



MM PROJ-BUD MARCIN MŁODZIANKIEWICZ

Projekty budowlane, pozwolenia na budowę, nadzory, kosztorysy, wykonawstwo

87-100 Toruń,

ul. Strzałowa 41

tel. 603-311-254

NIP: 956-195-22-92, REGON 365974794, Numer rachunku: 09 1020 5558 0000 8702 3173 9689

www.mmproj-bud.pl E-mail: młodzian1@poczta.onet.pl

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

TEMAT: PRZEBUDOWA CZĘŚCI BUDYNKU POŁOŻONEGO PRZY UL.
NOWOMIEJSKIEJ 41 W AUGUSTOWIE

KATEGORIA BUD: IX– BUDYNEK NAUKI I OŚWIATY

ADRES: ul. Nowomiejska 41; 16-300 Augustów,
działka nr 2389/4, obręb 0002 Augustów,
jednostka ewidencyjna: 200101_2 Augustów,

INWESTOR: Gmina Miasto Augustów
ul. 3 Maja 60
16-300 Augustów

EGZ. NR 1

Zakres projektu budowlanego	Projektant: imię nazwisko	Nr uprawnień Nr ewidencyjny	Podpis / Pieczęć
Instalacje elektr. opracowujący	mgr inż. Marcin Bytner	-	

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Do projektu technicznego przebudowy części budynku przy ul.
Nowomiejskiej 41 w Augustowie do potrzeb świetlicy
środowiskowej, na działce nr 2389/4, obręb 0002 Augustów, ul.
Nowomiejskiej 41, 16-300 Augustów.

INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE

1 Wstęp.

1.1. Przedmiot Specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru instalacji elektrycznej wewnętrznej w modernizowanym budynku w Augustowie.

Projekt niniejszy stanowi część dokumentacji o tyt. „Przebudowa części budynku przy ul. Nowomiejskiej 41 w Augustowie do potrzeb świetlicy środowiskowej”.

Przedsięwzięcie dotyczy modernizacji istniejącego obiektu. Przewiduje się montaż nowej instalacji elektrycznej w części podlegającej modernizacji.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlano-montażowych wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót wyspecyfikowanych w pkt 1.3.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST) związana jest z wykonaniem nw. robót instalacji elektrycznych:

- roboty demontażowe przewodów oraz opraw oświetlenia podstawowego,
- roboty demontażowe przewodów oraz gniazd wtyczkowych,
- roboty demontażowe pozostałych instalacji elektrycznych,
- montaż rozdzielnic elektrycznej,
- montaż aparatury sterująco-kontrolnej rozdzielnic i podłączenie nowych instalacji,
- montaż obwodów oświetlenia podstawowego,
- montaż opraw,
- montaż obwodów gniazd wtykowych,
- montaż instalacji zasilającej wentylację mechaniczną,
- montaż instalacji teletechnicznych,
- wykonanie instalacji połączeń wyrównawczych,

- wykonanie instalacji ochronnej,
- montaż osprzętu,
- rozruch i wykonanie sprawdzenia aparatów elektrycznych,
- pomiary ciągłości oraz rezystancji obwodów,
- przekazanie Inwestorowi kompletu dokumentacji (dok. powykonawcza, protokoły pomiarów, certyfikaty urządzeń).

Zakłada się pozostawienie instalacji elektrycznej bez zmian, w części budynku, która nie podlega modernizacji, a która ma elementy wspólne z modernizowaną częścią, chyba że konieczność taka wynika z innego opracowania.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami (PE i EN-PN) i Specyfikacją Techniczną „Wymagania Ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podane są w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”.

2 Materiały.

Zastosowane w specyfikacji określenie przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie nazwy producenta ma na celu doprecyzowanie przedmiotu zamówienia. Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert równoważnych pod warunkiem, że zaproponowane materiały i urządzenia będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w dokumentacji technicznej. W przypadku złożenia ofert równoważnych należy załączyć foldery, dane techniczne i aprobaty techniczne dla materiałów i urządzeń równoważnych, zawierających ich parametry techniczne.

2.1. Materiały niezbędne do wykonania robót

- Przewody kabelkowe - typu YDY 5x10 mm² z żyłami miedzianymi, w izolacji polwinitowej (450/750 V). Dla żyły neutralnej wymagany jest kolor izolacji jasno-niebieski natomiast dla żyły ochronnej kombinacją barw żółto-zielonej. Na powłoce przewodów kabelkowych winno znajdować się oznakowanie producenta, metraż, napięcie znamionowe izolacji oraz znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.
- Przewody kabelkowe - typu YDY (YDYp) 3x2,5 mm² z żyłami miedzianymi, w izolacji polwinitowej (450/750 V). Dla żyły neutralnej wymagany jest kolor izolacji jasno-niebieski natomiast dla żyły ochronnej kombinacją barw żółto-zielonej. Na powłoce przewodów kabelkowych winno znajdować się oznakowanie producenta, metraż, napięcie znamionowe izolacji oraz znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.

- Przewody kabelkowe - typu YDY (YDYp) 3x1,5 mm² z żyłami miedzianymi, w izolacji polwinitowej (450/750 V). Dla żyły neutralnej wymagany jest kolor izolacji jasno-niebieski natomiast dla żyły ochronnej kombinacją barw żółto-zielonej. Na powłoce przewodów kabelkowych winno znajdować się oznakowanie producenta, metraż, napięcie znamionowe izolacji oraz znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.
- Przewody kabelkowe - typu YDY (YDYp) 4x1,5 mm² z żyłami miedzianymi, w izolacji polwinitowej (450/750 V). Dla żyły neutralnej wymagany jest kolor izolacji jasno-niebieski natomiast dla żyły ochronnej kombinacją barw żółto-zielonej. Na powłoce przewodów kabelkowych winno znajdować się oznakowanie producenta, metraż, napięcie znamionowe izolacji oraz znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.
- Przewody jednożyłowe - typu DYżo/LgY 6 mm² z żyłami miedzianymi, w izolacji polwinitowej (450/750 V). Dla żyły ochronnej kombinacja barw żółto-zielonej. Na powłoce przewodów kabelkowych winno znajdować się oznakowanie producenta, metraż, napięcie znamionowe izolacji oraz znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.
- Przewody jednożyłowe - typu DYżo/LgY 4 mm² z żyłami miedzianymi, w izolacji polwinitowej (450/750 V). Dla żyły ochronnej kombinacja barw żółto-zielonej. Na powłoce przewodów kabelkowych winno znajdować się oznakowanie producenta, metraż, napięcie znamionowe izolacji oraz znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.
- Przewody kabelkowe - typu FTP/UTP 4x2x0,5 kat. 5. Na powłoce przewodów kabelkowych winno znajdować się oznakowanie producenta, metraż, napięcie znamionowe izolacji oraz znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.
- Rozdzielnica metalowa natynkowa typu Kubiak RZ - 7NN O T3F + 36S. Rozdzielnica wisząca o wym. 577x423x220 mm. Drzwi o konstrukcji metalowej, zamykane na zamek. Wyposażona w zaciski PE/N. Rozdzielnice winny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.
- Rozdzielnica metalowa multimedialna typu Szafa Rack Base Link BL-SRW1906660SM-1C 6U. Rozdzielnica wisząca o wym. 600x600x368 mm. Drzwi o konstrukcji metalowej przeszklone, zamykane na zamek. Wyposażona w listwę zasilającą 230V. Rozdzielnice winny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.
- Aparatura kontrolno-sterująca stanowiąca niezbędne wyposażenie rozdzielnic – zgodnie ze schematami elektrycznymi dokumentacji projektowej. Na aparatach winno znajdować się oznakowanie producenta, typ urządzenia, parametry oraz znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.
- Oprawy oświetleniowe - przewiduje się użycie piętnaście opraw typu LUGCLASSIC SLIM LB LED 600x600 p/t ED 2700lm/840 MPRM o rozsyłe światła 360° w płaszczyźnie poziomej o mocy 24 W, barwie światła 4000 K, stopniu ochrony IP20 oraz mocy strumienia świetlnego 2700 lm. Oprawy

zostaną zamontowane natynkowo przy użyciu ramki montażowej 600x600 do montażu nastropowego. Oprawy powinny być wyposażone w ledowe źródła światła. Oprawy oświetleniowe winny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.

- Oprawy oświetleniowe - przewiduje się użycie dwóch opraw typu LUGCLASSIC SLIM LB LED 600x600 p/t ED 4000lm/840 MPRM o rozsyłe światła 360° w płaszczyźnie poziomej o mocy 35 W, barwie światła 4000 K, stopniu ochrony IP20 oraz mocy strumienia świetlnego 4000 lm. Oprawy zostaną zamontowane natynkowo przy użyciu ramki montażowej 600x600 do montażu nastropowego. Oprawy powinny być wyposażone w ledowe źródła światła. Oprawy oświetleniowe winny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.
- Oprawy oświetleniowe - przewiduje się użycie czterech opraw typu LUGSTAR SPOT LB LED n/t ED 1950lm/840 IP44 o rozsyłe światła 360° w płaszczyźnie poziomej o mocy 19 W, barwie światła 4000 K, stopniu ochrony IP44 oraz mocy strumienia świetlnego 1950 lm. Oprawy zostaną zamontowane natynkowo. Oprawy powinny być wyposażone w ledowe źródła światła. Oprawy oświetleniowe winny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.
- Oprawy oświetleniowe - przewiduje się użycie dwóch opraw typu STEINEL XLED Home 2 XL z czujnikiem ruchu reflektor zewnętrzny czarny o kierunkowym rozsyłe światła w płaszczyźnie poziomej o mocy 20 W, barwie światła 3000 K, stopniu ochrony IP44 oraz mocy strumienia świetlnego 1608 lm. Oprawa zostanie zamontowana na elewacji budynku nad wejściem do sali opieki dziennej oraz nad wejściem do wiatrołapu. Oprawy powinny być wyposażone w ledowe źródła światła. Oprawy oświetleniowe winny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.
- Osprzęt elektroinstalacyjny typowy podtynkowy np. Legrand seria Niloe. Ilości oraz rodzaj - zgodnie z rzutami dokumentacji projektowej. Na urządzeniach winno znajdować się oznakowanie producenta, typ urządzenia, parametry oraz znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.
- Kanał instalacyjny typowy np. KANAŁ ELEKTROINSTALACYJNY PVC 40X60 BIAŁY LF - HAGER – BERKER. Przewiduje się wykorzystanie i montaż kanału do przeprowadzenia WLZ. Kanał biały, wyposażony w pokrywę oraz zabezpieczenia przed wypadnięciem przewodów dla montażu na ścianie.
- Switch 24-portowy typu: Switch Netgear GS724T 24-port. Urządzenie do instalacji w szafie rack, do rozdziału sygnału Internetu. Na urządzeniach winno znajdować się oznakowanie producenta, typ urządzenia, parametry oraz znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.

Elementy wyposażenia instalacji winny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.

Wykaz ilościowy przewidzianych elementów opisany został równoważnie na rzutach projektu, kosztorysie/przedmiarze oraz w Specyfikacji Technicznej.

2.2. Magazynowanie materiałów.

Dostarczone na budowę/przebudowę materiały elektryczne należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i dobrze oświetlonych.

Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami kontraktu i poleceniami Inżyniera. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inżynierowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy/przebudowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

3 Sprzęt.

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”. Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót:

- elektronarzędzia ręczne,
- rusztowanie kolumnowe o wysokości 4 m,
- przyrządy pomiarowe do prób i badań powykonawczych.

Uwaga: Parametry sprzętu podane są orientacyjnie.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera. Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4 Transport.

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST „Wymagania ogólne”. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do przewozu elementów, konstrukcji itp. niezbędnych do wykonania robót. Przewożone środkami transportu elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych z wymaganiami producenta. Zaleca się dostarczanie materiałów do stanowisk montażowych bezpośrednio przed ich montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

5 Wykonywanie robót.

5.1. Wymagania ogólne.

Warunki ogólne wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej „Warunki Ogólne” pkt 5. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót.

5.2. Rozpoczęcie robót.

Przed rozpoczęciem montażu Kierownik robót powinien stwierdzić, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych,
- elementy budowlano-konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji odpowiadają założeniom projektowym.

5.3 Szczegółowe warunki wykonania robót.

5.3.1 Zasilanie obwodów, rozdzielnica elektryczna.

Do zasilania projektowanych obwodów przewiduje się wykorzystanie projektowanej rozdzielnicy elektrycznej.

Jako rozdzielnicę elektryczną zastosować typową rozdzielnicę licznikową natynkową np. Kubiak RZ - 7NN O T3F + 36S. Do zabezpieczenia obwodów wykorzystano wyłączniki nadprądowe 1-faz i 3-faz typu B lub C oraz wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie zadziałania 30 mA.

Rozdzielnica przeznaczona do montażu licznika poboru energii oraz aparatury kontrolno-sterującej.

Wymaga się, aby rozdzielnica wyposażona była w zamek zamykany na klucz, ograniczając dostęp osób postronnych oraz szyny zaciskowe PE/N.

UWAGA:

Zabezpieczyć przepusty kablowe wychodzące na zewnątrz budynku przed przedostawaniem się wilgoci do jego wnętrza. Prowadzić przewody w sposób chroniący przed uszkodzeniami mechanicznymi.

5.3.2 Prowadzenie przewodów zasilających.

W części budynku przeznaczonej do modernizacji przewiduje się podtynkowy sposób prowadzenia przewodów. W ścianach wykonać przepusty/otwory do przeprowadzenia przewodów poziomo pomiędzy poszczególnymi pomieszczeniami. Przepusty powinny być niewidoczne po zakończeniu prac wykończeniowych. Dopuszcza się prowadzenie przewodów w posadzce/stropie w warstwie ocieplenia.

WLZ prowadzić w kanale instalacyjnym w części niepodlegającej modernizacji.

5.3.3 Instalacja oświetleniowa.

Obwody oświetlenia wykonać przewodami YDY (YDYp) $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$, YDY (YDYp) $4 \times 1,5 \text{ mm}^2$ (450/750V). W instalacji oświetleniowej poszczególne obwody zakończyć wypustami sufitowymi i ściennymi. Oprawy oświetleniowe montować bezpośrednio na suficie - nastropowo. Łączniki instalować na wysokości 1,2 m od posadzki. Wszystkie wypusty oświetleniowe muszą mieć przewody ochronne PE.

5.3.4 Instalacja oświetleniowa zewnętrzna.

Projekt nie zakłada montażu oświetlenia terenu wokół budynku. Przewiduje się podłączenie dwóch opraw STEINEL XLED Home 2 z czujnikiem ruchu nad wejściami do budynku.

Oświetlenie zewnętrzne powinno pełnić funkcję oświetlenia terenu znajdującego się w pobliżu modernizowanego budynku. Wszystkie wypusty oświetleniowe muszą mieć przewody ochronne PE. Zasilanie opraw umieszczonych na elewacji budynku wyprowadzić każdorazowo indywidualnie przez ścianę budynku. Łączenie obwodów wykonywać w puszkach rozgałęźnych wewnątrz budynku. Przepust przewodów przez ścianę zabezpieczyć przed przedostawaniem się wilgoci.

5.3.5 Instalacja gniazd wtykowych.

Obwody gniazd wtykowych 1-faz wykonać przewodami YDY (YDYp) $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$ (450/750V). Obwody gniazd 3-faz wykonać przewodami typu YDY $5 \times 2,5 \text{ mm}^2$ (450/750V). W pomieszczeniach suchych stosować osprzęt o stopniu ochrony IP 20, a pomieszczeniach wilgotnych - IP 44. Przy stanowiskach biurowych przewiduje się montaż zestawów gniazd elektryczno-logicznych. Zestawy gniazd składają się z gniazd zwykłych 230 V oraz gniazd RJ45.

Wszystkie gniazda wtyczkowe w budynku powinny być wyposażone w styk ochronny połączony z przewodem ochronnym instalacji.

5.3.6 Ochrona przeciwporażeniowa.

Jako aparaturę zabezpieczającą przyjęto szybkie wyłączenie zasilania które realizowane będzie przez wyłączniki nadmiarowo-prądowe.

Wszystkie instalacje odbiorcze i linie zasilające należy wykonać w systemie TN-S z oddzielnymi przewodami neutralnym N i ochronnym PE. Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej należy potwierdzić pomiarami.

5.3.7 Instalacja połączeń wyrównawczych.

W instalacji elektrycznej należy wykonać połączenia wyrównawcze. Do głównej szyny wyrównawczej należy przyłączyć wszystkie instalacje budynku wykonane rurami metalowymi przewodem typu DYżo 6 mm^2 . We wszystkich łazienkach i sanitariatach należy wykonać lokalne połączenia wyrównawcze przewodem DYżo 4 mm^2 łączące wszystkie części przewodzące obce (rury wodociągowe, armatura itp.) pomiędzy sobą oraz z przewodem ochronnym PE instalacji gniazd wtykowych (połączenia dokonać w rozdzielniczy głównej).

5.3.8 Instalacja teletechniki.

Obwody logiczne wykonać przewodami FTP/UTP 4x2x0,5 kat. 5 bądź wyższej. Przewody prowadzić podtynkowo jak przewody silnoprądowe. Dopuszcza się montaż natynkowy w korytach kablowych.

Projektowane obwody doprowadzać do miejsca planowanego montażu rozdzielnic multimedialnej. Rozdzielnicę zamontować jako typową np. szafa rack 19", wisząca, z szybą, jednosekcyjna, czarna (Szafa Rack Base Link BL-SRW1906660SM-1C 6U). Szafę wyposażać w 24-portowy patch panel oraz listwę zasilającą 230 V.

Podczas prowadzenia tras kablowych zachować separację przewodów logicznych i zasilających zgodnie z normą PN/EN-50174-2. Minimalna odległość bez użycia dodatkowych separatorów dla projektowanych instalacji to 50 mm. Przecięcia przewodów logicznych z zasilającymi wykonywać pod kątem prostym. Przewody prowadzić w liniach prostych równoległe do krawędzi ścian i stropów.

5.3.1 Instalacja wentylacji mechanicznej.

Projekt przewiduje montaż wentylacji nawiewno-wywiewnej grawitacyjnej wspomaganej wentylatorami. Planuje się zasilić wentylatory wyciągowe zamontowane jako nasady kominowe. Wentylatory nawiewne wraz z nagrzewnicą zlokalizowane zostaną na ścianie.

Przewiduje się ręczne sterowanie wentylacją.

5.3.2 Dodatkowe instalacje.

W budynku nie przewiduje się dodatkowych instalacji towarzyszących.

5.4. Demontaż.

Istniejący osprzęt elektryczny oraz oprawy należy rozłączyć oraz zdemontować. Przewody zasilające oraz odbiorcze zdemontować.

Zdemontowane elementy pozostawić w dyspozycji Inwestora (użytkownika).

6 Kontrola jakości robót.

6.1 Ogólne zasady kontroli.

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania programu zapewnienia jakości robót budowlano - montażowych. Opracowanie takie wymaga akceptacji Inżyniera i powinno zawierać:

- Zasady komisyjnej kontroli materiałów, elementów, urządzeń:
 - jakość materiałów, wyrobów, elementów określa się na podstawie dokumentów załączonych do dostawy,
 - oględzin zewnętrznych,
 - sprawdzenie certyfikatów, deklaracji, świadectw zgodności.
- Kontrola jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, dokumentacją techniczną i niniejszą ST,
- sprawdzenie wykonania robot zanikających potwierdzone protokołami odbiorów częściowych i wpisami do dziennika budowy, a w szczególności:
 - sposobu ułożenia przewodów,
 - sposobu ułożenia rur ochronnych,
 - gatunek dostarczonych towarów (gatunek I),
 - jednolitość wzoru,
 - sprawdzenie wszystkich urządzeń podłączonych do instalacji elektrycznej,
 - sprawdzenie dokumentacji powykonawczej.
- Oświadczenie kierownika robót elektrycznych o wykonaniu prac zgodnie dokumentacją i przepisami.
- Dokumentacja powykonawcza.
- Wpisy do dziennika budowy o robotach zanikowych.
- DTR urządzeń dostarczanych fabrycznie.
- Certyfikaty, deklaracje zgodności i dopuszczenia na zastosowane materiały i urządzenia.
- Instrukcje obsługi instalacji elektrycznej.
- Protokoły pomiarowe:
 - izolacji przewodów,
 - skuteczność ochrony przeciwporażeniowej - impedancja pętli zwarcia.

Wszystkie urządzenia powinny posiadać oznaczenia umożliwiające ich identyfikację.

Wszystkich czynności kontroli jakości materiałów i robót dokonuje się komisyjnie.

Wyniki czynności kontrolnych i sprawdzających jakość materiałów i robót zapisuje się w odpowiednich protokołach lub w dzienniku budowy.

Do protokołów załącza się odpowiednie dokumenty: zaświadczenia o jakości, raporty i wyniki badań, wyniki pomiarów, certyfikaty, deklaracje zgodności, certyfikaty bezpieczeństwa i inne. Dokumenty te przechowuje się do odbioru końcowego budowy.

6.2 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami.

Wszystkie roboty, które nie spełniają wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji zostaną odrzucone. Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia od cech określonych w pkt. 5 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez wykonawcę, wszystkie roboty, które stwarzają zagrożenia bezpieczeństwa pracy lub takie zagrożenia stworzyć mogą przy dalszych pracach, powinny zostać przerwane i ponownie wykonane przez wykonawcę, na jego koszt, a na pisemne wystąpienie wykonawcy, Inżynier może uznać, wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na dalsze roboty oraz na cechy eksploatacyjne.

7 Obmiar robót.

Przewody, kable, rury oblicza się w metrach bieżących (mb). Oprawy, źródła, wyłączniki, gniazda, puszki oblicza się w sztukach (szt.). Zarówno Inżynier jak i wykonawca mogą żądać końcowego sprawdzenia dostarczonego materiału w przypadku wątpliwości. Żądanie wykonawcy musi być na piśmie.

8 Odbiór robót.

Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót podano Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”. Odbiory robót składają się z odbioru częściowego dla robót zanikających i odbioru końcowego po zakończeniu budowy.

8.1 Odbiór częściowy.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów i armatury,
- Dziennik budowy.

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi,
- ułożenia przewodów przed zasypaniem/zatynkowaniem.

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w pkt. 6.0. Wyniki z badań przeprowadzonych powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

8.2 Odbiór końcowy.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym,
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym,
- dobór przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia,
- dobór i nastawienia urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych,
- istnienie i prawidłową lokalizację urządzeń odłączających i łączących,
- dobór urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych,
- oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych,
- umieszczenie schematów, tablic ostrzegawczych itp.,
- oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.,
- poprawności połączeń przewodów,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- prawidłowość i zgodność z Dokumentacją Projektową wbudowania urządzeń i armatury.

9 Podstawa płatności.

Wyłączono z zakresu opracowania.

10 Przepisy związane.

Dz.U Nr 75/2002 (Dz.U. z 2019 r. poz. 1065) Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;

PN-IEC 60364-4-41 Ochrona przeciwporażeniowa;

PN-IEC 60364-4-43 Ochrona przed prądem przetężeniowym;

PN-IEC 60364-4-45 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia;

PN-IEC 60364-4-443 Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi;

PN-IEC 60364-5-54 Uziemienia i przewody ochronne;

PN-86/E-05003 Wymagania ogólne;

PN-IEC 61024-1;

PN-IEC 60364-5-523 Obciążalność długotrwała przewodów;

PN-84/E-02033 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym;

PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze;

PN-90/E05023 Oznaczenia identyfikacje przewodów elektrycznych barwami lub cyframi
PN-79/H-97070.

Opracował:

mgr inż. Marcin Bytner