



PROBUD – Usługi Budowlane
Piotr Gontarz
ul. Widok 10/2
23-400 Biłgoraj

tel. 607 366 583
e-mail: gontarzt@wp.pl
NIP: 918-160-25-80
REGON: 060038800

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Obiekt: Budynki zaplecza sportowego

Kategoria obiektu: V

Kod CPV: 45212200-8 Budowa obiektów sportowych

Branża: Elektryczna

Kody CPV: 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

Temat: Projekt techniczny branży elektrycznej budynków zaplecza sportowego realizowanych w ramach zadania inwestycyjnego pn.: „Budowa boiska sportowego w rejonie ul. Wiosennej wraz z infrastrukturą towarzyszącą w Biłgoraju”

Obiekt nr 1.1 – Budynek zaplecza szatniowego

Obiekt nr 1.2 – Budynek zaplecza sanitarnego

Obiekt nr 1.3 – Budynek zaplecza magazynowego

Lokalizacja: Działki nr ewid. 66/3 ark. 21; 57/1, 58/1, 59, 60, 61/1, 62/1, 63/1, 64/1, 65/1, 66/1, 67/1, 68, 69, 70/1, 71/1, 72/1, 73/1, 74/1, 74/2 ark. 28

Jednostka ewid. 060201_1

Obręb ewid. 060201_1.0001 Biłgoraj

Biłgoraj, Gmina Biłgoraj, Powiat Biłgoraj

Inwestor: Gmina Miasto Biłgoraj

Plac Wolności 16

23-400 Biłgoraj

Data opracowania: kwiecień 2025 r.

TOM PT-III

Branża:	Opracował:	
Branża elektryczna	mgr inż. Tomasz Bździuch upr. bud. LUB/0110/PWOE/09	

Spis treści

1 WSTĘP.....	2
1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).....	2
1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....	2
1.3 Zakres robót objętych ST.....	2
1.4 Określenia podstawowe.....	2
1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.....	2
2 MATERIAŁY.....	3
2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	3
2.2 Materiały użyte do realizacji.....	3
3 SPRZĘT.....	4
3.1 Ogólne wymagania.....	4
3.2 Rodzaj stosowanego sprzętu.....	4
4 TRANSPORT.....	4
4.1 Ogólne wymagania.....	4
4.2 Rodzaj stosowanych środków transportowych.....	5
5 WYKONANIE ROBÓT.....	5
5.1 Ogólne wymagania.....	5
5.2 Rozdzielnice.....	5
5.3 Prowadzenie instalacji elektrycznych.....	5
5.4 Montaż instalacji i osprzętu.....	5
5.5 Montaż opraw oświetleniowych.....	5
5.6 Instalacje gniazd wtykowych.....	6
5.7 Instalacja połączeń wyrównawczych.....	6
5.8 Sieć komputerowa.....	6
5.9 Ochrona od porażeń.....	6
5.10 W.p.poż.....	7
5.11 Ochrona przepięciowa.....	7
6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	7
6.1 Badania rozdzielnic, W.p.poż.....	7
6.2 Badania instalacji wewnętrznych.....	7
6.3 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami.....	8
7 OBMIAR ROBÓT.....	8
7.1 Ogólne wymagania.....	8
8 ODBIÓR ROBÓT.....	8
8.1 Ogólne wymagania.....	8
8.2 Rodzaje odbiorów robót.....	8
9 PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	8

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Specyfikacja Techniczna "Roboty elektryczne" odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót elektrycznych, które zostaną wykonane w ramach realizacji zadania: **Projekt techniczny branży elektrycznej budynków zaplecza sportowego realizowanych w ramach zadania inwestycyjnego pn.: „Budowa boiska sportowego w rejonie ul. Wiosennej wraz z infrastrukturą towarzyszącą w Bilgoraju”**

Obiekt nr 1.1 – Budynek zaplecza szatniowego

Obiekt nr 1.2 – Budynek zaplecza sanitarnego

Obiekt nr 1.3 – Budynek zaplecza magazynowego

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontaktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą robót określonych w Dokumentacji Projektowej stanowiącej część dokumentów przetargowych -opis techniczny oraz rysunki obejmują:

Instalacje elektryczne w budynku:

- montaż rozdzielnic
- oświetlenia podstawowego
- gniazd wtykowych 230/400V
- ochrony od porażeń
- Instalacja fotowoltaiczna

Instalacje teletechniczne w budynku:

- montaż sieci komputerowej
- montaż nagłośnienia

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami.

Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami inspektora nadzoru.

Prace towarzyszące:

- wyгородzenie i zabezpieczenie wykopów

2 MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Wszystkie stosowane przez wykonawcę materiały dla których Polskie Normy i Normy Branżowe 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.

Wszystkie materiały muszą posiadać zaświadczenie o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

2.2 Materiały użyte do realizacji.

Materiały użyte do realizacji robót określonych w pkt. 1.3 obejmują:

– **Rozdzielnice niskiego napięcia-**

Należy zwrócić uwagę na zgodność rozdzielnic z Projektem Technicznym, parametrami jakościowymi i technicznymi uwzględnionymi w Przedmiarze Robót.

Napięcie izolacji rozdzielnic powinno być dostosowane do największego napięcia znamionowego instalacji(400V AC).

Rozdzielnice II klasy izolacji o odp. IP do zabudowy modułowej.

Rozdzielnice powinny zapewniać poprawną oraz bezpieczną pracę instalacji i urządzeń elektrycznych w obiekcie, zaciski rozdzielnic powinny być dostosowane do przekrojów i średnic przewodów, rurek oraz uchwytów stosowanych podczas robót.

Rozdzielnice należy montować do podłoża w sposób trwały i pewny, uniemożliwiający zmianę położenia podczas pracy.

Przewody ochronne powinny być oznaczone kombinacją barw żółtej i zielonej.

Rozdzielnice powinny posiadać oznakowania wykonane w sposób wyraźny, jasny i w kolorze kontrastowym z kolorem rozdzielnic.

Należy na rozdzielnicach umieścić oznakowanie ostrzegawcze przed porażeniem prądem elektrycznym, oraz wyraźnie oznakować Główny Wyłącznik Rozdzielnic.

Wraz z rozdzielnicami producent winien dostarczyć kartę gwarancyjną urządzenia, oświadczenie o zgodności z normą jw., protokoły i świadectwa badań zgodnie z normą jw. oraz aktualny schemat elektryczny rozdzielnic zawieszony w kieszeni na drzwiczkach - jest to jednym z warunków zgody na montaż urządzenia w obiekcie.

Przed montażem rozdzielnic powinny one zostać zaakceptowane przez przedstawicieli Zlecającego.

Wraz z rozdzielnicami producent winien dostarczyć kartę gwarancyjną urządzenia, protokoły i świadectwa badań zgodnie z normą jw. oraz aktualny schemat elektryczny rozdzielnic zawieszony w kieszeni na drzwiczkach.

– **Osprzęt instalacyjny**

Należy zwrócić uwagę na zgodność osprzętu z Projektem Technicznym, parametrami jakościowymi i technicznymi uwzględnionymi w Przedmiarze Robót. Napięcie znamionowe izolacji osprzętu powinno być dostosowane do napięcia znamionowego instalacji (400VAC, 230VAC).

Osprzęt dostarczony przez Wykonawcę będzie zapewniał poprawną oraz bezpieczną pracę instalacji i urządzeń elektrycznych w obiekcie, powinien być dostosowany do przekrojów i średnic przewodów, rurek oraz uchwytów stosowanych podczas robót.

– **Przewody elektroenergetyczne-** Wszystkie przewody instalacyjne i kable w izolacji z tworzywa sztucznego (polwinit, polietylen) i żyłami miedzianymi (16; 10; 5x4; 5,3x2,5; 3,4x1,5) na napięcie 750V

– **Przewody sieci komputerowej-** w izolacji z tworzywa sztucznego (polwinit) typu FTP kat. 7. Materiał przewodzący miedź.

– **Gniazda logiczne-** podtynkowe typu RJ45 kat. 6A. Należy zwrócić uwagę na zgodność z Projektem Technicznym, parametrami jakościowymi i technicznymi uwzględnionymi w Przedmiarze Robót.

– **Rury osłonowe**

Rury osłonowe do układania w tynku- rury do ochrony kabli posiadające karbowaną warstwę zewnętrzną i wewnętrzną

Zalecany materiał- tworzywo bezhalogenowe

Rury o średnicach od $\Phi 20$ do $\Phi 75$.

Do rur należy używać uchwytów i złączek odpowiednich do podłoża i średnicy rury.

– **Bednarka, drut stalowy, konstrukcje wsporcze**

Taśmy stalowe powinny być dostarczane w kręgach, bez załamań lub innych uszkodzeń mechanicznych.

Materiały stalowe przeznaczone do wykonywania instalacji uziemiających i odgromowych oraz konstrukcji wsporczych powinny być zabezpieczone przed korozją przez ocynkowanie.

Powłoka ochronna powinna być na całej powierzchni materiału jednolita i bez uszkodzeń.

Pręty, taśmy i linki powinny być przed montażem wyprostowane za pomocą wstępnego naprężenia lub przy zastosowaniu odpowiedniego urządzenia prostującego oraz nie powinny posiadać ostrych krawędzi.

– **Oprawy oświetleniowe**

Należy zwrócić uwagę na zgodność z Projektem Technicznym, parametrami jakościowymi i technicznymi uwzględnionymi w Przedmiarze Robót.

– **Źródła światła**

Należy zwrócić uwagę na zgodność z Projektem Technicznym, parametrami jakościowymi i technicznymi uwzględnionymi w Przedmiarze Robót.

– **Czujniki obecności i ruchu**

Należy zwrócić uwagę na zgodność z Projektem Technicznym, parametrami jakościowymi i technicznymi uwzględnionymi w Przedmiarze Robót.

– **W.p.poż.** odpowiadające normie PN-DEC-60439 jako prefabrykat w obudowach z materiału izolacyjnego (tworzywo sztuczne)

napiecie znamionowe izolacji $U_i=500V$

stopień ochrony IP44

klasa ochronności II

odporność na nadmierne gorąco i ogień 850°C

– **Szafa krosownicza sieci komputerowej**

Należy zwrócić uwagę na zgodność z Projektem Technicznym, parametrami jakościowymi i technicznymi uwzględnionymi w Przedmiarze Robót.

– **System nagłośnienia**

Należy zwrócić uwagę na zgodność z Projektem Technicznym, parametrami jakościowymi i technicznymi uwzględnionymi w Przedmiarze Robót.

– **System PV**

Należy zwrócić uwagę na zgodność z Projektem Technicznym, parametrami jakościowymi i technicznymi uwzględnionymi w Przedmiarze Robót.

3 SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania.

Sprzęt używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację Nadzoru Inwestorskiego. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i wskazaniach Nadzoru w terminie przewidzianym w kontrakcie.

Do wykonania instalacji teletechnicznych Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej ze sprzętu do robót montażowych z zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych.

3.2 Rodzaj stosowanego sprzętu

Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu niezbędnego do wykonywania instalacji elektrycznych nn, instalacji teletechnicznych.

4 TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania.

Należy zwrócić szczególną uwagę na transport rozdzielni oraz aparatów z częściami ruchomymi, powinny one być zabezpieczone we właściwy sposób, lub zdemontowane na czas transportu.

W szczególności nie należy umieszczać w rozdzielnicach wkładek bezpiecznikowych, liczników i urządzeń pomiarowych wskazówkowych, aparatów o znacznym ciężarze, w stosunku do których zachodzi możliwość zmiany położenia podczas transportu.

Należy także w sposób pewny zabezpieczyć powłoki pokryte warstwami antykorozyjnymi przed możliwością uszkodzenia. Po dostarczeniu materiałów i urządzeń na teren budowy należy sprawdzić je pod względem kompletności i uszkodzeń mechanicznych.

4.2 Rodzaj stosowanych środków transportowych

Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportowych: samochód dostawczy 3t

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne wymagania

Wszystkie roboty zostaną wykonane zgodnie z wymaganiami odpowiednich Norm oraz „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych”- Część V- Instalacje elektryczne PN-90/E-05023

Roboty elektryczne mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające aktualne uprawnienia wydane w tym celu przez odpowiednią jednostkę (SEP, OIGE).

Bruzdowanie pod przewody i rury wykonać urządzeniami posiadającymi układ pochłaniania pyłów.

Po robotach dokonać naprawy uszkodzonych tynków zgodnie z przedmiarem robót.

Do wykonania robót teletechnicznych należy zatrudnić wykonawcę posiadającego kadrę z odpowiednim przygotowaniem zawodowym i wymaganymi przepisami uprawnieniami wykonawczymi, znających szczegółowe zasady technologii wykonywania robót teletechnicznych.

5.2 Rozdzielnice.

Ogólne wymagania.

Rozdzielnice są prefabrykatem o parametrach:

napięcie znamionowe izolacji $U_i=500V$

stopień ochrony IP30, IP65, IP55, IP66.

II klasa ochrony

W rozdzielnicach należy wykonać niezbędne połączenia ochronne w sposób pewny i trwały. Przewody ochronne powinny być oznaczone kombinacją barw żółtej i zielnej.

5.3 Prowadzenie instalacji elektrycznych.

Przed zamontowaniem urządzenia należy sprawdzić czy warunki środowiskowe odpowiadają wymogom zawartym w instrukcji producenta.

Przed montażem przewodów w obiekcie wykonać trasowanie uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami.

Trasa winna być prosta umożliwiającą możliwość konserwacji i rozbudowy.

Trasy winny być prowadzone w liniach poziomych i pionowych.

Zabrania się wykonywania przebiegów przez elementy konstrukcyjno- budowlane obiektu.

Przejścia przez ściany i stropy wykonać w rurach z tworzywa sztucznego.

Dla mocowania opraw zabudować kołki rozporowe.

5.4 Montaż instalacji i osprzętu.

Przewody instalacyjne w izolacji z tworzywa sztucznego /polwinit/ i żyłami z materiału przewodzącego Cu na napięcie min. 750V.

Instalacje układane będą:

w tynku

w zależności od charakteru pomieszczeni z osprzętem z tworzywa sztucznego o stopniu ochrony IP20 lub IP44 dla instalacji pod tynkiem.

Przewody wprowadzane do puszek winny mieć zapasy niezbędne do wykonania połączeń. Rurki montować w bruzdach klamerkami w odstępach max 50 cm. Przed tynkowaniem przewody zwinąć w krążek i włożyć do puszek.

Osprzęt instalacyjny należy mocować w sposób trwały, zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Wyłączniki, przełączniki należy rozmieszczać w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia. Położenie wyłączników klawiszowych należy przyjmować takie, aby w całym obiekcie było jednakowe. Po wykonaniu instalacji wykonać sprawdzania odbiorcze zgodnie z PN-HD 60364-6.

5.5 Montaż opraw oświetleniowych.

Oprawy montować bezpośrednio na suficie / ścianie za pomocą kołków rozporowych i wkrętów. Zastosować oprawy: o odpowiednim stopniu IP zgodnie z Projektem Technicznym. O odpowiedniej mocy zgodnie z Projektem Technicznym w celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia. Po zamocowaniu opraw wykonać badania natężenia oświetlenia.

5.6 Instalacje gniazd wtykowych.

Roboty przygotowawcze

Przed instalacją należy upewnić, że warunki środowiskowe odpowiadają wymogom zawartym w instrukcji producenta urządzenia.

Przed montażem instalacji wykonać trasowanie uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami.

Trasa winna być prosta umożliwiającą możliwość konserwacji i rozbudowy. Trasy winny być prowadzone w liniach poziomych i pionowych. Przejścia przez ściany i stropy wykonać w rurkach z tworzywa sztucznego uszczelnionych po wciągnięciu przewodów. Zabrania się wykonywania przebiegów przez elementy konstrukcyjno- budowlane obiektu.

Gniazda wtykowe 1-fazowe podtynkowe 16A o IP 20

Gniazda wtykowe 1-fazowe podtynkowe 16A o IP 44

Gniazda wtykowe 3-fazowe natynkowe 16A o IP 44

Należy zwrócić uwagę na zgodność z Projektem Technicznym, parametrami jakościowymi i technicznymi uwzględnionymi w Przedmiarze Robót.

5.7 Instalacja połączeń wyrównawczych.

W celu wyrównania potencjałów należy przy W.p.poż. i R1, R2, R3 wykonać GSU łącząc do niej wszystkie instalacje wykonane z materiałów przewodzących, konstrukcje stalowe, punkt PEN w rozdzielnicach.

5.8 Sieć komputerowa.

Roboty okablowania strukturalnego obejmują:

1. dostarczenie i zamontowanie punktów dystrybucyjnych (szafy krosownicze)
2. dostarczenie i zamontowanie paneli rozdzielczych okablowania strukturalnego wraz z panelami porządkującymi
3. dostarczenie i zamontowanie przewodów okablowania strukturalnego
4. dostarczenie i zamontowanie modułów gniazd okablowania strukturalnego
5. rozszycie okablowania strukturalnego w panelach rozdzielczych oraz modułach gniazd
6. dostarczenie i zamontowanie urządzeń aktywnych sieci komputerowej
7. podłączenie do centrali telefonicznej

Elementy sieci zgodnie z PN-EN 50274:2004; IDT EN 50274:2002; IDT A1:2003 do EN 60931-1; PN-EN 50173-1:2004; IDT EN 50173-1:2002+AC:2003; PN-EN 50346:2004; IDT EN 50346:2002; TIA/EIA 568; TIA/EIA 606 z zachowaniem wymogów PN-IEC 60364-5 i projektem.

5.9 Ochrona od porażen.

Ochrona winna być zrealizowana w oparciu o PN-HD 60364-4-41. Od rozdzielnic w całym obiekcie zastosowano system sieci TN-S.

Ochronę przed dotykiem pośrednim winno zapewniać samoczynne wyłączenie instalacji przez wyłączniki zwarciovowe oraz dodatkowo przez zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych z prądem wyłączenia 30mA.

Czas wyłączenia obwodów instalacji nie przekracza 0,4s (dla linii zasilającej 5s).

Połączenia i przyłączenia przewodów ochronnych należy wykonywać jako stałe; przerwanie lub rozluźnienie tych połączeń nie powinno być możliwe bez użycia narzędzi, połączenia stałe można wykonać poprzez spawanie, nitowanie lub docisk śrubowy.

Powierzchnie stykowe połączeń należy oczyścić.

Zaciski ochronne powinny spełniać następujące warunki:

zacisk ochronny powinien być na stałe przymocowany do chronionego urządzenia

zacisk ochronny powinien być trwale oznaczony oraz różnić się barwą kontrastującą z barwą urządzenia

5.10 W.p.poż.

Montaż złącza należy wykonać według instrukcji montażu dostarczanej przez producenta. Wykonawca wykona złącza W.p.poż. jako prefabrykat w obudowach z materiału izolacyjnego (tworzywo sztuczne)

napięcie znamionowe izolacji $U_i=500V$

stopień ochrony IP44

klasa ochronności II

odporność na nadmierne gorąco i ogień 850°C

Po ustawieniu złącza należy sprawdzić i w miarę potrzeb dokręcić kluczem dynamometrycznym stan połączeń śrubowych aparatury i osprzętu elektrycznego oraz połączeń przewodów - zacisków. Momenty dokręcenia śrub zgodne z zaleceniem producenta.

Niezbędne przepusty i kotwy do mocowania osłon przewodów, dochodzących do urządzeń, zaleca się mocować przed montażem tych urządzeń.

Przewody ochronne powinny być oznaczone kombinacją barw żółtej i zielonej.

Wraz ze złączem lub słupkiem kablowym producent winien dostarczyć kartę gwarancyjną urządzenia, protokoły i świadectwa badań zgodnie z normą jw. oraz aktualny schemat elektryczny zawieszony w kieszeni na drzwiczkach.

5.11 Ochrona przepięciowa.

Jako ochronę instalacji elektrycznych od przepięć atmosferycznych zredukowanych oraz przepięć łączeniowych zastosowano ochronniki przeciwprzepięciowe:

typ I oraz typ II w poszczególnych rozdzielnicach

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Do obowiązków wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Nadzoru Inwestorskiego programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz poleceniami wydanymi przez Nadzór Inwestorski.

Wszystkie badania i pomiary zostaną wykonane zgodnie z wymaganiami niniejszej ST, odpowiednich Polskich Norm oraz „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych” - Część V- Instalacje elektryczne oraz wymaganiami Inspektora Nadzoru.

Badania i pomiary mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające aktualne uprawnienia wydane w tym celu przez odpowiednią jednostkę (Stowarzyszenie Elektryków Polskich, Okręgowy Inspektorat GE)

Właściwe badania odbiorcze powinny być poprzedzone:

- szczegółowymi oględzinami zamontowanych urządzeń i układów,
- sprawdzenia zgodności montażu, wyposażenia i danych technicznych z dokumentacją i instrukcjami fabrycznymi,
- sprawdzeniem poprawności połączeń obwodów głównych i pomocniczych oraz działania aparatów i układów,
- usunięciem zauważonych usterek i braków.

6.1 Badania rozdzielnic, W.p.poż.

- zgodność z projektem technicznym
- sprawdzenie układu pomiaru wielkości elektrycznych
- kompletność protokołów odbiorczych i dokumentacji powykonawczej

6.2 Badania instalacji wewnętrznych.

- zgodność z dokumentacją techniczną, obowiązującymi przepisami (w tym kontrola zastosowanych materiałów, aparatów i urządzeń ich poprawne działanie),
- pomiar rezystancji izolacji instalacji- należy wykonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania,
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników- należy wykonać dla silników, grzejników itp.,

- pomiary wyłączników różnicowoprądowych,
- pomiary impedancji pętli zwarcia,
- pomiary obwodów ochrony przeciwporażeniowej (uziemiającej, wyrównawczej), rezystancja wszystkich uziomów powinna być mierzona metodą mostkową, techniczną lub udarową
- sprawdzenie załączania punktów świetlnych, kontrola źródeł światła, natężenia oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach
- sprawdzenie zgodności podłączeń urządzeń (gniazd wtyczkowych, opraw, silników itp.),
- pomiar rezystancji uziemienia.
- pomiar dynamiczny okablowania strukturalnego zakończonego złączami RJ45. Należy dołączyć certyfikaty jakości i zgodności kategorii.

6.3 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami.

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w ST powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor Nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne wymagania

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym. Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu Nadzoru Inwestorskiego o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru. Wyniki obmiaru wpisane będą do rejestru obmiarów.

Jednostki obmiarowe:

- m dla ułożonego kabla i przewodu
- szt. dla zamontowanej rozdzielnicy i osprzętu

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne wymagania

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

8.2 Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich Specyfikacji Technicznych, roboty podlegające następnym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.
- przejście odcinka lub części robót,
- przejście końcowe,
- przejście ostateczne.

Odbiory częściowe (w ramach Przejścia Częściowego) oraz robót zanikających i ulegających zakryciu należy przeprowadzać w celu sprawdzenia zgodności wykonania z dokumentacją oraz obowiązującymi normami i przepisami.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

ROZDZIELNICE I ZŁĄCZA

Nakłady na 1 szt montażu rozdzielnicy i złącza obejmują :

- montaż zabezpieczeń
- skręcenie szyn zbiorczych w miejscach połączeń
- podłączenie uziemienia

- sprawdzenie i dokręcenie śrub
- wykonanie niezbędnych badań i pomiarów

INSTALACJE WNEȚRZOWE

Nakłady na 1m instalacji obejmują :

- trasowanie
- wykonanie otwor ślepych
- mocowanie uchwyt do przewod
- ukłdanie przewod
- instalowanie puszek i osprzętu podtynkowego
- instalowanie listew i osprzętu do listew
- instalowanie opraw przykręcanych
- montaż końcówek na przewodach
- podłączenie przewod pod zaciski
- montaż urządzeń