1
- Tablica TB-3/2
- złącze UW PWP
- GSU
- oprawa G.2
- oprawa F.1
- oprawa E.1
- oprawa C.2
- oprawa C.3
- oprawa A.2
- oprawa B.1
- oprawa C.1
- oprawa G.3 AW
- oprawa G.1
- oprawa EW 1
- oprawa G.3
- oprawa AW 2
- prawa AW1
- oprawa AW 3
- Oprawa A1

- oprawa C.4
- oprawa D.1
- oprawa EW 2
- łącznik pojedynczy
- łącznik podwójny
- łącznik pojedynczy hermetyczny szt.
- łącznik pojedynczy hermetyczny IP
- łącznik schodowy
- łącznik podwójny hermetyczny IP
- zestaw gniazd 2G
- Gniazda wtyczkowe podwójne z uziemieniem 16A
- Gniazda wtyczkowe pojedyncze z uziemieniem hermetyczne IP 44
- Gniazda wtyczkowe pojedyncze z uziemieniem hermetyczne IP 68
- gniazda instalacyjne natynkowe 400V 3 fazowe 16A
- puszki izolacyjne podtynkowe 60 głębokie
- rury RVKL 20 mm
- rury RG 28 mm
- peszel 8,5m z pilotem
- złączki
- sonda uziomowa 3m
- zacisk połączeń wyrównawczych
- Wsporniki ścienne do bednarki
- złącza kontrolne
- uchwyty pod RG 28
- uchwyty pod kable niepalne
- Końcówka kablowa rurkowa do zaprasowywania na żyłach Cu, typu K-2,5 mm²
- haczyki stalowe
- przewód YKYżo 1x50
- Kabel YDYżo 3x4
- Kabel YDYżo 5x4
- przewód Cu wielodrutowy giętki o izolacji polwinitowej LgY H07V-K450/750V 1x4 mm² biały
- Przewód Cu wielodrutowy giętki o izolacji polwinitowej LgY H07V-K450/750V 1x6 mm² biały
- Przewód Cu wielodrutowy giętki o izolacji polwinitowej LgY H07V-K450/750V 1x2,5 mm² biały
- Przewód Cu wielodrutowy giętki o izolacji polwinitowej LgY H07V-K450/750V 1x35 mm² brąz
- Przewód okrągły Cu jednodrutowy w izolacji i powłoce polwinitowej YDYżo 450/750V 3x1,5 mm²
- Przewód okrągły Cu jednodrutowy w izolacji i powłoce polwinitowej YDYżo 450/750V 3x2,5 mm²
- Przewód okrągły Cu jednodrutowy w izolacji i powłoce polwinitowej YDYżo 450/750V 5x1,5 mm²
- przewód HDGs 5x1,5
- Kabel elektroenergetyczny YKYżo 0,6/1kV 5x2,5 RE mm²
- Kabel elektroenergetyczny YKYżo 0,6/1kV 5x16 RE mm²
- Kabel elektroenergetyczny YKYżo 0,6/1kV 5x6 RE mm²
- Kabel elektroenergetyczny YKYżo 0,6/1kV 5x35 RMC mm²
- uchwyt do drabinki
- podkładka pod śrubę

- ruba z łbem grzymkowym + nakrętka
- kołki kotwiące
- korytko 100x50/3
- orytka aluminiowe z pokrywą 40x40
- drabinka kablowa 200x60
- Wkręty do drewna
- kołki wstrzeliwane z nabojem i osłoną
- Kołki rozporowe z tworzywa sztucznego
- kołki rozporowe plastikowe
- kołki rozporowe
- kołki rozporowe
- centrala do opraw ewakuacyjnych - 1 kpl.
- złącze UW PWP - 1 kpl
- przycisk US PWP
- przycisk UU PWP

3. SPRZĘT.

3.1. Do wykonania robót instalacji Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

- do robót montażowych zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały przedstawione w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

5. WYKONYWANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

5.2. Obecnie budynek zasilany jest z istniejącego złącza kablowego ZK 12536, które znajduje się na zewnątrz z tyłu budynku na elewacji. Kabel zasilający budynek należy wymienić na YKYżo 5x50mm² i wpiąć pod projektowany wyłącznik T2N 160 A w projektowanym złączu UW PWP. Od złącza UW PWP do rozdzielni RG ułożyć kabel YKYżo 5x50mm² zgodnie z schematem i rzutem kondygnacji piwnicy.

Od nowoprojektowanej rozdzielni RG prowadzić kable w korytach kablowych instalacyjnych np. KIO lub pod tynkiem w komunikacji do projektowanych tablic bezpiecznikowych TB na poszczególnych kondygnacji z wykorzystaniem szachtów kablowych instalacyjnych. Jako zabezpieczenie kabli rozdzielczych zabudować rozłącznik izolacyjny z napędem bezpośrednim 125A jako „WG” w rozdzielni RG.

Wszystkie tablice piętrowe TB zabudować jako wnekowe. Z nowej RG należy zasilic także windy towarowe. Rozmieszczenie tablic i trasę przebiegu wż-u pokazują rysunki - rzuty kondygnacji E-02/1, E-02/2, E-02/3 i E-02/4.

Prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, PN i wiedzą techniczną. Dopuszcza się zastosowanie innych wyrobów przy zachowaniu analogicznych właściwości technicznych.

5.3. Dla rozliczeń z Zakładem Energetycznym pomiar energii elektrycznej odbywa się na dotychczasowych zasadach z rozdzielni RG i zostaje bez zmian. Licznik wraz z zabezpieczeniem, należy zdemontować i przenieść-zabudować w nowej rozdzielni RG zabudowanej w piwnicy. Obiekt pozostaje przy istniejącej mocy umownej 56kW.

Wszystkie elementy układu zasilania i pomiaru wraz z przekładnikami należy przystosować do plombowania, a szafki wyposażić w zamek Masterkey z wkładką energetyczną.

Wykonawca przed przystąpieniem do prac i rozplombowaniem istniejących układów pomiarowych zobowiązany jest powiadomić służby techniczne ENEA Operator o planowanych pracach i uzyskać dopuszczenie do prac na sieci w związku z modernizacją obwodów i wyposażenie budynku w Przeciwpowarowy Wyłącznik Prądu.

5.4. Przeciwpowarowy wyłącznik prądu jako urządzenie wykonawcze **UW PWP**, dla budynku przy Przedszkola nr1 w Świnoujściu, zabudować należy na zewnątrz budynku przy istniejącym złączu ZK12536. Zgodnie z rysunkiem E-02/1 i E-03/1 należy zastosować zestaw z oznaczeniem:

- Urządzenie uruchamiające opisane jako **UU PWP**
- Urządzenie sygnalizacyjne opisane jako **US PWP**

Przyciski urządzenia **UU PWP 1, 2, 3** wraz z **US PWP 1, 2, 3** zaprojektowano na zewnątrz budynku przed wyjściem z budynku, zasilic kablem HDGs 5x1,5 PH90, zabudować na wysokości min. 1,80m od posadzki.

Naciśnięcie przycisku w **UU PWP** powoduje zadziałanie cewki rozłącznika mocy w urządzeniu wykonawczym **UW PWP**.

Cewkę wyłącznika zabezpieczyć zabezpieczeniem nadprądowym np. S204 C6A/3 oraz automatycznym przełącznikiem faz, całość objęta certyfikatem np. CERBEX. Zastosować cewkę wzrostową. Naciśnięcie któregośkolwiek przycisku „**UU PWP**” spowoduje wyzwolenie cewki i odłączenie zasilania dla całego budynku Przedszkola. Umiejscowienie wyłączników **UU PWP** i **US PWP** przedstawiono na rysunkach – rzuty kondygnacji E-02/1 i E-02/2. Przewody HDGs PH90 montować na uchwytach niepalnych PH90.

UWAGA. W budynku brak instalacji fotowoltaicznej. Budynek jest 1-strefą pożarową.

Do zabudowy przewidziano wyrób budowlany, Przeciwpowozarowy wylacznik pradu – zestaw – Urzadzenie wykonawczo-sygnalizujace typu CX2004 legitymujace sie Krajowa Deklaracja Wlasnosc Uzytkowych Nr 01/PWP/2022 wystawiona przez firme CERBEX.

W sklad PWP CX2004 wchodzi nastepujace urzadzenia;

- Urzadzenie uruchamiajace (**UU PWP**)
- Urzadzenie sygnalizacyjne (**US PWP**)
- Urzadzenie wykonawcze (**UW PWP**)

Dla zestawu PWP jednostka certyfikujaca wydalala;

- Krajowa Ocene Techniczna - CNBOP-PIB-KOT-2022/0331-1 wydanie 1
- Krajowy certyfikat stalosci wlasnosc uzytkowych - 063-UWB-0426

Do sterowania urzadzeniami uruchamiajacymi i urzadzeniami sygnalizacyjnymi przeciwpowozarowego wylacznika pradu zastosowany bedzie kabel HDGs PH90.

Zasady nadzoru i konserwacji

PWP jest urzadzeniem przeciwpowozarowym i winien byc poddawany przegladom technicznym i czynnosciom konserwacyjnym zgodnie z zasadami okreslonymi w:

- Polskich Normach,
- Dokumentacji Techniczno-Ruchowej – opracowanej przez producenta,
- Instrukcji Obslugi – opracowanej przez producenta,

w okresach ustalonych przez producenta (nie rzadziej niz 1 raz w roku).

Wszystkie proby zadzialania, przegladu i ewentualne naprawy PWP winny byc udokumentowane stosownymi protokolami.

Producent w „Instrukcji obslugi” moze wskazać podmioty upowaznione do dokonywania okresowych przegladow i napraw. Wiąże się to z odpowiednim przeszkoleniem oraz dysponowaniem oryginalnymi czesciami zamiennymi.

Podstawy prawne:

1. Rozporzadzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunkow technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 Tekst jednolity.

2. Rozporzadzenie Ministra Spraw Wewnetrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpowozarowej budynkow, innych obiektow budowlanych i terenow. Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719.

3. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881 – tekst jednolity.

4. Rozporzadzenie Ministra Spraw Wewnetrznych i Administracji z dnia 18 maja 2018 r. zmieniajace Rozporzadzenie w sprawie wykazu wyrobow sluzacych zapewnieniu bezpieczenstwa publicznego lub ochronie zdrowia i zycia oraz mienia, a takze zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobow do uzytkowania (Dz. U. 2018 poz. 984).

5. Rozporzadzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 roku, w sprawie sposobu deklarowania wlasnosc uzytkowych wyrobow budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r. poz. 1966 z pozniejszymi zmianami)

6. Rozporzadzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 4 grudnia 2020 r. zmieniajace rozporzadzenie w sprawie sposobu deklarowania wlasnosc uzytkowych wyrobow budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2020 r. poz. 2297) .

5.5. Dla zabezpieczen i sterowania obwodami elektrycznymi w remontowanym budynku zaprojektowano rozdzielnie RG. Zastosowac rozdzielnie stojaca na cokole w zabudowie natynkowej o stopniu ochrony IP44, II klasie izolacji i In=400A. Rozdzielnie zabudowac podtynkowo z mozliwoscia wystawiania wzgledem lica sciany do 50mm. Obudowe rozdzielni polaczyc szyna wyrównawcza GSW w budynku. Zachowac wymagana odleglosc korytarza obslugi min. 1m. na cala dlugosci rozdzielni. Po osadzeniu rozdzielni w miejsce zdemontowanej wolna przestrzen obudowac plytami g/k, zagipsowac, zagruntowac i malowac w kolorystyce uzgodnionej z zarzadcą budynku.

Dla zasilania obwodow oswietlenia, gniazd i sily projektuje sie tablice bezpiecznikowe TB zasilajace w/w obwody w danej kondygnacji budynku. Z projektowanych tablic wyprowadzic poszczegolne obwody do urzadzen silowych, zestawow gniazd, oprav oswietleniowych. Przewody prowadzic w korytach kablowych instalacyjnych w kondygnacji piwnicy pod tynkiem na kondygnacji parteru i pietra oraz w rurkach RvKL na poddaszu. Bruzdy scienne nalezy uzupelnic tynkiem, zagruntowac oraz pomalowac w kolorystyce analogicznie do istniejacej. Przewody wprowadzic do tablic poprzez dlawiki uszczelniajace o stopniu ochrony odpowiednim dla danej tablicy TB.

5.6. Z tablic bezpiecznikowych TB wyprowadzic przewody do oprav, lacznikow, gniazd wtyczkowych i zasilania zestawow gniazd ZG (na scianie). Rozmieszczenie oprav i zestawow pokazano na rysunkach kondygnacji. Przewody prowadzic pod tynkiem i rurach RvKL (poddasze).

W pomieszczeniach kuchni i przyleglych w ktorych wystepuja sciany oblozone plytkami, instalacje prowadzic pod tynkiem a pion plytek skuc, ulozyc kabel i ponownie ulozyc plytki z naciskiem na zabudowe istniejacych, zdemontowanych lub podobnych uzgodnionych z zarzadcą budynku.

Wysokosc umieszczenia gniazd:

- gniazda ogolne 230V – 0,3m nad podloga,
- gniazda ogolne 230V w pom. wilgotnych– 1,35m nad podloga,
- gniazda ogolne 400V i zestawy gniazd w pom. wilgotnych– 1,35m nad podloga,

Zastosowac gniazda podwójne z uziemieniem, a w pomieszczeniach wilgotnych pojedyncze z uziemieniem i z klapką o stopniu szczelnosci IP 44, w pomieszczeniu zmywalni i obieralni zastosowac gniazda pojedyncze hermetyczne z klapką i IP68.

W lazienkach i pomieszczeniach wilgotnych stosowac oprawy hermetyczne o stopniu szczelnosci IP44 ze zrodlem

energooszczędny. Łączniki oświetleniowe umieścić na wys. 1,35 m nad podłogą. Kolorystykę łączników dobrać do wystroju wnętrza.

Oświetlenie należy zaprojektować zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy PN-EN 12464-1:2022 „Oświetlenie w miejscach pracy – Miejsca pracy we wnętrzach”. Projektuje się oprawy o odpowiednio dobranej mocy zapewniając wymagane natężenia oraz równomierność oświetlenia. Należy zastosować oprawy ze źródłami LED o temperaturze barwowej 4000K. Założenia projektu opierają się na maksymalnym wykorzystaniu pomieszczeń ze światłem naturalnym, dzięki któremu można zastosować oprawy samoczynnie regulujące swoją moc i strumień w zależności od ilości tego światła. Dzięki temu można uzyskać dodatkowe oszczędności na poziomie do 30% rocznie względem opraw niesterowalnych.

Oprawy te posiadają wbudowany czujnik pomiaru natężenia światła odbitego, pozwalający, po przeprowadzonej kalibracji polegającej na ciągłym świeceniu opraw przez okres dwóch dob, na utrzymanie stałego poziomu natężenia oświetlenia, poprzez rozjaśnianie i ściemnianie źródeł LED w zależności od ilości światła naturalnego.

Oprawy te zostały zastosowane w salach zajęć, pomieszczeniach administracyjnych, szatni, pralni, warsztatu, kuchni, zmywalni i obieralni.

Oprawy te nie zostały zastosowane w innych pomieszczeniach technicznych, magazynowych, strychu, oraz tam, gdzie nie ma dostępu do światła naturalnego.

Szczegółowe parametry opraw oświetleniowych zostały przedstawione w legendzie rysunek E-01. Dopuszcza się zastosowanie innych wyrobów przy zachowaniu analogicznych właściwości technicznych.

6. **5.7.** Jako założenia do projektowania przyjęto wytyczne zawarte w obowiązujących aktach prawnych i normach. Do podstawowych założeń projektowych należy:
7. minimalny czas podtrzymania bateryjnego powinien wynosić nie mniej niż 1h,
8. maksymalny czas przełączania na pracę bateryjną < 2s
9. minimalne natężenie oświetlenia na drodze ewakuacyjnej 1 lx (w osi drogi)
10. współczynnik równomierności oświetlenia wg normy ($E_{max}:E_{min}$ nie więcej niż 40:1) aby wyeliminować zjawisko olśnienia przykrego,
11. zachować odpowiednią odległość pomiędzy oprawami kierunkowymi z piktogramami i wynikającą z niej rozróżnialność znaków ewakuacyjnych
12. zastosować oprawy ewakuacyjne odpowiadające normie EN 60598-2-22:2001, które muszą być umieszczone przy każdym drzwiach wyjściowych oraz tam, gdzie jest to nieodzowne dla uwidocznienia miejsc potencjalnie niebezpiecznych oraz tam, gdzie są zamontowane urządzenia bezpieczeństwa. Oświetlenie ewakuacyjne musi zadziałać w przypadku zaniku jakiegokolwiek części oświetlenia podstawowego (zanik napięcia podstawowego w rozdzielni głównej oraz w każdej strefie zasilanej z rozdzielni piętowych),
13. natężenie 5lx w obrębie przycisków ROP, oddymiania, hydrantów wew., gaśnic, oraz po zewnętrznej stronie wyjść ewakuacyjnych.
14. Natężenie 0,5lx w strefach otwartych >60m²,
15. oświetlenie na drogach ewakuacyjnych winno załączyć się w czasie nie dłuższym niż 2 s po zaniku innych rodzajów oświetlenia elektrycznego,
16. wszystkie urządzenia, zarówno przez swoją konstrukcję, jak i sposób montażu, winny posiadać odporność na oddziaływanie ognia w odpowiednio długim czasie.

Wszystkie urządzenia ochrony przeciwpożarowej powinny być doświetlone w sposób zapewniający uzyskanie 5lx w płaszczyźnie pionowej urządzenia. Projektuje się oprawy o autonomii 1 godziny w systemie bezprzewodowego, centralnego monitoringu. Oprawy awaryjne wyposażone są w indywidualne akumulatory o żywotności wynoszącej do 10 lat. Do oświetlenia awaryjnego została wykorzystana również część opraw podstawowych poprzez wyposażenie je w moduły awaryjne.

Do monitoringu i zarządzania oprawami oświetlenia awaryjnego wykorzystuje się centralkę sterującą, która będzie komunikować się z oprawami drogą bezprzewodową zabudowaną w komunikacji na kondygnacji parteru. Oprawy ewakuacyjne należy zasilili z nowoprojektowanego obwodu oświetlenia, przewodem YDYżo 3(5)x1,5 450/750V i zabudować w miejscach jak na rysunkach kondygnacji.

Jednostka centralna powinna obsłużyć do 992 opraw oświetlenia awaryjnego i podstawowego (łącznie). Możliwość podziału opraw na 256 niezależnie sterowanych grup. W przypadku opraw awaryjnych, po podzieleniu na grupy, występuje możliwość łatwego (np. z telefonu lub tabletu z androidem) wywołania testu autonomicznego lub funkcjonalnego na żądania. Jednostka centralna umożliwia stworzenie do 40 scen świetlnych, dzięki którym można sterować pojedynczymi jak i kilkoma grupami opraw jednocześnie. Sceny mogą być również wywoływane z kalendarza. Testy funkcjonalne są przeprowadzane automatycznie co 28 dni, a testy autonomiczne co 175 dni, zgodnie z obowiązującą normą PN-EN 50172 (odstęp między automatycznymi testami możemy dowolnie zmieniać, lecz tak, aby norma była spełniona – np. testy autonomiczne można ustawić co 10, 30 czy 100 dni). Testy autonomiczne mogą być przeprowadzane w jednym czasie dla wszystkich opraw, lub w odstępie 7 dni (podział na oprawy parzyste i nieparzyste). Opcja testów w odstępie 7 dni chroniąca przed zaciemnieniem obiektu, w przypadku kiedy awaria prądu nastąpiłaby zaraz po zakończeniu testu (w takim wypadku nie zadziała jedynie połowa opraw, ponieważ test autonomiczny polega na przejściu oprawy w tryb autonomiczny w celu sprawdzenia pojemności akumulatora). Wyniki testów są przechowywane w pamięci centrali, istnieje możliwość zapisania ich na dysku komputera, wydrukowania oraz dodania do dziennika zdarzeń obiektu. Komunikacja radiowa pomiędzy jednostką centralną, a oprawami odbywa się dzięki zastosowaniu protokołu Zigbee w standardzie IEEE 802.15.4 przy wykorzystaniu transmisji SFH-DSSS w zakresie częstotliwości 2.4000-2.486 GHz. Zastosowanie systemu radiowego do komunikacji pomiędzy jednostką centralną, a oprawami pozwala na oszczędności ze względu na brak konieczności stosowania dodatkowych przewodów komunikacyjnych. Maksymalna odległość pomiędzy oprawami to 100m, każda oprawa w systemie radiowym działa jak router (jest jednocześnie nadajnikiem i odbiornikiem), dzięki czemu wielkość obiektu nie ma większego znaczenia. Centralka wyposażona jest w kartę SIM. Dzięki temu

rozwiązaniu, konfiguracja, uruchomienie oraz serwis mogą być wykonane zdalnie, bez konieczności wizyty technika na obiekcie. Do łączności do centrali służy dedykowana aplikacja

Jednostka centralna przeznaczona jest do montowania w rozdzielniach elektrycznych wykonanych z tworzywa sztucznego, na szynie DIN, szerokość jednostki to 9 modułów. Istnieje możliwość podłączenia Jednostki centralnej do BMS przy pomocy wbudowanego interfejsu RS-485 korzystając z protokołu MODBUS.

Szczegółowe parametry opraw oświetleniowych zostały przedstawione w legendzie rysunek E-01.

Wszystkie oprawy ewakuacyjne zastosowane w obiekcie muszą posiadać atest CNBOP, oraz należy je oznaczyć konkretnymi numerami w celu identyfikacji co jest wymagane dla rejestrów kontroli i testów systemu oświetlenia awaryjnego. Razem z dokumentacją systemu i odpowiednimi certyfikatami rejestr ma być przechowywany w obiekcie przez osobę odpowiedzialną za obiekt i udostępniany dla kontroli prowadzonej przez upoważnioną osobę. W pomieszczeniach o powierzchni przekraczającej 60m² zastosować awaryjne oświetlenie strefy otwartej. Należy przyjąć dla takiej strefy średnie natężenie oświetlenia na poziomie minimalnym równym 0,5Lx.

Znaki bezpieczeństwa ewakuacyjnego zgodnie z obowiązującą aktualną PN należy umieścić w pobliżu lamp oświetlenia ewakuacyjnego.

Oprawy oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego winny posiadać świadectwa dopuszczenia CNBOP. Projekt urządzenia przeciwpożarowego należy uzupełnić o wymagane czynności kontrolno-konserwacyjne jakie spoczywać będą na przyszłym użytkowniku instalacji.

W ramach tego punktu należy uwzględnić:

1. czynności kontrolne i konserwacja w tym;
 - okresowe sprawdzanie działania opraw oświetleniowych
 - badania pełne instalacji
 - okresowe sprawdzanie pojemności akumulatora
2. sposób dokumentowania czynności kontrolnych i konserwacyjnych w formie wskazówek dla użytkownika (książka przeglądów i konserwacji oraz protokoły okresowych badań natężenia oświetlenia ewakuacyjnego)

Poniżej przykład fragmentu wymagań ochrony przeciwpożarowej, dotyczący przeglądów i raportowania pracy instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

Raportowanie (dziennik):

Urządzenia awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego podlegają raportowaniu (PN-EN50172:2005). Dziennik powinien znajdować się w obrębie obiektu pod nadzorem odpowiedzialnej osoby wyznaczonej przez prowadzącego eksploatację; powinien być łatwo dostępny do kontroli przez każdą upoważnioną osobę.

Dziennik powinien służyć do zapisu co najmniej następujących informacji:

1. data zamówienia systemu, łącznie ze świadectwem określającym zmiany,
2. data każdego okresowego sprawdzenia i testu,
3. data i zwięźle opisane szczegóły każdego serwisu i sprawdzenia lub przeprowadzonego testu,
4. data i zwięźle opisane szczegóły każdego uszkodzenia oraz przeprowadzonych napraw,
5. data i zwięźle opisane szczegóły każdej zmiany w instalacji oświetlenia awaryjnego,
6. gdy stosowane jest jakiekolwiek urządzenie testujące automatyczne, wówczas powinny być opisane podstawowe charakterystyki i sposób działania urządzenia.

Zakres i termin przeglądów, kontroli, prób

W przypadku używania automatycznego urządzenia testującego informacje powinny być rejestrowane co miesiąc.

W przypadku wszystkich innych systemów testy wraz z zarejestrowaniem ich wyników powinny być wykonywane w następujący sposób:

- c) Codziennie - należy wizualnie kontrolować wskaźnik właściwej pracy.
- d) Comiesięcznie - włączyć w trybie pracy awaryjnej każdą oprawę i każdy wewnętrznie oświetlany znak ewakuacyjny, poprzez symulację awarii zasilania oświetlenia podstawowego, na okres wystarczający do sprawdzenia, czy każda oprawa świeci. W tym czasie należy sprawdzić prawidłowe funkcjonowanie wszystkich opraw oświetlenia awaryjnego i podświetlanych znaków.

Corocznie - wykonać ten sam test co comiesięcznie, a także test pełno okresowy, połączony z pomiarem czasu pracy awaryjnej i zarejestrowaniem jego wyników. Dopuszcza się zastosowanie innych wyrobów przy zachowaniu analogicznych właściwości technicznych.

5.8. Ze względu iż w budynku występują różne uwarunkowania w postaci obłożenia ścian przy zabudowie nowej aparatury, trasy okablowania należy wykonać zgodnie z poniższymi zaleceniami ;

- Przewody/kable instalacyjne prowadzić podtynkowo;
- Bruzdy ścienne należy oczyścić, zagruntować, otynkować oraz pomalować w kolorystyce analogicznej do istniejącej;
- w pomieszczeniach w których występują płytki ceramiczne, instalację prowadzić pod tynkiem na wysokości min 2,2m przy zejściu przewodów/kabli pod urządzenia (gniazdo, włącznik itp.) w pionie płytki usunąć w sposób umożliwiający ponowne

wykorzystanie a przy braku możliwości po ułożeniu przewodów w bruździe należy ułożyć nowe płytki w kolorystyce analogicznej do istniejącej;

- dla zasilania urządzeń technologicznych kuchni gdzie przyłącze kabla pod urządzenie jest od podłoża, kabel zasilający ułożyć w korycie kablowym przytwierdzonym do posadzki, a koryto musi zapewnić brak dostępu wody do środka oraz mechanicznym uszkodzeniem, zaleca się stosowanie koryt aluminiowych np. 40 x 40,

- dla prowadzenia okablowania – zasilania gniazd i oświetlenia na poddaszu w części nie wykończonej z otwartym stropodachem zaleca się ułożenie przewodów za pomocą dedykowanych uchwytów w rurkach RB28 lub RvKI .

- dla prowadzenia kabli na kondygnacji piwnic należy zastosować korytka kablowe instalacyjne PVC o przekrojach 100x50.

5.9. W skład instalacji siłowej wchodzi zasilanie:

- jednostki klimatyzacji zew – wew. ,
- windy towarowej,
- urządzeń technologicznych kuchni i pomieszczeń przyległych,
- zestawów gniazd ZG 230/400V,

Z rozdzielni RG, tablic TB wyprowadzić przewody do w/w urządzeń. Rozmieszczenie urządzeń siłowych przedstawiono na rysunkach. Przewody prowadzić pod tynkiem, rurach ochronnych i korycie kablowym.

Zespoły gniazd 230/400V montować na wys. ~1,35+1,50 od posadzki. Zastosować gniazda – rozdzielnice o stopniu szczelności IP44.

Przy przejściu przez zewnętrzne ściany budynku kable powadzić w rurach ochronnych i zadławić silikonem lub pianką montażową.

Istniejąca klimatyzacja w pom. kuchni pozostaje bez zmian, okablowanie wpiąć pod nowe zabezpieczenie w TB-K (Kuchnia).

Dla urządzeń technologicznych kuchni np. zmywarka, obieraczka zaprojektowano gniazda typu „kombi” wyposażone w gniazdo i włącznik, według oznaczeń na rys. E-02/2.

Istniejące urządzenia technologii kuchni bez zasilania za pomocą wtyczki, zasilic kablem z pominięciem gniazd bezpośrednio z tablicy TB.

Projekt nie obejmuje tablicy oraz obwodów sterowania i automatyki windą, jednostką klimatyzacji, instalacją solarną podgrzewania wody, tablicą ster/zasil. LOZAMET, które są dostarczane wraz z tymi urządzeniami.

5.10. Dla ochrony przed przepięciami atmosferycznymi należy w złączu UW PWP zabudować ograniczniki przepięć - układ I np. DEHNventil modular. Ogranicznik podłączyć przewodem LgY35 do przewodów roboczych L1,L2,L3, N oraz do przewodu PE.

Ograniczniki Dehnventil nie wymagają odstępów i mogą być instalowane obok innych urządzeń elektrycznych. Posiadają optyczny wskaźnik uszkodzenia i możliwość wymiany uszkodzonego elementu zabezpieczającego.

5.11. PODSTAWOWA OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRADEM ELEKTRYCZNYM

Podstawowa ochrona przed rażeniem prądem (ochrona przed dotykiem bezpośrednim) jest zapewniona przez izolowanie części czynnych oraz przez zastosowanie obudów tablic w II klasie izolacji.

Zaprojektowano wyłączniki ochronne różnicowoprądowe, które w przypadku jakiegokolwiek pogorszenia się stanu izolacji w instalacji i przekroczeniu prądu zadziałania wyłącznika, powodują wyłączenie kontrolowanego odcinka instalacji elektrycznej. Dla całego budynku dobrano wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie zadziałania 30mA o charakterystyce AC. Przez zastosowanie wyłączników ochronnych osiągnięto dodatkowe zabezpieczenie przed przypadkowym bezpośrednim dotknięciem (nieuziemionego) elementu znajdującego się pod napięciem.

DODATKOWA OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRADEM ELEKTRYCZNYM

Jako dodatkową ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym przewidziano w niniejszym obiekcie - szybkie wyłączenie: układ sieciowy TN-C-S i dodatkowo wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe o czułości prądowej 30mA. Instalację 1-fazową należy wykonać jako 3-przewodową /L+N+PE/, natomiast 3-fazową należy wykonać jako 5-przewodową /L1+L2+L3+N+PE/. Od złącza UW PWP i rozdzielni RG w całej instalacji elektrycznej budynku przewodem ochronnym będzie przewód PE. Obudowy metalowe całego osprzętu elektrycznego użytego w instalacji należy przyłączyć do przewodu ochronnego (PE).

POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE GŁÓWNE GSW

W pomieszczeniu 0.02 na poz. (piwnica) projektuje się wykonanie głównych instalacji wyrównawczych. Wykonanie powyższej instalacji ma na celu wyrównanie potencjałów elektrostatycznych metalowych mas urządzeń zainstalowanych w budynku. Metalowe elementy tj. rurociągi wodne, c.o. , kanalizacji oraz przewody ochronne i metalowe koryta należy przyłączyć do szyny wyrównawczej. Połączenia wykonać przewodem DY □6 mm². Szynę wyrównawczą należy przyłączyć do instalacji uziemiającej szyny ochronnej (PE) w rozdzielni RG przewodem LgYzo35 ułożonym pod tynkiem.

Wodomierze w instalacji wyrównawczej powinny zostać zmostkowane przewodem LgY 6, które należy uzgodnić ze służbami technicznymi w/w sieci.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Odbiory międzyoperacyjne.

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg tras przewodów

- sposób połączeń,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- lokalizacja urządzeń.

8.2. Odbiór częściowy.

- odbirowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.
- każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

8.3. Odbiór końcowy.

- przy odbiorze końcowym urządzeń, instalacji i regulacji urządzeń należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych
- w szczególności należy skontrolować:
 - użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia
 - prawidłowość wykonania połączeń
 - jakość zastosowania materiałów
 - odległość przewodów względem siebie i innych instalacji
 - prawidłowość zainstalowania urządzeń
 - zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną
 - stan izolacji przewodów
 - prawidłowość działania urządzeń elektrycznych

9. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT

9.1. Ogólne zasady rozliczenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

PN – IEC 60364-5-56	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa ”
PN – 76/E – 90301	„Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV”.
PN – 93/E – 90401	„Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV”.
PN IEC 60364-5-54	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne”.
PN INC 60364 – 1	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe”.
PN IEC 60364-4-41	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”.
PN IEC 60364-4-43	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym ”.
PN IEC 60364-4-442	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami”.
PN IEC 60364-4-443	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo”.
PN IEC 60364-4-47	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym”.
PN IEC 60364-4-473	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym”.
P SEP-E-0001	„Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.”

SST 03 MIKROFONY I GŁOSNIKI

CPV 32340000-8 ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI NAGŁOSNIENIA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SSE

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące robót elektrycznych w zakresie instalacji nagłośnienia.

1.2. Zakres stosowania SSE

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SSE

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

— instalacja nagłośnienia.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi przepisami oraz normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

2. MATERIAŁY.

- TLgY 2x1
- głośnik naścienny 100V, 10W
- szafa wisząca 9U
- zestaw dwukanałowy z 2 bezprzewodowymi mikrofonami kpl
- wzmacniacz do zabudowy w szafie Rack
- peszel
- materiały pomocnicze.

3. SPRZĘT.

3.1. Do wykonania robót instalacji Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

- do robót montażowych zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały przedstawione w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

5. WYKONYWANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

5.2. Zgodnie z wytycznymi Inwestora w obiekcie zaprojektowano system nagłośnienia jako system napięciowy 100V. Zaproponowane rozmieszczenie głośników pokazano na rzutach kondygnacji. Przewiduje się montaż 15 szt. głośników o mocy 10W/100V o pasmie przenoszenia 80-20 000Hz, efektywności 93dB, zestawu bezprzewodowego z dwoma mikrofonami oraz wzmacniacza mocy 180W RMS/100-70V, 4-16 Ω.

Głośniki z wbudowanymi transformatorami będą pogrupowane w 4 strefy (4 kondygnacje), które należy włączyć pod wzmacniacz, a całość doprowadzić do wiszącej szafy 9U, znajdującej się w gabinecie wicedyrektora na parterze. Wysokość montażu szafki należy tak dobrać, aby urządzenia w niej znajdujące się, można wygodnie obsługiwać – ok. 180 cm nad posadzką. Projektuje się okablowanie głośnikowe typu TLgY 2x1 prowadzone w rurkach typu RL średnicy 20 mm. Rurki prowadzone są w ścianach pod tynkiem.

W skład kompletnego zestawu wchodzi:

- wzmacniacz zabudowany w szafie Rack

- moc 180 W RMS / 100 - 70 V, 4 - 16 ohm
- 6 stref z regulacją głośności /100 V/
- 3 wejścia Mic / w tym 1 wejście z funkcją priorytetu i regulacją poziomu wyciszenia
- 3 wejścia Aux złącze Cinch / w tym 1 wykorzystane do regulacji głośności modułu/
- wbudowany wielofunkcyjny moduł: tunera, odtwarzacza MP3 - USB oraz kart SD z podświetlanym wyświetlaczem
- wejście Line
- 2 pasmowa regulacja barwy ± 12 dB dla 100 Hz i 10 kHz
- głośnik naścienny z regulacją (zabudowane na 4 kondygnacjach)

- moc 10 W / 100 V
- pasmo przenoszenia 80 - 20 000 Hz
- efektywność 93 dB / 1W, 1m

zestaw 2 kanałowy z mikrofonami bezprzewodowymi

Specyfikacja:

- Częstotliwości:
- Typ modulacji: PLL
- Stabilność: $\pm 0.005\%$
- T.H.D.: $< 0.1\%$ @ 1kHz
- Maksymalny zasięg deklarowany przez producenta / maksymalny zasięg uzyskany w testach: 35m / 80m
- Stosunek S/N: $>90\text{dB}$
- Pasmo przenoszenia: 100Hz~19KHz $\pm 3\text{dB}$
- Pasmo UHF

Odbiornik :

- Sygnał wyjściowy: 350mA
- Zasilanie wejściowe: 110V- 220V, 50Hz- 60Hz
- Pobór mocy: 10W

Nadajnik :

- Oscylator: kwarc
- Stabilność: $\pm 0.005\%$
- Moc wyjściowa: 10mW
- Wyjście MixOUT x1
- Wyjście XLR x2 (osobne dla każdego z kanałów)

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Odbiory międzyoperacyjne.

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- sposób połączeń,
- lokalizacja opraw.

8.2. Odbiór częściowy.

- odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.
- każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

8.3. Odbiór końcowy.

- przy odbiorze końcowym urządzeń, instalacji i regulacji urządzeń należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych
- w szczególności należy skontrolować:
 - użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia
 - prawidłowość wykonania połączeń
 - jakość zastosowania materiałów
 - prawidłowość zainstalowania urządzeń
 - zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną
 - natężenie oświetlenia

9. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT

9.1. Ogólne zasady rozliczenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Ustawa z dnia 07.07.1994r. – Prawo Budowlane (tj. Dz.U. Nr 207, poz. 2016, z 2003r. z późn. zm.) i aktami wykonawczymi do tych ustaw,

· Ustawa z dnia 27.03.2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U.Nr 80, poz. 717) i aktami wykonawczymi do tych ustaw,

PN-75/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr47, poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 108, poz. 953),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75,poz. 690 z późn. zm.).
- PN-EN50098-1:2001 Okablowanie informatyczne na terenie użytkownika
- ISO/IEC 11801 Okablowanie strukturalne
- PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PN-91/E-05009/03 Systemy zasilania (wymagania ogólne)
- PN-87/E- 05110/04, PN-76/E-05125 Przepusty kablowe, linie kablowe.