

**Architekci – Andrzej Radlicki**  
**BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH**  
**ul. Fałata 6 m 52    02-534 Warszawa**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**  
**BRANŻA ELEKTRYCZNA**

Nazwa nadana zamówieniu  
przez Zamawiającego:      Wykonanie instalacji elektrycznych przebudowy toalet budynku głównego KSAP, udostępnienie dla osób niepełnosprawnych

Adres obiektu budowlanego:      Warszawa ul. Wawelska 56

Nazwa i adres Zamawiającego:      Krajowa Szkoła Administracji Publicznej  
Warszawa ul. Wawelska 56

Opracował:      mgr inż. Edward Krzemiński  
Upr. bud. ST-300/71

Warszawa - czerwiec - 2009r

### **Zawartość opracowania**

1. Część ogólna.
2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych i materiałów.
3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn.
4. Wymagania dotyczące transportu i składowania..
5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych.
6. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych.
7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.
8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych.
9. Opis sposobu rozliczenia robót podstawowych tymczasowych i prac towarzyszących.
10. Dokumenty odniesienia.

## **1. CZĘŚĆ OGÓLNA.**

### **1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego.**

Wykonanie instalacji elektrycznych przebudowy toalet budynku głównego KSAP, udostępnienie dla osób niepełnosprawnych, ul. Wawelska 56 w Warszawie.

### **1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem instalacji elektrycznej w budynku KSAP przy ul. Wawelskiej 56 w Warszawie.

Ustalenia specyfikacji technicznej obejmują roboty podstawowe:

- wykonanie instalacji oświetlenia,
- wykonanie instalacji gniazd wtykowych,

oraz roboty poinstalacyjne:

- wykonanie napraw tynku po przebicjach i wokół osadzanych puszek,
- zabezpieczenie posadzek i sprzętów folią PCV,
- wywóz gruzu i zdemontowanych elementów instalacji.

### **1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych:**

- zgłoszenie każdego zakończonego elementu robót zakrywanych Inspektorowi Nadzoru.

### **1.4. Informacje o terenie budowy.**

Teren budowy stanowi budynek KSAP przy ul. Wawelskiej 56 w Warszawie.

### **1.5. Organizacja robót, przekazanie placu budowy.**

Inwestor przekaze Wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie określonym w umowie o wykonaniu robót.

Zamawiający zobowiązany jest do:

- a) udostępnienia terenu na składowisko narzędzi i materiałów,
- b) wskazania miejsca poboru wody,
- c) wskazania miejsca poboru energii elektrycznej, z instalacji budynku.

### **1.6. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.**

Wykonawca zobowiązany jest do:

- niezwłocznego zgłaszania Zamawiającemu przypadków szkód w mieniu osób trzecich związanych z prowadzeniem robót oraz pokrycia wartości szkód lub ich usunięcia własnym kosztem i staraniem o ile powstały one z winy Wykonawcy; ustalenie komisyjne z udziałem Zamawiającego,
- sprawowania własnym kosztem i staraniem dozoru swojego mienia na terenie robót.

### **1.7. Wymagania dotyczące ochrony środowiska.**

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem. W szczególności w zakresie nadmiernego hałasu, w tym ograniczenia hałaśliwych prac w godz. 8.00 ÷ 16.00.

### **1.8. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie.**

Kierownik budowy zobowiązany jest do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ), w którym określa się przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót oraz środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót w strefach szczególnego zagrożenia.

Wykonawca zobowiązany jest utrzymywać wyposażenie przeciwpożarowe w stałej gotowości; a także dokonywać sprawdzeń przed opuszczeniem stanowiska pracy pod względem możliwości wystąpienia źródeł pożaru (zwarcia instalacji pod napięciem).

Wykonawca zobowiązany jest stosować się do obowiązujących przepisów bhp i ochrony p.poż.

### **1.9. Warunki dotyczące organizacji ruchu, ogrodzenia placu budowy, zabezpieczenia chodników i jezdni.**

Ponieważ teren budowy stanowi jeden budynek szkolny, nie zachodzą potrzeby: ogrodzenia, zabezpieczenia chodników i jezdni oraz organizacji ruchu.

### **1.10. Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót.**

45310000 – 3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45311000 – 0	Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz oprav elektrycznych
45311100 – 1	Roboty w zakresie przewodów elektrycznych
45311200 – 2	Roboty w zakresie oprav elektrycznych
45315700 – 5	Instalowanie rozdzielni elektrycznych
45410000 – 4	Tynkowanie
45442121 – 1	Malowanie budowli
45111220 – 6	Roboty w zakresie usuwania gruzu

### **1.11. Określenia podstawowe.**

W niniejszej specyfikacji nie występują określenia wcześniej nie zdefiniowane.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH I MATERIAŁÓW.**

Do wykonania remontu należy używać materiały nowe, (tzn. nie używane), zgodne z opracowaniem projektowym lub analogiczne o parametrach równych, lub lepszych. Stosowanie materiałów o zbliżonych parametrach wymaga uzyskania pisemnej zgody Inwestora.

Użyte materiały winny posiadać atesty, aprobaty techniczne, certyfikaty lub deklaracje zgodności z PN, właściwe dla tych materiałów, osprzętu lub aparatury.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN.**

Wykonawca zobowiązany jest używać sprzęt zgodny z technologią dla konkretnych rodzajów robót. Używany winien być sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru zastosowanie proponowanego sprzętu, a w przypadkach wymaganych przepisami, przedstawi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Sprzęt nie gwarantujący realizacji umowy z wymaganą jakością może być zdyskwalifikowany przez Inspektora Nadzoru i nie dopuszczony do realizacji robót.

#### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU I SKŁADOWANIA.**

Transport i składowanie materiałów na budowie powinny się odbywać w warunkach zapobiegających ich zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się ich właściwości technicznych (jakości).

#### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.**

##### **5.1. Trasowanie.**

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami.

Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów.

Wskazane jest, aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

##### **5.2. Kucie bruzd.**

Wielkość bruzd należy dostosować do średnic rur lub szerokości przewodu wtynkowego.

Rury i przewody wtynkowe układać należy jednowarstwowo.

Zabrania się kucia bruzd i przebić w elementach konstrukcyjno-budowlanych.

Przy przejściach przez ściany lub ze ściany na strop, rura lub przewód wtynkowy, całe winne być pokryte tynkiem.

##### **5.3. Układanie orurowania i oprzewodowania.**

Orurowanie podtynkowe układać należy w wykutych bruzdach mocując je do podłoża klamerkami lub tynkiem. Stosowane klamery winne być zabezpieczone przed rdzewieniem.

Łuki rur winny być łagodne, przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy.

Uchwyty dla okablowania mocować należy w rozstawieniu nie większym niż 0,5m. Rozstawienie winno być jednakowe oraz by uchwyty znajdowały się w pobliżu sprzętu i osprzętu. Przewody na uchwytach należy układać tak, by zwisy przewodów między uchwytami były niewidoczne.

##### **5.4. Mocowanie puszek.**

Puszki należy osadzać w ścianach w sposób trwały. Przed montażem w puszkach należy wyciąć otwory w ilości i o średnicach właściwych do wprowadzanych rur lub przewodów wtynkowych.

Puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna krawędź była zrównana z tynkiem.

Puszki natynkowe mocować należy do podłoża trwale, przy pomocy kołków rozporowych.

##### **5.5. Wciąganie przewodów do rur.**

Przewody jednożyłowe i kable winny być wciągane do rur, po ich ułożeniu, za pomocą sprężyny instalacyjnej (śladu).

Niedopuszczalne jest układanie rur wraz z wciągniętymi przewodami.

### **5.6. Przygotowanie żył i łączenie przewodów.**

Końce oprzewodowania winny być odizolowane na długości zapewniającej prawidłowe podłączenie; zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych żył.

Łączenie przewodów należy wykonywać w spręcie i ospręcie instalacyjnym. Połączenia skręcane mogą być wykonywane jedynie na przewodach miedzianych, jednodrutowych o przekroju do 10 mm<sup>2</sup>.

Odcinki przewodów przyłączonych muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.

Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany.

Końce przewodów wielożyłowych powinny być zabezpieczone końcówkami zaprasowanymi lub przez ocynowanie.

### **5.7. Montaż osprzętu.**

Łączniki podtynkowe mocować należy w puszkach.

Łączniki i puszki rozgałęźne natynkowe mocować należy przy pomocy kołków rozporowych.

### **5.8. Montaż opraw.**

Uchwyty do mocowania opraw należy mocować przez:

- wkręcanie w metalowy kołek rozporowy,
- lub zabetonowanie.

Mocowanie winno wytrzymać siłę 500N.

Do mocowania opraw nie mogą być stosowane kołki rozporowe z tworzywa sztucznego.

Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych. Dopuszcza się podłączenie opraw oświetleniowych przelotowo, pod warunkiem zastosowania złączy przelotowych.

### **5.9. Montaż aparatury.**

Wyposażenie rozdzielnic określa dokumentacja projektowa.

Osprzęt zabezpieczający mocować należy na szynie TH w typowych obudowach.

Połączenia międzyaparaturowe wykonać należy zgodnie z dokumentacją projektową. Przygotowanie żył i łączenie przewodów wykonać należy analogicznie jak podano w pkt.5.6.

Przewody zasilające przyłączać należy do styku nieruchomego, przewody odbiorcze do styku ruchomego aparatury.

### **5.10. Warunki bezpieczeństwa pracy.**

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania aktualnych przepisów w zakresie BHP i ochrony p.poż. Personel wykonawcy winien posiadać kwalifikacje udokumentowane świadectwami kwalifikacyjnymi:

- „D” lub „K-D” do 1 kV dla kierownika robót (majstra) oraz zaświadczeniem zarejestrowania w Okręgowej Izbie Inżynierów Budownictwa,
- „E” dla pracowników bezpośrednio wykonujących remont instalacji.

Z uwagi na wykonywanie prac w obiekcie eksploatowanym obwody remontowane należy każdorazowo trwale odłączać od napięcia i oznakować – zabezpieczając przed przypadkowym załączeniem napięcia.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac, pracownicy winni być przeszkoleni i wyposażeni w sprzęt ochronny.

Gruz i odpady materiałowe należy gromadzić w miejscu ustalonym w trakcie przekazywania placu budowy, a następnie usunąć w ramach porządkowania placu budowy po ukończeniu prac.

## **6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.**

### **6.1. Zasady kontroli jakości robót.**

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót, jakość materiałów i elementów oraz zapewnienie odpowiedniego systemu kontroli, a także pobieranie próbek do badań materiałowych.

Ilość i rodzaj badań ustala Inspektor Nadzoru.

### **6.2. Pobieranie próbek.**

Pobieranie próbek do badań dokonywane będzie losowo w obecności Inspektora Nadzoru.

### **6.3. Badania i pomiary.**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm; w przypadku ich braku można stosować wytyczne krajowe albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Na zlecenie Inspektora Nadzoru, Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do ich jakości. Koszty dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia ich niezgodności z normami lub aprobatami technicznymi; w przypadku przeciwnym koszty te pokrywa Inwestor.

### **6.4. Dokumentacja budowy.**

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej we właściwym miejscu oraz udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.

Dokumentacja budowy obejmuje:

- projekt wykonawczy remontu instalacji elektrycznej, oprac. czerwiec 2009r,
- protokół wprowadzenia na budowę,
- dokumenty ustanowienia Kierownika Robót (majstra) i Inspektora Nadzoru,
- protokoły odbiorów częściowych i końcowego,
- książka obmiaru robót,
- protokoły konieczności dotyczące robót dodatkowych,
- atesty, aprobaty techniczne, certyfikaty lub deklaracje zgodności z PN, właściwe dla wbudowanych materiałów, sprzętu lub aparatury.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT.**

### **7.1. Przedmiar robót.**

Przedmiar robót zawiera zestawienie przewidywanych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych.

Przedmiar składa się z:

- karty tytułowej,
- spisu działów przedmiaru robót,
- tabeli przedmiaru robót.

Karta tytułowa winna odpowiadać §7, a spis działów §8 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

Tabele przedmiaru robót zawierają pozycje przedmiarowe odpowiadające robotom podstawowym, nie uwzględniane są roboty tymczasowe (z wyjątkiem przypadków gdy istnieją podstawy do ich odrębnego rozliczenia).

## **7.2. Obmiar robót.**

Obmiar robót określa faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie z projektem i specyfikacją techniczną.

Obmiar robót wykonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru, o terminie i zakresie obmierzonych robót. Powiadomienie powinno nastąpić z co najmniej 3 dniowym wyprzedzeniem.

Wyniki obmiaru winny być spisane w Książce obmiarów. Książka obmiarów dokumentuje prace ulegające zakryciu, zanikające a także demontaże.

## **7.3. Sprzęt pomiarowy.**

Sprzęt pomiarowy dostarcza Wykonawca wraz z ważnymi świadectwami atestacji. Jakość sprzętu pomiarowego sprawdza Inspektor Nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest utrzymywać ten sprzęt w należytych stanie przez cały czas trwania robót.

## **7.4. Czas przeprowadzania pomiarów.**

Obmiary należy przeprowadzać:

- robót zanikających – w czasie ich wykonywania,
- robót ulegających zakryciu – przed ich zakryciem,
- przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót,
- a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w pracach.

## **8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.**

Wykonane roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór ostateczny, końcowy,
- odbiór pogwarancyjny.

Gotowość danej części robót do odbioru lub gotowość do odbioru końcowego zgłasza Wykonawca, pisemnie. Odbiór przeprowadzony będzie nie później niż 3 dni od daty zgłoszenia.

Podstawowym dokumentem odbioru będzie protokół sporządzony wg wzoru ustalonego przez Inwestora.

Odbiór robót wykonywany będzie komisyjnie przy udziale Wykonawcy i Inspektora Nadzoru, z uwzględnieniem:

a) Prób pomontażowych.

Próbami pomontażowymi są:

- pomiary rezystancji izolacji, każdego obwodu,
- sprawdzenie skuteczności ochrony od porażeń każdego odbiornika.



Z prób pomontażowych wykonawca sporządza protokół.

Po pozytywnym zakończeniu badań i pomiarów należy załączyć instalacje pod napięcie i sprawdzić czy:

- do wszystkich urządzeń dostarczane jest napięcie o właściwych parametrach,
- wszystkie pkt. świetlne są załączane zgodnie z projektowanym programem.

b) Dokumentacji odbiorowej.

Do odbioru końcowego robót wykonawca zobowiązany jest dostarczyć:

- dokumentację powykonawczą uzgodnioną przez Inspektora Nadzoru,
- protokoły prób pomontażowych,
- atesty, aprobaty techniczne, certyfikaty bądź deklaracje zgodności z PN zastosowanych materiałów,
- oświadczenie wykonawcy o zakończeniu remontu i gotowości instalacji do eksploatacji.

### **8.1. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Odbioru częściowym podlegają te elementy instalacji, które ulegają zakryciu (zatynkowaniu.). Odbiór częściowy dokonuje Inspektor Nadzoru.

### **8.2. Odbiór końcowy.**

Gotowość instalacji do odbioru końcowego zgłasza Wykonawca.

Odbiór końcowy dokonuje komisja powołana przez Inwestora.

W skład komisji wchodzi:

- przedstawiciel Inwestora,
- przedstawiciel Wykonawcy,
- osoby zobowiązane do udziału w czynnościach odbiorczych.

Komisja:

- bada zgodność wykonanych robót z umową, dokumentacją projektowo-kosztorysową, warunkami technicznymi wykonania, normami i przepisami,
- bada kompletność dokumentacji odbiorczej,
- dokonuje prób i odbioru instalacji włączonej pod napięcie,
- spisuje protokół odbiorczy.

Protokół odbioru powinien zawierać ustalenia poczynione w trakcie odbioru, w tym ocenę:

- jakości wykonanych robót,
- terminowości realizacji,
- wynikowego zakresu robót,
- oraz ustosunkowanie do wad i usterek nieusuwalnych.

### **8.3. Odbiór pogwarancyjny.**

Odbiór pogwarancyjny dokonany będzie na podstawie oceny wizualnej. Odbiór pogwarancyjny będzie polegał na ocenie robót związanych z usunięciem wad i usterek, które ujawnią się w okresie gwarancyjnym i rękojmi.

## **9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

Rozliczenie robót dokonane zostanie kosztorysem powykonawczym, uwzględniającym rzeczywisty zakres robót, zweryfikowanym przez Inspektora Nadzoru.

Podstawą płatności będzie faktura VAT wraz z załączonym protokołem odbioru podpisanym przez osoby upoważnione ze strony Zamawiającego i Wykonawcy.

Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych. Wykonawca w wycenie cen jednostkowych przewidzi i ujmie bezpośrednio lub jako element kalkulowanego ryzyka wszelkie zaistniałe (niekorzystne) sytuacje przy wykonywaniu robót.

Wykonawca zobowiązany jest wykonać roboty dodatkowe, które mogą wynikać w trakcie realizacji robót, a nie były możliwe do przewidzenia, na dodatkowe zamówienie, przy zachowaniu tych samych norm, parametrów i standardów; do rozliczenia przyjmowane będą ceny z oferty.

Prace dodatkowe, których potwierdzona przez zamawiającego konieczność wystąpi w toku realizacji umowy, nie może przekroczyć 20% kwoty umownej.

W umowie określa się:

- czasookres udzielonej przez Wykonawcę gwarancji,
- wielkości zabezpieczenia gwarantującego wykonanie robót zgodnie z umową i okresy zwrotu tego zabezpieczenia,
- kary umowne

oraz terminarz dostarczania kosztorysu powykonawczego, jego sprawdzania, złożenia faktury wraz ze sprawdzonym kosztorysem i protokołem odbioru końcowego, i zapłaty.

## **10. DOKUMENTY ZWIĄZANE.**

### **10.1. Elementy dokumentacji projektowej:**

- projekt wykonawczy remontu instalacji elektrycznej, oprac. czerwiec 2009 r.
- przedmiar robót .

### **10.2. Normy:**

- Ustawa z dn. 7.07.1994 Prawo Budowlane (z późniejszymi zmianami),
- Rozp. Min. Infrastruktury z dn. 12.04.2004 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Rozp. Min. Gospodarki z dn. 17.09.1999 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych,
- Rozp. Min. Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 16.06.2003 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2.09.2004 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektowej specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego,
- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych PN-IEC 60364-1
- Ochrona przeciwporażeniowa PN-IEC 60364-4-41
- Ochrona przed prądem przetężeniowym PN-IEC 60364-4-43
- Ochrona przeciwpożarowa PN-IEC 60364-4-482
- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego PN-IEC 60364-5-51
- i PN-IEC 60364-5-53
- Oprzewodowanie PN-IEC 60364-5-52
- i PN-IEC 60364-5-523
- Uziemienia i przewody ochronne PN-IEC 60364-5-54
- Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych PN-90/E-05023
- Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym PN-84/E-02033

- Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
- Sprawdzania odbiorcze
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru

PN-IEC 60364-5-59

PN-IEC 60364-6-61

część D.1