

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Przedmiot opracowania: INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Obiekt: Remont pomieszczeń budynku siedziby
Krajowej Szkoły Administracji Publicznej

Adres obiektu: ul. Wawelska 56, Warszawa

Inwestor: Krajowa Szkoła Administracji Publicznej
00-922 Warszawa, ul. Wawelska 56

Projektant: Pracownia Architektoniczna Ewy Stockiej
ARTEA
02-110 Warszawa, ul. Sanocka 4/30
tel. 022/8234851
 0/605761165
fax. 022/7298358

Projektant: inż. Krzysztof Rychlik
upr. bud. ST-120/77

Autor specyfikacji: inż. Krzysztof Rychlik
upr. bud. ST120/77

Warszawa, kwiecień 2009r.

SPIS TREŚCI

L.p.	Tytuł
1.	A. WSTĘP A.1 Przedmiot i zakres opracowania specyfikacji technicznej A.2 Wykaz odbiorników i moc urządzeń A.3 Zasilanie
2.	B. ZAKRES I WYKONANIE ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ B.1 Ogólne wymagania dotyczące robót B.2 Zakres robót B.3 Opis projektowanych instalacji i urządzeń
3.	C. MATERIAŁY – WYMAGANIA TECHNICZNE C.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów C.2 Zastosowane materiały elektrotechniczne C.3 Rodzaje (typy) urządzeń
4.	D. SPRZĘT
5.	E. TRANSPORT
6.	F. ODBIÓR ROBÓT
7.	G. WYKAZ PRZEPISÓW PRAWNYCH G.1 Ustawy G.2 Rozporządzenia G.3 Zarządzenia G.4 Normy

A. WSTĘP

- A.1 Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania związane z remontem i montażem instalacji i urządzeń elektroenergetycznych w budynku Krajowej Szkoły Administracji Publicznej przy ul. Wawelskiej 56 w Warszawie.
- A.2 W/w pomieszczenia wyposażone będą w następujące grupy odbiorników:
a/ oświetlenie podstawowe,
b/ oświetlenie awaryjne,
c/ gniazda wtykowe 1 fazowe ogólnego użytku,
d/ obwody techniczne.
Moc zainstalowanych urządzeń wyliczona w dokumentacji projektowej
- A.3 Zasilanie w energię elektryczną rozdzielni TE1, TE2 i TE3 liniami kablowymi z rozdzielni głównej budynku. Obecnie istniejące linie nie spełnią wymagań. Montaż nowych instalacji nie ingeruje w obecne istniejące instalacje obiektu.

B. ZAKRES I WYKONANIE ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ (ST)

- B.1 Ogólne wymagania dotyczące robót
Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem instalacji elektrycznych.
Wszystkie roboty instalacyjne należy wykonać zgodnie z:
– dokumentacją projektową
– warunkami technicznymi wykonywania robót zawartymi w opracowaniu „Warunki Techniczne Wykonywania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” – Tom V. – instalacje elektryczne - /wydawnictwo Arkady-1988/, w skrócie WTWIORB-M,
– Polskimi Normami /normy przedmiotowe/
Całość robót powinna być przeprowadzona z uwzględnieniem:
– przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
– przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej,
– przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych.
Instalacje elektryczne wykonać należy zgodnie z:
– podstawowym aktem prawnym, którym jest ustawa z dnia 7 lipca 1994r. PRAWO BUDOWLANE (tekst jednolity – Dz. U. Nr 207/2003, poz. 2016; Dz. U. Nr 6/2004, poz. 41),
– głównym aktem wykonawczym, którym jest Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/2002 poz. 690, Dz. U. Nr 33/2003 poz. 270).

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową.

B.2 Zakres robót

W zakres robót niniejszej specyfikacji technicznej wchodzi roboty instalacyjne związane z:

- układaniem przewodów: przygotowanie podłoża, układanie przewodów w tynku, na tynku, w korytkach instalacyjnych, wciąganie przewodów w rury ochronne – KOD CPV 45311100-1,
- układaniem rur ochronnych: przygotowanie podłoża, montaż uchwytów, układanie rur winidurowych – KOD CPV 45311100-1,
- montażem korytek instalacyjnych: przygotowanie podłoża, montaż uchwytów, układanie korytek instalacyjnych – KOD CPV 45111100-1,
- montażem osprzętu instalacyjnego: przygotowanie podłoża, mocowanie osprzętu z podłączenie przewodów – KOD CPV 45314320-0,
- montażem opraw oświetleniowych: przygotowanie podłoża, montaż opraw wraz z podłączeniem – KOD CPV 45311200-2,
- montażem instalacji połączeń wyrównawczych: przygotowanie podłoża, ułożenie bednarki, wykonanie połączeń wyrównawczych – KOD CPV 45317000-2,
- montażem aparatów i rozdzielnic: przygotowanie podłoża do zabudowania aparatów i rozdzielnic wraz z materiałami pomocniczymi, mocowanie urządzeń, podłączenie przewodów – KOD CPV 45315700-5,
- pracami przygotowawczymi: wykucie bruzd, ślepych otworów pod drobne konstrukcje, wykonanie robót ślusarskich – KOD CPV 45311000-0,

B.3 OPIS PROJEKTOWANYCH INSTALACJI I URZĄDZEŃ

Wykaz instalacji i urządzeń elektroenergetycznych

B.3.1 Rozdzielnice TE1, TE2 i TE3.

B.3.2 Instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych

B.3.3 Instalacja oświetlenia awaryjnego

B.3.4 Zasilanie urządzeń klimatyzacji

B.3.5 Ochrona od przepięć

B.3.6 Instalacje ochrony od porażeń, uziemienia i połączenia wyrównawcze

B.3.1 *Rozdzielnice TB1, TB2 i TB3*

Rozdzielnice TB1, TB2 i TB3 zostaną wykonane jako podtynkowo-natynkowe we wnękach.

Rozdzielnice powinny spełniać wymagania PN/E i stanowić odwzorowanie rozwiązań technicznych zawartych w katalogach wyżej wymienionych firm.

B.3.2 *Instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych*

Instalacje oświetleniowe wykonane będą przewodem YDYpżo 3 lub 4 x 1,5 mm² w tynku lub w rurkach w ścianach systemowych oraz w korytkach instalacyjnych.

Oświetlenie należy wykonać oprawami fluorescencyjnymi zwieszakowymi na ścianie lub w suficie podwieszonym.

Oświetlenie pomieszczeń załączane będzie lokalnie wyłącznikami.

Niezależnie od obwodów instalacji oświetleniowych w ten sam sposób wykonane będą obwody gniazd wtykowych YDYpżo 3 x 2,5 mm².

B.3.3 *Instalacja oświetlenia awaryjnego*

Oświetlenie awaryjne stanowić będą oprawy oświetlenia z wbudowanymi inwerterami z własnym źródłem zasilania.

Załączenie do pracy oświetlenia awaryjnego powodowane jest zanikaniem napięcia w żyłę kontrolnej obwodu oświetlenia podstawowego, z którym związana jest oprawa. Czas pracy opraw oświetlenia ewakuacyjnego obliczony jest na 2 godz. co umożliwi bezpieczną ewakuację ludzi.

B.3.4 *Zasilanie urządzeń klimatyzacji*

Instalację należy wykonać przewodami kabelkowymi typu YDYp, YDY, YLY w korytkach instalacyjnych, na uchwytych, w tynku, w bruzdach pod tynkiem (przewody o przekrojach powyżej 2,5mm² na ścianach murowanych tradycyjnie) i w rurkach instalacyjnych w ściankach działowych systemowych.

Podejścia do urządzeń wykonane zostaną w rurkach instalacyjnych.

B.3.5 *Instalacje ochrony od porażeń, uziemienia i połączenia wyrównawcze*

Projektowane instalacje zasilane będą napięciem 400/230V. Instalacje elektryczne pracować będą w układzie TN-C-S. System ochrony przeciwporażeniowej – „szybkie wyłączenie” będzie realizowane przez wyposażenie obwodów odbiorczych w wyłączniki różnicowoprądowe i nadmiarowoprądowe.

Dla obwodów przewiduje się instalację 3-żyłową i 5-cio żyłową.

We wszystkich obwodach oprócz izolowanego przewodu neutralnego N przewiduje się przewód ochronny PE.

Zacisk PE w rozdzielnicy głównej RG należy uziemić bednarką Cu 25x4 mm do uziomu prętowego na zewnątrz budynku.

Na poszczególnych kondygnacjach budynku w korytarzach nad sufitem podwieszonym należy ułożyć szynę wyrównawczą z płaskownika Cu 25x4 mm.

Do szyny wyrównawczej przyłączone zostaną wszystkie przewodzące części dostępne i obce, w tym: obudowy rozdzielnic, przewody wentylacyjne, rurociągi wod-kan. i c.o., korytka metalowe, prowadnice dźwigów itp.

C. MATERIAŁY – WYMAGANIA TECHNICZNE

C.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów:

Zastosowane materiały elektrotechniczne i urządzenia elektryczne muszą spełniać wymagania n/w przepisów prawnych:

- artykuł 10 ustawy PRAWO BUDOWLANE /Dz. U. Nr 89/1994 wraz z późniejszymi zmianami/,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych /Dz. U. Nr 107/1998, poz. 679/,

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r w sprawie systemu oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie /Dz. U. Nr 113.1988, poz. 728/,
- Zarządzenie Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 20 maja 1994r w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem /M.P. Nr 39/1994, poz. 335 z późniejszymi zmianami/,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 marca 2003r w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego /Dz. U. Nr 49/2003r poz. 414/.

C.2 Zastosowane materiały elektrotechniczne

Przyjęto zastosowanie aparatów i urządzeń wg walorów technicznych n/w producentów:

- rozdzielnice – firma Legrand, Schrack, Hager lub inna o tych samych parametrach technicznych,
- oprawy oświetleniowe – firma Es System, Plexiform lub inna o tych samych parametrach technicznych,
- aparaty elektryczne – firma Legrand, Schrack, Hager lub inna o tych samych parametrach technicznych,
- przewody, kable – firma Bydgoska Fabryka Kabli, Załom Szczecin lub inna o tych samych parametrach technicznych,
- osprzęt instalacyjny – firma Eltra, Polo lub inna o tych samych parametrach technicznych.

C.3 Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywanej instalacji powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej.

D. SPRZĘT

Sprzęt używany w robotach budowlano-montażowych powinien mieć ustalone parametry techniczne, powinny odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom, co do ich jakości, jak również wytrzymałości.

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

E. TRANSPORT

Wymagania ogólne dotyczące transportu przyjmowania i składowania materiałów na placu budowy zawarte są w WTWIORB-M /punkt 16/.

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

F. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót

Poprawność i zgodność z wymaganiami niniejszej specyfikacji dla części i całości projektowanych instalacji musi być stwierdzona na piśmie przez Inwestora.

Odbiór częściowy dotyczy w szczególności elementów instalacji, które ulegają zakryciu np. przez wykończenie budowlane.

W przypadku niezadowalającej jakości robót lub użytych materiałów Wykonawca będzie musiał wykonać na własny koszt niezbędne poprawki, wymiany i przekładki instalacji.

Ogólne zasady odbioru robót podano w opracowaniu WTWIORB-M /punkt 1.10/. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i zapisem w dzienniku budowy, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne. W zależności od rodzaju instalacji, odbiory należy wykonywać zgodnie z n/w punktami:

- rozdzielnie o napięciu do 1kV /p.5.6 – 5.8/
- wewnętrzne instalacje elektryczne /p. 14.15 – 14.17/

Po zakończeniu realizacji robót, przed odbiorem technicznym Wykonawca powinien przedstawić dokumentację powykonawczą, wraz z kompletem dokumentów potwierdzających jakość techniczną wykonanych instalacji oraz zastosowanych materiałów i urządzeń.

Zgodność dokumentacji powykonawczej ze stanem faktycznym powinien potwierdzić Inspektor Nadzoru.

G. WYKAZ PRZEPISÓW PRAWNYCH

G.1 Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r – PRAWO BUDOWLANE /Dz. U. Nr 89, poz. 414; z późniejszymi zmianami/,
- Ustawa z dnia 12 września 2002r o normalizacji /Dz. U. Nr 169 z 2002r, poz. 1386/,
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r o systemie oceny zgodności /Dz. U. Nr 166 z 2002r poz. 1360; Dz. U. Nr 80 z 2003r poz. 718; Dz. U. Nr 130 z 2003r poz. 1188; Dz. U. Nr 170 z 2003r poz. 1652; Dz. U. Nr 229 z 2003r poz. 2275/,
- Ustawa z dnia 3 kwietnia 1993r o badaniach i certyfikatach /Dz. U. Nr 55, poz.250; z późniejszymi zmianami/,
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r – PRAWO ENERGETYCZNE /Dz. U. Nr 54, poz. 348; z późniejszymi zmianami/.

G.2 Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych /Dz. U. Nr 107; poz. 679/,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji, zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych, dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie /Dz. U. Nr 99, poz. 637/,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów /Dz. U. Nr 121 z 2003r poz. 1138/.

G.3 Zarządzenia

- Zarządzenie Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 20 maja 1994r w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem /M.P. Nr 39/1994, poz. 335 z późniejszymi zmianami/,

G.4 Normy

G.4.1 Norma PN-IEC 60364

- PN-IEC 60364-1
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
[Zastępuje PN-91E-05009/1].
- PN-IEC 60050-826
Słownik terminologiczny elektryki. Instalacje w obiektach budowlanych.
[Zastępuje PN-91E-05009/2].
- PN-IEC 60050-195
Słownik terminologiczny elektryki. Uziemienia i ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-3
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk.
[Zastępuje PN-91E-05009/3].
- PN-IEC 60364-4-41
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
[Zastępuje PN-92/E-05009/41].
- PN-IEC 60364-4-42
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.
[Zastępuje PN-92/E-05009/42].

- PN-IEC 60364-4-4-43
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym. [Zastępuje PN-92/E-05009/42].
- PN-IEC 60364-4-4-442
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.
- PN-IEC 60364-4-4-443
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi. [Zastępuje PN-93/E-05009/433].
- PN-IEC 60364-4-45
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia. [Zastępuje PN-91/E-05009/45].
- PN-IEC 60364-4-46
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączenie izolacyjne i łączenie. [Zastępuje PN-92/E-05009/46].
- PN-IEC 60364-4-47
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym. [Zastępuje PN-92/E-05009/47].
- PN-IEC 60364-4-473
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym. [Zastępuje PN-91/E-05009/473].
- PN-IEC 60364-4-481
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.
- PN-IEC 60364-4-482
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa. [Zastępuje PN-91/E-05009/482].
- PN-IEC 60364-5-51
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne. [Zastępuje PN-93/E-05009/51].

- PN-IEC 60364-5-52
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Oprzewodowanie.
- PN-IEC 60364-5-523
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-IEC 60364-5-53
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza. [Zastępuje PN-92/E-05009/53].
- PN-IEC 60364-5-537
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia. [Zastępuje PN-92/E-05009/537].
- PN-IEC 60364-5-54
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne. [Zastępuje PN-92/E-05009/54].
- PN-IEC 60364-5-56
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa. [Zastępuje PN-92/E-05009/56].

G.4.2 Pozostałe normy

- PN-EN 60439-1
Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 1: Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.
- N SEP-E-001
Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- N SEP-E-002
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawy planowania.
- PN-EN 61537
Systemy korytek i drabinek instalacyjnych do prowadzenia przewodów.
- PN-84/E-02033
Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym.
- PN-EN 12464-1
Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy.
- PN-90/E05023
Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami lub cyframi.
- PN-92/E-05031
Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN-92/E-08106
Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (KOD. IP).