



INSTYTUT BIOLOGII MEDYCZNEJ
POLSKIEJ AKADEMII NAUK
Z SIEDZIBĄ W ŁODZI, UL. LODOWA 106

**PROJEKT WYKONAWCZY
INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH**

adaptacji i przystosowania pomieszczeń laboratoryjnych
na poziomie 1 piętra
budynku Instytutu Biologii Medycznej Polskiej Akademii Nauk
przy ul. Tylnej 3a w Łodzi
dla potrzeb

**LABORATORIUM KRAJOWEJ BIBLIOTEKI
ZWIĄZKÓW CHEMICZNYCH
I LABORATORIUM CHEMICZNEGO**

wraz z dostosowaniem do obowiązujących przepisów

INWESTOR:

INSTYTUT BIOLOGII MEDYCZNEJ
POLSKIEJ AKADEMII NAUK Z SIEDZIBĄ W ŁODZI
UL. LODOWA 106, 93-232 ŁÓDŹ

PROJEKTANT:

MGR INŻ.
STANISŁAW WOJCIECHOWSKI
UPRAW. NR 406/88/WŁ

SPRAWDZAJĄCY:

MGR INŻ.
ŁUKASZ WIELGUS
UPRAW. NR LOD/2637/PWOE/15

NR PROJEKTU:

NB-01 -19

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA.

1. Część ogólna.
2. Opis techniczny.

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

E-0 Posadowienie agregatu.

E -1 Plan zasilania urządzeń laboratorium oraz zasilania klimatyzacji.

E-2 Plan oświetlenia.

E-3 Plan instalacji elektrycznej gniazd wtyczkowych.

E-4 Rzut poddasza (fragment) –zasilanie wentylacji mechanicznej.

E-5 Rzut I piętra i parteru (fragment) –zasilanie wentylacji mechanicznej.

E-6 Schemat tablicy elektrycznej TE1

E-7 Schemat tablicy elektrycznej TE2

E-8 Schemat tablicy elektrycznej TW

E-9 Schemat tablicy elektrycznej TK



I. CZĘŚĆ OPISOWA.

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.

Nazwa i adres
obiektu:

Budynek Instytutu Biologii Medycznej Polskiej Akademii Nauk
przy ul. Tylnej 3a w Łodzi

Inwestor:

INSTYTUT BIOLOGII MEDYCZNEJ
POLSKIEJ AKADEMII NAUK Z SIEDZIBĄ W ŁODZI
UL. LODOWA 106, 93-232 ŁÓDŹ

Jednostka
Projektowa:

apa sałasińscy-autorska pracownia architektury s.c.

Opracowanie
Projektu:

ELEKTRA BIURO PROJEKTOWE STANISŁAW WOJCIECHOWSKI
UL. BRUKOWA 14; 91-341 ŁÓDŹ.

Instalacji elektrycznych.

Przedmiot i zakres
opracowania:

Adaptacja i przystosowanie pomieszczeń laboratoryjnych
na poziomie 1 piętra
budynku Instytutu Biologii Medycznej Polskiej Akademii Nauk
przy ul. Tylnej 3a w Łodzi
dla potrzeb
LABORATORIUM KRAJOWEJ BIBLIOTEKI
ZWIĄZKÓW CHEMICZNYCH
I LABORATORIUM CHEMICZNEGO
wraz z dostosowaniem do obowiązujących przepisów

Data opracowania:

Lipiec 2019.

Obowiązujące przepisy

- PN-EN -12464-1 Światło i oświetlenie miejsc pracy. Cz. 1 . Miejsca pracy we wnętrzach.
- PN-92/E-05009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych .Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Część D: Roboty instalacyjne .Zeszyt 2:Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej.
- PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje dla w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje dla w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.
- PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego Postanowienia ogólne.
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego . Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-IEC 60364-5-534:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
- PN-IEC 60364-5-54:1999. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych.
- PN-IEC 60364-5-559:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie .Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
- PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-92/N-01255-01 ."Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa „
- PN-92/N-01256-02 . Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.
- PN-EN 1838 Zastosowania oświetlenia .Oświetlenie awaryjne.
- PN EN 50172 (U) Systemy oświetlenia ewakuacyjnego.
- PN-92/N-01256-5 ." Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych."
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).
- NSEP E-007.Instalacje elektryczne i teletechniczne w obiektach budowlanych.



2. OPIS TECHNICZNY.

1. Ogólna charakterystyka obiektu.
2. Zasilanie.
3. Bilans mocy.
4. Agregat prądotwórczy i ups.
5. Układ zasilania obiektu i poszczególnych instalacji.
6. Wewnętrzne linie zasilające, kable i przewody.
7. Oświetlenie wnętrz.
8. Zasilanie aparatury badawczej.
9. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.
10. Instalacje wentylacji i klimatyzacji.
11. Ochrona przed przepięciami.
12. Instalacje ochrony pożarowej.
13. Kable i przewody oraz sposoby ich układania.
14. Osprzęt i prefabrykacja rozdzielnic.
15. Użytkowanie instalacji elektrycznych i piorunochronnych.

OPIS TECHNICZNY INSTALACJI

1. Ogólna charakterystyka obiektu.

Opracowanie dotyczy przebudowy pomieszczeń dla potrzeb laboratorium chemicznego oraz Laboratorium Krajowej Biblioteki Związków Chemicznych .

Budynek wyposażony jest we wszystkie niezbędne media, takie jak: woda zimna sanitarna, woda ciepła użytkowa, centralne ogrzewanie, instalacja elektryczna, wentylacja, kanalizacja sanitarna.

2. Zasilanie.

Urządzenia w przebudowywanych pomieszczeniach zasilane będą z rozdzielnic głównej w piwnicy. Budynek jest zasilany z dwóch różnych źródeł przełączanych przełączanych ręcznie.

Życzeniem Inwestora jest aby urządzenia w Laboratorium Krajowej Biblioteki Związków Chemicznych było zasilane również z agregatu prądotwórczego .

Część urządzeń zasilane będzie również z ups-a.

Istniejące zamrażarki w piwnicy zasilane dotychczas z obwodów nierezerwowanych będą przełączone na zasilanie z obwodów rezerwowanych agregatem prądotwórczym.

3. Bilans mocy.

Laboratorium chemiczne zasilane z rozdzielnic TE1 .

$P_n=82,44\text{kW}$, $P_{sz}=44,5$.

Urządzenia są przenoszone z innego pomieszczenia .

Laboratorium Krajowej Biblioteki Związków Chemicznych ;

$P_n=103,38\text{ kW}$

$P_{sz}=53,08\text{kW}$

Rozdzielnica wentylacji TW -17,47kW

$P_{sz}=13,9\text{kW}$

Rozdzielnica klimatyzacji TK:

$P_n=-9,7\text{kW}$

$P_{sz}= 9,7\text{kW}$

4. Agregat prądotwórczy oraz Ups.

Agregat prądotwórczy zasilac będzie tablicę elektryczną TE2 oraz tablice TK I TW .

Zapotrzebowanie na moc szczytową wynosi 76,68kW .

Dobieram agregat o mocy 100kVA i mocy szczytowej 80kW.

Ups będzie zasilac aparaturę badawczą o łącznej mocy ok. 21kW.

Dobieram ups o mocy 40kVA.



5. Układ zasilania obiektu i poszczególnych instalacji.

Nowe pomieszczenia zostaną zasilone z rozdzielnic na pierwszym piętrze oznaczonych jako TE1 dla laboratorium chemicznego oraz TE2 dla Laboratorium Krajowej Biblioteki Związków Chemicznych. Rozdzielnica TE2 zasilana będzie z rozdzielnic głównej zlokalizowanej w piwnicy oraz z agregatu prądotwórczego. Przełączanie obu zasilaczy za pomocą SZR umieszczonego w piwnicy w pomieszczeniu rozdzielnic głównej.

Do zasilanie obwodów rezerwowanych należy ułożyć linię kablową o przekroju $5 \times 120 \text{ mm}^2$ - 0,6/1kV i ułożyć ją po trasie istniejącej

Do agregatu ułożyć kabel sterujący $4 \times 2,5 \text{ mm}^2$ sygnalizujący zanik napięcia w rozdzielnic głównej.

Urządzenia wentylacji zasilane są rozdzielnic RW a centrala N2 cztery wentylatory pracujące dla laboratorium chemicznego z rozdzielnic TE1.

Urządzenia klimatyzacji ; jednostki zewnętrzne oraz centrali chłodu zasilane z rozdzielnic RW umieszczonej w pomieszczeniu rozdzielni głównej. Rozdzielnica RW zasilana jest z rozdzielnic RE2.

Oświetlenie oraz gniazda dla potrzeb aparatury badawczej zasilane odpowiednio z TE1 i TE2.

6. Wewnętrzne linie zasilające, kable i przewody.

Na podstawie N-SEP-E-007 oraz z uwagi na dużą wartość aparatury badawczej ,wszystkie przewody i kable użyte w projekcie muszą spełniać wymagania określone w niej .Ponieważ budynek został zaliczony do kategorii ZLIII więc kable i przewody muszą spełniać następujące wymagania : poza drogami ewakuacyjnymi Dca s2 d1 a3 , na drogach ewakuacyjnych (korytarzach) B2ca s1b d1 a1.

Ponieważ odcinki kabli na korytarzach są krótkie proponuję obudować projektowane odcinki korytek do E90 i użyć kabli i przewodów tak jak poza drogami ewakuacyjnymi.

7. Oświetlenie wnętrz.

Poszczególne pomieszczenia wyposażone będą w oświetlenie elektryczne ze źródłami światła wykonanymi w technologii LED montowane w suficie podwieszonym oraz oprawy w wersji nastropowej. Oprawy sterowane są przez przełączniki świecznikowe, włączniki oświetlenia .Oprawy oświetlenia awaryjnego zasilane z własnych akumulatorów i kontrolowane przez centralkę oświetlenia awaryjnego.

Zgodnie z normą PN-EN 12464-1:2012 średnie natężenie oświetleniach w pomieszczeniach powinno wynosić:

Pomieszczenia ogólnego przeznaczenia	
- laboratoria	500 lx
- pomieszczenie sprężarek na poddaszu	100lx

8. Zasilanie aparatury badawczej.

Aparatura badawcza zasilana z gniazd wtyczkowych umieszczonych w kanałach z tworzywa stanowiące kompletny system zasilający.

Kanały ułożone powyżej pulpitów do pracy zawierają przegrody oddzielające dla kabli okablowania strukturalnego i kabli zasilających.

Powyżej sufitów podwieszonych należy ułożyć korytka kablowe o szerokości 100 i 75mm i wysokości 65mm. Plan ułożenia pokazano na rysunku z rozmieszczeniem gniazd wtyczkowych.

W miejscu zaznaczonym na rysunku należy ponad sufitami pozostawić zapasy przewodów do odtworzenia układu gniazd w drugim etapie. Wymienione obwody należy przeciąć wstawić odgałęźnik i podłączyć przewody z takim zapasem aby można było odtworzyć układ gniazd. Końce przewodów zwinąć i zaizolować.

9. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.

Ochroną przed porażeniem prądem elektrycznym są obudowy tablic, izolacja kabli i przewodów oraz wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie zadziałania 30mA chroniące przed dotykiem bezpośrednim oraz przed dotykiem pośrednim przyjęto system polegający na samoczynnym wyłączeniu obwodu realizowanym przez wyłączniki nadmiarowo – prądowe o charakterystyce typu B oraz A dla gniazd systemu okablowania strukturalnego „DATA”.

Do wszystkich urządzeń wentylacji (t.j. centrale wentylacyjne, wentylatory dachowe, agregaty chłodu należy doposażyć w wyłączniki serwisowe jeżeli nie mają seryjnie nabudowanych.

10. Instalacja wentylacji i klimatyzacji.

Urządzenia wentylacji i klimatyzacji zasilic przewodami niepalnymi (Dca s2 d1 a3) układanymi w korytkach kablowych. Plan rozmieszczenia pokazano na rysunkach.

11. Ochrona przed przepięciami.

Zastosowano dwustopniową ochronę przepięciową. Pierwszy stopień realizowany przez ograniczniki przepięć typu 1 (np. DEHNbloc M1 255 FM lub równoważny innego producenta) w rozdzielni głównej budynkowej oraz drugi stopień realizowany przez ograniczniki przepięć typu 2 (DEHNguard TNS 275 FM lub równoważny innego producenta) montowane w rozdzielnicach elektrycznych piętowych. Aby zwiększyć ochronę, każda wrażliwa na przepięcia aparatura powinna mieć własny wbudowany ogranicznik typu 3.

W przypadku zastosowania innego producenta, należy stosować się do DTR danego producenta.

Typ 1 wg PN-EN 61643-11

25kA (10/350)/biegun

$U_p \leq 2,5$ kV

1-biegunowy

bezwymuchowy

skoordynowany bezpośrednio

Typ 1 kombinowany wg PN-EN 61643-11

25kA (10/350)/biegun

$U_p \leq 1,5$ kV



4-biegunowy
bezwymuchowy
Typ 2 wg PN-EN 61643-11
20kA (8/20)/biegun
 $U_p \leq 1,25$ kV
4-biegunowy
Typ 3 wg PN-EN 61643-11
5kA (8/20)/biegun
 $U_p \leq 1,25$ kV
2-biegunowy

Jeżeli w rozdzielnicy głównej nie ma ochrony przepięciowej należy zastosować typ. 1.

12. Instalacje ochrony pożarowej.

Na podstawie opracowania ochrony pożarowej budynku obiekt powinien być wyposażony w główny wyłącznik pożarowy sterowany elektrycznie przez przyciski. Wyłącznik pożarowy wyłącza rozdzielnice TE1 i TE2 poprzez cewki nadnapięciowe umieszczone w wyłącznikach rozdzielni obwodów nierezzerwowanych, rozdzielni obwodów rezerwowanych oraz rozdzielni UPS. Instalacje do wyłączników wykonać przewodem ognioodpornym o czasie podtrzymania funkcji 90 minut.

Wszystkie przejścia przez przegrody ogniowe należy wykonać stosując przepusty przez ściany oddzielenia pożarowego. Przepusty muszą posiadać odporność ogniową nie mniejszą niż przegroda. Ubytki w tynku należy uzupełnić odpowiednią zaprawą ognioodporną. Wszystkie przejścia przez strop należy traktować jako przejścia przez przegrody ogniowe i wykonać je tak samo jak przez ściany oddzielenia pożarowego.

13. Kable i przewody oraz sposoby ich układania.

W instalacjach oświetleniowych użyto przewodów o przekrojach $3 \times 1,5$ mm² –750V układanych w korytku oraz ponad sufitami podwieszonymi oraz w kanałach. Do wykonania instalacji gniazd wtyczkowych należy użyć przewodów $3 \times 2,5$ mm² –750V i $3 \times 1,5$ mm², układanych w korytku powyżej sufitów podwieszonych oraz w kanałach. Przekroje i typy przewodów podano na schematach i opisie technicznym.

Wszystkie przewody należy oznaczać: nazwą tablicy z której kabel wychodzi wraz z nazwą obwodu, który kabel zasila, typem kabla i rokiem ułożenia. Oznaczniki należy umieszczać w następujących miejscach:

- na wejściu/wyjściu z rozdzielnic
- na wejściu/wyjściu z tablic odbiorczych
- na załamaniach tras kablowych
- na rozejściach tras kablowych
- z obu stron przejść przez przegrody
- na pozostałych odcinkach co 5m.

W korytkach kablowych i wzdłuż drabinek kablowych należy ułożyć przewód ochronny PE 6mm², z którą należy połączyć wszystkie sekcje korytek.

14. Osprzęt i prefabrykacja rozdzielnic.

Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtyczkowych w puszkach powinno zapewnić niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki z gniazda. Zaleca się instalowanie puszek z otworami do mocowania gniazd za pomocą wkrętów.

Łączniki oświetlenia należy mocować na wysokości 130cm. Wysokość montażu gniazd wtyczkowych przedstawiono na planach.

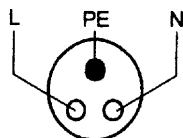
Gniazda wtyczkowe i łączniki oświetlenia należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia.

Położenie załącz/wyłącz łączników oświetlenia należy przyjmować takie, aby w całym pomieszczeniu było ono jednakowe, przy czym załączanie oświetlenia powinno następować po wciśnięciu górnej części łącznika kołyskowego.

Należy instalować w każdym pomieszczeniu gniazda wtyczkowe wyłącznie ze stykiem ochronnym.

Pojedyncze gniazda wtyczkowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry.

Przewody do gniazd wtyczkowych dwubiegunowych należy podłączyć w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego zacisku, a przewód neutralny do prawego zacisku.



Zabrania się stosowania gniazd wtyczkowych wielokrotnych (podwójnych, potrójnych), w których nie może być realizowany jednakowy układ biegunów względem styku ochronnego PE, tak jak podano powyżej.

W całym budynku osprzęt oświetleniowy musi być jednego producenta i być jednakowego wzornictwa (jednej serii). Kolorystykę i wzornictwo należy uzgodnić z Użytkownikiem.

W całym budynku gniazda musi być jednego producenta i być jednakowego wzornictwa (jednej serii). Gniazda zasilana z tablic komputerowych powinny mieć kolor czerwony. Kolorystykę pozostałych gniazd i wzornictwo należy uzgodnić z Użytkownikiem.

Zaleca się rozróżnienie (poprzez kolor lub trwały opis) osprzętu elektrycznego ze względu na sposób zasilania, tak aby w jednoznaczny sposób rozróżnić instalację: nierezzerwowaną, rezerwowaną, komputerową.

Gniazda elektryczne i teletechniczne występujące obok siebie, należy umieszczać we wspólnych ramkach.

Przy prefabrykacji rozdzielnic zwrócić uwagę, aby były kable połączeniowe o przekroju nie mniejszym niż kabel odpływający (wszystkie kable muszą mieć zaprasowane końcówki).

15. Użytkowanie instalacji elektrycznych

Obowiązek zapewnienia wymaganego stanu technicznego instalacji elektrycznych w budynkach obciąża:

- dostawcę energii elektrycznej w zakresie układów pomiarowo-rozliczeniowych,
- właściciela lub zarządcę budynku w zakresie oprzewodowania, osprzętu, aparatury rozdzielczej i sterowniczej, urządzeń zabezpieczających oraz uziemienia,



- użytkownika lokalu w zakresie łączników instalacyjnych, gniazd wtyczkowych, bezpieczników topikowych, wyłączników nadprądowych, wyłączników ochronnych różnicowoprądowych oraz odbiorników energii elektrycznej, stanowiących wyposażenie lokalu.

Do obowiązków właściciela lub zarządcy budynku, w zakresie utrzymania stanu technicznego instalacji elektrycznych, należy:

- uczestnictwo w odbiorze technicznym instalacji po jej wykonaniu, rozbudowie, remoncie lub naprawie,
- uczestnictwo w kontroli okresowej, przy badaniu instalacji elektrycznych w zakresie stanu sprawności połączeń, osprzętu, zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń, rezystancji izolacji przewodów oraz uziemień instalacji i aparatów,
- sporządzanie planów kontroli okresowych, planów napraw i wymian, zamierzeń remontowych oraz zapewnienie pełnej realizacji tych planów,
- systematyczna kontrola jakości prac eksploatacyjnych (robót konserwacyjnych),
- zapewnienie realizacji zaleceń pokontrolnych, wydawanych przez upoważnione do kontroli organy nadzoru budowlanego,
- przeprowadzanie doraźnej kontroli stanu technicznego instalacji elektrycznych, w przypadku zaistnienia zagrożenia życia lub zdrowia użytkowników lokali, bezpieczeństwa mienia i środowiska,
- udział w pracach związanych z likwidacją skutków awarii i zakłóceń,
- prowadzenie dokumentacji eksploatacyjnych instalacji elektrycznych,
- bieżące działanie, zapewniające bezpieczeństwo użytkowania energii elektrycznej.

Do obowiązków użytkownika lokalu, w zakresie utrzymania stanu technicznego instalacji elektrycznych należy:

- udostępnianie lokalu dla wykonywania obowiązków obciążających właściciela lub zarządcę budynku,
- w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości funkcjonowania instalacji elektrycznych, niezwłoczne powiadamianie właściciela lub zarządcy budynku o tym fakcie,
- utrzymywanie wymaganego stanu technicznego urządzeń elektrycznych w lokalu i przestrzeganie zasad bezpiecznego użytkowania energii elektrycznej,
- realizacja zaleceń pokontrolnych, określonych podczas oceny stanu technicznego instalacji elektrycznych obciążających użytkownika lokalu.

Obowiązek zapewnienia wymaganego stanu technicznego instalacji piorunochronnej budynku, zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy PN/E-05003, PN-IEC 61024 oraz PN-IEC 61312, obciąża właściciela lub zarządcę budynku.

Obowiązkiem nałożonym na właściciela lub zarządcę budynku, wynikającym z ustawy Prawo budowlane, jest użytkowanie budynku zgodnie z jego przeznaczeniem i wymaganiami ochrony środowiska oraz utrzymywanie go w należytych stanie technicznym i estetycznym, a także poddawanie, w czasie jego użytkowania, okresowym kontrolom, polegającym na sprawdzeniu stanu sprawności technicznej i wartości użytkowej całego budynku, estetyki budynku oraz jego otoczenia użytkowej całego budynku, estetyki budynku oraz jego otoczenia

Kontrole w zakresie dotyczącym instalacji elektrycznych i piorunochronnych powinny być prze prowadzane okresowo:

-co najmniej raz w roku, polegające na sprawdzeniu stanu technicznej sprawności instalacji narażonych na szkodliwe wpływy atmosferyczne lub niszczące działania czynników występujących podczas użytkowania budynku,

-co najmniej raz na 5 lat, polegające na badaniu instalacji elektrycznych i piorunochronnych, w zakresie ,stanu sprawności połączeń, osprzętu, zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń, rezystancji izolacji przewodów oraz uziemień instalacji i aparatów.

Kontrolę stanu technicznego instalacji elektrycznych i piorunochronnych powinny przeprowadzać osoby posiadające kwalifikacje wymagane przy wykonywaniu dozoru nad eksploatacją odpowiednich instalacji i urządzeń elektrycznych.

Każda instalacja elektryczna podczas montażu i/lub po jej wykonaniu, po każdej rozbudowie, remoncie, naprawie lub modernizacji i przebudowie, a przed przekazaniem do eksploatacji oraz okresowo w czasie jej eksploatacji, powinna być poddana badaniom, czyli oględzinom, pomiarom i próbom. Zakres badań został określony w zeszycie 61 normy PN-IEC 60364.

Oględziny należy wykonać przed przystąpieniem do pomiarów i prób oraz po odłączeniu zasilania instalacji. W zależności od potrzeb należy sprawdzić co najmniej:

- ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym, łącznie z pomiarami odstępów, na przykład w przypadku stosowania ochrony z użyciem przegród lub obudów, barier lub umieszczenia instalacji poza zasięgiem ręki,
- obecność przegród ogniowych i innych środków zapobiegających rozprzestrzenianiu pożaru i ochrony przed skutkami działaniem ciepła,
- dobór przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia,
- dobór i nastawienie urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych,
- istnienie i prawidłowe umieszczenie odpowiednich urządzeń odłączających i łączących,
- dobór urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych,
- oznaczenia przewodów ochronnych i neutralnych oraz ochronno-neutralnych,
- umieszczenie schematów, tablic ostrzegawczych lub innych podobnych informacji,
- -oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.,
- poprawność połączeń przewodów,
- dostęp do urządzeń, umożliwiający wygodę ich obsługi, identyfikację i konserwację.

W zależności od potrzeb należy przeprowadzić, W miarę możliwości w następującej kolejności, wymienione niżej pomiary i próby.

Pomiar ciągłości przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych (miejscowych) połączeń wyrównawczych oraz pomiar rezystancji przewodów ochronnych

Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej,

Pomiary rezystancji izolacji w obwodach rozdzielczych

Pomiary rezystancji izolacji przewodów instalacji elektrycznej w obwodach siłowych

Pomiary rezystancji izolacji w obwodach oświetleniowych



Pomiary rezystancji izolacji kabli o napięciu do 1kV

Badanie oddzielenia od siebie obwodów

Pomiar rezystancji izolacji podłóg

Pomiar rezystancji uziomu

Sprawdzenie skuteczności przed dotykiem pośrednim przez samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S i IT

Sprawdzenie działania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych

Wszystkie wyniki oględzin oraz pomiarów i badań należy umieścić w odpowiednich przewidzianych prawem formularzach i protokołach.

Lampy oświetleniowe należy myć co 12 miesięcy, a pomieszczenia należy odnawiać co 36 miesięcy.