

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

Specyfikacja techniczna ST 3.10

PRZEBUDOWA BUDYNKU GOSPODARCZEGO
NA KLUB ŚRODOWISKOWY

Głogów ul. Folwarczna 10

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, październik 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 gospodarczym przy ul Folwarcznej 10 w Głogowie. Przebudowany budynek będzie Klubem Środowiskowym.

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 biurowych, sal i pomieszczeń technicznych budynku
- instalacja oświetlenia ww. pomieszczeń
- instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych 230V i 400V (węzeł cieplny)
- instalacja oświetlenia na elewacji budynku
- instalacja oświetlenia węzła cieplnego
- instalacja gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia 230 V
- instalacja (wypusty) obwód kuchni elektrycznej, obwodów węzła cieplnego i odbiorów siły pomocniczej
- instalacja WLZ zasilanie rozdzielnic RG i węzła cieplnego RW
- zasilanie fontanny – kabel ujęty w oddzielnym opracowaniu
- montaż ww. rozdzielnic
- instalacja połączeń wyrównawczych - rozdzielnice RG i RW i węzeł cieplny, stalowa konstrukcja budynku
- instalacja ostrzegania – główny wyłącznik p.pożarowy
- montaż instalacji czujek ruchu
- montaż instalacji odgromowej
- montaż instalacji uziomu – uziom kratowy (pod posadzką)
- 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 2x 2,5, YDYżo 3x1,5, 3x 2,5, 4x1,5 i 4x2,5, 5x2,5 – wypusty siły i instalacji światła
- przewody HDGs 2x1,5 – główny wyłącznik p.pożarowy
- przewody YDYżo 3x2,5 – obwody gniazd wtykowych 230 V
- przewody YDYżo 5x 2,5 – zasilanie kuchni elektrycznej i platformy dla niepełnosprawnych
- rurki RG 21 – przewody instalacji światła i gniazd wtykowych p.t. w ścianach i sufitach
- rurki RS 22 – przewody instalacji jw. lecz pomieszczeniu węzła cieplnego
- rurki DVK 75 – kable zasilania rozdzielnic RG, RW i fontanny
- rura SRS 75 – osłona odcinków taśmy uziomu otokowego
- korytka kablowe K 400x50 i 200x 50 – odcinki przewodów światła i gniazd wtykowych
- kanał podłogowy dwukomorowy 100x 38 – odcinki przewodów gniazd wtykowych 230 V
- puszkki podłogowe 12-modułowe – gniazda wtykowe, pomieszczenia jak na rys. instalacji
- przewody YDYżo 5x4 – WLZ zasilanie rozdzielnic RW
- kable YKYżo 5x50 – WLZ zasilanie rozdzielnic głównej RG
- przewody LYżo 4, LYżo 16 – instalacja połączeń wyrównawczych
- szyny połączeń wyrównawczych K 12 – rozdzielnica RG i RW
- oprawy nastropowe 2x36W IP54 – węzeł cieplny
- oprawy nastropowe i zwieszakowe 2x54W, 1x54W, 1x55W, 1x 35W, 1x 26W, 1x 28W – komunikacja budynku, korytarze, pomieszczenia biurowe i sale (parter i poddasze) wg rys. E-1, E-2
- oprawa 1x35 W parter ściany zewnętrzne budynku
- przewód szynowy zasilająco-montażowy (linia świetlna) dla opraw punktowych 1x35W
- puszkki rozgałęźne p.t. w pomieszczeniach ze ścianami z cegły i G-K, w pomieszczeniach węzła cieplnego n.t. IP 44
- 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- 7
- rozdzielnica przyścienna zestaw szafowy RG IP30 wg rys. E-4 – E-6
- przekaźniki zmierzchowe PEK – na elewacji budynku
- przyciski głównych wyłączników p.pożarowych GWP
- czujki ruchu na podczerwień – pomieszczenia wg rys. E-1, E-2
- przycisk „światło”, pomieszczenia wg rys. jw.
- pręt stal. ocynkowany fi 8 – instalacja odgromowa wg rys. E-3
- bednarka ocynkowana FeZn 25x4 – uziom otokowy instalacja jw. rys. E-1
- bednarka ocynkowana FeZn 25x4 – uziom kratowy pod posadzką rys. jw.
- obudowa z PCV do złączy kontrolnych – uziom kratowy instalacja jw.
- złącza kontrole 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 pomontażowych.

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 0,9 t, skrzyniowy do 5 t.

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 ogniwą 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 złącza kablowego usytuowanego przy wejściu do budynku. ww. linia i złącze realizowane będą przez EnergiaPro oddział w Legnicy.

Zasilanie rozdzielnicy projektowanej RG wykonane zostanie ze złącza kablowego ZK kablami YKYżo 5x50. Odcinki kabla układać w rurze DVK 75 w posadzce korytarza budynku.

Z rozdzielnicy RG zasilana będzie rozdzielnica RW przewodem YDYżo 5x4 w rurze DVK 75 w posadzce jw. Odcinek rury DVK 75 przewidziano dla zasilania fontanny, kabel zasilania ujęty zostanie w oddzielnym opracowaniu.

5.2.2 Instalacje elektryczne światła

- Obwody instalacji światła wykonać przewodami YDY 2x2,5, YDYżo 3x2,5, 4x2,5, 5x 2,5 w rurkach RG 21 p.t. i n.t. w rurkach RS 22 w pomieszczeniu węzła ciepłego
- oprawy 2x36W IP 54, w pomieszczeniu węzła ciepłego
- oprawy 2x 54W, 1x 54W, 2x35W, 1x35W, 1x28W, 1x26W IP20, komunikacja – korytarze, pomieszczenia biurowe i sale zebrań .Rozmieszczenie opraw wg rys. E-1,E-2
- oprawy 1x 35W ściany na zewnątrz budynku
- oprawy 1x35W punktowe naświetlacze na przewodzie szynowym zasilająco-montażowym, oświetlenie sali wielofunkcyjnej i plastyki
- w pomieszczeniach biurowych i salach osprzęt IP20
- w pomieszczeniach sanitarnych osprzęt IP 44 wg rys. instalacji
- w pomieszczeniach technicznych – osprzęt IP44
- obwody instalacji światła zasilane będą z rozdzielnicy RG zabezpieczone wyłącznikami nadprądowymi
- obwód węzła ciepłego z rozdzielnicy RW
- sterowanie oświetleniem miejscowo wyłącznikami i przyciskami „światło” lub za pomocą czujników ruchu.

5.2.3. Instalacja gniazd wtykowych 230V

Obwody gniazd wtykowych zabezpieczone będą wyłącznikami różnicowoprądowymi
Zastosować gniazda wtykowe IP20. 230V/16A (2p+Z) w pomieszczeniach sanitarnych IP44 wg rys. instalacji. Obwody gniazd ogólnego przeznaczenia zasilane będą z rozdzielnic RG – obwody gniazd pomieszczeń biurowych i sal spotkań
RW – obwód gniazda wężła ciepłego
W pomieszczeniu sali wielofunkcyjnej przewidziano puszkę podłogową z gniazdami 230V/16A IP 20 wg rys. E-1
Instalację gniazd ogólnego przeznaczenia wykonać przewodem YDYżo 3x2,5
Przewody instalacji układać p.t. w rurkach RG 21 w pomieszczeniach biurowych, salach oraz w kanałach podłogowych – sala wielofunkcyjna
W rurkach RS 22 n.t. w pomieszczeniu wężła ciepłego.

5.2.4 Wewnętrzne instalacje elektryczne – obwody siły pomocniczej

Zasilanie ww. obwodów (wypustów) : obwód kuchni elektrycznej, platformy dla niepełnosprawnych i odbiorów wężła ciepłego
Przewody ww. obwodów YDYżo 5x2,5, 3x1,5 układać w rurkach RG 21 p.t i w rurkach RS 22 n.t. pomieszczeniu wężła 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 RG. Obwód wyłącznika z rozdzielnic RG wg rys. instalacji.

5.2.6 Instalacja połączeń wyrównawczych

Instalację połączeń wykonać przewodami LYżo 16 i LYżo 4 oraz bednarką FeZn 25x4 ułożoną w betonie pod podłogą. Przewodem LYżo 16 podłączyć rozdzielnicę RG oraz urządzenia pomieszczeń technicznych np . rury metalowe urządzeń wężła ciepłego, kanalizacji i wody. Przewodem LYżo 4 wykonać podłączenie rozdzielnic RW. Podłączenia wykonać poprzez szyny połączeń wyrównawczych. Szyny usytuowane będą: przy rozdzielnicach RG i RW. Bednarką FeZn 25x4 (uziom kratowy) połączyć stalowe słupy konstrukcji budynku i konstrukcję platformy dla niepełnosprawnych.

5.2.7 Instalacja uzioru i odgromowa

Dla budynku należy wykonać uzior otokowy wspólny dla instalacji odgromowej i połączeń wyrównawczych. Uziom otokowy wykonać należy z bednarki FeZn 25x4 w wykopie na głębokości 0,6 m i w odległości minimum 1m od ścian budynku.
Bednarkę FeZn 25x4 uzioru kratowego układać pod posadzką budynku przed jej wylaniem
Uziom otokowy wg rys. E-1.

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 złącz 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-3.

5.2.9 Rozdzielnice RG i RW

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

Rozdzielnica RG, zasilana będzie ze złącza kablowego ZK kablem YKYżo 5x50. W rozdzielnicach głównych zainstalowany będzie, pełniący funkcję głównego wyłącznika pożarowego, rozłącznik z wyzwalczem wzrostowym 230V oraz zabezpieczenia przedlicznikowe i tablice licznikowe, oraz zabezpieczenia obwodów oświetlenia, gniazd wtykowych 230 V/16 A i siły pomocniczej.

Wszystkie elementy obwodów przed licznikami będą zabezpieczone plombowanymi osłonami. Trasy WLZ ww. rozdzielnic na rys. E-1.

Rozdzielnica RW usytuowana w pomieszczeniu węzła cieplnego zasilana będzie z rozdzielnic RG przewodem YDYżo 5x4.

Wykonanie rozdzielnic: rozdzielnice RG zestaw wolno stojące IP 30 rys. E-4 ÷ E-6.

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

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 rozporządzeniem 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.