

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST - IE INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

- OBIEKT:** Budynek nr 31, kompleks wojskowy w Świdwinie
- BRANŻA:** Elektryczna
- ZADANIE:** Projekt wykonawczy instalacji elektrycznych dla budynku magazynowego nr 31, kompleks wojskowy w Świdwinie
- INWESTOR:** Jednostka Wojskowa w Świdwinie ul. Polczyńska 32  
78-301 Świdwin
- OPRACOWAŁ:** mgr inż. Tomasz Juskiewicz

Koszalin marzec 2018r.

## Spis treści:

1. Wstęp .....	3
1.1. Przedmiot ST.....	3
1.2. Zakres stosowania ST .....	3
1.3. Ogólny zakres robót ujętych w ST .....	3
1.4. Określenia podstawowe.....	3
1.5. Wymagania dotyczące robót.....	3
1.6. Zabezpieczenie terenu budowy .....	3
1.7. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....	3
1.8. Ochrona przeciwpożarowa.....	3
1.9. Ochrona robót.....	4
1.10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.....	4
1.11. Badania i pomiary .....	4
1.12. Przejęcie robót .....	4
1.13. Podstawa płatności .....	4
1.14. Koszty uzyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich gwarancji .....	4
2. Specyfikacje szczegółowe na wykonanie robót .....	4
2.1. Zestawienie robót.....	4
2.2. Materiały .....	5
2.3. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych .....	5
2.4. Sprzęt .....	5
2.5. Transport.....	5
2.6. Wykonanie robót – zasady ogólne .....	5
3. Kontrola jakości robót.....	6
3.1. Zasady kontroli jakości.....	6
3.2. Badanie materiałów .....	6
3.3. Kontrola wykonania .....	6
3.4. Badania i pomiary.....	6
4. Obmiar robót .....	6
4.1. Zasady obmiaru.....	6
4.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.....	6
4.3. Czas przeprowadzenia obmiaru .....	7
5. Odbiór robót .....	7
6. Rozliczenie robót tymczasowych i prac towarzyszących .....	7
7. Dokumenty budowy.....	7
7.1. Dziennik budowy .....	7
7.2. Księga obmiaru .....	7
7.3. Pozostałe dokumenty budowy.....	8
7.4. Przechowywanie dokumentów budowy .....	8
8. Przepisy związane.....	8

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru całości prac związanych z instalacjami elektrycznymi w budynku magazynowy nr 31 w kompleksie wojskowy nr 1964 w Świdwinie

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i przy realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3.

### **1.3. Ogólny zakres robót ujętych w ST**

Ustalenia zawarte w Specyfikacji dotyczą wszystkich czynności przygotowawczych i podstawowych branży elektrycznej, związanych z remontem **instalacji gniazd wtyczkowych, oświetleniowej i odgromowej w budynku magazynowym nr 31, kompleksie wojskowy nr 1964 w Świdwinie.**

Zakres robót:

- wykonanie zasilania budynku,
- zainstalowanie tablic elektrycznych,
- wykonanie linii zasilających tablice elektryczne
- wykonanie instalacji oświetleniowej,
- wykonanie instalacji gniazd wtyczkowych,
- wykonanie instalacji ppoż.,
- wykonanie instalacji antywłamaniowej,
- wykonanie instalacji odgromowej,
- prace demontażowe.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Podstawą użytych w Specyfikacji określeń jest PN-ISO 6707-1/1994-„Budownictwo-Terminy ogólne”, oraz PN-ISO 6707-2/2000-„Budownictwo-Terminy Stosowane w Umowach”.

### **1.5. Wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość prac jak również za ich zgodność z dokumentacją projektową, umową i poleceniami Inspektora nadzoru przedstawionymi w formie wpisów do dziennika budowy.

### **1.6. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania porządku na terenie budowy w okresie trwania umowy, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia Projekt Organizacji i Zabezpieczenia Placu Budowy oraz Program Zapewnienia Jakości Robót. W czasie wykonywania robót, Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie stosował tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła i znaki ostrzegawcze, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo osób i pracowników. Wszystkie znaki, zapory i urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Głównego Inspektora Nadzoru.

Treść tablicy informacyjnej będzie zatwierdzona przez Inspektora nadzoru i winna zawierać informacje dotyczące przedsięwzięcia inwestycyjnego. Tablica informacyjna będzie utrzymywana przez Wykonawcę w dobrym (czytelny) stanie przez cały okres realizacji przedsięwzięcia.

Treść tablicy informacyjnej określa szczegółowo Rozporządzenie zawarte w Dzienniku Ustaw nr 108 poz. 953 z 2002 r.

### **1.7. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać, stosować i przestrzegać aktualnie obowiązujące przepisy z zakresu ochrony środowiska naturalnego w okresie prowadzenia robót.

### **1.8. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwporażeniowej. Sprzęt przeciwpożarowy na

terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych i magazynowych, wymagany odpowiednimi przepisami będzie sprawny technicznie, a okres jego przydatności i badania technicznego określony na tabliczce (naklejce) nie będzie przekroczony.

Materiały będą składowane w sposób zgodny z przepisami bhp i ppoż., oraz zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie straty spowodowane pożarem wywołanym przez nieprzestrzeganie przepisów przeciwpożarowych.

### **1.9. Ochrona robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i materiały używane do prac od daty rozpoczęcia do daty końcowego odbioru.

Na wykonawcy ciąży obowiązek utrzymania ciągłości robót w czasie trwania budowy. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowa lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas budowy, to jest do odbioru końcowego robót. Inspektor Nadzoru może wstrzymać roboty, jeżeli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie ciągłości robót.

### **1.10. sowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne oraz inne przepisy i wytyczne, które w jakikolwiek sposób są związane z robotami budowlanymi i będzie odpowiedzialny za ich przestrzeganie w trakcie prowadzenia robót.

### **1.11. ania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku braku norm, stosować polskie wytyczne lub inne procedury zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Wyniki pomiarów i badań należy przedstawić Inspektorowi Nadzoru w formie protokołu.

### **1.12. ejęcie robót**

Przejęcie robót odbywa się zgodnie z procedurą opisaną w umowie.

### **1.13. stawa płatności**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji przedmiaru robót. Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie.

Cena jednostkowa obejmuje:

- robocizną bezpośrednią,
- wartość materiałów wraz z kosztami zakupu,
- wartość pracy sprzętu,
- koszty bezpośrednie,
- zysk kalkulacyjny,
- podatki naliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Płatność zostanie sfinalizowana przez Inwestora za kompletnie wykonane i uruchomione instalacje, których zgodność z dokumentacją wykonawczą będzie potwierdzona obmiarami robót i protokołami odbiorów.

Do kompletu dokumentów należy dostarczyć atesty dopuszczające użyte materiały do stosowania, w danych warunkach na terenie RP oraz ocenę jakości wykonanych robót.

### **1.14. zty uzyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich gwarancji**

Koszty pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich gwarancji ponosi Wykonawca.

## **2. Specyfikacje szczegółowe na wykonanie robót**

### **2.1. Zestawienie robót (szczegółowe prace są zawarte w przedmiarze robót)**

2.1.1. Zainstalowanie rozdzielnic elektrycznych, CPV: 45315700-5; 45300000-0.

2.1.2. Wykonanie linii zasilających kablami i przewodami ułożonymi, wtykowo, w korytkach i na uchwytach .CPV: 45311100-1; 45300000-0.

2.1.3. Wykonanie badań odbiorczych. CPV: 45310000-3.

2.1.4. Demontaż rozdzielnic oraz demontaż instalacji elektrycznej: CPV: 93900000-7.

## **2.2. Materiały według zestawienia w przedmiarze robót**

### **2.3. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych**

Wykonawca robót zastosuje materiały określone w dokumentacji projektowej oraz w zestawieniu materiałowym do przedmiaru robót. Wszystkie wbudowane materiały muszą być dopuszczone do instalowania na terenie RP. Materiały, wyroby i urządzenia dla których jest to wymagane należy dostarczyć z atestami, gwarancjami i aprobatami technicznymi.

Materiały i instalacje wbudowane na podstawie dokumentacji technicznej, muszą spełniać postanowienia normy PN-IEC 60364 oraz odpowiadać Warunkom Technicznym Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, Tom V- Instalacje Elektryczne.

Za roboty w których materiały nie mają aprobat i dopuszczeń do stosowania w budownictwie, Wykonawca ponosi całkowitą odpowiedzialność. Konsekwencją będzie nie przyjęcie wykonanych robót i demontaż wadliwych materiałów.

Jeśli dokumentacja techniczna przewiduje możliwość wariantowego stosowania materiałów, urządzeń i osprzętu, Wykonawca o zamiarze zastosowania materiału zamiennego powiadomi Inspektora Nadzoru odpowiednim wpisem do dziennika budowy. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiałów nie może być zmieniony bez zgody Inspektora.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą użyte do robót, były zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, zabrudzeniem i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsce tymczasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie placu budowy, w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru. Lokalizację materiałów poza placem budowy określi Wykonawca.

### **2.4. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować sprawne przeprowadzenie robót w terminie przewidzianym umową, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inspektora Nadzoru.

Sprzęt używany do robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i nie stwarzać zagrożenia dla użytkujących go osób. Jeśli stosowany sprzęt wymaga okresowych badań technicznych, Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w umowie, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

### **2.5. Transport**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Utrzymanie w czystości dróg dojazdowych i publicznych do placu budowy ciąży na Wykonawcy.

### **2.6. Wykonanie robót – zasady ogólne**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją techniczną, wymaganiami specyfikacji, programem zapewnienia jakości, projektem organizacji robót, aktualnie obowiązujących norm i przepisów oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za dokładne wytyczenie i wyznaczenie wszystkich elementów robót, zgodnie z dokumentacją projektową, lub przekazanymi na piśmie instrukcjami Inspektora Nadzoru. Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania robót, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym pod groźbą zatrzymania robót. Wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu ponosi Wykonawca.

### **3. Kontrola jakości robót**

#### **3.1. Zasady kontroli jakości**

Celem kontroli robót będzie osiągnięcie założonej jakości robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli jakości, Inspektor Nadzoru może żądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w normach i przepisach.

W przypadku gdy nie zostały określone, Inspektor Nadzoru ustali zakres i częstotliwość kontroli, w celu zapewnienia robót zgodnie z warunkami umowy.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, atesty i dokumenty legalizacyjne zastosowanych materiałów, dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

#### **3.2. Badanie materiałów**

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST i odpowiednich norm materiałowych.

#### **3.3. Kontrola wykonania**

Kontrola obejmuje:

- sprawdzenie ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- sprawdzenie ochrony przed pożarem i przed skutkami cieplnymi,
- sprawdzenie zainstalowania osprzętu,
- sprawdzenie doboru urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych,
- sprawdzenie oznaczenia przewodów,
- sprawdzenie schematów tablic ostrzegawczych i informacyjnych,
- sprawdzenie połączeń przewodów,
- sprawdzenie zadziałania systemu antywłamaniowego,
- sprawdzenie zadziałania systemu ppoż...

#### **3.4. Badania i pomiary**

Po wykonaniu instalacji należy wykonać następujące pomiary:

- pomiar rezystancji odcinków przewodów,
- pomiar przerw i zwarc między żyłami,
- skuteczność ochrony przed porażeniem,
- testy.

Po wykonaniu prac należy przetestować następujące elementy:

- sprawdzić poprawność działania poszczególnych linii,
- po pierwszym tygodniu pracy systemu należy przeprowadzić szczegółową analizę pracy wszystkich elementów sieci.

### **4. Obmiar robót**

#### **4.1. Zasady obmiaru**

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z umową w jednostkach ustalonych w wycenianym przedmiarze robót. Obmiaru robót dokonuje Inspektor Nadzoru po pisemnym powiadomieniu przez Wykonawcę co najmniej na 3 dni przed terminem. Wyniki będą wpisane do księgi obmiaru. Długości i odległości pomiędzy punktami skrajnymi będą mierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą liczone w m<sup>3</sup> jako długość bruzd pomnożoną przez średnią wysokość i szerokość bruzd.

#### **4.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowany w czasie obmiaru musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Jeśli zastosowane urządzenia lub sprzęt wymagają atestów, Wykonawca przedstawi odpowiednie świadectwa legalizacji.

### **4.3. Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą wykonywane przed częściowym lub końcowym przejęciem robót, a także w przypadku występowania przerw w robotach i zmiany wykonawcy robót. Wszystkie obmiary robót zanikowych przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiary robót podlegające zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione szkicami na karcie księgi obmiaru. W razie braku miejsca, szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika.

### **5. Odbiór robót**

Odbioru robót należy dokonać komisyjnie. W pracach komisji uczestniczą przedstawiciele:

- Inwestora,
- Inspektora Nadzoru,
- Wykonawcy,
- Użytkownika

Do odbioru końcowego robót Wykonawca przedkłada:

- aktualną dokumentację powykonawczą,
- protokoły prób montażowych,
- oświadczenie Wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości instalacji do eksploatacji i użytkowania.

W czasie odbioru komisja bada:

- aktualność i kompletność dokumentacji powykonawczej,
- protokoły odbiorów częściowych,
- protokoły prób montażowych,
- odbieraną do eksploatacji instalację.

Zadaniem komisji jest stwierdzenie zgodności wykonania odbiorczych robót z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, aktualnie obowiązującymi normami i przepisami. Prace komisji muszą być udokumentowane Protokołem odbioru, który stanowi podstawę gwarancji wykonanych robót i rozpoczęcia płatności przez Inwestora.

Do kompletu dokumentów należy dostarczyć atesty dopuszczające użyte materiały do stosowania w danych warunkach na terenie RP oraz ocenę jakości wykonanych robót.

### **6. Rozliczenie robót tymczasowych i prac towarzyszących**

Roboty tymczasowe i towarzyszące będą rozliczone podczas odbioru końcowego zadania inwestycyjnego.

### **7. Dokumenty budowy**

#### **7.1. Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymaganym prawnym dokumentem obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie przekazania Wykonawcy placu budowy i do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy dokonuje się na bieżąco, uwzględniając przebieg robót, stan bezpieczeństwa ludzi i mienia i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy musi być opatrzony datą jego wykonania, podpisem osoby dokonującej wpisu z podaniem jej nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy dokonuje się czytelnie, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Wszystkie załączone do dziennika budowy protokoły i dokumenty będą ponumerowane, podpisane i opatrzone datą przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do dziennika budowy obligują Inspektora Nadzoru do zajęcia stanowiska. Również decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika budowy wymagają zajęcia stanowiska przez Wykonawcę robót.

Wpis do dziennika budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się

#### **7.2. Księga obmiaru**

Księga obmiaru jest dokumentem pozwalającym na sukcesywne zapisywanie faktycznego postępu każdego elementu wykonanych robót. Szczegółowe obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w wycenionym przedmiarze robót i wpisuje się do księgi obmiaru.

### 7.3. Pozostałe dokumenty budowy

Pozostałymi dokumentami budowy są:

- pozwolenie na realizację zadania inwestycyjnego,
- projekt wykonawczy,
- protokoły przekazania Wykonawcy placu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i poleceń Inspektora Nadzoru,
- korespondencja na budowie.

### 7.4. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek dokumentu spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem/ Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

Przepisy związane

PN-IEC 364-4-481:1994	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.
PN-IEC 60050-826:2000	Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
PN-IEC 60364	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
PN-IEC 60060-466:2002	Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Część 466: Elektroenergetyczne linie napowietrzne.
PN-90/E-06401	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV.

Prawo Energetyczne wraz z rozporządzeniami wykonawczymi.  
Instrukcje stosowania materiałów wydane przez Producenta.