



Woźnicki, Zdanowicz
ARCHITEKCI

ST-5

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru ROBÓT INSTALACYJNYCH dotycząca:

remontu i przebudowy pomieszczeń zespołu żywieniowego
w budynku Szkoły Podstawowej nr 397 przy ul. Afrykańskiej 11 w Warszawie



INWESTOR:

**Miasto Stołeczne Warszawa,
Dzielnica Praga Południe**
ul. Grochowska 274,
03-841 Warszawa

BIURO PROJEKTOWE:

Woźnicki Zdanowicz architekci
Al. Niepodległości 157 lok.6
02-555 Warszawa
tel. +22 825 05 32

AUTORZY:

mgr inż. **Daniel Dobrowolski**

Branża: Inst. Elektryczne

Kody CPV:

45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

WARSZAWA
sierpień 2019r

1. Wymagania ogólne

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania techniczne wykonania i odbioru robót elektrycznych pomieszczenia bloku żywieniowego przy Szkole Podstawowej nr 397 przy ul. Afrykańskiej 11 w Warszawie sporządzonej zgodnie z obowiązującymi normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót a także przepisami budowy urządzeń elektrycznych.

1.2. Zakres stosowania ST

ST stanowi zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących odbioru i wykonania instalacji elektrycznych i teletechnicznych. Jest ona podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech eksploatacyjnych.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Niniejsza ST obejmuje wymagania ogólne wspólne dla poniższych elementów.

W zakresie rzeczowym:

- instalacja siłowa;
- instalacja oświetleniowa;
- instalacja zasilania urządzeń wentylacji;
- instalacja zasilania urządzeń technologicznych kuchni;

Zakres prac obejmuje:

- roboty demontażowe;
- przygotowawcze;
- zakup i dostarczenie materiałów niezbędnych do realizacji zadania;
- przygotowanie urządzeń i materiałów do wbudowania;
- osadzenie konstrukcji służących do montażu urządzeń;
- wykonanie przekuć, bruzd w elementach betonowych i murowych dla przeprowadzenia instalacji;
- wbudowanie wszystkich materiałów i urządzeń;
- wykonanie sprawdzeń i pomiarów;
- wykonanie prac porządkowych, wywóz odpadów po budowlanych;
- opracowanie dokumentacji powykonawczej;
- przygotowanie wykonanych robót do odbioru;

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien zaznajomić się z dokumentacją projektową oraz obiektem budowlanym, gdzie wykonywana będzie instalacja oraz przygotowaniem frontu robót.

Odbiór placu budowy powinien być dokonany komisyjnie przez Wykonawcę od Inwestora. Odebranie frontu robót powinno być udokumentowane spisaniem i podpisanym protokołem. W przekazaniu powinien uczestniczyć Kierownik robót.

Wykonywane roboty powinny być uzgadniane i koordynowane na bieżąco z Kierownikiem robót.

Przed przystąpieniem do robót należy uzgodnić zakres, sposób demontażu istniejących instalacji oraz uzgodnić miejsce składowania ewentualnie zdemontowanych elementów.

1.5. Dokumentacja techniczna

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaże Wykonawcy teren budowy oraz następujące dokumenty:

- projekt wykonawczy instalacji
- Dziennik Budowy
- Księgę Obmiarów
- Specyfikację Techniczną

1.6. Wykonawca

Wykonawca musi wykazać się niezbędnymi uprawnieniami pozwalającymi mu wykonanie instalacji elektrycznych.

Wykonawca robót instalacyjnych odpowiedzialny jest za prowadzenie robót zgodnie z przepisami BHP, zawartą umową oraz za stosowanie odpowiednich materiałów. Wykonawca odpowiada za zgodność wykonywanej instalacji z otrzymanym projektem wykonawczym.

Roboty wykonywane są zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru i Kierownika robót.

1.7. Określenie grupy, klasy i kategorii robót wg Wspólnego Słownika Zamówień CPV:

Grupa robót: 453 Roboty w zakresie instalacji budowlanych

Klasa robót: 4531 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Wykonawca powinien podać z wyprzedzeniem np. 2 tygodni przed dostawą Inspektorowi Nadzoru oraz Kierownikowi robót materiały jakie będą dostarczone na plac budowy celem uzyskania ich akceptacji. Z chwilą zatwierdzenia ich należy z Kierownikiem robót uzgodnić terminy dostaw oraz miejsce ich składowania.

Dostarczone na budowę materiały muszą być zgodne z normami oraz posiadać odpowiednie atesty, aprobaty, certyfikaty lub dopuszczenia. Wszystkie przewody, kable i osprzęt elektroinstalacyjny zastosowane muszą spełniać wymagania norm IEC odpowiednich dla danego wyrobu i być zgodne z dokumentacją techniczną. Każda zmiana elementu wyposażenia musi być zaakceptowana przez Inspektora Nadzoru. Parametry techniczne jak np.: napięcie izolacji, przekrój i typ muszą być zgodne z dokumentacją techniczną i obowiązującymi przepisami i normami. Ponadto urządzenia muszą posiadać dokumentację techniczno-ruchową, instrukcję obsługi i konserwacji.

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w/w dokumentacji oraz niniejszej specyfikacji służą określeniu pożądanego standardu wykonania, określeniu właściwości i podstawowych wymogów technicznych dla rozwiązań, urządzeń i materiałów.

2.1. Wymagania szczegółowe

Podstawowymi materiałami do wykonania zadania są:

2.1.1 Przewody spełniające wymagania PN-76/E-90301, PN-87/E-90056.

- Przewody YDY i YDYp powinny posiadać izolację polwinitową na napięcie 450/750V,
- kable YKY powinny posiadać izolację polwinitową na napięcie 0,6/1kV,

2.1.2 Rury ochronne spełniające wymagania norm PN-EN 50086-1,PN-E 50086-2-1

- rury ochronne gładkie, sztywne typu RL, o wytrzymałości mechanicznej na ściskanie nie mniejszej niż 320Nm/5cm,
- rury winidurowe karbowane typu RVS, RKLF giętkie, , o wytrzymałości mechanicznej na ściskanie nie mniejszej niż 750Nm/5cm,

2.1.3 Puszki

- puszki podtynkowe systemowe, na śruby do mocowania w ścianach murowanych i betonowych,

2.1.4 Łączniki klawiszowe spełniające wymagania normy PN-EN 60947-4-2 pojedyncze, świecznikowe, schodowe:

- podtynkowe z tworzywa sztucznego, wykończone ramką (osprzęt modułowy), kolor do uzgodnienia, IP20,

2.1.5 Gniazda wtyczkowe

- w pomieszczeniach wilgotnych w strefie III stosować osprzęt IP44,
- w pozostałych pomieszczeniach – osprzęt IP20, p/t 230V modułowy,
- gniazda trójfazowe IP44 z rozłącznikiem

Wszystkie gniazda białe w ramkach. ,

2.1.6 Oprawy oświetleniowe –

- opraw ledowe , ochrona IP65 i IP44, temperatura barwowa 4000K, oddawanie barw Ra>80,
- oprawy awaryjne i ewakuacyjne ledowe o czasie podtrzymania 1h z autotestem.

3. Sprzęt

Wykonawca robót jest zobowiązany do stosowania sprzętu, narzędzi i elektronarzędzi właściwych do wykonywanych prac i spełniających wymagania BHP.

4. Transport

Wykonawca robót elektrycznych zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną ujemnie na przewożone materiały i spowodują ich uszkodzenia. Przewożone materiały i urządzenia powinny być układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez ich wytwórcę.

5. Wykonanie robót

Wszystkie materiały zastosowane w trakcie prowadzonych robót muszą być dostosowane do pracy w układzie TN-S przy napięciu 400/230V i częstotliwości 50Hz. We wszystkich obwodach stosować przewód ochronny PE o barwie żółtozielonej i neutralny N o barwie niebieskiej. Jako dodatkowe środki ochrony stosować ochronniki przepięciowe, wyłączniki różnicowo-prądowe oraz połączenia wyrównawcze, jeśli są wymagane. Parametry powinny być określone w otrzymanej dokumentacji technicznej.

Przewody układać pod tynkiem na ścianach, nad sufitami podwieszanymi na uchwytych.

Do zainstalowanych urządzeń musi być zapewniony dostęp eksploatacyjny i konserwacyjny.

Układanie przewodów

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót:

- wykonanie bruzd
- rozwinięcie, odmierzenie, ciecie przewodu
- wciągnięcie do rur, jeśli taki jest wymóg
- sprawdzenie ciągłości żył i oporności izolacji
- zainstalowanie przewodu w bruzdzie
- zabezpieczenia przejścia przewodów przez ściany lub stropy
- montaż osprzętu lub urządzenia
- wprowadzenie końcówek przewodów do osprzętu lub urządzenia

Minimalny przekrój instalowanych przewodów to 1,5 mm².

Montaż osprzętu i opraw

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót:

- trasowanie

- mechaniczne lub ręczne wykonanie ślepych otworów pod osprzęt
- osadzenie puszek w gotowym podłożu
- wykonanie odpowiednich uszczelnień przy wprowadzaniu przewodów
- gipsowanie lub betonowanie celem wyrównania powierzchni
- podłączenie osprzętu
- zamocowanie osprzętu w puszcze
- nawiercenie otworów z osadzeniem kołków rozporowych
 - montaż w sufitach podwieszanych opraw
 - rozdzielnicę należy wyposażać zgodnie z dokumentacją oraz instrukcją montażową producenta obudowy
- na aparatach zamieścić opisy adresowe i załączyć schemat rozdzielnicy

6. Kontrola jakości i odbioru robót

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Inspektorowi Nadzoru tzw roboty zanikające aby można było określić ich jakość wykonania oraz potwierdzić zgodność z otrzymaną do realizacji dokumentacją.

Na montowane materiały Wykonawca uzyskuje aprobatę Inspektora Nadzoru.

Wykonawca może proponować inne materiały niż określone w dokumentacji pod warunkiem, że posiadają takie same lub lepsze parametry techniczne – odstępstwo wymaga zgody Inspektora Nadzoru, Kierownika robót lub Projektanta.

Po zainstalowaniu i podłączeniu urządzeń należy przeprowadzić próbny rozruch celem potwierdzenia prawidłowości wykonanych robót. O terminie próby należy powiadomić Inspektora Nadzoru i wykonać ją w jego obecności.

Kolejne fragmenty wykonanych robót, próby montażowe itp powinny być zapisane w Dzienniku Budowy.

Badania i pomiary instalacji elektrycznych

Badania i pomiary instalacji obejmują:

- sprawdzenie ciągłości żył przewodów
- sprawdzenie poprawności połączeń i podłączeń przewodów
- sprawdzenie założonych adresów przewodów
- pomiar rezystancji izolacji obwodów
- pomiar rezystancji pętli zwarciowej
- badanie wyłączników różnicowo-prądowych
- sprawdzenie zadziałania opraw ewakuacyjnych
- sprawdzenie zadziałania wyłącznika głównego pożarowego

Z pomiarów i prób należy sporządzić odpowiednie protokoły.

Badania i pomiary powinna wykonać osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia.

Wszystkie przyrządy pomiarowe muszą posiadać aktualne świadectwa uprawniające do wykonania nimi badań i pomiarów.

W protokole należy umieścić dane identyfikujące przyrządy, którymi dokonano sprawdzianów.

7. Obmiar robót

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową.

Jednostką obmiaru dla przewodów i kabli jest metr, dla sprzętu, osprzętu i aparatów: sztuka.

8. Odbiór robót elektrycznych

W trakcie odbioru Wykonawca zobowiązany jest przekazać Zamawiającemu:

- dokumentację powykonawczą
- atest na zastosowane materiały i urządzenia
- protokoły badań i pomiarów
- oświadczenie Wykonawcy, że wszystkie roboty wykonał zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami, przepisami i posiadaną wiedzą techniczną

9. Rozliczenie robót tymczasowych i prac towarzyszących

Wszystkie prace towarzyszące nieuwjęte w przedmiarze nie będą przedmiotem odrębnej wyceny, lecz będą rozliczone w cenach jednostkowych robót ujętych w przedmiarze robót.

10. Dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych

Dokumentami będącymi podstawą do wykonania robót budowlanych są:

projekt wykonawczy instalacji elektrycznych

10.1 - Normy

PN-IEC 60364-1:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
PN-IEC 60364-4-41:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-IEC 60364-4-42:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
PN-IEC 60364-4-43:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
PN-IEC 60364-4-46:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
PN-IEC 60364-4-47:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
PN-IEC 60364-5-51:	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż

2000		wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
PN-IEC 52:2002	60364-5-	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
PN-IEC 523:2001	60364-5-	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
PN-IEC 60364-5-53:2000		Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
PN-IEC 60364-5-54:1999		Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
PN-IEC 62305-2:2012		Ochrona odgromowa. Zarządzanie ryzykiem
PN-IEC 559:2003	60364-5-	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
PN-IEC 56:1999	60364-5-	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
PN-IEC 61:2000	60364-6-	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
PN-IEC 704:1999	60364-7-	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.
PN-IEC 60898:2000		Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych.
PN-EN 50146:2002 (U)		Wyposażenie do mocowania kabli w instalacji elektrycznych.
PN-EN 60529:2003		Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).
PN-EN 60664-1:2003 (U)		Koordinacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Część 1: Zasady, wymagania i badania.
PN-EN 60799:2004		Sprzęt elektroinstalacyjny. Przewody przyłączeniowe i przewody pośredniczące.
PN-E-04700:1998/ Az1:2000		Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1).
PN-E-93207:1998		Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm ² . Wymagania i badania.
PN-E-93207:1998/ Az1:1999		Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm ² . Wymagania i badania (Zmiana Az1).

10.2 Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami).

10.3 Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego {Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664}.
- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów

deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).