

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH

E.01. INSTALACJE ELEKTRYCZNE W BUDYNKU OŚRODKA ZDROWIA ZOZ W TUSZOWIE NARODOWYM WRAZ Z PRZYLEGLĄ INFRASTRUKTURĄ W TUSZOWIE NARODOWYM, DZ. NR EWID. 1452/5, OBRĘB 0100 TUSZÓW NARODOWY, JEDN. EWID. 181109_2 TUSZÓW NARODOWY

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontem, przebudową i rozbudową wewnętrznej instalacji elektrycznej w budynku Ośrodka Zdrowia ZOZ w Tuszowie Narodowym

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowych instalacji elektrycznych w zakresie objętym projektem budowlanym w budynku i demontażem instalacji istniejących.

Zakres robót obejmuje:

- a) demontaż istniejącego przyłącza napowietrznego, z słupa elektrycznego do złącza pomiarowego na budynku
- b) montaż nowego przyłącza z słupa elektrycznego do złącza pomiarowego na budynku, montaż nowego złącza pomiarowego, pożarowego wyłącznika prądu z przyciskami sterowania przy wejściach
- c) montaż nowego wlz-tu od złącza pomiarowego do pożarowego wyłącznika prądu
- d) wykonanie wlz-tu z złącza pomiarowego do tablicy głównej budynku i z tablicy głównej do tablic lokalnych
- e) montaż tablicy rozdzielczej budynku głównej oraz tablic lokalnych
- f) instalacje elektryczne oświetleniowe
- g) instalacje elektryczne gniazd wtyczkowych

- h) instalacje elektryczne siłowe
- i) instalacje sterowania centralą wentylacyjną nawiewno-wywiewną
- j) zasilanie klimatyzatorów
- k) wykonanie instalacji zasilania dźwigu dla niepełnosprawnych
- l) instalacje teleinformatyczne
- m) montaż szafy portowej dla teleinformatyki
- n) instalacje uziemienia i połączeń wyrównawczych głównych i miejscowych
- o) instalacje piorunochronną
- p) instalacja aktywnego bezpieczeństwa gazu
- q) montaż czujki wykrywania dymu z własną baterią
- r) demontaż istniejących instalacji elektrycznych wewnętrznych.
- s) Montaż słupów oświetlenia zewnętrznego

1.4. Określenia podstawowe

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

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

2.1. Złącze pomiarowe izolowane II klasa ochronności typ ZP-1 hermetyczne IP-44

2.2. Pożarowy wyłącznik prądu z przeszkłonymi drzwiczkami

2.3 Przyciski pożarowego wyłącznika prądu w obudowie w II klasie ochronności IP-55

2.4. Tablica rozdzielcza główna z wyposażeniem projektowanym indywidualnie wg dyspozycji podanych w dokumentacji projektowej.

2.5. Tablice rozdzielcze lokalne z wyposażeniem projektowanym indywidualnie wg dyspozycji podanych w dokumentacji projektowej.

2.6. Awaryjny wyłącznik prądu w obudowie II klasa ochronności IP-44

2.7. Przewód napowietrzny izolowany aluminiowy 0.6/1 kV z żyłami aluminiowymi o przekroju 25mm²

- 2.8. Przewód instalacyjny o odporności pożarowej o izolacji bezhalogenowej na napięcie znamionowe 0.6/1 kV z żyłami miedzianymi o przekroju do 25 mm² i ilości żył 3÷5
- 2.9. Przewód instalacyjny o odporności pożarowej o izolacji bezhalogenowej na napięcie znamionowe 0.6/1 kV z żyłami miedzianymi o przekroju do 10 mm² i ilości żył 3÷5
- 2.10. Przewód instalacyjny o odporności pożarowej o izolacji bezhalogenowej na napięcie znamionowe 0.6/1 kV z żyłami miedzianymi o przekroju do 6 mm² i ilości żył 3÷5
- 2.11. Przewód instalacyjny o odporności pożarowej o izolacji bezhalogenowej na napięcie znamionowe 0.6/1 kV z żyłami miedzianymi o przekroju do 4 mm² i ilości żył 3÷5
- 2.12. Przewód instalacyjny o odporności pożarowej o izolacji bezhalogenowej na napięcie znamionowe 0.6/1 kV z żyłami miedzianymi o przekroju do 1.5 mm² i ilości żył 3÷5
- 2.13. Przewód instalacyjny o odporności pożarowej o izolacji bezhalogenowej na napięcie znamionowe 0.6/1 kV z żyłami miedzianymi o przekroju do 2.5 mm² i ilości żył 3÷5
- 2.14. Oprawy LED 600x600 P= 45W 4000K 4550lm, (do wnętrz) – nasufitowe
- 2.15. Oprawy LED 600x600 P= 25W 4000K 3600lm, (do wnętrz) – nasufitowe
- 2.16. Oprawy LED hermetyczna IP-44 plafoniera P= 24W 4000K 2400lm, (do wnętrz) – nasufitowe
- 2.17. Oprawy LED hermetyczna IP-44 P= 48W 4000K, (do wnętrz) – nasufitowe
- 2.18. Oprawy LED hermetyczna IP-44 P= 24W 4000K, (do wnętrz) – nasufitowe
- 2.19. Naświetlacz LED hermetyczny IP-65 P= 20W 4000K z czujnikiem ruchu, (na zewnątrz) – nasufitowe
- 2.20. Naświetlacz LED hermetyczny IP-65 P= 50W 4000K z czujnikiem ruchu, (na zewnątrz) – nasufitowe
- 2.21. Oprawa awaryjna led 3W natynkowa z czasem świecenia awryjnego 1h
- 2.22. Oprawa awaryjna z piktogramem kierunkowym led 3W natynkowa z czasem świecenia awryjnego 1h
- 2.23. Oprawa awaryjna led 3W natynkowa hermetyczna IP-65 z czasem świecenia awryjnego 1h
- 2.23. Oprawa awaryjna led 3W natynkowa hermetyczna IP-65 z czasem świecenia awryjnego 1h z grzałką
- 2.21. Obudowy z przyciskami sterowniczymi i stycznikami do mocowania na cegle lub betonie.
- 2.22. Odgąłęzniki instalacyjne w obudowie z tworzywa z zaciskami do 4 mm², 380 V (do instalacji szczelnych).
- 2.23. Puszki instalacyjne z tworzywa – końcowe o średnicy 60 mm i rozgałęźne o średnicy 80 mm.
- 2.24. Gniazda wtyczkowe podtynkowe dwubiegunowe z uziemieniem 10/16 A, 250 V z blokadą.
- 2.25. Gniazda wtyczkowe natynkowe dwubiegunowe z uziemieniem bryzgodporne 10/16 A, 250 V z blokadą.
- 2.26. Gniazda wtyczkowe natynkowe dwubiegunowe z uziemieniem 10/16 A, 250 V z blokadą.
- 2.27. Gniazda wtyczkowe podtynkowe dwubieg. z uziemieniem bryzgodporne 10/16 A, 250 V z blokadą.
- 2.28. Gniazda wtyczkowe natynkowe 5-biegunowe . z uziemieniem bryzgodporne 16 A, 400 V .
- 2.30. Łączniki i przełączniki jednobiegunowe 6 A, 250 V do mocowania w puszkach pod tynkiem.
- 2.31. Łączniki i przełączniki jednobiegunowe 10 A, 250 V do mocowania w puszkach pod tynkiem.
- 2.32. Łączniki i przełączniki wielobiegunowe 6 A, 250 V do mocowania w puszkach pod tynkiem.
- 2.33. Łączniki i przełączniki jednobiegunowe 6 A, 250 V hermetyczne IP-44, do mocowania w puszkach pod tynkiem.

- 2.34. Łączniki jednobiegunowe 6 A, 250 V bryzgoodporne, do mocowania na cegle lub betonie.
- 2.36. Rury winidurowe instalacyjne o średnicy do 32 mm.
- 2.37. Drut stalowy ocynkowany ogniowo o średnicy 8 mm.
- 2.38. Płaskownik stalowy, ocynkowany ogniowo 30×4 mm.
- 2.3.9 Złącza kontrolne 4-otworowe instalacji
- 2.40 Wsporniki dachowe betonowo-PCV z uchwytami do zwodów dachowych
- 2.41. Złącza krzyżowe jedno, dwu i czterootworowe
- 2.42. Złącza trójkątne
- 2.43. Złącza rynnowe
- 2.44 Złącza ziemne
- 2.45. Złącza uniwersalne odgałęźne
- 2.46. Złącza uniwersalne 3-elementowe
- 2. 47 Uchwyty dystansowe przykręcane
- 2. 48 Uchwyty do bednarki
- 2. 49 Uchwyty do bednarki z śrubą dociskową
- 2. 50 Uchwyty naprężane
- 2. 51 Uchwyty dystansowe wbijane
- 2. 52 Uchwyty dystansowe wkręcane
- 2.53 Iglice kominowe kompletne
- 2.54 Kompletne uziomy pionowe
- 2.55. Skrzynka złącza kontrolnego do elewacji
- 2.56 Rura z twardego PCV trudnozapalna
- 2.57. Kanał naścienny z tworzywa 150x65mm
- 2.61. Szafka teleinformatyczna wielkość 19' z wyposażeniem projektowanym indywidualnie wg dyspozycji podanych w dokumentacji projektowej z kompletem wyposażenia.
- 2.62. Przewód logiczny skrętka typ UTP kat. 5+ 4x2x0.5 z żyłami miedzianymi
- 2.63. system sygnalizacji dla niepełnosprawnych
- 2.64. system aktywnego bezpieczeństwa gazu
- 2.65. czujka samoczynnej sygnalizacji wykrywania dymu z własną baterią.
- 2.66 . Słupy oświetlenia parkowego h= 5m z oprawami hermetycznymi IP-65 P=100W

(1) Odbiór materiałów na budowie

- Materiały takie jak tablice rozdzielcze z elementami wyposażenia, rozdzielnica pomiarowa energii elektrycznej, złącze pomiarowe, PWP, szafa teleinformatyczna, 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) Składowanie materiałów na budowie

- 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.
- podnośnik hydrauliczny samochodowy

4. Transport

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

- samochód dostawczy do 0,9 t,
- podnośnik hydrauliczny samochodowy
- samochód skrzyniowy

5. Wykonanie robót

5.1. 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. Montaż 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.

Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych. Montaż kanałów naściennych należy wykonać z użyciem akcesoriów wykazanych w katalogu firmy będącej producentem kanałów.

5.6. Podejście 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 w rurkach pod tynkiem oraz w tynkowych.

Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych.

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 uchwytych pojedynczych lub zbiorczych,
- na uchwytych odległościowych (dystansowych) pojedynczych lub zbiorczych,
- pod tynkiem z osprzętem zwykłym lub bryzgoszczelnym,

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 uszczelniaczy.

- Układanie przewodów na uchwytych

Na przygotowanej trasie należy zamontować uchwyty wg wcześniejszego opisu. Odległości od uchwytych nie powinny być większe od 0,5 m dla przewodów kabelkowych i 1.0 m. dla kabli. Rozstawienie uchwytych 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 uchwytych 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 dławików.

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.

5.8. Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprężenie i osprężenie 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 wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

5.10. Montaż tablic rozdzielczych , złącza kablowego, rozdzielnic pomiarowej, pożarowego wyłącznika prądu

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. Montaż sztucznych zwodów piorunowych na budynku

a) Zwody poziome

Sztuczne zwody piorunochronne należy instalować na stałe przy użyciu odpowiednich wsporników.

Wymiary poprzeczne powinny być zgodne z normą – drut stalowy ocynkowany Φ 8mm . Zwody poziome należy instalować co najmniej 2 cm od powierzchni dachu przy pokryciach niepalnych i trudno zapalnych na typowych uchwytach dystansowych.

b) Przewody odprowadzające

Przewody odprowadzające powinny być układane na zewnętrznych ścianach budynku w rurze ochronnej z PCV trudnopalnego i nie podtrzymującego palenie. Rurę ochronną przewodu prowadzić pod elewacją w murowanej części ściany , niedopuszczalne jest prowadzenie w palnych warstwach ocieplenia ściany .

Przewody odprowadzające powinny być prowadzone po najkrótszej trasie pomiędzy zwodem, a przewodem uziemiającym. Połączenia przewodów odprowadzających z uziomami sztucznymi należy wykonać przy pomocy złączy probierczych , umieszczonych w skrzyneczkach lub puszkach o odpowiednich wymiarach z pokrywami. Puszki te lub skrzynki montować w ścianie

c) Uziomy

Uziomy sztuczne należy wykonywać jako uziomy poziome otokowe, promieniowe lub pionowe.

Uziomów tych nie wolno zabezpieczać przed korozją powłokami nie przewodzącymi. Do uziomu należy połączyć wszystkie pobliskie podziemne urządzenia metalowe.

5.12 Przebudowa złącza napowietrznego, PWP i przewodów wlz-tu na budynku

Istniejące złącze napowietrzne, pożarowy wyłącznik prądu, i wlz-et wymienić na nowe izolowane w II kl. ochronności izolacji. Do wymiany elementy te wyłączyć z pod napięcia. Wymianę wykonać w porozumieniu z dostawcą energii elektrycznej RE Mielec, oraz zapewnić nadzór służb dostawcy energii.

5.13 Wymiana i modernizacja rozdzielnic pomiarowej energii elektrycznej i rozdzielnic głównej budynku

Istniejącą rozdzielnicę pomiarową bezpośredniego pomiaru energii elektrycznej należy wykonać nową jak na schemacie, zachowując wykonanie izolowane w II kl. ochronności izolacji i stopień ochronny nie mniejszy niż IP-44. Do wymiany elementów i modernizacji wyłączyć rozdzielnicę z pod napięcia. Wymianę wykonać w porozumieniu z dostawcą energii elektrycznej RE Mielec, oraz zapewnić nadzór służb dostawcy energii.

5.14. 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
- pomiary ciągłości połączeń wyrównawczych
- pomiary wyłączników różnicowo-prądowych testerem
- pomiary napięć i obciążeń na wzl-tach
- wykonanie metryki instalacji piorunochronnej
- wykonanie próby działania pożarowego wyłącznika prądu
- wykonanie pomiarów natężenia oświetlenia dla oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego

Z wykonanych pomiarów wykonać protokoły na obowiązujących drukach z oceną przydatności do eksploatacji, które należy dostarczyć inwestorowi.

5.15. Demontaż instalacji elektrycznych

Istniejące złącze kablowe, wzl-ety, rozdzielnicę i elementy układu pomiaru energii elektrycznej należy wymienić na nowe wykonane w II kl. ochronności. Istniejące tablice rozdzielcze główne i piętrowe wymienić na nowe jak w projekcie. Dla istniejących instalacji odbiorczych oświetlenia, siły, gniazd wtykowych zakłada się ich całkowitą wymianą na nowe jak w projekcie. Instalacje piorunochronne istniejące przeznaczone do demontażu i montażu nowych.

Całość prac demontażowych wykonać po wyłączeniu i upewnieniu się czy nie są one pod napięciem.

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

8.2. Odbiory częściowe

8.3. Odbiory końcowe

8.4. Odbiory ostateczne 8.4.

9. Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych

10. Przepisy związane

- [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 12464-1:2004. Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
- [5] PN-86/E-05003.01. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
- [6] Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych. Instytut Energetyki 1988 r.
- [7] PN-IEC 61024-1:2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne
- [8] PN-IEC 62305-3 Ochrona odgromowa Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów budowlanych i zagrożenie życia.

10.1. Normy dodatkowe

1. PN-93/E-04500. Elektroenergetyczne stalowe konstrukcje wsporcze. Powłoki ochronne..
2. PN-EN 60071.1:1999 Koordynacja izolacji. Definicje zasady i reguły.
3. PN-88/E-08501. Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
4. PN-76/H-92325. Bednarka stalowa ocynkowana.
5. PN-E-01002:1997 Słownik terminologiczny elektryki. Kable i przewody.
6. PN-IEC-60364 Instalacje elektryczne
7. PN-68/B-06050 - Roboty ziemne budowlane.

10.2.Inne dokumenty

8. Dziennik Ustaw nr 81 z dnia 26.11.90 r. Rozporządzenie Ministra Przemysłu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej
9. Ustawa Prawo Budowlane z dn. 07.07.1994 r. Dz.Ustaw nr 89 z dn. 25.08.1994 r. z późniejszymi zmianami
10. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U.2001.62.628 z dnia 20 czerwca 2001 r.)