

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Nazwa zadania:

Przebudowa sali gimnastycznej na pracownię oraz pomieszczenia administracyjne w Zespole Szkolno- Przedszkolnym w Baczynie

Adres zadania:

Zespół Szkolno-Przedszkolny w Baczynie, Baczyn 100, 34-211 Budzów

Grupy, klasy i kategorie robót w/g Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) :

45317300-5 Instalowanie rozdzielnic

45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego

45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

45310000-3 Pomiary instalacji elektrycznych

Nazwa i adres zamawiającego:

Gmina Budzów, Budzów 445, 34-211 Budzów

Nazwa i adres podmiotu opracowującego zawartości Specyfikacji Technicznej i Odbioru Robót Budowlanych:

I E P – Tomasz Surzyn, ul. Wrzosowa 23, 34-200 Sucha Beskidzka

Spis zawartości Specyfikacji Technicznej i Odbioru Robót Budowlanych:

1.	Wstęp.....	3
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	3
1.2.	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej	3
1.3.	Zakres robót objętych Specyfikacją	3
1.4.	Określenia podstawowe	3
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	3
2.	Materiały.....	3
3.	Sprzęt.....	4
4.	Transport.....	4
5.	Wykonanie robót.....	5
5.1.	Trasowanie	5
5.2.	Układanie przewodów oraz puszek rozdzielczych i łączeniowych	5
5.3.	Montaż opraw oświetleniowych, ,aparatury, sprzętu i osprzętu elektrycznego	6
5.4.	Wykonanie połączeń elektrycznych.....	6
5.5.	Ochrona przeciwporażeniowa.....	7
6.	Kontrola jakości robót.....	7
6.1.	Badanie instalacji elektrycznej.....	8
6.2.	Badanie przed przystąpieniem do robót.....	8
6.3.	Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót.....	8
7.	Odbiór robót	9
8.	Przepisy związane	9

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej części Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z budową instalacji elektrycznych wewnętrznych.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z punktem 1.1. Niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST) związana jest z wykonaniem nw. robót:

45317300-5 Instalowanie rozdzielnic

45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego

45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

45310000-3 Pomiary instalacji elektrycznych

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inżyniera. Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie innych rodzajów (typów) urządzeń niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w trybie określonym w umowie.

2. Materiały

Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów, ale nie gorszych niż zastosowane w projekcie technicznym. Projektant, Inspektor Nadzoru oraz Inwestor muszą wyrazić zgodę na zmianę materiałów. Materiały dostarczone na plac budowy należy przechowywać w pomieszczeniach

zamkniętych i suchych. Urządzenia i materiały dostarczane na budowę przez wykonawcę powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania, posiadać świadectwo jakości, wymagane atesty, karty gwarancyjne, protokoły odbioru technicznego. Dostarczone na miejsce budowy urządzenia i materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy i wymaganiami określonymi w dokumentacji oraz przeprowadzić oględziny stanu. W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny.

Zastosowane urządzenia i rozwiązania techniczne muszą posiadać niezbędne badania i atesty wymagane normami i przepisami łącznie z próbą typu. Wszystkie urządzenia wykonane są fabrycznie przez wytwórcę urządzeń. Dostarczanie ich na budowę odbywa się w stanie zmontowanym, po dokonaniu prób pomontażowych i ich wstępnym uruchomieniu.

Do budowy zostaną wykorzystane następujące materiały główne:

- puszka łączeniowa p/t hermetyczna,
- zestawy gniazd (2x230V + 1xRJ45) we wspólnej ramce, podtynkowe,
- gniazdo 2x230V podtynkowe
- łącznik klawiszowy podtynkowy 10 A, 250V, świecznikowy,
- oprawa kasetonowa 600mm x 600mm, 40W, 4400lm,
- oprawa ewakuacyjna Star E 3h z piktogramem,
- puszka z tworzywa podtynkowa okrągła końcowa, PK-60,
- przewód kabelkowy miedziany YDYżo 3x2,5; 750 V,
- przewód kabelkowy miedziany YDYżo 5x1,5; 750 V,
- rura karbowana bezhalogenowa 25/19.

3. Sprzęt

Wykonawca powinien używać tylko takiego sprzętu i maszyn które gwarantują właściwą realizację robót. Sprzęt musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Do obsługi sprzętu powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje i staż pracy. Zastosowanie sprzętu powinno wynikać z technologii prowadzenia robót.

4. Transport

Urządzenia transportowe powinny być przystosowane do transportowanych materiałów. Przewożone materiały powinny być układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez wytwórcę, oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem podczas transportu. Materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych i suchych.

5. Wykonanie robót

5.1. Trasowanie

- Przy wytaczaniu trasy należy uwzględnić konstrukcje budynku oraz bezkolizyjność z innymi instalacjami i urządzeniami.
- Trasa powinna przebiegać wzdłuż linii prostych – równoległych i prostopadłych.
- Trasa prowadzenia instalacji musi uwzględnić rozmieszczenie odbiorników oraz instalacji nieelektrycznych, takie jak technologiczne, wodno-kanalizacyjne, grzewcze itp., aby uniknąć skrzyżowań i niedozwolonych zbliżeń między tymi instalacjami.
- Trasa przebiegu musi być łatwo dostępna do konserwacji lub remontów.
- Trasowanie powinno uwzględnić miejsca mocowania konstrukcji wsporczych instalacji.
- Należy przestrzegać utrzymania jednakowych wysokości mocowania wsporników i odległości między punktami podparcia.

5.2. Układanie przewodów oraz puszek rozdzielczych i łączeniowych

- Puszki należy osadzić (przed ich tynkowaniem) w sposób trwały. Należy wykonać ślepe otwory w cegle, a następnie na zaprawie wapienno-cementowej osadzić puszki,
- Puszki po ich zamontowaniu należy przykryć pokrywami montażowymi,
- Bruzdy należy dostosować do średnicy układanych przewodów z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku,
- Łuki i zgięcia przewodów powinny być łagodne,
- Podłoże do układania przewodów powinno być gładkie,
- Przewody należy mocować za pomocą specjalnych uchwytów,
- Do puszek należy wprowadzać tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszcze; pozostałe przewody należy prowadzić obok puszek,
- Przed tynkowaniem końce przewodów należy ukryć w puszcze, a puszki zabezpieczyć przed zatynkowaniem. Warstwa tynku powinna mieć grubość co najmniej 5 mm,
- Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany i stropy muszą być chronione przed uszkodzeniami,
- Przejścia wyżej wymienione muszą być wykonane w przepustach rurowych z rur z tworzywa sztucznego o odpowiednim przekroju,
- Obwody instalacji elektrycznych przechodzące przez podłogi muszą być chronione przed uszkodzeniami do wysokości bezpiecznej. Jako osłony można stosować rury stalowe lub rury z tworzyw sztucznych.

5.3. Montaż opraw oświetleniowych, ,aparatury, sprzętu i osprzętu elektrycznego

- Obwody oświetlenia podstawowego, wewnętrznego zabezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym B 10A,
- Uchwyty do opraw instalowanych w stropach należy mocować przez:
 - wkręcenie do zamocowanej w stropie puszki sufitowej,
 - wkręcenie w kołek rozporowy,
 - wbetonowanie,
 - zamocowanie w konstrukcji sufitu podwieszonego,
- Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć za pomocą złączy z przewodami wypustów,
- Oprawy przystosowane do podłączeń przelotowych, podłączyć za pomocą złączy przelotowych,
- Należy stosować osprzęt podtynkowy do montażu w puszkach o odpowiednim stopniu ochrony IP oraz obciążalności nominalnej nie mniejszej niż 16A i osprzęt hermetyczny w pomieszczeniach mokrych jak natryski, sanitariaty,
- Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniające mocne i bezpieczne jego osadzenie. Mocowanie bezpośrednie sprzętu i osprzętu do podłoża drewnianych lub innych palnych wykonywać na podkładach blaszanych, znajdujących się co najmniej pod całą powierzchnią danego sprzętu i osprzętu,
- Pojedyncze gniazda wtyczkowe ze stykiem ochronnym należy instalować w taki sposób, aby styk ten występował u góry,
- Przewody do gniazd wtyczkowych należy podłączyć w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny do prawego bieguna.

5.4. Wykonanie połączeń elektrycznych

- Powierzchnie stykających się elementów torów prądowych, przekładek i podkładek metalowych przewodzących prąd powinny być dokładnie oczyszczone i wygładzone. Zanieczyszczone styki, zaciski aparatów, przewody itp. pokryte powłoką metalową ogniową lub galwaniczną należy zmywać tylko odczynnikami chemicznymi i szlifować pastą polerską.
- Powierzchnie styków należy zabezpieczyć przed korozją.
- W instalacjach wewnętrznych, łączenie przewodów należy wykonać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym.
- Nie wolno stosować połączeń skręcanych.
- Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewnić prawidłowe przyłączenie.

- Przewody w miejscach połączeń powinny mieć zapas długości. Przewód ochronny PE powinien mieć większy zapas niż przewody czynne.
- Przewody powinny być ułożone swobodnie i nie powinny zostać narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.
- Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie powinno powodować uszkodzeń mechanicznych.
- Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju, przekroju i liczbie, do jakich zacisk jest przystosowany.
- Żyły wielodrutowe powinny mieć zakończenia proste, nie wymagające obróbki; po zdjęciu izolacji podłączone do specjalnie przystosowanych zacisków zapewniających obciśnięcie żyły i nie powodują uszkodzenia struktury zakończenia żyły, z końcówką.
- W gniazdach bezpiecznikowych przewód doprowadzający należy połączyć z szyną gniazda (śrubą stykową), a przewód zabezpieczany z gwintem.
- W oprawach oświetleniowych i podobnym sprzęcie przewód fazowy lub „+” należy łączyć ze stykiem wewnętrznym, a przewód neutralny lub „-” z gwintem (oprawką).
- Śruby, nakrętki i podkładki stalowe powinny zostać pokryte galwanicznie metalową warstwą antykorozyjną

5.5. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę przeciwporażeniową dodatkową zastosowano - Szybkie wyłączenie zasilania. Układ zasilania przyjęto jako system ochrony sieciowej TN: 3-przewodowy dla obwodów 1-fazowych i 5-przewodowy dla obwodów 3-fazowych.

6. Kontrola jakości robót

Celem kontroli robót jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inwestorowi zgodności dostarczanych materiałów i realizacji robót z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami ST. 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. Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora Nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inspektora Nadzoru.

6.1. Badanie instalacji elektrycznej

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót budowlanych należy przeprowadzić następujące kontrole, badania i pomiary:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji,
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników,
- prawidłowości połączeń i przebiegu tras przewodów ochronnych,
- umocowania przewodów ochronnych,
- prawidłowości umocowania urządzeń i aparatów dodatkowej ochrony, przeciwporażeniowej oraz ich połączenia z instalacją,
- poprawności działania wyłączników ochronnych różnicowo-prądowych,
- pomiar impedancji pętli zwarciowej,
- pomiar rezystancji uziomów,
- sprawdzenie ochrony przed pożarem i skutkami cieplnymi,
- sprawdzenie spadku napięcia,
- sprawdzenia załączania punktów świetlnych, kontrola źródeł światła, natężenia oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach,
- sprawdzenie zgodności podłączenia urządzeń (gniazd wtyczkowych, opraw, silników itp.),
- sprawdzenie dostosowania urządzeń do warunków środowiskowych i warunków pracy w miejscu ich zainstalowania,
- prawidłowość umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych oraz innych informacji.

6.2. Badanie przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przekazać Inspektorowi Nadzoru wszystkie świadectwa jakości i atesty stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być wbudowane.

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach Specyfikacji Technicznej zostaną przez Inspektora Nadzoru odrzucone. Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień Specyfikacji Technicznej zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami zarządzającego realizacją kontraktu, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

Do odbioru końcowego wykonawca jest zobowiązany przygotować:

- dziennik budowy jeśli jest wymagany
- dokumentację powykonawczą, z naniesionym w trakcie budowy zmianami
- protokoły z oględzin stanu sprawności połączeń sprzętu, zabezpieczeń, aparatów i przewodów,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- certyfikaty na urządzenia i wyroby,
- dokumentacje techniczno-ruchowe oraz instrukcje obsługi zainstalowanych urządzeń,

W przypadku stwierdzenia usterek zarządzający realizacją kontraktu ustali zakres robót poprawkowych, które wykonawca zrealizuje na własny koszt w uzgodnionym terminie.

W ramach odbioru końcowego należy:

- sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstw
- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych
- dostarczenia protokołu badania skuteczności dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej

Odbiór końcowy kończy się protokołarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

8. Przepisy związane

- PN-HD 60364, PN-IEC 60364- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – norma arkuszowa,
- PN-HD 60364-4-41 Instalacje elektryczne niskiego napięcia-Część 4-41:Ochrona przeciwporażeniowa,
- PN-EN 61140 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym –Wspólne aspekty instalacji i urządzeń,
- PN-HD 60364-5-51 Instalacje elektryczne niskiego napięcia-Część 5-51:Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego- Postanowienia ogólne,

- PN-HD 60364-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych :Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne,
- PN-HD 60364-6 Instalacje elektryczne niskiego napięcia-Część 6:Sprawdzanie,
- PN-EN 1838 Zastosowanie oświetlenia -Oświetlenie awaryjne,
- PN-EN 50172 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego,
- PN-EN 60598-2-22 Oprawy oświetleniowe Cz.2:Wymagania szczegółowe Dział 22 Oprawy oświetlenia awaryjnego,
- PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie miejsc pracy,
- PN-EN 60598-02 Oprawy oświetleniowe. Wymagania szczegółowe.(zestaw norm),
- PN-EN 60439-2 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe.(zbiór norm),
- PN-IEC 884-1,2,3 Gniazda wtyczkowe i wtyczki do użytku domowego i podobnego,
- PN-EN 60445 Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów,
PN-EN 60446 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami lub cyframi,
- PN-E-08501 Urządzenia elektryczne Tablice i znaki bezpieczeństwa,
- PN-EN 60529 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy,
- Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21.04.2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów.

Uwaga: Wszystkie roboty określone w Specyfikacji należy wykonywać w oparciu o bieżąco obowiązujące Normy i uregulowania.