
 INŻYNIERIA ELEKTRYCZNA @: biuro@witamborski.pl Tel.: +48 888 560 664	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiOR)	21193	2
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Tom	Zeszyt:
	Remont sali kolumnowej w Książnicy Pomorskiej im. Stanisława Staszica w Szczecinie	STWiOR	-

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 PW 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. Przejęcia przez ściany i stropy	6
7.4. Instalacje elektryczne	7
7.4.1. Opis stanu istniejącego	7
7.4.2. Opis stanu projektowanego	8
7.4.3. Tablica elektryczna RB0/2	8
7.4.4. Instalacja oświetlenia ogólnego	8
7.4.5. Instalacja oświetlenia awaryjnego	10
7.4.6. Instalacja gniazd wtykowych	10
7.4.7. Instalacja SSWiN	10
7.4.8. Instalacja SAP	10
7.4.9. Trasy przewodów	10
7.4.10. Ochrona przeciwporażeniowa	11
7.4.11. Ochrona przeciwprzepięciowa	11
7.4.12. Demontaże	11
7.4.13. Uwagi końcowe	11
8. Badania i pomiary	11
9. Obmiar robót	12
10. Opis sposobu odbioru robót budowlanych	12
11. Opis sposobu odbioru robót	12
12. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących	13
13. Podstawa płatności	13
14. Dokumenty odniesienia	14

 INŻYNIERIA ELEKTRYCZNA @: biuro@witamborski.pl Tel.: +48 888 560 664	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiOR)	21193	3
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Tom	Zeszyt:
	Remont sali kolumnowej w Książnicy Pomorskiej im. Stanisława Staszica w Szczecinie	STWiOR	-

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 2020r. poz. 1333 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 niskoprądowych przy realizacji przedsięwzięcia p.t. „Remont sali kolumnowej w Książnicy Pomorskiej im. Stanisława Staszica w Szczecinie”.

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.

 INŻYNIERIA ELEKTRYCZNA @: biuro@witamborski.pl Tel.: +48 888 560 664	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiOR)	21193	4
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Tom	Zeszyt:
	Remont sali kolumnowej w Książnicy Pomorskiej im. Stanisława Staszica w Szczecinie	STWiOR	-

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 wystawowego,
- instalację oświetlenia podstawowego,
- instalację oświetlenia awaryjnego,
- instalację gniazd wtykowych,
- przebudowę tablicy elektrycznej RP0/2.

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.

 INŻYNIERIA ELEKTRYCZNA @: biuro@witamborski.pl Tel.: +48 888 560 664	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiOR)	21193	5
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Tom	Zeszyt:
	Remont sali kolumnowej w Książnicy Pomorskiej im. Stanisława Staszica w Szczecinie	STWiOR	-

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 PW 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 PW 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 PW i ST. Dane określone w PW 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 względu na rodzaj materiałów, pomieszczenia magazynowe powinny być zamknięte, powinny także

 INŻYNIERIA ELEKTRYCZNA @: biuro@witamborski.pl Tel.: +48 888 560 664	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiOR)	21193	6
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Tom	Zeszyt:
	Remont sali kolumnowej w Książnicy Pomorskiej im. Stanisława Staszica w Szczecinie	STWiOR	-

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 dozorcze 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 dozorcze 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.

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

 INŻYNIERIA ELEKTRYCZNA @: biuro@witamborski.pl Tel.: +48 888 560 664	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiOR)	21193	7
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Tom	Zeszyt:
	Remont sali kolumnowej w Książnicy Pomorskiej im. Stanisława Staszica w Szczecinie	STWiOR	-

7.4. Instalacje elektryczne

7.4.1. Opis stanu istniejącego

Sala kolumnowa zlokalizowana jest na parterze Książnicy Pomorskiej im. Stanisława Staszica w Szczecinie, stanowiące pomieszczenie przejściowe do czytelní głównej, przeznaczone do wystaw plastycznych. W pomieszczeniu podlegającym opracowaniu, w obrębie schodów zlokalizowana jest zabudowana za metalowymi drzwiami tablica elektryczna RP0/2 zasilana przewodem aluminiowym o przekroju 4x10mm² z tablicy RP0 zlokalizowanej w korytarzu.




Rys.1 Widok istniejącej tablicy RP0/2

RP0/2 wyposażona jest w rozłącznik izolacyjny typu SBN490 100A 4P, lampki sygnalizujące obecność napięcia oraz wyłączniki nadprądowe stanowiące zabezpieczenia istn. obwodów oświetlenia i gniazd wtykowych sali kolumnowej i pomieszczenia książki mówionej oraz obwodu zasilającego windę.

Sala wyposażona jest w oświetlenie żarowe montowane na kolumnach przy suficie, gniazda wtykowe, ekran projekcyjny, instalację systemu sygnalizacji włamań i napadów oraz instalację detekcji dymu.

Pod rozdzielnicą RP0/2 znajduje się rozłącznik we wtykowej obudowie.

Na sali kolumnowej zlokalizowane są czujniki PPOŻ stanowiące urządzenia istniejącej instalacji SAP oraz detektory ruchu.

 INŻYNIERIA ELEKTRYCZNA @: biuro@witamborski.pl Tel.: +48 888 560 664	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiOR)	21193	8
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Tom	Zeszyt:
	Remont sali kolumnowej w Książnicy Pomorskiej im. Stanisława Staszica w Szczecinie	STWiOR	-

7.4.2. Opis stanu projektowanego

Na zlecenie Inwestora w sali kolumnowej projektuje się wykonać nową instalację elektryczną, w tym instalację oświetlenia wystawowego, podstawowego, awaryjnego oraz gniazd wtykowych. Istniejące oprawy oświetleniowe oraz osprzęt trwale zdemontować oraz przekazać inwestorowi bądź przeznaczyć do utylizacji. W celu zabezpieczenia projektowanych obwodów elektrycznych, projektuje się wykorzystanie istniejącej aparatury modułowej rozdzielnic RP0/2.

Obudowę istniejącej rozdzielnic RP0/2 wymienić na nową stalową malowaną proszkowo, wtynkową, zlicowaną ze ścianą. Do RP0/2 doprowadzić uziemienie, tj. przewód instalacyjny LgYżo 10mm² układany w rurze osłonowej typu DVR 50 z poziomu piwnicy z rozdzielnic RP [-1] zlokalizowanej w pomieszczeniu pracowni mikrofilmów. W miejscach ogólnodostępnych stosować rurę osłonową koloru białego.

Istniejący rozłącznik windy towarowej zlokalizowany w obudowie wtynkowej pod RP0/2 należy zidentyfikować, tj. potwierdzić jego funkcjonalność. W porozumieniu z inwestorem zdemontować aparat wraz z obudową. Puste miejsce po zdemontowanym aparacie zaślepić oraz pomalować na kolor odpowiadający kolorze sali kolumnowej. W zamian za zdemontowany rozłącznik, w RP0/2 projektuje się nowy rozłącznik modułowy typu 32A 3P.

Oprawy oświetlenia podstawowego oraz awaryjnego montować nastropowo. Oprawy oświetlenia wystawowego montować na trójfazowym szynoprzewodzie. Szynoprzewód montować na linkach regulowanych na wysokości h=1,3m od poziomu sufitu.

Na kolumnie w obrębie ekranu projekcyjnego projektuje się punkt elektryczno-logiczny, w którego skład będzie wchodziło podwójne gniazdo wtykowe, gniazdo USB oraz HDMI. Stosować przewód HDMI 2.0.

Projektuje się uchwyt dla projektora w kolorze białym.

Istniejącą tablicę elektryczną w wykonaniu p/t przeznaczoną do załączania istniejącego oświetlenia sali kolumnowej zdemontować wraz z osprzętem. W zamian projektuje się łączniki oświetleniowe w systemie ramkowym 3-krotnym jako sterowanie nowego oświetlenia.

Projektuje się pozostawienie istniejących detektorów ruchu i czujek PPOŻ w istniejących lokalizacjach. W miejsce puszek łączeniowych na suficie, projektuje się montaż konwencjonalnych czujek PPOŻ, wykorzystując do połączeń istniejący przewód tj. YnTKSYekw.

7.4.3. Tablica elektryczna RB0/2

Projektuje się wymianę zewnętrznej obudowy tablicy elektrycznej RP0/2 na stalową, malowaną proszkowo w wykonaniu wtynkowym zlicowaną ze ścianą pomieszczenia. Wymiary projektowanej obudowy taka jak istniejąca.

RP0/2 wyposażać w rozłącznik modułowy 32A 3P w zmian za zdemontowany rozłącznik zlokalizowany pod RP0/2 oraz wyłączniki różnicowo-prądowe RCD 30mA.

Z tablicy RP0/2 projektuje się zasilanie nowych obwodów elektrycznych sali kolumnowej wykorzystując istniejące zabezpieczenia nadprądowe typu B16A zgodnie z rys. E.3.

Projektuje się wykonanie uziemienia tablicy RP0/2 przewodem instalacyjnym typu LgYżo 10mm² z istniejącej rozdzielnic RP [-1] zlokalizowanej w pracowni mikrofilmów na poziomie piwnicy. Projektowany przewód układać p/t oraz n/t w rurze osłonowej typu DVR 50.


7.4.4. Instalacja oświetlenia ogólnego

Obwody oświetleniowe należy wykonać przewodami YDYżo 4x1,5mm² – 450/750V (4-ta żyła dla zasilania oświetlenia awaryjnego). Obwody oświetleniowe zabezpieczone będą istniejącymi wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi o charakterystyce B oraz projektowanym wyłącznikiem różnicowo-prądowym RCD 30mA.

Sterowanie oświetleniem podstawowym oraz wystawowym projektuje się za pomocą łączników instalacyjnych pojedynczych, montowanych p/t w systemie ramkowym 3-krotnym. Zamontowane łączniki oświetleniowe opisać zgodnie widokiem „kasety sterującej oświetleniem” na rys. E.1.

Łączniki oświetlenia montować na wys. ok. 120 cm od podłogi. Projektuje się oprawy oświetlenia ogólnego i wystawowego ze źródłem światła LED. Montaż opraw oświetlenia ogólnego nastropowy, opraw oświetlenia wystawowego zwieszany na szynoprzewodach 3-fazowych zgodnie z rys. E.1.

Na potrzeby realizacji dokumentacji projektowej opracowano model matematyczny z krzywymi rozsyłu światła konkretnych opraw oświetleniowych. Oświetlenie podstawowe zaprojektowano

 INŻYNIERIA ELEKTRYCZNA @: biuro@witamborski.pl Tel.: +48 888 560 664	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiOR)	21193	9
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Tom	Zeszyt:
	Remont sali kolumnowej w Książnicy Pomorskiej im. Stanisława Staszica w Szczecinie	STWiOR	-

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 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:


A	Wysokiej jakości aluminiowy projektor ze źródłem światła LED COB. Uniwersalne zastosowanie z systemem szynoprzewodów. Brak emisji promieniowania ultrafioletowego i podczerwonego, wysoki współczynnik oddawania kolorów, wysoka skuteczność świetlna i wysoka trwałość. Parametry techniczne: stopień szczelności IP20; moc znamionowa 10W, strumień świetlny 1130lm, temp. barwowa 4000K, korpus obudowy aluminiowy, rodzaj klosza transparentny, skuteczność świetlna 113 lm/W; kolor korpusu biały, waga 1,1kg.
B	Kompaktowa lampa LED przeznaczona do montażu natynkowego. Wyposażona została w energooszczędne moduły LED i równomiernie podświetloną opalizowaną przesłonę, zapewniającą niski stopień oślnienia (UGR <19). Lampa wykonana została z tworzywa sztucznego. Jej montaż i podłączenie elektryczne nie wymaga demontażu przesłony. Specjalne uchwyty do montażu lampy typu COMPACT w wersji natynkowej do zastosowania przy nierównych sufitach. Uchwyty te zapewniają solidne mocowanie przy zachowaniu dystansu pomiędzy sufitem a lampą. Parametry techniczne: stopień szczelności IP20; odporność na uderzenia IK07, moc znamionowa 24W, strumień świetlny 2950lm, temp. barwowa 4000K, kąt świecenia 120st., materiał korpusu oprawy ABS, rodzaj klosza OPAL, skuteczność świetlna 118 lm/W; kolor korpusu biały, wymiary [W/S/G] 620/620/66mm.
C	Natynkowa, kwadratowa oprawa LED wyposażona w energooszczędne panele LED GO! odznacza się wysoką skutecznością świetlną i podwyższoną szczelnością. Wykonana została z blachy stalowej malowanej proszkowo na kolor biały. Przesłona wykonana z PS równomiernie rozprasza światło, opalizowany. Parametry techniczne: stopień szczelności IP44, moc znamionowa 16,5W, strumień świetlny 1850lm, temp. barwowa 4000K, materiał korpusu oprawy blacha stalowa malowana proszkowo na biało, rodzaj klosza OPAL, skuteczność świetlna 115,63 lm/W; kolor korpusu biały, wymiary [W/S/G] 310/310/68mm.

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

Stosować oprawy zgodne z poniższym wzorem graficznym.

Lp.	Oznaczenie oprawy	Wzór graficzny
1.	A	
2.	B	

 INŻYNIERIA ELEKTRYCZNA @: biuro@witamborski.pl Tel.: +48 888 560 664	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiOR)	21193	10
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Tom	Zeszyt:
	Remont sali kolumnowej w Książnicy Pomorskiej im. Stanisława Staszica w Szczecinie	STWiOR	-

Lp.	Oznaczenie oprawy	Wzór graficzny
2.	C	

7.4.5. Instalacja oświetlenia awaryjnego

Na sali kolumnowej projektuje się instalację awaryjnego oświetlenia. Projektowane oprawy oświetlenia awaryjnego zasilic dodatkową żyłą obwodu oświetlenia podstawowego.

Oprawy wyposażone w moduł pozwalający na autonomiczną pracę przez 1 godzinę po zaniku napięcia zasilającego. Montaż opraw nastropowy 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 wykonana natynkowo zasilana przewodami YDYżo 4x1,5mm² 450/750V wykorzystując rezerwową żyłę zasilania oświetlenia ogólnego. Przewody układać w rurkach ochronnych typu RL mocowanych do konstrukcji regałów, lub stropu. Oświetlenie awaryjne zaprojektowano zgodnie z normą: PN-EN 1838:2005 „Zastosowanie oświetlenia – oświetlenie awaryjne”. Rozmieszczenie opraw przedstawiono na rys E01.

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

Projektuje się oprawy oświetlenia ogólnego spełniające wymogi stawiane w normie PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia – oświetlenie awaryjne.

E1	Kwadratowa oprawa awaryjna LED, źródło światła maksimum 5W, strumień świetlny minimum 288lm, optyka otwarta, z min 1 godzinnym modulem bateryjnym, IP20, montaż natynkowy, praca na ciemno
----	--

7.4.6. Instalacja gniazd wtykowych

Gniazda wtykowe należy montować p/t na wysokości ok. 35cm od podłogi za wyjątkiem gniazd których wysokość została opisana na rysunkach.

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

7.4.7. Instalacja SSWiN


Istniejące detektory ruchu stanowiące elementy instalacji SSWiN pozostawić w istniejącej lokalizacji.

7.4.8. Instalacja SAP

Istniejące czujki do demontażu. W miejsca istn. czujek i puszek łączeniowych na suficie sali kolumnowej, projektuje się zamontowanie nowych czujek konwencjonalnych PPOŻ. Do ich podłączenia należy wykorzystać istn. przewód tj. YnTKSYekw. Istniejący system jest wykonany w oparciu o czujki ESSER nr 798940. Należy stosować czujki kompatybilne z istniejącym systemem.

7.4.9. Trasy przewodów

Trasy przewodów należy układać p/t w linii prostej, równolegle do krawędzi ścian, stropów oraz konstrukcji stalowych 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. Odcinek przewodów HDMI oraz USB od projektowanego punktu elektryczno-logicznego w kierunku projektora układać p/t pozostawiając zapas do podłączenia pod projektor (lokalizację projektora uzgodnić z Inwestorem).

 INŻYNIERIA ELEKTRYCZNA @: biuro@witamborski.pl Tel.: +48 888 560 664	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiOR)	21193	11
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Tom	Zeszyt:
	Remont sali kolumnowej w Książnicy Pomorskiej im. Stanisława Staszica w Szczecinie	STWiOR	-

7.4.10. 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.

7.4.11. Ochrona przeciwprzepięciowa

Istniejącą tablicę elektryczną RP0/2 projektuje się wyposażyć w ochronnik przepięciowy 4P MOV T1+T2 12,5kA 230/400V klasy 1+2.

7.4.12. Demontaże

Projektuje się zdemontować istniejącą obudowę zewnętrzną tablicy elektrycznej RB0/2, istniejącą tablicę elektryczną wraz z osprzętem sterującym istn. oświetleniem sali kolumnowej oprawy oraz istn. osprzęt elektryczny, w tym gniazda wtykowe i łączniki oświetleniowe. Materiały z demontażu przekazać Inwestorowi bądź przeznaczyć do utylizacji (po uzgodnieniu z Inwestorem).

poboru energii elektrycznej. Formę instrukcji należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru.

7.4.13. 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,

 INŻYNIERIA ELEKTRYCZNA @: biuro@witamborski.pl Tel.: +48 888 560 664	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiOR)	21193	12
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Tom	Zeszyt:
	Remont sali kolumnowej w Książnicy Pomorskiej im. Stanisława Staszica w Szczecinie	STWiOR	-

- 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.

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, szynoprzewodów – 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.

Przejęcie 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.


 INŻYNIERIA ELEKTRYCZNA @: biuro@witamborski.pl Tel.: +48 888 560 664	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiOR)	21193	13
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Tom	Zeszyt:
	Remont sali kolumnowej w Książnicy Pomorskiej im. Stanisława Staszica w Szczecinie	STWiOR	-

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.

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.

 INŻYNIERIA ELEKTRYCZNA @: biuro@witamborski.pl Tel.: +48 888 560 664	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiOR)	21193	14
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Tom	Zeszyt:
	Remont sali kolumnowej w Książnicy Pomorskiej im. Stanisława Staszica w Szczecinie	STWiOR	-

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.	Ustawa z dn. 7 lipca 1994r. (Dz. U. z 2020r. poz. 1333 z późniejszymi zmianami)	<i>Ustawa Prawo Budowlane</i>
2.	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury 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.	Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 11 kwietnia 2020r. (Dz. U. z 2020r. poz. 1609 z późniejszymi zmianami)	<i>w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego</i>
4.	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury 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.	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury 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.	PN-HD 60364-4-41:2017	<i>Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym</i>
7.	PN-HD 60364-4-43:2012	<i>Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym</i>
8.	PN-EN 1838:2005	<i>Zastosowanie oświetlenia - Oświetlenie awaryjne</i>
9.	PN-HD 60364-6:2016	<i>Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6. Sprawdzanie.</i>