

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

I TELETECHNICZNE

Rozbudowa wraz z przebudową budynku szkoły
oraz infrastruktury kolidującej z planowaną
inwestycja

URZĄD GMINY SIERAKOWICE

Lisie Jamy

obr. Długi Kierz dz. nr 101/4,101/5, 104/1,105/5

1.CZĘŚĆ OGÓLNA

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót elektrycznych i teletechnicznych

jest opracowaniem zawierającym zbiory wymagań w zakresie sposobu wykonania i odbioru robót elektrycznych, obejmującym w szczególności:

- wymagania w zakresie właściwości materiałów,
- wymagania dotyczące sposobu wykonania
- oceny prawidłowości wykonania poszczególnych rodzajów robót,
- określenie zakresu prac, które powinny być ujęte w cenach poszczególnych pozycji przedmiaru (zawarte na etapie szczegółowej specyfikacji technicznej)
- wskazanie podstaw określających zasady przedmiarowania, a w przypadku braku podstaw opis zasad przedmiarowania.

1.2. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszych Specyfikacji Technicznych są wymagania techniczne wykonania

Rozbudowa wraz z przebudową budynku szkoły oraz infrastruktury kolidującej z planowaną inwestycja

Specyfikacja techniczna została sporządzona zgodnie z obowiązującymi standardami, normami obligatoryjnymi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, a także przepisami budowy urządzeń elektrycznych.

1.3. Definicje i pojęcia

Inspektor Nadzoru - osoba wyznaczona przez Inwestora i nadzorująca proces budowy

Kierownik Budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej;

Dziennik Budowy - opatrzony pieczęcią organu Nadzoru Budowlanego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Kierownikiem Budowy i Projektantem.

Księga Obmiarów - akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru wykonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

Odbiór instalacji - zespół czynności mających na celu sprawdzenie czy instalacje elektryczne i teletechniczne zostały wykonane zgodnie z projektem, warunkami technicznymi i obowiązującymi normami stanowiącymi podstawę do przekazania instalacji do eksploatacji;

Polecenie Inspektora Nadzoru - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej poprzez Kierownika Budowy, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Rysunki - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót;

Aprobata techniczna - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę;

Certyfikacja zgodności - działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy)

wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lubz właściwymi przepisami prawnymi

Deklaracja zgodności - oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną;

Dokumentacja powykonawcza - dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót (budowy);

Linia kablowa - kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno- lub wielożyłowych połączonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno- lub wielofazowych.

Trasa kablowa - pas terenu, w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych.

Napięcie znamionowe linii - napięcie międzyprzewodowe, na które linia kablowa została zbudowana.

Osprzęt linii kablowej - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęziania lub zakończenia kabli.

Ośłona kabla - konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

Przykrycie - osłona ułożona nad kablem w celu ochrony przed mechanicznym uszkodzeniem od góry.

Przegroda - osłona ułożona wzdłuż kabla w celu oddzielenia go od sąsiedniego kabla lub od innych urządzeń.

Skrzyżowanie - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakkolwiek część rzutu poziomego linii kablowej przecina lub pokrywa jakąkolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego. Zbliżenie - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między linią kablową, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną itp. jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i w których nie występuje skrzyżowanie.

Przepust kablowy - konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceńowych.

1.4. Określenia podstawowe

Oprawa oświetleniowa - urządzenie służące do rozdziалу, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.

Kabel - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.

Przewód - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący w budynkach.

Rozdzielnica - urządzenie rozdzielczo-sterownicze bezpośrednio zasilające instalacje oświetleniowe.

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceńowych.

1.5. Zakres robót

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmuj ą wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie budowy instalacji elektrycznych i teletechnicznych w obiekcie.

W zakres prac wchodzi:

- ułożenie rur ochronnych na skrzyżowaniu z uzbrojeniem
- ułożenie kabli, przewodów w rurach ochronnych, korytach, pod tynkiem, w kanałach instalacyjnych
- montaż gniazd wtykowych i teletechnicznych

- montaż zestawów gniazd
- montaż opraw oświetleniowych
- układanie przewodów w budynku
- montaż instalacji odgromowej
- montaż rozdzielnic
- montaż systemu przyzywowego
- montaż systemu monitoring
- demontaż istn. instalacji elektrycznych
- demontaż na czas budowy szafy RACK w pom. komputerowym i tablicy multimedialnej i ponowny ich montaż po pracach budowlanych

2.MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót, powinien przedstawić do aprobaty Kierownika Budowy wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektora Nadzoru.

2.1.1. Odbiór materiałów na budowie

- Materiały na budowę należy dostarczać łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.
- Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.
- W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów, należy przed ich wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru (dozór techniczny) robót.
- Materiały nie spełniające wymagań nie mogą być użyte.

2.1.2. Składowanie materiałów na budowie

- Materiały takie jak: lampy i inne urządzenia związane z instalacjami, rozdzielnice i tablice, przewody, folia, niewielkie ilości kabli, przewodów powinny być przechowywane jedynie w pomieszczeniach przeznaczonych do tego celu, to jest zamkniętych i suchych.
- Rury ochronne mogą być składowane na placu budowy w miejscach nie narażonych na działanie korozji i uszkodzenia mechaniczne.
- Kable i przewody powinny być składowane w przystosowanych do tego pomieszczeniach. Bębny z kablami należy umieszczać na utwardzonym podłożu placu budowy.

2.2. Kable i przewody

Przy budowie instalacji elektrycznych należy stosować przewody zgodne z Dokumentacją Projektową.

Przekrój żył kabli powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia i dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciove oraz powinien spełniać wymagania skuteczności ochrony od porażeń.

2.3. Osprzęt kablowy

Osprzęt kablowy powinien być dostosowany do typu kabla, przewodów, jego napięcia znamionowego, przekroju, liczby żył oraz warunków występujących w miejscach ich zainstalowania.

2.4. Przepusty kablowe

Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych, z tworzyw sztucznych lub stali, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego.

Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w miejscach zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych.

2.5. Oprawy

Dla potrzeb instalacji oświetleniowej przewiduje się oprawy :

- **Zgodnie z projektem lub innego producenta o odpowiednich parametrach**

Wszystkie proponowane lampy i urządzenia podano przykładowo.

Można zastosować lampy innej firmy o równoważnych parametrach po przeprowadzeniu przeliczeń natężenia oświetlenia dla poszczególnych pomieszczeń.

Należy przedstawić karty katalogowe lub oprawy do akceptacji zamawiającego.

2.8 Gniazda wtykowe, teletechniczne

Dla potrzeb instalacji gniazd wtykowych przewiduje się :

- **Gniazda hermetyczne**
- **Gniazda wtykowe**
- **Gniazda teletechniczne**
- **Zestawy gniazd 1x230+1x230Data+1x RJ 45**

2.9 Rozdzielnice

Rozdzielnice powinny być wyposażona zgodnie z projektem, ewentualne zmiany uzgodnić z inspektorem nadzoru.

2.10 Instalacja odgromowa

Instalację odgromową wykonać zgodnie z projektem

2.11 Instalacja systemu przyzywowego łazienka parter

Instalację systemu przyzywowego wykonać zgodnie z projektem

2.12 Instalacja monitoringu

Instalację monitoringu wykonać zgodnie z projektem.

Na czas budowy zdemontować jedną kamerą kolidującą z budowa i potem ponownie ją zamontować.

Należy przedstawić karty katalogowe kamer , rejestratora, monitora do akceptacji inwestora lub inspektora nadzoru

2.13 Instalacja kanałów listwowych dla przewodów w Sali komputerowej

W Sali komputerowej należy ułożyć system kanałów listwowych natynkowych i rozwiązań systemowych gniazd montowanych w tym systemie. System kanałów powinien mieć przegrody oddzielające przewody elektryczne od teletechnicznych.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagani

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, sprzętu itp.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.

3.2. Sprzęt do wykonania inwestycji

Wykonawca przystępujący do przebudowy linii kablowej winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, gwarantujących właściwą jakość robót:

- spawarki transformatorowej,
- urządzeń ręcznych niezbędnych do wykonania zadania

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania

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

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej specyfikacji technicznej w terminie przewidzianym kontraktem.

4.2. Środki transportu

Wykonawca przystępujący do przebudowy linii kablowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
- samochodu dostawczego,
- przyczepy do przewożenia kabli,
- samochodu samowyładowczego,
- ciągnika kołowego.

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

5. WYKONANIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca powinien opracować i przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru harmonogram robót, zawierający uzgodnione z użytkownikiem okresy budowy zadania.

5.2. Układanie kabli w rurach ochronnych

Przepusty kablowe należy wykonywać z rur z PCW o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 75 mm dla kabli do 1 kV.

Przepusty kablowe należy układać w miejscach, gdzie kabel narażony jest na uszkodzenia mechaniczne. W jednym przepuszczeniu powinien być ułożony tylko jeden kabel; nie dotyczy to kabli jednożyłowych tworzących układ wielofazowy i kabli sygnalizacyjnych.

W miejscach skrzyżowań z drogami istniejącymi o konstrukcji nierozbieralnej, przepusty powinny być wykonywane metodą wiercenia poziomego, przewidując przepusty rezerwowe dla umożliwienia ułożenia kabli dodatkowych lub wymiany kabli uszkodzonych bez rozkopywania dróg.

Miejsca wprowadzenia kabli do rur powinny być uszczelnione.

5.3. Montaż kabli i przewodów

Przewody powinny być oznaczone zgodnie z obowiązującymi normami.

Połączenia między przewodami oraz między przewodami i innym wyposażeniem powinny być wykonane w taki sposób, aby był zapewniony bezpieczny i pewny styk.

Wszystkie elementy wyposażenia powinny być zainstalowane tak, aby nie zostały pogorszone projektowane warunki chłodzenia.

Przewody elektryczne układać w sposób podany w Dokumentacji Projektowej: -w listwach instalacyjnych, podtynkowo, w rurkach instalacyjnych

Przewody do gniazd i oświetlenia oraz wyłączników układać podtynkowo

Instalacja elektryczna powinna być wykonana tak, aby nie występowało wzajemne szkodliwe oddziaływanie między tą instalacją a innymi instalacjami nieelektrycznymi stanowiącymi wyposażenie obiektu.

5.4. Montaż instalacji oświetlenia

Oprawy oświetleniowe należy zamontować zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz w taki sposób aby zapewnić wymagane parametry oświetleniowe.

Typu opraw, wymagane parametry oświetlenia i wymagania środowiskowe zostały podane w dokumentacji w celu określenia standardu. Zmiany typów opraw przy realizacji inwestycji będą wymagały akceptacji inspektora nadzoru w celu zachowania projektowanego wystroju wnętrza i porównywalnych parametrów technicznych.

Instalację oświetlenia należy wykonać przewodami YDYżo-750V jako podtynkową, natynkową

W pomieszczeniach wilgotnych należy stosować osprzęt szczelny.

Sterowanie oświetlenia w pomieszczeniach będzie realizowane poprzez miejscowe łączniki instalacyjne

5.5. Montaż osprzętu elektroinstalacyjnego

Elementy wyposażenia mogące spowodować wzrost temperatury lub powstanie łuku elektrycznego powinny być umieszczone lub osłonięte tak, aby nie powstało ryzyko zapalenia materiałów palnych. W przypadku gdy temperatura jakiegokolwiek odsłoniętej części wyposażenia może spowodować poparzenie ludzi, części te należy umieścić lub osłonić tak, aby uniemożliwić przypadkowy kontakt

z nimi.

Urządzenia odłączające powinny być zainstalowane w sposób zapewniający odłączenie instalacji elektrycznej, obwodów lub poszczególnych aparatów, gdy jest to wymagane ze względu na konserwację, sprawdzenie, wykrycie uszkodzenia lub naprawę.

Wyposażenie elektryczne powinno być zainstalowane i rozmieszczone tak, aby zapewnić do niego dostęp, gdy jest to niezbędne, tj.:

- odpowiednią przestrzeń dla umożliwienia montażu oraz wykonania przewidywanych zmian i wymiany poszczególnych części wyposażenia,

- dostęp obsługi do wyposażenia w celu sprawdzenia, przeglądu, konserwacji i napraw.

Wszystkie elementy wyposażenia elektrycznego powinny być dobrane z uwzględnieniem maksymalnych prądów roboczych (wartość skuteczna prądu przemiennego), które mogą wystąpić w normalnych warunkach eksploatacji oraz z uwzględnieniem prądów mogących wystąpić w warunkach zakłóceń w określonym czasie, podczas którego może być spodziewany przepływ prądu przetężeniowego.

Wszystkie elementy wyposażenia powinny być dobrane tak, aby były zabezpieczone przed wszelkimi oddziaływaniami oraz warunkami otoczenia i środowiska, na które mogą być narażone.

Gdy w przypadku pojawienia się niebezpieczeństwa zaistnieje konieczność natychmiastowego wyłączenia zasilania, urządzenie wyłączające powinno być łatwo dostępne i odpowiednio oznaczone w celu szybkiego jego uruchomienia.

Aparaty, wyłączniki, przełączniki, puszkować w miejscach podanych w Dokumentacji Projektowej. Przewiduje się montaż tych urządzeń natynkowo i podtynkowo.

5.5 . Inne roboty elektryczne

Instalacja ekwipotencjalizacyjna

W obiekcie przewidziano system połączeń wyrównawczych. Do systemu należy przyłączyć wszystkie metalowe elementy „obce” i „dostępne”.

Instalacja przepięciowa

W obiekcie przewiduje się dwustopniową ochronę przepięciową, a dla urządzeń teletechnicznych ewentualnie trzeci stopień ochrony (uzależniony od inwestora).

Instalacja przeciwporażeniowa

Poza ochroną podstawową ochrony przeciwporażeniowej przewidziano wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej w postaci szybkiego wyłączenia za pomocą wyłączników kompaktowych, wyłączników instalacyjnych, wyłączników różnicowo-prądowych, bezpieczników.

Instalacja odgromowa

Należy wykonać instalację odgromową zgodnie z projektem

6. KONTROLA JAKOŚCI, ODBIÓR ROBÓT, POMIARY

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy budowie linii kablowej..

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją techniczną.

Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w

specyfikacjach, mogą być przez Inżyniera dopuszczone do użycia bez badań.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inspektora Nadzoru.

Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów.

Na żądanie Inspektora Nadzoru, należy dokonać testowania sprzętu posiadającego możliwość nastawienia mechanizmów regulacyjnych.

W wyniku badań testujących należy przedstawić Inspektorowi Nadzoru świadectwa cechowania.

6.3. Badania w czasie wykonywania robót

6.3.1 Kable, przewody i osprzęt kablowy

Sprawdzenie polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm przedmiotowych lub dokumentów, według których zostały wykonane, na podstawie atestów, protokołów odbioru albo innych dokumentów.

6.3.2. Sprawdzenie ciągłości żył

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.

6.3.3. Pomiar rezystancji izolacji

Pomiar należy wykonać za pomocą megaomierza o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV dla kabli, 1 kV dla przewodów, dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia się mierzonej wartości.

3.4. Odbiór robót

Przy przekazywaniu instalacji elektrycznych i teletechnicznych do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- projektową dokumentację powykonawczą
- protokoły instalacji teletechnicznych
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokoły odbioru robót zanikających,

