
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

INWESTOR:

**Miasto Rybnik
ul. Bolesława Chrobrego 2
44-200 Rybnik**

OBIEKT:

**Szkoła Podstawowa nr 18 (budynek II)
ul. Żurawia 8
w dzielnicy Boguszowice Osiedle**

NAZWA ZADANIA:

**Szkoła Podstawowa nr 18 w dzielnicy Boguszowice Osiedle –
termomodernizacja budynku wraz z robotami towarzyszącymi w ramach
zadania „Zwiększenie efektywności energetycznej budynków użyteczności
publicznej w Rybniku”**

BRANŻA:

ELEKTRYCZA

KOD CPV:

45300000-0 - Roboty instalacyjne w budynkach
45310000-3 - Roboty instalacyjne elektryczne
45310000-3 - Roboty instalacyjne elektryczne
45312311-0 - Montaż instalacji piorunochronnej
45312310-3 - Ochrona odgromowa
45311000-0 - Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
45311200-2 - Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45311100-1 - Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
45317300-5 - Elektryczne elektrycznych urządzeń rozdzielczych
45316100-6 - Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego

	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENÍ	PODPIS
Opracował:	dr inż. Daria Zychma	SLK/0025/PWBE/21	

Rybnik, październik 2025r.

Spis treści

1.	WSTĘP ST-E1	2
1.1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA ST-E1	2
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA ST-E1	2
1.3.	ZAKRES ROBÓT OBEJMUJĄCYCH ST-E1	2
1.4.	ORGANIZACJA ROBÓT BUDOWLANYCH ST-E1	4
1.5.	ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH ST-E1	4
1.6.	OCHRONA ŚRODOWISKA ST-E1	4
1.7.	WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY ST-E1	5
1.8.	ZAPLECZE DLA WYKONAWCY ST-E1	5
1.9.	OGRODZENIE ST-E1	5
1.10.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE ST-E1	5
1.11.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT ST-E1	7
1.12.	NAZWY I KODY WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ (CPV) ST-E1:	7
2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ST-E1	8
2.1.	WYMAGANIA OGÓLNE ST-E1	8
2.2.	MATERIAŁY I URZĄDZANIA ST-E1	8
2.3.	SKŁADOWANIE I KONTROLA JAKOŚCI ST-E1	9
3.	SPRZĘT ST-E1	9
3.1.	OGÓLNE WYMAGANIA ST-E1	9
4.	TRANSPORT ST-E1	9
4.1.	OGÓLNE WYMAGANIA ST-E1	9
5.	WYKONANIE ROBÓT ST-E1	10
5.1.	WYMAGANIA OGÓLNE ST-E1	10
5.2.	WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO ROBÓT ST-E1	11
5.3.	SPOSÓB WYKONANIA ROBÓT ST-E1	11
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT ST-E1	11
6.1.	OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT ST-E1	11
6.2.	BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT ST-E1	12
6.3.	BADANIA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT ST-E1	12
7.	OBMIAR ROBÓT ST-E1	12
8.	ODBIÓR I ROZLICZENIE ROBÓT ST-E1	13
9.	ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH ST-E1	15
10.	PODSTAWA PŁATNOŚCI ST-E1	15

1. WSTĘP ST-E1

1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA ST-E1

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie termomodernizacji budynku Szkoły Podstawowej nr 18 (budynek II) przy ulicy Żurawiej 8 w dzielnicy Boguszowice Osiedle. Prace związane z instalacją elektryczną wykonane w ramach zadania pn. „Szkoła Podstawowa nr 18 w dzielnicy Boguszowice Osiedle – termomodernizacja budynku wraz z robotami towarzyszącymi w ramach zadania „Zwiększenie efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej w Rybniku”

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST-E1

Specyfikacja Techniczna jest załącznikiem do dokumentów przetargowych przy zlecaniu i realizacji termomodernizacji instalacji elektrycznej budynku Szkoły Podstawowej nr 18 (budynek II) przy ulicy Żurawiej 8 w dzielnicy Boguszowice Osiedle.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBEJMUJĄCYCH ST-E1

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie termomodernizacji instalacji elektrycznej budynku Szkoły Podstawowej nr 18 (budynek II) przy ulicy Żurawiej 8 w dzielnicy Boguszowice Osiedle. Prace związane z instalacją elektryczną wykonane w ramach zadania pn. „Szkoła Podstawowa nr 18 w dzielnicy Boguszowice Osiedle – termomodernizacja budynku wraz z robotami towarzyszącymi w ramach zadania „Zwiększenie efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej w Rybniku”

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót elektrycznych specjalistycznych, które obejmują:

- kompletację wszystkich materiałów potrzebnych do wykonania zadania,
- wykonanie wszelkich robót pomocniczych potrzebnych do demontażu elementów znajdujących się na elewacji obiektu,
- demontaż istniejących oświetlenia zewnętrznego, instalacji odgromowej prowadzącej oraz instalacji odgromowej poziomej niskiej na dachu łącznika oraz hali
- wykonania instalacji domofonowej wraz z uruchomieniem,
- montaż szafy RACK zgodnie z przedmiarem,
- wykonania zasilania i sterowania wentylatora,
- przed wykonaniem elewacji wykonanie zwodów pionowych przewodów odprowadzających instalacji odgromowej,
- osłonięcie rurami osłonowymi dwudzielnymi lub korytkami PCV istniejącego na elewacji budynku okablowania i umieszczenie go pod warstwą ocieplenia,
- wprowadzić do przedmiarów robót pozycję dotyczącą montażu 6 kpl. nowych naświetlaczy LED, o parametrach IP55, 50W, 7400lm,
- demontaż z elewacji starych dzwonków szkolnych i montaż nowych dzwonków – dzwonek szkolny 230 V czerwony, „mały” – 2 szt.
- wymiana istniejących gniazd 230V na sali gimnastycznej na nowe, gniazdo 2P+Z, IP44 - 5 szt.
- przechowania na czas robót termomodernizacyjnych, ponownego montażu i uruchomienia monitoringu - istniejących kamer w ilości 7 szt. Kamery mają być

zainstalowane na dedykowanych, z możliwością przystosowania do grubości ocieplenia, puszkach plastikowych.

- wykonania dodatkowego okablowania pod ewentualną instalację w przyszłości 3 szt. kamer zewnętrznych,
- demontażem, zabezpieczeniem na czas robót termomodernizacyjnych, ponownym montażem i uruchomieniem systemu sygnalizacji włamania istniejących sygnalizatorów zewnętrznych kamer w ilości 3 szt.
- demontaż i ponowny montaż wyświetlacza elektronicznego jakości powietrza – 1 szt.,
- Wykonanie oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich złączy kontrolnych, przeprowadzenie wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi montowanych elementów instalacji elektrycznej.

INSTALACJA ODGROMOWA ORAZ UZIEMIĄCA

Dla budynków należy wykonać instalację odgromową niską dachu sali gimnastycznej oraz łącznika wraz z zabezpieczeniem zwodów odprowadzających pionowych całego obiektu oraz pomiar instalacji uziemiającej. Obecnie dach pokryty jest papą, dachówką w części szkolnej. Zwodu poziome zaprojektowano z drutu FeZn Ø 8 mm.

Zaprojektowano instalację piorunochronną za pomocą zwodów poziomych wykonanych drutem FeZn Ø 8 mm prowadzonym na betonowych uchwytach klejonych w zależności od technologii dach. Celem ochrony urządzeń oraz kominów na dachu należy zastosować iglice o wysokości zgodnie z przedmiarem. Należy stosować podkłady dedykowane dla każdej iglicy stojącej.

Przewody odprowadzające zaprojektowano z drutu FeZn Ø 8. Projektowane zwody pionowe należy prowadzić po ścianach budynku w rurach osłonowych grubościennych, które należy montować na uchwytach. Przewody odprowadzające należy wykonać przed wykonaniem ocieplenia elewacji. Instalację pomiędzy łącznikiem szkoły a Sali gimnastycznej należy połączyć dodatkowymi zwodami pionowymi – 2 szt. prowadzone w rurach odgromowych.

Złącza kontrolne należy zabudować w skrzynkach ściennych. Zaprojektowano skrzynki z regulacją głębokości posadowienia. Skrzynki probiercze zabudować na ścianie budynku na wysokości do 1.2 m od poziomu gruntu.

Od złączy kontrolnych do uziomu należy ułożyć rurę ochroną przewodu uziemiającego taśmy FeZn 30x4 mm.

Wszystkie elementy metalowe znajdujące się na powierzchni lub nad powierzchnią dachu należy połączyć za pomocą specjalnych zacisków z najbliższym zwodem lub przewodem odprowadzającym takich jak: rynny biegnące przy dolnej krawędzi dachu, rynny spustowe, wyciągi, barier, masztów anten, pokryć metalowych itp. Przewody zwodów poziomych łączymy ze sobą za pomocą złączy krzyżowych lub przelotowych.

Po wykonaniu instalacji piorunochronnej wykonać pomiary oraz sporządzić metrykę urządzenia piorunochronnego.

Podsumowując:

*przewody odprowadzające minimum FeZn Ø 8 mm

*iglice

*złącza kontrolne o regulowanej głębokości

Instalację odgromową należy wykonać jako instalację:

-typu niskiego - instalację odgromową prowadzić na wspornikach dachowych betonowych, podstawach wsporników - uchwytach dedykowanych dla danego rodzaju pokrycia dachowego. Uchwyty mocować do dachu masą klejącą dla danego rodzaju pokrycia dachowego. Wsporniki

dachowe instalacji mocować na rozwiązaniach dedykowanym, dla danego rozwiązania, przez producenta.

– instalacja pozioma w układzie połączeniowym z przewodami nienaprzężonymi poziomymi mocowanymi na wspornikach przy jednoczesnym połączeniu kominów dachowych.

-ułożenia przewodów odprowadzających w rurach grubościennych na uchwytych wraz z osprzętem - przejścia przez warstwę izolacji ściany ze styropianu

-celem łączenia instalacji zastosować złącza uniwersalne (śrubowe) oraz krzyżowe (dwupłytkowe). Celem prowadzenia przewodów odprowadzających na elewacji stosować uchwyty wkręcane min. co 0,8 m.

INSTALACJĘ UZIEMIENIA DLA OCHRONY ODGROMOWEJ

Uziemienie należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami:

- złącza kontrolne instalacji umieścić na wysokości 0,4-1,2 m od poziomu terenu – złącza jako skrzynka ścienna z regulacją głębokości

- połączenia przewodów należy zakonserwować wazeliną bezkwasową

- należy stosować tylko materiały i osprzęt odgromowy ocynkowany

Oporność uziemienia instalacji uziemiającej winna być $R < 10 \text{ Ohm}$.

Należy wykonać badania i pomiary instalacji uziemiającej, piorunochronnej i skuteczności, jak również ciągłości połączeń.

W przypadku montażu jakichkolwiek urządzeń na dachu należy zachować odpowiednie odstępy separacyjne min. 0,5 m.

OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE

Należy dokonać demontażu opraw oświetlenia zewnętrznego. Obwody po zdemontowanych urządzeniach zabezpieczyć. Należy każdy przewód przedłużyć i wykonać montaż i pomiar każdego okablowania.

Po dociepleniu i wykonaniu elewacji należy zamontować naświetlacze LED zgodnie z parametrami zawartymi w przedmiarze.

Obwody oświetlenia prowadzić w rurach ochronnych pod wykonaną elewacją.

Należy dokonać sprawdzenia oraz pomiaru obwodu elektrycznego nN oraz sprawdzenie zabezpieczenia danego obwodu.

ZABEZPIECZENIE KABLI ORAZ PRZEWODÓW

Wszelkie kable i przewody znajdujące się na elewacji budynku należy osłonić poprzez zastosowanie rur ochronnych karbowanych przed wykonaniem docieplenia budynku.

1.4. ORGANIZACJA ROBÓT BUDOWLANYCH ST-E1

Planowane roboty należy zorganizować i przeprowadzić z ograniczeniami wynikającymi z funkcji użytkowej budynku.

1.5. ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH ST-E1

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić bezpieczeństwo osób postronnych, użytkowników budynku oraz pojazdów, poprzez dostosowanie organizacji robót oraz odpowiednie wydzielenie i oznakowanie terenu prowadzenia prac, w uzgodnieniu z użytkownikiem.

1.6. OCHRONA ŚRODOWISKA ST-E1

Wszystkie odpady pozostałe z wykonywanych prac należy wywieźć na wysypisko i składnicę złomu. Przedstawić Inwestorowi kartę przekazania odpadu.

1.7. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY ST-E1

Wszyscy pracownicy muszą być przeszkoleni oraz muszą posiadać aktualne badania lekarskie. Wykonawca przed wejściem na budowę jest zobowiązany przedstawić inwestorowi listę pracowników przeznaczonych do wykonywania w/w zadania wraz z odpowiednimi zaświadczeniami o odbyciu szkolenia okresowego, instruktazowego oraz zaświadczeń o braku przeciwwskazań do wykonywania danego zawodu. Roboty należy wykonywać zgodnie z przepisami BHP i PPOŻ.

1.8. ZAPLECZE DLA WYKONAWCY ST-E1

Zaplecze budowy wykonawca organizuje swoim własnym kosztem i staraniem. Pobór wody i energii na koszt wykonawcy. Pomieszczenie w budynku może być udostępnione po uzgodnieniu stron.

1.9. OGRODZENIE ST-E1

Miejsce prac należy odpowiednio oznakować, tak, aby osoby postronne nie wchodziły na teren, gdzie prowadzone będą prace.

1.10. OKREŚLENIA PODSTAWOWE ST-E1

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami. Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z PN oraz definicjami podanymi poniżej.

- Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robot, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inwestora.
- Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robot z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robot budowlanych.
- Polecenie Inwestora - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inwestora, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robot lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- *Specyfikacja techniczna* – dokument zawierający zespół cech wymaganych dla procesu wytwarzania lub dla samego wyrobu, w zakresie parametrów technicznych, jakości, wymogów bezpieczeństwa, wielkości charakterystycznych a także co do nazewnictwa, symboliki, znaków i sposobów oznaczania, metod badań i prób oraz odbiorów i rozliczeń.

- *Aprobata techniczna* - dokument stwierdzający przydatność danego wyrobu do określonego obszaru zastosowania. Zawiera ustalenia techniczne co do wymagań podstawowych wyrobu oraz metodykę badań dla potwierdzenia tych wymagań.
- *Deklaracja zgodności* - dokument w formie oświadczenia wydany przez producenta, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla badanego materiału lub wyrobu.
- *Certyfikat zgodności* – dokument wydany przez upoważnioną jednostkę badającą (certyfikującą), stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla badanego materiału lub wyrobu.
- *Część czynna* – przewód lub inny element przewodzący, wchodzący w skład instalacji elektrycznej lub urządzenia, który w warunkach normalnej pracy instalacji elektrycznej może być pod napięciem a nie spełnia funkcji przewodu ochronnego (przewody ochronne PEi PEN nie są częścią czynną).
- *Połączenia wyrównawcze* - elektryczne połączenie części przewodzących dostępnych lub obcych w celu wyrównania potencjału.
- *Kable i przewody* - materiały służące do dostarczania energii elektrycznej, sygnałów, impulsów elektrycznych w wybrane miejsce.
- *Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów* - zespół materiałów dodatkowych, stosowanych przy układaniu przewodów, ułatwiający ich montaż oraz dotarcie w przypadku awarii, zabezpieczający przed uszkodzeniami, wytyczający trasy ciągów równoległych przewodów itp. Grupy materiałów stanowiących osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów:
 - przepusty kablone i osłony krawędzi,
 - drabinki instalacyjne,
 - koryta i korytka instalacyjne,
 - kanały i listwy instalacyjne,
 - rury instalacyjne,
 - kanały podłogowe,
 - systemy mocujące,
 - pudełka elektroinstalacyjne,
 - końcówki kablone, zaciski i konektory,
 - pozostały osprzęt (oznaczniki przewodów, linki nośne i systemy naciągowe, dławice, złączki szyny, zaciski ochronne itp.).
- *Urządzenia elektryczne* - wszelkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do wytwarzania, przekształcania, przesyłania, rozdziału lub wykorzystania energii elektrycznej.
- *Odbiorniki energii elektrycznej* - urządzenia przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii (światło, ciepło, energię mechaniczną itp.).
- *Klasa ochronności* - umowne oznaczenie, określające możliwości ochronne urządzenia, ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku.
- *Oprawa oświetleniowa (elektryczna)* - kompletne urządzenie służące do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną jednego lub kilku źródeł światła, ochrony źródeł światła przed wpływami zewnętrznymi i ochrony środowiska przed szkodliwym działaniem źródła światła, także do uzyskania odpowiednich parametrów świetlnych (bryła fotometryczna, luminancja), ułatwia właściwe umiejscowienie i bezpieczną wymianę źródeł światła, tworzy estetyczne formy wymagane dla danego typu pomieszczenia. Elementami dodatkowymi są osłony lub elementy ukierunkowania źródeł światła w formie: klosza, odbłyśnika, rastra, abażuru.

- *Oświetlenie awaryjne* - oświetlenie elektryczne, samoczynnie włączające się w przypadku wystąpienia przerwy w zasilaniu podstawowym, mające na celu zapewnienie dostatecznej widoczności w pomieszczeniach (oświetlenie bezpieczeństwa) oraz umożliwienie ewentualnej ewakuacji ludzi z budynku (oświetlenie ewakuacyjne); oświetlenie awaryjne jest zasilane z awaryjnych źródeł zasilania poprzez niezależne obwody oświetleniowe lub część obwodów oświetlenia podstawowego.
- *Stopień ochrony IP* - określona w PN-EN 60529:2003 lub równoważnej, umowna miara ochrony przed dotykiem elementów instalacji elektrycznej oraz przed przedostaniem się ciał stałych, wnikaniem cieczy (szczególnie wody) i gazów, a którą zapewnia odpowiednia obudowa.
- *Obwód instalacji elektrycznej* - zespół elementów połączonych pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii elektrycznej za pomocą chronionego przed przetężeniem wspólnym zabezpieczeniem, kompletu odpowiednio połączonych przewodów elektrycznych. W skład obwodu elektrycznego wchodzi przewody pod napięciem, przewody ochronne oraz wszelkie urządzenia zmieniające parametry elektryczne obwodu, rozdzielcze, sterownicze i sygnalizacyjne, związane z danym punktem zasilania w energię (zabezpieczeniem).
- *Przygotowanie podłoża* - zespół czynności wykonywanych przed zamocowaniem osprzętu instalacyjnego, urządzenia elektrycznego, odbiornika energii elektrycznej, układaniem kabli i przewodów mający na celu zapewnienie możliwości ich zamocowania zgodnie z dokumentacją.

Do prac przygotowawczych zalicza się następujące grupy czynności:

- wiercenie i przebijanie otworów przelotowych i nieprzelotowych,
 - kucie bruzd i wnęk,
 - osadzanie kołków w podłożu, w tym ich wstrzeliwanie,
 - montaż uchwytów do rur i przewodów,
 - montaż konstrukcji wsporczych do korytek, drabinek instalacji wiązkowych, szynoprzewodów,
 - oczyszczanie podłoża do klejenia.
- Rozdzielnica elektryczna (tablica)- zespół aparatury odpowiednio dobranej i połączonej w bloki funkcjonalne (pola), służący do zasilania, zabezpieczania urządzeń elektrycznych przed skutkami zwarć i przeciążeń, realizacji wyznaczonych zadań danego pola oraz kontroli linii i obwodów instalacji elektrycznej. Aparatura, stanowiąca wraz z obudową (obudowami) rozdzielnicę, w zależności od potrzeb może spełniać następujące funkcje: zmiany napięcia instalacji, łączeniowe, rozdzielcze, zabezpieczania, pomiarowo-kontrolne, sygnalizacyjne i alarmowe.
 - Klasa ochronności- umowne oznaczenie, określające możliwości ochronne urządzenia, ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku.
 - Wyposażenie rozdzielnic elektrycznej - zespół aparatury i systemów połączeń wewnętrznych potrzebnych do realizacji wszelkich celów wyznaczonych danej rozdzielnic.

1.11. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT ST-E1

WYKONAWCA ROBÓT JEST ODPOWIEDZIALNY ZA JAKOŚĆ ICH WYKONANIA ORAZ ZGODNOŚĆ Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ, SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ ORAZ POLECENIAMI INSPEKTORA NADZORU. PRACE POWINNY BYĆ PROWADZONE PRZEZ PRACOWNIKÓW POSIADAJĄCYCH ODPOWIEDNIE ZAŚWIADCZENIA KWALIFIKACYJNE.

1.12. NAZWY I KODY WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ (CPV) ST-E1:

45300000-0 - Roboty instalacyjne w budynkach

45310000-3 - Roboty instalacyjne elektryczne
45310000-3 - Roboty instalacyjne elektryczne
45312311-0 - Montaż instalacji piorunochronnej
45312310-3 - Ochrona odgromowa
45311000-0 - Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
45311200-2 - Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45311100-1 - Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
45317300-5 - Elektryczne elektrycznych urządzeń rozdzielczych
45316100-6 - Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ST-E1

2.1. WYMAGANIA OGÓLNE ST-E1

Wszystkie wyroby budowlane do wykonania w/w robót stosować zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, normami oraz zasadami wiedzy technicznej. Elementy muszą być fabrycznie nowe oraz dopuszczone do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004.92.881). Dostawa materiałów przeznaczonych do robót elektrycznych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu miejsca montażu. W czasie transportu i składania, wszystkie niezbędne urządzenia i elementy dodatkowe, niezbędne do poprawnego wykonania robót powinny być zabezpieczone przed wpływami środowiska. Do realizacji instalacji elektrycznych mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wymagane przez odpowiednie Instytuty Badawcze, a zwłaszcza posiadać świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane (Ustawa z dnia 3 kwietnia 1993 r.) certyfikaty bezpieczeństwa. Ponadto powinny być:

- nowe i nieużywane,
- znajdować się w bieżącej produkcji,
- odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w niniejszych specyfikacjach i projektach budowlanych oraz innym normom i przepisom.

Materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się świadectwo jakości, np.: aparat, przewody, urządzenia prefabrykowane czy techniczne, należy dostarczać wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego.

2.2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA ST-E1

Celem wykonania zadania należy zastosować:

- drut stalowy ocynkowany ϕ 8mm wraz z elementami łączeniowymi i wspornikami dachowymi,
- iglice,
- naświetlacze LED zgodnie z przedmiarem robót,
- instalację domofonową,
- szafę RACK,
- rury odgromowe wraz z złączkami oraz uchwyty,
- puszki łącz kontrolnych regulowane,
- rury elektroinstalacyjne PCV,
- zaciski i złącza instalacji odgromowej,
- aparatura rozdzielcza - aparatura modułowa przewidziana do montażu na szynie TH35. Przewiduje się montaż wyłączników instalacyjnych.

Wykonawca zobowiązany jest przekazać Użytkownikowi:

- metrykę instalacji odgromowej,
- protokół przeprowadzonych prób oraz pomiarów
- dokumentację powykonawczą wraz z wykazem materiałów oraz niezbędnymi dokumentami tj. deklaracje zgodności, certyfikaty, aprobaty itp.
- Wszelkie dane: jak schematy, oprogramowanie, dane techniczne itp. przekazane Użytkownikowi w formie elektronicznej, winny być w formacie (np. PDF), możliwym do odczytania przez powszechnie używane programy komputerowe.

Zastosowane urządzenia muszą być fabrycznie nowe i dobrane zgodnie z wytycznymi podanymi w dokumentacji projektowej/obliczeniami sprawdzającymi, które należy przedstawić Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

Do montażu zastosować materiały podane w wykazie materiałowym bądź równoważne, o parametrach technicznych, takich samych, jak urządzenia podane w dokumentacji projektowej. Materiały stosowane w robotach zostały wyszczególnione w Dokumentacji Projektowej.

Wszystkie materiały stosowane przy wykonywaniu instalacji winny posiadać właściwe atesty higieniczne, p.poż., bezpieczeństwa i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Dopuszcza się stosowanie tylko takich materiałów i technologii i rozwiązań materiałowych, które są celowo przeznaczone do konkretnego zastosowania wynikającego z dokumentacji projektowej.

2.3. SKŁADOWANIE I KONTROLA JAKOŚCI ST-E1

Wyroby budowlane składować w sposób niepowodujący ich uszkodzenia bądź obniżenia parametrów, w miejscu zabezpieczonym przed działaniem czynników atmosferycznych oraz osób postronnych. Kontrola jakości polegać będzie na wizualnym stwierdzeniu, czy poszczególne elementy systemu są fabrycznie nowe i nieuszkodzone oraz czy są wyrobami dopuszczonymi do stosowania w budownictwie.

3. SPRZĘT ST-E1

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA ST-E1

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania, a Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam, gdzie jest to wymagane przepisami. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT ST-E1

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA ST-E1

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, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową. 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 Zamawiającego, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Materiały przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego. Materiały wysokie należy zabezpieczyć przed przewróceniem oraz przesuwaniem. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury należy przestrzegać zaleceń wytwórców.

Wykonawca przystępujący do wykonania zadania powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- Samochód dostawczy.

5. WYKONANIE ROBÓT ST-E1

5.1. WYMAGANIA OGÓLNE ST-E1

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót związanych z instalacją elektryczną oraz ich zgodność z umową, projektem technicznym, pozostałymi ST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy oraz projektanta.

Roboty należy wykonać zgodnie z Rozp. Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003.47.401) oraz zgodnie z przepisami prawa budowlanego. Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dobrą praktyką inżynierską, dokumentacją projektową oraz instrukcjami montażu producentów zastosowanych wyrobów budowlanych.

Prace powinny być wykonane przez odpowiednio wykwalifikowany personel z zastosowaniem właściwych materiałów i urządzeń zaleconych przez dokumentację projektową.

Wykonana instalacja nie może stwarzać zagrożenia pożarowego ani bezpieczeństwa konstrukcji obiektu.

Wszystkie podwieszenia i podparcia przewodów instalacji oraz urządzeń wewnątrz budynku winien wykonać wykonawca wg własnego projektu z uwzględnieniem lokalnych warunków montażowych. Montaż urządzeń wykonać zgodnie z DTR urządzeń dostarczaną przez ich producenta.

Zakres zadania obejmuje:

- wymianę instalacji odgromowej i uziemiającej,
- wymianę opraw oświetlenia zewnętrznego oraz zasilenie montowanych opraw oświetleniowych,
- zabezpieczenie kabli oraz przewodów na elewacji budynku,
- wymiana konsoli elektroenergetycznej linii zasilającej,
- wykonanie niezbędnych prób oraz pomiarów.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami Specyfikacji Technicznej oraz projektu organizacji robót, a także poleceniami Zamawiającego. Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w Specyfikacji Technicznej, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca. Prace prowadzone będą na czynnym obiekcie Wykonawca może prowadzić prace w godzinach nocnych tylko po uzyskaniu pisemnej zgody Zamawiającego lub na Jego wniosek. Wykonawca ograniczy do minimum uciążliwości wynikające z prowadzonych prac dla normalnego funkcjonowania pomieszczeń biurowych i warsztatowych, tak zorganizuje plac budowy, aby umożliwić bezpieczne funkcjonowanie obiektu.

5.2. WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO ROBÓT ST-E1

W ramach komisyjnego przejęcia budowy Wykonawca powinien dokonać:

- sprawdzenia kompletności dokumentacji projektowej,
- oceny stanu terenu w zakresie możliwości wyznaczenia: dróg dowozu materiałów- istniejące drogi wewnętrzne oraz miejsc składowania materiałów

Przed przystąpieniem do robót montażowych należy odebrać protokolarnie front robót od Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest uzgadniać z Zamawiającym wszelkie wyłączenia zasilania prąd niezbędne do prowadzenia robót, a także możliwość wykonywania niezbędnych prac w rejonie normalnej działalności obiektów.

5.3. SPOSÓB WYKONANIA ROBÓT ST-E1

Warunki techniczne podane w niniejszym podrozdziale dotyczą wykonania instalacji elektrycznych o napięciu do 1 kV. Do wykonania instalacji elektrycznych należy używać przewodów, kabli, sprzętu, osprzętu oraz aparatury i urządzeń posiadających znak bezpieczeństwa lub dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Wszystkie urządzenia wraz z oprzewodowaniem oraz wszystkie ciągi instalacyjne powinny być tak zainstalowane, aby możliwe było ich swobodne funkcjonowanie oraz dostęp w czasie przeglądów i konserwacji. Instalacje elektryczne powinny być tak wykonane, aby zapewniały ciągłą dostawę energii elektrycznej o odpowiednich parametrach technicznych, stosownie do potrzeb użytkowników.

5.3.1. OCHRONA OD PORAŻEŃ ST-E1

Ochrona od porażień zapewniona będzie przez szybkie wyłączenie zasilania.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT ST-E1

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT ST-E1

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca winien wykonać pełny zakres badań na budowie w celu wskazania zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z niniejszą specyfikacją. Wykonawca przed

przystąpieniem do badań winien powiadomić Inspektora Nadzoru o rodzaju i terminie badania. W oparciu o przeprowadzone badania Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań.

6.2. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT ST-E1

Wykonawca przed przystąpieniem do robót powinien uzyskać od producentów deklaracje zgodności CE, jeżeli dotyczy, zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów.

6.3. BADANIA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT ST-E1

Badaniom w czasie wykonywania robót powinny podlegać te fragmenty instalacji, które będą niewidoczne lub bardzo trudne do sprawdzenia po zakończeniu robót montażowych. Przy przewodach sprawdzenie polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm przedmiotowych lub dokumentów, według których zostały wykonane, na podstawie deklaracji zgodności CE, atestów protokołów odbioru albo innych dokumentów. Należy także dokonać:

- Niezbędnych prób oraz pomiarów wykonanych instalacji.

6.3.1. BADANIA ODBIORCZE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH - BADANIA PO WYKONANIU ROBÓT ST-E1

Każda instalacja elektryczna budynku powinna być poddana szczegółowym oględzinom i próbom, obejmującym niezbędny zakres pomiarów, w celu sprawdzenia czy spełnia wymagania dotyczące ochrony ludzi, zwierząt i mienia przed zagrożeniami. Badania odbiorcze powinna przeprowadzać komisja składająca się z co najmniej dwóch osób, dobrze znających wymagania stawiane instalacjom elektrycznym. Badania odbiorcze instalacji elektrycznych mogą przeprowadzać wyłącznie osoby posiadające świadectwa kwalifikacyjne E do 1kV. Zakres badań odbiorczych obejmuje:

- oględziny instalacji elektrycznych,
- badania (pomiar i próby) instalacji elektrycznych,
- sporządzenie protokołów.

Oględziny, pomiary i próby powinny być wykonywane przez oddzielne zespoły, a komisja ustala jedynie stan faktyczny na podstawie dostarczonych protokołów. Protokoły z badań (pomiarów i prób), sprawdzeń i odbiorów częściowych należy przedłożyć komisji w trakcie odbioru.

7. OBMIAR ROBÓT ST-E1

Obmiar robót należy wykonać w oparciu o dokumentację i dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy (akceptowane przez Inspektora Nadzoru). Przedmiar robót ma charakter jedynie orientacyjny. Obowiązkiem Wykonawcy jest sprawdzenie wszystkich elementów dokumentacji przetargowej oraz dokonanie wizji lokalnej. Stanowi to podstawę do wyceny robót budowlanych. Jednostkami obmiarowymi są:

- dla osprzętu montażowego dla kabli i przewodów: szt., kpl., m,
- dla kabli i przewodów: m,
- dla sprzętu łącznikowego: szt., kpl.,
- dla urządzeń i odbiorników energii elektrycznej: szt., kpl.

Przy przekazywaniu wykonanych instalacji, Wykonawca robót zobowiązany jest dostarczyć zamawiającemu następujące dokumenty:

- protokoły odbioru robót zanikających,
- protokoły z dokonanych testów,
- atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności użytych materiałów

- instrukcje montażu lub eksploatacji istotnych elementów,
- wypełniony dziennik budowy (w przypadku, gdy jest prowadzony),
- powykonawczą dokumentację techniczną.

8. ODBIÓR I ROZLICZENIE ROBÓT ST-E1

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będą stwierdzone przez Wykonawcę powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa poniżej. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną.

W przypadku, gdy wg komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

Odbiór robót odbywać się powinien w oparciu o:

- przepisy prawa budowlanego,
- terminowość wykonania robót,
- warunki techniczne odbioru robót,
- przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.

Odbiór dokonywany będzie wg zasad ustalonych w umowie o roboty budowlane. W przypadku stwierdzenia wad i usterek – sposoby ich usunięcia zostaną ustalone w załącznikach do protokołu odbioru robót.

RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, Roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu.
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Należy przeprowadzić badanie pomontażowe częściowe robót zanikających oraz elementów urządzeń, które ulegają zakryciu (np. wszelkie roboty zanikające), uniemożliwiając ocenę prawidłowości ich wykonania po całkowitym ukończeniu prac. Podczas odbioru należy sprawdzić prawidłowość montażu oraz zgodność z obowiązującymi przepisami i projektem.

ODBIÓR OSTATECZNY (KOŃCOWY) ROBÓT

Badania pomontażowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót elektrycznych przed przekazaniem użytkownikowi urządzeń zasilających. Zakres badań obejmuje sprawdzenie:

- dla napięć do 1 kV pomiar rezystancji izolacji instalacji,
- dla napięć powyżej 1 kV pomiar rezystancji izolacji instalacji oraz sprawdzenie oznaczenia kabla, ciągłości żył i zgodności faz, próba napięciowa kabla. Badania napięciem probierczym wykonuje się tylko jeden raz,
- badania ciągłości,
- badania uziemienia.

Parametry badań oraz sposób przeprowadzenia badań są określone w normach PN-IEC 60364-6-61:2000 lub równoważnej i PN-E-04700:1998/Az1:2000 lub równoważnej. Wyniki badań trzeba zamieścić w protokole odbioru końcowego.

DOKUMENTY DO ODBIORU OSTATECZNEGO ROBÓT

Podstawowym dokumentem do dokonania Odbioru Ostatecznego Robót jest „Protokół Odbioru Ostatecznego Robót” sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do Odbioru Ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- projekt powykonawczy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- protokoły wszystkich odbiorów częściowych,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa
- instrukcje obsługi, DTR-ki, karty gwarancyjne urządzeń
- przeszkolenie użytkowników
- oświadczenie kierownika o zakończeniu robót zgodnie z dokumentacją, obowiązującymi przepisami, uporządkowaniu miejsca prowadzenia robót oraz pomieszczeń przyległych (jeśli to konieczne)
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Przejęcie robót na majątek i do eksploatacji nastąpi na podstawie „Protokołu Odbioru Ostatecznego Robót” podpisanego przez przedstawiciela Zamawiającego.

ODBIÓR POGWARANCYJNY

Odbiór Pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w Okresie Gwarancyjnym i Rękojmi.

Ostateczne zatwierdzenie Robót po wygaśnięciu Okresu Gwarancji (okresu odpowiedzialności za usterki) nastąpi po usunięciu wszystkich usterek odnotowanych przy Odbiorze Ostatecznym oraz tych, które wystąpiły w Okresie Gwarancji.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad Odbioru Ostatecznego.

9. ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH ST-E1

Rozliczenie robót montażowych instalacji elektrycznych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania, robót instalacji elektrycznych lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty instalacyjne uwzględniają również:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m (jeśli taka konieczność występuje),
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w specyfikacji technicznej szczegółowej,
- likwidację stanowiska roboczego.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI ST-E1

Płatność należy przyjmować po odbiorze robót z uwzględnieniem oceny jakości wykonanych robót na podstawie atestów producenta urządzeń, oględzin i pomiarów sprawdzających. Podstawą płatności jest faktura VAT wystawiona na podstawie protokołu odbioru robót. Przy dokonywaniu rozliczeń obowiązują postanowienia zawarte w umowie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE ST-E1

Przepisy, normy i wymagania m.in.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Prawo zamówień publicznych z dnia 29 stycznia 2004r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji wymagane jest ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- PN-IEC 364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych. lub równoważna
- PN-92/E-01200.11 Symbole graficzne stosowane w schematach. Schematy i plany instalacji elektrycznych, budowlane i topograficzne. lub równoważna
- PN-91/E-05009.01 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe. lub równoważna
- PN-91/E-05009.02 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Terminologia. lub równoważna
- PN-91/E-05009.03 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk. lub równoważna
- PN-92/E-05009.41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa. lub równoważna
- PN-91/E-05009.43 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przeciążeniowym. lub równoważna
- PN-92/E-05009.45 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed spadkiem napięcia. lub równoważna
- PN-93/E-05009.46 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Odlączanie i łączenie. lub równoważna
- PN-92/E-05009.47 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym. lub równoważna
- PN-93/E-05009.51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia wspólne. lub równoważna
- PN-93/E-05009.53 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza. lub równoważna
- PN-92/E-05009.54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne. lub równoważna

- PN-92/E-05009.56 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa. lub równoważna
- PN-93/E-05009.61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze. lub równoważna
- PN-93/E-05009.443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi. lub równoważna
- PN-EN 62305-1:2011 [IDT] Ochrona odgromowa. Część 1. Zasady ogólne. lub równoważna
- PN-EN 62305-2:2012 [IDT] Ochrona odgromowa. Część 2. Zarządzanie ryzykiem. lub równoważna
- PN-EN 62305-3:2011 [IDT] Ochrona odgromowa. Część 3. Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia. lub równoważna
- PN-EN 62305-4:2011 [IDT] Ochrona odgromowa. Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach. lub równoważna

12.UWAGI

Przy realizacji prac należy:

- w czasie prowadzenia prac należy przestrzegać przepisy BHP,
- roboty prowadzić w sposób wykluczający zagrożenie i utrudnianie pracy zakładu,
- wejście w teren uzgodnić z właścicielem terenu,
- po zakończeniu prac teren doprowadzić do stanu pierwotnego.