

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-01.09

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	36
1.1 NAZWA NADANA ZAMÓWIENIU PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO.....	36
1.2 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ	36
1.3 ZAKRES STOSOWANIA ST.....	36
1.4 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.....	36
1.5 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....	36
1.6 OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	37
1.7 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	37
1.7.1. <i>Ogólne wymagania dotyczące robót</i>	37
1.8 NAZWY I KODY	37
2. MATERIAŁY	37
3. SPRZĘT.	38
4. TRANSPORT.	39
5. WYKONANIE ROBÓT.....	39
5.1. WYMAGANIA OGÓLNE.....	39
5.2. WYMAGANIA SZCZEGÓLNE WYKONYWANIA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH.....	39
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	40
6.1. OGÓLNE WYMAGANIA	40
6.2. KONTROLA I BADANIE W TRAKCIE ROBÓT	40
7. OBMIAR ROBÓT.....	40
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	40
7.2. JEDNOSTKA OBMIARU.....	40
8. ODBIÓR ROBÓT.	40
8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	40
8.2. WARUNKI SZCZEGÓŁOWE ODBIORU INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH	41
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	41
9.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE PŁATNOŚCI.....	41
9.2. PŁATNOŚCI.....	41
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	41

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

projekt budowlany „Budowa budynku wiaty dla potrzeb Muzeum Wojsk Inżynieryjnych i Chemicznych we Wrocławiu przy ul. Obornickiej”

1.2 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej oznaczonej w dalszej części skrótem ST, są wymagania i zakres robót dotyczące wykonania i odbioru instalacji elektrycznych **teletechnicznych na terenie Muzeum Wojsk Inżynieryjnych i Chemicznych we Wrocławiu, przy ul. Obornickiej 146.**

1.3 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zamówieniach i wykonaniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.4 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania instalacji elektrycznych jak niżej:

1.4.1. Budowa budynku wiaty wystawienniczej

1.4.1.1. Rozdzielnica zasilająca

1.4.1.2. Instalacja oświetleniowa,

1.4.1.3. Instalacja teletechniczna

1.4.1.4. Instalacja odgromowa

1.4.1.5. ułożenie wszystkich materiałów w sposób i w miejscu zgodnym z dokumentacją techniczną,

1.4.1.6. wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich wyznaczonych w dokumentacji elementów, kabli i linii,

1.4.1.7. przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi montowany element linii teletechnicznej.

UWAGA:

Szczegółowy zakres robót podano w tabeli pozycji przedmiarowych.

1.5 Zestawienie materiałów

Ilości poszczególnych materiałów oraz urządzeń i aparatury wyszczególniono w zestawieniu materiałów w przedmiarze robót.

1.6 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową, częścią ogólną ST - ST-00-00 i Wspólnym Słownikiem zamówień.

1.7 Wymagania dotyczące robót

1.7.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania podano w ST-00-00.

1.8 Nazwy i kody

DZIAŁ - 45. **BUDOWNICTWO**
GRUPA - 45.3 **WYKONYWANIE INSTALACJI BUDOWLANYCH**

45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45311000-0 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz oprav elektrycznych

45311100-1 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznej

45311200-2 Roboty w zakresie oprav elektrycznych

45312000-7 Instalowanie systemów alarmowych i anten

45312311-0 Instalowanie oświetlenia

45314200-3 Instalowanie infrastruktury kablowej

45314300-4 Kładzenie kabli

45314320-0 Instalowanie okablowania teletechnicznego

45314320-0 Instalowanie elektrycznych systemów grzewczych i innego osprzętu elektrycznego w budynkach

45315100-9 Instalacyjne roboty elektryczne

2. MATERIAŁY

Aparaty i urządzenia powinny mieć certyfikat na zgodność z obowiązującymi przepisami i normami oraz spełniać wymagania Obwieszczenia Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego z 19-12-2003r. w sprawie wykazu norm zharmonizowanych (Monitor Polski 7/04 poz. 117).

PN-EN 60947 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa.

PN-EN 60947-6-1 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa. Automatyczne urządzenia przełączające.

PN-EN 60439 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe.

PN-E 05115 Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1kV

PN-HD 60364-4 ark. 41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

PN-EN62305 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne

2.1. Kable i przewody teletechniczne – rodzaje i układy

Izolacja żył – jako izolację stosuje się papier, gumę i tworzywa sztuczne.

Izolacja papierowa wykonana jest z taśm z papieru kablowego przesyconego syciwem elektroizolacyjnym, dla polepszenia własności dielektrycznych i utrudnienia procesu zawilgocenia izolacji. Syciwa mogą być ściekające (dla kabli układanych standardowo) lub nieściekające (dla kabli układanych przy dużych różnicach poziomów) – kable te dodatkowo zabezpiecza powłoka (pancerz ołowiany).

Powłoka – chroni izolację kabla przed czynnikami zewnętrznymi, głównie wilgocią, szkodliwymi związkami chemicznymi, podwyższa także bezpieczeństwo użytkowania kabla w określonym środowisku. Stosuje się powłoki metalowe: ołowiane i aluminiowe oraz z taśm stalowych lub z tworzyw sztucznych.

Wypełnienie – materiał izolacyjny, stosowany pomiędzy żyłami kabla a powłoką, w celu ograniczenia możliwości jonizacji powietrza w przestrzeni wnętrza kabla. Jako wypełnienie stosuje się: papier, tworzywa sztuczne, materiały włóknotworzące nasyczone olejami.

Pancerz – stosowany dla ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, w formie drutów lub taśm stalowych zabezpieczonych przed korozją np. ocynkowanych, nawiniętych spiralnie na osłonę powłoki kabla.

Oslona zewnętrzna – (warstwa wytłoczona lub zewnętrzny obwód) chroni kabel przed szkodliwym wpływem czynników chemicznych i wilgoci. Oslony wykonuje się z materiałów włóknotworzących, pokrytych warstwą polewy ochronnej lub z tworzyw sztucznych (polwinitu lub polietylenu).

Oznaczenia kabli – w celu łatwiejszego rozróżniania i identyfikacji kabli opracowano krajowe systemy oznaczania kabli, różniące się między sobą symboliką, zwykle zbieżne zawartością informacji o danym kablu.

3. SPRZĘT.

Przy mechanicznym wykonywaniu robót Wykonawca powinien dysponować następującym, sprawnym technicznie sprzętem:

- ciągnik kołowy 29 – 37 kW,
- ciągnik kołowy 55 – 63 kW,
- ciągnik siodłowy z naczepą 16 t,

- samochód dostawczy do 0,9 t,
- samochód skrzyniowy do 5 t,
- żuraw samochodowy 5 – 6 t,
- przyczepa do przewożenia kabli do 4 t,
- przyczepa skrzyniowa 3,5 t,
- przyczepa skrzyniowa 4,5 t,
- spawarka elektryczna wirująca 300 A,
- spawarka transformatorowa 500 A,

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane zostały w ST – 00.00 „Wymagania ogólne”

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora i Inspektor Nadzoru.

4. TRANSPORT.

Samochody skrzyniowe i inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Dokumentacji technicznej, ST-00.00, Przedmiarze Robót i zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych, należy przestrzegać zaleceń ich wytwórców, w szczególności: transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się wewnątrz ładowni. Na czas transportu należy z przewożonych urządzeń zdemontować, odpowiednio zabezpieczyć i przewozić oddzielnie czułe przyrządy pomiarowe, aparaturę rejestrującą.

Aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, uchyty lub uszkodzenia powłok lakierniczych, osłon blaszanych, zamków itp.

W czasie transportu i składowania, końce wszystkich kabli powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem i innymi wpływami środowiska.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Wymagania ogólne

Wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w ST-00-00

5.2. Wymagania szczególne wykonywania instalacji elektrycznych

Należy stosować się do norm i przepisów podanych w punkcie 2 oraz do:

- „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, tom V,
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.

Przy wykonywaniu instalacji elektrycznych wewnętrznych bez względu na rodzaj i sposób ich montażu, należy przeprowadzić następujące roboty podstawowe:

- trasowanie,
- montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów,
- przejścia przez ściany i stropy,
- montaż sprzętu i osprzętu,
- łączenie przewodów,
- podejścia do odbiorników,
- przyłączenie odbiorników,
- ochrona przed porażeniem,
- ochrona antykorozyjna.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.00.

6.2. Kontrola i badanie w trakcie robót

Po zakończeniu Robót, przed ich odbiorem Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia prób montażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów (prac regulacyjno-pomiarowych) i próbnym uruchomieniem poszczególnych przewodów, instalacji, urządzeń itp. – zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru” – tom V.

Należy wykonać sprawdzanie odbiorcze instalacji – zgodnie z **PN-HD 60364-4 ark 61** wraz z późniejszymi nowelizacjami.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00.00.

7.2. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru dla instalacji elektrycznych w trakcie montażu jest kompletna instalacja wykonana dla danego obiektu opisana w pkt. 1.3 niniejszej Specyfikacji Technicznej.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00.

8.2. Warunki szczegółowe odbioru instalacji elektrycznych

Wykonawca robót jest zobowiązany do przygotowania dokumentów potrzebnych do należytej oceny wykonanych robót, takich jak:

- świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- instrukcje, DTR-ki i karty gwarancyjne,
- protokoły badań i prób producenta,
- świadectwa jakości, aprobaty techniczne,
- rysunki, plany i schematy powykonawcze,
- protokoły ze sprawdzeń odbiorczych, w tym świadectwa wykonania pomiarów ochronnych.

Roboty elektryczne będą odbierane kompleksowo, według podanych w punkcie 7.2 jednostek obmiarowych – po wykonanych uprzednio sprawdzeniach odbiorczych opisanych w punkcie 6.2.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00.

9.2. Płatności

Płatności będą dokonywane na podstawie obmiaru Robót zgodnie z punktem 7.2 n/nj ST.

Zakres Robót jest podany w punkcie 1.3 niniejszej ST.

Cena obejmuje odpowiednio:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- zakupu dostarczenie materiałów,
- próby montażowe,
- sprawdzenie odbiorcze instalacji,
- pomiary i badania w trakcie wykonywania robót,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Obwieszczenie Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego z 19-12-2003 r. w sprawie wykazu norm zharmonizowanych (Monitor Polski 7/04 poz. 117).

Normy i przepisy:

PN-EN 60947 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa.

PN-EN 60947-6-1 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa. Automatyczne urządzenia przełączające.

- PN-EN 60439 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe.
- PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-442 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami. przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.
- PN-IEC 60364-4-481 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.
- PN-E 04700:1998 Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
- PN-E 05161:1997 Metoda wyznaczania przez ekstrapolacje przyrostów temperatury niskonapięciowych rozdzielnic i sterownic badanych w niepełnym zakresie badań typu (PTTA).
- PN-EN 50173-1:2009/A1:2010 Technika Informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 50173-2:2008 Technika Informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 2: Budynki biurowe;
- PN-EN 50174-1:2009 Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Część 1- Specyfikacja i zapewnienie jakości;
- PN-EN 50174-2:2009 Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków;
- PN-EN 50174-3:2005 Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Część 3 - Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków;
- PN-EN 50346:2004/A1:2009 Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania łącznie z dodatkiem z 2009r;
- PN-EN 50310:2007 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.
- System okablowania oraz wydajność komponentów musi pozostać w zgodzie z wymaganiami normy PN-EN 50173-1:2009 lub z adekwatnymi normami międzynarodowymi, tj. ISO/IEC 11801:2002/Am1:2008.
- EN 59173 „Okablowanie strukturalne budynków”
- EN 50167 „Okablowanie poziome”
- EN 50168 „Okablowanie pionowe”
- EN 50168 „Okablowanie krosowe i stacyjne”

Norma BN-84/8984-10 „Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe – instalacje wewnętrzne”.

Norma BN-88/8984-19 „Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe – linie kablowe”.

Norma BN-89/8984-17/03 „Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe Ogólne wymagania techniczne”.

PN-HD 60364-4 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk”.

PN-HD 60364-4 ark. 41- 61 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”.

PN-IEC 60364-6-61 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze”.

PN-EN62305 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne

Ustawa „Prawo Budowlane” – Dz.U. 89/94 z późniejszymi zmianami

„Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” – Dz.U. 75/02 poz. 690