

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH

PRZEBUDOWA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ W SZKOLE PODSTAWOWEJ m. Lejkowo, gm. Malechowo

OBIEKT: Szkoła podstawowa
w m. Lejkowo
gm. Malechowo
76-142 Malechowo
Instalacje elektryczne

INWESTOR: Gmina Malechowo
Malechowo 22A
76-142 Malechowo

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. WSTĘP

- 1.1. Przedmiot ST
- 1.2. Zakres stosowania ST
- 1.3. Zakres robót objętych ST
- 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

2. MATERIAŁY

3. SPRZĘT

4. TRANSPORT

5. ZAKRES PRAC

- 5.1. Prace demontażowe
- 5.2. Zasilanie obiektu
- 5.3. Rozdzielnia główna RG
- 5.4. Rozdzielnice oddziałowe
- 5.5. Wyłączniki p.poż
- 5.6. Instalacja oświetleniowa i gniazd wtykowych 230V
- 5.7. Instalacja alarmowa i CCTV
- 5.8. Instalacja ochrony przeciwporażeniowej

6. WYKONANIE ROBÓT

- 6.1. Ogólne warunki wykonania robót
- 6.2. Trasowanie
- 6.3. Montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów
- 6.4. Przejścia przez ściany i stropy
- 6.5. Montaż rozdzielnic, opraw oświetleniowych i osprzętu
- 6.6. Łączenie przewodów
- 6.7. Próby pomontażowe

7. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

9. OBMIAR ROBÓT

10. ODBIÓR ROBÓT

11. PODSTAWA PŁATNOŚCI

12. NORMY ELEKTRYCZNE

1. WSTĘP

1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji elektrycznych odbiorczych wewnętrznych, które zostaną zrealizowane w ramach zadania pn. „Przebudowa instalacji elektrycznej w szkole podstawowej w m. Lejkowo, Gmina Malechowo”.

1.2.Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stanowi podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3.Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót związanych z:

- układaniem kabli i przewodów elektrycznych
- montażem opraw, osprzętu, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej,

wraz z przygotowaniem podłoża i robotami towarzyszącymi, dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:

- kompletowaniem wszystkich materiałów potrzebnych do wykonania podanych wyżej prac,
- wykonaniem wszelkich robót pomocniczych w celu przygotowania podłoża (w szczególności montaż elementów osprzętu instalacyjnego itp.),
- ułożeniem wszystkich materiałów w sposób i w miejscu zgodnym z dokumentacją techniczną,
- wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich elementów wyznaczonych w dokumentacji,
- wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich wyznaczonych kabli i przewodów,
- przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi montowany element instalacji elektrycznej.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Zastosowany osprzęt instalacyjny musi posiadać aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację inspektora nadzoru.

Jeśli wykonawca zamierza użyć w jakimś szczególnym przypadku materiały lub urządzenia, inne niż przewidziane w projekcie wykonawczym, z odpowiednim wyprzedzeniem poinformuje o takim zamiarze Inspektora Nadzoru. Zastosowanie zamiennika jest możliwe po uzyskaniu akceptacji.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz pogorszenia stanu środowiska naturalnego, zarówno w miejscu wykonywania robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Przewożone środkami transportu materiały powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych z wymaganiami producenta. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. ZAKRES PRAC

5.1.Prace demontażowe

Istniejący osprzęt elektryczny należy zdemontować, a istniejące przewody unieczynnić.

5.2.Zasilanie obiektu

Istniejący układ pomiarowy na potrzeby sali gimnastycznej zlokalizowany na słupie linii napowietrznej 0,4kV unieczynnić zgodnie z wydanymi warunkami. Istniejący układ pomiarowy na potrzeby budynku szkoły dostosować do zwiększenia mocy (zgodnie z wydanymi warunkami scalenie dwóch układów pomiarowych – szkoła podstawowa, sala gimnastyczna) natomiast kabel zasilający salę gimnastyczną przepiąć do nowoprojektowanej rozdzielnicy głównej budynku RG.

5.3.Rozdzielnica główna RG

Istniejącą rozdzielnię główną należy zdemontować, a w to miejsce należy zamontować nowoprojektowaną rozdzielnicę RG, którą należy zasilić z istniejącego złącza pomiarowego przewodem 5xLgY 25mm². Do rozdzielni głównej należy wpiąć istniejący kabel zasilający salę gimnastyczną oraz wszystkie nowoprojektowane obwody zasilające rozdzielnice oddziałowe.

5.4.Rozdzielnice oddziałowe

Do zasilania rozdzielnic oddziałowych TP1, TP2, TK, TM, IT należy zastosować przewody typu LgY oraz YDY. Przewody należy prowadzić podtynkowo.

5.5.Wyłączniki p.poż.

Wyłączenie pożarowe obiektu realizowane jest poprzez rozłącznik główny w rozdzielni. Sterowanie tym rozłącznikiem następuje poprzez przycisk w obudowie zlokalizowany przy wejściu głównym do budynku. Przycisk połączyć z wyzwaczem wzrostowym rozłącznika głównego w rozdzielni przewodem ognioodpornym HDGs 2x1mm². Przycisk w obudowie oznaczyć: „Wyłącznik główny p.poż.” Dodatkowo należy zamontować wyłącznik pożarowy przy wejściu do pom. Kotłowni i połączyć go przewodem ognioodpornym HDGs 2x1mm² z wyzwaczem wzrostowym rozłącznika w rozdzielnicy kotłowni.

5.6.Instalacja oświetleniowa i gniazd wtykowych 230V

Instalacje wewnętrzne 230V wykonać przewodami typu YDY. Gniazdka we wszystkich pomieszczeniach stosować z bolcem ochronnym. W pomieszczeniach sanitarnych stosować osprzęt hermetyczny. Dokładną wysokość i lokalizację ustalić na etapie wykonawstwa. Wyłączniki oświetleniowe montować na wysokości 1,2m. od podłoża. W kotłowni oraz kuchni stosować osprzęt natynkowy. W pozostałych pomieszczeniach stosować osprzęt podtynkowy. Sterowanie oświetleniem w budynku odbywać się będzie lokalnie. Rozmieszczenie elementów instalacji oraz opraw oświetleniowych zgodnie z projektem.

5.7.Instalacja alarmowa i CCTV

Należy przewidzieć instalację alarmową oraz telewizję przemysłową CCTV.

5.8.Instalacja ochrony przeciwporażeniowej

Jako system od porażenia prądem elektrycznym przewidziano szybkie samoczynne wyłączanie zasilania, przy wykorzystaniu wyłączników różnicowoprądowych o prądzie różnicowym 30mA. Żyłę PE przewodów należy połączyć z bolcami gniazd wtykowych 230V i obudową aparatów elektrycznych. Wewnątrz budynku należy wykonać połączenia wyrównawcze przewodem LgYżo6mm² na poziomie przyziemia, łączące wszystkie przewodzące części obce w budynku z przewodem PE oraz z uziemieniem otokowym obiektu.

Po wykonaniu instalacji elektrycznej sprawdzić pomiarami:

- rezystancję izolacji kabla,
- rezystancję izolacji przewodów instalacji elektrycznej,
- rezystancję uziemienia w złączu kablowym,
- skuteczność ochrony przeciwporażeniowej,
- ciągłość przewodów ochronnych i sporządzić protokoły pomiarów.

6. WYKONANIE ROBÓT

6.1.Ogólne warunki wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami Umowy, za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane

metody wykonywania robót. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów robót zgodnie z Dokumentacją Projektową lub przekazanymi na piśmie instrukcjami Inżyniera. Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inżyniera. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Rozpoczęcie robót winno być poprzedzone protokolarnym przekazaniem placu budowy.

6.2. Trasowanie

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

6.3. Montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować oraz sam rodzaj instalacji.

6.4. Przejścia przez ściany i stropy

Przejścia przez ściany i stropy budynku powinny spełniać następujące wymagania:

- powinny być chronione przed uszkodzeniami poprzez stosowanie przepustów rurowych z rur osłonowych
- przepusty winny być zabezpieczone materiałami uszczelniającymi

6.5. Montaż rozdzielnic, opraw oświetleniowych i osprzętu

Montaż rozdzielnic przeprowadzić należy zgodnie z odpowiednimi instrukcjami montażu tych urządzeń. Po zamontowaniu rozdzielnic należy:

- zainstalować aparaty zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach
- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych

- założyć osłony zdjęte w czasie montażu
- podłączyć obwody zewnętrzne
- podłączyć przewody ochronne

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie.

Oprawy oświetleniowe montować w końcowej fazie robót, aby uniknąć niepotrzebnych zniszczeń i zabrudzeń. Oprawy do stropu montować wkrętami zabezpieczonymi antykorozyjnie na kołkach przeznaczonych do odpowiedniego podłoża. Przed zamocowaniem opraw należy sprawdzić ich działanie oraz prawidłowość połączeń. Źródła światła i zapłoniki do opraw należy zamontować po całkowitym zainstalowaniu opraw.

6.6. Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych.

W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, sposób przyłączenia należy uzgodnić z projektantem.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.

Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany.

W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączane za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych.

6.7. Próby montażowe

Po zakończeniu robót elektrycznych w obiekcie, przed ich odbiorem wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. prób montażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych badań i pomiarów

Wyniki prób montażowych powinny być ujęte w szczegółowych protokołach lub udokumentowane odpowiednim wpisem w dzienniku robót (budowy); stanowią one m.in. podstawę odbioru robót oraz podstawę do stwierdzenia przygotowania do podjęcia prac rozruchowych

7. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

Po wykonaniu instalacji Wykonawca wykona na własny koszt Dokumentację Powykonawczą z naniesionymi zmianami w stosunku do Projektu Wykonawczego. Do dokumentacji należy dołączyć kopie deklaracji zgodności zastosowanych urządzeń oraz protokoły z przeprowadzonych pomiarów.

8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy wykonywaniu instalacji elektrycznych.

Wszystkie elementy robót instalacji elektrycznych podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- zgodności z dokumentacją i przepisami,
- poprawnego montażu,
- kompletności wyposażenia,
- poprawności oznaczenia,
- braku widocznych uszkodzeń,
- należytego stanu izolacji,
- skuteczności ochrony od porażeń.
- protokoły pomiarów elektrycznych

9. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych robót. Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe roboty i nieprzewidziane.

10. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne warunki dotyczące odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.

11. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Według zasad określonych w umowie na wykonanie robot.

12. NORMY ELEKTRYCZNE

PN-HD60364-1:2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje
PN-IEC 60364-3:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk.
PN-HD 60364-4-41:2009	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym
PN-HD 60364-4-42:2011	Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
PN-HD 60364-4-43:2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym
PN-HD 60364-4-443:2006	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
PN-IEC 60364-4-473:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo -Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
PN-IEC 60364-4-482:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.
PN-IEC 60364-5-523:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów

PN-IEC 60364-5-53:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza
PN-HD 60364-5-54:2011	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych
PN-HD 60364-5-56:2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa.
PN-HD 60364-6:2008	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Sprawdzanie
PN-EN 61010-1:2011	Wymagania bezpieczeństwa elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych. Wymagania ogólne.
PN-EN 60529:2003	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
PN-EN 61082-1:2006	Przygotowanie dokumentów stosowanych w elektrotechnice. Wymagania ogólne
PN-EN 60423:2008	Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów - Średnice zewnętrzne rur instalacyjnych oraz gwinty rur i osprzętu
PN-EN 12464-1:2012	Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Miejsca pracy we wnętrzach
PN-EN 61439-1:2011	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 1: Postanowienia ogólne
PN-EN 60947-1:2010	Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa - Część 1: Postanowienia ogólne,