



SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

BRANŻA INSTALACJE ELEKTRYCZNE

NAZWA ZAMIERZENIA
BUDOWLANEGO:

**KOMPLEKSOWY REMONT 26 ŁAZIENEK OGÓLNODOSTĘPNYCH
ORAZ 2 ŁAZIENEK Z NATRYSKAMI W STREFIE BASENOWEJ W
NIERUCHOMOŚCI FUNDUSZU SKŁADKOWEGO UBEZPIECZENIA
SPOŁECZNEGO ROLNIKÓW W KOŁOBRZEGU**

ADRES INWESTYCJI:

ul. C. K. Norwida 3,
78-100 Kołobrzeg

IDENTYFIKATOR DZIAŁEK
EWIDENCYJNYCH:

320801_1 Kołobrzeg
Obręb – 0004,4
Dz. nr 97/2, 169

KATEGORIA OBIEKTU
BUDOWLANEGO:

XI - BUDYNKI SŁUŻBY ZDROWIA: SANATORIA

INWESTOR:

Fundusz Składowy Ubezpieczenia Społecznego Rolników

ADRES INWESTORA:

ul. Stanisława Moniuszki 1A,
00-014 Warszawa

JEDNOSTKA
PROJEKTOWA:

Pracownia Architektoniczna RAMA
Radosław Maleńczuk
REGON 541162666 NIP 8952284983

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH I SPECJALNOŚĆ	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Marcin Płoński	Upr. nr LUB/0126/PWBE/17 do projektowania w specjalności instalacji elektrycznych i elektroenergetycznych	Instalacje Elektryczne	05.05.2026 r.	



SPIS TREŚCI

1.	Kody i nazwy CPV	3
2.	WSTĘP	3
2.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej	3
2.2.	Zakres stosowania ST	3
2.3.	Zakres robót objętych ST	3
2.4.	Określenia podstawowe	4
3.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	5
4.	MATERIAŁY	6
4.1.	Wymagania ogólne dotyczące materiałów	6
4.2.	Materiały podstawowe	6
4.3.	Akceptowanie materiałów i urządzeń	6
4.4.	Odbiór materiałów na budowie	7
4.5.	Składowanie materiałów	7
5.	SPRZĘT	7
6.	TRANSPORT	8
7.	WYKONANIE ROBÓT	8
7.1.	Wymagania ogólne	8
7.2.	Trasowanie i prowadzenie instalacji	8
7.3.	Montaż rozdzielnic	9
7.4.	Układanie przewodów i kabli	9
7.5.	Montaż osprzętu instalacyjnego i gniazd wtyczkowych	9
7.6.	Instalacja oświetlenia podstawowego	10
7.7.	Zasilanie urządzeń branży sanitarnej	10
7.8.	Rezerwy instalacyjne	10
7.9.	Istniejące instalacje bezpieczeństwa	11
7.10.	Oznakowanie instalacji	11
7.11.	Próby i pomiary montażowe	11
7.12.	Dokumentacja powykonawcza	11
7.13.	Dokumenty budowy	12
8.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	12
8.1.	Zasady ogólne kontroli jakości	12
8.2.	Badania w czasie robót	12
8.3.	Badania po zakończeniu robót	13
8.4.	Postępowanie z robotami wadliwymi	13
9.	OBMIAR ROBÓT	13
10.	ODBIÓR ROBÓT	13
10.1.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	13
10.2.	Odbiór częściowy	14
10.3.	Odbiór końcowy	14
11.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	15
12.	PRZEPISY ZWIĄZANE	15



1. Kody i nazwy CPV

45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45314310-7 Układanie kabli
45315600-4 Instalacje niskiego napięcia
45315700-5 Instalowanie stacji rozdzielczych
45315300-1 Instalacje zasilania elektrycznego
45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne
45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

2. WSTĘP

2.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót, zwanej dalej STWiORB lub ST, są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych w ramach kompleksowego remontu łazienek ogólnodostępnych oraz łazienek z natryskami w strefie basenowej w budynku zlokalizowanym przy ul. C. K. Norwida 3 w Kołobrzegu.

2.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w niniejszym opracowaniu. Ustalenia zawarte w ST dotyczą zasad prowadzenia robót polegających na wykonaniu instalacji elektrycznych, montażu osprzętu, oprav oświetleniowych, rozdzielnic, przewodów, tras kablowych oraz wykonaniu prób, pomiarów i odbiorów.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce wyłącznie po uzyskaniu akceptacji Inwestora i Projektanta oraz pod warunkiem zachowania wymaganych parametrów technicznych, funkcjonalnych i bezpieczeństwa instalacji.

2.3. Zakres robót objętych ST

Roboty objęte niniejszą specyfikacją obejmują wykonanie instalacji elektrycznych dla remontowanych pomieszczeń łazienek, w szczególności:

- wykonanie nowych rozdzielnic elektrycznych dla poszczególnych zespołów pomieszczeń sanitarnych, zgodnie z dokumentacją projektową,
- wykonanie zasilania projektowanych rozdzielnic z istniejących rozdzielnic budynkowych zlokalizowanych na korytarzach budynku,
- prowadzenie przewodów zasilających w przestrzeni międzysufitowej w rurkach elektroinstalacyjnych lub po istniejących trasach instalacyjnych, zgodnie z dokumentacją projektową,
- wykonanie instalacji oświetlenia podstawowego w remontowanych pomieszczeniach,
- montaż oprav oświetleniowych sufitowych sterowanych czujkami ruchu,



- montaż kinkietów nad lustrami wraz ze sterowaniem z przycisków monostabilnych i sterowników czasowych/schodowych,
- wykonanie instalacji gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia,
- wykonanie obwodów zasilania baterii umywalkowych,
- wykonanie obwodów zasilania pisuarów elektrycznych,
- wykonanie obwodów zasilania wentylatorów sufitowych i ściennych wskazanych w opracowaniach branżowych,
- pozostawienie rezerwy przewodów w przestrzeni międzysufitowej na potrzeby przyszłościowego sterowania, zgodnie z dokumentacją projektową,
- pozostawienie rezerwy zasilania dla systemu przyzywowego w toaletach dla osób z niepełnosprawnościami; system przyzywowy stanowi przedmiot odrębnego opracowania,
- wykonanie okablowania wtynkowo, podtynkowo i/lub w przestrzeni międzysufitowej w rurkach elektroinstalacyjnych,
- wykonanie niezbędnych przebić, bruzd, przepustów i robót towarzyszących związanych z montażem instalacji elektrycznych,
- oznaczenie przewodów, aparatów, rozdzielnic i obwodów zgodnie z dokumentacją projektową,
- wykonanie pomiarów, prób funkcjonalnych i dokumentacji powykonawczej.

W szatni na parterze należy wymienić istniejące oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego na nowe, zachowując ich typ, funkcję, lokalizację oraz wymagane parametry techniczne zgodnie z dokumentacją. Istniejące elementy DSO, czujki dymu i sygnalizatory należy zachować w dotychczasowych lokalizacjach; nie stanowią one przedmiotu niniejszego opracowania i nie należy ingerować w ich działanie bez odrębnych uzgodnień.

2.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami, przepisami prawa budowlanego oraz dokumentacją projektową.

Instalacja elektryczna – zespół współpracujących ze sobą elementów, takich jak przewody, aparatura zabezpieczająca i sterownicza, osprzęt, oprawy oświetleniowe, rozdzielnice oraz urządzenia odbiorcze, służących do rozdziału i użytkowania energii elektrycznej.

Rozdzielnica – zespół urządzeń elektrycznych złożony z aparatury rozdzielczej, zabezpieczeniowej, sterowniczej i sygnalizacyjnej wraz z połączeniami elektrycznymi, elementami izolacyjnymi i konstrukcją mechaniczną.

Wyrób budowlany – wyrób przeznaczony do wbudowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, posiadający wymagane dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Dokumentacja projektowa – opracowanie projektowe stanowiące podstawę realizacji robót, obejmujące rysunki, schematy, opisy techniczne oraz zestawienia materiałowe.

Inspektor Nadzoru – osoba wyznaczona przez Inwestora do kontroli zgodności wykonywanych robót z dokumentacją projektową, STWiORB oraz obowiązującymi przepisami.

Kierownik budowy / kierownik robót – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane, odpowiedzialna za organizację i prowadzenie robót.



Materiały – wszelkie wyroby, urządzenia i elementy niezbędne do wykonania robót objętych niniejszą STWiORB.

Roboty zanikające – roboty, których efekt ulega zakryciu w dalszych etapach realizacji i których ocena po zakończeniu robót nie jest możliwa.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi normami, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

3. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Roboty elektryczne należy realizować zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą ST, obowiązującymi przepisami, normami, zasadami wiedzy technicznej oraz sztuką budowlaną.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, zgodność zastosowanych materiałów i urządzeń z dokumentacją projektową oraz za prawidłowe przeprowadzenie prób, pomiarów i odbiorów.

Całość robót należy prowadzić z uwzględnieniem:

- przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- przepisów ochrony przeciwpożarowej,
- przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych,
- wymagań producentów zastosowanych urządzeń i materiałów,
- wymagań ochrony środowiska,
- ochrony istniejącego mienia i instalacji,
- konieczności zachowania ciągłości funkcjonowania istniejących instalacji nieobjętych zakresem opracowania,
- konieczności koordynacji robót z innymi branżami, w szczególności branżą sanitarną, budowlaną i wykończeniową.

Rodzaje aparatury, opraw oświetleniowych, sprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonania instalacji powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Zastosowanie rozwiązań równoważnych jest dopuszczalne wyłącznie po uzyskaniu akceptacji Inwestora i Projektanta oraz pod warunkiem nie pogorszenia parametrów technicznych, funkcjonalnych i użytkowych projektowanych instalacji.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za jakość wykonanych robót, zgodność zastosowanych materiałów z dokumentacją projektową oraz zabezpieczenie istniejących elementów budynku i instalacji podczas prowadzenia prac.

Wykonawca zobowiązany jest do:

- zabezpieczenia miejsca prowadzenia robót,
- utrzymania porządku na placu budowy,
- ochrony istniejących instalacji i urządzeń przed uszkodzeniem,
- stosowania materiałów posiadających wymagane atesty, deklaracje zgodności i certyfikaty,
- koordynacji robót z pozostałymi branżami,
- prowadzenia robót zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i wiedzy technicznej.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom dokumentacji projektowej lub STWiORB należy usunąć z terenu budowy. Wbudowanie materiałów bez wymaganej akceptacji odbywa się na ryzyko Wykonawcy.



4. MATERIAŁY

4.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Materiały, wyroby i urządzenia stosowane do wykonania robót powinny być fabrycznie nowe, kompletne, wolne od wad i zgodne z dokumentacją projektową oraz wymaganiami obowiązujących norm i przepisów.

W szczególności materiały powinny posiadać:

- deklaracje właściwości użytkowych lub deklaracje zgodności,
- oznakowanie CE, jeżeli jest wymagane,
- atesty, aprobaty, certyfikaty lub inne dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie,
- karty katalogowe i instrukcje montażu,
- karty gwarancyjne, jeżeli są wymagane.

Przed wbudowaniem materiałów Wykonawca przedstawi, na żądanie Inwestora lub Inspektora Nadzoru, dokumenty potwierdzające dopuszczenie materiałów do stosowania oraz zgodność z dokumentacją projektową.

4.2. Materiały podstawowe

Do wykonania robót należy stosować w szczególności:

- przewody i kable elektroenergetyczne o typach i przekrojach zgodnych z dokumentacją projektową,
- rurki elektroinstalacyjne, osprzęt mocujący i elementy tras kablowych,
- rozdzielnice elektryczne wraz z wyposażeniem, zabezpieczeniami, aparaturą sterowniczą i opisami,
- aparaty zabezpieczające i łączeniowe,
- oprawy oświetlenia podstawowego,
- oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego przewidziane do wymiany w szatni na parterze,
- czujki ruchu do sterowania oświetleniem podstawowym,
- przyciski monostabilne oraz sterowniki czasowe/schodowe do sterowania kinkietami nad lustrami,
- gniazda wtyczkowe ogólnego przeznaczenia,
- osprzęt instalacyjny, puszkę, złączki, dławiki, końcówki kablowe i oznaczniki,
- materiały do wykonania przepustów i uszczelnień przejść instalacyjnych,
- materiały pomocnicze niezbędne do prawidłowego wykonania robót.

W pomieszczeniach sanitarnych należy stosować osprzęt i urządzenia o stopniu ochrony odpowiednim do warunków środowiskowych oraz stref montażowych określonych w dokumentacji projektowej i obowiązujących przepisach.

4.3. Akceptowanie materiałów i urządzeń

Co najmniej 7 dni przed planowanym wbudowaniem materiałów lub urządzeń Wykonawca, na żądanie Inwestora lub Inspektora Nadzoru, przedłoży dokumenty potwierdzające ich parametry techniczne i dopuszczenie do stosowania.



Akceptacja jednego rodzaju materiału nie oznacza automatycznej akceptacji wszystkich materiałów pochodzących od danego producenta.

W przypadku przewidzianego wariantowego stosowania materiałów Wykonawca zobowiązany jest uzyskać akceptację Projektanta i Inwestora przed ich zastosowaniem.

4.4. Odbiór materiałów na budowie

Materiały dostarczone na budowę należy sprawdzić pod względem:

- kompletności dostawy,
- zgodności z dokumentacją projektową,
- zgodności z kartami katalogowymi i zamówieniem,
- braku uszkodzeń mechanicznych,
- posiadania wymaganych dokumentów dopuszczających do stosowania.

Materiały uszkodzone, niekompletne lub niezgodne z dokumentacją projektową nie mogą zostać wbudowane. W przypadku stwierdzenia wad lub wątpliwości dotyczących jakości materiałów należy poddać je dodatkowej ocenie albo wymienić na materiały zgodne z wymaganiami.

4.5. Składowanie materiałów

Materiały należy składować zgodnie z zaleceniami producentów, w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem, zawilgoceniem, zabrudzeniem, oddziaływaniem czynników atmosferycznych oraz pogorszeniem parametrów technicznych.

Rozdzielnice, aparaturę elektryczną, osprzęt i oprawy należy przechowywać w pomieszczeniach suchych i zabezpieczonych przed dostępem osób nieuprawnionych. Przewody i kable należy składować na bębnach lub w kręgach w sposób zapobiegający ich odkształceniu i uszkodzeniu izolacji.

5. SPRZĘT

Do wykonania robót należy stosować sprzęt sprawny technicznie, odpowiedni do rodzaju wykonywanych prac i zgodny z wymaganiami producentów. Sprzęt powinien być użytkowany zgodnie z przeznaczeniem oraz posiadać wymagane przeglądy, badania i dopuszczenia, jeżeli są wymagane odrębnymi przepisami.

Prace mogą być wykonywane ręcznie oraz z użyciem narzędzi i urządzeń, takich jak:

- wiertarki i wiertarko-wkrętarki,
- młoty udarowe i bruzdownice,
- narzędzia do obróbki przewodów i kabli,
- zaciskarki do końcówek kablowych i tulejek,
- mierniki parametrów instalacji elektrycznych,
- drabiny, podesty i lekkie rusztowania przestawne,
- urządzenia do kontroli ciągłości przewodów i sprawdzania działania obwodów,
- narzędzia pomocnicze niezbędne do montażu osprzętu, opraw i rozdzielnic.



6. TRANSPORT

Transport materiałów, urządzeń i elementów instalacji powinien odbywać się środkami transportu dostosowanymi do rodzaju przewożonych elementów. Podczas transportu, załadunku i rozładunku materiały należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi, zawilgoceniem, zabrudzeniem oraz przemieszczeniem.

Urządzenia elektryczne, rozdzielnice, oprawy i aparaturę należy przewozić zgodnie z zaleceniami producentów, najlepiej w opakowaniach fabrycznych. Zaleca się dostarczanie urządzeń na budowę bezpośrednio przed montażem.

7. WYKONANIE ROBÓT

7.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST, warunkami umowy, obowiązującymi normami i przepisami oraz poleceniami Inwestora i Inspektora Nadzoru.

Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z dokumentacją projektową, sprawdzić istniejące warunki na obiekcie oraz skoordynować przebieg tras instalacyjnych z innymi branżami. Wszelkie rozbieżności pomiędzy dokumentacją a stanem istniejącym należy zgłosić Inwestorowi i Projektantowi przed wykonaniem robót.

Roboty należy prowadzić w sposób ograniczający uszkodzenia istniejących instalacji i elementów budynku. Elementy istniejących instalacji nieobjęte zakresem opracowania należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

7.2. Trasowanie i prowadzenie instalacji

Trasy instalacji elektrycznych powinny przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami. Przed rozpoczęciem robót należy przeprowadzić międzybranżową koordynację tras oraz potwierdzić możliwość prowadzenia instalacji w istniejących przestrzeniach technicznych.

Trasy instalacji powinny być przejrzyste, proste i dostępne dla prawidłowej eksploatacji oraz konserwacji. Zaleca się prowadzenie instalacji w liniach poziomych i pionowych.

Trasy przewodów i kabli należy wyznaczyć zgodnie z dokumentacją projektową. Instalacje powinny przebiegać w sposób uporządkowany, możliwie prosty, w liniach poziomych i pionowych, z zachowaniem wymaganych odległości od innych instalacji.

Zasilania projektowanych rozdzielnic należy prowadzić od istniejących rozdzielnic budynkowych zlokalizowanych na korytarzach budynku. Przewody zasilające należy układać w przestrzeni międzysufitowej w rurkach elektroinstalacyjnych lub po istniejących trasach instalacyjnych, zgodnie z dokumentacją projektową i warunkami na obiekcie.

W remontowanych łazienkach okablowanie należy prowadzić wtynkowo, podtynkowo i/lub w przestrzeni międzysufitowej w rurkach elektroinstalacyjnych. Sposób prowadzenia przewodów należy dostosować do projektowanego wykończenia pomieszczeń, lokalizacji sufitów podwieszanych oraz rozmieszczenia urządzeń sanitarnych i elektrycznych.



Przejścia przez ściany i stropy należy wykonywać w przepustach rurowych. Przejścia przez przegrody o wymaganej odporności ogniowej należy uszczelnić materiałami o klasie odporności ogniowej odpowiedniej dla danej przegrody.

7.3. Montaż rozdzielnic

Projektowane rozdzielnice należy montować w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej. Rozdzielnice powinny być kompletne, wyposażone zgodnie ze schematami elektrycznymi oraz przystosowane do warunków montażu i eksploatacji.

Rozdzielnice należy wykonać i oznakować w sposób umożliwiający jednoznaczną identyfikację obwodów, aparatów zabezpieczających i sterowniczych. Drzwiczki rozdzielnic powinny być opisane zgodnie z dokumentacją, a wewnątrz należy umieścić aktualny opis obwodów.

Po montażu rozdzielnic należy sprawdzić:

- prawidłowość zamocowania,
- zgodność wyposażenia z dokumentacją,
- poprawność połączeń wewnętrznych,
- ciągłość przewodów ochronnych,
- skuteczność ochrony przeciwporażeniowej,
- poprawność opisów i oznaczeń.

7.4. Układanie przewodów i kabli

Przewody i kable należy układać zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi normami oraz zaleceniami producentów. Przewody należy prowadzić w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami mechanicznymi, nadmiernym naprężeniem, załamaniem oraz oddziaływaniem czynników mogących pogorszyć ich właściwości.

W miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne przewody należy chronić rurkami elektroinstalacyjnymi lub innymi osłonami. Promienie gięcia przewodów i kabli powinny być zgodne z wymaganiami producentów.

Przewody wprowadzane do puszek, opraw, rozdzielnic i urządzeń należy pozostawić z zapasem umożliwiającym prawidłowe wykonanie połączeń. Przewód ochronny powinien posiadać odpowiedni zapas długości względem przewodów roboczych.

Nie dopuszcza się łączenia przewodów przez skręcanie. Połączenia należy wykonywać za pomocą odpowiednich złączek, zacisków, tulejek lub końcówek kablowych dostosowanych do rodzaju i przekroju przewodu.

7.5. Montaż osprzętu instalacyjnego i gniazd wtyczkowych

Ostateczne rozmieszczenie gniazd wtyczkowych, wypustów zasilających oraz osprzętu instalacyjnego należy skoordynować na etapie wykonawstwa z branżą sanitarną, architekturą wnętrz oraz rzeczywistym wyposażeniem pomieszczeń.

Osprzęt instalacyjny należy montować zgodnie z dokumentacją projektową, w miejscach i na wysokościach wskazanych na rysunkach. W pomieszczeniach sanitarnych należy zachować wymagania dotyczące stref ochronnych oraz stopnia ochrony IP.



Gniazda wtyczkowe ogólnego przeznaczenia, gniazda i wypusty zasilające baterie umywalkowe oraz wypusty zasilające pisuary elektryczne należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową oraz wymaganiami producentów zasilanych urządzeń.

Osprzęt powinien być zamontowany trwale, równo, estetycznie i w sposób umożliwiający bezpieczną eksploatację. Po zakończeniu montażu należy sprawdzić poprawność podłączeń, ciągłość przewodów ochronnych oraz działanie zabezpieczeń.

7.6. Instalacja oświetlenia podstawowego

W remontowanych pomieszczeniach łazienek należy wykonać instalację oświetlenia podstawowego z zastosowaniem opraw sufitowych wskazanych w dokumentacji projektowej. Oprawy należy montować zgodnie z rozmieszczeniem podanym na rysunkach oraz zgodnie z instrukcjami producentów.

Oświetlenie podstawowe w pomieszczeniach należy sterować czujkami ruchu. Czujki należy montować w lokalizacjach zapewniających prawidłowe wykrywanie obecności użytkowników oraz właściwe działanie oświetlenia. Po montażu należy przeprowadzić regulację czujek, w szczególności w zakresie czasu załączenia, zasięgu detekcji i progu natężenia oświetlenia, jeżeli dane urządzenie posiada taką funkcję.

Kinkiety nad lustrami należy montować w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej. Sterowanie kinkietami należy wykonać z przycisków monostabilnych i sterowników czasowych/schodowych, umożliwiających załączenie oświetlenia na określony czas.

W szatni na parterze należy wymienić istniejące oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego na nowe, zachowując dotychczasowy typ, funkcję, lokalizację oraz wymagane parametry techniczne określone w dokumentacji projektowej.

Po wykonaniu wymiany należy sprawdzić poprawność działania opraw, tryb pracy, zasilanie, sygnalizację stanu oraz czas podtrzymania, jeżeli jest to wymagane dla danego typu opraw.

7.7. Zasilanie urządzeń branży sanitarnej

Należy wykonać obwody zasilające urządzenia branży sanitarnej wskazane w dokumentacji projektowej i opracowaniach branżowych, w szczególności wentylatory sufitowe i ściennie, baterie umywalkowe oraz pisuary elektryczne.

Lokalizacje wypustów zasilających należy skoordynować z rzeczywistym rozmieszczeniem urządzeń sanitarnych oraz wymaganiami producentów tych urządzeń. Przed ostatecznym wykonaniem podejść należy potwierdzić lokalizacje z wykonawcą branży sanitarnej.

7.8. Rezerwy instalacyjne

W przestrzeni międzysufitowej należy pozostawić rezerwę przewodów na potrzeby przyszłościowego sterowania, zgodnie z dokumentacją projektową.

W toaletach dla osób z niepełnosprawnościami należy pozostawić rezerwę zasilania dla systemu przyzywowego w przestrzeni międzysufitowej. System przyzywowy nie jest objęty niniejszym opracowaniem i zostanie wykonany według odrębnej dokumentacji.



7.9. Istniejące instalacje bezpieczeństwa

Istniejące elementy DSO, czujki dymu oraz sygnalizatory należy pozostawić w dotychczasowych lokalizacjach i zabezpieczyć przed uszkodzeniem w trakcie prowadzenia robót. Ingerencja w te instalacje nie jest objęta niniejszym opracowaniem i może być prowadzona wyłącznie na podstawie odrębnych uzgodnień.

7.10. Oznakowanie instalacji

Wszystkie rozdzielnice, aparaty, przewody, obwody, puszkę i urządzenia należy oznakować zgodnie z dokumentacją projektową i schematami. Oznaczenia powinny być trwałe, czytelne i odporne na warunki eksploatacyjne.

Kolory żył przewodów należy stosować zgodnie z obowiązującymi normami. Przewody ochronne należy oznaczać kolorem zielono-żółtym, a przewody neutralne kolorem niebieskim.

7.11. Próby i pomiary montażowe

Po zakończeniu robót należy wykonać próby i pomiary odbiorcze obejmujące w szczególności:

- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z dokumentacją projektową,
- sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych,
- pomiar rezystancji izolacji przewodów i obwodów,
- pomiar impedancji pętli zwarcia,
- sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- sprawdzenie działania wyłączników różnicowoprądowych, jeżeli występują,
- sprawdzenie kolejności i poprawności połączeń,
- próby funkcjonalne sterowania oświetleniem,
- próby działania czujek ruchu, przycisków monostabilnych i sterowników czasowych,
- sprawdzenie działania opraw oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego przewidzianych do wymiany,
- sprawdzenie opisów, oznaczeń i kompletności dokumentacji.

Wyniki pomiarów i prób należy udokumentować protokołami i przekazać Inwestorowi przed odbiorem końcowym.

7.12. Dokumentacja powykonawcza

Po zakończeniu robót Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia dokumentacji powykonawczej, obejmującej w szczególności:

- rysunki z naniesionymi zmianami w stosunku do dokumentacji projektowej,
- aktualne schematy rozdzielnic i obwodów,
- zestawienie zastosowanych materiałów i urządzeń,
- deklaracje zgodności, certyfikaty, karty katalogowe i instrukcje,
- protokoły z pomiarów elektrycznych,
- protokoły prób funkcjonalnych,
- dokumenty gwarancyjne zastosowanych urządzeń.



7.13. Dokumenty budowy

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia dokumentacji budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do dokumentów budowy zalicza się w szczególności:

- dziennik budowy,
- protokoły odbiorów częściowych i robót zanikających,
- protokoły prób i pomiarów,
- dokumentację powykonawczą,
- deklaracje zgodności i certyfikaty zastosowanych materiałów,
- dokumenty dopuszczające urządzenia do użytkowania,
- uzgodnienia i korespondencję techniczną.

Dokumenty budowy powinny być przechowywane na terenie budowy i udostępniane na żądanie Inwestora lub Inspektora Nadzoru.

8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

8.1. Zasady ogólne kontroli jakości

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową, ST, obowiązującymi normami i przepisami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót oraz poleceniami Inwestora i Inspektora Nadzoru.

Kontroli podlegają w szczególności:

- jakość zastosowanych materiałów,
- sposób prowadzenia tras kablowych,
- sposób mocowania przewodów i rur instalacyjnych,
- poprawność wykonania połączeń,
- prawidłowość montażu rozdzielnic,
- prawidłowość montażu opraw oświetleniowych i osprzętu,
- prawidłowość wykonania zasilania urządzeń sanitarnych,
- skuteczność ochrony przeciwporażeniowej,
- kompletność oznaczeń,
- kompletność dokumentacji powykonawczej.

8.2. Badania w czasie robót

W czasie prowadzenia robót należy kontrolować:

- zgodność tras instalacyjnych z dokumentacją projektową,
- sposób wykonania bruzd, przepustów i przejść przez przegrody,
- prawidłowość ułożenia rur elektroinstalacyjnych,
- prawidłowość ułożenia przewodów przed ich zakryciem,
- jakość połączeń i zakończeń przewodów,
- zgodność lokalizacji osprzętu z dokumentacją projektową,
- zachowanie wymaganych odległości od innych instalacji,
- zabezpieczenie istniejących instalacji nieobjętych opracowaniem.

Roboty ulegające zakryciu należy zgłaszać do odbioru przed ich zakryciem.



8.3. Badania po zakończeniu robót

Po zakończeniu robót należy wykonać oględziny, próby i pomiary odbiorcze. Sprawdzeniu powinny podlegać:

- zgodność dokumentacji powykonawczej ze stanem faktycznym,
- zgodność wykonanych instalacji z dokumentacją projektową,
- stan techniczny wszystkich elementów instalacji,
- ciągłość przewodów ochronnych,
- rezystancja izolacji obwodów,
- impedancja pętli zwarcia,
- działanie urządzeń ochronnych,
- działanie sterowania oświetleniem,
- działanie opraw oświetlenia podstawowego,
- działanie opraw oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego przewidzianych do wymiany,
- kompletność opisów i oznaczeń.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokoły, które będą stanowić załącznik do dokumentacji odbiorowej.

8.4. Postępowanie z robotami wadliwymi

Materiały niespełniające wymagań ST, dokumentacji projektowej lub obowiązujących przepisów należy usunąć z terenu budowy albo oznaczyć w sposób uniemożliwiający ich przypadkowe wbudowanie.

Roboty wykonane niezgodnie z dokumentacją projektową, ST lub zasadami wiedzy technicznej podlegają poprawie, rozbiórce albo ponownemu wykonaniu na koszt Wykonawcy.

9. OBMIAR ROBÓT

Przewiduje się ryczałtowy sposób rozliczenia robót, chyba że umowa stanowi inaczej. Jednostką obmiarową jest komplet robót wykonanych zgodnie z dokumentacją projektową, ST i warunkami umowy.

W przypadku rozliczeń częściowych lub kosztorysowych jednostkami obmiarowymi mogą być:

- m – dla przewodów, kabli, rur i tras instalacyjnych,
- szt. – dla opraw, osprzętu, aparatów, urządzeń i rozdzielnic,
- kpl. – dla kompletnych układów, rozdzielnic, pomiarów i prób,
- pomiar – dla badań i sprawdzeń instalacji.

10. ODBIÓR ROBÓT

10.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają w szczególności:

- trasy przewodów prowadzone podtynkowo i wtynkowo,
- rurki elektroinstalacyjne przed zakryciem,
- przepusty instalacyjne,



- przewody prowadzone w przestrzeni międzysufitowej przed zamknięciem sufitów,
- podejścia do urządzeń i osprzętu przed wykonaniem warstw wykończeniowych,
- uszczelnienia przejść przez przegrody.

Odbiór powinien być przeprowadzony przed zakryciem robót, w obecności przedstawiciela Inwestora lub Inspektora Nadzoru.

10.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy może być przeprowadzany po zakończeniu wydzielonego zakresu robót, w szczególności dla poszczególnych zespołów pomieszczeń sanitarnych, rozdzielnic, tras kablowych, instalacji oświetleniowej lub instalacji gniazd wtyczkowych.

Podczas odbioru częściowego należy sprawdzić zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową, jakość zastosowanych materiałów, poprawność montażu oraz kompletność wymaganych protokołów i dokumentów.

10.3. Odbiór końcowy

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego Wykonawca zgłasza wpisem do dziennika budowy oraz pisemnym powiadomieniem Inwestora i Inspektora Nadzoru.

Komisja odbiorowa dokona oceny jakości wykonanych robót na podstawie:

- dokumentacji powykonawczej,
- wyników pomiarów i badań,
- oględzin wykonanych instalacji,
- zgodności robót z dokumentacją projektową, STWiORB oraz obowiązującymi przepisami i normami.

W przypadku stwierdzenia usterek lub robót wykonanych niezgodnie z dokumentacją projektową komisja może:

- nakazać wykonanie robót poprawkowych,
- wyznaczyć termin usunięcia usterek,
- odmówić odbioru robót do czasu usunięcia nieprawidłowości.

Do odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest przygotować kompletny operat odbiorowy zawierający:

Odbiór końcowy należy przeprowadzić po zakończeniu całości robót objętych niniejszą ST, wykonaniu prób, pomiarów i usunięciu ewentualnych usterek.

Przed przystąpieniem do odbioru końcowego Wykonawca powinien przekazać Inwestorowi:

- dokumentację powykonawczą,
- protokoły pomiarów elektrycznych,
- protokoły prób funkcjonalnych,
- deklaracje zgodności, certyfikaty i karty katalogowe zastosowanych materiałów,
- instrukcje obsługi i eksploatacji urządzeń,
- karty gwarancyjne,
- oświadczenie o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją, ST, przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Podczas odbioru końcowego należy sprawdzić:

- zgodność wykonanych robót z umową, dokumentacją projektową i ST,



- jakość wykonania robót,
- kompletność i prawidłowość oznaczeń,
- wyniki pomiarów i prób,
- usunięcie usterek stwierdzonych w trakcie odbiorów częściowych,
- uporządkowanie terenu robót.

Z odbioru końcowego należy sporządzić protokół podpisany przez upoważnionych przedstawicieli stron.

11. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Rozliczenie robót może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich odbiorze końcowym albo etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych.

Podstawę płatności stanowi wartość robót określona w dokumentach umownych, kosztorysie ofertowym lub ryczałcie, obejmująca wszystkie czynności niezbędne do prawidłowego wykonania robót, w tym:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- wykonanie robót instalacyjnych,
- montaż rozdzielnic, przewodów, opraw, osprzętu i urządzeń,
- wykonanie przepustów, bruzd i robót towarzyszących,
- wykonanie pomiarów, prób i uruchomień,
- sporządzenie dokumentacji powykonawczej,
- usunięcie wad i usterek,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót,
- utylizację odpadów zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Koszty rusztowań, podestów, drabin, zabezpieczeń i innych środków pomocniczych niezbędnych do wykonania robót należy uwzględnić w cenie robót, chyba że umowa stanowi inaczej.

12. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty należy wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej, w szczególności z niżej wymienionymi aktami i normami lub równoważnymi:

- Ustawa Prawo budowlane,
- Ustawa o wyrobach budowlanych,
- Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Rozporządzenie w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- PN-HD 60364 Instalacje elektryczne niskiego napięcia,
- PN-HD 60364-4-41 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym,



- PN-HD 60364-4-43 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona przed prądem przetężeniowym,
- PN-HD 60364-5-51 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne,
- PN-HD 60364-5-52 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie,
- PN-HD 60364-5-53 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza,
- PN-HD 60364-5-54 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Uziemienia i przewody ochronne,
- PN-HD 60364-5-56 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Instalacje bezpieczeństwa,
- PN-HD 60364-6 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Sprawdzanie,
- PN-EN 61439 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe,
- PN-EN 60529 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy,
- PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Miejsca pracy we wnętrzach,
- PN-EN 1838 Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne,
- PN-EN 50172 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego,
- PN-EN IEC 60445 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Identyfikacja zacisków urządzeń i końcówek przewodów oraz przewodów,
- PN-EN 62305 Ochrona odgromowa – w zakresie dotyczącym koordynacji z instalacjami elektrycznymi, jeżeli ma zastosowanie,
- instrukcje montażu, eksploatacji i konserwacji producentów zastosowanych urządzeń i materiałów.