



Nr: 1569/10/16

Zadanie:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Temat:

**Przebudowa wraz z termomodernizacją budynku Domu
Pomocy Społecznej położonego na działce nr ewid. 782/6
w Rudzie**

ST – 19. INSTALACJA ELEKTRYCZNA.

Inwestor:

**Powiat Ropczycko – Sędziszowski – Dom Pomocy Społecznej
im. Jana Pawła II w Rudzie**
Ruda 102
39 – 122 Kamionka

Opracował:

mgr inż. Mariusz CZYSZEK
inż. Krzysztof CZYŻYKOWSKI

nr upr. 1384/94 [SLK/BO/3142/01]

Gliwice, grudzień 2016 r.

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	3
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	3
1.2. Zakres Specyfikacji.....	3
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją.....	3
1.4. Określenia podstawowe.	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót budowlanych.	3
1.5.1. Dokumentacja.....	3
1.5.2. Zabezpieczenie Terenu Budowy.	3
1.5.3. Ochrona przeciwpożarowa.	3
1.5.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót.	3
1.5.5. Bezpieczeństwo i higiena pracy.	3
1.5.6. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy.	3
1.5.7. Ogrodzenia.	4
1.5.8. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.	4
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.	4
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.	4
2.2. Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym.	4
2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów.	4
2.4. Transport materiałów.	4
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN.	4
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	5
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT.....	5
5.1. Uwagi wykonawcze przy prefabrykacji rozdzielni.....	5
5.2. Uwagi dotyczące Wykonawcy.....	5
5.3. Trasowanie.	5
5.4. Przejścia przez ściany i stropy.	6
5.5. Mocowanie puszek.....	6
5.6. Układanie i mocowanie przewodów 6	6
5.7. Montaż tablic rozdzielczych 6	6
5.8. Montaż osprzętu.....	7
5.9. Montaż opraw oświetleniowych 7	7
6. DZIAŁANIA ZWIĄZANE Z KONTROLĄ BADANIAM I ODBIÓREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.	8
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości.	8
6.2. Certyfikaty i deklaracje.	8
6.3. Dokumentacja budowy.	8
6.4. Kontrola jakości materiałów i wyrobów.....	8
6.5. Pomiary i próby instalacji.	8
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT BUDOWLANYCH.	9
7.1. Ogólne zasady Przedmiaru Robót.....	9
7.2. Ogólne zasady Obmiaru Robót.....	9
8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.	9
9. ROZLICZANIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.	10
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.	10
10.1. Dokumentacja projektowa.	10
10.2. Dokumenty związane.....	10

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

1.2. Zakres Specyfikacji.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją.

W ramach prac instalacyjnych przewiduje się następujący zakres robót:

- Wymiana opraw oświetlenia zewnętrznego i wewnętrznego;
- Podłączenie maszynowni windy;
- Montaż agregatu zasilania rezerwowego wraz z podłączeniem do budynku;
- Wymiana szafy sterującej przepompowni ścieków;
- Pomiary poprawności działania instalacji;
- Wymianę części instalacji odgromowej;

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych Robót są przedstawione w Dokumentacji Projektowej.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST – 0 “Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót budowlanych.

Ogólne wymagania dotyczące robót budowlanych zgodne z wymaganiami ST – 0 „Wymagania ogólne”.

1.5.1. Dokumentacja.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

1.5.2. Zabezpieczenie Terenu Budowy.

Zabezpieczenie terenu budowy zgodne z wymaganiami ST – 0 „Wymagania ogólne”.

1.5.3. Ochrona przeciwpożarowa.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

1.5.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

1.5.5. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

1.5.6. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
ST – 19. INSTALACJA ELEKTRYCZNA

1.5.7. Ogrózenia.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

1.5.8. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Zastosowane materiały – zestawione w Dokumentacji Projektowej – powinny posiadać wymagane odrębnymi przepisami atesty producenta oraz dopuszczenia do stosowania na terenie Polski.

Osprzęt instalacyjny oraz urządzenia instalacyjne powinny posiadać Certyfikat na Znak Bezpieczeństwa.

Wszystkie urządzenia elektroenergetyczne należy przed przekazaniem do eksploatacji poddać sprawdzeniu oraz przeprowadzić wymagane przepisami próby.

Należy wykonać następujące próby:

- Ciągłości obwodów [PN IEC 60364/61 p.612.2 wraz z aktualizacjami lub równoważne];
- Rezystancji izolacji instalacji elektrycznych [PN IEC 60364/61 p.612.3 wraz z aktualizacjami lub równoważne];
- Próby biegunowości [PN IEC 60364/61 p. 612.7 wraz z aktualizacjami lub równoważne];
- Próby wytrzymałości elektrycznej, [PN IEC 60364/61 p.612.8 wraz z aktualizacjami lub równoważne];
- Próby działania;

Elementy instalacji podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- Zgodności z dokumentacją;
- Poprawności montażu;
- Kompletności wyposażenia;

Podczas wykonywania robót należy:

- Podjąć środki ostrożności w celu zapewnienia bezpieczeństwa osób;
- Podjąć środki techniczne w celu uniknięcia uszkodzeń obiektu;
- Podjąć środki techniczne w celu uniknięcia uszkodzeń istniejących i instalowanych urządzeń;

2.2. Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

2.4. Transport materiałów.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
ST – 19. INSTALACJA ELEKTRYCZNA

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT.

Prace muszą wykonać osoby o odpowiednich uprawnieniach BHP, a miejsca niebezpieczne zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

5.1. Uwagi wykonawcze przy prefabrykacji rozdzielni.

- Przewody przygotowywać do przyłączenia wyłącznie specjalistycznymi kleszczami;
- Długość odsłoniętego z izolacji przewodu dostosować do zastosowanych elementów łączeniowych. Dla typowych listew zaciskowych - długość do 6 mm;
- Kolory przewodów roboczych zgodnie z PNE.
- Wszystkie urządzenia stosowane do wyposażenia rozdzielni powinny posiadać atest producenta.
- W obudowie każdej z rozdzielnic należy:
 - Przy listwie przyłączeniowej oznaczyć w sposób czytelny przewody fazowe oraz przewody N i PN zgodnie z PNE.
 - Miejsce przyłączenia „masy” oznaczyć zgodnie z PNE.

Podczas wykonywania robót należy:

- Podjąć środki ostrożności w celu zabezpieczenia osób;
- Podjąć środki techniczne w celu uniknięcia uszkodzeń obiektu;
- Podjąć środki techniczne w celu uniknięcia uszkodzeń istniejących i instalowanych urządzeń;

Wszystkie prace w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych w przedmiotowym budynku wymagają koordynacji z pozostałymi branżami.

5.2. Uwagi dotyczące Wykonawcy.

- Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakość dostarczanych i montowanych wyrobów oraz powinien zapewnić odpowiedni system kontroli i pomiarów odbiorowych wykonywanych prac instalacyjnych. Wszystkie badania i pomiary winny być wykonywane zgodnie z aktualnymi normami.
- Wykonawca winien zapewnić Inspektorowi Nadzoru możliwość dokonywania kontroli zastosowanych materiałów i urządzeń.
- Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej i udostępniania do wglądu.
- Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę.

5.3. 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.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
ST – 19. INSTALACJA ELEKTRYCZNA

- 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.

5.4. Przejścia przez ściany i stropy.

- 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.

5.5. Mocowanie puszek

- Puszki należy osadzać na ścianach (przed ich tynkowaniem) w sposób trwały (np. za pomocą kołków rozporowych).
- Puszki po zamontowaniu należy przykryć pokrywami montażowymi.

5.6. Układanie i mocowanie przewodów

- Instalacje wtynkowe należy wykonywać przewodami wtynkowymi. Dopuszcza się stosowanie przewodów wielożyłowych płaskich.
- Na podłożu palnym można układać przewody na warstwie zaprawy murarskiej o grubości co najmniej 5 mm, oddzielającej przewód od podłoża.
 - 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.
 - Zabrania się układania przewodów bezpośrednio w betonie, w warstwie wyrównawczej podłogi i w złączach płyt betonowych bez stosowania osłon w postaci rur.

5.7. Montaż tablic rozdzielczych

- Montaż tablic jest wykonywany w sposób przemysłowy u wytwórcy z prefabrykowanych elementów oraz poszczególnych aparatów. W miejscu zainstalowania odbywa się montaż końcowy. Wszystkie aparaty: wyłączniki instalacyjne i różnicowoprądowe, bezpieczniki itp. montuje się na tablicy izolacyjnej. Zaciski przyłączeniowe obwodów są wyprowadzone na listwę mocowaną w taki sposób, że zapewnione jest łatwe dokonywanie różnych połączeń i przełączeń, bez zdejmowania rozdzielnic. Połączenia między przyrządami wykonuje się przewodami o żyłach miedzianych o przekroju nie mniejszym niż 2,5 mm².
- Rozdzielnicę przymocowuje się do ścian za pomocą kotew. Odległość pomiędzy nieizolowanymi przewodami a ścianą nie powinna być mniejsza niż 15 mm. Rozdzielnica wyposażona jest w drzwi, które ograniczają dostęp do przyrządów i części pod napięciem.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
ST – 19. INSTALACJA ELEKTRYCZNA

- Po ustawieniu tablic należy:
 - Zainstalować aparaty i przyrządy zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach,
 - Dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych mechanicznych,
 - Założyć osłony zdjęte w czasie montażu.,
 - Zdjąć osłony mostków i urządzeń w celu umożliwienia wykonania połączeń elektrycznych mechanicznych poszczególnych segmentów,
 - Wykonać połączenia torów głównych oraz połączyć przewody obwodów pomocniczych,
 - Uzupełnić ubytki powłok malarskich powstałe w czasie transportu i montażu,
 - Założyć zdjęte osłony.
- Zakończenia na przewodach z drutu wykonać, jako oczkowe lub z końcówką kablową w zależności od wymogów podłączeniowych do danego urządzenia. Każdy przewód należy zaopatrzyć w oznaczniki. Na oznaczniku przewodu należy umieścić zgodnie z dokumentacją symbole określające skąd i dokąd dany przewód prowadzi. Zaleca się stosować specjalne oznaczniki z trwałym nadrukiem i pojedynczymi symbolami.
- Tablice dostarczane na miejsca montażu powinny mieć wewnętrzne połączenia ochronne.
- Przewody ochronne powinny być oznaczone kombinacją barw żółtej i zielonej.
- W tablicach, przy aparaturze należy umieścić schemat ideowy tablicy z opisem poszczególnych obwodów i zabezpieczeń.
- Napisy główne określające nazwę (funkcje) rozdzielnic, pola, tablicy umieszcza się w górnej centralnej części urządzenia.

5.8. Montaż osprzętu

- Należy stosować następujący sprzęt i osprzęt instalacyjny: rozgałęźniki, puszki, łączniki oświetlenia.
- Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. We wszystkich pomieszczeniach stosować osprzęt tej samej serii
- Łączniki oświetlenia instalować na wys. +1,4 m od posadzki

5.9. Montaż opraw oświetleniowych

- Liczba, rozmieszczenie i konstrukcja opraw została dobrana ze względu na następujące parametry:
 - Natężenie oświetlenia,
 - Równomierność oświetlenia,
 - Stopień zabezpieczenia przed oślnieniem.
- Do obwodu oświetlenia danej fazy należy przyłączyć nie więcej niż 30 opraw z lampami fluorescencyjnymi.
- 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.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
ST – 19. INSTALACJA ELEKTRYCZNA

- Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć za pomocą złączek z przewodami wypustów.
- Oprawy przystosowane do podłączeń przelotowych, podłączyć za pomocą złączy przelotowych.

5.10. Montaż agregatu zasilania awaryjnego.

Montaż agregatu zasilania awaryjnego, jego podłączenie oraz posadowienie wykonać zgodnie z wytycznymi producenta/dostawcy urządzenia.

6. DZIAŁANIA ZWIĄZANE Z KONTROLĄ BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- Zgodności wykonania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru;

Podczas prowadzenia Robót Inspektor Nadzoru ma prawo do kontroli wszystkich etapów realizacji prac, a także sprawdzenia jakości i pochodzenia stosowanych materiałów.

6.2. Certyfikaty i deklaracje.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

6.3. Dokumentacja budowy.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

6.4. Kontrola jakości materiałów i wyrobów.

- Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby posiadają aktualną Aprobata Techniczną, Certyfikat Zgodności lub Certyfikat na Znak Bezpieczeństwa.
- Wyniki odbioru materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisane do dziennika budowy.

6.5. Pomiary i próby instalacji.

- Każda instalacja elektryczna przed przekazaniem jej do eksploatacji powinna być poddana oględzinom i próbom przedstawionym w PN-IEC 60364-6-61:2000 *Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze* lub równoważne. W celu sprawdzenia, czy została wykonana zgodnie z wymogami odpowiednich norm i przepisów.
- Oględziny instalacji powinny obejmować w szczególności sprawdzenie:
 - Sposobu ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
 - Doboru urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych (środowiskowych),
 - Oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych,
 - Umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych lub innych podobnych informacji,
 - Oznaczenia obwodów, zabezpieczeń, łączników, zacisków i podobnych elementów,

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
ST – 19. INSTALACJA ELEKTRYCZNA

- Poprawność połączeń wyrównawczych,
 - Dostępu do urządzeń umożliwiającego wygodną ich obsługę i konserwację,
 - Stanu urządzeń – brak widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie bezpieczeństwa.
- Próby instalacji w zależności od potrzeby powinny obejmować:
- Sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych, w tym przewodów połączeń wyrównawczych głównych i dodatkowych,
 - Pomiary rezystancji izolacji instalacji elektrycznej,
 - Sprawdzenie ochrony przez oddzielenie od siebie obwodów,
 - Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania,
 - Próby biegunowości, wytrzymałości elektrycznej, działania (rozdzielnic, sterownic, napędów, blokad, itp.)
 - Sprawdzenie ochrony przed skutkami cieplnymi oraz przed spadkiem napięcia (zanikiem lub nadmiernym obniżeniem).
- Gdy wynik dowolnej próby jest niezgodny z w/w normą, próbę tę lub próby poprzedzające, jeżeli mogą mieć wpływ na wyniki sprawdzania, należy powtórzyć po usunięciu przyczyny niezgodności.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT BUDOWLANYCH.

7.1.Ogólne zasady Przedmiaru Robót.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

Podstawową jednostką przedmiaru dla prac objętych niniejszą ST jest 1 mb długości przewodów, 1szt. zamontowanych opraw i urządzeń.

7.2.Ogólne zasady Obmiaru Robót.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.

Występują następujące rodzaje odbiorów:

- Odbiór częściowy;
- Odbiór etapowy;
- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu;
- Odbiory instalacji i urządzeń technologicznych;
- Odbiór końcowy;
- Odbiór po okresie rękojmi.

Odbiorom kontrolnym należy poddać sprawdzenie:

- Prawidłowej pracy instalacji;
- Równomierności oświetlenia pomieszczeń;
- Prawidłowej pracy przełączników;

Elementy instalacji podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- Zgodności z Dokumentacją Projektową;
- Poprawnością montażu;
- Kompletnością wyposażenia;

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
ST – 19. INSTALACJA ELEKTRYCZNA

Do odbioru instalacji należy przedstawić:

- Dokumentację powykonawczą;
- Protokoły pomiarów;
- Protokoły pomiarów urządzeń tego wymagających;
- Protokół z 72 godzinnej próby działania urządzeń;

9. ROZLICZANIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

10.1. Dokumentacja projektowa.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

10.2. Dokumenty związane.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami).
- PN IEC 60364 *Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych* lub równoważne.
- Zalecane normy:
 - Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN) lub równoważne,

CAŁOŚĆ OPRACOWANO Z ZASTOSOWANIEM LEGALNEGO OPROGRAMOWANIA KOMPUTEROWEGO:

- **Microsoft WORD**

- *Certyfikat legalności nr X08-19081*

Przedmiotowe opracowanie jest chronione prawem autorskim – ustawa z dnia 4 lutego 1994r (Dziennik ustaw nr 24 z dn. 23 lutego 1994r). Zwielokrotnianie egzemplarzy, odsprzedaż, lub jakiegokolwiek inne wprowadzenie do obrotu oraz opracowanie bez zgody autorów jest zabronione