

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH

INSTALACJA ELEKTRYCZNA

Zespół Szkół nr.7

Adres zadania: Koszalin, ul. Orłąt Lwowskich 16

SPIS TREŚCI

- [ST-00.00.00. Wymagania ogólne](#)
 - [ST-0001. Roboty montażowe i demontażowe, zasilanie wentylacji, rozdzielnie, WLZ-ty , oprawy oświetleniowe, osprzęt, instalacja odgromowa, pomiary elektryczne](#)
-

ST-00.00.00. Wymagania ogólne

1.Wstęp

1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru następujących **robót**:

- tytuł robót: **INSTALACJA ELEKTRYCZNA –ZESPÓŁ SZKÓŁ nr.7**
- miejsce wykonania robót: **Koszalin, ul. Orłąt Lwowskich 16**

1.2.Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja stanowi podstawę opracowania szczegółowych specyfikacji stosowanych jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3.Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

2.Materiały

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej ST i dokumentacji projektowej.

Do wykonania instalacji elektrycznej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wykonawca zobowiązany jest uzyskać, przed zastosowaniem wyrobu, akceptację Inspektora Nadzoru. Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące źródła produkcji, zakupu wyrobów budowlanych i urządzeń przewidywanych do realizacji robót - właściwie oznaczonych, posiadających Certyfikat na znak bezpieczeństwa, Certyfikat zgodności, Deklarację zgodności z Polską Normą a także inne prawnie określone dokumenty.

Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy.

Kierownik budowy jest obowiązany przez okres wykonywania robót przechowywać dokumenty stanowiące podstawę ich wykonania, a także oświadczenia dotyczące wyrobów budowlanych jednostkowo zastosowanych w obiekcie budowlanym.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, bądź materiały i wyroby budowlane, co do których nie udokumentowano w sposób wymagany obowiązującym prawem ich zgodności z dokumentami odniesienia Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, pod rygorem odmowy ich przyjęcia przez stronę Zamawiającego, z winy Wykonawcy. Wykonawca poniesie koszty usunięcia materiałów i wyrobów niedopuszczonych do wbudowania, niezależnie od ustalonych umową kar na okoliczność opóźnienia w prawidłowym wykonaniu przedmiotu zamówienia.

Jeśli Wykonawca zamierza użyć w jakimś szczególnym przypadku materiały lub urządzenia zamiennie, inne niż przewidziane w Projekcie wykonawczym lub Specyfikacji Technicznej, poinformuje o takim zamiarze Inspektora nadzoru przynajmniej na 3 tygodnie przed ich użyciem lub wcześniej, jeśli wymagane jest badanie materiału lub urządzenia przez Inspektora nadzoru. Wybrany i zatwierdzony zamienny typ materiału lub urządzenia nie może być zmieniany w terminie późniejszym bez akceptacji Inspektora

Nadzoru

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

3.Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Sprzęt używany do robót powinien odpowiadać, pod względem typów i ilości, zakresowi robót. Powinien być zgodny z wymaganiami określonymi w ST. Od Wykonawcy wymaga się zagwarantowania takiej liczby i wydajności sprzętu aby umożliwił przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i wskazaniem Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru dokumenty potwierdzające dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Do robót można używać dowolnego typu sprzętu. Potrzebne będą:

Środek transportowy

Podręczny sprzęt mechaniczny

4.Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Wykonawca odpowiada za zapewnienie środków transportu w ilości i rodzaju, które będą zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej w terminie przewidzianym w umowie. Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. Transport na placu budowy należy zorganizować tak aby nie stwarzał kolizji na trasach komunikacji wewnętrznej, przejść pieszych i dojeżdż do budynku.

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Ładunek powinien być zabezpieczony przed uszkodzeniem i utratą stateczności.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5.Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z certyfikatami i wymaganiami niniejszej ST, wytycznymi SPEC, obowiązującymi normami i przepisami (PBUE, PN). Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne.

6.Kontrola jakości robót

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem, wymaganiami niniejszej ST i odpowiednimi normami zawartymi w pkt. 10

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i przepisami budowy urządzeń elektroenergetycznych.-Instytut Energetyki 1988 r.. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać: zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową, załączanie punktów świetlnych zgodnie z założonym programem wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia, izolacji, pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej z przekazaniem wyników do

protokołu odbioru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów jak również zastosowanie odpowiedniego systemu jakości. Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej. Wszystkie koszty związane z organizacją i prowadzeniem badań materiałów, udokumentowaniem dopuszczenia ich do stosowania (wbudowania) ponosi Wykonawca.

7.Obmiar robót

NIE DOTYCZY

8.Odbiór robót

W zależności od ustaleń roboty podlegają następującym odbiorom:

- Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- Odbiorowi częściowemu zakończonych elementów robót
- Odbiorowi końcowemu
- Odbiorowi pogwarancyjnemu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Gotowość danej części robót do odbioru robót zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych elementów robót.

Odbioru częściowego robót dokonuje się dla elementu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru częściowego dokonuje Inspektor Nadzoru. Z odbiorów częściowych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu. Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji elektrycznej.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu ilości i jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika realizacji zamówienia. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów. Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbiorowa dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową.

W toku odbioru końcowego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej w dokumentacji projektowej z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja ma prawo do przyjęcia wykonanych robót z umniejszeniem zapłaty dla Wykonawcy w stosunku do ustaleń z umowy.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia jakości wydane przez dostawców materiałów),
- Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych, Protokół przeprowadzenia prób montażowych

9.Podstawa płatności

Zgodnie z umową zawartą pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

10.Przepisy związane

10.1. Normy

PN-EN 61008-1:2007 Wyłączniki różnicowoprądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego i podobnego (RCCB). Część 1: Postanowienia ogólne.

PN-EN 61557-6:2008 Bezpieczeństwo elektryczne w niskonapięciowych sieciach elektroenergetycznych o napięciach przemiennych do 1000 V i stałych do 1500 V. Urządzenia przeznaczone do sprawdzania, pomiarów lub monitorowania środków ochronnych. Część 6: Urządzenia różnicowo-prądowe (RCD) w sieciach TT, TN i IT (oryg.).

PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.

N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych. Podstawy planowania.

PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6: Sprawdzanie.

PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.

PN-HD 384.6.61 S2:2006(U) Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 6-61. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.

PN-E-04700:1998/+Az1:2000 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych.

Wytyczne przeprowadzania po montażowych badań odbiorczych.

PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.

IEC TR 60755:2008 General requirements for residual current operated protective devices. 2nd edition.

PN-IEC 60364-5-51: 2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.

PN-IEC 60364-5-52:2002

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.

PN-IEC 60364-5-523:2001

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

PN-IEC 60364-5-53:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.

PN-IEC 60364-5-54:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

PN-IEC 60364-5-559:2003

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.

PN-IEC 60364-5-56:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.

PN-IEC 60364-6-61:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze.

PN-IEC 60364-7-704:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.

PN-IEC60898:2000

Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych.

PN-EN50146:2002 (U)

Wyposażenie do mocowania kabli w instalacji elektrycznych.

PN-EN60445:2002

Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie identyfikacja.

Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego.

PN-EN60446:2004

Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja.

Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi.

PN-EN60529:2003

Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).
PN-EN 60664-1:2003 (U)
Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Część 1: Zasady, wymagania i badania.
PN-EN 60670-1:2005 (U)
Puszki i obudowy do sprzętu elektroinstalacyjnego do użytku domowego i podobnego. Część 1: Wymagania ogólne.
PN-EN60799:2004
Sprzęt elektroinstalacyjny. Przewody przyłączeniowe i przewody pośredniczące.
PN-EN 60898-1:2003 (U)
Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.
PN-EN 60898-1:2003/ A1:2005(U)
Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego (Zmiana A1).
PN-EN 60898-1:2003/AC:2005 (U)
Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.
PN-EN 61008-1:2005 (U)
Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego i podobnego (RCCB). Część 1: Postanowienia ogólne.
PN-EN 61009-1:2005 (U)
Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe z wbudowanym zabezpieczeniem nadprądowym do użytku domowego i podobnego (RCBO). Część 1: Postanowienia ogólne.
PN-E-04700:1998
Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania po montażowych badań odbiorczych.
PN-E-04700:1998/Az1:2000
Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania po montażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1).
PN-E-93207:1998
Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm². Wymagania i badania.
PN-E-93207:1998/Az1:1999
Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm². Wymagania i badania (Zmiana Az1).
PN-E-93210:1998
Sprzęt elektroinstalacyjny. Automaty schodowe na znamionowe napięcie robocze 220 V i 230 V i prądy znamionowe do 25 A. Wymagania i badania
PN-90/E-05029 Kod do oznaczania barw.
PN-86/E-05003.01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
PN-89/E-05003.03 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych Ochrona obostrzona.
PN-92/E-05003.04 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna.

10.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r.Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz.2016 z późn. zmianami).

10.3. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2009, nr 56, poz. 461).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego{Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664}.
- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108,poz. 953 z późniejszymi zmianami).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011)
- Zarządzenie Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 17 lipca 1987 r. w sprawie szczegółowych zasad eksploatacji sieci elektroenergetycznych (M.P. z dnia 4 września 1987 r., Nr 25, poz. 200) (w): Prze-pisy Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych.
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. z 1994, Nr 89, poz. 414 z późn. zm.).

10.4. Inne dokumenty i instrukcje

- Bödeker K., Kindermann R.: Erstprüfung elektrischer Gebäudeinstallationen. Verlag Technik, Berlin, 1999, s. 35-73.
- Musiał E., Roskosz R.: Wyznaczanie prądu upływowego przez pomiar cząstkowych rezystancji izolacji w wielobiegowych obwodach instalacji. XII Międzynarodowa Konferencja Naukowo- Techniczna „Bezpieczeństwo Elektryczne”, Wrocław, wrzesień 1999, s. 415-423.
- Musiał E.: Sprawdzanie instalacji elektrycznych niskiego napięcia. Przegląd treści oraz błędów tłumaczenia normy PN-HD 60364-6:2008. INPE Miesięcznik SEP, 2009, nr 118-199, s. 24-54.
- Roskosz R.: Przyrządy typu MR do pomiaru impedancji pętli zwarciowej. Przegląd Elektrotechniczny, 1990, nr 6, s. 125-127.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 1: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach mieszkalnych. Warszawa 2003 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Warszawa 2004 r.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja - 2005 r.
- Poradnik monter elektryka WNT Warszawa 1997 r.

ST-0001. Roboty montażowe i demontażowe, zasilanie wentylacji, rozdzielnie, WLZ-ty , oprawy oświetleniowe, osprzęt, instalacja odgromowa, pomiary elektryczne

1.Wstęp

1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru następujących robót:

- "Tablice,rozdzielnice i aparaty elektryczne"
- "Montaż aparatów,skrzynek i rozdzielnic skrzynkowych niskiego napięcia"
- "Układanie przewodów izolowanych"
- "Prace uzupełniające"
- "Roboty przygotowawcze ślusarskie i wykończeniowe"
- "Układanie rur i listew elektroinstalacyjnych"
- "Osprzęt instalacyjny"
- "Oprawy oświetleniowe"
- "Demontaż instalacji elektrycznej"
- "Układanie rur"
- "Montaż osprzętu instalacyjnego"
- Robót zawartych w katalogu: "kalkulacja"
- "Linie oświetlenia zewnętrznego, sygnalizacja uliczna, znaki drogowe"
- "Instalacje odgromowe, uziemień i przewodów wyrównawczych"
- "Urządzenia rozdzielcze i aparaty elektryczne niskiego napięcia"
- "Badania odbiorcze, pomiary"

1.2.Zakres stosowania ST

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3.Zakres robót objętych ST

- Montaż skrzynek i rozdzielni skrzyniowych wraz z konstrukcją. Konstrukcja mocowania przez zabetonowanie do podłoża. Skrzynka lub rozdzielnica o masie do 50 kg Rozdzielnia R0.1 - Naścienna Typu NEDBOX IP40 48modułowa 630x318x114 zamykana na klucz
- Montaż osprzętu modułowego w Rozdzielni Głównej RG. Rodzaj osprzętu - wyłącznik R 303-50A
- Przewody wtykowe i kabelkowe płaskie układane w tynku. Przewód płaski o łącznym przekroju żył do 30mm², układany na podłożu betonowym włz (RG do R0.1) YDY 5 X 16 mm²
- Przewody kabelkowe układane p.t. w gotowych bruzdach. Przewód o łącznym przekroju żył do 7,5mm², układany na podłożu betonowym-Przewód płaski Cu w izolacji i powłoce polwinitowej typu YDYp-450/750V, 3x1,5mm² (instal.oświetleniowa)
- Przewody kabelkowe układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych. Przewód kabelkowy YDYp 3 x 1,5 mm² (instalacja oświetlenia)

- Przewody kabelkowe układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych. Przewód kabelkowy o łącznym przekroju żył do 7,5mm² YDYp 4 x 1,5 mm² (instalacja oświetlenia)
- Przewody kabelkowe układane p.t. w gotowych bruzdach. Przewód YDYp 4x1,5, układany na podłożu innym niż betonowe (instalacja oświetlenia)
- Przewody kabelkowe układane p.t. w gotowych bruzdach. Przewód YDYp 3x2,5, układany na podłożu innym niż betonowe (na potrzeby wentylacyjno-sanitarne)
- Przewody kabelkowe układane p.t. w gotowych bruzdach. Przewód o łącznym przekroju żył do 30mm², układany na podłożu innym niż betonowe-Przewód YDY-450/750V 5x10 mm² (na potrzeby wentylacyjno-sanitarne)
- Przewody kabelkowe układane p.t. w gotowych bruzdach. Przewód o łącznym przekroju żył do 30mm², układany na podłożu innym niż betonowe Przewód YDY-450/750V 5x2,5mm² (na potrzeby wentylacyjno-sanitarne) (
- Przewody kabelkowe układane p.t. w gotowych bruzdach. Przewód o łącznym przekroju żył do 30mm², układany na podłożu innym niż betonowe Przewód YKY-450/750V 5x2,5mm² (na potrzeby wentylacyjno-sanitarne) (
- Przewody kabelkowe wciągane do rur i w kanały zamknięte. Przewód kabelkowy wciągany do rur o łącznym przekroju żył do 12,5mm²- Przewód Cu wielodrutowy H07V-K/LgY-450/750V, 6 mm² (uziemiające metalowych części, rur c.o, c.w) (połączenia wyrównawcze)
- Przewody kabelkowe wciągane do rur i w kanały zamknięte. Przewód kabelkowy wciągany do rur o łącznym przekroju żył do 50 mm² Przewód Cu wielodrutowy H07V-K/LgY-450/750V, 25 mm² (połączenia wyrównawcze-połączenie GSW/LSW a istn. uziemieniem))
- Wykucie bruzd dla przewodów wtynkowych i rur o średnicy do 47mm. Wykucie bruzd w podłożu ceglanym dla rur: RL47
- Zaprawianie bruzd szerokości do 50mm
- Wykucie bruzd dla przewodów wtynkowych i rur o średnicy do 47mm. Wykucie bruzd w podłożu ceglanym dla rur: giętkich,sztywnych i pod przewody
- Przebijanie otworów w ścianach lub stropach. Otwory o średnicy 60mm i długości do 30cm przebijane w podłożu betonowym
- Przebijanie otworów w ścianach lub stropach. Otwory o średnicy 25mm i długości do 2 cegieł przebijane w podłożu ceglanym
- Przebijanie otworów w ścianach lub stropach. Otwory o średnicy 100mm i długości do 40cm przebijane w podłożu betonowym
- Podłączanie przewodów pod zaciski lub bolce. Przewody pojedyncze o przekroju żyły do2,5mm²
- Podłączanie przewodów pod zaciski lub bolce. Przewody pojedyncze o przekroju żyły do4mm²
- Montaż końcówek kablowych. Montaż końcówek przez zaciskanie na żyłach o przekroju do25mm²
- Przygotowanie zaprawy-ręczne. Zaprawa cementowo-wapienna
- Rury winidurkowe o średnicy do 47mm, układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu betonowym. (RL47 pod WLZ)
- Listwy elektroinstalacyjne z PCW 22mm x 15 mm (naścienne, przypodłogowe i ściennie) przykręcane do podłoża ceglanego
- Rury winidurkowe karbowane (giętkie) o średnicy do 19mm, układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu betonowym
- Listwy elektroinstalacyjne z PCW (naścienne, przypodłogowe i ściennie) przykręcane do podłoża betonowego Listwa elektroinstalacyjna naścienna odcinek prosty LN50x20 (instalacja oświetlenia)
- Rury winidurkowe grubościenna o średnicy do 47mm, układane n.t. na podłożu betonowym Osłony przewodów pionowych od dachu do skrzynki złącza kontrolnego
- Łączniki instalacyjne. Demontaż łącznika nieuszczelnionego: podtynkowego, natynkowego
- Puszki instalacyjne podtynkowe, natynkowe o średnicy do 60mm - demontaż
- Oprawy oświetleniowe zawieszane,przykręcane. Oprawa żarowa - demontaż
- Oprawy oświetleniowe zawieszane,przykręcane. Oprawa świetlówkowa z kloszem - demontaż
- Demontaż przewodów wtynkowych. Podłoże ceglane lub betonowe. przewód kabelkowy
- Demontaż puszek z tworzyw sztucznych i metalowych uszczelnionych z odłączeniem przewodów. Puszka okrągła 2-wylotowa; przekrój przewodów do 2,5mm²
- Demontaż puszek z tworzyw sztucznych i metalowych uszczelnionych z odłączeniem przewodów. Puszka okrągła 4-wylotowa; przekrój przewodów do 2,5mm²
- Demontaż puszek z tworzyw sztucznych i metalowych uszczelnionych z odłączeniem przewodów. Puszka kwadratowa 4-wylotowa. przekrój przewodów do 16mm²

- Montaż uchwytów pod rury winidur. układane pojedynczo z przygot. podłoża mechanicznie. Przykręcenie uchwytów do kołków plastikowych. w podłożu gipsowym, gazobetonowym (oświetlenie zewnętrzne+wentylacja)
- Rury winidurkowe układane n.t. na gotowych uchwytach. Rura o średnicy do 28 mm (oświetlenie zewnętrzne +wentylacja)
- Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny. Mocowanie osprzętu na zaprawie cementowej lub gipsowej wykonanie ślepych otworów w podłożu -ceglanym (pod puszkami 80 mm)
- Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny. Mocowanie osprzętu na zaprawie cementowej lub gipsowej wykonanie ślepych otworów w podłożu -ceglanym (wyłączniki,)
- Puszki instalacyjne podtynkowe o średnicy do 80mm, 4 - wylotowe z zaciskami
- Puszki instalacyjne podtynkowe o średnicy do 60mm, pojedyncze
- Odgałęźniki bryzgoszczelne z tworzywa sztucznego o 4 wlotach, mocowane bezśrubowo (oprawy zewnętrzne)
- Wykonanie lokalnej szyny połączeń wyrównawczych LSW
- Wykonanie GSU-Główniej szyny uziemiającej
- Kalkul.własna- Uzgodnienia z Dystrybutorem Energii Elektrycznej (dotycząca przyłączy energetycznych oraz Złącz Kablowych)
- Kalk.własna- Wykonanie dokumentacji powykonawczej
- Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego naświetlacz 32LED/500 mA/NW/5119/LED/6758 lm/51W
- Oprawy oświetleniowe 311567 LED 18W 4000K IP 65,IK08
- Uziomy powierzchniowe i prętowe instalacji odgromowej. Montaż uziomów poziomych w wykopie o głębokości do 0,60m w gruncie kat.IV
- Uziomy miedziane ze stali profilowanej wykonane metodą obrotową. Uziom długości 4,5m pograżony w gruncie kat.III
- Poz.zast. Montaż Maszt odgromowy L=3m na podst.betonowej
- Uziomy miedziane ze stali profilowanej wykonane metodą obrotową. Następne 1,5m długości uziomu pograżanego w gruncie kat.III
- MONTAŻ + DEMONTAŻ Przewody instalacji odgromowej. Przewody naprężane poziome
- MONTAŻ I DEMONTAŻ Przewody instalacji odgromowej. Przewody naprężane pionowe (wciągane do rur RL47)
- Przewody instalacji odgromowej. Przewody nienaprężane poziome, mocowane na wspornikach klejonych; pręty stalowe ocynkowane (na kominach)
- Przewody uziemiające i wyrównawcze w budynkach. Przewód mocowany na kołkach wstrzeliwanych
- Łączenie przewodów instalacji odgromowej lub przewodów wyrównawczych. Spawanie pręta o średnicy do 18mm, w wykopie
- Złącza rynnowe, naprężające i kontrolne w instalacji odgromowej lub przewodach wyrównawczych. Złącze do rynny okapowej, montaż na dachu
- Montaż skrzynek probierczych ziemnych pod Złącza kontrolne ZK
- Sprawdzenie i pomiar obwodu elektrycznego niskiego napięcia 3-fazowego
- Sprawdzenie i pomiar 1-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia
- Sprawdzenie samoczynnego wyłączania zasilania. Próba działania wyłącznika różnicowo-prądowego - pierwsza
- Sprawdzenie samoczynnego wyłączania zasilania (pierwsza próba)
- Badania i pomiary instalacji uziemiającej (pierwszy pomiar)

2.Materiały

2.1.Materiały - ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 2.

2.2.Materiały - lista

Do wykonania robót wymienionych w punkcie 1.2 specyfikacji wykonawca powinien użyć następujących materiałów podstawowych:

- Rozdzielnia R0.1 - Naścienna Typu NEDBOX IP40 48modułowa 630x318x114 zamykan
- wyłącznik R 303-50A
- Przewód Cu wielodrutowy H07V-K/LgY-450/750V, 25 mm²
- Przewód Cu wielodrutowy H07V-K/LgY-450/750V, 6 mm²
- przewód kabelkowy YDYp 3 x 1,5 mm²
- przewód kabelkowy YDYp 4 x 1,5 mm²
- Przewód płaski Cu w izolacji i powłoce polwinitowej typu YDYp-450/750V, 3x1,5mm
- Przewód YDY-450/750V 5x10mm²
- Przewód YDY-450/750V 5x16mm²
- Przewód YDY-450/750V 5x2,5mm²
- Przewód YDYp-450/750V 3x2,5mm²
- Przewód YDYp-450/750V 4x1,5mm²
- Przewód YKY-450/750V 5x2,5mm²
- końcówki kablowe do zaprasowania Cu 25 mm²
- cement portlan.35 bez dodatków
- ciasto wapienne (wapno gaszone)
- piasek do betonów zwykłych
- kołki rozporowe plastikowe 8 mm²
- kołki rozporowe plastikowe 8mm
- Listwa elektroinstalacyjna naścienna odcinek prosty LN50x20
- listwy elektroinstal.PCV 20mm x 20 mm (WDK 6191037)
- Listwy elektroinstalacyjna- łącznik prosty ŁP 17.10
- rury winidurowe karbowane 19 mm
- rury winidurowe RL 47
- rury winidurowe RL 47 grubościenne
- uchwyty do RL 47
- złączki
- złączki 47
- kołki rozporowe plastikowe 8 mm
- Rura instalacyjna z PVC RB 28mm
- uchwyty odstępowe do rur elektr 28.z tworz.szt.
- złączki proste do rur elektroinst.
- odgałęźniki bryzgoszczelne
- pierścienie odgałęźne TIM-ZO-4x2,5
- puszka podtynkowa 60 mm
- puszka podtynkowa 80mm
- zaciski izolacyjne skrętne
- Dokumentacja dla Dostawcy Energii Elektrycznej
- Dokumentacja powykonawcza
- GSU
- Listwa uziemiająca LSW
- Złącze kablowe z estroduru typu ZK-3 kpl
- naświetlacz 32LED/500 mA/NW/5119/LED/6758 lm/51W
- Oprawy oświetleniowe 311567 LED 18W 4000K IP 65,IK08
- bednarka ocynkowana (mb) 50 x 4,0
- Maszt odgromowy L=3m na podst.betonowej
- osłony przewodów RL 47 grubościenna
- pręty stal.ocynkowane 8mm

- śruby stal.SRD z nakrętkami i podkł.
- uziom stalowy miedziowany o dług.1,5 m
- wsporniki dachowe na beton
- wsporniki naciągowe
- wsporniki przelotowe
- złącza rynnowe
- złącze kontrolne
- złączka prętów
- złączki przelot.kabłąkowe naprężające
- Skrzynka probiercza instal.odgromowej ZK- ziemna

3.Sprzęt

3.1.Sprzęt - ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 3.

3.2.Sprzęt - lista

Wykonawca przystępujący do wykonania robót wymienionych w punkcie 1.2 specyfikacji powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- Podnośnik montażowy samochodowy hydrauliczny (2) do 12 m - przewóz napędem własnym do 10 km
- środek transportowy
- spawarka
- środek transp.z urządz.pograż.obrotowym

4.Transport

4.1.Transport - ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 4.

5.Wykonanie robót

5.1.Wykonanie robót - ogólne zasady

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 5.

6.Kontrola jakości robót

6.1.Kontrola jakości robót - zasady ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 6.

7.Obmiar robót

7.1.Obmiar robót - ogólne zasady

Ogólne zasady obmiaru robót podano w: - specyfikacji technicznej ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 7

- - założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KSNR 5
- - założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNR 5-08W

- - założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNNR 5
- - założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNR 4-03W
- - założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNNR 9
- - założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNR 4-03
- - założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych kalkulacja

7.2.Obmiar robót - szczegółowe zasady

Szczegółowe zasady przedmiaru podane są:

- w katalogu KSNR 5 przy rozdziale "Tablice, rozdzielnice i aparaty elektryczne", zakres tabel: 0201 - 0203
- w katalogu KNR 5-08W przy rozdziale "Montaż aparatów, skrzynek i rozdzielnic skrzynkowych niskiego napięcia", zakres tabel: 0401 - 0408
- w katalogu KNNR 5 przy rozdziale "Układanie przewodów izolowanych", zakres tabel: 0201 - 0213
- w katalogu KNNR 5 przy rozdziale "Prace uzupełniające", zakres tabel: 1201 - 1209
- w katalogu KNR 4-03W przy rozdziale "Roboty przygotowawcze ślusarskie i wykończeniowe", zakres tabel: 1001 - 1019
- w katalogu KNNR 5 przy rozdziale "Układanie rur i listew elektroinstalacyjnych", zakres tabel: 0101 - 0114
- w katalogu KNNR 9 przy rozdziale "Osprzęt instalacyjny", zakres tabel: 0401 - 0403
- w katalogu KNNR 9 przy rozdziale "Oprawy oświetleniowe", zakres tabel: 0501 - 0502
- w katalogu KNR 4-03 przy rozdziale "Demontaż instalacji elektrycznej", zakres tabel: 1101 - 1146
- w katalogu KNR 5-08W przy rozdziale "Układanie rur", zakres tabel: 0101 - 0117
- w katalogu KNNR 5 przy rozdziale "Montaż osprzętu instalacyjnego", zakres tabel: 0301 - 0312
- w katalogu KNNR 5 przy rozdziale "Linie oświetlenia zewnętrznego, sygnalizacja uliczna, znaki drogowe", zakres tabel: 1001 - 1010
- w katalogu KNNR 5 przy rozdziale "Oprawy oświetleniowe", zakres tabel: 0501 - 0513
- w katalogu KNNR 5 przy rozdziale "Instalacje odgromowe, uziemień i przewodów wyrównawczych", zakres tabel: 0601 - 0615
- w katalogu KNNR 5 przy rozdziale "Urządzenia rozdzielcze i aparaty elektryczne niskiego napięcia", zakres tabel: 0401 - 0412
- w katalogu KNNR 5 przy rozdziale "Badania odbiorcze, pomiary", zakres tabel: 1301 - 1308

8.Odbiór robót

8.1.Odbiór robót - ogólne zasady

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 8.

9.Podstawa płatności

9.1.Podstawa płatności - ogólne zasady

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00.00 pkt 9.

10.Przepisy związane

10.1.Przepisy ogólne

Ogólne przepisy związane z wykonaniem robót podano w ST 00.00.00 pkt 10