



# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**KOD CPV:** 45312311-0 Remont instalacji piorunochronnej bud 15

**ZAMAWIAJĄCY:** Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego  
ul. Gen. Sylwestra Kaliskiego 2  
00-908 Warszawa 49, skr. poczt. 50  
NIP: 527-020-63-00  
REGON: 012122900  
  
tel. 261 839 041  
fax. 261 839 179  
[www.wat.edu.pl](http://www.wat.edu.pl)

**NAZWA ZADANIA:** Remont instalacji piorunochronnej w budynku 15.

**BRANŻA:** Elektryczna

**ADRES OBIEKTU:** ul. Gen. Sylwestra Kaliskiego 2  
00-908 Warszawa, Dzielnica Bemowo

**DATA OPRACOWANIA:** Czerwiec 2017

| <b>Wyszczególnienie</b> | <b>Imię i nazwisko</b> | <b>Podpis</b> |
|-------------------------|------------------------|---------------|
| OPRACOWAŁ               | Leszek Derecki         |               |
| ZATWIERDZIŁ             | Zbigniew Krupa         |               |

## Spis treści

|           |  |   |
|-----------|--|---|
| 1.        | Wymagania ogólne.....  | 3 |
| 1.1.      | Przedmiot specyfikacji technicznej.....                                    | 3 |
| 1.2.      | Zakres stosowania specyfikacji .....                                       | 3 |
| 1.3.      | Ogólne wymagania dotyczące robót.....                                      | 3 |
| 1.4.      | Materiały .....  | 3 |
| 1.5.      | Sprzęt.....  | 3 |
| 1.6.      | Transport.....   | 3 |
| 1.7.      | Nazwy i kody: grupy robót, klas robót i kategorii robót. ....              | 4 |
| 1.8.      | Określenia podstawowe .....  | 4 |
| 1.9.      | Zasady przedmiarowania.....  | 4 |
| 1.10.     | Kontrola jakości robót .....   | 4 |
| 1.11.     | Ochrona przeciwpożarowa .....  | 4 |
| 1.12.     | Ochrona własności publicznej i prywatnej.....                              | 4 |
| 1.13.     | Bezpieczeństwo i higiena pracy.....  | 5 |
| 1.14.     | Ochrona i utrzymanie robót .....   | 5 |
| 1.15.     | Odbiór robót .....   | 5 |
| 1.15.1.   | Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....                      | 5 |
| 1.15.2.   | Odbiór częściowy. ....   | 5 |
| 1.15.3.   | Odbiór końcowy. ....   | 5 |
| 1.15.4.   | Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji.....                          | 5 |
| Ad 1.15.1 | Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....                      | 5 |
| Ad 1.15.2 | Odbiór częściowy .....   | 5 |
| Ad 1.15.3 | Odbiór końcowy.....  | 5 |
| Ad 1.15.4 | Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji.....                          | 6 |
| 1.16.     | Przepisy związane .....  | 6 |
| 2.        | Opis szczegółowy przedmiotu zamówienia .....                               | 6 |
| 2.1       | Szczegółowa specyfikacja techniczna branży elektrycznej kod robót CPV .... | 6 |
| 2.2       | Roboty elektryczne na terenie WAT .....                                    | 7 |
| 2.3       | Zakres robót elektrycznych objętych ST .....                               | 7 |
| 2.4       | Montaż urządzeń i osprzętu.....  | 8 |
| 2.5       | Łączenie przewodów .....   | 8 |
| 2.7       | Próby.....   | 8 |
| 2.8       | Dokumentacja powykonawcza .....  | 8 |
| 2.9       | Kontrola jakości .....   | 8 |
| 2.10      | Przepisy związane .....  | 8 |
| 2.10.1    | Normy PN lub równoważne .....  | 8 |
| 2.10.2    | Inne dokumenty i instrukcje lub równoważne .....                           | 9 |

## **1. Wymagania ogólne**

### **1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) jest remont instalacji odgromowej budynku nr 15, na terenie Wojskowej Akademii Technicznej w Warszawie przy ul. Gen. S. Kaliskiego 2

### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### **1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność ze specyfikacją techniczną i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

### **1.4. Materiały**

Do realizacji zamówienia mogą być stosowane materiały i wyroby niezbędne do wykonania robót zgodnie ze specyfikacją techniczną, zaakceptowane przez inspektora nadzoru, które posiadają:

- a) Europejski Certyfikat Dopuszczeń zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) NR 305/201 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG (Dz.U.UE.L.2011.88.5 z dnia 4 kwietnia 2011 r. ) w skrócie nazywane CPR.
- b) certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych.
- c) deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z polską normą lub aprobatą techniczną

w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją i spełniają wymogi Szczegółowej ST (SST).

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona na budowę powinna posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

### **1.5. Sprzęt**

Rodzaj sprzętu należy dostosować do specyfiki robót. Prace mogą być wykonywane zarówno ręcznie, jak i mechanicznie z uwzględnieniem wymogów technicznych i przepisów BHP. Sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, uszkodzenia lub zniszczenia elementów budynków oraz otoczenia.

### **1.6. Transport**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, jakie nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów oraz bezpieczeństwo pracowników. Materiały należy przewozić w oryginalnych zamkniętych opakowaniach.

### **1.7. Nazwy i kody: grupy robót, klas robót i kategorii robót.**

Wykaz robót budowlanych wg 'Wspólnego Słownika Zamówień' - CPV (Common Procurement Vocabulary):

45312311-0      Montaż instalacji piorunochronnej

### **1.8. Określenia podstawowe**

Podstawowe określenia i definicje są zgodne z obowiązującymi polskimi normami oraz prawem budowlanym.

### **1.9. Zasady przedmiarowania**

Zasady określania ilości robót i materiałów podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych, KNNR-ach i KNR-ach, analizach indywidualnych, kalkulacjach własnych itp.. Jednostki obmiaru, odpowiadające odpowiedniemu rodzajowi roboty, powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej.

### **1.10. Kontrola jakości robót**

Celem kontroli robót jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, utrzymywanie w pełnej sprawności zabezpieczeń terenu budowy. Kontrola jakości robót budowlanych polega na sprawdzeniu kompletności ich wykonania zgodnie ze sztuką budowlaną, przedmiarem i poleceniami Inspektora Nadzoru.

### **1.11. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i będą zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

### **1.12. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji wykonawca bezzwłocznie powiadomi inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy wykonywaniu napraw.

### **1.13. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Wykonawca odpowiada za przestrzeganie przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma zabezpieczyć swój personel przed wykonywaniem pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

### **1.14. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty wprowadzenia na budowę do daty odbioru końcowego.

### **1.15. Odbiór robót**

Rodzaje odbiorów robót

- 1.15.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.
- 1.15.2. Odbiór częściowy.
- 1.15.3. Odbiór końcowy.
- 1.15.4. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji.

#### **Ad 1.15.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Będzie on dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje inspektor nadzoru. Gotowość danej części do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym pisemnym lub mailowym powiadomieniem inspektora nadzoru. W przypadku braku dziennika budowy gotowość do odbioru będzie stwierdzona poprzez pisemne oświadczenie wykonawcy. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w terminie 3 dni od daty zgłoszenia.

#### **Ad 1.15.2 Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego dokonuje się dla zakresu robót określonych w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze końcowym. Przystąpienie do odbioru częściowego należy zgłosić pisemnie do sekretariatu Zastępcy Kanclerza – Szefa Logistyki WAT.

#### **Ad 1.15.3 Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez wykonawcę wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym pisemnym powiadomieniem inspektora nadzoru. W przypadku braku dziennika budowy gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona poprzez pisemne oświadczenie wykonawcy, skierowane do Szefa Logistyki WAT. Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach

umowy. Odbioru końcowego dokona Komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Przystąpienie do odbioru końcowego należy zgłosić pisemnie do sekretariatu Zastępcy Kanclerza –Szefa Logistyki WAT.

Podstawowym dokumentem do odbioru końcowego jest protokół odbioru końcowego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a) szczegółowe specyfikacje techniczne,
- b) protokoły odbiorów robót częściowych oraz ulegających zakryciu i zanikających,
- c) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa,
- d) dokumentacje powykonawcze.

Wszystkie zarządzone przez zamawiającego i komisję roboty uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez zamawiającego.

#### **Ad 1.15.4 Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji.**

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawniają się w okresie rękojmi i gwarancji.

#### **1.16. Przepisy związane**

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (**Dz. U. z 2016 r. poz. 290, z późn. zm.**)

Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2015 r., poz. 2164 z późn. zm.)

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej z dnia 15 czerwca 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. poz. 1422 z 2015 r.)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z dnia 16 września 2004r. Nr 202, poz. 2072 z późn. zm.)

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki socjalnej a dnia 26 września 1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 1997 nr 129 poz. 844).

## **2. Opis szczegółowy przedmiotu zamówienia**

### **2.1 Szczegółowa specyfikacja techniczna branży elektrycznej kod robót CPV**

Wykaz robót budowlanych wg 'Wspólnego Słownika Zamówień' - CPV (Common Procurement Vocabulary):

45312311-0      Montaż instalacji piorunochronnej

## **2.2      Roboty elektryczne na terenie WAT**

Roboty obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu remont instalacji piorunochronnej budynku nr 15 przeznaczonym pod stołówkę wojskową, na terenie WAT w Warszawie przy ul. Gen. S. Kaliskiego 2".

## **2.3      Zakres robót elektrycznych objętych ST**

- 1) Demontaż starej instalacji piorunochronnej budynku nr 15:
  - a. powierzchnia dachu krytego papą z około 2% nachyleniem, około 1950 m<sup>2</sup>;
  - b. wysokość budynku, w części około 50/50% - około 6m/8.5m;
  - c. na dachu posadowione wentylatory, wywietrzniki inne elementy wentylacji (patrz załącznik nr1 foto dach szt. 9);
  - d. zwody sztuczne poziome i pionowe naprężone, ze stali ocynkowanej grubości fi 8 mm (patrz załącznik nr1);
  - e. zaciski probiercze na wysokość około 1.8m;
  - f. uziom bednarka.
- 2) Remont instalacji odgromowej na budynku nr 15:
  - a. instalacja odgromowa na powierzchni około 1950 m<sup>2</sup>, z 2% nachyleniem dachu (widok dachu parz załącznik nr1);
  - b. wysokość budynku, w częściach około 50/50% - około 6.0m/8.5m;
  - c. posadowione na dachu budynku wentylatory, wywietrzniki i inne elementy wentylacji oraz pozostałą powierzchnię dachu, chronimy przez zwody pionowe - maszty odgromowe, uchwyty na papę;
  - d. na ognio-murze dachu wykonać pierścień około 291m zwodu poziomego, uchwyty na blachę, papę;
  - e. przewody odprowadzające w części około 50/50% - około 6m/8.5m, uchwyty ściennie na drut;
  - f. elementy połączeniowe – złącza krzyżowe, przelotowe, kontrolne
  - g. ręczne kopanie rowów pod bednarkę o głębokości do 0.6 m i szerokości dna do 0.2 m w gruncie kat. III około 291mb;
    - i. ręczne rozebranie chodnika z płyt chodnikowych i asfaltu 100 mb i doprowadzenie nawierzchni do stanu pierwotnego.
  - h. ułożenie uziomu z bednarki około 291mb;
  - i. zasypanie rowów około 291m.
  - j. uszkodzenia zewnętrzne na budynku po robotach instalacyjnych, doprowadzić do stanu pierwotnego.
- 3) Wykonanie pomiarów.

4) Wykonanie dokumentacji powykonawczej.

**Uwaga:**

Wykonawca jest zobowiązany w okresie przetargu dokonać wizji lokalnej na placu budowy w celu szczegółowego zapoznania się z zakresem zaplanowanych przez Zamawiającego robót. Wszystkie roboty budowlane muszą zostać wykonane zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i obowiązującymi przepisami

**2.4 Montaż urządzeń i osprzętu.**

Montaż urządzeń telekomunikacyjnych przeprowadzić należy zgodnie z projektem i odpowiednimi instrukcjami montażu tych urządzeń.

**2.5 Łączenie przewodów**

Roboty przy łączeniu przewodów odgromowych, bednarki, uziomów, itp... należy wykonywać przy użyciu sprzętu odpowiednio przystosowanego do rodzaju wykonywanych robót

**2.7 Próby**

Wszystkie badania i pomiary przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN. Sporządzić protokoły i dołączyć je do dokumentacji powykonawczej. Do przeprowadzenia pomiarów należy używać mierników posiadających aktualne atesty legalizacyjne.

**2.8 Dokumentacja powykonawcza**

Po wykonaniu robót Wykonawca wykona dokumentację powykonawczą . Do dokumentacji należy dołączyć kopie deklaracji zgodności zastosowanych urządzeń oraz protokoły z przeprowadzonych pomiarów.

**2.9 Kontrola jakości**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do badań materiałów oraz robót. Wykonawca dostarczy Inwestorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

**2.10 Przepisy związane**

**2.10.1 Normy PN lub równoważne**

PN-EN 60325-1:2008, PN-EN 60325-2:2009, PN-EN 60325-3:2009, PN-EN 60325-4:2009 Ochrona odgromowa



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 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

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 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.

PN-IEC 60364-5-548:200 1 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych.

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

PN-IEC 60364-7-706:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi.

PN-IEC 60364-7-707:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych.

PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi.

### **2.10.2 Inne dokumenty i instrukcje lub równoważne**

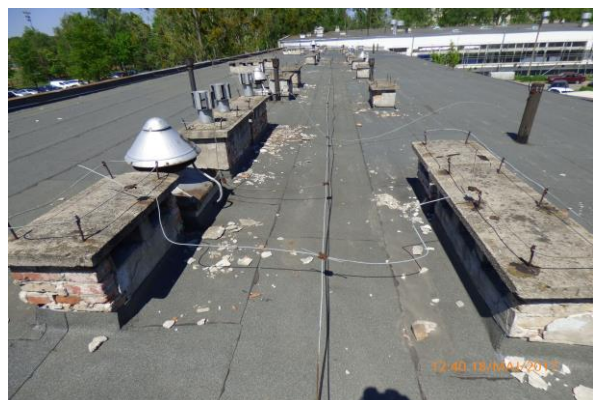
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 z 15 czerwca 2002 r. poz. 690).

Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 8 października 1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (Dz.U. 1990 r. Nr 81 poz. 473).

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – Tom V „Instalacje elektryczne”.

Aprobaty techniczne, certyfikaty, instrukcje producentów.

Załącznik nr1 (foto dach szt. 8)



P1080221.JPG



P1080220.JPG



P1080222.JPG



P1080224.JPG



P1080225.JPG



P1080226.JPG



P1080227.JPG



P1080228.JPG



P1080229.JPG

Koniec dokumentu