

## **XII KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO**

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiOR)**

**PRZEDSIĘWZIĘCIE: PROJEKT REMONTU 2 ŁAZIENEK**

**ADRES: DELEGATURA NIK W SZCZECINIE**  
ul. JACKA ODROWĄŻA 1, 72 – 420 SZCZECIN  
Dz. geod. Nr 3 obr. 1024

**INWESTOR: NAJWYŻSZA IZBA KONTROLI**  
ul. FILTROWA 57, 02 – 056 WARSZAWA

### **BRANŻA – INSTALACJE ELEKTRYCZNE:**

**PROJEKTANT/AUTOR PROJEKTU**  
mgr inż. Dawid Witamborski  
upr. proj. nr ZAP/0108/PWOE/15

**SPRAWDZAJĄCY**  
mgr inż. Piotr Majchrzak  
upr. proj. nr ZAP/0125/POOE/13

GRUDZIEŃ 2021

	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiOR)</b>	<b>22021</b>	<b>2</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Tom	Zeszyt:
	<b>PROJEKT REMONTU 2 ŁAZIENEK</b>	<b>STWiOR</b>	<b>-</b>

## 2. Spis treści

1. Strona tytułowa .....	1
2. Spis treści .....	2
3. Część ogólna .....	3
3.1. Podstawa opracowania .....	3
3.2. Podstawa techniczna opracowania .....	3
3.3. Przedmiot specyfikacji technicznej .....	3
3.4. Zakres stosowania specyfikacji technicznej .....	4
3.5. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną .....	4
3.6. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących oraz robót tymczasowych .....	4
3.8. Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy .....	4
3.9. Warunki dotyczące organizacji robót oraz zabezpieczenia terenu robót .....	5
3.10. Nazwy i kody w zależności od zakresu robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia .....	5
3.11. Dokumentacja projektowa .....	5
3.12. Zgodność robót z PB i ST .....	5
4. Materiały .....	5
5. Sprzęt .....	6
6. Wymagania dotyczące środków transportu .....	6
7. Wymagania dotyczące wykonania robót .....	6
7.1. Wymagania ogólne .....	6
7.2. Trasowanie instalacji .....	6
7.3. Przejścia przez ściany i stropy .....	6
7.4. Instalacje elektryczne .....	7
7.4.1. Opis stanu projektowanego .....	7
7.4.2. Tablica elektryczna T-1 i T-2 .....	7
7.4.3. Instalacja oświetlenia ogólnego .....	7
7.4.4. Instalacja oświetlenia awaryjnego .....	8
7.4.5. Instalacja gniazd wtykowych .....	8
7.4.6. Sterowanie urządzeniami wentylacji .....	8
7.4.7. Trasy przewodów .....	8
7.4.8. Ochrona przeciwporażeniowa .....	9
7.4.9. Demontaże .....	9
7.4.10. Uwagi końcowe .....	9
8. Badania i pomiary .....	9
9. Obmiar robót .....	10
10. Opis sposobu odbioru robót budowlanych .....	10
11. Opis sposobu odbioru robót .....	10
12. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących .....	10
13. Podstawa płatności .....	11
14. Dokumenty odniesienia .....	12

	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiOR)</b>	<b>22021</b>	<b>3</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Tom	Zeszyt:
	<b>PROJEKT REMONTU 2 ŁAZIENEK</b>	<b>STWiOR</b>	<b>-</b>

### 3. Część ogólna

#### 3.1. Podstawa opracowania

Podstawę prawną niniejszego opracowania stanowi zlecenie Inwestora.

#### 3.2. Podstawa techniczna opracowania

1. Inwentaryzację terenu inwestycji,
2. Rzuty architektoniczne,
3. Ustawa Prawo Budowlane (Dz. U. z 2021r. poz. 2351 z późniejszymi zmianami),
4. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019r. poz. 1065 z późniejszymi zmianami),
5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2020r. poz. 1609 z późniejszymi zmianami),
6. Wytyczne Inwestora,
7. Przepisy i normy projektowe,
8. Wytyczne branżowe.

#### 3.3. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji elektrycznej przy realizacji przedsięwzięcia p.t. „Projekt remontu 2 łazienek”.

Projektant sporządzający dokumentację projektową i odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych może wprowadzać do niniejszej standardowej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianych projektem robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji robót, niezbędne do uzyskania wymaganego standardu i jakości tych robót.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

Projektant sporządzający dokumentację projektową i odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych może wprowadzać do niniejszej standardowej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianych projektem robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji robót, niezbędne do uzyskania wymaganego standardu i jakości tych robót.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiOR)</b>	<b>22021</b>	<b>4</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Tom	Zeszyt:
	<b>PROJEKT REMONTU 2 ŁAZIENEK</b>	<b>STWiOR</b>	<b>-</b>

### 3.4. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za wykonanie robót, ich jakość, zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją, normami, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane.

Prowadzenie robót w budownictwie wymaga stosowania się do warunków i wymagań podanych w przepisach obowiązujących w zakresie budownictwa oraz uzgodnień wykonania robót z jednostkami utrzymującymi dane obiekty.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien zapoznać się z obiektem, gdzie będą prowadzone prace oraz stwierdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót. Odbiór frontu robót przez Wykonawcę od Zleceniodawcy powinien być dokonany komisyjnie z udziałem zainteresowanych stron i udokumentowany spisaniem odpowiedniego protokołu.

Koordinacja robót budowlano-montażowych powinna być prowadzona we wszystkich fazach budowy. Koordynacją należy objąć projekt organizacji budowy, szczegółowy harmonogram robót elektrycznych oraz pomocnicze roboty ogólnobudowlane towarzyszące robotom elektrycznym.

### 3.5. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Projekt niniejszy swoim zakresem obejmuje:

- instalację oświetlenia podstawowego,
- instalację oświetlenia awaryjnego,
- instalację gniazd wtykowych,
- zasilania urządzeń armatury łazienkowej,
- przebudowę tablicy elektrycznej T-1 i T-2.

### 3.6. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących oraz robót tymczasowych

Prace towarzyszące:

- prace odbywać się będą na czynnych obiektach, każdorazowo po zakończeniu robót należy usunąć powstałe odpady i zanieczyszczenia, przywracając teren prac do powszechnego użytkowania szczególnie pod względem czystości i bezpieczeństwa;
- utrzymać zasilanie obiektu, wszelkich wyłączeń dokonywać w uzgodnieniu z użytkownikiem obiektu;
- przewóz materiałów i narzędzi do miejsca ich wykorzystania;
- roboty budowlane - odtworzeniowe.
- szkolenie personelu szkoły w zakresie obsługi;
- inwentaryzację powykonawczą wykonać w oparciu o faktyczny stan po wykonaniu robót. Zmiany w stosunku do dokumentacji winny być uzgodnione z autorem projektu.

### 3.7. Bezpieczeństwo pracy

Przed przystąpieniem do robót należy przeprowadzić z pracownikami szkolenie ogólne, podstawowe i stanowiskowe z podkreśleniem zasad BHP przy pracach szczególnie niebezpiecznych.

Wykonawca zobowiązany jest do utrzymywania wyposażenia przeciwpożarowego w stałej gotowości, a także dokonywania sprawdzeń przed opuszczeniem stanowiska pracy pod względem możliwości wystąpienia źródeł pożaru.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania się, do obowiązujących przepisów bhp i ochrony przeciwpożarowej.

### 3.8. Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy

Należy przeznaczyć pomieszczenie w budynku/kontener na magazynek podręczny do składowania przewodów i osprzętu elektrycznego na czas budowy. Składowanie materiałów, aparatów i urządzeń powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się ich właściwości technicznych (jakości) na skutek wpływów atmosferycznych lub czynników fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

Należy stosować się do zaleceń producenta w w/w zakresie.

	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiOR)</b>	<b>22021</b>	<b>5</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Tom	Zeszyt:
	<b>PROJEKT REMONTU 2 ŁAZIENEK</b>	<b>STWiOR</b>	<b>-</b>

### 3.9. Warunki dotyczące organizacji robót oraz zabezpieczenia terenu robót

Roboty prowadzone będą w czynnych i użytkowanych budynkach. Należy przewidzieć utrudnienia w realizacji oraz roboty zabezpieczające w celu wydzielenia pomieszczeń do prowadzenia robót budowlanych.

Na Wykonawcy, który będzie realizował przedmiotowe zamówienie spoczywa odpowiedzialność za zabezpieczenie miejsca realizacji robót przed ingerencją osób z czynnego obiektu, w okresie realizacji przedmiotu zamówienia. Ponadto Wykonawca ma obowiązek utrzymania czystości, zabezpieczenie przed zapyleniem części użytkowanej, przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej na terenie realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

### 3.10. Nazwy i kody w zależności od zakresu robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia

KATEGORIA	45311200-2	Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznej		
KATEGORIA	45317300-5	Elektryczne elektrycznych urządzeń rozdzielczych		
KATEGORIA	45314310-7	Układanie kabli		
KATEGORIA	45316000-5	Instalowanie	systemów	oświetleniowych i sygnalizacyjnych

### 3.11. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa zawiera opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty zgodnie, z którą należy zrealizować przebudowę zasilania elektroenergetycznego i instalacji elektrycznej.

### 3.12. Zgodność robót z PB i ST

Projekt Wykonawczy i Specyfikacja Techniczna oraz inne dodatkowe dokumenty przekazane przez inspektora nadzoru inwestorskiego (np. protokoły konieczności na roboty dodatkowe, zamienne i zaniechane) stanowią o zamówionym zakresie i są integralną część umowy a wymagania w nich zawarte są obowiązujące dla Wykonawcy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w PB lub ich opuszczać. O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru inwestorskiego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek (inspektor nadzoru inwestorskiego w przypadku poważnych błędów wezwie projektanta do ich usunięcia).

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne z PB i ST. Dane określone w PB i w ST uważane są za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymogami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z PB lub ST i wpłynie to na zmianę parametrów wykonanych elementów budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy.

## 4. Materiały

Materiały użyte do budowy powinny odpowiadać wymogom określonym w art. 10 ustawy z 7.07.1994r. – Prawo Budowlane, w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. w sprawie oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie i spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami.

Dostawa materiałów przeznaczonych do robót powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych i składowisk na placu budowy. Jeśli jest to konieczne ze

	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiOR)</b>	<b>22021</b>	<b>6</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Tom	Zeszyt:
	<b>PROJEKT REMONTU 2 ŁAZIENEK</b>	<b>STWiOR</b>	<b>-</b>

względem rodzaju materiałów, pomieszczenia magazynowe powinny być zamykane, powinny także zabezpieczać materiały od zewnętrznych wpływów atmosferycznych, a w razie potrzeby umożliwić utrzymanie wewnątrz odpowiedniej temperatury i wilgotności.

## 5. Sprzęt

Roboty elektroenergetyczne mogą być wykonywane ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego. Przy mechanicznym wykonywaniu robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem sprawnym technicznie, przewidzianym do wykonania tego typu robót.

Używany na budowie sprzęt i maszyny można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

Urządzenia i sprzęt podlegający przepisom o dozorze technicznym, a eksploatowany na budowie, powinien mieć aktualnie ważne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Przenośne urządzenia elektryczne muszą posiadać izolację klasy II. Gniazda wtyczkowe zasilające urządzenia muszą być zabezpieczone wyłącznikami różnicowoprądowymi  $\Delta I = 0,03A$ .

Urządzenia pomiarowe stosowane dla sprawdzenia ochrony przeciwporażeniowej powinny być zaopatrzone w świadectwo kalibracji przyrządu lub wzorcowania.

## 6. Wymagania dotyczące środków transportu

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji elektrycznych jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie mają niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów konstrukcji, urządzeń niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót teletechnicznych i elektrycznych. Środki transportu nie mogą posiadać twardych i ostrych krawędzi mogących uszkodzić izolację przewożonych przewodów i obudowy osprzętu aparatury elektrycznej.

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

## 7. Wymagania dotyczące wykonania robót

### 7.1. Wymagania ogólne

Wszystkie roboty muszą być wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników, stosownie do rodzaju robót i kierowane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia wymagane przez Prawo Budowlane i przepisy resortowe.

W szczególności:

- pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu instalacji elektrycznych powinni posiadać aktualne świadectwa kwalifikacyjne E uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń,
- pracownicy zatrudnieni przy dozorze instalacji elektrycznych powinni posiadać aktualne świadectwa kwalifikacyjne D uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń na stanowisku dozoru,
- wszelkie zmiany w stosunku do dokumentacji (budowlanej, wykonawczej lub budowlano-wykonawczej) wymagają pisemnej zgody projektanta.

### 7.2. Trasowanie instalacji

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

### 7.3. Przejścia przez ściany i stropy

Przejścia kabli przez wewnętrzne ściany pomieszczeń, przegrody i stropy należy wykonywać w rurach lub innych osłonach otaczających. Rury należy uszczelnić. Przejścia kabli pomiędzy strefami pożarowymi należy uszczelnić materiałem o takiej odporności ogniowej jak ściana lub strop pomiędzy strefami pożarowymi.

	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiOR)</b>	<b>22021</b>	<b>7</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Tom	Zeszyt:
	<b>PROJEKT REMONTU 2 ŁAZIENEK</b>	<b>STWiOR</b>	<b>-</b>

Obwody instalacji elektrycznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami.

## 7.4. Instalacje elektryczne

### 7.4.1. Opis stanu projektowanego

Na zlecenie Inwestora, projektuje się remont dwóch toalet – damską i męską w siedzibie NIK w Szczecinie.

W związku z powyższym w ww. pomieszczeniach projektuje się wykonanie nowej instalacji elektrycznej, w tym instalację oświetlenia podstawowego, awaryjnego, gniazd wtykowych i zasilania urządzeń elektrycznych tj. wentylatory, podajniki papieru, dozowniki mydła, splukiwacze oraz istn. pojemnościowy podgrzewacz wody w toalecie damskiej. Projektowane obwody elektryczne należy zasilć z istn. tablicy elektrycznej T-1 (obwody toalety męskiej) oraz z istn. tablicy elektrycznej T-2 (obwody toalety damskiej) zlokalizowanych na korytarzu siedziby NIK.

W przedmiotowych pomieszczeniach projektuje się demontaż istniejących opraw oświetleniowych oraz gniazd wtykowych, które należy przekazać właścicielowi, bądź do utylizacji (w porozumieniu z Inwestorem).

Głośniki zlokalizowane w toaletach zlokalizowane nad drzwiami wejściowymi, należy przesunąć pod sufit podwieszany. Istniejące kable głośnikowe/ zasilające głośniki należy wydłużyć do urządzeń zachowując istniejący typ kabla.

Tablice elektryczne T-1 i T-2 doposażyć w zabezpieczenia tj. wyłącznik różnicowo-prądowy RCD 30mA typu A oraz wyłączniki nadprądowe o charakterystyce C. Dodatkowo w tablicach należy sprawdzić oraz poprawić połączenia stosując się do obowiązujących norm i przepisów technicznych. Dostępne części czynne T-1 i T-2 (przewodzące) należy zaizolować w celu poprawy bezpieczeństwa eksploatacji tablic.

Projektowane instalacje prowadzić w rurkach osłonowych giętkich w przestrzeni międzysufitowej oraz p/t w rurkach osłonowych typu RL w remontowanych pomieszczeniach.

### 7.4.2. Tablica elektryczna T-1 i T-2

Tablice elektryczne T-1 i T-2 projektuje się wyposażyć w wyłączniki nadprądowe RCD 30mA typu A oraz wyłączniki nadprądowe o charakterystyce C.

Istniejące listy zaciskowe przewodów N w tablicach wymienić na nowe, stosując listwy pionowe z możliwością montażu na szynie TH35.

Dodatkowo w T-1 i T-2 należy:

- sprawdzić poprawność połączeń zgodnie z obowiązującymi zasadami technicznymi,
- wymienić istniejące szyny łączeniowe (grzebienie) na nowe, 3-fazowe,
- zaizolować dostępne części czynne (tj. np. końce szyn łączeniowych).

### 7.4.3. Instalacja oświetlenia ogólnego

Obwody oświetleniowe należy wykonać przewodami YDYżo 3(4)x1,5mm<sup>2</sup> – 450/750 (4-ta żyła dla zasilania opraw oświetlenia awaryjnego). Obwody oświetleniowe zabezpieczone będą istniejącymi wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi o charakterystyce C oraz projektowanym wyłącznikiem różnicowo-prądowym RCD 30mA.

Sterowanie oświetleniem podstawowym projektuje się za pomocą łączników oświetleniowych, montowanych p/t oraz za pomocą czujników ruchu na podczerwień (PIR) z możliwością nastawy zadziałania w zależności od natężenia światła. Czujniki ruchu w wykonaniu - wpuszczane w sufit podwieszany.

Łączniki oświetlenia montować na wys. ok. 110 cm od podłogi. Projektuje się oprawy oświetlenia ogólnego i wystawowego ze źródłem światła LED. Montaż opraw oświetlenia ogólnego natynkowy oraz wpuszczany w sufit.

Na potrzeby realizacji dokumentacji projektowej opracowano model matematyczny z krzywymi rozsyłu światła konkretnych opraw oświetleniowych. Oświetlenie podstawowe zaprojektowano w oparciu o normę PN-EN 12464-1:2012.

Wymaga się stosowania opraw oświetleniowych o takiej samej kolorystyce obudowy (tj. biały kolor) o parametrach jak zaprojektowano lub równoważnych bądź lepszych.

Wykonawca jest bezwzględnie zobowiązany do przedstawienia do akceptacji kart katalogowych

	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiOR)</b>	<b>22021</b>	<b>8</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Tom	Zeszyt:
	<b>PROJEKT REMONTU 2 ŁAZIENEK</b>	<b>STWiOR</b>	<b>-</b>

opraw oświetleniowych przed ich zakupem. Wybór wybranych materiałów, kolorów oraz elementów wyposażenia musi być każdorazowo potwierdzony przez projektanta i przedstawiciela inwestora.

Stosować oprawy oświetleniowe odpowiadające kształtem, wydajnością (lm/W), optyką, temperaturą barwową światła, stopniem ochrony IP, zgodnie z poniższym zestawieniem.

Projektuje się oprawy oświetlenia ogólnego spełniające poniższe wymogi:

A1	Oprawa typu LED, IP44, przystosowana do montażu wpuszczanego w sufit podwieszany, obudowa w kolorze białym, strumień świetlny min. 1650lm, moc maks. 17W, barwa światła 4000K
A2	Oprawa typu LED, IP44, przystosowana do montażu natynkowego, obudowa w kolorze białym, strumień świetlny min. 2000lm, moc maks. 20W, barwa światła 4000K

Oprawy oświetlenia ogólnego muszą spełniać wymogi tj. zapewniać wymagane natężenie oświetlenia, równomierność oraz współczynnik ośnienia przykrego UGR stawiane przez normę PN-EN 12464-1:2012.

#### 7.4.4. Instalacja oświetlenia awaryjnego

W pomieszczeniach komunikacyjnych, przejściowych w remontowanych toaletach projektuje się instalację awaryjnego oświetlenia.

Oprawy wyposażone w moduł pozwalający na autonomiczną pracę przez 1 godzinę po zaniku napięcia zasilającego. Oprawy montowane w suficie podwieszanym zgodnie z planami oświetlenia.

Średnie natężenie oświetlenia ewakuacyjnego na podłożu wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno być nie mniejsze niż 1lx, w strefie otwartej min. 0,5lx.

Instalacja oświetleniowa awaryjnego i ewakuacyjnego zasilic obwodem oświetlenia podstawowego wykorzystując 4-tą żyłę przewodu YDY 4x1,5mm<sup>2</sup>. Przewody układać podtynkowo w rurkach ochronnych typu RL oraz w przestrzeni międzysufitowej w rurkach giętkich. Oświetlenie awaryjne zaprojektowano zgodnie z normą: PN-EN 1838:2013-11E „Zastosowanie oświetlenia – oświetlenie awaryjne”. Rozmieszczenie opraw przedstawiono na rys E01, E02.

Oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać aktualny certyfikat dopuszczenia do stosowania wydany przez CNBOP.

Projektuje się oprawy oświetlenia ogólnego spełniające poniższe wymogi:

E1	Okrągła oprawa awaryjna LED, źródło światła maksimum 1,6W, minimum 140lm, optyka otwarta, z min 1 godzinnym modulem baterijnym, IP20, zakres temp. +10 do +35st. C, montaż w suficie podwieszanym
----	---

#### 7.4.5. Instalacja gniazd wtykowych

Gniazda wtykowe należy montować p/t na wysokości ok. 30cm od podłogi za wyjątkiem gniazd których wysokość została opisana na rysunkach.

Obwody gniazd wtykowych zabezpieczone będą istniejącymi wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi o charakterystyce C oraz proj. wyłącznikiem różnicowo-prądowymi 30mA.

#### 7.4.6. Sterowanie urządzeniami wentylacji

Wentylatory toalety damskiej i męskiej, wyposażone w timery, należy sterować za pomocą czujników ruchu i obecności, zasilanych z obwodów zasilających oświetlenie. Wentylatory powinny zadziałać od razu z pojawieniem się użytkownika toalety w pomieszczeniu oraz podtrzymać działanie przez 2min po opuszczeniu użytkownika z pomieszczenia.

#### 7.4.7. Trasy przewodów

Trasy przewodów należy układać n/t w rurkach giętkich w przestrzeni między sufitowej oraz p/t w rurkach ochronnych RL w linii prostej, równolegle do krawędzi ścian, stropów w odległościach nie większych niż 30cm od poziomu podłogi i sufitu, oraz w odległości co najmniej 15cm od krawędzi drzwi i okien. Stosować przewody z żyłami wyłącznie miedzianymi. Na korytarzu przewody układać w przestrzeni międzysufitowej w rurach osłonowych giętkich.



	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiOR)</b>	<b>22021</b>	<b>9</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Tom	Zeszyt:
	<b>PROJEKT REMONTU 2 ŁAZIENEK</b>	<b>STWiOR</b>	<b>-</b>

#### 7.4.8. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochrona podstawowa przed porażeniem prądem elektrycznym będzie realizowana przez zastosowanie izolowania części czynnych oraz obudów o stopniu ochrony co najmniej IP 20.

Jako środek ochrony przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania oraz sieć połączeń wyrównawczych. Jako uzupełnienie ochrony przed dotykiem bezpośrednim zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe.

#### 7.4.9. Demontaże

W remontowanych toaletach projektuje się zdemontować istniejące oprawy oświetleniowe oraz gniazda wtykowe. Materiały z demontażu przekazać Inwestorowi bądź przeznaczyć do utylizacji (po uzgodnieniu z Inwestorem).

#### 7.4.10. Uwagi końcowe

1. Instalacje elektryczne powinny być wykonane zgodnie z warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
2. Przed przystąpieniem do prac sprawdzić wymiary i długości tras kablowych na budowie.
3. Wszystkie montowane urządzenia i materiały elektryczne muszą posiadać odpowiednie atesty, deklaracje zgodności zezwalające na ich stosowanie na terenie Polski.
4. Wymaga się stosowania materiałów o parametrach jak zaprojektowano lub równoważnych, bądź lepszych.
5. Wszystkie prace powinny być skoordynowane z pozostałymi pracami wykonywanymi.
6. Roboty ulegające zakryciu zgłosić do inspektora w celu odbioru.
7. Wymienione w niniejszym opisie marki materiałów i wyposażenia są referencją dla określenia standardu i parametrów technicznych. Możliwe jest stosowanie materiałów i wyposażenia innych marek od wymienionych w dokumentacji, (t.j. równoważnych odpowiedników) pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i wszelkich innych cech materiałów zawartych w Dokumentacji oraz uzgodnienia ich z Projektantem i Inwestorem.

### 8. Badania i pomiary

Wymagane dla prowadzonych robót sprawdzenia i badania należy przeprowadzić zgodnie z właściwymi normami, instrukcjami instalacji i DTR urządzeń i elementów systemu. W przypadku braku w/w należy zasady uzgodnić z Inspektorem Nadzoru. O przeprowadzonych badaniach i pomiarach należy powiadomić Inspektora Nadzoru.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać:

- sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych (miejscowych) połączeń wyrównawczych (zgodnie z normą PN-HD 60364-6:2016, wymagana rezystancja  $\leq 1\Omega$ ),
- pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej (zgodnie z normą PN-HD 60364-6:2016),
- sprawdzenie skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania (zgodnie z normą PN-HD 60364-6:2016),
- pomiary natężenia oświetlenia.

W nawiasach podano źródła dla wymaganych wartości parametrów instalacji/urządzeń, jakie należy spełnić.

Każda wyżej wymieniona praca kontrolno-pomiarowa powinna być zakończona sporządzeniem protokołu z przeprowadzonych badań i pomiarów. Protokół powinien zawierać co najmniej następujące dane:

- nazwę badanego urządzenia i jego dane znamionowe,
- miejsce zainstalowania danego urządzenia,
- rodzaj wykonanych pomiarów,
- nazwisko osoby wykonującej pomiary,
- datę wykonania pomiarów,
- spis użytych urządzeń i ich numery,
- liczbowe wyniki pomiarów,
- uwagi i wnioski.

Wszystkie elementy Robót, które wykażą odstępstwa od postanowień niniejszej specyfikacji zostaną ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiOR)</b>	<b>22021</b>	<b>10</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Tom	Zeszyt:
	<b>PROJEKT REMONTU 2 ŁAZIENEK</b>	<b>STWiOR</b>	<b>-</b>

## 9. Obmiar robót

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych Robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe Roboty i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót, pomiędzy Wykonawcą a Inspektorem nadzoru.

Jednostką obmiarową jest:

- dla tablic – 1 kpl.
- dla urządzeń, gniazd wtykowych, opraw oświetleniowych i aparatury – 1 szt. lub 1 kpl.
- dla przewodów, rur ochronnych – 1 mb.

## 10. Opis sposobu odbioru robót budowlanych

Po zakończeniu robót elektrycznych przed ich odbiorem Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. prób montażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów i próbnym uruchomieniem poszczególnych przewodów, instalacji, urządzeń (wymagane badania w punkcie „**Badania i pomiary**”).

Badaniom podlegają wszystkie rodzaje instalacji elektrycznych, a w szczególności:

- instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego,
- instalacje zasilające,
- instalacja uziemiająca,
- urządzenia rozdzielcze i zasilające,
- odbiorniki elektryczne stanowiące wyposażenie inwestorskie w zakresie prawidłowości ich podłączenia do instalacji.

Każda praca kontrolno-pomiarowa powinna być zakończona sporządzeniem protokołu z przeprowadzonych badań i pomiarów.

Odbiór robót budowlanych wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych w zakresie instalacji elektrycznych.

Przejęcia Robót należy dokonywać zgodnie z Polskimi Normami i art. 54-56 Prawa Budowlanego.

Przyjęcie Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją Wykonawczą, a także obowiązującymi normami oraz przepisami.

Do odbioru należy przedłożyć dokumentację powykonawczą, wraz z wymaganymi badaniami i pomiarami.

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

- kompletną dokumentację techniczną powykonawczą, składającą się z poszczególnych dokumentów składowych projektu uaktualnionych o wprowadzone zmiany,
- protokoły, badania i pomiary,
- instrukcje funkcjonowania, obsługi i konserwacji potrzebne do eksploatacji urządzeń.

## 11. Opis sposobu odbioru robót

Wykonane roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu;
- odbiór ostateczny, końcowy;
- odbiór pogwarancyjny.

Odbiory dokonywane będą według ogólnie przyjętych zasad.

W ramach odbiorów częściowych należy skontrolować zgodność zamontowania elementów i wykonania robót z Dokumentacją Projektową i obowiązującymi przepisami.

Odbiór pogwarancyjny dokonany będzie na podstawie oceny wizualnej. Odbiór będzie polegał na ocenie robót związanych z usunięciem wad i usterek, które ujawnią się w okresie gwarancji i rękojmi.

## 12. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

- prace towarzyszące (inwentaryzacja powykonawcza) w gestii Wykonawcy. Koszt wyżej wymieniony poda Wykonawca w ogólnej cenie zakresu robót elektrycznych.

	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiOR)</b>	<b>22021</b>	<b>11</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Tom	Zeszyt:
	<b>PROJEKT REMONTU 2 ŁAZIENEK</b>	<b>STWiOR</b>	<b>-</b>

### 13. Podstawa płatności

- Podstawę płatności stanowi montaż 1 kpl. tablic, gniazd wtykowych, szynoprzewodów.
- Podstawę płatności stanowi montaż 1 szt. aparatury elektrycznej (oprawy oświetlenia ogólnego, awaryjnego i itp.).
- Podstawę płatności stanowi ułożenie 1mb przewodu, kabla, rury osłonowej.

	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiOR)</b>	<b>22021</b>	<b>12</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Tom	Zeszyt:
	<b>PROJEKT REMONTU 2 ŁAZIENEK</b>	<b>STWiOR</b>	<b>-</b>

#### 14. Dokumenty odniesienia

Roboty wykonywane będą zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz zgodnie z następującymi normami i przepisami:

Lp.	Rodzaj i numer dokumentu	Tytuł dokumentu
1.	<b>Ustawa</b> z dn. 7 lipca 1994r. (Dz. U. z 2021r. poz. 2351 z późniejszymi zmianami)	<i>Ustawa Prawo Budowlane</i>
2.	<b>Rozporządzenie Ministra Infrastruktury</b> z 12 kwietnia 2002r. (Dz.U. 2020 poz. 1608 z późniejszymi zmianami)	<i>w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie</i>
3.	<b>Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej</b> z 11 kwietnia 2020r. (Dz. U. z 2020r. poz. 1609 z późniejszymi zmianami)	<i>w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego</i>
4.	<b>Rozporządzenie Ministra Infrastruktury</b> z 2 września 2004r. (tekst jednolity - Dz. U. 2013r. poz. 1129)	<i>w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego</i>
5.	<b>Rozporządzenie Ministra Infrastruktury</b> z dnia 6 lutego 2003r. (Dz. U. z 2003r. Nr 47 poz. 401)	<i>w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych</i>
6.	<b>PN-HD 60364-4-41:2017</b>	<i>Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym</i>
7.	<b>PN-HD 60364-4-43:2012</b>	<i>Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym</i>
8.	<b>PN-HD 60364-6:2016</b>	<i>Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6. Sprawdzanie.</i>