SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Nazwa nadana zamówieniu przez Inwestora:

Projekt budowlano wykonawczy:

Wykonania modernizacji instalacji elektrycznej na terenie Przychodni Zdrowia w Błoniu przy ul. Piłsudskiego 2/4

Adres obiektu budowlanego : Budynek Przychodni Zdrowia w Błoniu przy ul. Piłsudskiego 2/

Nazwa i adres Inwestora: Zakład Usług Komunalnych przy Urzędzie Miasta i Gminy Błonie,
05-870 Błonie ul. Poniatowskiego 12 B

Opracował: mgr inż. Dariusz Duplicki
upr bud. nr: MAZ/0409/PWOE/07

Spis treści

1. CZĘŚĆ OGÓLNA 4
1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego 4
1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych 4
1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych: 4
1.4. Informacje o terenie budowy 4
1.5. Organizacja robót, przekazanie placu budowy 5
1.6. Zabezpieczenie interesów osób trzecich 5
1.7. Wymagania dotyczące ochrony środowiska 5
1.8. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie 5
1.9. Warunki dotyczące organizacji rucha, ogrodzenia placu budowy, zabezpieczenia chodników i jezdni 5
1.10. Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót 5
1.11. Określenia podstawowe 6
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH I MATERIAŁÓW. 6
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN. 6
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU I SKŁADOWANIA 6
4.1. Warunki bezpieczeństwa pracy 6
5. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH 7
5.1. Zasady kontroli jakości robót 7
5.2. Pobieranie próbek 7
5.3. Badania i pomiary 7
5.4. Dokumentacja budowy 7
6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBOT 8
6.1. Przedmiar robót 8
6.2. Obmiar robót 8
6.3. Sprzęt pomiarowy 8
6.4. Czas przeprowadzania pomiarów 8
7. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH. 8
7.1. Odbiory robot zanikających i ulegających zakryciu 9
7.2. Odbiór końcowy 9
7.3. Odbiór pogwarancyjny 10
8. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH 10
9. DOKUMENTY ZWIĄZANE 10
9.1. Elementy dokumentacji projektowej: 10
9.2. Normy: 10
10. MODERNIZACJA SIECI ROZDZIELCZEJ, TABLIC ELEKTRYCZNYCH I ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ NA TERENIE PRZYCHODNI W BŁONIU 12
10.1. WSTĘP 12
10.1.1. Przedmiot specyfikacji 12
10.1.2. Zakres stosowania specyfikacji 12
10.1.3. Zakres robót objętych specyfikacją 12
10.1.4. Określenia podstawowe 12
10.2. MATERIAŁY 13
10.2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów 13

10.2.2. Materiały do wykonania modernizacji sieci rozdzielczej, tablic elektrycznych i rozdzielnicy głównej na terenie budynku ... 13
10.3. Sprzęt ... 14
10.3.1. Sprzęt do wykonania instalacji modernizacji sieci rozdzielczej i tablic elektrycznych ... 14
10.4. Transport ... 14
10.4.1. Transport materiałów i elementów sieci rozdzielczej ... 14
10.5. Wykonanie robót ... 14
10.5.1. Harmonogram wyłączeń zasilania przy modernizacji sieci rozdzielczej. ... 14
10.5.2. Wykonanie zasilania tymczasowego przy modernizacji sieci rozdzielczej. ... 14
10.5.3. Zgłoszenie rozplombowania układu pomiarowego energii elektrycznej. ... 14
10.5.4. Demontaż linii zasilających z rur instalacyjnych prowadzonych na tynku. ... 14
10.5.5. Demontaż rozdzielnic i tablic elektrycznych. ... 15
10.5.6. Wykonanie trasowania i kucie przepustów pod instalację ... 15
10.5.7. Układanie orurowania i oprzewodowania sieci rozdzielczej ... 15
10.5.8. Układanie koryt kablowych ... 15
10.5.9. Mocowanie tablic elektrycznych i rozdzielnic ... 15
10.5.10. Prace uzupełniające po montażu tablic elektrycznych i rozdzielnic ... 15
10.5.11. Wciąganie przewodów i kabli do rur ... 16
10.5.12. Podłączenie żył przewodów i kabli do urządzeń i aparatów ... 16
10.5.13. Roboty poinstalacyjne ... 16
10.5.14. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót ... 16
10.6. Obmiar robót ... 16
10.7. Odbiór robót ... 16
10.7.1. Ogólne zasady odbioru robót ... 16
10.7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu ... 16
10.7.3. Dokumenty do odbioru końcowego robót ... 16
10.8. Podstawa płatności ... 17
11. INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE NA TERENIE PIWNICY I PIĘTRA PIERWSZEGO BUDYNKU ... 18
11.1. WSTĘP ... 18
11.1.1. Przedmiot specyfikacji ... 18
11.1.2. Zakres stosowania specyfikacji ... 18
11.1.3. Zakres robót objętych specyfikacją ... 18
11.1.4. Określenia podstawowe ... 18
11.2. MATERIAŁY ... 19
11.2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów ... 19
11.2.2. Materiały do wykonania wymiany wewnętrznej instalacji elektrycznej ... 19
11.3. Sprzęt ... 20
11.3.1. Sprzęt do wykonania instalacji zasilającej gniazda i oświetlenie budynki ... 20
11.4. Transport ... 20
11.4.1. Transport materiałów i elementów instalacji elektrycznych wewnętrznych ... 20
11.5. Wykonanie robót ... 20
11.5.1. Demontaż linii zasilających prowadzonych na uchwytach na tynku. ... 20
11.5.2. Demontaż osprzętu i aparatury. ... 20
11.5.3. Wykonanie trasowania i kucie bruzd pod instalację ... 21
11.5.4. Układanie orurowania i oprzewodowania ... 21
11.5.5. Układanie listw instalacyjnych ... 21

11.5.6. Mocowanie puszek instalacyjnych i rozdzielczych 21
11.5.7. Wciąganie przewodów do rur 21
11.5.8. Układanie przewodów w bruzdach 21
11.5.9. Układanie przewodów w listwach instalacyjnych 21
11.5.10. Przygotowanie żył i łączenie przewodów 22
11.5.11. Montaż osprzętu 22
11.5.12. Montaż opraw 22
11.5.13. Montaż aparatury w tablicach i rozdzielnicach 22
11.5.14. Roboty poinstalacyjne 22
11.5.15. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót 22
11.6. Obmiar robót 23
11.7. Odbiór robót 23
11.7.1. Ogólne zasady odbioru robót 23
11.7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu 23
11.7.3. Dokumenty do odbioru końcowego robót 23
11.8. Podstawa płatności 23

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. NAZWA NADANA ZAMÓWIENIU PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO

Projekt budowlano wykonawczy wykonania modernizacji instalacji elektrycznej na terenie Przychodni Zdrowia w Błoniu przy ul. Piłsudskiego 2/4

1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem modernizacji instalacji elektrycznej na terenie Przychodni Zdrowia w Błoniu przy ul. Piłsudskiego 2/4 .

Ustalenia specyfikacji technicznej obejmują roboty podstawowe:

- wykonanie nowej sieci rozdzielczej na terenie budynku Przychodni
- wykonanie nowych i modernizację tablic elektrycznych oddziałowych na terenie budynku Przychodni
- wykonanie nowej rozdzielni głównej budynku
- montaż instalacji oświetlenia wewnętrznego piwnicy budynku,
- montaż instalacji oświetlenia wewnętrznego piętra pierwszego,
- montaż instalacji gniazd 1-fazowych na terenie piwnicy budynku,
- montaż instalacji gniazd 1-fazowych na terenie piętra pierwszego budynku,
- doprowadzenie zasilana do montowanych instalacji,

oraz roboty poinstalacyjne:

- przywrócenie wewnętrznego terenu budynku po pracach montażowych
- tynkowanie bruzd z ułożonymi instalacjami,
- wykonanie napraw tynku po przebiciach, we wnękach i wokół puszek - podmalowanie,
- zabezpieczenie posadzek, ścian i sprzętów folią PCV,
- wywóz gruzu i zdemontowanych elementów instalacji.

1.3. WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT TYMCZASOWYCH:

- uzyskania zgody Administratora obiektu na korzystanie z energii elektrycznej niezbędnej, do realizacji zamówienia
- powiadomienia użytkowników obiektu o terminie prowadzenia robót przez wywieszenie stosownego ogłoszenia informującego ,
- zgłoszenie każdego zakończonego elementu robót zakrywanych Inspektorowi Nadzoru, sporządzenie harmonogramu robót i przekazanie go Inspektorowi Nadzoru,
- ustalenie z Inwestorem terminu wyłączenia poszczególnych rozdzielnic i tablic w celu dokonania przełączeń zasilania, powiadomienie użytkowników o planowanych wyłączeniach.

1.4. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY

Teren budowy stanowi budynek Przychodni Zdrowia w Błoniu przy ul. Piłsudskiego 2/4.

1.5. ORGANIZACJA ROBÓT, PRZEKAZANIE PLACU BUDOWY

Inwestor przekaże Wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie określonym w umowie o wykonaniu robót.

Zamawiający zobowiązany jest do:

a). udostępnienia terenu na składowisko narzędzi i materiałów lub ustawienia kontenera,

b). wskazanie miejsca poboru wody,

c). wskazanie miejsca poboru energii elektrycznej, z instalacji budynku.

1.6. ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH

Wykonawca zobowiązany jest do:

- niezwłocznego zgłaszania Zamawiającemu przypadków szkód w mieniu osób trzecich związanych z prowadzeniem robót oraz pokrycia wartości szkód lub ich usunięcia własnym kosztem i staraniem o ile powstały one z winy Wykonawcy;
- ustalenie komisyjne z udziałem Zamawiającego i poszkodowanego, sprawowania własnym kosztem i staraniem dozoru swojego mienia na terenie robót.

1.7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OCHRONY ŚRODOWISKA

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem. W szczególności w zakresie nadmiernego hałasu, w tym ograniczenia hałaśliwych prac w godz. pracy obiektu tj w godzinach $8^{\underline{00}}$ - $16^{\underline{00}}$.

1.8. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY I OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA NA BUDOWIE

Kierownik budowy zobowiązany jest do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ), w którym określa się przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót oraz środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót w strefach szczególnego zagrożenia.

Wykonawca zobowiązany jest utrzymywać wyposażenie przeciwpożarowe w stałej gotowości; a także dokonywać sprawdzeń przed opuszczeniem stanowiska pracy pod względem możliwości wystąpienia źródeł pożaru (zwarcia instalacji pod napięciem).

Wykonawca zobowiązany jest stosować się do obowiązujących przepisów bhp i ochrony p.poż.

1.9. WARUNKI DOTYCZĄCE ORGANIZACJI RUCHA, OGRODZENIA PLACU BUDOWY, ZABEZPIECZENIA CHODNIKÓW I JEZDNI

Ponieważ teren budowy stanowi teren zewnętrzny budynku więc zachodzi potrzeba: odpowiedniego wykonanie ogrodzenia, zabezpieczenia chodników i jezdni oraz nowej organizacji ruchu pieszego i jezdnego w obrębie przedmiotowej inwestycji.

1.10. NAZWY I KODY GRUP, KLAS I KATEGORII ROBÓT

45310000 - 3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45311000 - 0	Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
45311100 - 1	Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
45311200 - 2	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45315700 - 5	Instalowanie rozdzielni elektrycznych
45315100 – 9	Instalacyjne roboty elektrotechniczne
45410000 - 4	Tynkowanie
45442121 - l	Malowanie budowli
45111220 - 6	Roboty w zakresie usuwania gruzu
45316100 - 6	Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego
45316110 - 9	Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego

1.11. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

W niniejszej specyfikacji nie występują określenia wcześniej nie zdefiniowane.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH I MATERIAŁÓW.

Do wykonania remontu należy używać materiały nowe, (tzn. nie używane), zgodne z opracowaniem projektowym lub analogiczne o parametrach równych, lub lepszych. Stosowanie materiałów o zbliżonych parametrach wymaga uzyskania pisemnej zgody Inwestora.

Obudowy rozdzielnic, usytuowanych w miejscach ogólnodostępnych, należy wyposażyć w uchwyty do założenia kłódek. Obudowy winny zamaskować zabudowane w nich aparaty.

Użyte materiały winny posiadać atesty, aprobaty techniczne, certyfikaty lub deklaracje zgodności z PN, właściwe dla tych materiałów, osprzętu lub aparatury.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN.

Wykonawca zobowiązany jest używać sprzęt zgodny z technologią dla konkretnych rodzajów robót Używany winien być sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru zastosowanie proponowanego sprzętu, a w przypadkach wymaganych przepisami, przedstawi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Sprzęt nie gwarantujący realizacji umowy z wymaganą jakością może być zdyskwalifikowany przez Inspektora Nadzoru i nie dopuszczony do realizacji robót

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU I SKŁADOWANIA

Transport i składowanie materiałów na budowie powinny się odbywać w warunkach zapobiegających ich zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się ich właściwości technicznych (jakości).

4.1. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania aktualnych przepisów w zakresie BHP i ochrony p.poż. Personel wykonawcy winien posiadać kwalifikacje udokumentowane świadectwami kwalifikacyjnymi:

- „D" lub „K-D" do l kV dla kierownika robót (majstra), uprawnienia budowlane wykonawcze z aktualnym zaświadczeniem o przynależności do Okręgowej Izbie Inżynierów Budownictwa,
- „E" dla pracowników bezpośrednio wykonujących remont instalacji.

Z uwagi na wykonywanie prac w obiekcie eksploatowanym obwody remontowane należy każdorazowo trwale odłączać od napięcia i oznakować, zabezpieczając przed przypadkowym załączeniem napięcia.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac, pracownicy winni być przeszkoleni i wyposażeni w sprzęt ochronny.

Gruz i odpady materiałowe należy gromadzić w miejscu ustalonym w trakcie przekazywania placu budowy, a następnie usunąć w ramach porządkowania placu budowy po ukończeniu prac.

5. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełna kontrolę robót, jakość materiałów i elementów oraz zapewnienie odpowiedniego systemu kontroli, a także pobieranie próbek do badań materiałowych.

Ilość i rodzaj badań ustała Inspektor Nadzoru.

5.2. POBIERANIE PRÓBEK

Pobieranie próbek do badań dokonywane będzie losowo w obecności Inspektora Nadzoru.

5.3. BADANIA I POMIARY

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm; w przypadku ich braku można stosować wytyczne krajowe albo inne procedery zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Na zlecenie Inspektora Nadzoru, Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do ich jakości. Koszty dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia ich niezgodności z normami lub aprobatami technicznymi; w przypadku przeciwnym koszty te pokrywa Inwestor.

5.4. DOKUMENTACJA BUDOWY

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej we właściwym miejscu oraz udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.

Dokumentacja budowy obejmuje:

- zawiadomienie starostwa - Wydz. Architektoniczno- Budowlanego - o przystąpieniu do remontu,
- projekt wykonawczy remontu instalacji elektrycznej, opracowanie, luty 2013r,
- protokół wprowadzenia na budowę,
- dokumenty ustanowienia Kierownika Robót (majstra) i Inspektora Nadzoru,
- protokoły odbiorów częściowych i końcowego,
- książka obmiaru robót,
- protokoły konieczności dotyczące robót dodatkowych,
- atesty, aprobaty techniczne, certyfikaty lub deklaracje zgodności z PN, właściwe

– dla wbudowanych materiałów, osprzętu lub aparatury.

6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBOT

6.1. PRZEDMIAR ROBÓT

Przedmiar robót zawiera zestawienie przewidywanych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych.

Przedmiar składa się z:

– karty tytułowej,
– spisu działów przedmiaru robót,
– tabeli przedmiaru robót.

Karta tytułowa winna odpowiadać §7, a spis działów §8 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

Tabele przedmiaru robót zawierają pozycje przedmiarowe odpowiadające robotom podstawowym, nie uwzględniane są roboty tymczasowe (z wyjątkiem przypadków gdy istnieją podstawy do ich odrębnego rozliczenia).

6.2. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót określa faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie z projektem i specyfikacją techniczną

Obmiar robót wykonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru, o terminie i zakresie obmierzonych robót. Powiadomienie powinno nastąpić z co najmniej 3 dniowym wyprzedzeniem.

Wyniki obmiaru winny być spisane w Książce obmiarów. Książka obmiarów dokumentuje prace ulegające zakryciu, zanikające a także demontaże.

6.3. SPRZĘT POMIAROWY

Sprzęt pomiarowy dostarcza Wykonawca wraz z ważnymi świadectwami atestacji. Jakość sprzętu pomiarowego sprawdza Inspektor Nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest utrzymywać ten sprzęt w należytym stanie przez cały czas trwania robót

6.4. CZAS PRZEPROWADZANIA POMIARÓW

Obmiary należy przeprowadzać:

– robót zanikających - w czasie ich wykonywania,
– robót ulegających zakryciu - przed ich zakryciem,
– przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót,
– a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w pracach.

7. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.

Wykonane roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór ostateczny, końcowy,
- odbiór pogwarancyjny.

Gotowość danej części robót do odbioru lub gotowość do odbioru końcowego zgłasza Wykonawca, pisemnie. Odbiór przeprowadzony będzie nie później niż 3 dni od daty zgłoszenia.

Podstawowym dokumentem odbioru będzie protokół sporządzony wg wzoru ustalonego przez Inwestora.

Odbiór robót wykonywany będzie komisyjnie przy udziale Wykonawcy i Inspektora Nadzoru, z uwzględnieniem:

Prób pomontażowych.

Próbami pomontażowymi są:

- pomiary rezystancji izolacji, każdego obwodu,
- sprawdzenie skuteczności ochrony od porażeń każdego urządzenia i odbiornika,
- pomiary natężenia oświetlenia pomieszczeń piwnicy i piętra pierwszego budynku.

Z prób pomontażowych wykonawca sporządza protokół. Po pozytywnym zakończeniu badań i pomiarów należy załączyć instalacje pod napięcie i sprawdzić czy:

- do wszystkich lokali dostarczane jest napięcie o właściwych parametrach,
- wszystkie pkt. świetlne są załączane zgodnie z projektowanym programem.

b) Dokumentacji odbiorowej.

Do odbioru końcowego robót wykonawca zobowiązany jest dostarczyć:

- dokumentację powykonawczą uzgodnioną przez Inspektora Nadzoru,
- protokoły prób pomontażowych,
- atesty, aprobaty techniczne, certyfikaty bądź deklaracje zgodności z PN zastosowanych materiałów,
- oświadczenie wykonawcy o zakończeniu prac i gotowości instalacji do eksploatacji.

7.1. ODBIORY ROBOT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiorom częściowym podlegają te elementy instalacji, które ulegają zakryciu (zatynkowaniu,). Odbiór częściowy dokonuje Inspektor Nadzoru.

7.2. ODBIÓR KOŃCOWY

Gotowość instalacji do odbioru końcowego zgłasza Wykonawca. Odbiór końcowy dokonuje komisja powołana przez Inwestora. W skład komisji wchodzą:

- przedstawiciel Inwestora,
- przedstawiciel Wykonawcy,
- osoby zobowiązane do udziału w czynnościach odbiorczych. Komisja:
- bada zgodność wykonanych robót z umową, dokumentacją projektowo-kosztorysową, warunkami technicznymi wykonania, normami i przepisami,
- bada kompletność dokumentacji odbiorczej,
- dokonuje prób i odbioru instalacji włączonej pod napięcie,
- spisuje protokół odbiorczy.

Protokół odbioru powinien zawierać ustalenia poczynione w trakcie odbioru, w tym ocenę:

- jakości wykonanych robót,
- terminowości realizacji,
- wynikowego zakresu robót, oraz ustosunkowanie do wad i usterek nieusuwalnych.

7.3. ODBIÓR POGWARANCYJNY

Odbiór pogwarancyjny dokonany będzie na podstawie oceny wizualnej. Odbiór pogwarancyjny będzie polegał na ocenie robót związanych z usunięciem wad i usterek, które ujawnią się w okresie gwarancyjnym i rękojmi.

8. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Rozliczenie robót dokonane zostanie kosztorysem powykonawczym, uwzględniającym rzeczywisty zakres robót, zweryfikowanym przez Inspektora Nadzoru.

Podstawą płatności będzie faktura VAT wraz z załączonym protokołem odbioru podpisanym przez osoby upoważnione ze strony Inwestora (Zamawiającego) i Wykonawcy.

Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Inwestora (Zamawiającego) w dokumentach umownych. Wykonawca w wycenie cen jednostkowych przewidzi i ujmie bezpośrednio lub jako element kalkulowanego ryzyka wszelkie zaistniałe (niekorzystne) sytuacje przy wykonywaniu robót.

Wykonawca zobowiązany jest wykonać roboty dodatkowe, które mogą wyniknąć w trakcie realizacji robót, a nie były możliwe do przewidzenia, na dodatkowe zamówienie, przy zachowaniu tych samych norm, parametrów i standardów; do rozliczenia przyjmowane będą ceny z oferty.

Prace dodatkowe, których potwierdzona przez zamawiającego konieczność wystąpi w toku realizacji umowy, nie może przekroczyć 20% kwoty umownej.

W umowie określa się:

- czasookres udzielonej przez Wykonawcę gwarancji,
- wielkości zabezpieczenia gwarantującego wykonanie robót zgodnie z umową i okresy zwrotu tego zabezpieczenia,
- kary umowne

oraz terminarz dostarczania kosztorysu powykonawczego, jego sprawdzania, złożenia faktury wraz ze sprawdzonym kosztorysem i protokołem odbioru końcowego, i zapłaty.

9. DOKUMENTY ZWIĄZANE

9.1. ELEMENTY DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ:

- projekt wykonawczy remontu instalacji elektrycznej, opracowanie, październik 2011r.
- przedmiar robót.

9.2. NORMY:

- Ustawa z dn. 7.07.1994 Prawo Budowlane (z późniejszymi zmianami),
- Rozp. Min. Infrastruktury z dn. 12.04.2004 w sprawie warunków technicznych jakim

powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,

- Rozp. Min. Gospodarki z dn. 17.09.1999 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych,
- Rozp. Min. Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 16.06.2003 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2.09.2004 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektowej specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-uzytkowego,

– Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych	PN-IEC 60364-1
– Ochrona przeciwporażeniowa	PN-IEC 60364-4-41
– Ochrona przed prądem przetężeniowym	PN-IEC 60364-4-43
– Ochrona przed przepięciami	PN-IEC60364-4-442 PN-IEC 60364-4-442
– Ochrona odgromowa obiektów budowlanych	PN-86/E-05003/01
– Ochrona przeciwpożarowa	PN-IEC 60364-4-482
– Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego	PN-IEC 60364-5-51 PN-IEC 60364-5-53
– Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe	PN-EN 60439-1
– Oprzewodowanie	PN-IEC 60364-5-52 PN-IEC 60364-5-523
– Uziemienia i przewody ochronne	PN-IEC 60364-5-54
– Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych	PN-90/E-05023
– Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym	PN-84/E-02033
– Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe	PN-IEC 60364-5-59
– Sprawdzania odbiorcze	PN-IEC 60364-6-61
– Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru	Część D.1

10. MODERNIZACJA SIECI ROZDZIELCZEJ, TABLIC ELEKTRYCZNYCH I ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ NA TERENIE PRZYCHODNI W BŁONIU

10.1. WSTĘP

10.1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania modernizacji i odbioru rozdzielczej, tablic elektrycznych i rozdzielnicy głównej na terenie budynku Przychodni.

10.1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót elektrycznych modernizacji sieci rozdzielczej.

10.1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z modernizacją sieci rozdzielczej, tablic elektrycznych i rozdzielnicy głównej na terenie budynku Przychodni.

10.1.4. Określenia podstawowe

ST - specyfikacja techniczna
ITB - Instytut Techniki Budowlanej
PZJ - program zapewnienia jakości
bhp - bezpieczeństwo i higiena pracy
Obwód – zespół elementów instalacji elektrycznej wspólnie zasilanych i chronionych przed przetężeniami wspólnym zabezpieczeniem. Obwód składa się z przewodów ochronnych (jeżeli są) i związanych z nimi urządzeń rozdzielczych, sterowniczych i wyposażenia dodatkowego. Przewód ochronny może być wspólny dla kilku obwodów.
Przewód - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować w instalacji wewnętrznych budynku.
Trasa instalacji - pas na ścianie, suficie, podłodze lub konstrukcji budynku, w którym ułożony jest jeden lub więcej obwodów.
Napięcie znamionowe instalacji – napięcie na które instalacja elektryczna lub jej część została zbudowana.
Osprzęt instalacyjny - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęziania lub zakończenia przewodów i kabli.
Osłona przewodu (kabla) - konstrukcja przeznaczona do ochrony przewodu (kabla) przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego lub ognia.
Skrzyżowanie - takie miejsce na trasie instalacji elektrycznej, w którym jakakolwiek część rzutu poziomego instalacji przecina lub pokrywa jakąkolwiek część rzutu poziomego innej instalacji elektrycznej lub dowolnej instalacji.
Zbliżenie - takie miejsce na trasie, w którym odległość między instalacją elektryczną, a urządzeniem itp. jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania osłon zabezpieczających i w których nie występuje skrzyżowanie.
Przepust instalacyjny - konstrukcja o przekroju okrągłym lub prostokątnym przeznaczona do ochrony przewodu izolowanego przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego lub ognia.
Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceniowych.

Rozdzielnica - zespół urządzeń elektroenergetycznych składający się z aparatury rozdzielczej, zabezpieczeniowej, pomiarowej, sterowniczej i sygnalizacyjnej przeznaczony do rozdziału energii elektrycznej, łączenia i zabezpieczenia linii oraz obwodów zasilających i odbiorczych.
Tablica elektryczna - urządzenie rozdzielcze bezpośrednio zasilające obwody odbiorcze
Ochrona wewnętrzna - zespół środków do ochrony wnętrza obiektu budowlanego przed skutkami rozpływu prądu pioruna w urządzeniu piorunochronnym.
Ochronnik - urządzenie służące do ograniczenia przepięć lub umiejscowienia przeskoków iskrowych.
Przygotowanie podłoża – zespół czynności wykonywanych przed układaniem kabli mających na celu zapewnienie możliwości ich ułożenia zgodnie z dokumentacją; zalicza się tu następujące grupy czynności:
wiercenie i przebijanie otworów przelotowych i nieprzelotowych,
osadzanie kołków w podłożu, w tym ich wstrzeliwanie,
montaż uchwytów do mocowania i układania kabli oraz montaż powłok z tworzyw sztucznych lub metalowych,
montaż konstrukcji wsporczych i tuneli kablowych,
Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceniowych.
Ogólne wymagania dotyczące robót
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru
Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami

10.2. MATERIAŁY

10.2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót, powinien przedstawić do aprobaty Inwestora zapewnienia jakości wykonania rozdzielnic i tablic elektrycznych.

10.2.2. Materiały do wykonania modernizacji sieci rozdzielczej, tablic elektrycznych i rozdzielnicy głównej na terenie budynku

Przewody

Przewody używane do wykonania instalacji sieci rozdzielczej powinny spełniać wymagania PN- PN-IEC 60364-5-523,. Zaleca się stosowanie przewodów o napięciu znamionowym 450/750 V, trzyżyłowych o żyłach miedzianych w izolacji polwinitowej. Przekrój żył powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciowe oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Krążki z przewodami należy przechowywać w miejscach pokrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

Konstrukcje wsporcze i uchwyty

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych bez względu na rodzaj instalacji powinny być zamocowane do podłożą (ścian, stropów, elementów konstrukcyjnych budynku itd.) w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować oraz sam rodzaj instalacji.

Rozdzielnice i tablice elektryczne

Montaż rozdzielnic i tablic elektrycznych należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną wraz z urządzeniem oraz wymaganiami zawartymi w niniejszym rozdziale.

10.3. SPRZĘT

10.3.1. Sprzęt do wykonania instalacji modernizacji sieci rozdzielczej i tablic elektrycznych

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- podestu,
- sprzęt mechaniczny do wykonywania bruzd w tynku,
- sprzęt mechaniczny do wykonywania przebić,
- sprzęt do transportu poziomego tablic i rozdzielnic na terenie obiektu,

10.4. TRANSPORT

10.4.1. Transport materiałów i elementów sieci rozdzielczej

Wykonawca przystępujący do wykonania sieci winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu dostawczego,

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

10.5. WYKONANIE ROBÓT

10.5.1. Harmonogram wyłączeń zasilania przy modernizacji sieci rozdzielczej.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca ma obowiązek opracowania harmonogramu prowadzenia robót wymiany sieci rozdzielczej i tablic elektrycznych oraz rozdzielni głównej z zachowaniem funkcjonalności obiektu Przychodni.
Harmonogram wyłączeń zasilania w energię elektryczną należy bezwzględnie uzgodnić z Administratorem Przychodni z zachowaniem siedmiodniowego wyprzedzenia.

10.5.2. Wykonanie zasilania tymczasowego przy modernizacji sieci rozdzielczej.

W przypadkach gdy wyłączenie zasilania w energię elektryczną fragmentu sieci rozdzielczej, wykroczy poza dopuszczalny czas (określony przez Administratora) należy wykonać tymczasowe jej zasilanie zapewniające prawidłowe funkcjonowanie obiektu.

10.5.3. Zgłoszenie rozplombowania układu pomiarowego energii elektrycznej.

Przed przystąpieniem do rozplombowania istniejącego układu pomiarowego Wykonawca ma obowiązek wcześniejszego zgłoszenia tego faktu w Rejonie Energetycznym.

10.5.4. Demontaż linii zasilających z rur instalacyjnych prowadzonych na tynku.

Przy demontażu instalacji elektrycznej prowadzonej w rurach należy:
Odłączyć dany obwód spod napięcia a następnie otworzyć puszki i wyciągnąć przewody z rur. Przewody po wyciągnięciu należy zwinąć w krążki i przetransportować w miejsce składowania materiałów zdemontowanych. Następnie należy dokonać demontażu rur instalacyjnych, uchwytów i puszek.

10.5.5. Demontaż rozdzielnic i tablic elektrycznych.

Przy demontażu rozdzielnic i tablic elektrycznych należy:
Wyłączyć spod napięcia obwód zasilający daną rozdzielnicę (plus skutecznie zabezpieczyć przed ponownym, niekontrolowanym podaniem napięcia), a następnie odłączyć przewody zasilające i odpływowe. Rozdzielnicę – tablice zdemontować i przetransportować w miejsce składowania materiałów zdemontowanych. Następnie należy dokonać demontażu konstrukcji wsporczych, uchwytów itp. W przypadku większych rozdzielnic – rozkręcić je na mniejsze zestawy umożliwiające swobodny transport.

10.5.6. Wykonanie trasowania i kucie przepustów pod instalację

Przed przystąpieniem do wykonywania trasowania Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności współrzędnych tras z danymi w dokumentacji projektowej

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej późniejszej konserwacji i remontów. Wskazane jest aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych
Rury układać należy jednowarstwowo. Zabrania się kucia bruzd, wnęk i przebić w elementach konstrukcyjno-budowanych

10.5.7. Układanie orurowania i oprzewodowania sieci rozdzielczej

Orurowanie i oprzewodowanie sieci rozdzielczej należy układać poziomo na korytach kablowych i pionowo w szachtach elektrycznych, mocując je odpowiednio do podłoża klamerkami lub uchwytami.

Łuki rur winny być łagodne, przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy.

10.5.8. Układanie koryt kablowych

Koryta kablowe należy prowadzić po uprzednio wyznaczonych trasach, nie kolidującymi z pozostałymi instalacjami tak samo natynkowymi jak i potynkowymi.

Koryta kablowe należy mocować do podłoża za pomocą konstrukcji wsporczych przykręcanych kołkami metalowymi rozporowymi (kotwiącymi) odpowiednio dobranymi do podłoża. Przy wykonywaniu otworów pod kolki rozporowe należy uważać aby nie uszkodzić ewentualnych instalacji zakrytych (podtynkowych).

10.5.9. Mocowanie tablic elektrycznych i rozdzielnic

Rozdzielnice i tablice elektryczne należy osadzać do podłoża w sposób trwały.
W przypadku gdy urządzenie jest dostarczone w zestawach transportowych, należy wszystkie zestawy ustawić na miejscu i połączyć śrubami ich konstrukcje,
Urządzenia przyścienne, naścienne oraz wnętrzowe należy przykręcać do konstrukcji lub kotew zamocowanych w podłożu.

10.5.10. Prace uzupełniające po montażu tablic elektrycznych i rozdzielnic

Po ustawieniu urządzeń należy:.

- Zainstalować aparaty i przyrządy zdemontowane na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach,
- Założyć wkładki topikowe zgodnie z projektem,
- Dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,
- W urządzeniach dostarczonych na miejsce w zestawach transportowych, należy wykonać połączenia ochronne konstrukcji pomiędzy poszczególnymi zestawami,
- Założyć osłony zdjęte w czasie transportu i montażu,

- Uzupełnić ubytki powłok malarskich powstałych podczas transportu i montażu

10.5.11. Wciąganie przewodów i kabli do rur

Przewody jednożyłowe winny być wciągane do rur, po ich ułożeniu i zamocowaniu, za pomocą sprężyny instalacyjnej (śladu).

Przewody kabelkowe należy wciągać do rur, po ich ułożeniu i zamocowaniu, za pomocą sprężyny instalacyjnej (śladu).

Niedopuszczalne jest układanie rur wraz z wciągniętymi przewodami

10.5.12. Podłączenie żył przewodów i kabli do urządzeń i aparatów

W instalacjach elektrycznych wnętrzowych łączenia przewodów należy wykonać w urządzeniach, sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach.

- Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia mechaniczne,
- Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie żył do jakich zacisk ten jest przystosowany,
- Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub końcówkami oczkowymi.
- Długość żył wprowadzonych do urządzenia lub aparatu powinna umożliwić ich przyłączenie do dowolnego zacisku.
- Na żyły należy założyć oznaczniki wykonane z materiału izolacyjnego, na oznacznikach umieścić oznaczenia obwodów.
- Kolorystyka izolacji żył zgodna z obowiązującymi przepisami.

10.5.13. Roboty poinstalacyjne

Przebicia przez ściany zatynkować należy zaprawą cementowo-wapienną, Tynki winny być trzywarstwowe, kategorii DI i starannie połączone z tynkami istniejącymi.

Otynkowania malować należy farbami emulsyjnymi białymi lub w kolorze dobranym do koloru okalających ścian

10.5.14. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach specyfikacji zostaną przez Inwestora odrzucone.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień specyfikacji zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

10.6. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inwestora..

10.7. ODBIÓR ROBÓT

10.7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

10.7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- instalacje podtynkowe,

10.7.3. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować, oprócz dokumentów wymienionych w punkcie :

- projektową dokumentację powykonawczą,
- protokóły z dokonanych pomiarów,
- protokóły odbioru robót zanikających,
- protokóły z pomiarów rezystancji izolacji obwodów elektrycznych
- protokóły z dokonanych pomiarów skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej.

10.8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości użytych materiałów i wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań kontrolnych.
Cena wykonanych robót obejmuje,

- dostarczenie materiałów,
- wykonanie instalacji sieci rozdzielczej,
- wyposażenie oraz montaż nowych tablic i rozdzielnic elektrycznych,
- podłączenie zasilania i odpływów,
- pomiar systemu ochrony przeciwporażeniowej zamontowanych rozdzielnic i tablic elektrycznych,
- sporządzenie dokumentacji powykonawczej,
- konserwacja urządzeń do chwili przekazania instalacji Inwestorowi.

11. INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE NA TERENIE PIWNICY I PIĘTRA PIERWSZEGO BUDYNKU

11.1. WSTĘP

11.1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji elektrycznej wewnętrznej gniazd i oświetlenia na terenie piwnicy i piętra pierwszego budynku Przychodni.

11.1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót elektrycznych na terenie piwnicy i piętra pierwszego budynku Przychodni.

11.1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową instalacji elektrycznej zasilającej gniazda i oświetlenie pomieszczeń na terenie piwnicy i piętra pierwszego budynku Przychodni.

11.1.4. Określenia podstawowe

ST - specyfikacja techniczna
ITB - Instytut Techniki Budowlanej
PZJ - program zapewnienia jakości
bhp - bezpieczeństwo i higiena pracy
Obwód – zespół elementów instalacji elektrycznej wspólnie zasilanych i chronionych przed przetężeniami wspólnym zabezpieczeniem. Obwód składa się z przewodów ochronnych (jeżeli są) i związanych z nimi urządzeń rozdzielczych, sterowniczych i wyposażenia dodatkowego. Przewód ochronny może być wspólny dla kilku obwodów.
Przewód - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować w instalacji wewnętrznych budynku.
Trasa instalacji - pas na ścianie, suficie, podłodze lub konstrukcji budynku, w którym ułożony jest jeden lub więcej obwodów.
Napięcie znamionowe instalacji – napięcie na które instalacja elektryczna lub jej część została zbudowana.
Osprzęt instalacyjny - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęziania lub zakończenia przewodów i kabli.
Osłona przewodu (kabla) - konstrukcja przeznaczona do ochrony przewodu (kabla) przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego lub ognia.
Skrzyżowanie - takie miejsce na trasie instalacji elektrycznej, w którym jakakolwiek część rzutu poziomego instalacji przecina lub pokrywa jakąkolwiek część rzutu poziomego innej instalacji elektrycznej lub dowolnej instalacji.
Zbliżenie - takie miejsce na trasie, w którym odległość między instalacją elektryczną, a urządzeniem itp. jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania osłon zabezpieczających i w których nie występuje skrzyżowanie.
Przepust instalacyjny - konstrukcja o przekroju okrągłym lub prostokątnym przeznaczona do ochrony przewodu izolowanego przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego lub ognia.

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceniowych.
Rozdzielnica - zespół urządzeń elektroenergetycznych składający się z aparatury rozdzielczej, zabezpieczeniowej, pomiarowej, sterowniczej i sygnalizacyjnej przeznaczony do rozdziału energii elektrycznej, łączenia i zabezpieczenia linii oraz obwodów zasilających i odbiorczych.
Ochrona wewnętrzna - zespół środków do ochrony wnętrza obiektu budowlanego przed skutkami rozpływu prądu pioruna w urządzeniu piorunochronnym.
Ochronnik - urządzenie służące do ograniczenia przepięć lub umiejscowienia przeskoków iskrowych.
Przygotowanie podłoża – zespół czynności wykonywanych przed układaniem kabli mających na celu zapewnienie możliwości ich ułożenia zgodnie z dokumentacją; zalicza się tu następujące grupy czynności:
wiercenie i przebijanie otworów przelotowych i nieprzelotowych,
osadzanie kołków w podłożu, w tym ich wstrzeliwanie,
montaż uchwytów do mocowania i układania kabli oraz montaż powłok z tworzyw sztucznych lub metalowych,
montaż konstrukcji wsporczych i tuneli kablowych,
Oprawa oświetleniowa - urządzenie służące do rozdziału, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.
Tablica oświetleniowa - urządzenie rozdzielczo-sterownicze bezpośrednio zasilające instalacje oświetleniowe.
Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceniowych.
Ogólne wymagania dotyczące robót
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru
Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami

11.2. MATERIAŁY

11.2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót, powinien przedstawić do aprobaty Inwestora zapewnienia jakości..

11.2.2. Materiały do wykonania wymiany wewnętrznej instalacji elektrycznej

Zaprawa tynkarska

Zaprawę tynkarską należy wykonać na jako zaprawę cementowo-wapienną, Tynki winny być trzywarstwowe, kategorii DI i starannie połączone z tynkami istniejącymi

Przewody

Przewody używane do wykonania instalacji elektrycznej zasilającej gniazda i oświetlenie powinny spełniać wymagania PN- PN-IEC 60364-5-523,. Zaleca się stosowanie przewodów o napięciu znamionowym 450/750 V, trzyżyłowych o żyłach miedzianych w izolacji polwinitowej. Przekrój żył powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciowe oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Krążki z przewodami należy przechowywać w miejscach pokrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

Źródła światła i oprawy

Ze względu na wysoką skuteczność świetlną, trwałość i stałość strumienia świetlnego w czasie oraz oddawanie barw, zaleca się stosowanie opraw przedstawionych w projekcie.

Oprawy w pomieszczeniach powinny charakteryzować się szerokim ograniczonym rozsyłem światła nie powodującymi olśnień .

Ze względów eksploatacyjnych na terenie piwnicy należy stosować oprawy o konstrukcji zamkniętej, stopniu zabezpieczenia przed wpływami zewnętrznymi komory lampowej IP 54 i klasą ochronności I.

Elementy oprawy, takie jak układ optyczny i korpus, powinny być wykonane z materiałów nierdzewnych.

Oprawy powinny być przechowywane w pomieszczeniach o temperaturze nie niższej niż -5°C i wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 80% i w opakowaniach zgodnych z PN-86/O-79100 [19].

11.3. SPRZĘT

11.3.1. Sprzęt do wykonania instalacji zasilającej gniazda i oświetlenie budynki

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- podestu,
- sprzęt mechaniczny do wykonywania bruzd w tynku,
- sprzęt mechaniczny do wykonywania przebić,
- betoniarka,

11.4. TRANSPORT

11.4.1. Transport materiałów i elementów instalacji elektrycznych wewnętrznych

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu dostawczego,

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

11.5. WYKONANIE ROBÓT

11.5.1. Demontaż linii zasilających prowadzonych na uchwytach na tynku.

Przy demontażu instalacji elektrycznej prowadzonej na uchwytach na tynku należy:
Odłączyć dany obwód spod napięcia a następnie otworzyć puszki i odłączyć przewody. Następnie należy wypiąć przewody z uchwytów i je zdemontować. Przewody należy zwinąć w krążki i przetransportować w miejsce składowania materiałów zdemontowanych. Następnie należy dokonać demontażu, uchwytów i puszek.

11.5.2. Demontaż osprzętu i aparatury.

Przy demontażu osprzętu i aparatury należy:

Odłączyć dany obwód spod napięcia a następnie otworzyć osprzęt - aparat i odłączyć przewody zasilające. Następnie należy odkręcić osprzęt - aparat z uchwytów i zdemontować. Zdemontowany osprzęt i aparaty przetransportować w miejsce składowania materiałów demontowanych. Następnie należy dokonać demontażu, uchwytów i puszek instalacyjnych.

11.5.3. Wykonanie trasowania i kucie bruzd pod instalację

Przed przystąpieniem do wykonywania trasowania Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności współrzędnych pomieszczeń z danymi w dokumentacji projektowej

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej późniejszej konserwacji i remontów. Wskazane jest aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych

Wielkość bruzd należy dostosować do średnic rur lub szerokości przewodu wtynkowego. Rury i przewody wtynkowe układać należy jednowarstwowo. Zabrania się kucia bruzd, wnęk i przebić w elementach konstrukcyjno-budowanych.

Przy przejściach przez ściany lub ze ściany na strop, rura lub przewód wtynkowy, całe winne być pokryte tynkiem.

11.5.4. Układanie orurowania i oprzewodowania

Orurowanie i oprzewodowanie wtynkowe układać należy w wykutych bruzdach, mocując je do podłoża klamerkami lub tynkiem. Stosowane klamerki winne być zabezpieczone przed rdzewieniem.

Łuki rur winny być łagodne, przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy.

11.5.5. Układanie listw instalacyjnych

Listwy instalacyjne należy prowadzić po uprzednio wyznaczonych trasach, nie kolidującymi z pozostałymi instalacjami tak samo natynkowymi jak i potynkowymi.

Listwy instalacyjne należy mocować do podłoża za pomocą kołków rozporowych odpowiednio dobranych do podłoża. Przy wykonywaniu otworów pod kolki rozporowe należy uważać aby nie uszkodzić ewentualnych instalacji zakrytych (podtynkowych).

11.5.6. Mocowanie puszek instalacyjnych i rozdzielczych

Puszki należy osadzać w ścianach w sposób trwały. Przed montażem w puszkach należy wyciąć otwory w ilości i o średnicach właściwych do wprowadzanych rur lub przewodów wtynkowych.

Puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna krawędź była zrównana z tynkiem.

11.5.7. Wciąganie przewodów do rur

Przewody jednożyłowe winny być wciągane do rur, po ich ułożeniu i zatynkowaniu, za pomocą sprężyny instalacyjnej (śladu).

Przewody kabelkowe należy wciągać do rur, po ich ułożeniu i zatynkowaniu, za pomocą sprężyny instalacyjnej (śladu).

Niedopuszczalne jest układanie rur wraz z wciągniętymi przewodami

11.5.8. Układanie przewodów w bruzdach

Przewody kabelkowe w bruzdach należy mocować do podłoża klamerkami lub tynkiem. Stosowane klamerki winne być zabezpieczone przed rdzewieniem.

11.5.9. Układanie przewodów w listwach instalacyjnych

Przewody kabelkowe prowadzone w listwach należy rozwinąć, odpowiednio odmierzyć i przyciąć, następnie zdemontować pokrywę, wprowadzić przewody do puszek lub rozgałęźników a następnie zamocować pokrywę.

11.5.10. Przygotowanie żył i łączenie przewodów

Końce oprzewodowania winny być odizolowane na długości zapewniającej prawidłowe podłączenie; zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych żył.

Łączenie przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym. Połączenia skręcane mogą być wykonywane jedynie na przewodach miedzianych, jednodrutowych o przekroju do 10 mm^2.

Odcinki przewodów przyłączonych 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 w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany.

Końce przewodów wielożyłowych powinny być zabezpieczone końcówkami zaprasowanymi lub przez ocynkowanie.

11.5.11. Montaż osprzętu

Łączniki podtynkowe oraz gniazda podtynkowe mocować należy w puszkach instalacyjnych.

Łączniki i puszki rozgałęźne natynkowe mocować należy przy pomocy kołków rozporowych

11.5.12. Montaż opraw

Uchwyty do mocowania opraw należy mocować przez wkręcanie w metalowy kołek rozporowy, kotwiący lub przez zabetonowanie. Mocowanie winno wytrzymać siłę 500N

Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych. Dopuszcza się podłączenie opraw oświetleniowych przelotowe, pod warunkiem zastosowania złączy przelotowych.

11.5.13. Montaż aparatury w tablicach i rozdzielnicach

Wyposażenie tablic i rozdzielnic określa dokumentacja projektowa

Rozdzielnice winny być trwale mocowane w przygotowanych do tego celu miejscach. Rozdzielnice mocowane winny być zgodnie z instrukcją producenta

Wyposażenie aparaturowe tablic i rozdzielnic mocować należy na szynie TH -35 w typowych obudowach.

Połączenia międzyaparaturowe wykonać należy zgodnie z dokumentacją projektową, Przygotowanie żył i łączenie przewodów wykonać należy analogicznie jak podano w pkt.11.5.7

Przewody zasilające przyłączać należy do styku nieruchomego, przewody odbiorcze do styku ruchomego aparatury.

11.5.14. Roboty poinstalacyjne

Bruzdy z orurowaniem lub oprzewodowaniem zatynkować należy zaprawą cementowo-wapienną, Tynki winny być trzywarstwowe, kategorii DI i starannie połączone z tynkami istniejącymi.

Otynkowania bruzd malować należy farbami emulsyjnymi białymi lub w kolorze dobranym do koloru okalających ścian

11.5.15. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach specyfikacji zostaną przez Inwestora odrzucone.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień specyfikacji zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

11.6. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inwestora..

11.7. ODBIÓR ROBÓT

11.7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

11.7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:
instalacje podtynkowe,

11.7.3. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować, oprócz dokumentów wymienionych w punkcie :

- projektową dokumentację powykonawczą,
- protokóły z dokonanych pomiarów natężenia oświetlenia,
- protokóły z pomiarów rezystancji izolacji obwodów elektrycznych,
- protokóły odbioru robót zanikających,
- protokóły z dokonanych pomiarów skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej.

11.8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości użytych materiałów i wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań kontrolnych.
Cena wykonanych robót obejmuje,

- dostarczenie materiałów,
- wykonanie instalacji podtynkowej,
- wyposażenie oraz montaż tablic i rozdzielnic elektrycznych,
- montaż opraw,
- montaż gniazd elektrycznych,
- montaż łączników elektrycznych
- podłączenie zasilania,
- sprawdzenie działania oświetlenia z pomiarem natężenia oświetlenia,
- sprawdzenie działania gniazd z pomiarem systemu ochrony przeciwporażeniowej,
- sporządzenie dokumentacji powykonawczej,
- konserwacja urządzeń do chwili przekazania instalacji Inwestorowi.