

EGZ. NR

**OBIEKT: PROJEKT PRZYSTOSOWANIA POMIESZCZEŃ PIWNICZNYCH
BUDYNKU PRZY UL. RYNEK 8 W LUBLINIE
DLA CELÓW EKSPOZYCJI
PT. "MULTIMEDIALNA WĘDRÓWKA PO HISTORII MIASTA"**

INWESTOR: GMINA LUBLIN
20-950 Lublin, Plac Łokietka 1

PROJEKT BUDOWLANY - WYKONAWCZY

**BRANŻA ELEKTRYCZNA
INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

Tom 4 Specyfikacja techniczna

	<i>KLASYFIKACJA ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ</i>
45311000 – 0	Roboty w zakresie przewodów i instalacji elektrycznych oraz opraw elektrycznych
45316000 – 0	Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych
45317000 – 2	Inne instalacje elektryczne

OPRACOWAŁ: mgr inż. Edmund Pitera
Upr. nr 238/Lb/76 i 1624/Lb/92

mgr inż. Edmund Pitera
upr. proj. Nr 238/Lb/76
i 1624/Lb/92
upr. bud. Nr 2397/Lb/92

Lublin – Grudzień 2009r.

1. DANE OGÓLNE.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (S.T.)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji elektrycznych w pomieszczeniach budynku Rynek 8 - piwnice

1.2. Zakres stosowania S.T.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontaktowy i przetargowy przy zleceniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych S.T.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania instalacji elektrycznych w modernizowanych pomieszczeniach: Projekt przystosowania pomieszczeń piwnicznych budynku przy ul. rynek 8 w Lublinie dla celów ekspozycji pt. "multimedialna wędrówka po historii miasta"

- Linie zasilające rozdzielnicę T
- Linie zasilające rozdzielnicę TO1, TW, TM
- rozdzielnica TO (dla potrzeb oświetlenia)
- rozdzielnica TW (dla potrzeb wentylacji)
- instalacja oświetleniowa poszczególnych pomieszczeń
- instalacja oświetlenia ewakuacyjnego
- instalacja oświetlenia przeszkodowego
- instalacja gniazd 230V
- instalacje zasilania urządzeń wentylacji
- instalacja ochrony od porażeń prądem elektrycznym
- połączenia wyrównawcze
- demontaż istniejącej instalacji elektrycznej

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi normami.

1.5. Ogólne wymagania

Podstawą prac jest projekt techniczny instalacji elektrycznych kuchni zapleczem, jadalni oraz pralni z zapleczem. Dokumentacja techniczna dostarczona przez inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych. Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę powinny być obustronnie uzgodnione z inwestorem w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonywania prac. Decyzje o zmianach wprowadzonych w czasie wykonywania prac, powinny być każdorazowo potwierdzane wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadku uznanych przez niego za konieczne również potwierdzone przez autora projektu. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszeniu trwałości eksploatacyjnej i winny być uzgodnione z autorem projektu.

Całość prac wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U z dnia 15.06.2002r.; Nr 75; poz.690)

2. MATERIAŁY

2.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (S.T.)

Przy wykonywaniu prac budowlanych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994r. W sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących materiałów budowlanych (Dz.U Nr 10 z 1995r.; poz.48 oraz rozporządzenie zmieniające w/w rozporządzenie Dz.U Nr 136 z 1995r.; poz.672), Zarządzeniem Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 28 marca 1997 roku zmieniające zarządzenie w sprawie ustalenie wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczone tym znakiem (MP z 1997r. Nr 22; poz. 216) PE-EN 45014 Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydawanej przez dostawców.

2.2. Zasilanie

Stan istniejący: Budynek zasilany jest linią kablową YAKY 4x240 mm². Złącze kablowe ZK-3a zlokalizowane jest wewnątrz budynku w bramie wejściowej. Nad złączem zainstalowany jest wyłącznik główny budynku oraz TG (tablica główna) z której wyprowadzone są linie do rozdzielnic TG1, TG2, TG3 zamontowanych na ścianie (podest klatki schodowej pomiędzy parterem a I piętem). W TG1, TG2, TG3 zamontowane są układy pomiaru energii elektrycznej. Z TG3 zasilane były pomieszczenia piwnic (winiarni). Zaprojektowano nowe instalacje nie spowodują wzrostu mocy ani zmiany charakteru obciążenia. Obecny układ zasilania TG3 i pomiaru pozostaje bez zmian.. Projektuje się nową linię zasilającą Rozdzielnicę T (5xLgY25 mm² w DVR75) oraz linie wzl-ty zasilające rozdzielnice TW, TM, TO1. Linie te zaprojektowano przewodami LgY ułożonymi w RL.. Linię TG3 - T na poziomie parteru ułożyć w ścianie, w piwnicy w posadzce. Linie zasilające TW, TM, TO ułożyć w rurach PCV w posadzce. W TG3 zamontować (wymienić) zabezpieczenie S303 C63. Schemat zasilania przedstawiono na rys.1. Plan trasy linii zasilających (wzl-ty) przedstawiono na rys. 2, 3, 4.

2.3. Rozdzielnica T

Rozdzielnicę T zaprojektowano wykorzystując typowe rozdzielnice izolacyjne węgkowe RWN (3x12) i RWN (4x12). Rozdzielnice zamontować pionowo (jedna nad drugą) wykorzystując istniejącą wnękę w piwnicy na korytarzu, którą należy powiększyć (w górę). W górnej części T (RWN 3x12) projektuje się zamontować: modułowy blok rozdzielczy, rozłącznik FR, ochronniki przepięciowe oraz zabezpieczenia poszczególnych wzl-tów. W dolnej części T (RWN 4x12) zamontowane zostaną wyłączniki różnicowo-prądowe oraz zabezpieczenia obwodów zasilających gniazda 230V, urządzenia elektryczne w WC. Schemat rozdzielnicy T przedstawiono na rys. 5.

2.4. Rozdzielnica TW

Rozdzielnica TW służy do zasilania i zabezpieczenia urządzeń wentylacji. Do wykonania TW zastosowano typową rozdzielnicę węgkową RWN (4x12) modułów z drzwiczkami i zamkiem. W TW zamontowane zostaną urządzenia zabezpieczenia (wyłączniki różnicowo-prądowe, ochronniki przepięciowe, wyłączniki nadprądowe) obwodów zabezpieczających urządzenia wentylacji i klimatyzacji. Schemat podłączenia oraz dodatkowe parametry techniczne podano na rys. 6

TW projektuje się w pomieszczeniu technicznym. Dokładną lokalizację podano na planie instalacji zasilającej urządzenia wentylacji rys. nr 11 i na rys. nr 7 plan trasy wlv – piwnice..

2.5. Rozdzielnica TO

Dla potrzeb oświetlenia pomieszczeń piwnic zaprojektowano rozdzielnicę TO wykorzystując typową rozdzielnicę XL3 160 (4x24) z drzwiczkami.(Legrand). W TO zamontowane zostaną wyłączniki różnicowo-prądowe z członem nadprądowym, ochronniki przepięciowe, stycznik programowalny oświetlenia, sterowniki cyfrowe, moduł załączający, moduł zegarowy, interfejs do podłączenia z systemem AV. Schemat podłączeń oraz dokładne dane aparatury podano na rys. nr 4. Rozmieszczenie apartóTO projektuje się w pomieszczeniu technicznym. Dokładną lokalizację podano na planie instalacji oświetlenia rys. nr 15.

2.6. Sposób ułożenia przewodów oświetlenia

Obwody instalacji oświetlenia ogólnego są zasilane z rozdzielnic TO Instalację należy wykonać przewodami YDYo. Przekroje przewodów podano na schemacie zasilania i sterowania oświetleniem. Przewody należy układać:

- w rurkach układanych w posadzce do kaset instalacyjnych podłogowych przewidzianych dla poszczególnych pomieszczeń,
- w rurkach układanych w posadzce od kaset instalacyjnych podłogowych do puszek rozgałęźnych natynkowych lub podtynkowych – w zależności od zabudowy pomieszczenia,
- pod tynkiem w pomieszczeniach wykonanych ze ścian murowanych,
- w rurkach giętkich w elementach ekspozycji,
- w rurkach montowanych na uchwytach dystansowych w przypadku przewodów układanych w przestrzeniach międzystropowych (sanitariaty).

Kasety podłogowe umieszczone są w posadzce, która znajduje się poniżej kanalizacji sanitarnej. Istnieje niebezpieczeństwo zalania kaset w przypadku zestawów rozdrabniających i przepompowujących ścieki lub uszkodzenia kanalizacji. Rozgałęzienia obwodów oświetleniowych w kasetach podłogowych wykonać w puszkach o stopniu szczelności IP65. Wprowadzenia przewodów do puszek oraz wyprowadzenia z rur wchodzących do kaset podłogowych dokładnie uszczelnić od przypadkowego dostania się wody do rur. Obwody oświetleniowe i przewody sterowania prowadzone w rurach w posadzce zakończyć w puszkach na ścianach około 15cm od posadzki.

2.7. Instalacja gniazd wtykowych 230V oraz zasilania urządzeń przepompowujących ścieki

Nowa aranżacja poszczególnych pomieszczeń przewiduje ustawienie nowych ścianek, ekranów w których zamontowane będą gabloty, monitory LCD podświetlane. Istniejące gniazda 230V będą niedostępne. Zaprojektowano nową dodatkową instalację gniazd uwzględniającą projektowane rozwiązania architektoniczne. Istniejąca instalacja gniazd 230V pozostaje bez zmian, wymienić i uzupełnić puszki i gniazda. Instalację gniazd wtykowych należy wykonać przewodem YDyp 3x 2,5) mm² 750V p/t, puszki głębokie, gniazda IP44. W przypadku zmian architektonicznych (przestawienie ścianek i ekranów) istniejące instalacje zostaną wykorzystane. Istniejąca instalacja wykonana jest przewodami YDyp 3x 2,5) mm² 750V p/t. Należy wymienić uszkodzone puszki oraz gniazda. Stosować puszki głębokie, gniazda z bolcem ochronnym IP44.

Urządzenia przepompowujące ścieki zamontowane w WC w piwnicy należy zasilć przewodami YDyp 3x 2,5) mm² 750V p/t.. W sanitariatach w pobliżu umywalek zaprojektowano gniazda 230V do zasilania suszarek do rąk.

Całość instalacji gniazd wtykowych 230V zasilana będzie z tablicy T.

2.8. Instalacja oświetleniowa

Instalacja oświetleniowa jest ściśle związana z architekturą wnętrza. Większość odbiorów oświetleniowych stanowią oprawy dekoracyjne/akcentujące zintegrowane z ekspozycją. Do każdej oprawy lub grupy opraw należy doprowadzić dwa obwody: zasilający ~230V oraz magistralny DALI. Oba obwody należy wyprowadzić z kasety podłogowej właściwej dla danej oprawy. Zarządzanie oświetleniem odbywać się będzie automatycznie wg ustalonego scenariusza zwiedzania muzeum. Przewidziano manualne załączanie/wyłączanie wybranych opraw przyciskami umieszczonymi przy wejściach do muzeum. Uwaga! Wszelkie wątpliwości koniecznie należy konsultować z autorem opracowania.

a) Oświetlenie ogólne

Szczegółowy dobór parametrów poszczególnych opraw potrzebnych do zgodnego z założeniami architekta wykonania ekspozycji, w tym źródła światła, optyki oraz kolorystyki spoczywa na wykonawcy ekspozycji. Warunkiem koniecznym jest zapewnienie współpracy każdego źródła światła z interfejsem DALI. Oprawy niezintegrowane z ekspozycją zostały opisane na rysunkach. Wskazane typy opraw należy traktować jako przykładowe, służące określeniu, poza parametrami technicznymi, także standardu jakościowego i ich estetyki. Dla wszystkich proponowanych opraw oświetleniowych Wykonawca musi uzyskać akceptację projektanta architektury dotyczącą gabarytów oraz estetyki.

Niniejszą dokumentację należy rozpatrywać łącznie z projektem architektonicznym, w szczególności z projektem ekspozycji. W ramach projektu architektonicznego określono jednoznacznie miejsca montażu opraw oświetleniowych i w przypadku różnic informacje te są nadrzędne w stosunku do rozwiązań z niniejszej dokumentacji.

b) Oświetlenie awaryjne

Zgodnie z obowiązującymi przepisami, ze względu na charakter obiektu, przewiduje się wykonanie instalacji oświetlenia awaryjnego, na które składa się:

- awaryjne oświetlenie dróg ewakuacyjnych,

Oprawy oświetlenia awaryjnego będą zasilane z instalacji oświetlenia podstawowego, będą wyposażone w indywidualne układy do podtrzymania zasilenia (inwertery). Zakładany czas podtrzymania zasilania opraw oświetlenia ewakuacyjnego nie mniejszy niż 2 h. W celu zapewnienia kontroli stanu instalacji oświetlenia awaryjnego należy wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego wyposażać w inwertery z autotestem. Oprawy te należy zasilć przewodami trzyżyłowymi. Oprawy pracować będą w trybie NM (na ciemno).

W ramach oświetlenia ewakuacyjnego wykonano instalacje podświetlanych wewnętrznie znaków ewakuacyjnych, których zadaniem jest wskazanie najkrótszej drogi ewakuacji z obiektu. Znaki rozmieszczono w sposób zapewniający dobrą rozpoznawalność znaków przyjmując maksymalną odległość widzenia $d=24m$ ze szczególnym uwzględnieniem drzwi wyjściowych oraz miejsc gdzie będzie miała miejsce zmiana kierunku drogi ewakuacyjnej.. Szczegółowe miejsce montażu należy ustalić na etapie realizacji obiektu.

c) Sterowanie oświetleniem

Ze względu na przeznaczenie przewidziano zastosowanie systemu sterowania centralnego, opartego na elementach wykonawczych swobodnie programowanych, sterowanych sygnałem cyfrowym poprzez magistralę danych.

Systemem objęta została całość oświetlenia w muzeum z wyjątkiem oświetlenia awaryjnego/ewakuacyjnego oraz oświetlenia sanitariatów. Przyjęto system oparty na urządzeniach serii LM Professional firmy Zumtobel.

Zakłada się w pełni automatyczną pracę systemu zintegrowaną z systemem Audio-Video, zgodnie z ustalonymi scenariuszami.

2.9. Instalacje zasilające urządzenie wentylacji

Instalacje elektryczne zasilające urządzenia wentylacji i klimatyzacji projektuje się wykonać przewodem YDY 3(5)x1,5 mm², 750V. Od rozdzielnic TW w poszczególnych pomieszczeniach przewody należy ułożyć w rurkach PCV w podłodze. Rury należy ułożyć obok rur oświetlenia i AV. Na ścianach przewody układać pod tynkiem. Plan ułożenia rur przedstawiono na rys. nr.... Sterowanie urządzeniami wentylacji z rozdzielnic TW oraz regulatorem (pom. nr 002). Typy przewodów podano na schemacie TW. Plan instalacji przedstawiono na rys. nr 11 i rys. nr 12

2.10. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Jako ochronę dodatkową przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano szybkie wyłączenie zrealizowane przy pomocy wyłączników różnicowo-prądowych 30mA w układzie sieci TT zgodnie z normą PN – 92/E-05009.. Ochronie przeciwporażeniowej podlegają wszystkie dostępne metalowe części urządzeń i osprzętu, które w normalnych warunkach nie są pod napięciem, lecz w warunkach awaryjnych mogą się znaleźć pod napięciem (np. .wskutek uszkodzenia izolacji podstawowej). Ochronie podlegają metalowe puszkę ułożone w podłodze. Części te należy połączyć przewodami ochronnymi PE (3-cia lub 5-ta żyła) z szyną PE.

2.11. Połączenia wyrównawcze

W celu wyrównania potencjałów przewodzących obwodów urządzeń i instalacji wodnej, co i gazu należy w pomieszczeniu technicznym, sanitariaty, WC ułożyć uziom wyrównawczy. Połączenia wykonać przewodem DY6 mm². Połączenia wyrównawcze należy podłączyć do szyny PE w rozdzielniach T, TO, TW, TM.

2.12. Demontaż istniejącej instalacji

Demontażowi podlegają istniejące tablice bezpiecznikowe w piwnicy, oprawy oświetleniowe oraz częściowa instalacja oświetleniowa w zakresie koniecznym.

Istniejąca instalacja gniazd wtykowych 230V po uzupełnieniu i wymianie osprzętu pozostaje bez zmian.

2.13. Uwagi dla wykonawcy

- Wykonanie instalacji oświetlenia poszczególnych pomieszczeń na bieżąco konsultować z architektem projektantem wystroju pomieszczeń.
- Wszelkie roboty budowlane – kucie bruzd , wnęk itp. Wykonać z zachowaniem ostrożności z uwagi na istniejące instalacje elektryczne i częściowo pozostające sprawne technicznie – instalacje gniazd 230V.
- Połączenia elektryczne w kasetach podłogowych wykonać w szczelnych puszkach IP65
- Wykonać uszczelnienie w kasetach podłogowych przy wyprowadzaniu przewodów z rur tak aby w przypadku awarii wod-kan woda nie „wdostała” się do rur.
- W kolejności wykonywania robót uwzględnić całość instalacji również instalację nagłośnienia AV i ochrony.
- Zachować kolorystykę przewodów N i PE zgodnie z PN.

- Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami

2.14. Wykaz ważniejszych materiałów

Rozdzielnice izolacyjna wnąkowa RWN 4x12 z listwami N i PE, drzwiczki z zamkiem
 Rozdzielnica izolacyjna wnąkowa RWN 3x12 z listwami N i PE, drzwiczki z zamkiem
 Rozdzielnica izolacyjna wnąkowa XL3 4x24 z listwami N i PE, drzwiczki metalowe z zamkiem
 Oprawa typ Arc 100 DIM z filtrami
 Oprawa ewakuacyjna NERO 2h AT
 Oprawa świetłówkowa typ BASIC IP44
 Oprawa świetłówkowa typ OLMPIC 2x9
 Oprawa świetłówkowa typ RONDO 2x18
 Oprawa świetłówkowa typ ATLNTIC 3 2x36
 Oprawa świetłówkowa typ ATLNTIC 3 2x36 + moduł awaryjnym 3h
 Oprawa przeszkodowa typ ORI LED AW
 Oprawa przeszkodowa typ ORI LED
 Zapłonniki
 Świetłówki „LUMILUX” 36W/840
 Żarówki 75W
 Diodowy 3-faz. wskaźnik napięcia LKM 0210
 Blok rozdzielnicy 5-biegunowy 160A
 Rozłącznik FR304/100- 100A
 Rozłącznik FR304/63- 63A
 Wyłącznik przeciwporażeniowy P304 - 25/0,03, 25A, 30mA
 Wyłącznik przeciwporażeniowy P302- 25/0,03, 25A, 30mA
 Wyłącznik przeciwporażeniowy P 312 B-16/0,03, 16A, 30mA
 Zasilacz BV – BUS
 Interfejs do podłączenia AV typ AVI – SIO3
 Moduł zegarowy Z S M
 Stycznik programowalny RUKS
 Moduł złączający S C E
 Sterownik oświetlenia D A L I
 Szynoprzewód D A L I
 Wyłącznik nadprądowy S303-C63
 Wyłącznik nadprądowy S313-C32
 Wyłącznik nadprądowy S313-C25
 Wyłącznik nadprądowy S301-B16
 Wyłącznik nadprądowy S301-B10
 Wyłącznik nadprądowy S301-C40
 Wyłącznik nadprądowy S301-C6
 Wyłącznik nadprądowy S301-C4
 Ochronnik przepięciowy ON 321
 Łącznik bryzgoszczelny świecznikowy p/t, IP44
 Przycisk bryzgoszczelny p/t, IP44
 Gniazdo bryzgoszczelne podtynkowe 2-biegunowe 2P + Z z klapką 16A, IP44 /ELDA/
 Puszka kasetonowa do kamienia lub parkietu /0,65x0,65x0,25m/
 Puszka hermetyczna PH – 5A.1, IP65 348x228x142 + dławice PG 13,5 (5szt) + płytka rozg. ZO – 4/2,5
 Puszka PO-140x140

Puszka izolacyjna podtynkowa 60 głęboka do montażu osprzętu na wkręty
 Puszka z PCV do montażu opraw ORI LED
 Puszka z PCV do montażu opraw ORI LED
 Puszka izolacyjna p/t
 Odgałęźnik bryzgoszczelny typ PO 75x75 IP56
 Rura instalacyjna z PCV sztywna RS 37mm
 Rura instalacyjna z PCV sztywna RS 28mm
 Rura PCV DVK 75
 Rura PCV DVR 75
 Rura PCV DVR 50
 Przewód LgY 25 mm² – 450/750V
 Przewód LgY 10 mm² – 450/750V
 Przewód LgY 6 mm² – 450/750V
 Przewód YDY –750V 2x1,5mm² 750V
 Przewód YDY –750V 3x1,5mm² 750V
 Przewód YDY –750V 4x1,5mm² 750V
 Przewód YDY –750V 5x1,5mm² 750V
 Przewód YDY –750V 3x2,5mm² 750V

3. WYKONANIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

a) Proponowana kolejność wykonywania robót elektrycznych

- demontaż istniejącej instalacji elektrycznej w poszczególnych pomieszczeniach w zakresie koniecznym,
- przed wykonaniem instalacji na ścianach dokładnie wyznaczyć miejsca ułożenia kanałów wentylacyjnych
- na ścianach, gdzie będą ułożone kanały wentylacyjne dokładnie opisać ułożone przewody (po ułożeniu) odległości od sufitu ścian wyprowadzenia na sufit celem uniknięcia przypadkowego uszkodzenia w trakcie montażu konstrukcji wsporczych kanalizacji wentylacji, która będzie wykonywana po zakończeniu tynkowania.
- wykonanie bruzd w ścianach i sufitach - po uprzednim wykonaniu instalacji wodno-kanalizacyjnej, gazowej i c.o.
- wykonanie przebić przez ściany i wykonanie ślepych otworów pod puszki,
- ułożenie przewodów i montaż puszek rozgałęźnych
- zatynkowanie bruzd i wykonanie robót malarskich,
- wykonanie pomiarów pomontażowych,
- montaż opraw oświetleniowych i osprzętu instalacyjnego – po uprzednim ułożeniu glazury i pomalowaniu pomieszczeń.

b) Układ sieci TT

Dodatkowa ochrona od porażeń prądem elektrycznym – szybkie wyłączenie zasilania z zastosowaniem wyłącznika różnicowo-prądowego 30mA.

4. POMIARY TECHNICZNE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Po zakończeniu robót instalacji elektrycznych należy przeprowadzić pomiary techniczne, przy czym zakres pomiarów uzgodnić z inwestorem.

Zakres powyższych czynności winien obejmować:

- sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych i połączeń wyrównawczych,
- pomiary rezystancji izolacji każdego obwodu z kierunku zasilania,
- pomiar obwodów ochrony przeciwporażeniowej oraz sprawdzenie skuteczności ich działania,
- sprawdzenie działania urządzeń ochronnych różnicowo-prądowych,
- pomiar rezystancji uziemień,

Przeprowadzić oględziny instalacji podstawowej i dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej. Należy sprawdzić, czy zostały wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną i wymogami PBUE, PN-91/E-05009.

Obowiązkowo należy sprawdzić:

- prawidłowość połączeń i przebieg tras przewodów ochronnych,
- mocowanie i jakość wykonywanych połączeń przewodów ochronnych,
- rodzaje i wymiary poprzeczne przewodów ochronnych,
- prawidłowość wykonanych zabezpieczeń antykorozyjnych gołych przewodów ochronnych oraz ich połączeń,
- oznakowanie barwne przewodów ochronnych,
- prawidłowość mocowania urządzeń i aparatów dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej oraz ich połączeń z instalacją.

Przeprowadzić pomiary rezystancji przewodów PE z zachowaniem przepisów bezpieczeństwa w tym zakresie. Protokoły pomiarów ochrony od porażeń powinny zawierać dokładne określenie badanej linii, rodzaju odbiornika, wielkość zastosowanego zabezpieczenia na obwodzie, wymaganą i zmierzoną rezystancję przewodu ochronnego dla określonych czasów wyłączenia, napięcia dotyku i warunków środowiskowych.

W protokole należy podać stosowaną metodę pomiaru, typ i numer aparatu technicznego, którym pomiary zostały przeprowadzone.

Po zakończeniu wszystkich badań i pomiarów objętych próbami montażowymi ze skutkiem pozytywnym należy podać napięcie na poszczególne instalacje oraz sprawdzić czy:

- punkty świetlne są załączone zgodnie z założonym programem,
- w gniazdach wtyczkowych przewody fazowe są dokładnie dołączone do właściwych zacisków.

5. WARUNKI ODBIORU

- przedmiotem odbiorów przejściowych i końcowego- będzie przedmiot zamówienia określony treścią zawartej z wykonawcą umowy,

- zamawiający wyznaczy odpowiedni termin i rozpocznie odbiór przedmiotu umowy od daty zawiadomienia go przez Wykonawcę robót,
- zawiadomienie o gotowości do odbioru z potwierdzeniem przez inspektora nadzoru- Wykonawca zgłosi na adres zamawiającego na piśmie,
- z czynności odbioru spisany będzie protokół zawierający wszystkie ustalenia dokonane w toku odbioru, jak też terminy wyznaczone na usunięcie stwierdzonych przy odbiorze wad i usterek,
- w przypadku wystąpienia wad i usterek, Wykonawca dokona niezwłocznie ich usunięcia i ponownie wystąpi drogą pisemną do Inwestora o wyznaczenie terminu przeprowadzenia kolejnego odbioru technicznego.

6. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

Przy przekazaniu instalacji wykonawca jest obowiązany dostarczyć zleceniodawcy dokumentację powykonawczą w tym:

- zaktualizowany projekt budowlany, w tym rysunki wykonawcze tras występujących instalacji,
- atesty i aprobaty techniczne zastosowanych urządzeń elektrycznych i teletechnicznych,
- protokoły z prób pomontażowych.