

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST 1 – Wymagania szczegółowe

CPV: 45310000-3

„Roboty w zakresie instalacji elektrycznych”

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	3
1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ	3
1.2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST	3
1.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	3
1.4. Dokumentacja robót	3
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	4
2. MATERIAŁY	5
2.1. WARUNKI OGÓLNE STOSOWANIA MATERIAŁÓW	6
3. SPRZĘT.....	6
3.1. Sprzęt i narzędzia do wykonania instalacji elektrycznej.....	6
4. TRANSPORT	6
5. WYKONANIE ROBÓT	6
5.1. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT	6
5.2. SZCZEGÓLNE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT.....	6
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	7
6.1. Badania przed przystąpieniem do robót.....	7
6.2. Badania w czasie robót.....	7
6.3. Badania po zakończeniu robót.....	7
7. OBMIAR ROBÓT.....	8
8. ODBIÓR ROBÓT	8
8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	8
9. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	8

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji elektrycznych związanych z realizacją dokumentacji :

- „Projekt Budowlany. Część Elektryczna. pt: Młodzieżowy Ośrodek Wychowawczy w Rembowie. BUDYNEK GŁÓWNY”.
- „Projekt Budowlany. Część Elektryczna. pt: Młodzieżowy Ośrodek Wychowawczy w Rembowie. BUDYNEK GOSPODARCZY”.

1.2. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie:

tablic
instalacji oświetlenia
instalacji siły
wewnętrznych linii zasilających
instalacji urządzeń went./co./kan.
instalacji tel,rtv,sat
instalacji bramofonowej
instalacji sygnalizacji pożaru i strowania klap dymowych
instalacji monitoringu
instalacji ochrony przeciwporażeniowej
instalacji ochrony odgromowej i przeciwpzepięciowej

1.3. Określenia podstawowe

Określenia są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w ST 0 „Wymagania ogólne”.

Lina kablowa - sieć elektryczna zewnętrzna przeznaczona do zasilania budynku w energię elektryczną.

Złącze kablowe –urządzenie do rozdziału energii elektrycznej na sieci kablowej

Złącze kablowo-pomiarowe urządzenie do rozdziału energii elektrycznej z możliwością pomiaru

W.L.Z. –wewnętrzna linia zasilająca – odcinek przewodu od pomiaru do głównej tablicy mieszkaniowej lub administracyjnej

Instalacja wewnętrzna –zespół przewodów , gniazd,przełączników i wypustów oświetleniowych do rozdziału i rozprowadzenia energii elektrycznej w budynku .

Instalacja odgromowa-zespół urządzeń do zabezpieczenia budynku przed wyładowaniami atmosferycznymi

Instalacja wyrównawcza – zespół przewodów do połączenia wszystkich przewodzących części instalacji oraz przewodu ochronnego w celu wyrównania potencjału

Tablica -zespół urządzeń do zabezpieczenia, sterowania i rozdziału energii elektrycznej

Instalacja oświetlenia awaryjnego – zespół urządzeń do samoczynnego załączania się części oświetlenia pozwalającego na bezpieczną ewakuację osób z budynku w wypadku braku zasilania podstawowego

1.4 Dokumentacja robót.

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 3.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. nr 120, poz. 1133),
- projekt wykonawczy (jeżeli taka potrzeba występuje),

- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), zgodna z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 r. (Dz. U. z 2004 r. nr 202, poz. 2072),\
- dziennik budowy, prowadzony zgodnie z zarządzeniem MGPIB z 15.12.1994 r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (MP z 1995 r. nr 2, poz. 29),
- aprobaty techniczne, certyfikaty lub deklaracje zgodności świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane z 7.07.1994 r. (Dz. U. z 2000 r. nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami),
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza.
- roboty należy wykonywać na podstawie projektu opracowanego dla konkretnej realizacji. Powinien on uwzględniać:
- materiały do wykonywania,
- lokalizację i warunki użytkowania,

W projekcie powinny być zawarte:

- specyfikacje materiałów z powołaniem się na odpowiednie dokumenty odniesienia (normy, aprobaty techniczne),
- sposoby wykonania
- wymagania i warunki odbioru,

Przez dokumentację powykonawczą rozumiemy (zgodnie z art. 3, p. 14 ustawy Prawo budowlane) wymienioną wyżej dokumentację robót z naniesionymi zmianami w stosunku do projektu budowlanego i specyfikacji technicznej, dokonanyymi podczas wykonywania robót.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST – 0 „Wymagania ogólne” .

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST.

Instalacje.

- Trasowanie należy wykonać zgodnie z projektem technicznym instalacji, uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami.
- Przewody mogą być układane na ścianach tylko w linii pionowej lub poziomej.
- Jeżeli nie wykonano bruzd w czasie wznoszenia budynku, należy wykonać je ręcznie za pomocą przecinaka i młotka lub narzędzi elektrycznych.
- Przy prowadzeniu przewodów po stropie lub ścianach wykonanych z płyt z otworami, należy wykorzystać te otwory do układania przewodów. Kucie bruzd w stropach jest nie wskazane.
- Przebiecia w konstrukcyjnych elementach żelbetonowych należy uzgodnić z nadzorem budowlanym.
- Przy układaniu przewodów w podłodze mogą one być układane w niepalnych warstwach podłogowych, ale w taki sposób, aby nie były narażone na ściskanie; mogą być zatopione w wylewanej warstwie lub ułożone w otworach płyt stropowych.
- Połączenie żył przewodów należy wykonać za pomocą sprzętu odpowiednio przystosowanego do rodzaju i przekroju łączonych przewodów. Zabrania się łączenia przewodów przez zwykłe okręcanie. W miejscach połączeń i rozgałęzień żyły przewodów nie powinny być naprężone mechanicznie.

Instalowanie wewnętrznych linii dozorowych i osprzętu

- W instalacjach SAP należy stosować wyłącznie kable i przewody z żyłami miedzianymi w izolacji niepalnej.
- Linie dozorowe należy prowadzić przelotowo przez sygnalizatory i czujki
- Czujki należy instalować na gniazdach w miejscach przewidzianych w projekcie
- Przy montażu czujek należy przestrzegać m. In. Zachowania odpowiednich odległości czujek termicznych od źródeł ciepła(np.

oprawa oświetleniowa), oraz prawidłowego rozmieszczenia.

- Strefy ochrony, wzajemne odległości czujek, odległości od ścian oraz wysokość zawieszenia należy stosować według instrukcji producenta
- W miejscu zainstalowania centralki SAP powinien być zapewniony stały nadzór.
- Centralka powinna być wyposażona w dodatkowe źródło podtrzymania zasilania.
- Montaż centralki SAP powinien odbywać się zgodnie z instrukcją producenta.

Instalacja sieci strukturalnej

- Na trasie przebiegu kabla od punktu dystrybucyjnego do gniazda niedopuszczalne są dodatkowe połączenia typu mostki lub lutowania
- Kable doprowadzone do punktu dystrybucyjnego powinny być logicznie pogrupowane
- Przy prowadzeniu kabli na stelażu należy zwrócić uwagę na zapewnienie minimalnego promienia gięcia
- Należy zapewnić odpowiedni zapas kabla
- Należy stworzyć spójny logiczny schemat numerowania kabli, gniazd i kanałów dla łatwej identyfikacji. Schemat ten powinien być oparty na konfiguracji samej sieci, a nie na konstrukcji budynku w którym się znajduje. /dotyczy wszystkich instalacji/
- Należy zapewnić trwałe oznakowanie wszystkich kabli. /dotyczy wszystkich instalacji/
- Oznakowanie powinno być widoczne na każdym kablu w punkcie rozdzielczym i gnieździe
- Każde gniazdo musi być oznakowane indywidualnym numerem, taki sam numer musi być umieszczony w punkcie dystrybucyjnym

Rozdzielnice o napięciu do 1kV

- Rozdzielnice należy zaopatrzyć w trwałe napisy i schemat jednokreskowy z podaniem wielkości zabezpieczeń oraz numerów poszczególnych odplywów.

Uziemienia i przewody ochronne

- Na każdym obiekcie budowlanym, połączenia wyrównawcze główne powinny łączyć ze sobą następujące części przewodzące:
 - przewód ochronny obwodu rozdzielczego
 - główną szynę (zacisk)uziemiającą
 - rury i inne metalowe urządzenia zasilające instalacje wewnętrzne obiektów budowlanych w miejscu ich wprowadzenia, np. gazu, wody itp.
 - metalowe elementy konstrukcyjne, urządzeń co, went. i klim., jeżeli są dostępne
- Szynę należy uziemić łącząc ją z uziemieniem
- Przewody połączeń wyrównawczych głównych powinny mieć przekroje nie mniejsze niż połowa największego przekroju ochronnego zastosowanego w danej instalacji lecz nie mniejszy niż 6mm².
- Przekrój każdego przewodu ochronnego nie będącego żyłą przewodu nie powinien być mniejszy niż 2,5mm² w osłonie z PCV, lub 4mm² bez osłony.
- Jako przewody ochronne mogą być stosowane żyły w przewodach wielożyłowych, izolowane lub gołe przewody, metalowe powłoki kabli, odpowiednie części przewodzące obce.

2. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST 0 „Wymagania ogólne”

Ponadto materiały i urządzenia stosowane do wykonywania „instalacji elektrycznej” powinny mieć:

- Aprobata Techniczna lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,

- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
 - Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta. Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów i urządzeń przeznaczonych do wykonania robót instalacyjnych.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST – 0 „Wymagania ogólne”.

3.1 Sprzęt i narzędzia do wykonywania „instalacji elektrycznej”

- Narzędzia i urządzenia do prac instalacyjno-montażowych
- Narzędzia, urządzenia elektryczne lub mechaniczne do wiercenia lub bruzdowania.
- Przyrządy pomiarowe
- Sprzęt do prac na małych wysokościach
- Sprzęt czyszczący ręczny i mechaniczny

Przy mechanicznym wykonywaniu robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem gwarantującym przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej w terminie przewidzianym w umowie. Sprzęt powinien być utrzymany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien też dysponować sprawnym sprzętem zapasowym.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST – 0 „Wymagania ogólne”. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do przewozu elementów, konstrukcji itp. niezbędnych do wykonania robót. Przewożone środkami transportu elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych z wymaganiami producenta. Zaleca się dostarczanie materiałów do stanowisk montażowych bezpośrednio przed ich montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie. Składowanie materiałów na budowie musi być w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST – 0 „Wymagania ogólne”.

Przed układaniem przewodów i kabli oraz przypisanego im osprzętu, powinny być zakończone prace budowlane związane ze stanem surowym zamkniętym obiektu oraz wykonane instalacje sanitarne, wentylacji, pary, c.o., montaż urządzenia oraz ich osprzętu należy wykonać w trakcie lub po wykonaniu powłok dekoracyjnych na ścianach, podłogach i sufitach.

5.2. Szczegółowe warunki wykonania robót

- Całość należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami
- Po wykonaniu instalacji dokonać, pomiaru pętli zwarciovych, wymusić za wyłącznikami różnicowo-prądowymi prąd zadziałania i wyniki zaprotokółować .

- Wykonawca w uzgodnieniu z inwestorem może wybrać urządzenia innych niż podanych w projekcie producentów pod warunkiem zachowania takich samych jak w projekcie parametrów technicznych .
- Wszystkie przewidziane do demontażu należy odłączyć w miejscu ich zasilania (w rozdzielniach i tablicach rozdzielczych) i zabezpieczyć instalacje przed niepożądanym włączeniem pod napięcie. .
- W celu przeprowadzenia niezbędnych prac montażowych, Wykonawca uzgodni wcześniej z Kierownictwem obiektu harmonogram przerw i ograniczeń w dostawie energii elektrycznej. Uzgodnienia zawierać będą dokładną datę i godzinę rozpoczęcia oraz zakończenia prac.
- Kable w systemach zabezpieczeń przeciwpożarowych muszą być zastosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności wydanego przez Centrum Naukowo Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej Dz.U.Nr 55.
- Instalacje elektroenergetyczne, słaboprądowe, stałoprądowe, podtrzymania napięcia, sterownicze i strukturalne należy układać oddzielnie w wydzielonych osłonach.
- Instalacje elektryczne wykonać przewodami miedzianymi na napięcie 750V.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w ST – 0 „Wymagania ogólne”.

6.1 Badania przed przystąpieniem do robót

Kontrola jakości robót obejmuje sprawdzenie w trakcie realizacji odpowiedniego przygotowania pracowników wykonawcy (świadectwa, dopuszczenia, przeszkolenia); właściwej dokumentacji projektowej z klauzulą „do realizacji” ; zgodności materiałów ze specyfikacją projektową i ich stanu technicznego; prawidłowość montażu; prawidłowego prowadzenia pomiarów i testów.

6.2 Badania w czasie robót

Kontrola związana z wykonaniem instalacji elektrycznej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola jakości robót powinna obejmować stwierdzenie wzajemnej zgodności z dokumentacją projektową wykonanego odcinka robót na podstawie oględzin i pomiarów:

- Badania ciągłości przewodów i kabli
- Badania oporności izolacji przewodów i kabli
- Badania oporności uziemienia
- Badania skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- Badania materiałów użytych do budowy instalacji zgodnie z atestami producenta i normami przedmiotowymi.

6.3 Badania po zakończeniu robót.

Po wykonaniu instalacji należy ją sprawdzić wg PN-IEC 60364-6-61 2000 „Sprawdzenie odbiorcze”.

- a) należy sprawdzić czy nie pozostawiono ostrych krawędzi koryt kablowych przy zejściach kabli
- b) należy sprawdzić czy izolacja kabli posiada widoczne uszkodzenia powłoki zewnętrznej
- c) należy sprawdzić łuki kabli są odpowiednie i nie mają zagięć
- d) sprawdzenie kabli i osprzętu kablowego polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm przedmiotowych lub dokumentów według których zostały wykonane, na podstawie atestów, protokołów odbioru albo innych dokumentów.
- e) sprawdzenie ciągłości żył (roboczych i powrotnych) oraz zgodności faz należy wykonać przy użyciu przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24 V. Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeśli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.
- f) pomiar oporu izolacji należy wykonać za pomocą megaomomierza o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV, dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia się mierzonej wartości. Wynik pomiaru należy uznać za dodatni, jeżeli opór izolacji wynosi

co najmniej: 0,75 dopuszczalnej wartości oporu izolacji kabli wykonanych wg PN-77/E-90270, PN-76/E90300 i ZN-70/MPM-13-K1099.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST – 0 „Wymagania ogólne”.

Ilości materiałów oblicza się na podstawie dokumentacji projektowej lub wg stanu faktycznego. W przypadku rozbieżność ilości oblicza się według stanu faktycznego

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST – 0 „Wymagania ogólne”.

8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach związanych z wykonywaniem instalacji elektrycznej ulegającym zakryciu odbiór musi być dokonany przed rozpoczęciem robót związanych z zakryciem instalacji.

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.3 niniejszego opracowania.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

W zakresie robót elektrycznych objętych projektem należy stosować wymagania zawarte w następujących normach:

PN-IEC 60364-4-41 „Ochrona przeciwporażeniowa”

PN-IEC 60364-4-43 „Ochrona przed prądem przetężeniowym”;

PN-IEC 60364-4-45 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obn.nap.

PN-IEC 60364-4-443 „Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi”;

PN-IEC 60364-5-54 „Uziemienia i przewody ochronne”;

PN-86/E-05003 zeszyt 01 „Ochrona odgromowa. Wymagania ogólne”

N-IEC 61024-1 „Ochrona odgromowa. Zasady ogólne”

PN-IEC 60364-5-523 „Obciążalność długotrwała przewodów”

PN-EN-12464-1 „Światło i oświetlenie miejsc pracy. Część 1”;

PN-EN 1838 „Oświetlenie awaryjne”

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

PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa.”

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