

ZAKŁAD PROJEKTOWANIA BUDOWLANEGO

*inż. Andrzej Wojciechowski*

75-613 Koszalin, ul. Zwycięstwa 148/405 tel. + 48

605 097 977, e-mail [zpb-aw@poczta.wp.pl](mailto:zpb-aw@poczta.wp.pl) nr

ident. NIP: 669-106-09-46, Regon: 330036123

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Branża Elektryczna

ETAP I modernizacja – remont pomieszczeń  
budynku przy ul. Mickiewicza 26 w  
Koszalinie

Inwestor:

*Gmina Miasto Koszalin - Urząd Miejski*

*75-007 Koszalin, Rynek Staromiejski 6- 7*

Opracował:

*mgr inż. Tomasz Juskiewicz*

Koszalin, styczeń 2022 r.

## SPIS TREŚCI

I.	Warunki ogólne .....	4
1.1.	Przedmiot specyfikacji technicznej .....	4
1.2.	Zakres specyfikacji technicznej .....	4
1.3.	Roboty towarzyszące .....	4
1.4.	Zakres stosowania specyfikacji technicznej .....	4
1.5.	Określenia podstawowe .....	4
1.6.	Wymagania dotyczące robót .....	4
1.7.	Zabezpieczenie terenu budowy .....	4
1.8.	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót .....	4
1.9.	Ochrona przeciwpożarowa .....	4
1.10.	Ochrona robót.....	5
1.11.	Stosowanie się do praw i innych przepisów .....	5
1.12.	Badania i pomiary .....	5
1.13.	Przejęcie robót .....	5
1.14.	Podstawa płatności .....	5
1.15.	Koszty pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich gwarancji.....	5
II.	Specyfikacje szczegółowe na wykonanie instalacji elektrycznych.....	6
1.	Wstęp.....	6
1.1.	Przedmiot specyfikacji technicznej .....	6
1.2.	Zakres stosowania specyfikacji technicznej .....	6
1.3.	Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.....	6
1.5.	Teren budowy .....	6
2.	Wykonywanie robót.....	6
2.1.	Tablica TWK.....	6
2.2.	Instalacje gniazd wtyczkowych .....	6
2.3.	Instalacje oświetleniowe.....	6
2.4.	Próby pomontażowe i badania odbiorcze. ....	6
3.	Materiały.....	7
3.1.	Tablica TWK.....	7
3.2.	Instalacje gniazd wtyczkowych .....	7
3.3.	Instalacje elektryczne oświetleniowe .....	7
3.4.	Materiały drobne .....	7
3.5.	Sprzęt .....	7
4.	Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.....	8
4.1.	Wymagania ogólne .....	8
4.2.	Materiały nieodpowiadające wymaganiom specyfikacji technicznej .....	8
4.3.	Wariantowe stosowanie materiałów .....	8
4.4.	Przechowywanie i składowanie materiałów .....	9
4.5.	Sprzęt .....	9
4.6.	Transport.....	9
4.7.	Wykonanie robót - zasady ogólne.....	9
5.	Kontrola jakości robót.....	10
5.1.	Program zapewnienia jakości (PZJ) .....	10
5.2.	Zasady kontroli jakości .....	10
6.	Obmiar robót .....	11
6.1.	Zasady obmiaru .....	11
6.2.	Urządzenia i sprzęt pomiarowy.....	11
6.3.	Czas przeprowadzenia obmiaru .....	11
6.4.	Obmiar robót .....	11
6.5.	Rozliczanie robót tymczasowych i prac towarzyszących .....	12
7.	Dokumenty budowy.....	12
7.1.	Dziennik budowy.....	12
7.2.	Księga obmiaru .....	12
7.3.	Pozostałe dokumenty budowy.....	12

7.4. Przechowywanie dokumentów budowy.....	13
7.5. Przepisy związane .....	13

## I. WARUNKI OGÓLNE

### 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące Etapu I wykonania i odbioru robót branży elektrycznej dla remontowanych pomieszczeń w budynku przy ul. Mickiewicza 26 w Koszalinie.

### 1.2. Zakres specyfikacji technicznej

Specyfikacja obejmuje instalacje elektryczne zewnętrzne i wewnętrzne. Zakres robót:

- montaż instalacji oświetleniowych
- montaż instalacji gniazd wtyczkowych

### 1.3. Roboty towarzyszące

Przy realizacji niezbędne będzie wykonanie robót dodatkowych polegających na:

- przygotowaniu podłoża
- robót murarskich

### 1.4. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako Dokument Przetargowy i przy realizacji robót zgodnie z zakresem wymienionym w punkcie 2 i 3.

Niezależnie od postanowień warunków umowy, specyfikacje techniczne, instrukcje i przepisy, normy uznaniowe w tym Polskie Normy lub odpowiednie normy krajów Unii Europejskiej, gdy ich zakres dopuszcza prawo polskie i wytyczne w wymienione w Specyfikacji Technicznej będą stosowane przez wykonawcę w języku polskim.

### 1.5. 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”.

### 1.6. Wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych prac oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, umową i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego, w tym m.in. w formie wpisu do Dziennika Budowy.

### 1.7. 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.

Za bezpieczeństwo i wszystkie kwestie z tym związane na budowie odpowiada Kierownik Budowy, który z tego tytułu ponosi odpowiedzialność przewidzianą przepisami.

Treść tablicy informacyjnej winna zawierać informacje dotyczące przedsięwzięcia inwestycyjnego. Tablica informacyjna będzie utrzymywana przez wykonawcę robót w dobrym czytelnym stanie przez cały okres realizacji robót. Treść tablicy informacyjnej określa szczegółowo Rozporządzenie zawarte w Dzienniku Ustaw nr 108 poz. 953 z 2002r.

### 1.8. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

### 1.9. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca robót będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. 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 robót będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym przez nieprzestrzeganie przepisów przeciwpożarowych.

#### **1.10. Ochrona robót**

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

Na wykonawcy robót 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 Inwestorskiego może wstrzymać roboty, jeżeli wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie ciągłości robót.

#### **1.11. Stosowanie się do praw i innych przepisów**

Wykonawca robót 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 w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie w trakcie prowadzenia robót.

#### **1.12. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku braku norm, stosować można polskie wytyczne lub inne procedury zaakceptowane lub wskazane przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań wykonawca powiadomi z 3 (trzy) dniowym wyprzedzeniem w formie pisemnej, e-mailowej za zwrotnym potwierdzeniem odbioru w/w powiadomienia przez inspektora nadzoru inwestorskiego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Wyniki pomiarów i badań należy przedstawić do zapoznania i zatwierdzenia inspektorowi nadzoru inwestorskiego w formie pisemnej w postaci protokołu, który Wykonawca robót dostarczy inspektorowi nadzoru inwestorskiego w terminie 3 (trzech) dni od daty wykonania pomiarów lub badań.

#### **1.13. Przejęcie robót**

Przejęcie robót odbywać się będzie zgodnie z procedurami na warunkach określonych w umowie zawartej pomiędzy Wykonawcą robót a Inwestorem/Zamawiającym na wykonanie robót budowlanych objętych dokumentacją projektową.

#### **1.14. Podstawa płatności**

Płatność za wykonane roboty zostanie zrealizowana na podstawie protokołów odbioru etapowego lub końcowego podpisanego przez Przedstawiciela Zamawiającego na podstawie przeprowadzonych odbiorów zgodnie z zawartą Umową. W przypadku, gdy Wykonawca w ramach realizacji Robót objętych umową zawartą z Zamawiającym, wykonuje część Robót w oparciu o Podwykonawcę, to Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za roboty przez niego wykonane. Rozliczenie etapowe, końcowe zostanie zrealizowane w oparciu oraz zgodnie z zapisami zawartej umowy. Wykonawca składając fakturę częściową za wykonanie Robót winien przedłożyć kosztorys powykonawczy na roboty będące przedmiotem wykonanego odbioru zatwierdzony przez Przedstawiciela Zamawiającego. W przypadku wykonania Robót z udziałem Podwykonawcy lub Podwykonawców, Wykonawca winien dołączyć do w/w faktury oprócz protokołu odbioru etapowego, również oświadczenie każdego z Podwykonawców, że na chwilę wystawienia tej faktury, Wykonawca wypłacił każdemu z Podwykonawców pełne wynagrodzenie w wysokości 100% za wykonane przez niego dotychczas Roboty będące podstawą wystawienia faktury. Do faktury końcowej stanowiącej ostateczne rozliczenie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą za wykonane Roboty, winien on dołączyć zatwierdzony przez Zamawiającego protokół odbioru końcowego oraz pełny kosztorys powykonawczy obejmujący wszystkie Roboty przez niego wykonane i zatwierdzone przez Przedstawiciela Zamawiającego. W przypadku wykonania Robót z udziałem Podwykonawcy lub Podwykonawców, Wykonawca winien dołączyć do faktury końcowego rozliczenia również oświadczenie każdego z Podwykonawców, że na chwilę wystawienia tej faktury, Wykonawca wypłacił każdemu z Podwykonawców pełne wynagrodzenie w wysokości 100% za wykonane przez niego Roboty, przewidziane umową zawartą pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym, a będące podstawą wystawienia przedmiotowej faktury.

#### **1.15. Koszty pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich gwarancji**

Koszt pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich gwarancji ponosi wykonawca robót.

## II. SPECYFIKACJE SZCZEGÓŁOWE NA WYKONANIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące Etapu I wykonania i odbioru robót elektrycznej dla remontowanych pomieszczeń w budynku przy ul. Mickiewicza 26 w Koszalinie.

#### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja stosowana jest jako dokument przetargowy i umowy przy zalecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji odnoszą się do wykonania instalacji gniazd wtyczkowych oraz oświetlenia dla remontowanych pomieszczeń w budynku przy ul. Mickiewicza 26 w Koszalinie.

#### 1.4. Roboty towarzyszące

Przy realizacji instalacji elektrycznej niezbędne będzie wykonanie:

- przygotowania podłoża
- robót murarskich

#### 1.5. Teren budowy

Teren budowy instalacji elektrycznej nie wykracza poza budynek i teren działki obiektu. Niezależnie od tego wykonawca robót jest zobowiązany do jego odpowiedniego oznakowania i zabezpieczenia zgodnie z Warunkami Ogólnymi Specyfikacji przez ustawienie zapór i znaków ostrzegawczych.

### 2. Wykonywanie robót.

#### 2.1. Tablica TWK

W przedsiönku toalet na parterze przewidziano montaż tablicy zasilania i sterowania wentylatorami kanałowymi. W tablicy należy zamontować zabezpieczenia nadprądowe, stycznik oraz zegar tygodniowy. Zegar tygodniowy został przewidziany do sterowania pracą wentylatorów. Zegar należy zaprogramować na załączanie wentylatorów od godz. 6:00 do 18:00 lub zgodnie z sugestią Inwestora.

#### 2.2. Instalacje gniazd wtyczkowych

Projektowane gniazda wtyczkowe należy zasilic z istniejących obwodów. Projektowane obwody podłączyć do istniejących obwodów zasilania gniazd wtyczkowych. Miejsca połączenia obwodów chronić w puszkach podtynkowych.

Gniazda montować na wysokości 1,1m nad posadzką w toaletach. W pomieszczeniach suchych stosować osprzęt podtynkowy o stopniu ochrony IP20. W pomieszczeniach wilgotnych stosować osprzęt szczelny (IP44).

#### 2.3. Instalacje oświetleniowe

Oświetlenie podstawowe w remontowanych pomieszczeniach przewidziano LEDowe. Projektowane obwody podłączyć do istniejących obwodów oświetleniowych. Miejsca połączenia obwodów chronić w puszkach podtynkowych.

Oświetlanie podstawowe w toaletach przewidziano oprawami montowanymi nastropowo o mocy 67lm/W, strumieniu świetlnym 1600lm, temp. barwowej 4000K, stopniu ochrony IP65 i IK10, żywotności diod min 30 000h. Przewody w układać pod tynkiem. W pomieszczeniach suchych stosować osprzęt podtynkowy. W pomieszczeniach wilgotnych stosować osprzęt szczelny. Łączniki oświetlenia montować na wysokości 1,4m od posadzki.

Układ sieci TN-S.

#### 2.4. Próby pomontażowe i badania odbiorcze.

Zgodnie z normą w zależności od potrzeb, należy przeprowadzić niżej wymienione próby, pomiary i badania w miarę możliwości w następującej kolejności:

– dokonanie oględzin,

- ciągłość przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych połączeń wyrównawczych,
- rezystancji izolacji instalacji elektrycznej,
- ochrony przez oddzielenie od siebie obwodów,
- samoczynnego wyłączenia zasilania,
- próbę działania,
- pomiary natężenia oświetlenia,
- próby funkcjonalne działania instalacji, sterowania pracą oświetlenia i urządzeń.

W przypadku, gdy wynik którejkolwiek próby jest niezgodny z normą, to próbę lub próby poprzedzające, jeżeli mogą mieć wpływ na wynik, należy powtórzyć po usunięciu usterki.

### **3. Materiały**

#### **3.1. Tablica TWK**

Tablicę TWK wykonać jako 12 mod. zamontowaną na wysokości min. 2,2m. Aparaturę w tablicy instalować przystosowaną do montażu na szynach TH.

#### **3.2. Instalacje gniazd wtyczkowych**

Do wykonania instalacji gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia 230V/16A (N+PE) stosować przewody YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup> układanymi pod tynkiem. Gniazda montować na wysokości 1,1m nad posadzką w toaletach. W pomieszczeniach suchych stosować osprzęt podtynkowy o stopniu ochrony IP20. W pomieszczeniach wilgotnych stosować osprzęt szczelny (IP44).

Układ sieci TN-S.

#### **3.3. Instalacje elektryczne oświetleniowe**

Do instalacji oświetleniowych stosować przewody 3 lub 4 żyłowe, z żyłami miedzianymi w izolacji i powłoce polwinitowej 450V/750V. Układ instalacji TN-S.

Oprawy oświetleniowe zastosować z diodami LED, typu plafoniera z kloszem mlecznym montowane nastropowo i naściennie nad umywalkami. Stopień ochrony oprawy nie mniejszym niż IP44.

Wszystkie oprawy LEDowe powinny posiadać następujące parametry:

- pobór energii elektrycznej: 19W
- mocy świetlnej 1900lm
- współczynnik oddawania barw nie mniejszy niż CRI (Ra) > 80
- temperatura barwowa 4000K.

#### **3.4. Materiały drobne**

Wykonawca powinien dostarczyć materiały drobne w ilościach niezbędnych do wykonania całości robót.

#### **3.5. 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 robót. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować sprawne przeprowadzenie robót w terminie przewidzianym umową, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach inspektora nadzoru inwestorskiego. Sprzęt używany do robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i nie stwarzać zagrożenia dla użytkujących go osób. Jeżeli stosowany sprzęt wymaga okresowych badań technicznych, wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania. Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowanie jakości i warunków wyszczególnionych w umowie, zostaną przez inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Zestawienie sprzętu:

- Samochód skrzyniowy
- Spawarki transformatorowe
- Wiertarki
- Młotki ręczne, pneumatyczne
- Szlifierki kątowe
- Przecinarki
- Lutownice

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

### **4.1. Wymagania ogólne**

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 Wykonywania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych Tom V – Instalacje Elektryczne.

Produkty przemysłowe powinny posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań powinny być dostarczone do Przedstawiciela Zamawiającego na jego życzenie. Materiały i urządzenia stosowane w oparciu o atesty mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zatwierdzona zostanie niezgodność właściwości z warunkami Umowy, to takie materiały i (lub) urządzenia zostaną odrzucone.

Wszystkie materiały przewidziane do użycia podczas budowy będą przed dopuszczeniem do robót podlegać odbiorowi jakościowemu i ilościowemu. Jakikolwiek roboty, do których użyto innych materiałów, zastosowane bez zgody inspektora nadzoru inwestorskiego, będą traktowane jako wykonane na ryzyko wykonawcy robót. Materiały o niewłaściwych cechach winne zostać usunięte i wymienione na właściwe - na koszt wykonawcy robót. Jeżeli nie wskazano inaczej, wszystkie odsyłacze do norm, instrukcji i wytycznych zawarte w umowie dotyczą ich wydania aktualnego w dniu podpisania umowy na realizację przedmiotowych robót przez ich wykonawcę. Materiały, wyroby i urządzenia dla których wymaga się świadectw jakości, np. aparaty, kable, urządzenia prefabrykowane itp., należy dostarczać wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego (np. w przypadku urządzeń prefabrykowanych) przed ich dostarczeniem na plac budowy. Przy odbiorze materiałów należy zwrócić uwagę na zgodność stanu faktycznego z dowodami dostawy. Świadectwa jakości, karty gwarancyjne, protokoły wewnętrznego odbioru technicznego itp. dokumenty materiałowe należy starannie przechowywać w magazynie wraz z materiałem, a po wydaniu materiału z magazynu – w kierownictwie robót (budowy). Urządzenia dostarczone przez Zamawiającego, powinny być zaopatrzone w świadectwa jakości. Dostarczone na miejscu składowania (budowę) materiały i urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy, przeprowadzić oględziny stanu opakowań materiałów, części składowych urządzeń i kompletnych urządzeń. Należy również wrywkowo sprawdzić jakość wykonania, stwierdzić brak uszkodzeń, w tym spowodowanych korozją itp. W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót materiały i elementy urządzeń należy przed ich wbudowaniem podać badaniom określonym przez kierownictwo (dozór techniczny) robót.

#### **4.1.1 Źródła zaopatrzenia w materiały i wymagania jakościowe**

Wszystkie materiały użyte do robót powinny być pobrane przez Wykonawcę ze źródeł przez niego wybranych. Wykonawca powinien zawiadomić inspektora nadzoru inwestorskiego o proponowanych źródłach materiałów możliwie jak najszybciej, aby umożliwić kontrolę materiałów przed rozpoczęciem robót. Jeżeli materiały są niejednorodne lub o niezadowalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić materiał lub źródło zaopatrzenia w dany materiał.

#### **4.1.2 Źródła materiałów**

Wszystkie materiały powinny być zaaprobowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego przed ich użyciem i zamontowaniem na budowie w ramach realizacji robót.

### **4.2. Materiały nieodpowiadające wymaganiom specyfikacji technicznej**

Za roboty w których wbudowane materiały nie mają aprobaty i dopuszczeń do stosowania w budownictwie, wykonawca robót ponosi całkowitą odpowiedzialność. Konsekwencją będzie nieprzyjęcie wykonanych robót i demontaż wadliwych materiałów.

### **4.3. Wariantowe stosowanie materiałów**

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



#### **4.4. Przechowywanie i składowanie materiałów**

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 inwestorskiego. Miejsca tymczasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie placu budowy, w uzgodnieniu z inspektorem nadzoru inwestorskiego. Lokalizację materiałów poza placem budowy określi wykonawca.

#### **4.5. Sprzęt**

Wykonawca robót 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 robót.

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

Sprzęt używany do robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i nie stwarzać zagrożenia dla użytkujących go osób. Jeżeli stosowany sprzęt wymaga okresowych badań technicznych, wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania. Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowanie jakości i warunków wyszczególnionych w umowie, zostaną przez inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

#### **4.6. Transport**

Wszystkie materiały powinny być transportowane w sposób zapewniający zachowanie ich jakości i przydatności do robót. Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń itp. niezbędnych do wykonywania danego rodzaju robót elektrycznych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności: transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się wewnątrz ładowni; na czas transportu należy z przewożonych urządzeń zdemontować, odpowiednio zabezpieczyć i przewozić oddzielnie czułe przyrządy pomiarowe, aparaturę rejestrującą oraz inną aparaturę mniej odporną na wstrząsy i drgania, aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok lakierniczych, osłon blaszanych, zamków itp.,

W czasie transportu i składowania końce wszystkich rodzajów kabli powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem i innymi wpływami środowiska przez:

szczelne zalutowanie powłoki metalowej lub założenie na oczyszczonej powłoce kapturek termokurczliwych pokrytych od wewnątrz warstwą kleju – w przypadku kabli o izolacji papierowej; dopuszcza się na czas do 48 godz. wykonanie zabezpieczenia końców kabli przez co najmniej trzykrotny obwój taśmą izolacyjną i polanie zalewą bitumiczną, w przypadku kabli o izolacji z tworzyw sztucznych założenie na oczyszczonej powłoce kapturek termokurczliwych pokrytych od wewnątrz warstwą kleju lub nałożenie kapturek z tworzywa sztucznego i uszczelnienie ich za pomocą kilku obwojów z taśmy przylepnej. Transport kabli należy wykonywać z zachowaniem następujących warunków: kable należy przewozić na bębnach; dopuszcza się przewożenie kabli w kręgach, jeżeli masa kręgu nie przekracza 80 kg, a temperatura otoczenia nie jest niższa niż +4°C, przy czym wewnętrzna średnica kręgu nie powinna być mniejsza niż 40-krotna średnica zewnętrzna kabla, zaleca się przewożenie bębnow z kabli na specjalnych przyczepach; dopuszcza się przewożenie bębnow z kablami w skrzyniach samochodów ciężarowych lub w przyczepach, bębny z kablami przewożone w skrzyniach samochodów powinny być ustawione na krawędziach tarcz (oś bębna pozioma), a tarcze bębnow powinny być przymocowane do dna skrzyni samochodu tak, aby bębny nie mogły się przetaczać; stawienie bębnow z kablami w skrzyni samochodu płasko (oś bębna w pionie) jest zabronione; kręgi kabla należy układać poziomo (płask), zabronione jest przebywanie osób w skrzyni samochodu w czasie przewożenia bębna z kablami, umieszczenie i zdejmowanie bębnow z kablami ze skrzyni samochodu zaleca się wykonywać za pomocą żurawia; swobodne staczanie bębnow z kablami ze skrzyni samochodu oraz zrzucanie kręgów kabli jest zabronione.

#### **4.7. Wykonanie robót - zasady ogólne**

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

poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego. Wykonawca robót ponosi pełną odpowiedzialność za dokładne wytyczne i wyznaczenie wszystkich elementów robót zgodnie z dokumentacją projektową lub przekazanymi instrukcjami, poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego. Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania robót, na których wykonanie jest zobowiązany otrzymać pisemną zgodę inspektora nadzoru inwestorskiego. Polecenia inspektora nadzoru inwestorskiego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym pod groźbą zatrzymania robót. Wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu ponosi wykonawca robót.

#### **4.8. Koordynacja robót elektrycznych z innymi robotami**

Koordynacja robót budowlano-montażowych poszczególnych rodzajów powinna być dokonywana we wszystkich fazach procesu realizacji Robót, od momentu przekazania placu budowy, poprzez wykonywanie poszczególnych etapów robót a skończywszy na pracach związanych z rozruchem - w zakresie wykonanych instalacji, zamontowanych urządzeń, maszyn i aparatury, badaniach i pomiarach odbiorczych, a następnie i przekazaniu do eksploatacji. Koordynacją należy objąć również projekty organizacji budowy i robót, ogólny harmonogram budowy oraz poszczególne fazy realizacji (wykonawstwa) przedmiotu umowy i robót. Wykonywanie robót należy koordynować na bieżąco z kierownikiem budowy - przedstawicielem generalnego wykonawcy i kierownikami robót poszczególnych rodzajów oraz przedstawicielem Zamawiającego.

Ogólny harmonogram budowy powinien określać zakres oraz terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych rodzajów robót lub ich etapów, a jednocześnie powinien być tak uzgodniony, aby zapewniał prawidłowy przebieg zasadniczych robót ogólnobudowlanych i równocześnie umożliwiał technicznie i ekonomicznie prawidłowe wykonawstwo robót specjalistycznych, a w tym również elektrycznych. Ogólny harmonogram budowy powinien stanowić podstawę do opracowania szczegółowego harmonogramu robót elektrycznych.

Uwaga: Wszelkie roboty ujęte w niniejszej specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy oraz w porozumieniu z Zarządzającym realizacją umowy.

### **5. Kontrola jakości robót**

#### **5.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót i zobowiązany dostarczyć inspektorowi nadzoru inwestorskiego do zatwierdzenia szczegóły swojego programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi sposób wykonania, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantując wykonanie robót zgodnie z umową i ustaleniami i wytycznymi inspektora nadzoru inwestorskiego.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

1. Część ogólną opisującą:
  - a) organizację wykonania robót, termin i sposób prowadzenia
  - b) organizację ruchu na budowie i oznakowanie robót
  - c) bhp
  - d) wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
  - e) wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót.
2. Część szczegółową opisującą każdy asortyment robót to jest:
  - a) wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi
  - b) rodzaje i ilości środków transportu wraz z metodami załadunku i rozładunku
  - c) sposób magazynowania materiałów
  - d) sposób zabezpieczenia i ochrony ładunku przed utratą ich właściwości w czasie transportu
  - e) sposób i procedurę badań prowadzących podczas dostaw materiałów
  - f) sposób i procedurę badań prowadzących podczas wykonywania poszczególnych elementów robót
  - g) sposób postępowania z materiałami i robotami w przypadku, gdy nie odpowiadają wymaganiom

#### **5.2. Zasady kontroli jakości**

Celem kontroli robót będzie osiągnięcie założonej jakości robót. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca robót zapewni odpowiedni system kontroli, wyłączając personel, sprzęt zaopatrzenia i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli jakości inspektor nadzoru inwestorskiego może żądać od wykonawcy robót przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadawalający. Wykonawca robót 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 STWiORB. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w obowiązujących normach i przepisach.

W przypadku, gdy nie zostały określone, inspektor nadzoru ustali zakres i częstotliwość kontroli w celu zapewnienia wykonania robót zgodnie z warunkami umowy. Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru świadectwa, atesty i dokumenty legalizacyjne zastosowanych materiałów dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

## **6. Obmiar robót**

### **6.1. Zasady obmiaru**

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z umową w jednostkach ustalonych w wycenianym przedmiarze robót. Obmiar robót sporządza wykonawca robót i przedstawia go inspektorowi nadzoru inwestorskiego do akceptacji. Wyniki będą wpisane do księgi obmiaru. Długości i odległości pomiędzy punktami skrajnymi będą mierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Objętości będą liczone w m<sup>3</sup> jako długość wykopu (bruzd) pomnożoną przez średnią wysokość i szerokość wykopu (bruzd).

### **6.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowany w czasie obmiaru musi być zaakcentowany przez inspektora nadzoru. Jeśli zastosowane urządzenia lub sprzęty wymagają atestów, to wykonawca przedstawi odpowiednie świadectwa legalizacji.

### **6.3. Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą wykonywane przed częściowym lub końcowym przejęciem robót, a także w przypadku występowania dłuższych 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 odpowiednimi szkicami na karcie księgi obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika.

### **6.4. Obmiar robót**

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

- Inwestora
- Inspektora nadzoru Inwestorskiego
- Wykonawcy robót

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 odbieranych 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 procedury 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.

#### **6.4.1 Odbiory robót**

##### **Odbiór częściowy**

Jeżeli Wykonawca robót zakończy całkowicie roboty na wydzielonej części robót, określonej w umowie, to może on wystąpić na piśmie do inspektora nadzoru inwestorskiego o dokonanie odbioru częściowego.

##### **Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu**

Polega on na ocenie jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacyjnym zanikają lub ulegają zakryciu. Odbioru tych robót dokonuje inspektor nadzoru inwestorskiego po zgłoszeniu przez wykonawcę robót

wpisem do dziennika budowy gotowości do odbioru. Odbiór powinien być wykonany nie później niż 3 dni od daty powiadomienia inspektora nadzoru inwestorskiego o gotowości do odbioru. W wypadku stwierdzenia przekroczenia tolerancji inspektor nadzoru inwestorskiego zarządza rozbiórkę wykonanego elementu na koszt wykonawcy robót. Decyzję odbioru, ocenę jakości oraz zgodę na kontynuowanie robót inspektor nadzoru inwestorskiego dokumentuje wpisem do dziennika budowy.

### **Odbiór końcowy**

Na podstawie zawiadomienia wykonawcy skierowanego do zamawiającego informującego o całkowitym zakończeniu Robót, Przedstawiciel Zamawiającego określi datę przeprowadzenia czynności odbiorowych i dokona odbioru końcowego Robót. Procedura odbioru (prób) końcowego winna być zgodna z warunkami Umowy. Jeżeli Roboty zostały wykonane zgodnie z Umową, to zostaną one odebrane i Zamawiający zawiadomi na piśmie Wykonawcę robót o dokonaniu końcowego odbioru Robót, z czego zostanie spisany stosowny protokół. Jeżeli jednak odbiór końcowy wykaże, że Roboty wykonano w sposób niezadowalający i niezgodny z zawartą umową, to Wykonawca robót niezwłocznie przystąpi do wykonania wszystkich niezbędnych korekt i zmian wskazanych przez Przedstawiciela Zamawiającego, na własny koszt. Po wykonaniu korekt zostanie przeprowadzony powtórny odbiór końcowy. Przedstawiciel Zamawiającego dokonuje oceny wykonanych przez Wykonawcę robót pod względem jakościowym i technicznym na podstawie przedłożonych dokumentów powykonawczych, wyników badań i pomiarów oraz wnikliwej oceny wizualnej wykonanych Robót. W wypadku gdy Przedstawiciel Zamawiającego stwierdzi, że obiekt pod względem przygotowania dokumentacyjnego lub zakresu Robót nie jest gotowy do odbioru, wyznacza on ponowny termin odbioru. Przedstawiciel Zamawiającego może powołać komisję odbiorową złożoną z przedstawicieli Zamawiającego, Wykonawcy i instytucji opiniujących (PIOŚ, PIP, Straż Pożarna, itp.) oraz instytucji, które np. poniosły częściowe koszty związane z Robotami wykonanymi przez Wykonawcę. Przedstawiciele tych instytucji, poza Zamawiającym będą mieć jednak tylko głos doradczy, a decyzje co do odbioru podejmie sam Zamawiający.

#### **6.5. Rozliczanie 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 prawem 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 spoczywa na wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy dokonuje się na bieżąco, uwzględniając przebieg robót, stan bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej 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 po 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 projektanta 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 do księgi obmiaru.

### **7.3. Pozostałe dokumenty budowy**

Pozostałymi dokumentami budowy są:

- pozwolenie na realizację zadania inwestycyjnego;
- zgłoszenie robót i budowy nie wymagających pozwolenia na budowę;
- projekt wykonawczy;
- protokół przekazania wykonawcy placu budowy;
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne;
- protokoły odbioru robót;

- protokoły z narad, notatki służbowe i polecenia inspektora nadzoru inwestorskiego;
- korespondencje na budowie;

#### **7.4. Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na palcu 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.

#### **7.5. Przepisy związane**

Dla celów realizacji robót budowlanych objętych niniejszą STWIORB stanowiących przedmiot umowy, strony przyjmują jako obowiązujące do stosowania:

- aprobaty techniczne;
- instrukcje (w tym instrukcje ITB);
- wytyczne, ustalenia oraz uzgodnienia poczynione przez uczestników procesu realizacji robót;
- inne dokumenty związane i wynikające z obowiązujących regulacji prawnych (tj. ustawy, rozporządzenia, itp.);
- Polskie Normy, Branżowe Normy;
- Prawo Energetyczne wraz z rozporządzeniami wykonawczymi.
- instrukcje stosowania materiałów wydane przez Producenta.

#### **UWAGA:**

**Brak przywołania jakiegokolwiek obowiązującego dla w/w robót przepisu prawa lub normy nie zwalnia wykonawcy z obowiązku jej stosowania przy realizacji robót.**

**Jeżeli nie wskazano inaczej, odsyłacze do norm, instrukcji, wytycznych zawarte w Wymaganiach Zamawiającego dotyczą ich wydania aktualnego w dacie podpisania umowy.**