

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH

BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ - "KLUB DZIECIĘCY W
MALECHOWIE"

OBIEKT: BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ
- "KLUB DZIECIĘCY W MALECHOWIE"
76-142 MALECHOWO
DZIAŁKA Nr 557/2, 557/3, 557/4
OBRĘB MALECHOWO

INWESTOR: Gmina Malechowo
Malechowo 22A
76-142 Malechowo

Koszalin: maj 2024

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. Zasilanie podstawowe obiektu
- 5.2. Tablica główna
- 5.3. Instalacja oświetleniowa i gniazd wtykowych 230V
- 5.4. Oświetlenie zewnętrzne
- 5.5. Instalacja odgromowa
- 5.6. Instalacja ochrony przeciwporażeniowej,

6. WYKONANIE ROBÓT

- 6.1. Ogólne warunki wykonania robót
- 6.2. Trasowanie
- 6.3. Przejścia przez ściany i stropy
- 6.4. Montaż rozdzielnic, opraw oświetleniowych i osprzętu
- 6.5. Łączenie przewodów
- 6.6. 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 oraz instalacji zasilającej, które zostaną zrealizowane w ramach zadania pn. „Budynek użyteczności publicznej – Klub Dziecięcy w Malechowie, dz. nr 557/2, 557/3, 557/4, gm. 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. Zasilanie podstawowe obiektu

Obiekt zasilić z projektowanej szafki kablowo-pomiarowej (realizowane przez ENERGA-OPERATOR S.A). Ze złącza do rozdzielnic głównej budynku należy poprowadzić kabel YKY 5x16mm².

Kabel układać na głębokości 0,7m, na podsypce piasku grubości 0,1m. Po ułożeniu, kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości 0,1m, warstwą rodzimego gruntu o grubości 0,15m, ułożyć wzdłuż całej trasy taśmę koloru niebieskiego i zasypać wykop, doprowadzając grunt do stanu sprzed wykopu.

5.2. Tablica główna

Rozdzielnicę główną usytuować w pomieszczeniu kotłowni. Zastosować rozdzielnicę podtynkową. Z rozdzielnic głównej będą zasilane obwody budynku. Tablica główna wyposażona zgodnie z projektem. Wyłączniki p.pożarowe zabudować wewnątrz budynku i oznaczyć.

5.3. Instalacja oświetleniowa i gniazd wtykowych 230V

Instalacje wewnętrzne 230V prowadzić przewodem YDYp podtynkowo. Gniazdka we wszystkich pomieszczeniach z bolcem ochronnym. W pomieszczeniach sanitarnych stosować osprzęt hermetyczny. Dokładną ilość i lokalizację gniazd ustalić na etapie wykonawstwa z inwestorem. We wszystkich pomieszczeniach stosować osprzęt podtynkowy. Sterowanie oświetleniem w budynku odbywać się będzie lokalnie. Rozmieszczenie elementów instalacji oraz oprav oświetleniowych zgodnie z projektem.

5.4. Oświetlenie zewnętrzne

Projektowaną latarnię oświetleniową należy zasilić z tablicy głównej kablem YKY 3x2,5mm². Oświetlenie terenu zrealizowane będzie z wykorzystaniem oprav LED. Kabel układać na głębokości 0,7m, na podsypce piasku grubości 0,1m. Po ułożeniu, kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości 0,1m, warstwą rodzimego gruntu o grubości 0,15m, ułożyć wzdłuż całej trasy taśmę koloru niebieskiego i zasypać wykop, doprowadzając grunt do stanu sprzed wykopu.

5.5. Instalacja odgromowa

Instalacje odgromową należy wykonać zgodnie z wymogami normy PN-EN 62305. Wokół fundamentów budynku w odległości ok 1m należy ułożyć płaskownik stalowy ocynkowany FeZn 25x4mm. Uziom otokowy podłączyć do ławy fundamentowej przez spawanie. Wszystkie połączenia w ziemi wykonać jako spawane, które następnie zabezpieczyć przed korozją. Jako zwody poziome instalacji odgromowej wykonać drutem stalowym ocynkowanym DFeZn Ø8mm i montować na typowych uchwytach dachowych. Zwody pionowe wykonać z drutu DFeZn Ø8mm układając w bruździe i rurce instalacyjnej odgromowej. Przewody odprowadzające podłączyć z uziomem otokowym za pomocą złącz kontrolnych na wysokości 0,6m lub wykonać w opasce brukowej budynku - zamontować studzienki typu Galmar z zaciskami kontrolnymi (rozłącznymi). Od uziomu otokowego wyprowadzić bednarkę FeZn 25x4mm do szyn wyrównawczej rozdzielnicy. Do szyn wyrównawczych podłączyć wszystkie dostępne elementy metalowe. W celu wykonania lokalnych uziemień stosować przewód LgYżo 10mm². Kominy chronić poprzez zastosowanie iglic kominowych mocowanych na wspornikach izolacyjnych do konstrukcji komina w odległości 0.6m. Wykonanie uziomu należy skoordynować z robotami budowlanymi.

5.6. Instalacja ochrony przeciwporażeniowej

Jako system od porażen 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 LgYżo 10mm² 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.

Dla ochrony przeciwprzepięciowej w rozdzielnicy głównej obiektu zastosować ochronnik klasy B+C, stanowiące dwa stopnie ochrony przeciwprzepięciowej.

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 protokołarnym 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. 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

6.4. 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.

6.5. 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.

6.6. 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, |