

ARME - PROJECT PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO –WYKONAWCZE Mgr inż. Architekt Piotr Pędzisz 20-486 Lublin, ul. Medalionów 8/108 mob. tel. 509 30 44 99 TEL./FAX (081) 745-64-84			
Egz.nr. 2 / 3	Nr proj.: 1/03/2010		
Faza opracowania	SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT NR ST-1-E		
NAZWA INWESTYCJI	Remont pomieszczeń sanitariatów w budynku szkoły Gimnazjum nr. 7 w Lublinie		
ADRES INWESTYCJI	Lublin ul. Krasieńskiego 7 ; Nr. ewid. działki: 8/1		
INWESTOR:	Gmina Lublin 20- 080 Lublin, ul. Plac Łokietka 1		
	KLASYFIKACJA ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIENÍ		
45311000-0 45314120-8	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych Instalowanie linii telefonicznych		
RODZAJ ROBÓT / Nazwa opracowania	CZĘŚĆ III INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
AUTORZY OPRAWOWANIA			
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień Nr członk. IIB	Podpis
PROJEKTANT Branży elektrycznej	Mgr inż. Radosław Wierdak	upr. bud. do projekt.2029/Lb/92 Nr.ew LUB/IE/1337/01	 mgr inż. Radosław Wierdak Inż. elektryczny i uzasadnienia elektryczne
Data opracowania: marzec 2010r.			

ZESTAWIENIE SPECYFIKACJI		
Nr Specyfikacji	Branża	Rodzaj robót
ST- I- E	Elektryczna	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych .

Spis zawartości

1.CZEŚĆ OGÓLNA

- 1.1 Zadanie
- 1.2 Przedmiot i zakres robót
- 1.3 Roboty towarzyszące i tymczasowe.
- 1.4 Informacja o terenie budowy
- 1.5 Organizacja robót i przekazanie placu budowy
- 1.6 Zabezpieczenie interesów osób trzecich.
- 1.7 Ochrona środowiska.
- 1.8 Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa.
- 1.9 Ogródenie placu budowy.
- 1.10 Zabezpieczenie chodników i jezdni.
- 1.11 Normy i kody grup, klas i kategorii robót.
- 1.12 Określenia podstawowe.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW.

- 2.1 Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów
- 2.2 Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości materiałów i wyrobów.
 - 2.2.1 Instalacje elektryczne
 - 2.2.1.1 Oprzewodowanie
 - 2.2.1.2 Osłony przewodów.
 - 2.2.1.3 Osprzęt elektryczne
 - 2.2.1.4 Oprawy oświetleniowe
 - 2.2.1.5 Szafki elektryczne i obudowy aparatów
 - 2.2.1.6 Aparaty elektryczne instalowane w tablicach i obudowach
 - 2.2.2 Instalacja teleinformatyczna
 - 2.2.2.1 Wymagania ogólne
 - 2.2.2.2 Oprzewodowanie
 - 2.2.2.3 Gniazda
 - 2.2.2.4 Osłony przewodów
- 2.3 Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, warunków dostaw, składowania. I kontroli jakości materiałów i wyrobów.
- 2.4 Materiały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.
- 2.5 Materiały nie odpowiadające wymogom.
- 2.6 Warianty stosowanie materiałów.

3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

4.WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

- 5.1 Wymagania ogólne.
- 5.2 Wymagania szczegółowe
 - 5.2.1 Instalacje elektryczne
 - 5.2.2 Instalacja teleinformatyczna
- 5.3 Projekt zagospodarowania placu budowy.
- 5.4 Projekt organizacji budowy.
- 5.5 Projekt technologii i organizacji montażu.
- 5.6 Czynności geodezyjne na budowie.
- 5.7 Likwidacja placu budowy.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT

- 6.1 Zasady kontroli jakości robót.
- 6.2 Badania i pomiary
 - 6.2.1 Instalacje elektryczne
 - 6.2.1.1 Zakres kontroli robót
 - 6.2.2 Instalacja teleinformatyczna
 - 6.2.2.1 Weryfikacja struktury systemu okablowania
 - 6.2.2.2. Weryfikacja doboru komponentów.
 - 6.2.2.3 Weryfikacja wydajności systemu okablowania.
 - 6.2.2.4 Weryfikacja jakości wykonania prac wykończeniowych.
- 6.3 Pobieranie próbek.
- 6.4 Badania prowadzone przez inspektora nadzoru budowlanego.
- 6.5 Dokumentacja budowy.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.

- 7.1 Ogólne zasady obmiaru i prowadzenia książki obmiarów.
- 7.2 Urządzenia i sprzęt pomiarowy.
- 7.3 Czas prowadzenia pomiarów i obmiarów.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.

- 8.1 Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających.
- 8.2 Odbiory częściowe
- 8.3 Rozruch technologiczny.
- 8.4 Odbiór końcowy.
- 8.5 Odbiór ostateczny pogwarancyjny.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

1.CZEŚĆ OGÓLNA,

1.1 Zadanie

Przedmiotem niniejsze SST są wymagania dotyczące wykonania instalacji elektrycznych w remontowanych węzłach sanitarnych w Gimnazjum nr 7 przy ul. Krasieńskiego 7 w Lublinie

1.2 Przedmiot i zakres robót.

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania:

- tablic elektrycznych
- instalacji oświetlenia ogólnego
- instalacji gniazd wtykowych 230V
- instalacji teleinformatycznej - okablowania

1.3 Roboty towarzyszące i tymczasowe.

- Demontaż instalacji elektrycznych wewnętrznych
- Kucie bruzd pod rury instalacyjne i przewody.

1.4 Informacje o terenie budowy.

- Roboty będą odbywać się w części budynku szkoły na trzech kondygnacjach

1.5 Organizacja robót i przekazanie placu budowy

Nie dotyczy

1.6 Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia mienia znajdującego się na terenie udostępnionym mu przez użytkownika i ponosi odpowiedzialność za jego zniszczenie.

Wykonawca dokona oznaczenia i zabezpieczenia instalacji i urządzeń.

Użytkownik będzie decydować, które urządzenia i elementy instalacji po zdemontowaniu powinny być mu przekazane.

1.7 Ochrona środowiska.

W ramach przedmiotowej inwestycji nie występują roboty szczególnie szkodliwe dla środowiska. Wykonawca zobowiązany jest do zadbania o właściwe zgodne z przepisami o ochronie środowiska pozbycie się odpadów powstałych w ramach prowadzonych robót.

1.8 Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie.

W odniesieniu do robót budowlanych stwarzających zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia należy zgodnie z przepisami ustawy Prawo budowlane, sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (tzw BiOZ).

1.9 Ogrózenie placu budowy.

Nie dotyczy.

1.10 Zabezpieczenie chodników i jezdni

Nie dotyczy.

1.11 Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót.

45311000-0 - Roboty w zakresie instalacji elektrycznych:

45314120-8 - Instalowanie linii telefonicznych

1.12 Określenia podstawowe

Podstawowe określenia stosowane w niniejszej specyfikacji oraz w specyfikacjach szczegółowych są zgodne z określeniami zawartymi w polskich normach, rozporządzeniach państwowych oraz Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.

2.WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW.

2.1 Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wyroby, które spełniają te warunki są:

- wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych-w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji
- wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej
- wyroby budowlane oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności z normą europejską wprowadzoną do Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi
- wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej

Przed zabudowaniem materiałów na budowie Wykonawca przedstawi wszelkie wymagane dokumenty dla udowodnienia powyższego.

Za materiały nie odpowiadające wymaganiom uznane zostaną wszystkie materiały, które:

- nie spełniają wymogów technicznych określonych przez specyfikację,
- były przechowywane niezgodnie z zaleceniami producenta i wyniku czego nastąpiła zmiana własności materiału.

2.2 Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

2.2.1 Instalacje elektryczne

2.2.1.1 Oprzewodowanie elektryczne

W budynku należy stosować przewody miedziane

- zasilające: YDY, LgY w izolacji 450/750V
- sterownicze typu linka LIYCY-300/500V

Do zasilania urządzeń instalowanych na zewnątrz stosować:

- kable YKY, YKSY, YKSLY 06/1kV (o liczbie żył i przekroju wg projektu)

Wszystkie kable i przewody powinny być nierozprzestrzeniające płomienia co powinno być potwierdzone w certyfikacie na wykonanie zgodne z odpowiednią normą

Wprowadzanie przewodów do obudów należy wykonywać przez dławiki uszczelniające dostosowane do średnicy przewodu.

Należy stosować przewody okrągłe w instalacjach natynkowych oraz płaskie w instalacjach podtynkowych.

2.2.1.2 Osłony przewodów

Kanały PVC – w wykonaniu nierozprzestrzeniającym ognia, samogasnące

Rury PVC - w wykonaniu nierozprzestrzeniającym ognia, samogasnące

Na zewnątrz stosować rury mrozoodporne i UV odporne

temp. pracy -25 do +60C, wytrzymałość mechaniczna co najmniej 750N.

W pomieszczeniach należy stosować rury białe.

2.2.1.3 Osprzęt elektryczny

- Gniazda jednofazowe -prąd ciągły 16A/250V ze stykiem ochronnym, stopień szczelności IP20 w pomieszczeniach suchych i IP44 w pomieszczeniach wilgotnych
W instalacji wykonanej podtynkowo stosowane gniazda podtynkowe
- Łączniki oświetleniowe - prąd ciągły 16A/250V stopień szczelności IP20 w pomieszczeniach suchych i IP44 w pomieszczeniach wilgotnych
W instalacji wykonanej podtynkowo stosowane łączniki podtynkowe

2.2.1.4 Oprawy oświetleniowe

a) Oprawy świetlówkowe do świetlówek liniowych T8

- stopień szczelności IP65 w pomieszczeniach wilgotnych, co najmniej IP20 w pomieszczeniach suchych
- obudowy z poliwęglanu z kloszem i odbłyśnikiem
- oprawy wyposażone w elektroniczne układy stabilizacyjno-zapłonowe

2.2.1.5 Szafki elektryczne i obudowy aparatów.

Wielkość, stopień ochrony, rezerwa miejsca zgodne z projektem.

Obudowy w II klasie ochrony do montażu aparatów na szynie TH-35. Pojemność obudów 2x13 modułów Wolne pola muszą być osłonięte zaślepkami

Obudowy należy wyposażyć w zamki bębnekowe.

W szafkach należy wykonać opisy odpływów umieszczone na wewnętrznej stronie drzwi, a aparaty oznaczyć ich symbolami zgodnie z opisem.

Wykonanie zgodne z EN 60439-3, IEC 439-3, IEC 695-2-1

2.2.1.6 Aparaty elektryczne instalowane w tablicach lub obudowach

- Wyłączniki nadprądowe modułowe o zdolności łączeniowej 6kA
- Wyłączniki różnicowo prądowe – typu AC lub A zgodnie ze schematami tablic
- Rozłączniki powinny mieć cechę rozłącznika izolacyjnego z sygnalizacją stanu położenia styków

2.2.2 Instalacja teleinformatyczna

2.2.2.1 Wymagania ogólne

Okablowanie należy wykonać na bazie komponentów kategorii 5e zapewniających wydajność Klasy D

Wszystkie komponenty toru transmisyjnego muszą pochodzić od jednego producenta.

2.2.2.2 Oprzewodowanie

Należy stosować przewody UTP4x2x0,5. kat. 5e

2.2.2.3 Gniazda końcowe

Należy stosować gniazda podtynkowe 2x RJ-45 kat. 5e dla każdego punktu końcowego

2.2.2.4. Osłony przewodów

Kanały PVC – w wykonaniu nierozprzestrzeniającym ognia, samogasnące

Rury PVC - w wykonaniu nierozprzestrzeniającym ognia, samogasnące

2.2.1.2 Oslony przewodów

Kanały PVC – w wykonaniu nierozprzestrzeniającym ognia, samogasnące

Rury PVC - w wykonaniu nierozprzestrzeniającym ognia, samogasnące

Na zewnątrz stosować rury do tego przystosowane np. firmy Kopos Elektro Pl

Temp. pracy -25 do +60C, wytrzymałość mechaniczna co najmniej 750N.

W pomieszczeniach należy stosować rury białe.

2.2.1.3 Osprzęt elektryczny

- Gniazda jednofazowe -prąd ciągły 16A/250V ze stykiem ochronnym, stopień szczelności IP20 w pomieszczeniach suchych i IP44 w pomieszczeniach wilgotnych
W instalacji wykonanej podtynkowo stosowane gniazda podtynkowe
- Łączniki oświetleniowe - prąd ciągły 16A/250V stopień szczelności IP20 w pomieszczeniach suchych i IP44 w pomieszczeniach wilgotnych
W instalacji wykonanej podtynkowo stosowane łączniki podtynkowe

2.2.1.4 Oprawy oświetleniowe

a)Oprawy świetlówkowe do świetlówek liniowych T8

- stopień szczelności IP65 w pomieszczeniach wilgotnych, co najmniej IP20 w pomieszczeniach suchych
- obudowy z poliwęglanu z kloszem i odbłyśnikiem
- oprawy wyposażone w elektroniczne układy stabilizacyjno-zapłonowe

2.2.1.5 Szafki elektryczne i obudowy aparatów.

Wielkość, stopień ochrony, rezerwa miejsca zgodne z projektem.

Obudowy w II klasie ochronności do montażu aparatów na szynie TH-35. Pojemność obudów 2x13 modułów Wolne pola muszą być osłonięte zaślepkami

Obudowy należy wyposażyć w zamki bębnekowe.

W szafkach należy wykonać opisy odplywów umieszczone na wewnętrznej stronie drzwi, a aparaty oznaczyć ich symbolami zgodnie z opisem.

Wykonanie zgodne z EN 60439-3, IEC 439-3, IEC 695-2-1

2.2.1.6 Aparaty elektryczne instalowane w tablicach lub obudowach

- Wyłączniki nadprądowe modułowe o zdolności łączeniowej 6kA
- Wyłączniki różnicowo prądowe – typu AC lub A zgodnie ze schematami tablic
- Rozłączniki powinny mieć cechę rozłącznika izolacyjnego z sygnalizacją stanu położenia styków

2.2.2 Instalacja teleinformatyczna

2.2.2.1 Wymagania ogólne

Okablowanie należy wykonać na bazie komponentów kategorii 5e zapewniających wydajność Klasy D

Wszystkie komponenty toru transmisyjnego muszą pochodzić od jednego producenta.

2.2.2.2 Przewodowanie

Należy stosować przewody UTP4x2x0,5. kat. 5e

2.2.2.3 Gniazda końcowe

Należy stosować gniazda podtynkowe 2x RJ-45 kat. 5e dla każdego punktu końcowego

2.2.2.4. Oslony przewodów

Kanały PVC – w wykonaniu nierozprzestrzeniającym ognia, samogasnące

Rury PVC - w wykonaniu nierozprzestrzeniającym ognia, samogasnące

2.3 Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu warunków dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów.

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów na budowie. Użytkownik wskaże wykonawcy miejsce do składowania materiałów. Wszelkie materiały i urządzenia wykonawca dostarcza we własnym zakresie.

2.4 Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie

Wykonawca jest odpowiedzialny aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom ustawy Prawo Budowlane oraz szczegółowych specyfikacji technicznych.

Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru sposób i termin przekazania informacji o planowanym użyciu podstawowych elementów i konstrukcji do wykonania robót, a także o aprobach technicznych lub certyfikatach zgodności.

2.5 Materiały nie odpowiadające wymogom.

Materiały i elementy dostarczone przez wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskają akceptacji inspektora nadzoru powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

2.6 Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeżeli dokumentacja projektowa i specyfikacje techniczne przewidują wariantowe stosowanie materiałów, elementów budowlanych i urządzeń, wykonawca powiadomi inspektora nadzoru i autora projektu o proponowanym wyborze. Inspektor nadzoru po uzgodnieniu z autorem projektu oraz Zamawiającym podejmuje decyzję. Wybrany i zaakceptowany przez inspektora nadzoru materiał, element budowlany lub urządzenie nie może być ponownie zamienione bez jego zgody.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Sprzęt i maszyny wykorzystywane do wykonania robót muszą być w pełni sprawne, na bieżąco konserwowane i poddawane okresowym przeglądom zgodnie z zaleceniami producenta.

Ponadto muszą one spełniać wymogi bhp i bezpieczeństwa pracy.

Zastosowany sprzęt powinien posiadać dopuszczenia do użytkowania.

Niedopuszczalne jest używanie sprzętu i maszyn nie spełniających powyższych wymogów, jak również wykorzystywanie ich niezgodnie z przeznaczeniem.

Wykorzystany przy budowie sprzęt, jego ilość i parametry techniczne powinny zapewniać wykonanie kontraktu zgodnie z terminami określonymi harmonogramem wykonania robót.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTOWYCH.

Środki transportowe używane na budowie do transportu materiałów muszą być sprawne i posiadać ważne badania techniczne.

Wszystkie środki transportowe powinny spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym.

Ponadto powinny one zapewniać dostarczenie na budowę materiałów w warunkach gwarantujących ich przewóz bez uszkodzeń z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

5.1 Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami specyfikacji technicznych oraz Programem Zapewnienia Jakości, projektem organizacji robót oraz poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego

5.2 Wymagania szczegółowe

5.2.1 Instalacje elektryczne

a/Prowadzenie przewodów:

- w rurach PVC sztywnych białych na tynku w przestrzeni nad sufitem podwieszonym oraz w przestrzeni obudów z płyt gipsowo-kartonowych kanałów wentylacyjnych
 - bezpośrednio pod tynkiem w brzdach pod warunkiem przykrycia przewodów warstwą tynku grubości minimum 5mm.
 - w listwach PVC – wuorowadzenia w pionach od tablic elektrycznych
- Prace należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Elektrycznych

5.2.2 Instalacja teleinformatyczna

a) Oprzewodowanie

- przewody prowadzone w rurkach karbowanych giętkich pod tynkiem – na trasie należy stosować puszkę PO70 rewizyjną.
- w pomieszczeniu technicznym mieszczącym szkielet teleinformatyczny przewody doprowadzone w istniejących kanałach PVC w osobnym przedziale względem przewodów zasilających.

Przewody należy układać z zachowaniem minimalnych odległości:

- 30cm od głównych linii elektrycznych (włz)
- 30cm od opraw oświetleniowych
- 5cm od obwodów końcowych ogólnego przeznaczenia

Kable nie wolno narażać na zgniecenie. Przy układaniu należy przestrzegać dopuszczalnych promieni gięcia.

b)/Oznakowanie elementów systemu okablowania teleinformatycznego

Należy oznaczyć wszystkie zainstalowane elementy zgodnie z zasadami administrowania systemem okablowania, wykorzystując opracowany wcześniej otwarty system oznaczeń, pozwalający na późniejszą rozbudowę instalacji. Elementami, które należy oznaczać, są:

- poszczególne porty tych paneli wykorzystywane w projektowanej instalacji,
- wszystkie gniazda użytkowników.
- Oznaczenia powinny być trwałe, wyraźne i widoczne.

5.3 Projekt zagospodarowania placu budowy.

Nie dotyczy

5.4 Projekt organizacji budowy.

Nie dotyczy

5.5 Projekt technologii i organizacji montażu.

Nie dotyczy

5.6 Czynności geodezyjne na budowie

Nie dotyczy

5.7 Likwidacja placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania pomieszczeń oraz terenu.

6.KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT

6.1 Zasady kontroli jakości robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakości wyrobów budowlanych i zapewni możliwość badania materiałów i robót.

Wykonawca będzie prowadził pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością gwarantującą, że roboty będą wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami zawartymi w specyfikacjach technicznych.

Kontrola jakości robót będzie przeprowadzana na bieżąco przez inspektora nadzoru. Przedmiotem kontroli będzie zgodność z wymogami norm, certyfikatów, wytycznymi wykonania i odbioru robót oraz dokumentacji technicznej.

6.2. Badania i pomiary.

6.2.1 Instalacje elektryczne.

6.2.1.1 Zakres kontroli robót

Zakres badań odbiorczych powinien zawierać następujące ustalenia:

- odniesienia do warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji oraz określać zakres procedur kontrolnych (np. tolerancji, metod pomiarowych itp.),
- określenie odpowiedzialności za przeprowadzenie procedur kontrolnych i ewentualnego nadzoru z opracowaniem protokołu z badań,
- parametry projektowe dotyczące instalacji (np. sposób użytkowania budynku),
- warunki późniejszego wykonania badań, które nie mogły być zakończone z uzasadnionych przyczyn,
- zakres ilościowy prac związanych z kontrolą działania i pomiarami kontrolnymi,
- niezbędne działania w przypadku nieodpowiednich wyników badań.

Należy przeprowadzić następujące próby i sprawdzenia:

a/ Oględziny instalacji obejmujące sprawdzenie

- sposobu ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- doborem urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów środowiskowych
- oznaczenie przewodów neutralnych i ochronnych
- umieszczenie schematów, tablic ostrzegawczych, opisów aparatów i obwodów
- poprawności połączeń przewodów
- dostępności do urządzeń umożliwiającej wygodną ich obsługę i konserwację
- stanu urządzeń i pewności mocowania przewodów i aparatów
- zabezpieczenie urządzeń przed dostępem osób nieupoważnionych

b/ Próby urządzeń

- sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych w tym połączeń wyrównawczych
- pomiary rezystancji izolacji przewodów
- sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania w układzie TN – badanie wyłączników różnicowo-prądowych

Pomiary należy wykonywać z uwzględnieniem wymagań PN-IEC 60364 -6-61 „Instalacje w obiektach budowlanych. Sprawdzenie. Sprawdzenie odbiorcze.”

6.2.2 Instalacja teleinformatyczna

6.2.2.1 Weryfikacja struktury systemu okablowania.

Polega ona na sprawdzeniu rozplanowania elementów okablowania w budynku bądź budynkach oraz długości połączeń pomiędzy nimi. Muszą być spełnione wymagania opisane w PN-EN 50173-1:2004.

6.2.2.2 Weryfikacja doboru komponentów.

Zgodnie z punktem 6.2.2.1 „Wybór komponentów” normy PN-EN 50173-1:2004 wydajność systemu okablowania definiują komponenty składające się na poszczególne tory transmisyjne:

- a) komponenty kategorii 5 zapewniają wydajność klasy D okablowania symetrycznego;
- b) komponenty kategorii 6 zapewniają wydajność klasy E okablowania symetrycznego;
- c) komponenty kategorii 7 zapewniają wydajność klasy F okablowania symetrycznego.

Kable i połączenia różnych kategorii mogą być mieszane ze sobą w kanale, jednakże o wydajności kanału będzie decydował element o najsłabszej wydajności.”

6.2.2.3 Weryfikacja wydajności systemu okablowania.

Sprawdzenie wydajności systemu okablowania w rozumieniu poszczególnych jego łączy stałych bądź kanałów polega na przeprowadzeniu badań wydajności zgodnie z normą PN-EN 50346:2004 z zastosowaniem odpowiednich przyrządów określonej dokładności. Przy badaniu okablowania symetrycznego klasy D należy posłużyć się przyrządem pomiarowym poziomu II,

Należy przeprowadzić badania wydajności łączy stałych okablowania poziomego w klasie wydajności, w jakiej projektowano i wykonywano system okablowania. Wynik badań powinien być pozytywny dla wszystkich łączy stałych systemu.

6.2.2.4 Weryfikacja jakości wykonania prac wykończeniowych.

Polega ona na wizualnym sprawdzeniu wszelkich prac wykończeniowych, włączając w to sprawdzenie zgodności dokumentacji powykonawczej ze stanem rzeczywistym instalacji.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm. Jeśli normy nie obejmują danego badania lub próby można stosować inne procedury (np. zawarte w DTR urzędzeń) zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

6.3 Pobieranie próbek.

Nie dotyczy.

6.4 Badania prowadzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Inspektor nadzoru jest uprawniony do dokonania kontroli i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, a wykonawca zapewni wszelką potrzebną pomoc w tych czynnościach.

6.5 Dokumentacja budowy.

Dokumentacja budowy powinna być zgodna z postanowieniami ustawy Prawo budowlane. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej i udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót i prowadzenia książki obmiarów.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonanych zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

Obmiaru wykonanych robót dokonuje w sposób ciągły kierownik budowy. Obmiar robót będzie każdorazowo wykonany w obecności Inspektora Nadzoru i powinien być przeprowadzony zgodnie z obowiązującymi zasadami zarówno na etapie wykonywania, jak i po zakończeniu wykonywania elementu robót stanowiącego odrębną całość obiektu.

Obmiar powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu .

Jednostką obmiarową dla instalacji są:

- mb dla robót związanych z układaniem instalacji
- sztuka dla aparatów i urządzeń

7.2 Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy dostarcza wykonawca. Jeżeli urządzenie pomiarowe wymaga badań atestujących to wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru ważne świadectwo.

7.3 Czas przeprowadzania pomiarów i obmiarów.

Obmiary należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występującej dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających należy przeprowadzać w trakcie ich wykonywania. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.

8.1 Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających

Odbiorowi podlegają odcinki instalacji przewidzianej do zabudowy lub zatynkowania .

8.2 Odbiory częściowe

Nie przewiduje się.

8.3 Rozruch technologiczny.

Nie dotyczy :

8.4 Odbiór końcowy.

Po zakończeniu prób należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego.

W skład komisji wchodzi kierownik robót elektrycznych, przedstawiciel generalnego wykonawcy, inwestora oraz biura projektów

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami wykonanymi w trakcie budowy,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty zanikające,
- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym,
- instrukcje obsługi.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej,
- uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzonego do dziennika budowy i potwierdzonego przez inspektora nadzoru.

Z czynności odbioru spisany będzie protokół zawierający wszelkie ustalenia dokonane w toku odbioru.

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania
Po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór.

8.5 Odbiór ostateczny pogwarancyjny

Inwestor organizuje odbiór ostateczny pogwarancyjny.

Odbiór ten polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych po odbiorze końcowym w okresie gwarancyjnym.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Rozliczeniu podlegają roboty w ramach przedmiotowego zadania objęte zawartą umową w sposób całościowy.

Nie przewiduje się rozliczeń częściowych za roboty będące w zakresie niniejszej specyfikacji.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1 Dokumentacja projektowa

Jednostka projektowa:

„ARME-PROJECT” PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE

Mgr inż. Architekt Piotr Pędzisz

20-486 Lublin, ul. Medalionów 8/108

mob. tel. 509 30 44 99 TEL./FAX (081) 745-64-84

Wykaz dokumentacji projektowej

1. Projekt budowlano-wykonawczy

Remont sanitariatów w budynku Gimnazjum nr7 w Lublinie Instalacje elektryczne
Lublin, ul. Krasieńskiego 7.

Autor; mgr inż. Radosław Wierdak

10.2 Normy, akty prawne, oraz dokumenty i ustalenia techniczne.

a/ Dyrektywy Nowego Podejścia

- LVD nr 73/23/EWG Urządzenia elektryczne niskonapięciowe
- EMC nr 89/336/EWG Kompatybilność elektroenergetyczna
- CPD nr 89/106/EWG Wyroby budowlane

b/ Normy dla materiałów i wyrobów objętych ST

- PN-EN50085:2002 (U)
Systemy listew instalacyjnych otwieranych i listew instalacyjnych zamkniętych do instalacji elektrycznych.
- PN-E-90500-1:2001
Przewody o izolacji polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 450/750V. Część 1 Wymagania ogólne
- PN-E-90500-2:2001
Przewody o izolacji polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 450/750V. Część 2 Metody badań.
- PN-EN-50146:2002(U)
Wyposażenie do mocowania kabli w instalacjach elektrycznych.
- PN-EN-60898-2:2002(U)
Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych do instalacji domowych i podobnych.
- PN-EN-60947-1:2005(U)
Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa. Postanowienia ogólne

- PN-EN-60947-3:2002
Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa. Rozłączniki, odłączniki, rozłączniki izolacyjne i zestawy łączników z bezpiecznikami topikowymi.
- PN-EN-60947-3:2005/A2:2006(U)
Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa. Rozłączniki, odłączniki, rozłączniki izolacyjne i zestawy łączników z bezpiecznikami topikowymi.
(Zmiana A2)
- PN-EN-61008-1:2002(U)
Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowo-prądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego i podobnego (RCCB). Część 1 Postanowienia ogólne.
- PN-EN-61008-2-1:2002(U)
Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowo-prądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego i podobnego (RCCB). Część 2-1 Stosowanie postanowień ogólnych do wyłączników RCCB o działaniu niezależnym od napięcia sieci.
- PN-EN-61009-1:2002(U)
Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowo-prądowe z wbudowanym zabezpieczeniem nadprądowym do użytku domowego i podobnego (RCBO). Część 1 Postanowienia ogólne.
- PN-EN-61009-2-1:2002(U)
Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowo-prądowe z wbudowanym zabezpieczeniem nadprądowym do użytku domowego i podobnego (RCBO). Część 2-1 Stosowanie postanowień ogólnych do wyłączników RCCB o działaniu niezależnym od napięcia sieci.
- PN-EN-60439-1:2003
Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 1 Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu
- PN-EN-60439-1:2003/A1:2006
Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 1 Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu (Zmiana A1).

c/ Normy dotyczące wykonania instalacji.

- PN-IEC 60364-4-41:2002
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-442:1999
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- PN-IEC 60364-4-46:1999
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
- PN-IEC 60364-5-51:2000
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- PN-IEC 60364-5-52:2000
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Przewodowanie.

- PN-IEC 60364-5-52:2000
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Przewodowanie.
- PN-IEC 60364-5-53:2000
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- PN-IEC 60364-5-534:2003
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
- PN-IEC 60364-5-537:1999
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia..
- PN-IEC 60364-6-61:2000
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie.
Sprawdzanie odbiorcze.