

AUTORSKIE STUDIO ARCHITEKTURY ASA sp. z o.o.
53-149 Wrocław ul. Raławicka 51/13

Specyfikacja techniczna ST 3.1

PRZEBUDOWA i NADBUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO
WIELORODZINNEGO

Głogów ul. Folwarczna 1

Roboty w zakresie instalacji elektrycznych	45310000-3
Instalacje elektryczne niskiego napięcia	45315600-4
Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych	45311100-1
Roboty w zakresie oprav elektrycznych	45311200-2
Instalowanie rozdzielni elektrycznych	45315700-5
Roboty w zakresie układania kabli elektrycznych	45314300-4
Roboty w zakresie innych instalacji elektrycznych	45317000-2
Instalacja uziomu i odgromowa	

opracował:

mgr. inż. Marek Maścianica

Data opracowania: Wrocław, wrzesień 2010 r

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych w przebudowywanym budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Folwarcznej 1 w Głogowie

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych w wymienionym w punkcie 1.1 obiekcie

- instalacje elektryczne dotyczą pomieszczeń mieszkalnych, piwnicznych, technicznych budynku
- instalacja oświetlenia ww. pomieszczeń
- instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych 230V i 400V (węzeł cieplny)
- instalacja oświetlenia klatek schodowych
- instalacja oświetlenia węzła cieplnego
- instalacja oświetlenia komórek piwnicy
- instalacja gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia 230V
- instalacja (wypusty) obwodów kuchni elektrycznych, odbiorów i automatyki węzła cieplnego i odbiorów siły pomocniczej
- instalacja WLZ zasilanie rozdzielnic RGA, RGB, RGC, RGD - mieszkań RM i węzła cieplnego RW
- montaż ww. rozdzielnic
- instalacja połączeń wyrównawczych-rozdzielnic RG i RW i węzeł cieplny
- instalacja ostrzegania – główny wyłącznik p.pożarowy
- montaż instalacji czujek ruchu i dzwonek mieszkań
- montaż instalacji odgromowej
- pomiary elektryczne
- prace demontażowe

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Normami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniem Inspektora.

2. Materiały

Materiały do wykonania robót elektrycznych należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami

- przewody YDY 2x1,5 , YDYżo 3x1,5, 4x1,5, – wypusty siły i instalacji światła,
- przewody HDGs 2x1,5 – główny wyłącznik p.pożarowy
- przewody YDYżo 3x2,5 – obwody gniazd wtykowych 230V
- przewody YDYżo 5x 2,5 – zasilanie kuchni elektrycznych
- rurki RG 21 - przewody instalacji światła i gniazd wtykowych p.t w ścianach i sufitach
- rurki RS 22 – przewody instalacji jw. lecz pomieszczenia piwnicy
- rurki RS 37 – przewód zasilania rozdzielnic RW
- rurki RG 50 – przewody zasilania rozdzielnic RM
- rurki DVK 75 - kable zasilania rozdzielnic RGA, RGB, RGC, RGD
- rura SRS 75 – osłona odcinków taśmy uziomu otokowego
- przewody YDYżo 5x4, 5x10 – WLZ zasilanie rozdzielnic RW i RM
- kable YKYżo 5x70 – WLZ zasilanie rozdzielnic głównych RGA, RGB, RGC
- kabel YKYżo 5x95 - WLZ zasilanie rozdzielnic głównej RGD
- przewody LYżo 4 , LYżo 16 - instalacja połączeń wyrównawczych
- szyny połączeń wyrównawczych K 12 – rozdzielnice RG i RW
- oprawy nastropowe 2x36W IP54 - węzeł cieplny
- oprawa jw. lecz 2x 18W – pomieszczenie piwnicy (boksy komórek)
- oprawy nastropowe 3x24W, 3x14W, 4x24W IP65 – komunikacja budynku , klatki i korytarze
- oprawa kinkiet 1x7 W parter , wejście do budynku
- oprawa nastropowa 3x10 W , poddasze
- jw. lecz oprawy 2x18W IP 54 oraz komórki w piwnicy
- puszkiz rozgałęźne p.t , w pomieszczeniach ze ścianami z cegły, bloczków i G-K, w pomieszczeniach piwnicy n.t IP 42
- łączniki oświetleniowe p.t IP20 , wg rys. instalacji światła
- gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym 230V/16A - w pomieszczeniach wg rys. instalacji
- gniazda ogólnego przeznaczenia IP20 w pomieszczeniach sanitarnych IP44 wg. rys instalacji
- gniazdo siły 400V/32A IP 44- węzeł cieplny
- rozdzielnica n.t RW węzła wg. rys.E-15
- rozdzielnice n.t RM mieszkań wg rys. E-14
- rozdzielnice przyścienné zestawy szafowe RGB,RGC,RGD IP30 wg rys. E-8 – E-13
- rozdzielnica wnękowa zestaw RGA IP 30 wg. rys E-6, E-7
- przekaźniki zmierzchowe PEK- na elewacji budynku
- przyciski głównych wyłączników p.pożarowych GWP
- czujki ruchu na podczerwień – klatki schodowe
- dzwonki domowe 230V
- przycisk „dzwonek”
- pręt stal. ocynkowany fi 8 – instalacja odgromowa
- bednarka ocynkowana FeZn 30x4 – uziom otokowy instalacja jw.
- złącza kontrolé instalacja jw.
- złącza rozgałęźne instalacji jw.

Wszystkie zamontowane urządzenia elektryczne muszą być przystosowane do projektowanej zmiany napięć zasilania.

W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia przez Inspektora.

Materiały powinny posiadać własności określone w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora.

3. Sprzęt

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora sprzęt:

- elektronarzędzia ręczne,
- przyrządy pomiarowe do prób i badań po-montażowych

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót.

4. Transport

Materiały przewidziane do wykonywania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem kodeksu drogowego. Materiały należy zabezpieczyć w czasie transportu przed przewróceniem oraz przesuwaniem.

Unikać transportu kabli w temperaturze niższej od -15°C . W czasie transportu i przechowywania materiałów elektroenergetycznych należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości, zastrzeżonych przez producenta.

W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności: transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się, aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok.

Środki transportu przewidziane do stosowania: samochód dostawczy do 0,9t , skrzyniowy do 5t.

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne

Wykonanie robót powinno być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostanie przez Inspektora.

5.1.1 Prace przygotowawcze

Wykonawca zrealizuje, przed przystąpieniem do robót zasadniczych następujące prace przygotowawcze:

- sprawdzenie trasy przebiegu instalacji na poszczególnych poziomach wg projektu
- zaznaczenie miejsc ewentualnych kolizji z innymi instalacjami
- wykonanie ewentualnej korekty trasy
- wykonanie niezbędnych demontaży.

5.1.2 Połączenia elektryczne przewodów

- powierzchnie stykających się elementów torów prądowych oraz przekładek i podkładek metalowych, przewodzących prąd, należy dokładnie oczyścić i wygładzić,
- zanieczyszczone styki (zaciski aparatów, przewody i pokryte powłoką metalową ogniową lub galwaniczną należy tylko zmywać odczynnikami chemicznymi i szlifować pastą polerską
- powierzchnie zestyków należy zabezpieczyć przed korozją wazeliną bezkwasową,
- śruby, nakrętki i podkładki stalowe powinny być pokryte galwaniczną warstwą metaliczną,
- wszelkie połączenia elektryczne w ziemi zabezpieczyć przed korozją, np. przez pokrycie lakierem bitumicznym lub owinięcie taśmą.

5.1.3 Montaż urządzeń rozdzielczych, szyn rozdzielnic i osprzętu

Montaż urządzeń rozdzielczych przeprowadzić należy zgodnie z odpowiednimi

instrukcjami montażu tych urządzeń. Kable i przewody należy układać w sposób zapewniający szybką ich identyfikację i łatwy dostęp.

Odgałęzienia od szyn głównych i podłączenia szyn do aparatów nie powinny powodować niedopuszczalnych naciągów i naprężeń. Dla podłączenia szyn i kabli należy stosować standardowe śruby z gwintem metrycznym z łbem sześciokątnym, najmniejsze dopuszczalne odstępy izolacyjne należy zachować zgodnie z przepisami.

5.1.4 Próby po montażu

Po zakończeniu robót elektrycznych w obiekcie, przed ich odbiorem

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. Prób pomontażowych, tj. technicznego sprawdzenia wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów i próbnym uruchomieniem poszczególnych instalacji, urządzeń.

5.2. Warunki szczegółowe wykonania robót elektrycznych

5.2.1. Zasilanie i rozdział energii elektrycznej WLZ

Budynek mieszkalny zasilany będzie linią kablową YAKXS 4x240

Kabel ww. linii będzie wprowadzony do złącz kablowych usytuowanych przy wejściu do klatek schodowych, na elewacji budynku. Ww. linia i złącze realizowane będą przez EnergiaPro oddział w Legnicy.

Zasilanie rozdzielnic projektowanych RGA, RGB, RGC, RGD wykonane zostanie ze złącz kablowych ZK kablami YKYżo 5x70 , rozdzielnice RGA, RGB, RGC. Kablem 5x95- rozdzielnica RGD .Odcinki kabli układać w rurze DVK 75 na ścianie budynku
Z rozdzielnicy RGC zasilana będzie rozdzielnica RW przewodem YDYżo 5x4 w rurce RS 37 n.t.

Z rozdzielnic RGA, RGB, RGC, RGD zasilane będą rozdzielnice mieszkań RM przewodami YDYżo 5x10 w rurkach RG 50 p.t.

5.2.2 Instalacje elektryczne światła

- Obwody instalacji światła wykonać przewodami YDY 2x1,5, YDYżo 3x1,5, 4x1,5, w rurkach RG 21 p.t. i n.t. w rurkach RS 22 w pomieszczeniach piwnicy
- w pomieszczeniach mieszkalnych wykonać należy wypusty oświetlenia
- oprawy 2x36W IP 54 , w pomieszczeniu węzła ciepłego
- oprawy 2x36W IP 20 , komunikacja - korytarze
- oprawy 1x 18W komunikacja i komórki piwnicy
- plafonier 18W wejścia do budynku
- w pomieszczeniach mieszkalnych osprzęt IP20
- w pomieszczeniach sanitarnych osprzęt IP 44 wg rys instalacji
- w pomieszczeniach technicznych i piwnicy– osprzęt IP44
- obwody instalacji światła mieszkań zasilane będą z rozdzielnic RM zabezpieczone wyłącznikami nad-prądowymi
- obwody pomieszczeń piwnicy z rozdzielnicy RGA
- obwód węzła ciepłego z rozdzielnicy RW
- sterowanie oświetleniem miejscowo wyłącznikami lub , na klatkach schodowych za pomocą czujników ruchu.

5.2.3. Instalacja gniazd wtykowych 230V

Obwody gniazd wtykowych zabezpieczone będą wyłącznikami różnicowo-prądowymi Zastosować gniazda wtykowe IP20. 230V/16A .(2p+Z) w pomieszczeniach sanitarnych IP44 wg.rys instalacji. Obwody gniazd ogólnego przeznaczenia zasilane będą z rozdzielnic:

RM -- obwody gniazd pomieszczeń mieszkań

RW – obwód gniazda węzła ciepłego.

Instalację gniazd ogólnego przeznaczenia wykonać przewodem YDYżo 3x2,5 przewody instalacji układać p.t. w rurkach RG 21 w pomieszczeniach mieszkań i w rurkach RS 22 n.t. w pomieszczeniach piwnicy i węzła ciepłego.

5.2.4 Wewnętrzne instalacje elektryczne – obwody siły pomocniczej

Zasilanie ww. obwodów (wypustów) : obwody kuchni elektrycznych odbiorów węzła ciepłego

Przewody ww. obwodów YDYżo 5x2.5 , 3x1,5 układać w rurkach RG 21 p.t i w rurkach RS 22 n.t. pomieszczenia piwnicy i węzła ciepłego

5.2.5 Instalacja ostrzegania - główny wyłącznik p.pożarowy

Instalację należy wykonać przewodem HDGs 2x1,5 .Przewód układać p.t. w rurce RG 21. Główny wyłącznik p.pożarowy GWP w obudowie z szybką – w pobliżu rozdzielnic RGA,RGB, RGC, RGD. Obwody wyłączników z rozdzielnic RG wg rys instalacji.

5.2.6 Instalacja połączeń wyrównawczych

Instalację połączeń wykonać przewodami LYżo 16 i LYżo 4.Przewodem LYżo 16 podłączyć rozdzielnice RGA,RGB,RGC,RGD oraz urządzenia pomieszczeń technicznych np . rury metalowe urządzeń węzła ciepłego, kanalizacji, i wody .Przewodem LYżo 4 wykonać podłączenie rozdzielnic RW. Podłączenia wykonać poprzez szyny połączeń wyrównawczych .Szyny usytuowane będą : przy rozdzielnicach RG i węzła ciepłego RW.

5.2.7 Instalacja uziomu i odgromowa

Dla budynku mieszkalnego należy wykonać uziom otokowy wspólny dla instalacji odgromowej i połączeń wyrównawczych. Uziom otokowy wykonać należy z bednarki FeZn 30x4 w wykopie na głębokości 0,6m i w odległości minimum 1m od ścian budynku. Uziom otokowy wg rys E-2.

5.2.8 Instalacja odgromowa

Zwody poziome i przewody odprowadzające należy wykonać drutem stalowym ocynkowanym FeZn $\Phi 8$ mm na odpowiednich uchwytach stosownych do konfiguracji dachu. Połączenia zwodów poziomych krzyżujących się należy wykonać za pomocą łączników uniwersalnych odgałęźnych. Dla wszystkich wystających ponad dach elementów i kominów należy wykonać zwody poziome.

Przewody odprowadzające należy instalować jako nienaprężne na wspornikach na ścianie budynku .Zaciski kontrolne instalować na wysokości 1,0m nad ziemią. Instalacja odgromowa wg rys E-5.

5.2.9 Rozdzielnice RGA,RGB, RGC, RGD, RW i RM

Rozdzielnice zasilają obwody instalacji światła , gniazd wtykowych 230Vi siły pomocniczej.

Rozdzielnice RGA, RGB, RGC, zasilane będą ze łączników kablowych ZK kablem YKYżo 5x70 , rozdzielnica RGD kablem 5x95.

W rozdzielnicach głównych zainstalowany będzie , pełniący funkcję głównego wyłącznika pożarowego , rozłącznik z wyłącznikiem wzrostowym 230V oraz zabezpieczenia przedlicznikowe i tablice licznikowe , oraz zabezpieczenia obwodów administracyjnych – oświetlenie klatki schodowej ,piwnicy oraz obwodów domofonów i siły pomocniczej . Wszystkie elementy obwodów przed licznikami będą zabezpieczone plombowanymi osłonami. Trasy WLZ ww. rozdzielnic na rys E-2 – E-4.

Rozdzielnica RW węzła ciepłego zasilana będzie z rozdzielnic RGC przewodem YDYżo 5x4.

Rozdzielnice RM mieszkań z rozdzielnic RGA, RGB,RGC,RGD przewodami YDYżo 5x10.

Rozdzielnice RM będą zainstalowane w korytarzach lub przedpokojach poszczególnych mieszkań.

Rozdzielnica RW w pomieszczeniu węzła cieplnego.

Rozdzielnice RGA, RGB, RGC, RGD przy ścianach klatek schodowych parteru wg rys E-2

Wykonani rozdzielnic: rozdzielnice RGB,RGC,RGD zestawy 2-segmentowe wolnostojące IP 30 rys E-7, E-13. Rozdzielnica RGA zestaw 2- segmentowy wnękowy IP 30 rys.E-6,E-7

RW obudowa n.t. IP 54 rys E-15

RM obudowy p.t. IP 20 rys E- 14.

5.2.9 Ochrona instalacji

Wszystkie instalacje elektryczne budynku zabezpieczone są od skutków przeciążeń i zwarć bezpiecznikami instalacyjnymi lub wyłącznikami instalacyjnymi, oraz zabezpieczone są od skutków prądów uszkodzeniowych.

5.2.10 Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

Jako dodatkową ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym należy stosować warunki gwarantujące samoczynne szybkie wyłączenie zasilania , wykonane zgodnie z PN-IEC – 60363

Uziemienie systemów – typ TN-S do rozdzielnic, typ TN-S- wszystkie instalacje wewnętrzne i zewnętrzne.

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim realizowana jest przez izolowanie części czynnych, izolacja podstawowa oraz stosowane obudów i osłon o stopniu ochrony co najmniej IP 2X.

Ochrona przed dotykiem pośrednim zrealizowana jest przez zastosowanie w obwodach (grupowo lub pojedynczo) wyłączników ochronnych różnicowoprądowych o znamionowym prądzie różnicowoprądowym 30 mA ,ww. wyłączniki uzupełniają ochronę przed dotykiem bezpośrednim

5.2.11 Warunki BHP

Prowadzenie wszelkich prac pożarowo-niebezpiecznych, winno przebiegać zgodnie z rozporządzenie MSWiA z dnia 16.06.2003r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 121, poz. 1138)

6. Kontrola jakości materiałów

Urządzenia elektryczne i przewody powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta, oraz wszystkie niezbędne certyfikaty, gwarancje i DTR.

6.1. Kontrola i badania w trakcie robót

zgodność z dokumentacją i przepisami
poprawnego montażu
kompletności wyposażenia
poprawności oznaczenia
braku widocznych uszkodzeń
należytego stanu izolacji
skuteczności ochrony od porażeń

6.2. Badania i pomiary po montażu

Po zakończeniu robót należy wykonać pomiary napięciowe na rezystancję izolacji, Zachowania ciągłości żył roboczych, a także zgodności faz u odbiorców, jak również pomiary rezystancji uziomów i napięć rażenia, skuteczności ochrony od porażeń.

Wykonać obowiązujące badania rozdzielnic. Wyniki badań i pomiarów należy podać w protokołach.

7. Obmiar robót

Wymagania ogólne. Jednostką obmiaru jest:

- szt.** gniazd wtykowych, szyn połączeń wyrównawczych, oprawy
- m.** ułożenia kabli, przewodów , rur ochronnych
- kpl** rozdzielnic

8. Odbiór robót

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru

Robót Budowlanych. Przy odbiorze robót powinny być następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót (jeżeli takie wystąpiły)
- dokumentacja uzasadniająca uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót
- dziennik budowy
- protokoły pomiarów i badań
- świadectwo jakości i dopuszczenia do eksploatacji urządzeń i materiałów
- dokumentacja DTR zamontowanych urządzeń

9. Podstawa płatności

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i ceną jednostkową robót określoną w Wycenionym Przedmiarze robót:

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy sieci
- zakup kompletu materiałów, urządzeń i wszystkich prefabrykatów oraz transport na miejsce budowania
- wykonanie robót montażowych
- wykonanie podłączenia urządzeń
- zarobienie i podłączenie kabli i przewodów jedno- i wielożyłowych
- oznakowanie kabli
- montaż i demontaż rusztowań niezbędnych do wykonania robót
- wykonanie pomiarów elektrycznych i wszystkich koniecznych badań potwierdzonych protokołami zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami między innymi:
- pomiary elektryczne obwodu
- pomiary skuteczności przeciwporażeniowej
- pomiary natężenia oświetlenia
- próby po montażu, sprawdzenie działania poszczególnych urządzeń, o ile jest to możliwe,
- sprawdzenie funkcjonalności układów
- wykonanie pomiarów, odbiorów
- doprowadzenie obiektu do stanu przed rozpoczęciem robót, prace porządkowe.

9.1 Uwagi końcowe

- Wszystkie materiały używane na budowie muszą być dopuszczone do stosowania na terenie Rzeczypospolitej Polskiej, posiadać znak B lub CE. Dopuszcza się zastosowanie osprzętu i urządzeń równoważnych o nie gorszych parametrach technicznych .

- Prace budowlane muszą być wykonywane przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach i doświadczeniu przy wykonywaniu prac budowlanych pod nadzorem osób posiadające odpowiednie uprawnienia.
- Przy wykonywaniu instalacji należy zachować koordynację z instalacjami sanitarnymi . W pomieszczeniach o podwyższonym stopniu zawilgocenia stosować osprzęt bryzgoszczelny.
- Prace montażowe należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP oraz obowiązującymi aktami prawnymi np. Prawo Budowlane.
- Instalacje należy wykonać w oparciu o "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych " tom V- instalacje elektryczne

Wszystkie podane w projekcie i kosztorysie nazwy firm i typy aparatów należy traktować jako przykłady – należy stosować materiały i urządzenia nie gorsze niż podane przykładowo.

10. Przepisy związane z wykonaniem ww. instalacji

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE