

Zadanie:	Modernizacja instalacji elektrycznej
Obiekt:	Zespół Szkół Ekonomicznych nr 1 w Krakowie, ul. Kapucyńska 2, 31-113 Kraków
Adres obiektu:	Kraków, ulica Kapucyńska 2; działka nr 88, obręb 61 Śródmieście
Rodzaj projektu:	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót dla remontowanej instalacji elektrycznej
Branża:	Elektryczna
Kod CPV:	45310000-3
Inwestor:	Zespół Szkół Ekonomicznych nr 1 w Krakowie, ul. Kapucyńska 2, 31-113 Kraków

Autor:	mgr inż. Marcin Skubis nr upr. MAP/0062/PWOE/12
--------	------------------------------------------------------------

KRAKÓW, czerwiec 2018 r.

SPIS TREŚCI

Część ogólna

1. Materiały. Właściwości wyrobów budowlanych
2. Sprzęt
3. Środki transportu
4. Właściwości wykonania robót budowlanych
5. Kontrola jakości robót
6. Obmiar robót
7. Odbiór robót
8. Podstawy płatności
9. Przepisy związane

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot zamówienia

Remont instalacji elektrycznych wewnętrznych w Zespole Szkół Ekonomicznych nr 1 przy ul. Kapucyńskiej 2 w Krakowie.

KOD CPV 45310000-3

1.2 Zamawiający

Zespół Szkół Ekonomicznych nr 1 w Krakowie, ul. Kapucyńska 2, 31-113 Kraków

1.3 Dokumentacja projektowa

Projekt budowlany remontu instalacji elektrycznej wewnętrznej z listopada 2016 r.

1.4. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Niniejsza Specyfikacja Techniczna przeznaczona jest do stosowania jako dokument umowny przy zleceniu i realizacji robót objętych zadaniem. Niniejszy dokument, jako element składowy całej dokumentacji nie może funkcjonować samodzielnie, a musi być rozpatrywany łącznie z dokumentacją techniczną.

1.5 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Zakres robót obejmuje:

- rozbudowę istn. tablic i rozdzielnic
- demontaż przewodów aluminiowych wtynkowych
- demontaż osprzętu elektroinstalacyjnego (łączników, gniazd i opraw)
- wykucie bruzd pod nowe obwody oświetleniowe i gniazd wtykowych
- wykucie otworów pod lamp (oświetlenie)
- ułożenie ciągów korytek kablowych
- montaż korytka instalacyjnego
- ułożenie w bruzdach przewodów i kabli elektrycznych
- ułożenie w drabinkach kablowych kabli i przewodów
- ulżenie w bruzdach rur instalacyjnych
- montaż osprzętu instalacyjnego
- wykonanie tynków w miejscach wykonanej instalacji
- wykonanie pomiarów rezystancji i ochrony przeciwporażeniowej
- wykonanie protokołów pomiarów

1.6 Teren budowy

Teren budowy obejmuje część dwóch kondygnacji budynku (piętro II : sala nr 24 i nr 28; piętro III : sala nr 29, sala nr 34, sala nr 35, sala nr 35A).

1.7. Organizacja robót i przekazanie placu budowy

Prace modernizacyjne będą przeprowadzone w trakcie użytkowania obiektu. Należy wyłączyć z obszaru dostępności kolejne elementy modernizacji. Zamawiający w terminie określonym w umowie prześle wykonawcy Plac Budowy wraz ze wszystkimi wymaganiami, uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, przedmiarem robót i Specyfikacją Techniczną.

1.8 Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego oznaczania instalacji i urządzeń i ich zabezpieczenia przed uszkodzeniem, a także do natychmiastowego powiadomienia inspektora nadzoru, właściciela instalacji jeżeli zostaną przypadkowo uszkodzone w trakcie robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody w instalacjach i urządzeniach, spowodowane w trakcie wykonywania robót.

1.9. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykończenia robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu unikanie zanieczyszczeń powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska czynników przy wykonywaniu robót.

1.10 Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrony p.poż. na budowie

Wykonawca jest zobowiązany do wykluczenia pracy personelu w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał konieczne wyposażenie dla zapewnienia bezpieczeństwa oraz odzież wymagana dla personelu zatrudnionego na budowie. W szczególności. Wykonawca zapewni zabezpieczenie pracownikom w trakcie prac na wysokości.

Wykonawca stale będzie utrzymywał wyposażenie p.poż. placu budowy w stanie gotowości zgodnie z przepisami p. pożarowymi.

Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić plan BIOZ zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury:
z dn. 23.06.2003 Dz. U. Nr 120 poz. 1126

z dn. 06.02.2003 Dz. U. Nr 47 poz. 401

z dn. 26.09.1997 Dz. U. Nr 169 poz. 1650

W planie BIOZ szczególną uwagę zwrócić na zabezpieczenie stref budynku
Oraz zabezpieczenie prac w obrębie istniejącej instalacji elektrycznej.

1.11. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany, do zabezpieczenia Terenu budowy w okresie trwania realizacji Umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo osób oraz ogrodzenia, poręcze, znaki ostrzegawcze, wszelkie inne środki do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względu bezpieczeństwa w sposób uzgodniony z inwestorem oraz przez umieszczenie tablic informacyjnych. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy jest włączony w cenę umowy i nie podlega odrębnej zapłacie.

2. Materiały

Przy wykonywaniu robót mogą być stosowane wyłącznie wyroby o właściwościach użytkowych zapewniających spełnienie wymogów podstawowych (Prawo Budowlane art. 5 ust.1 pkt. 1) zalecane w projekcie wykonawczym, dopuszczone do obrotu powszechnego.

Wszelkie materiały, wyroby i urządzenia zastosowane w Dokumentacji Projektowej można zastąpić równoważnymi stosując te same parametry techniczne i wymagania funkcjonalne poparte certyfikatami, świadectwami dopuszczenia, atestami w zależności od wymagań wynikających z odpowiednich przepisów.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały i wyroby zgodnie z wymaganiami DP i niniejszych ST. Nie przewiduje się dostarczania materiałów bądź wyrobów przez Zamawiającego.

Wykonawca powiadomi Inspektora o wyborze materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

2.2. Stosowanie materiałów

Wykonawca do wykonania zadania powinien stosować materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności z aprobatą techniczną, dla których nie ustalono Polskiej Normy

2.3. Przechowywanie składowania i materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą potrzebne na budowie, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem zachowały swoją jakość i właściwość do robót oraz były dostępne do kontroli Inwestora.

3. Sprzęt Budowlany

Wykonawca jest zobowiązany do użytkowania sprzętu zapewniającego odpowiednią jakość wykonywanych robót.

Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów dopuszczających sprzęt do użytkowania, zgodnie z odpowiednimi przepisami.

4. Środki transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Transport należy prowadzić przestrzegając wytycznych normowych dla poszczególnych materiałów i wyrobów oraz zgodnie z zaleceniami producentów i dystrybutorów.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. Właściwości wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z DP, ST, PZJ, harmonogramem robót oraz poleceniami Inspektora. Decyzje Inspektora w sprawach akceptacji materiałów i elementów robót muszą być oparte na wymaganiach zawartych w Umowie, Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjach Technicznych.

Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach spowodowanego przez Wykonawcę zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

6. Kontrola jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakość materiałów i elementów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli robót, także robót zanikowych.

Wykonawca przedstawi w uzgodnionym terminie inspektorowi nadzoru program zapewnienia jakości z uwzględnieniem danych dotyczących materiałów i sprzętu oraz kwalifikacji pracowników.

Inspektor nadzoru jest uprawniony do wykonywania wszelkich czynności kontrolnych stanu wykonania robót i użytych materiałów.

6.1 Dokumentacja budowy

Dokumentacja budowy obejmuje:

- informację o zgłoszeniu robót modernizacyjnych wraz z załączonym projektem wykonawczym
 - dziennik budowy
 - protokoły odbiorów częściowych i końcowych
 - książkę obmiarów robót
 - certyfikaty bezpieczeństwa, aprobaty i deklaracje zgodności z PN
- Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy i przechowywaniem jej we właściwym zabezpieczonym miejscu.

7. Obmiar robót

Obmiar robót określa faktyczny zakres wykonywanych robót wykonanych zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiar robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu inspektora nadzoru o terminie i zakresie obmierzanych robót.

Wyniki obmiaru są zapisywane w książce obmiarów. Książka obmiarów jest niezbędna do udokumentowania wszelkich wykonanych prac.

Obmiar wykonanych prac dokonuje kierownik budowy w czasie odpowiednim dla danej fazy robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonania robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym.

8.2. Odbiór końcowy

Odbiór ostateczny i końcowy polega na finalnej ocenie wykonania robót w odniesieniu do ich jakości, ilości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego końcowego stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora. Odbiór ostateczny końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów wymienionych poniżej. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty ich

oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z przedmiarem i ST. W toku ostatecznego odbioru komisja zapozna się z protokołami robót zanikowych i ulegających zakryciu oraz robót poprawkowych i uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych rodzajach robót nieznacznie odbiega od wymaganej w ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszona wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.3.. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego końcowego robót jest Protokół Ostatecznego Odbioru Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Powykonawczą
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych
- Protokoły z pomiarów instalacji elektrycznej, tj.: ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji izolacji obwodów NN i kabli, badania wyłączników różnicowo-prądowych
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności zabudowanych materiałów

W przypadku, gdy wg komisji dokumenty odbioru nie będą przygotowane do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

8.4. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad i usterek stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu. W trakcie trwania okresu gwarancyjnego Zamawiający może dokonać przeglądu gwarancyjnego, o którym będzie powiadamiał pisemnie Wykonawcę.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Warunki płatności ustala Wykonawca z Inwestorem po wygranym przetargu. Cenę należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie atestów i oględzin sprawdzających.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ustawa z dnia 7.07.1994 – Prawo Budowlane (dz.U. nr 89, poz. 414 z późn. Zmianami z 27.03.2003 Dz.U nr 80 z 10.05 poz. 718.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19.11.2001

Zespół Szkół Ekonomicznych nr 1 w Krakowie, ul. Kapucyńska 2, 31-113 Kraków

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 08.11.2004r w sprawie aprobat technicznych Dz.U. nr 198 z 2004r. poz. 204

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.20034. w sprawie ochrony p.poż. budynków Dz. U. nr 121 poz. 1138

Warunki techn. Wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej; Instytut Techniki Budowlanej – W-wa 1989 tom IV

PN-ICE 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnieni bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.

PN-ICE 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 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzenie odbiorcze.

PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza

PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

-PN-IEC60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.

-PN-EN12461-1 Oświetlenie wewnątrz światłem elektrycznym.

II. WYKONANIE ROBÓT ELEKTRYCZNYCH

KOD CPV : 45310000-3 - roboty w zakresie instalacji elektrycznej

1.WYMAGANIA OGÓLNE

1.1. Instalacja elektryczna wewnętrzna

Instalacja elektryczna wewnętrzna siły wyprowadzona z tablic obiektowych zgodnie z dokumentacją .

Instalację siły wykonać przewodami YDYżo – 450/750 V . Przewody prowadzić w korytkach kablowych i pod tynkiem a pojedyncze przewody na dojściach do urządzeń w giętkich rurkach ochronnych z PCV.

1.2. Instalacja oświetlenia

Instalacja oświetlenia podstawowego podlega modernizacji w zakresie wymiany przewodów aluminiowych i miedzianych w izolacji bawełnianej oraz oprav oświetleniowych.

1.3. Ochrona przeciwprzepięciowa

Zapewniona przez istniejące ochronniki przepięciowe w tablicach obiektowych.

1.4. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Projektowana instalacja 230 V pracować będzie w układzie sieci TN-S z oddzielnymi przewodami neutralnymi (N) oraz ochronnymi (PE).

Ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym przy dotyku pośrednim stanowić będzie samoczynne, szybkie wyłączenie zasilania przez zadziałanie zabezpieczeń zwarciovych, a dla gniazd wtyczkowych dodatkowo zabezpieczenia różnicowoprądowe zabudowane w obudowanym zestawie gniazd wtyczkowych.

Wszystkie przewodzące elementy obudów urządzeń i wyposażenia elektrycznego należy połączyć z ziemią przewodem ochronnym PE z wykorzystaniem dodatkowych żył w kablach zasilających.

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej w projektowanej instalacji została sprawdzona obliczeniowo. Przed uruchomieniem instalacji skuteczność ochrony przeciwporażeniowej należy sprawdzić metodą pomiarową.

Dodatkowym środkiem ochrony przeciwporażeniowej będzie system połączeń wyrównawczych.

1.5. Pomiary i próby techniczne

Po wykonaniu robót należy wykonać następujące pomiary i próby techniczne wraz z protokołami:

- sprawdzenie i pomiar rezystancji izolacji poszczególnych obwodów N/N
- sprawdzenie i pomiar impedancji pętli zwarcia
- sprawdzenie i pomiar wyłączników różnicowoprądowych