

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH II

DLA BUDOWY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI ZŁOCIENIEC WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ
TECHNICZNĄ

E – ELEKTROENERGETYKA
**E.02 – INSTALACJE ELEKTRYCZNE W OBIEKTACH
KUBATUROWYCH**

CPV 45000000 -7	Roboty budowlane
CPV 45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie Inżynierii lądowej i wodnej
CPV 45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk, i kolei; wyrównanie terenu
CPV 45231410-9	Roboty budowlane w zakresie linii energetycznych
CPV 45232000-4	Roboty pomocnicze w zakresie linii energetycznych
CPV 45 30 00 00	Roboty w zakresie instalacji budowlanych
CPV 45310000-3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	11
1.1. PRZEDMIOT STWIORB	11
1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWIORB	11
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWIORB	11
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	11
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	11
2. MATERIAŁY	11
2.1. ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE	12
2.2. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	13
3. SPRZĘT	13
4. TRANSPORT	13
5. WYKONANIE ROBÓT	13
5.1. WYMAGANIA FORMALNE	13
5.2. TRASOWANIE.....	13
5.3. MONTAŻ KONSTRUKCJI WSPORCZYCH ORAZ UCHWYTÓW	13
5.4. PRZEJŚCIA PRZEZ ŚCIANY I STROPY	14
5.5. MONTAŻ SPRZĘTU, OSPRZĘTU I OPRAW OŚWIETLENIOWYCH	14
5.6. PODEJŚCIA DO ODBIORNIKÓW	14
5.7. UKŁADANIE PRZEWODÓW	14
5.8. ŁĄCZENIE PRZEWODÓW	16
5.9. PRZYŁĄCZANIE ODBIORNIKÓW	16
5.10. MONTAŻ TABLICY ROZDZIELCZEJ I ZŁĄCZA KABLOWEGO	16
5.11. MONTAŻ SZTUCZNYCH ZWODÓW PIORUNOWYCH NA BUDYNKU	17
5.12. PRÓBY MONTAŻOWE.....	17
5.13. DEMONTAŻ INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH.....	17
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	18
7. OBMIAR ROBÓT	18
8. ODBIÓR ROBÓT	18
8.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJACYCH ZAKRYCIU	18
8.2. ODBIORY CZĘŚCIOWE.....	18
8.3. ODBIORY KOŃCOWE	18
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	18
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	18

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT STWiORB

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalacją elektryczną w obiektach kubaturowych.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji elektrycznych w budynku.

Zakres robót obejmuje:

- a/. instalacje elektryczne oświetleniowe
- b/. instalacje elektryczne gniazd wtyczkowych
- c/. instalacje elektryczne siłowe - technologiczne
- d/. instalacje sterowania odbiornikami technologicznymi oraz wentylacją
- e/. montaż tablic rozdzielczych (rozdzielni)
- f/. instalacje uziemienia i połączeń wyrównawczych
- g/. instalację piorunochronną
- h/. demontaż instalacji elektrycznych

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej STWiORB. są zgodne z określeniami ujętymi w odpowiednich normach i przepisach, których zestawienie podano w p-kcie 10 .

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową.

Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie do wykonania instalacji innych rodzajów (typów) urządzeń i osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z Inżynierem.

2. MATERIAŁY

- (1) Tablice rozdzielcze (rozdzielnie) z wyposażeniem projektowanym indywidualnie wg dyspozycji podanych w dokumentacji projektowej.
- (2) Przewód instalacyjny (kabel) o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie

znamionowe 450/750 V z Żyłami miedzianymi o przekroju do 25 mm² i ilości Żył 3 5.

- (3) Przewody sterownicze (kable) z Żyłami miedzianymi o przekroju do 2.5 mm² na napięcie znamionowe 450/750 V – ilość Żył zgodnie z dokumentacją.
- (4) Przewody sterownicze (kable) ekranowane z Żyłami miedzianymi o przekroju do 2.5 mm² na napięcie znamionowe 450/750 V – ilość Żył zgodnie z dokumentacją.
- (5) oprawy natynkowe LED 4400lm, 33W, IP65, IK10, z zasilaczem, korpus z poliwęglanu, przesłona z poliwęglanu opalizowanego
- (6) oprawy natynkowe LED 8800lm, 67W, IP65, IK10, z zasilaczem, korpus z poliwęglanu, przesłona z poliwęglanu opalizowanego
- (7) oprawy natynkowe LED 2600lm, 20W, IP65, IK10, z zasilaczem, korpus z poliwęglanu, przesłona z poliwęglanu opalizowanego
- (8) oprawy natynkowe LED 5200lm, 40W, IP65, IK10, z zasilaczem, korpus z poliwęglanu, przesłona z poliwęglanu opalizowanego
- (9) oprawy natynkowe, zwieszakowe LED 8800lm, 67W, IP65, z zasilaczem, korpus ze stali INOX z szybą hartowaną matową
- (10) oprawy kanałowe E27 60W podstawa z bakelitu, klosz ze szkła, osłona klosza z drutu, IP54
- (11) Obudowy z przyciskami sterowniczymi i stycznikami do mocowania na cegle lub betonie.
- (12) Odgałęźniki instalacyjne w obudowie z tworzywa z zaciskami do 2.5 mm², 380 V (do instalacji szczelnych).
- (13) Puszki instalacyjne z tworzywa - końcowe o średnicy 60 mm i rozgałęźne o średnicy 80 mm.
- (14) Gniazda 16A 250V n/t IP44
- (15) Gniazda 16A 250V n/t IP55
- (16) Gniazda 24V n/t IP44
- (17) Zestawy gniazdowe z tworzywa PC/ABS IP66 z wyłącznikiem różnicowoprądowym 40A 4P 0,03A, zabezpieczeniami nadprądowymi 2xB16 1-faz, C16 3-faz, 1 gniazdo 16A 5P 400V, 2x gniazdo 16A 250V.
- (18) Zestaw gniazdowy gumowy IP67, z wyłącznikiem różnicowoprądowym 63A 4P 0,03A, zabezpieczeniami nadprądowymi 2xB16 1-faz, C32 3-faz, 1 gniazdo 32A 5P 400V, 2x gniazdo 16A 250V.
- (19) Łączniki i przełączniki 10A 250V n/t IP44
- (20) Łączniki i przełączniki 10A 250V n/t IP55
- (21) Rury winidurkowe instalacyjne o średnicy do 20 mm.
- (22) Drut stalowy ocynkowany o średnicy 8 mm.
- (23) Płaskownik stalowy, ocynkowany 25x4 mm.
- (24) Grzejniki elektryczne konwektorowe, kumulacyjne na napięcie 230V 50Hz o mocy wg dokumentacji projektowej.
- (25) Złącza kontrolne instalacji piorunochronnej.

2.1. ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE

Materiały takie jak tablica rozdzielcza, oprawy oświetleniowe, przewody należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem

kompletności i zgodności z danymi wytwórcy.

W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

2.2. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości

technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

3. SPRZĘT

Do wykonania instalacji elektroenergetycznych przewiduje się użycie następującego sprzętu:

- samochód dostawczy do 0.9 t;
- spawarka transformatorowa do 500 A;

4. TRANSPORT

Materiały na budowę powinny być przywożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. WYMAGANIA FORMALNE

Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne.

5.2. TRASOWANIE

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

5.3. MONTAZ KONSTRUKCJI WSPORCZYCH ORAZ UCHWYTÓW

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

5.4. PRZEJŚCIA PRZEZ ŚCIANY I STROPY

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami;
- przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych;
- przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający nieprzedostawanie się wyziewów;
- obwody instalacji elektrycznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.;

5.5. MONTAŻ SPRZĘTU, OSPRZĘTU I OPRAW OŚWIETLENIOWYCH

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie.

Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone na podłożu, przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych lub przykręcone do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych. Uchwyty (haki) dla opraw zwieszakowych montowane w stropach należy mocować przez wkręcanie w metalowy kołek rozporowy lub wbetonowanie. Nie dopuszcza się mocowania haków za pomocą kołków rozporowych z tworzywa sztucznego.

Zawieszenie opraw zawieszakowych powinno umożliwiać ruch wahadłowy oprawy.

Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych.

5.6. PODEJŚCIA DO ODBIORNIKÓW

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.

Podejścia do przewodów ułożonych w podłodze należy wykonywać w rurach stalowych, zamocowanych pod powierzchnią podłogi, albo w specjalnie do tego celu przewidzianych kanałach. Rury i kanały muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego odbiornika.

Do odbiorników zasilanych od góry należy stosować podejścia zwieszakowe. Są to najczęściej oprawy oświetleniowe lub odbiorniki zasilane z instalacji zawieszonych na drabinkach lub korytkach kablowych. Podejścia zwieszakowe należy wykonywać jako sztywne, lub elastyczne w zależności od warunków technologicznych i rodzaju wykonywanej instalacji.

Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłożach np. kształtowniki, korytka itp.

5.7. UKŁADANIE PRZEWODÓW

5.7.1. Przewody izolowane jednożyłowe w rurkach

a/. Układanie rur

Rury należy układać na przygotowanej i wytrasowanej trasie na uchwytych osadzonych w podłożu. Końce rur przed połączeniem powinny być pozbawione ostrych krawędzi. Zależnie od przyjętej technologii montażu i rodzaju tworzywa łączenie rur ze sobą oraz sprzętem i osprzętem należy wykonywać przez:

- wsuwanie w otwory lub kielichy z równoczesnym uszczelnianiem połączeń,
- wkręcanie nagwintowanych końców rur

- wkręcanie nagrzaných końców rur.

Łuki na rurach należy wykonywać tak aby spłaszczenie przekroju nie przekraczało 15% wewnętrznej średnicy. Promień gięcia powinien zapewniać swobodne wciąganie przewodów.

Cała instalacja rurowa powinna być wykonana ze spadkiem 0.1% aby umożliwić odprowadzenie wody powstałej z ewentualnej kondensacji. Zabrania się układania rur z wciągniętymi w nie przewodami.

b/.Wciąganie przewodów

Przed przystąpieniem do wciągania przewodów należy sprawdzić prawidłowość wykonanego rurowania, zamocowania sprzętu i osprzętu, jego połączeń z rurami oraz przelotowość.

Wciąganie przewodów należy wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego. Nie wolno do tego celu stosować przewodów, które później zostaną Użyte w instalacji. Łączenie przewodów wykonać wg wcześniej opisanych zasad.

5.7.2. Przewody izolowane kabelkowe na uchwytych

W zależności od rodzaju pomieszczeń instalację należy wykonać

- w wykonaniu zwykłym;
- w wykonaniu szczelnym;

Stosuje się następujące rodzaje instalacji:

- bezpośrednio na podłożu za pomocą uchwytów pojedynczych lub zbiorczych;
- na uchwytych odległościowych (dystansowych) pojedynczych lub zbiorczych;
- pod tynkiem z osprzętem zwykłym lub bryzgoszczelnym;
- na korytkach prefabrykowanych metalowych;
- w listwach PCW;

Przy wykonywaniu instalacji jako szczelnej należy:

Przewody i kable uszczelniać w sprzęcie i osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławików. Średnica dławicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla. Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnianie ich za pomocą odpowiednich uszczelnaczy.

Układanie przewodów na uchwytych

Na przygotowanej trasie należy zamontować uchwyty wg wcześniejszego opisu. Odległości od uchwytów nie powinny być większe od 0.5 m. dla przewodów kabelkowych i 1.0 m. dla kabli. Rozstawienie uchwytów powinno być takie aby odległości między nimi ze względów estetycznych były jednakowe, uchwyty między innymi znajdowały się w pobliżu sprzętu i osprzętu do którego dany przewód jest wprowadzony oraz aby zwisy przewodów pomiędzy uchwytami nie były widoczne.

Wykonanie instalacji p/t wymagać będzie ułożenia przewodów i zainstalowania osprzętu przed wykonaniem tynkowania. W przypadku wykonywania instalacji na istniejących ścianach niezbędne będzie wykucie odpowiednich bruzd pod przewody i ślepych wnęk pod osprzęt oraz ich zatynkowanie.

Przed wykonaniem instalacji jako szczelnej należy:

- przewody i kable uszczelniać w osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławników;
- średnica głowicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla;
- po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnienie ich za pomocą odpowiednich uszczelnień;

Wykonanie instalacji w korytkach prefabrykowanych wymagać będzie zamontowania konstrukcji wsporczych dla korytek do istniejącego podłoża,

ułożenie korytek na konstrukcjach wsporczych, ułożenie przewodów w korytku wraz z założeniem pokryw.

Wykonanie instalacji w listwach PCW wymagać będzie zamontowania listwy PCW na ścianie lub stropie za pomocą kołków rozporowych przykręcanych do podłoża, ułożenie przewodów w listwie, zamocowanie pokrywy z założeniem pokrywy.

5.8. ŁĄCZENIE PRZEWODÓW

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób podłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem Inżyniera.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie dla jakich zacisk ten jest przygotowany.

W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane. (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

5.9. PRZYŁĄCZANIE ODBIORNIKÓW

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp.

Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami.

Połączenia elastyczne stosuje się gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń. Połączenia te należy wykonać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi;
- przewodami izolowanymi jednożyłowymi w rurach elastycznych;
- przewodami izolowanymi wielożyłowym giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych;

5.10. MONTAŻ TABLICY ROZDZIELCZEJ I ZŁĄCZA KABLOWEGO

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych na konstrukcjach wsporczych dostarczanych oddzielnie należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób podany w dokumentacji.

Urządzenia skrzynkowe dostarczone na miejsce montażu wraz z przykręconą do nich

konstrukcją wsporczą należy wstawić w przygotowane otwory i zalać betonem.

Tablice w obudowie naściennej lub zagłębionej należy przykręcać do kotew lub konstrukcji wsporczych zamocowanych w podłożu.

Po zamontowaniu urządzenia należy:

- zainstalować aparaty zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach;
- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych;
- założyć osłony zdjęte w czasie montażu;
- podłączyć obwody zewnętrzne;
- podłączyć przewody ochronne;

5.11. MONTAZ SZTUCZNYCH ZWODÓW PIORUNOWYCH NA BUDYNKU

Przewiduje się wykonanie instalacji odgromowej w postaci zwodów poziomych naturalnych w postaci pokrycia dachu z blachy o grubości powyżej 0,5mm i pionowych sztucznych z drutu DFeZn $\phi 8$. Przewody odprowadzające wykonać z drutu DFeZn $\phi 8$. Projektowaną instalację odgromową należy połączyć z uziomem fundamentowym poprzez złącza kontrolne umieszczone w obudowie PCV w gruncie (budynek hali) bądź w elewacyjnej skrzynce kontronej (budynek garaży).

Uziom fundamentowy wykonać z bednarki Fe czarnej bez powłoki 30x4 układanej w fundamentach pionowo za pomocą uchwytów skręcanych. Połączenia należy wykonać poprzez spawanie na odcinku min. 10cm. Uziemienie fundamentowe musi być otoczone min. 5cm z każdej strony warstwą betonu. Do zapewnienia dobrych złączy niezbędne jest łączenie prętów zbrojenia poprzez spawanie. Zaciski do połączenia elementów obiektu (słupy stalowe, urządzenia itp.) powinny być wyprowadzone z posadzki w dogodnych punktach nie utrudniając w przyszłości użytkowania obiektu. Wszystkie słupy stalowe konstrukcji budynku połączyć z uziomem fundamentowym stosując bednarkę stalową pomiedziowaną 30x4 poprzez złącza kontrolne. Wypusty do złączy kontrolnych instalacji odgromowej i rozdzielnic elektrycznych wykonać bednarką stalową pomiedziowaną 30x4. Potwierdzić wykonanie uziemienia fundamentowego odbiorem przez kierownika robót elektrycznych oraz wpisem do dziennika budowy.

5.12. PRÓBY MONTAŻOWE

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji;
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników;
- pomiary impedancji pętli zwarciovych;
- pomiary rezystancji uziemień;

5.13. DEMONTAŻ INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

W budynkach lub pomieszczeniach adaptowanych dla nowych potrzeb należy wykonać demontaż instalacji wraz z osprzętem.

Po zdemontowanych instalacjach i osprzęcie należy odtworzyć ubytki tynków.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

(1) Sprawdzenie i odbiór robót powinno być wykonane zgodnie z normami [4], [5] i przepisów [6].

(2) Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową;
- właściwe podłączenie przewodu fazowego i neutralnego do gniazd;
- załączanie punktów świetlnych zgodnie z założonym programem;
- wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia, izolacji, pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej z przekazaniem wyników do protokołu odbioru;

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót obejmuje całość instalacji elektroenergetycznych.
Jednostką obmiarową jest komplet robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiór robót wg STWiORB E.00.

8.2. ODBIORY CZĘŚCIOWE

Odbiory częściowe wg STWiORB E.00.

8.3. ODBIORY KOŃCOWE

Odbiory końcowe wg STWiORB E.00

Nie występuje, gdy linia kablowa jest elementem realizowanego obiektu.

Występuje, gdy linia kablowa stanowi odrębny obiekt.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ujęto w STWiORB E.00, oraz:

- [1] PN-87/E-90056. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe.
- [2] PN-87/E-90054. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.
- [3] PN-76/E-90301. Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z

tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0.6/1 kV.

- [4] PN-EN 12464-1:2003(U). Technika świetlna. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy wewnątrz pomieszczeń.
- [5] Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych. Instytut Energetyki 1988 r.