

„SZUMSKI” PRACOWNIA PROJEKTOWA
tel. kom. 0502 77 30 70
e-mail: mariusz.szumski@poczta.fm

TEMAT : **Modernizacja bazy hotelowej we Wrocławiu – Część I.**

OBIEKT : **Budynek użyteczności publicznej – Agro obiekt hotelowy.**

ADRES : **53 – 033 Wrocław, ul. Zwycięska 4.**

BRANŻA I STADIUM : **Projekt wykonawczy.**

ZAMAWIAJĄCY: **Dolnośląski Ośrodek Doradztwa Rolniczego,
ul. Zwycięska 8, 53 – 033 Wrocław.**

AUTORZY OPRACOWANIA :

Projektant: mgr inż. Mariusz Szumski

Instalacje elektryczne:
Mgr inż. Paweł Litke
Nr upr. DOŚ/0477/PBE/19

Świdnica, 15 lipca 2024 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. CZEŚĆ OPISOWA

- | | | |
|------|-----------------------------|----------|
| I. | Strona tytułowa | str. 1 |
| II. | Spis zawartości opracowania | str. 2 |
| III. | Opis techniczny | str. 3-8 |

B. CZEŚĆ RYSUNKOWA

- | | | | | |
|----|-----------------|-----------|-------|---------|
| 1. | Plan sytuacyjny | rys. nr 1 | 1:500 | str. 9 |
| 2. | Rzut III piętra | rys. nr 6 | 1:100 | str. 10 |
| 3. | Przekrój A-A | rys. nr 7 | 1:100 | str. 11 |

OPIS TECHNICZNY

1. DANE EWIDENCYJNE

1.1 Faza opracowania.

Modernizacja bazy hotelowej we Wrocławiu – Część I.

1.2 Adres budynku.

53 – 033 Wrocław, ul. Zwycięska 4.

1.3 Lokalizacja budynku.

Budynek zlokalizowany na działce nr 2/2, Obręb Partynice.

1.4 Rodzaj zabudowy

Budynek wolnostojący.

1.5 Jednostka projektowa.

„SZUMSKI” Pracownia Projektowa.

1.6 Stan prawny władania.

Budynek stanowi własność Dolnośląskiego Ośrodka Doradztwa Rolniczego.

Podstawa opracowania.

1. Umowa nr 84/U/2024 z dnia 25.06.2024 r.
2. Przegląd budynku i pomiary inwentaryzacyjne.
3. Dokumentacja fotograficzna.
4. Przepisy:
 - Dz.U. nr 120 poz. 133 – W sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
 - Dz.U. nr 75 poz. 690 – Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

2 DANE TECHNICZNE.

- 2.1. Funkcja budynku: użyteczności publicznej - hotel.

3 FORMA I OPIS BUDYNKU

Budynek wolnostojący o funkcji użyteczności publicznej - hotel. Budynek dwu klatkowy, 4 kondygnacyjny, podpiwniczony. Konstrukcja budynku tradycyjna. Ściany z cegły pełnej i bloczków na zaprawie cementowo-wapiennej, stropy żelbetowe. Dach płaski kryty papą termozgrzewalną.

4 OCENA STANU TECHNICZNEGO.

Projekt zakresem obejmuje poziom III piętra.

Ściany konstrukcyjne z cegły pełnej i bloczków na zaprawie cementowo – wapiennej - brak istotnych uszkodzeń ścian konstrukcyjnych. Tynki wewnętrzne ścian i stropów cementowo – wapienne – stan techniczny zadowalający. Ściany w znacznej większości (korytarz III piętra) obłożone boazerią z paneli PCV – stan techniczny zadowalający. Stropy korytarza III piętra podwieszone.

Posadzki korytarza III piętra z ułożonymi wykładzinami dywanowymi – stan techniczny zadowalający.

Stolarka drzwiowa do pokoi i innych pomieszczeń III piętra - drewniana płytowa – stan techniczny średni.

Instalacja elektryczna w zakresie objętym opracowaniem w stanie technicznym średnim.

5. PROJEKTOWANY ZAKRES ROBÓT – ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE.

Specyfikacja ogólna projektowanych robót budowlanych ze wskazaniem ich lokalizacji (**branża ogólnobudowlana, branża elektryczna PUNKT 6**):

1. Demontaż sufitu podwieszonego na korytarzu na III piętrze oraz montaż nowego sufitu podwieszonego wraz z oświetleniem LED na korytarzu III piętra.
2. Demontaż paneli PCV ze ścian na korytarzu III piętra.
3. Przygotowanie ścian po demontażu paneli PCV (korytarz III piętro) do malowania (wyrównanie ubytków, wzmocnienie podłoża, gruntowanie, położenie gładzi i dwukrotne malowanie).
4. Demontaż stolarki drzwiowej z ościeżnicami – korytarz III piętro.
5. Montaż nowej kompletnej stolarki drzwiowej z ościeżnicami, o dobrej ochronie akustycznej, z niezbędnymi akcesoriami (zamki, oznaczenie nr pokoi, skrzynki na listy i inne) – do pokoi hotelowych – montaż nowej stolarki drewnianej płytowej o izolacyjności akustycznej 37dB.
6. Demontaż wykładzin dywanowych – korytarz III piętro, a następnie przygotowanie podłoża i ułożenie żywicy epoksydowej z wywinięciem na ściany cokolika wysokości 10 cm.
7. Demontaż przegrody z luksferów w pokoju nr 314 i wykonanie ścianki g-k.

Po zakończeniu prac utylizacja i usunięcie materiałów rozbiórkowych i gruzu, powstałego w wyniku przedmiotowych robót budowlanych.

5.1 Tynki ścian i sufitów, roboty malarskie.

W ramach remontu ścian i sufitów wykonać następujące prace:

- wykonanie tynków mozaikowych na ścianach korytarza piętro III – kolor i faktura zostanie ustalona podczas realizacji prac,
- wykonać ściankę g-k w pokoju nr 314,
- wykonanie napraw tynków ścian i sufitów z zaprawy cementowo-wapiennej kat. III o fakturze istniejących w miejscach uszkodzeń murów i tynków, powstałych na skutek demontażu i rozbiórek,
- po wyschnięciu uzupełnianych tynków zagruntować je roztworem środka gruntującego, (grunt polimerowy głęboko penetrujący),
- wykonać dwuwarstwowe gładzie gipsowe ścian powyżej lamperii,
- gładzie gruntować silikatową emulsją gruntującą,
- następnie ściany powyżej lamperii malować dwukrotnie farbami silikatowymi – kolory do uzgodnienia w trakcie realizacji.

5.2. Sufity podwieszone kasetonowe.

W korytarzu III piętra wykonać sufity podwieszone kasetonowe na profilach aluminiowych – kolor do uzgodnienia z Zamawiającym. Wielkość płyt 60 x 60 cm.

5.3. Posadzki.

We wskazanych miejscach – korytarz III piętra – rozebrać wykładziny dywanowe z posadzek. Przygotować podłoże pod ułożenie żywicy epoksydowej wraz z cokolikami w korytarzu III piętra, a następnie gruntować je dwukrotnie paroprzepuszczalnymi i oddychającymi preparatami silnie wzmacniającymi podłoże i znacznie zwiększającymi przyczepność. Kolor żywicy zostanie dobrany w trakcie realizacji zadania.

5.4. Stolarka drzwiowa.

We wskazanych na rzucie miejscach korytarza III piętra (wejścia do pokoi hotelowych) montować skrzydła drzwiowe drewniane płytowe wraz z okuciami i drewnianymi ościeżnicami stałymi – stolarka dźwiękochłonna (akustyczna) – izolacyjność akustyczna min 37 dB.

Zakres prac w trakcie remontu obejmuje ponadto zabezpieczenie posadzek i podłóg, które nie podlegają remontowi, zabezpieczenie istniejącej stolarki okiennej i drzwiowej oraz oznakowanie stref prowadzenia robót budowlanych.

Opis opracował: mgr inż. Mariusz Szumski

6. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Zawartość projektu technicznego

Spis treści

1	DANE OGÓLNE STAN ISTNIEJĄCY.....	2
2	ZASILANIE OBIEKTU.....	2
3	GLÓWNY WYŁĄCZNIK PRĄDU.....	2
6.	ROZDZIELNIA BEZPIECZNIKOWA RG I R III PIĘTRA.....	3
4	INSTALACJA P.POŻ.....	3
5	INSTALACJA TELETECHNICZNA.....	3
6	OBWODY ODBIORCZE GNIAZD.....	4
7	INSTALACJA OŚWIETLENIA.....	4
8	INSTALACJA UZIEMIAJĄCA I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH.....	5
9	INSTALACJA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA.....	5
10	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.....	5
11	PRZYCISK POŻAROWEGO WYŁĄCZNIKA PRĄDU.....	6
12	UWAGI KOŃCOWE.....	6
13	Obowiązujące normy i przepisy.....	6

II. Część rysunkowa:

Rys. nr 1-IE	1:100
Instalacja elektryczna III piętra rys A	
Rys. nr 2-IE	1:100
Instalacja elektryczna III piętra rys B	
Rys. nr 3-IE	-----
Złącze pomiarowe	
Rys. nr 4-IE	-----
Wyłącznik główny prądu	
Rys. nr 5-IE	-----
Schemat rozdzielni głównej RG	
Rys. nr 6-IE	-----
Schemat rozdzielni III piętra	

I. Opis techniczny

1 Dane ogólne stan istniejący

Obiekt obecnie zasilany jest w energię elektryczną. Zasilanie poprzez złącze kablowe ZK-3 przy budynku. Od złącza do budynku poprowadzona jest wewnętrzna linia zasilająca. W budynku przy drzwiach wejściowych znajduje się układ pomiarowy półpośredni. Tablica licznikowa starego typu. Od przekładników 100/5 poprowadzona linia do zasilania rozdzielni głównej.

Dla zadania „Modernizacja bazy hotelowej we Wrocławiu -Część I” przewiduje się:

- Przebudowę układu pomiarowego
- Zabudowę wyłącznika głównego prądu
- Wymianę rozdzielni zasilającej na III piętrze
- Wymianę instalacji na korytarzu III piętra

2 Zasilanie obiektu

Istniejący układ zasilania należy przebudować. Obok istniejącego złącza kablowego ZK-3 obok wejścia do budynku zabudować złącze pomiarowe półpośrednie . zabudować przekładniki 100/5 kl 0,2 S. Listwę pomiarową „WAGO” typu 847-837/230-1000. Istniejący licznik energii elektrycznej należy przenieść do projektowanego złącza. Złącze wykonać w oparciu o obowiązujące standardy techniczne TAURON. Fakt przeniesienia układu pomiarowego, zabudowy nowych przekładników należy stosownie zgłosić do dostawcy energii elektrycznej.

W miejscu układu pomiarowego zabudować GŁÓWNY WYŁACZNIK PRĄDU.

Od układu pomiarowego do wyłącznika prądu zastosować kabel typu YKXs 5x120 mm.

Za wyłącznikiem zabudować rozdzielnię główną obiektu.

Wszystkie przewody w obiekcie zastosować jako bezhalogenowe w klasie reakcji na ogień B2ca

3 Główny wyłącznik prądu

Przy drzwiach wejściowych w miejscu istniejącego układu pomiarowego zabudować rozdzielnię z wyłącznikiem głównym prądu. Sprzed wyłącznika zasilić istniejącą centralę P.POŻ., znajdującą się w Recepcji.

Prąd znamionowy wyłącznika 250A. Zespół wyłącznika wyposażony będzie w wyłącznik prądu wraz z cewką wzrostową, automatykę poprawnego napięcia, zabezpieczenia nadmiarowo prądowe. Zastosować obudowę wyłącznika głównego jako odrębną strefę pożarową REI 120, z drzwiami EI 60.

Przy drzwiach wejściowych do obiektu zostaną zabudowane przyciski ppoż. wyłącznika prądu PWP. Urządzenie uruchamiające musi posiadać sygnalizację STAN URUCHOMIENIA/ WYŁ. ZASIL. oraz STAN DOZORU/ ZAŁ. WYŁĄCZNIKA. Zasilanie w/w urządzenia wykonać przewodami niepalnymi PH90/E90, np. NHXH lub HDGs 5x1,5mm²/E90. Do sygnalizacji zastosować przewód PH90/E90, np. NHXH lub HDGs 2x1,5mm²/E90.

Urządzenia powyższe (ppoż. wyłącznik prądu i jego przyciski) muszą posiadać certyfikaty CNBOP.

IV. Rozdzielnia bezpiecznikowa RG i R III piętra

Istniejące rozdzielnie bezpiecznikowe RG i R III piętra podlegają wymianie.

Rozdzielnia główna RG.

Istniejąca rozdzielnia podlega demontażowi. W jej miejsce należy zabudować nową rozdzielnię z szynami TH35. Ilość modułów min. 140 szt. Rozdzielnia w II klasie ochronności. Drzwi zamykane na klucz, ograniczenie dostępu osób postronnych. W rozdzielni tej jako nowe elementy zabudować wyłączniki nadmiarowo prądowe zasilające pozostałe rozdzielnie. Zabudować ochronniki przepięć klasy 1+2 (B+C), sygnalizację faz. Nowe obwody odbiorcze oświetlenia klatek schodowych zasilić z wyłączników nadmiarowo prądowych zabezpieczonych wyłącznikami różnicowo prądowymi o prądzie różnicowym 30 mA typu AC.

Pozostałe istniejące wyłączniki, w tym między innymi parking, rury spustowe, oświetlenie terenu tymczasowo należy przenieść do projektowanej tablicy. Istniejące obwody odbiorcze zasilić z tych zabezpieczeń. Docelowo w ramach modernizacji obiektu obwody te należy wymienić na nowe spełniające obecne normy i przepisy.

Rozdzielnia R III piętra.

Istniejąca rozdzielnia podlega demontażowi. Nową rozdzielnie natynkową należy zabudować w pomieszczeniu 314. Lokalizacja przedstawiona w załączniku rysunkowym. Rozdzielnie umieścić blisko szachtu kablowego. Nową rozdzielnia z szynami TH35. Ilość modułów min 60 szt. Rozdzielnia w II klasie ochronności. Drzwi zamykane na klucz, ograniczenie dostępu osób postronnych. W rozdzielni tej jako nowe elementy zabudować wyłącznik 100 A, sygnalizację faz. Zabudować zabezpieczenia projektowanych obwodów gniazd, wyłączniki nadmiarowe i różnicowo prądowe.

Pozostałe istniejące wyłączniki tymczasowo należy przenieść do projektowanej rozdzielni. Istniejące obwody połączyć tymczasowo pod sufitem, przedłużyć do nowej rozdzielni. Zastosować przekroje przewodów zgodnie z istniejącymi obwodami.

Docelowo w ramach modernizacji obiektu obwody te należy wymienić na nowe spełniające obecne normy i przepisy.

Od koryta kablowego stalowego zabudowanego pod stropem III piętra do rozdzielni RIII poprowadzić szacht kablowy wtynkowy umożliwiający w przyszłości zasilić poszczególne pokoje.

Ułożyć kabel zasilający pomiędzy rozdzielnią RG i R III piętra. Na parterze ułożyć kabel na uchwytych pod stropem. W ramach realizacji etapu należy wybudować szach kablowy pionowy od pomieszczenia 114 do 314. Szacht ten w przyszłości ma umożliwić ułożenie kabli do wymienianych rozdzielni piętowych oraz instalacji niskoprądowych. Składać się ma z dwóch koryt kablowych izolacyjny o wymiarach min. 100x60 mm. Ułożyć kabel o ilości żył 5 szt. i przekroju 16 mm.

1 Instalacja P.POŻ

Istniejącą instalację P.POŻ nie przewiduje się do wymiany. Należy jedynie przebudować jej zasilanie. Zasilanie z przed projektowanego wyłącznika głównego prądu. Zastosować przewód niepalny o przekroju 2,5 mm.

Podczas remontu klatek schodowych i korytarza III piętra istniejące elementy systemu należy odcepić od podłoża. Przewody ułożyć w tynku. Po wykonaniu remontu ponownie zamontować. Szczegóły i sposób prac należy uzgodnić z firmą aktualnie nadzorującą system.

2 Instalacja teletechniczna

W pomieszczeniu nr 314 pod stropem zabudować szafę RACK 12U.

Od pomieszczenia z głównym serwerem do szafy RACK poprowadzić nową linię teletechniczną. Od szafy poprowadzić nowe linie zasilające rutery WIFI. Stosować przewody UTP kat. 6.

Wszystkie przewody w obiekcie zastosować jako bezhalogenowe w klasie reakcji na ogień B2ca

Szczegóły połączeń, ułożenia uzgodnić z Zamawiającym na etapie prac.

4 Obwody odbiorcze gniazd

Na korytarzu III piętra pod stropem wzdłuż całego korytarza zabudować dwa koryta stalowe. Koryto 50 mm dla przewodów teletechnicznych i RTV, koryto 100 mm dla przewodów napięciowych 400/230V.

Na korytarzu zabudować dwa rodzaje gniazd odbiorczych. Jedne 30 cm od podłoża służące obsłudze np. do zasilania odkurzacza. Drugie przy stropie zasilające rutery WIFI. Stosować przewód o przekroju 2,5 mm.

Wszystkie przewody w obiekcie zastosować jako bezhalogenowe w klasie reakcji na ogień B2ca

5 Instalacja oświetlenia

Istniejące oprawy oświetleniowe należy zdemontować.

Do zasilania zastosować przewody typu YDY 450/750V o przekroju 1,5 mm i ilości żył 3 lub 4.

Zasilanie korytarza III piętra z rozdzielni piętrowej.

Wszystkie oprawy muszą załączać się poprzez czujniki ruchu. Zabudować czujniki 360° w taki sposób aby załączane oprawy nie powodowały martwej strefy ruchu.

Zastosować oprawy oświetleniowe o źródle światła LED, barwa 4000 K.

Zaleca się aby zainstalowane oprawy oświetleniowe były w II klasie ochronności oraz odpowiedniej ochronie IP w zależności od pomieszczenia w którym mają zostać zabudowane. Szczegóły rodzaju proponowanych opraw należy uzgodnić z zamawiającym przed ich zakupem.

Wartość natężenia oświetlenia dobrano w oparciu o normę PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy.

W korytarzu na III piętrze przyjęto 100 lx.

Przyjęto oprawy o natężeniu oświetlenia

Korytarz – 1000 lm

Przed zabudową ustalonego typu oprawy należy przeprowadzić stosowne obliczenia natężenia oświetlenia.

Oprawy oświetleniowe awaryjne i ewakuacyjne.

Istniejące oprawy oświetleniowe należy zdemontować.

Oprawy awaryjne oraz oprawy ewakuacyjne kierunkowe zostaną wyposażone w elektro-inwertery (własne zasilanie bateriami), które w przypadku zaniku napięcia podstawowego załączą się automatycznie. Wymagany czas podtrzymania oświetlenia awaryjnego i kierunkowego wynosi co najmniej 1 godzinę, a minimalne natężenie oświetlenia na urządzeniach ppoż. (np. hydranty, przyciski oddymiania) musi wynosić min. 5 lx, a dla poziomych i pionowych dróg komunikacyjnych min. 1 lx na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej. Na drodze ewakuacyjnej 50% wymaganego natężenia oświetlenia powinno być wytworzone w ciągu 5 s, a pełny poziom natężenia oświetlenia w ciągu 60 sekund. Stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego natężenia oświetlenia wzdłuż centralnej linii drogi ewakuacyjnej nie powinien być większy niż 40:1. Oprawy awaryjne zewnętrzne muszą być odporne na działanie warunków atmosferycznych. Oświetlenie awaryjne musi spełniać zapisy PN - EN 1838 "Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne."

Zasilanie poszczególnych opraw oświetleniowych z tych samych obwodów co zasilanie podstawowe. W przypadku braku zasilania oprawa samoczynnie ma załączyć oświetlenie. System oświetlenia awaryjnego musi posiadać certyfikat CNBOP. Zaprojektowano oprawy oświetleniowe o źródle światła LED mocy 3W. Rozmieszczenie opraw przedstawiono na rysunkach. Po wykonaniu instalacji oświetlenia awaryjnego należy dokonać pomiarów natężenia oświetlenia, a ich wynik umieścić w protokole.

6 Instalacja uziemiająca i połączeń wyrównawczych

W miejscu rozdziału sieci z TN-C na TN-S należy wykonać uziemienie. Uziemienie wykonać z bednarki FeZn 30x4 oraz sond pionowych. Połączyć wszystkie zbrojenia podziemne obiektu. Rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać 10Ω.

W przypadku przekroczenia należy rezystancji należy dodatkowo zastosować sondy pionowe. Łączyć poprzez spawanie. W budynku zabudować główną szynę uziemiającą. Wszystkie elementy metalowe konstrukcji, instalacje CO, CWU przewodzące należy połączyć metalicznie z uziemieniem. Wykonać połączenie wyrównawcze obiektu.

7 Instalacja przeciwprzepięciowa

W celu ochrony mienia i osób przed przepięciami w rozdzielnicy głównej zamontować ochronniki przepięciowe klasy I+II.

8 Ochrona przeciwporażeniowa

Układ zasilania obiektu należy wykonać w systemie TN-S tzn. z rozdzielonymi przewodami N i PE. Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim zastosowano Samoczynne Wyłączenie Zasilania, zrealizowane na wyłącznikach samoczynnych i różnicowoprądowych. W rozdzielnicy głównej budynku należy zainstalować szynę wyrównania potencjału. Przewodem ochronnym należy objąć również metalowe konstrukcje szachów kablowych oraz obudowy metalowych rozdzielnic. Zaleca się w pomieszczeniu technicznym wykonać szynę uziemiającą GSU, a w pomieszczeniu kotłowni, do której podłączone mają być wszystkie

metalowe obudowy wyposażenia technologicznego oraz wszystkie metalowe rurociągi wodne i CO wchodzące do obiektu. Główną szynę wyrównawczą i szyny lokalne należy uziemić, przyłączając je do uziomu budynku. We wszystkich łazienkach wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe przewodem LgYżo 1x6 pod tynkiem i włączyć do wspólnej puszkii potencjały rur wody zimnej, ciepłej, CO oraz wanny (zacisk uziemiający).

9 Przycisk pożarowego wyłącznika prądu

Przy drzwiach wyjściowych obiektu zabudować przyciski - urządzenia uruchamiające PWP. Urządzenie uruchamiające musi posiadać sygnalizację STAN URUCHOMIENIA/ WYŁ. ZASIL. oraz STAN DOZORU/ ZAŁ. WYŁĄCZNIKA. Zasilanie w/w urządzeń wykonać przewodami niepalnymi PH90/E90, np. NHXH 5x1,5mm²/E90 i NHXH 2x1,5mm²/E90. Po zadziałaniu przycisku wyłącznik ma ulec wyłączeniu, a tym samym cały obiekt ma pozostać bez zasilania w energię elektryczną.

Urządzenia tj. wyłącznik wraz z automatyką, urządzenie sterujące i sygnalizujące muszą posiadać certyfikat CNBOP.

10 Uwagi końcowe

Roboty budowlano-montażowe wchodzące w zakres instalacji elektroenergetycznych należy wykonać zgodnie z - Warunkami Technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych, część „Instalacje Elektryczne”- dokumentacjami techniczno- ruchowe zastosowanych urządzeń, - obowiązującymi normami i przepisami.

Wszystkie zastosowane w ramach instalacji elektroenergetycznych urządzeń i aparaty, osprzęt elektroinstalacyjny , kable i przewody , aparatura zabezpieczająca , muszą posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczeń.

Roboty powinni wykonywać i nadzorować pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia .

Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy wykonać następujące pomiary:

- a) Pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.
- b) Pomiar izolacji kabli i przewodów elektrycznych .
- c) Pomiar ciągłości metalicznej sieci wyrównawczej potencjały .
- d) Pomiary uziemień .
- e) Pomiary wyłączników różnicowoprądowych .
- f) Pomiary impedancji pętli zwarcia .
- g) Pomiary ciągłości przewodów L,N i PE .
- h)Pomiary natężenia oświetlenia

Wyniki pomiarów zaprotokołować i przekazać Inwestorowi.

11 Obowiązujące normy i przepisy

- PN-HD 60364-1 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część : 1 Wymagania podstawowe , ustalone ogólnych charakterystyk , definicje
- PN-HD 60364-4-41 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-41 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-HD 60364-4-43 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-43 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa --Ochrona przed prądem przetężeniowym

- PN-HD 60364-4-443 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-44343 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa-- Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi –Ochrona przed przejściowymi przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- PN-HD 60364-5-51 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych—Część 5-51:Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego—Podstawy ogólne
- PN-HD 60364-5-52 - - Instalacje elektryczne niskiego napięcia—Część 5-52 : Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprzewodowanie
- PN-HD 60364-5-534 -- Instalacje elektryczne niskiego napięcia—Część 5-534: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego—Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie – Urządzenia do ochrony przed przejściowymi przepięciami
- PN-HD 60364-5-53- Instalacje elektryczne niskiego napięcia—Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego—Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- PN-HD 60364-5-54 -Instalacje elektryczne niskiego napięcia—Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego—Układ uziemiające i przewody ochronne
- PN-HD 60364-7-701 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 7-701 : wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe Projektowanie i budowa
- N SEP-E-007:2017-09 Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień