

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONYWANIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH W CZĘŚCI PROJEKTOWANEJ

CPV 45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
CPV 45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
CPV 45310000-3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

E-00 – WYMAGANIA OGÓLNE
E-02 - ZEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE
E-04 – INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

E-00 – WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania nowych instalacji elektrycznych wewnętrznych i zewnętrznych na potrzeby budowy budynku użyteczności publicznej - świetlicy wiejskiej wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną w miejscowości Nowy Dwór przy ul. Mickiewicza na dz. nr 174, 394/1 dr, obręb Nowy Dwór, jednostka ewidencyjna Jelcz-Laskowice- obszar wiejski

1.2. Zakres stosowania

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

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonywaniem nowych instalacji elektrycznych wewnętrznych i zewnętrznych na budowy budynku użyteczności publicznej - świetlicy wiejskiej wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną w miejscowości Nowy Dwór przy ul. Mickiewicza na dz. nr 174, 394/1 dr, obręb Nowy Dwór, jednostka ewidencyjna Jelcz-Laskowice- obszar wiejski

Ogólne zestawienie zakresu rzeczowego robót podano w Dokumentacji Projektowej.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego; w szczególności w zakresie:

- przejęcia terenu budowy,
- przekazania Dokumentacji Projektowej,
- zgodności robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną,
- zabezpieczenia terenu budowy,
- ochrony środowiska w czasie wykonywania robót,
- ochrony przeciwpożarowej,
- ochrony własności publicznej i prywatnej,
- ograniczenia obciążeń osi pojazdów,
- bezpieczeństwa i higieny pracy,
- ochrony i utrzymania robót,
- stosowania się do przepisów prawnych oraz warunków technicznych wykonania i odbioru robót wraz z przepisami szczegółowymi dotyczącymi przedmiotowych instalacji.

Odstępstwa od Dokumentacji Projektowej mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów (w przypadku niemożności ich pozyskania) przez inne materiały lub elementy o nie gorszych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej Dokumentacji Projektowej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w Dokumentacji Projektowej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Wszystkie materiały zastosowane do realizacji zamówienia muszą posiadać aktualne certyfikaty, atesty lub świadectwa jakości dopuszczające do stosowania w budownictwie polskim. Występujące w dokumentacji nazwy własne towarów lub patentów mogą być zastąpione towarami równoważnymi zgodnie z art. 29 pkt.3 Ustawy Prawo Zamówień Publicznych.

Zamawiający dopuszcza zastosowanie przy realizacji przedmiotu Umowy materiałów i urządzeń równoważnych dla materiałów i urządzeń wskazanych w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i przedmiarze robót.

Jeżeli gdziekolwiek w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej lub innych dokumentach wymienione są nazwy własne materiałów lub urządzeń albo nazwy własne producentów, to znaczy to, że Zamawiający oczekuje zastosowania przy realizacji przedmiotu Umowy materiałów i urządzeń o określonych parametrach technicznych i technologicznych.

Wszelkie nazwy własne użyte w treści SIWZ i załączników należy czytać jako parametry techniczne i jakościowe materiałów oraz czytać je jako takie lub równoważne.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Przedmiot zamówienia wykonać należy w zgodności z projektem wykonawczym przy przestrzeganiu Polskich Norm lub klasyfikacji wydanych na podstawie Ustawy z dnia 29 czerwca 1995 r. o statystyce publicznej (Dz.U. Nr 88 póź. 439 i z 1996 r. Nr 156 poz 775 z późniejszymi zmianami) oraz w zgodności z Prawem Budowlanym, które określa konkretne wymagania, jakie muszą spełniać wyroby przy realizacji robót budowlanych.

Materiały i wyroby muszą być zgodne z Polskimi Normami. Jeżeli użyte będą wyroby (prefabrykaty) nie objęte wykazem Polskich Norm lub znacznie odbiegające od obowiązujących norm - muszą one uzyskać aprobatę techniczną wydaną przez upoważnione do tego jednostki.

Wdrożenie takich produktów do obrotu rynkowego, będzie mogło nastąpić po uzyskaniu wymienionego dokumentu. Postępowanie z nienormatywnymi robami budowlanymi, mające na celu ich techniczną aprobatę określa wydane na podstawie przepisów Prawa Budowlanego Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107 poz. 697).

W ramach obowiązywania norm dotyczących systemu oceny i deklaracji zgodności wyrobów budowlanych z Polską Normą lub aprobatą techniczną, należy przestrzegać przepisów wprowadzających wymóg oznakowania produktów znakiem budowlanym dopuszczenia wyrobu do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Oznaczeniami takimi powinny być znakowane produkty posiadające certyfikat na znak bezpieczeństwa lub te, których zgodność z Polskimi Normami została potwierdzona poprzez wydanie deklaracji bądź certyfikatu zgodności.

Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące zamawiania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Wymagania dotyczące odstępstw materiałowych podano w punkcie nr 1.4. „Ogólne wymagania dotyczące robót”.

2.1.1. Sprawdzenie wyrobów budowlanych przed wbudowaniem

1) Kierownik budowy jest zobowiązany zgłosić przed wbudowaniem Inspektorowi nadzoru materiały budowlane wpisem do dziennika budowy zgodnie z poniższą treścią:

„Zgłaszam do odbioru niżej wymienione materiały budowlane: (Pełna nazwa materiału z etykiety) -

Uwaga: Kierownik budowy zatrzymuje etykietę przez cały okres trwania robót.

2) Inspektor nadzoru wpisem do dziennika budowy lub w protokole dokonuje wpisu zgodnie z poniższą treścią:

„Potwierdzam, że (pełna nazwa materiału) spełnia wymagania art. 5 Ustawy o wyrobach budowlanych i nadaje się do wbudowania i spełnia przepisy ppoż. (jeżeli są to materiały dotyczące spraw ppoż.)”

Uwaga: Każdy wyrób zgłoszony do wbudowania przez Kierownika budowy oznakowany znakiem budowlanym zgodnie z § 12.1. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. musi posiadać informację zawierającą:

- określenie, siedzibę i adres producenta oraz adres zakładu produkującego;
- identyfikację wyrobu budowlanego zawierającego: nazwę, nazwę handlową, typ, odmianę, gatunek i klasę według specyfikacji technicznej;
- numer i rok publikacji Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej, z którą potwierdzono zgodność wyrobu budowlanego;
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności;
- inne dane, jeżeli wynika to ze specyfikacji technicznej;
- nazwę jednostki certyfikującej, jeżeli taka jednostka brała udział w zastosowanym systemie oceny zgodności wyrobu budowlanego.

Zgodnie z § 13.1. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. znak budowlany umieszcza się w sposób widoczny, czytelny, nie dający się usunąć, bezpośrednio na wyrobie budowlanym lub etykiecie przymocowanej do niego.

2.1.2. Sprawdzenie wyrobów budowlanych wykonanych wg indywidual. dokumentacji technicznej

Dla wyrobów wykonanych według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez Projektanta obiektu zgodnie z art. 10 Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. przed wbudowaniem materiału Kierownik budowy jest zobowiązany przedstawić Inspektorowi nadzoru oświadczenie wydane przez producenta zgodnie z art. 10 pkt.3, które powinno zawierać:

- nazwę i adres wydającego oświadczenie;
- nazwę wyrobu budowlanego i miejsce jego wytworzenia;
- identyfikację dokumentacji technicznej;
- stwierdzenie zgodności wyrobu budowlanego z dokumentacją techniczną oraz przepisami;
- adres obiektu budowlanego (budowy), w którym wyrób budowlany ma być zastosowany;
- miejsce i datę wydania oraz podpis wydającego oświadczenie.

Inspektor nadzoru jest zobowiązany potwierdzić wpisem do dziennika budowy lub w protokole, że przedstawiony materiał spełnia wymagania Ustawy o wyrobach budowlanych.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości wykonywanych robót montażowych jak i przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym w umowie.

Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Sprzęt będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wszelkie prace związane z obsługą sprzętu i maszyn muszą być wykonywane przez osoby przeszkolone, a jeżeli wymagają tego przepisy, posiadające odpowiednie dopuszczenia i uprawnienia.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w przewidzianym terminie.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące robót elektrycznych podano w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – Tom V – instalacje elektryczne.

Wykonanie robót powinno być jak podano w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej lub inne zatwierdzone przez Inspektora nadzoru.

Metoda przebudowy uzależniona jest od warunków technicznych wydanych przez Użytkownika obiektu. Warunki te określają ogólne zasady przebudowy i ich okres, w którym możliwe jest odłączenie napięcia od budynku.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami

specyfikacji technicznej, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Następstwem błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-W.00.00 "Wymagania ogólne" oraz w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – tom V – Instalacje elektryczne. Kontrola wykonywanych robót z projektem i przepisami, w tym także techniczno-budowlanymi, w zamierzonym procesie budowlanym, należy do podstawowej roli Inspektora nadzoru, co określone zostało w art. 25 pkt. 1 Prawa Budowlanego. Kontrolę należy sprawować w trakcie wykonywania prac jak i po ich zakończeniu. W trakcie realizacji szczególną uwagę należy zwrócić na wszystkie roboty zanikające, które należy sprawdzić i odebrać przed ich zakryciem.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

W przypadku, gdy minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości nie zostały określone w ST, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących sprzętu, pracy personelu.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem wymagań wg pkt. 6 przedmiotowej SST dały wyniki pozytywne.

8. OBMAR ROBÓT

Obmiaru wstępnego dokonać według dokumentacji technicznej.

Obmiaru końcowego dokonać według obmiarów na budowie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 21 listopada 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo budowlane - Dz.U. nr 207 poz. 2016 z 2003 r. z późniejszymi zmianami wraz z rozporządzeniami wydanymi z delegacji w/w ustawy)
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r o wyrobach budowlanych (Dz.U. nr 92 poz. 881 z 2004 r. wraz z rozporządzeniami wydanymi z delegacji w/w ustawy)-z późniejszymi zmianami
3. Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz.U. nr 169 poz. 1386 z 2002 r. z późniejszymi zmianami wraz z rozporządzeniami wydanymi z delegacji w/w ustawy)
4. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. nr 204 poz. 2087 z 1998 r. wraz z rozporządzeniami wydanymi z delegacji w/w ustawy)z późniejszymi zmianami
5. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (tekst jednolity Dz.U. nr 21 poz. 94

- z 2004 r. z późniejszymi zmianami wraz z rozporządzeniami dotyczącymi szczegółowych przepisów BHP wydanymi z delegacji w/w ustawy)
6. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. nr 62 poz. 627 z 2001 r. z późniejszymi zmianami wraz z rozporządzeniami wydanymi z delegacji w/w ustawy)
 7. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz.U. nr 147 poz. 1229 z 2002 r. z późniejszymi zmianami wraz z rozporządzeniami wydanymi z delegacji w/w ustawy)
 8. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz.U. nr 122 poz. 1321 z 2000 r. z późniejszymi zmianami wraz z rozporządzeniami wydanymi z delegacji w/w ustawy)
 9. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz.U. nr 153 poz. 1504 z 2003 r. z późniejszymi zmianami wraz z rozporządzeniami wydanymi z delegacji w/w ustawy)
 10. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. nr 92 poz. 880 z 2004 r. z późniejszymi zmianami wraz z rozporządzeniami wydanymi z delegacji w/w ustawy)
 11. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16.07.2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu; Dz. U. Nr 120 poz. 1021, (z późniejszymi zmianami)
 12. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21.04.2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów; Dz. U. Nr 80 z 2006 r. poz. 563 (z późniejszymi zmianami)
- .

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

E02 – ZEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZE:

Wewnętrzna linia zasilająca

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania wewnętrznej linii zasilającej ze złącza kablowo-pomiarowego do rozdzielnic TE na potrzeby budowy budynku użyteczności publicznej - świetlicy wiejskiej wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną w miejscowości Nowy Dwór przy ul. Mickiewicza na dz. nr 174, 394/1 dr, obręb Nowy Dwór, jednostka ewidencyjna Jelcz-Laskowice- obszar wiejski

1.2. Zakres stosowania

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

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem wewnętrznej linii zasilającej ze złącza kablowo-pomiarowego do rozdzielnic TE na potrzeby budowy budynku użyteczności publicznej - świetlicy wiejskiej wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną w miejscowości Nowy Dwór przy ul. Mickiewicza na dz. nr 174, 394/1 dr, obręb Nowy Dwór, jednostka ewidencyjna Jelcz-Laskowice- obszar wiejski

Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót:

- wewnętrznej linii zasilającej
- badania i pomiary

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi normami i „Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania podano w SST „E-00 – Wymagania ogólne – sieci i instalacje elektryczne”.

Przy wykonywaniu robót należy uwzględnić wszystkie zalecenia i uwagi zawarte w:

- warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom V – roboty elektryczne,
- normach i przepisach określonych w pkt. 10 niniejszej specyfikacji.

Wykonanie i uruchomienie instalacji musi być zgodne z regułami sztuki budowlanej oraz z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.

Realizacja robót musi być przeprowadzona zgodnie z wymogami Prawa Budowlanego – art. 7, który numeratywnie wylicza zespół przepisów zaliczanych do techniczno-budowlanych w skład, których wchodzi :

- warunki techniczne jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane i ich usytuowanie,
- warunki techniczne użytkowania obiektów budowlanych.

Podstawą do rozpoczęcia prac jest art. 28 Prawa Budowlanego, na bazie, którego Inwestor uzyskał ostateczną decyzję o pozwoleniu na budowę, komplet projektów wykonawczych opracowany przez projektantów posiadających odpowiednie uprawnienia budowlane, a opracowania zostały wykonane zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego, przepisami, w tym techniczno-budowlanymi oraz obowiązującymi Polskimi Normami i zasadami wiedzy technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i obowiązującymi normami.

Ponadto wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania podano w SST „E-00 – Wymagania ogólne – sieci i instalacje elektryczne”.

2.2. Materiały i urządzenia ujęte w projekcie

Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami:

- kabel YKY 5x35mm²
- rura osłonowa DVK-110
- materiały pomocnicze

Wszystkie materiały powinny być akceptowane przez Inspektora nadzoru.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania podano w SST „E-00 – Wymagania ogólne – sieci i instalacje elektryczne”.

Prace związane z wykonaniem robót elektrycznych będą wykonywane ręcznie oraz przy użyciu sprzętu mechanicznego takiego jak:

- żuraw samochodowy 4 t
- koparko spycharka
- wiertarki elektryczne udarowe,
- osadzarki do wstrzeliwania kołków,
- spawarka elektryczna transformatorowa

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania

Ogólne wymagania podano w SST „E- 00 – Wymagania ogólne – sieci i instalacje elektryczne”.

4.2. Wymagania dotyczące transportu i składowania

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Materiały przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego.

W czasie transportu i przechowywania materiałów elektroenergetycznych należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości tych urządzeń zastrzeżonych przez producentów. W czasie transportu, załadunku i rozładunku oraz składowania aparatury elektrycznej oraz urządzeń rozdzielczych należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności nie narażając jej na uderzenia, ubytki oraz uszkodzenia powłok.

Jako środki transportu przewidziano:

- ciągnik kołowy 55- 63 kW,
- samochód samowyładowczy do 5 t,
- przyczepa do przewożenia kabli do 4-7 t,
- samochód dostawczy 0,9 t

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne wykonania robót

Ogólne wymagania podano w SST „E- 00 – Wymagania ogólne – sieci i instalacje elektryczne” oraz w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – Tom V – instalacje elektryczne.

Wykonanie robót powinno być jak podano w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej lub inne zatwierdzone przez Inspektora nadzoru.

Metoda przebudowy uzależniona jest od warunków technicznych wydanych przez Użytkownika obiektu. Warunki te określają ogólne zasady przebudowy i ich okres, w którym możliwe jest odłączenie napięcia od obiektu.

5.1.1. Projekt organizacji i harmonogram robót

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

5.1.2. Roboty ziemne

- sprawdzenie zgodności rzędnych terenu i warunków gruntowych,
- zasady wykonywania wykopów,
- składowanie urobku z wykopów,
- BHP przy wykonywaniu wykopów,
- zasypka i zagęszczanie gruntu,
- plantowanie gruntu,
- wykonanie trawników parkowych siewem, bez nawożenia.

5.1.3. Połączenia elektryczne

- powierzchnie stykających się przewodów powinny być dokładnie oczyszczone i wygładzone,
- zanieczyszczone styki (zaciski aparatów, przewody, podkładki) powinny być oczyszczone odczynnikami chemicznymi,
- powierzchnie zestyków należy zabezpieczyć przed korozją wazeliną bezkwasową,
- połączenia wykonać przez spawanie, skręcanie śrubami lub w inny sposób określony w proj.,
- śruby, nakrętki i podkładki stalowe powinny być pokryte galwanicznie warstwą metaliczną, antykorozyjną.

5.1.4. Przyłączanie kabli do urządzeń

W złączach i rozdzielnicach kable łączyć zgodnie z oznaczeniem:

- przewody fazowe łączyć do zacisków oznaczonych L1, L2, L3,
- przewody neutralne łączyć do zacisków oznaczonych N,
- przewody ochronne łączyć do zacisków oznaczonych PE, przewody ochronne (PE) wyróżnione kolorem żółto-zielonym.

Kable przyłączeniowe należy układać zgodnie z normami w sposób zapewniający szybką ich identyfikację. Do podłączenia kabli i przewodów należy stosować standardowe śruby z gwintem metrycznym z łbem sześciokątnym.

5.1.5. Próby montażowe

Po zakończeniu robót elektrycznych, a przed ich odbiorem, Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia prób powykonawczych tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów i próbnych uruchomień każdej linii.

5.2. Wymagania szczegółowe – roboty ziemne

5.2.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca sporządzi plan BIOZ oraz dokona wytyczenia robót i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repy tymczasowe (z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Kierownikowi budowy.

Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia nad- i podziemnego z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.

5.2.2. Prace rozbiórkowe

Prace rozbiórkowe obejmują usunięcie z pasa montażowego resztek starych budowli, chodników, krawężników, nawierzchni drogowych, ogrodzeń i innych, w stosunku do których zostało to przewidziane w dokumentacji projektowej lub nakazane przez Kierownika budowy.

Wszystkie obiekty przewidziane do rozbiórki, wykonane z elementów możliwych do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń i odwiezione w miejsce wskazane przez Kierownika budowy. Bezużyteczne elementy i materiały powinny być wywiezione na wysypisko miejskie. W przypadku składowania tych materiałów poza pasem montażowym Wykonawca powinien uzyskać na to pisemną zgodę właściciela gruntu.

Doły (wykopy) po usuniętych budowlach lub ich elementach, znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z Dokumentacją Projektową będą wykonywane wykopy powinny być tymczasowo zabezpieczone.

W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej. Jeżeli budowle przeznaczone do usunięcia stanowią elementy użytkowanego układu komunikacyjnego (przepusty, nawierzchnie) Wykonawca może przystąpić do prac rozbiórkowych dopiero po zapewnieniu odpowiedniego objazdu.

5.2.3. Sprawdzenie warunków gruntowych

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzić warunki gruntowe. Wszelkie odstępstwa od dokumentacji powinny być odnotowane w Dzienniku Budowy wpisem potwierdzonym przez Inspektora nadzoru, co będzie stanowić podstawę do korekty ilości robót w Księdze Obmiaru. Wykonawca ma obowiązek bieżącej kontroli i oceny warunków gruntowych w trakcie wykonywania wykopów i ich konfrontacji z dokumentacją techniczną.

5.2.4. Zasady wykonywania wykopów

Wykopu rowów kablowych wykonywać ręcznie. Rozluźnienie gruntu odbywa się ręcznie za pomocą łopat i oskardów. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucanie nad krawędzią wykopu.

Przy prowadzeniu robót przy pasie czynnej jezdni, wykopy należy umocnić wypraskami.

Obudowa powinna wystawać 15 cm ponad teren.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy sprawdzić poziom wody gruntowej w miejscu wykonywania robót i uwzględnić ciśnienie spływowe, które może powodować utrudnienia w wykonawstwie i naruszenie równowagi skarp wykopu.

Przy wykonywaniu wykopów należy uwzględnić działanie wody kapilarnej, która może spowodować zmianę niektórych właściwości technicznych gruntów, np. jego spójności.

Wykopy powinny być wykonywane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonywania przewidzianych w nich robót i zasypania ich odpowiednim gruntem przewidzianym do tego celu.

W czasie wykonywania tych robót, na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za bezpieczeństwo obszaru przyległego do wykopu, wraz ze znajdującymi się tam budowlami.

Wszystkie napotkane sieci podziemne na trasie wykonywanych wykopów, krzyżujące się, biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Jeżeli na terenie robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne nie przewidziane w dokumentacji technicznej (sieci wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłne, gazowe, elektryczne, telekomunikacyjne, itp.) albo niewybuchy lub inne pozostałości wojenne, wówczas roboty należy przerwać, powiadomić o tym Inspektora nadzoru, a dalsze prace prowadzić dopiero po uzgodnieniu trybu postępowania z instytucjami sprawującymi nadzór nad tymi urządzeniami.

5.2.5. Składowanie urobku z wykopu

Wydobywany grunt na odkład powinien być niezwłocznie składowany wzdłuż krawędzi wykopu w odległości minimum 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

5.2.6. BHP przy wykonywaniu wykopu

W trakcie wykonywania wykopów w obrębie pracy nie mogą przebywać osoby postronne, a wykonywane wykopy należy zabezpieczyć barierkami.

Przy wykonywaniu wykopów ręcznie należy:

- używać narzędzi w dobrym stanie technicznym,
- zapewnić należyte odwadnianie terenu robót,
- środki transportowe ustawiać w odległości co najmniej 2,0 m od krawędzi wykopu,
- sprawdzić po każdej zmianie warunków atmosferycznych (deszcz, śnieg) stan wykopu.

5.2.7. Zasyпка i zagęszczanie gruntu

Użyty materiał i sposób zasypania linii kablowych nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego kabla. Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być gruntem nieskalistym, bez grud i kamieni, mineralny, sytki drobno i średnioziarnisty.

Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach linii.

5.2.8. Plantowanie gruntu

Nadmiar gruntu rodzimego pozostającego po zasypaniu rowów kablowych należy rozplantować równo na powierzchni przylegającej do rowu kablowego.

5.2.9. Wykonanie trawników parkowych siewem

Po dokładnym rozplantowaniu gruntu rodzimego należy wykonać trawnik parkowy metodą siewu bez nawożenia.

5.3. Wymagania szczegółowe – roboty kablowe

Wewnętrzna linia zasilająca

Zgodnie z warunkami przyłączenia nr WP/027357/2017/O05R03TD/OWR/OMP3/KS/27169/inw BC 1008342035 projektowany budynek należy przyłączyć w złączu kablowo-pomiarowym dostarczonym przez Tauron Dystrybucja.

WLZ wykonać kablem typu YKY 5x35mm² układanym w ziemi i zabezpieczyć wyłącznikiem instalacyjnym nadmiarowo-prądowym 63 A (zgodnie z warunkami przyłączenia).

Układanie kabli

Kable układać w ziemi zgodnie z PZT. W miejscach skrzyżowań z instalacjami podziemnymi, i dojściem do budynku kable prowadzić w rurze osłonowej. Układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Kable należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm, linią falistą z zapasem około 3% długości wykopu. Nie należy układać kabla bezpośrednio na dnie wykopu kamiennego lub w gruncie, który mógłby uszkodzić kabel, ani bezpośrednio zasypywać takim gruntem. Kabel należy zasypywać warstwą piasku o grubości co najmniej 10cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego (koloru niebieskiego). Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25cm, szerokość folii nie mniej niż 20cm.

Głębokość ułożenia kabla nn w gruncie wynosi 0,7m.

W przypadku pojawienia się kolizji projektowanego kabla z innymi instalacjami podziemnymi, należy zachować odległości podane w normie N SEP-E-004."

Wszystkie prace wykonać w układzie beznapięciowym tzn. po wyłączeniu zasilania i sprawdzeniu braku napięcia oraz po zabezpieczeniu linii i urządzeń przed jego nawet przypadkowym pojawieniem się.

Jako ochronę dodatkową przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano -

SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

Ochronie podlegają wszystkie metalowe obudowy i korpusy urządzeń elektrycznych mogące znaleźć się pod napięciem.

Do ochrony stosować przewód PE oznaczony na całej długości kabla kolorem zielono-żółtym zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Ogólne wymagania podano w SST „E- 00 – Wymagania ogólne – sieci i instalacje elektryczne” oraz w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – Tom V – instalacje elektryczne.

Kontrola wykonywanych robót z projektem i przepisami, w tym także techniczno-budowlanymi, w zamierzonym procesie budowlanym, należy do podstawowej roli Inspektora nadzoru, co określone zostało w art. 25 pkt. I Prawa Budowlanego.

Kontrolę należy sprawować w trakcie wykonywania prac jak i po ich zakończeniu.

W trakcie realizacji szczególną uwagę należy zwrócić na wszystkie roboty zanikające, które należy sprawdzić i odebrać przed ich zakryciem.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót montażowych Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- umiejscowienie i wymiary otworów pod przejścia przewodów instalacyjnych,
- umiejscowienie i wymiary rowów kabowych,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

6.2.2. Kontrole i badania w trakcie robót

- kontrolować zgodność z dokumentacją techniczną i przepisami,
- kontrolować instalację przez oględziny,
- kontrolować poprawność montażu,
- kontrolować kompletność wyposażenia,
- kontrolować poprawność oznaczeń.

6.2.3. Zakres pomiarów elektrycznych

Zakres pomiarów elektrycznych :

- sprawdzić identyfikację żył ochronno-neutralnych (PEN),
- sprawdzić zgodność faz u odbiorców,
- sprawdzić rezystancję izolacji przewodów i kabli,
- sprawdzić ciągłość żył roboczych oraz ochronno-neutralnych przewodów i kabli,
- sprawdzić oporność uziemienia,
- sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej,

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obioru robót

Ogólne wymagania podano w SST „E- 00 – Wymagania ogólne – sieci i instalacje elektryczne” oraz w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – Tom V – instalacje elektryczne.

7.2. Odbiór robót

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – tom V – instalacje elektryczne. Odbiór urządzeń przed ich wbudowaniem poprzedzony zostanie dokonaniem następujących czynności:

- sprawdzenie, czy dostarczone urządzenia odpowiadają zamówieniu,
- sprawdzenie, czy dostarczone urządzenia są kompletne oraz czy odpowiadają parametrami technicznymi zaprojektowanym i zamówionym, a także, czy w komplecie są karty gwarancyjne i certyfikaty,
- oceny, czy urządzenia mieszczą się w granicach ustalonej normy,
- oceny kosztorysowej,
- oceny, czy urządzenia są sprawne technicznie oraz czy nie są uszkodzone.

Zgodnie z art. 21 pkt. 7 Ustawy Prawo budowlane Kierownik budowy jest zobowiązany zgłaszać wpisem do dziennika budowy roboty ulegające zakryciu lub zanikające (instalacje podtynkowe, linie kablowe) oraz zapewnić wymagane przepisami próby i sprawdzenia (opis pkt. 6.2. i 6.3.)

Odbiór prac zanikających należy przeprowadzać w trakcie realizacji zadania, potwierdzać wpisem do dziennika budowy lub protokołem odbioru częściowego.

Odbiór końcowy należy przeprowadzić po całkowitym wykonaniu i uruchomieniu instalacji będących przedmiotem zadania.

Przedmiotem odbioru są:

- wewnętrzna linia zasilająca
- przeprowadzone pomiary,
- dokumentacja powykonawcza.

8. OBMIAŁ ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-W.00.00. "Wymagania ogólne".

Jednostką obmiaru są:

- m³ - wykopy i zasypanie rowów kablowych,
- m - nasypanie piasku na dno rowu kablowego, układanie kabli i rur ochronnych,

- szt. - materiały pomocnicze (kołki, śruby itp.)

Obmiaru wstępnego dokonano według dokumentacji technicznej.

Obmiaru końcowego dokonać według obmiarów na budowie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-W.00.00. "Wymagania ogólne".

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

Cena wykonania robót obejmuje:

- wykonanie wewnętrzne linii zasilającej
- badania i pomiary.
- dokumentację powykonawczą

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Podstawowe akty prawne

Podstawowe akty prawne podano w SST „E-00 – Wymagania ogólne – sieci i instalacje elektryczne”.

10.2. Normy

PN-HD 60364	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
PN-HD 60364-4	Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-HD 60364-6	Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Sprawdzenie.
PN-HD 21.4 S2	Przewody o izolacji polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 450/750V. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej do układania na stałe.
PN-HD 603 S1	Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.
PN-88/E-04300	Badania techniczne przy odbiorach.
N SEP-E-004	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
PN-76/E-90301	Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.
PN-IEC 60364-5-523	Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
	Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
PN-EN 60034-22:2000	Prądnice prądu przemiennego do zespołów prądotwórczych napędzanych tłokowymi silnikami spalinowymi

10.3. Inne dokumenty

1. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – tom V – instalacje elektryczne.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

E-04 – INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE

INSTALACJE:

- ROZDZIELNICE I PRZECIWOPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU
- OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO EWAKUACYJNEGO 230V AC,
- GNIAZD WTYCZKOWYCH OGÓLNYCH 230V / 400V
- ZASILANIA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI
- ZASILANIA GRZEJNIKÓW ELEKTRYCZNYCH
- POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH.
- INSTALACJA ODGROMOWA
- PRZECIWPRZEPięCIOWA
- PRZECIWPORAŻENIOWA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu nowych kompletnych instalacji elektrycznych wewnętrznych na potrzeby budowy budynku użyteczności publicznej - świetlicy wiejskiej wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną w miejscowości Nowy Dwór przy ul. Mickiewicza na dz. nr 174, 394/1 dr, obręb Nowy Dwór, jednostka ewidencyjna Jelcz-Laskowice- obszar wiejski

1.2. Zakres stosowania

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

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem nowych kompletnych instalacji elektrycznych.

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są następujące instalacje wraz z osprzętem:

- rozdzielnice i przeciwpożarowy wyłącznik prądu,
- oświetlenia podstawowego i awaryjnego ewakuacyjnego 230V AC,
- gniazd wtyczkowych ogólnych 230/400 V AC
- zasilania wentylacji i klimatyzacji
- grzejników elektrycznych
- połączeń wyrównawczych.
- odgromowa
- oświetlenia zewnętrznego
- ochrony przed przepięciami
- ochrona przeciw porażeniowa
- badania i pomiary.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi normami i „Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania podano w SST „E-00 – Wymagania ogólne ”.

Przy wykonywaniu robót należy uwzględnić wszystkie zalecenia i uwagi zawarte w:

- warunkach technicznych wykonania i doboru robót budowlano-montażowych tom V – roboty elektryczne,
- normach i przepisach określonych w pkt. 10 niniejszej specyfikacji.

Wykonanie i uruchomienie instalacji musi być zgodne z regułami sztuki budowlanej oraz z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.

Realizacja robót musi być przeprowadzona zgodnie z wymogami Prawa Budowlanego – art. 7, który numeratywnie wylicza zespół przepisów zaliczanych do techniczno-budowlanych.

Podstawą do rozpoczęcia prac jest komplet projektów wykonawczych opracowany przez projektantów posiadających odpowiednie uprawnienia budowlane, a opracowania zostały wykonane zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego, przepisami, w tym techniczno-budowlanymi oraz obowiązującymi Polskimi Normami i zasadami wiedzy technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i obowiązującymi normami.

Ponadto wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania podano w SST „E-00 – Wymagania ogólne – sieci i instalacje elektryczne”.

2.2. Materiały i urządzenia ujęte w projekcie

Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami:

- kabel NKGs 2x1,5mm²
- przewody YDY 2 x 1,5 mm²
- przewody YDYżo 3-5 x 1,5 mm²
- przewody YDYżo 3 x 2,5 mm²
- przewody YDYżo 5x2,5 mm²
- przewody YDYżo 5x4mm²
- przewody YDYżo 3x10mm²
- przewody typu LYżo 6, 25, mm²
- rozdzielnica wnekowa w obudowie typu Profi+ (szczegóły podano w projekcie budowlanym)
- oprawy oświetleniowe wewnętrzne i zewnętrzne LED zgodne z dokumentacją projektową
- drut stalowy ocynkowany 8mm
- taśma stalowa ocynkowana 30x4mm
- osprzęt pod tynkowy IP20 i IP44
- odgałęźniki PON56-80x80 (Z)
- puszkę instalacyjne p/t Ø 60, 80
- skrzynki kontrolne do elewacji
- złącza kontrolno-pomiarowe
- szyny wyrównawcze
- materiały pomocnicze (kołki rozporowe, uchwyty itp.).

Wszystkie materiały powinny być akceptowane przez Inspektora nadzoru.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania podano w SST „E-00 – Wymagania ogólne – sieci i instalacje elektryczne”.

Prace związane z wykonaniem robót elektrycznych będą wykonywane ręcznie oraz przy użyciu sprzętu mechanicznego takiego jak:

- wiertarki elektryczne udarowe,
- osadzarki do wstrzeliwania kołków,
- drabiny.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania

Ogólne wymagania podano w SST „E- 00 – Wymagania ogólne”.

4.2. Wymagania dotyczące transportu i składowania

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Materiały przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego.

W czasie transportu i przechowywania materiałów elektroenergetycznych należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości tych urządzeń zastrzeżonych przez producentów.

W czasie transportu, załadunku i rozładunku oraz składowania aparatury elektrycznej oraz urządzeń rozdzielczych należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności nie narażać jej na uderzenia, ubytki oraz uszkodzenia powłok.

Jako środki transportu przewidziano:

- samochód dostawczy 0,9 t,
- samochód skrzyniowy do 5t.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne wykonania robót

Ogólne wymagania podano w SST „E- 00 – Wymagania ogólne” oraz w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – Tom V – instalacje elektryczne. Wykonanie robót powinno być jak podano w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej lub inne zatwierdzone przez Inspektora nadzoru.

Metoda przebudowy uzależniona jest od warunków technicznych wydanych przez Użytkownika obiektu. Warunki te określają ogólne zasady przebudowy i ich okres, w którym możliwe jest odłączenie napięcia od budynku.

5.1.1. Projekt organizacji i harmonogram robót

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

5.1.2. Trasowanie

Trasy instalacji elektrycznych powinny przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinny być przejrzyste, proste i dostępne dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest, aby przebiegały w liniach poziomych i pionowych.

5.1.3. Montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów

Konstrukcje wsporcze oraz uchwyty przewidziane do ułożenia 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.

5.1.4. 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,
- obwody instalacji elektrycznych przechodzące 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.

5.1.5. 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 w podłożu, przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych lub przykręconych do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych.

Oprawy oświetleniowe należy mocować przez przykręcanie do metalowych kołków rozporowych.

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

5.1.6. Podejścia do odbiorników

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

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

5.1.7. Układanie przewodów

W zależności od rodzaju pomieszczenia instalację należy wykonać:

- w wykonaniu zwykłym,
- w wykonaniu szczelnym.

Stosuje się następujące rodzaje instalacji:

- w rurach winidurkowych pod tynkiem,
- 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 kabla lub przewodu.

Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnianie za pomocą odpowiednich uszczelniaczy.

5.1.7.1. Przewody izolowane wielożyłowe pod tynkiem

Wykonanie instalacji podtynkowej - ułożenie przewodów i montaż osprzętu przed wykonaniem tynkowania. W przypadku wykonywania instalacji w istniejących ścianach niezbędne jest wykucie odpowiednich bruzd pod przewody i ślepych wnęk pod osprzęt oraz ich zatynkowanie.

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 kabla lub przewodu.

Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnianie za pomocą odpowiednich uszczelniaczy.

5.1.8. Połączenia elektryczne

- powierzchnie stykających się przewodów powinny być dokładnie oczyszczone i wygładzone,
- zanieczyszczone styki (zaciski aparatów, przewody, podkładki) powinny być oczyszczone odczynnikami chemicznymi,
- powierzchnie zestyków należy zabezpieczyć przed korozją wazeliną bezkwasową,
- połączenia należy wykonać przez spawanie, skręcanie śrubami lub w inny sposób określony
- w projekcie,
- śruby, nakrętki i podkładki stalowe powinny być pokryte galwanicznie warstwą metaliczną, antykorozyjną.

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy wykonywać 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 z kompetentnym Inspektorem nadzoru. 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 żył 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 (linki) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania). Kable przyłączeniowe należy układać zgodnie z normami w sposób zapewniający szybką ich identyfikację. Do podłączenia kabli i przewodów należy stosować standardowe śruby z gwintem metrycznym z łbem sześciokątnym.

5.1.9. Przyłączanie przewodów do urządzeń

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. Połączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami.

Połączenia elastyczne stosować wtedy 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 wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi układanymi w rurach elastycznych lub listwach i kanałach z tworzyw sztucznych.

W oprawach oświetleniowych, gniazdach wtyczkowych i urządzeniach z zaciskami przyłączeniowymi oznaczonymi, przewody łączyć zgodnie z oznaczeniem (L-L, N-N, PE-PE), a w innych bez oznaczenia, przewód fazowy (L) połączyć ze stykami fazowymi, neutralny (N) do styku neutralnego, a przewód ochronny (PE) do obudowy. W gniazdach wtyczkowych z bolcem uziemiającym, do bolca należy bezwzględnie podłączyć przewód ochronny (PE). Przewód ochronny (PE) wyróżniony kolorem żółto-zielonym..

5.1.10. Próby montażowe

Po zakończeniu robót elektrycznych i teletechnicznych, przed ich odbiorem, Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia prób powykonawczych tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych prac wraz z dokonaniem pomiarów i próbnym uruchomieniem poszczególnych linii, instalacji.

5.2. Wymagania szczegółowe

Rozdzielnice i przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Zgodnie z warunkami przyłączenia nr WP/027357/2017/O05R03TD/OWR/OMP3/KS/27169/inw BC 1008342035 projektowany budynek należy przyłączyć w złączu kablowo-pomiarowym dostarczonym przez Tauron Dystrybucja.

WLZ wykonać kablem typu YKY 5x35mm² układanym w ziemi i zabezpieczyć wyłącznikiem instalacyjnym nadmiarowo-prądowym 63 A (zgodnie z warunkami przyłączenia).

Na potrzeby zasilania odbiorników elektrycznych w projektowanym budynku świetlicy należy wykonać rozdzielnicę elektryczną ozn. TE.

Ww. rozdzielnicę należy zainstalować przeciwpożarowy wyłącznik prądu dla całego budynku, wyposażony w przekaźnik wzrostowy (napięciowy). Do sterowania przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu należy zainstalować przycisk ppoż.

Obwód sterowania przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu należy wykonać przewodem NKGs 2x1,5 pt

Pomiar energii elektrycznej

Zgodnie z warunkami przyłączenia układ pomiarowy będzie zainstalowany w złączu kablowo-pomiarowym i dostarczony wraz ze złączem przez Tauron Dystrybucja.

Instalacja oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego

Oświetlenie pomieszczeń zaprojektowano zgodnie z normą „Oświetlenie wewnętrzne” PN-EN 12464-1 i „Oświetlenie ewakuacyjne” PN-EN 1838:2005. W budynku należy zainstalować oprawy których typy pokazano na załączonych rysunkach instalacji elektrycznych. Instalacje oświetlenia wykonać przewodami YDY 2-5x1,5mm² układanymi pod tynkiem.

Przy prowadzeniu przewodów należy zachować minimalne odległości od innych instalacji zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” oraz zgodnie z normą N SEP –E-004 .

Do załączania oświetlenia należy zainstalować łączniki 1-bieg, świecznikowe, schodowe, krzyżowe i przyciski monostabilne podtynkowe. Łączniki instalować na wysokości 1,3m od poziomu podłogi.

W węzłach sanitarnych nie oświetlonych światłem dziennym oraz w pom. 0/1 i 0/2 należy zainstalować oprawy oświetlenia ewakuacyjnego wyposażone w własny moduł zasilania awaryjnego o 1h czasie pracy po zaniku napięcia. Nad wyjściami zainstalować oprawy awaryjne wyposażone w piktogram wskazujący kierunek ewakuacji.

Oprawy oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego należy przyłączyć do obwodów oświetlenia podstawowego przewodami YDYżo 3x1,5 pt.

Oprawy oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego powinny posiadać aktualne certyfikaty CNBOP.

Instalacja gniazd wtyczkowych 230 / 400V AC

W projektowanym budynku zaprojektowano gniazda wtyczkowe podtynkowe których typy i lokalizację pokazano na załączonych planach instalacji elektrycznych. We wszystkich pomieszczeniach za wyjątkiem kuchni i węzłów sanitarnych gniazda wtyczkowe instalować na wysokości 0,3m od poziomu podłogi. W kuchni gniazda wtyczkowe zlokalizowane nad blatem należy instalować na wysokości 1,0m. Gniazda 3-f.zainstalować powyżej kuchni elektryczne tak aby kuchnia

mogła zostać dosunięta do ściany. Pozostałe gniazda wtyczkowe w pom. kuchni instalować na wysokości 0,3m. W węzłach sanitarnych gniazda wtyczkowe instalować na wysokości 1,3m. Instalacje zasilania gniazd wtyczkowych 1-fazowych wykonać przewodami YDYżo 3x2,5mm², a gniazd wtyczkowych 3-fazowych przewodami YDYżo 5x2,5mm². Instalacje wykonać jako podtynkową przy zachowaniu odległości od innych instalacji zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” oraz zgodnie z normą N SEP –E-004 . Wszystkie zainstalowane gniazda powinny posiadać bolec ochronny.

Instalacja zasilania wentylacji i klimatyzacji

Zgodnie z wytycznymi projektanta branży sanitarnej, należy wykonać zasilanie:

- dwóch jednostek zewnętrznych klimatyzacji
- pięciu jednostek wewnętrznych klimatyzacji
- centrali wentylacyjnej
- kurtyny powietrznej
- wentylatorów .

Instalacje wykonać jako podtynkowe, przewodami których rodzaj i przekroje pokazano na schemacie rozdzielnic TE.

Instalacja zasilania grzejników elektrycznych

Zgodnie z wytycznymi branży sanitarnej należy wykonać zasilanie grzejników elektrycznych i elektrycznych podgrzewaczy wody. Instalacje wykonać, jako podtynkowe przewodami opisanymi na schemacie rozdzielnic TE.

Instalacja połączeń wyrównawczych

Połączenia wyrównawcze wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami.

Połączeniami wyrównawczymi objąć wszystkie metalowe dostępne elementy konstrukcyjne, metalowe obudowy urządzeń, metalowe rurociągi sanitarne oraz przewody ochronne PE w rozdzielnicach. Połączenia z rurami wykonać na typowe objemki z bednarki stalowej ocynkowanej z zaciskiem śrubowym, a inne przez przykręcenie do punktu uziemiającego. Po wykonaniu należy sprawdzić ciągłość i pewność wszystkich połączeń.

Połączenia pomiędzy miejscowymi szynami wyrównawczymi a główną szyną wyrównawczą wykonać przewodami LYżo 25mm² pt.

Instalacja odgromowa

Zgodnie z PN-EN 62305-3, przy wykorzystaniu programu komputerowego załączonego do normy określono, że budynek wymaga IV klasy ochrony odgromowej. Zwody poziome i przewody odprowadzające należy wykonać z drutu stalowego ocynkowanego 8mm. Zwody poziome i przewody odprowadzające należy podłączyć do projektowanego uziomu otokowego. Uziom otokowy należy wykonać z taśmy stalowej ocynkowanej 30x4mm układanej w ziemi na głębokości 0,7m. Połączenia uziomu w wykopie wykonać poprzez spawanie, a miejsca spawu zabezpieczyć przed korozją. Rezystancja uziomu $R \leq 10\Omega$.

Instalacja oświetlenia zewnętrznego

Instalację oświetlenia zewnętrznego zaprojektowano zgodnie z PN-EN 12464-2: 2008 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy Część 2 miejsca pracy na zewnątrz. W celu oświetlenia wejść do budynku i parkingu należy zainstalować oprawy których typy i miejsce montażu pokazano na rysunku nr E-2. W celu automatycznego załączania ww. oświetlenia należy w rozdzielnic TE zainstalować cyfrowy zegar astronomiczny. Podłączenie układu sterowania oświetlenia zewnętrznego wykonać zgodnie z zamieszczonymi rysunkami jak i instrukcją zegara astronomicznego.

Ochrona przeciwporażeniowa

Jako dodatkową ochronę zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie zasilania realizowane przez wyłączniki nadmiarowo-prądowe i różnicowoprądowe. Przewody neutralne zasilające odbiorniki znajdujące się za wyłącznikami różnicowoprądowymi nie mogą być uziemione. Przewody ochronne nie mogą mieć za wyłącznikami bezpośredniego lub pośredniego połączenia z przewodem neutralnym. Instalacja z przewodami ochronnymi urządzenia zabezpieczanego

wyłącznikiem przeciwporażeniowym różnicowoprądowym powinny być izolowane od takich przedmiotów przewodzących, które w przypadku pojawienia się na nich niebezpiecznego napięcia dotykowego mogą pozostawać pod napięciem nawet wówczas, gdy wyłącznik przeciwporażeniowy wyłączy urządzenie z sieci. W projektowanej instalacji wszystkie gniazda wtyczkowe posiadają bolc ochronny, a urządzenia zacisk ochronny. Do połączenia pomiędzy bolcem lub zaciskiem i przewodem ochronnym PE na rozdzielnicę należy wykorzystać trzecią lub piątą żyłę przewodu zasilającego gniazdo wtyczkowe lub inne urządzenie odbiorcze. Instalację wykonać starannie i zgodnie ze schematami

Instalacja przeciwprzepięciowa

W celu ochrony instalacji przed przepięciami w rozdzielnicę TE należy zainstalować ochronniki przeciwprzepięciowe typu B+C.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Ogólne wymagania podano w SST „E- 00 – Wymagania ogólne – sieci i instalacje elektryczne” oraz w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – Tom V – instalacje elektryczne.

Kontrola wykonywanych robót z projektem i przepisami, w tym także techniczno-budowlanymi, w zamierzonym procesie budowlanym, należy do podstawowej roli Inspektora nadzoru, co określone zostało w art. 25 pkt. I Prawa Budowlanego.

Kontrolę należy sprawować w trakcie wykonywania prac jak i po ich zakończeniu.

W trakcie realizacji szczególną uwagę należy zwrócić na wszystkie roboty zanikające, które należy sprawdzić i odebrać przed ich zakryciem.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót montażowych Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- umiejscowienie i wymiary otworów pod przejścia przewodów instalacyjnych,
- umiejscowienie i wymiary otworów montażu rozdzielnic
- wymiary i czystość bruzd ściennych, zgodność bruzd z pionem lub założonymi spadkami,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

6.2.2. Kontrole i badania w trakcie robót

- kontrolować zgodność z dokumentacją techniczną i przepisami,
- kontrolować instalację przez oględziny,
- kontrolować poprawność montażu,
- kontrolować kompletność wyposażenia,
- kontrolować poprawność oznaczeń.

6.2.3. Zakres pomiarów elektrycznych

Zakres pomiarów elektrycznych :

- sprawdzić identyfikację żył ochronno-neutralnych (PEN),
- sprawdzić zgodność faz u odbiorców,
- sprawdzić rezystancję izolacji przewodów i kabli,
- sprawdzić ciągłość żył roboczych i ochronno-neutralnych przewodów i kabli,
- sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej,
- sprawdzić działanie wyłączników różnicowoprądowych,
- sprawdzić natężenie oświetlenia podstawowego,
- sprawdzić natężenie oświetlenia awaryjno-ewakuacyjnego.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obioru robót

Ogólne wymagania podano w SST „E- 00 – Wymagania ogólne” oraz w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – Tom V – instalacje elektryczne.

7.2. Odbiór robót

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – tom V – instalacje elektryczne. Odbiór urządzeń przed ich wbudowaniem poprzedzony zostanie dokonaniem następujących czynności:

- sprawdzenie, czy dostarczone urządzenia odpowiadają zamówieniu,
- sprawdzenie, czy dostarczone urządzenia są kompletne oraz czy odpowiadają parametrami technicznymi zaprojektowanym i zamówionym, a także, czy w komplecie są karty gwarancyjne i certyfikaty,
- oceny, czy urządzenia mieszczą się w granicach ustalonej normy,
- oceny kosztorysowej,
- oceny, czy urządzenia są sprawne technicznie oraz czy nie są uszkodzone.

Zgodnie z art. 21 pkt. 7 Ustawy Prawo budowlane Kierownik budowy jest zobowiązany zgłaszać wpisem do dziennika budowy roboty ulegające zakryciu lub zanikające (instalacje podtynkowe, linie kablowe) oraz zapewnić wymagane przepisami próby i sprawdzenia (opis pkt. 6.2. i 6.3.)

Odbiór prac zanikających należy przeprowadzać w trakcie realizacji zadania, potwierdzać wpisem do dziennika budowy lub protokołem odbioru częściowego. Odbiór końcowy należy przeprowadzić po całkowitym wykonaniu i uruchomieniu instalacji będących przedmiotem zadania.

Przedmiotem odbioru są:

- instalacje wymienione w punkcie 1.3
- badania i pomiary,
- dokumentacja powykonawcza.

8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-W.00.00. "Wymagania ogólne".

Jednostką obmiaru są:

- szt. - puszki, odgałęźniki, łączniki, gniazda wtyczkowe,
- szt. - oprawy oświetleniowe,
- m - układanie rur stalowo-pancernych i z PCV,
- m - układanie przewodów,
- m - układanie instalacji połączeń wyrównawczych,
- szt. - wykonanie połączeń,
- szt. - złączki kontrolne, skrzynki kontrolne do elewacji,
- m - układanie uziemienia z taśmy stalowej,
- m - wykopanie i zasypanie wykopów,
- szt. - kołki rozporowe, wkręty, itp.

Obmiaru wstępnego dokonano według dokumentacji technicznej.

Obmiaru końcowego dokonać według obmiarów na budowie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-W.00.00. "Wymagania ogólne".

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

Cena wykonania robót obejmuje instalacje wraz z osprzętem:

- roboty przygotowawcze,
- transport materiałów niezbędnych do wykonania robót,
- instalacje wymienione w punkcie 1.3
- badania i pomiary.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Podstawowe akty prawne

Podstawowe akty prawne podano w SST „E-00 – Wymagania ogólne – sieci i instalacje elektryczne”.

10.2. Normy

- | | |
|------------------|--|
| 1. PN-HD 60364 | Instalacje elektryczne niskiego napięcia. |
| 2. PN-HD 60364-4 | Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona przed porażeniem elektrycznym. |
| 3. PN-HD 60364-6 | Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Sprawdzanie. |
| 4. PN-HD 21.4 S2 | Przewody o izolacji polwinitowej na napięcie znamionowe nie |

- | | | |
|----|---------------|--|
| | | przekraczające 450/750V. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej do układania na stałe. |
| 5. | PN-HD 603 S1 | Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV. |
| 6. | PN-EN-12464-1 | Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. |
| | | Część 1 Miejsca pracy we wnętrzach. |
| 7. | PN-EN-1838 | Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne. |

10.3. Inne dokumenty

1. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – tom V – instalacje elektryczne,