

Rodzaj opracowania:	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych
---------------------	---

Nazwa zadania :	PRZEBUDOWA PARKU IM. ŻERMINY SKŁADKOWSKIEJ W TURKU W RAMACH INWESTYCJI: REWITALIZACJA CENTRALNYCH PRZESTRZENI PUBLICZNYCH MIASTA TURKU DLA OBSZARU: PARK MIEJSKI IM. ŻERMINY SKŁADKOWSKIEJ, UL. PARKOWA
Adres obiektu budowlanego :	DZIAŁKI NR EWID.: 601, 603, 631, 632, 646/1, 645/11, 644/4, 643/10, 642/5, 641/6, 640, 639, 638, 637, 636, 633, 634, OBREB 0001 W TURKU
Nazwa i adres inwestora :	GMINA MIEJSKA TUREK UL. KALISKA 59, 62-700 TUREK

Nazwa opracowania:	Instalacje elektryczne zasilania obiektów oraz instalacje wewnętrzne w budynkach: gastronomicznym, amfiteatru, zaplecza amfiteatru i szaletów publicznych
Branża:	Elektryczna

	Imię i nazwisko		Podpis	Data
Opracował	Jerzy Raś			Grudzień 2017

## 1.0. WSTĘP

### 1.1. Specyfikacja techniczna – przedmiot zastosowania.

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych związanych z: Przebudową parku im. Żerminy Składkowskiej w Turku w ramach inwestycji: rewitalizacja centralnych przestrzeni publicznych miasta Turku dla obszaru: park miejski im. Żerminy Składkowskiej, ul. Parkowa. W zakresie objętym inwestycją mieszczą się:

1. zasilanie budynków,
2. instalacje elektryczne wewnętrzne w budynkach.

### 1.3 Charakterystyka przedsięwzięcia

Projektowane prace związane są z budową instalacji elektrycznych wewnętrznych w budynkach: gastronomicznym, zapleczu amfiteatru, amfiteatrze i szaletach publicznych oraz budową zasilania rozdzielnic zewnętrznych i budynków (instalacje zewnętrzne: wlz).

### 1.4. Ogólny zakres robót.

W zakres inwestycji wchodzi:

- wykonanie instalacji oświetlenia,
- wykonanie instalacji oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,
- wykonanie instalacji gniazd wtyczkowych,
- wykonanie instalacji dla urządzeń wydzielonych,
- wykonanie obwodów wlz zasilających rozdzielnice wewnętrzne,
- wykonanie obwodów zasilania wentylacji,
- wykonanie instalacji uziemienia i ochrony przeciwprzepięciowej LPS,
- wykonanie kabli zasilających wlz do rozdzielnic zewnętrznych Z1, Z2 i Z3.

### 1.5. Dokumentacja techniczna określająca przedmiot zamówienia i stanowiąca podstawę do realizacji robót.

- Projekt Architektoniczno-Budowlany,
- Projekty związane- ogólnobudowlany i architektoniczny, projekty instalacyjne,
- Warunki realizacji Inwestycji określone przez Inwestora.

### 1.6. Zgodność robót z dokumentacją techniczną

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją kontraktową i techniczną, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy. Wykonawca jest zobowiązany wykonywać wszystkie roboty ściśle według otrzymanej dokumentacji technicznej. Jeśli jednak w czasie realizacji robót okaże się, że dokumentacja projektowa dostarczona przez zamawiającego wymaga uzupełnień spowodowanych zmianą zakresu prac, Wykonawca przygotowuje na własny koszt niezbędne rysunki i przedłoży je w czterech kopiach do akceptacji zarządzającemu realizacją umowy w uwzględnieniu przepisów o prawie autorskim.

### 1.7. Prowadzenie robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót, oraz jest odpowiedzialny za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem, wymaganiami specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz pisemnymi poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Roboty winny być wykonywane zgodnie z obowiązującymi normami. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie, zgodne z dokumentacją, lokalizacji wszystkich elementów. Wykonawca odpowiada za

zabezpieczenie realizacji prac i obiektu przed oddziaływaniem niebezpiecznym instalacji elektrycznych będących pod napięciem. Odpowiada też za przestrzeganie zasad zabezpieczenia ludzi przed porażeniem prądem elektrycznym. Decyzje zarządzającego realizacją umowy dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót.

## 1.8 Teren budowy

### 1.8.1 Charakterystyka terenu budowy

Teren budowy stanowi park wraz z bezpośrednim otoczeniem zawierającym się w granicach działek Inwestora. Prace związane z wykonaniem instalacji elektrycznych realizowane będą łącznie z innymi pracami budowlano-instalacyjnymi. Obiekty ze względu na specyfikę pracy i przeznaczenie wymaga dokładnego zabezpieczenia oraz prowadzenie prac w porozumieniu z Inwestorem. Prowadzenie prac w takich warunkach wymaga szczegółowego planu i harmonogramu realizacji prac oraz zabezpieczenia szczególnie p.poż. i przeciwporażeniowego. Jakiegokolwiek odstępstwa od planu mogą spowodować zmianę technologii, wpływ na koszt realizowanych prac oraz zagrożenie dla otoczenia za co Inwestor nie ponosi odpowiedzialności.

### 1.8.2 Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający protokołarnie przekazuje wykonawcy teren budowy w czasie i na warunkach określonych w ogólnych warunkach umowy. W trakcie przekazania terenu budowy inwestor przekaze wykonawcy dokumentację techniczną oraz inne dokumenty niezbędne do realizacji zadania w tym warunki realizacji prac.

### 1.8.3 Ochrona i utrzymanie terenu budowy.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót. Przez cały ten okres urządzenia lub ich elementy będą utrzymane w stanie i w sposób satysfakcjonujący zarządzającego realizacją umowy. W trakcie realizacji robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i utrzyma wszystkie niezbędne urządzenia i znaki zabezpieczające prace i zapewniające realizację norm BHP. Przed rozpoczęciem robót wykonawca poda ten fakt do wiadomości zainteresowanych użytkowników terenu w sposób ustalony z zarządzającym realizacją umowy. Wykonawca umieści, w miejscach i ilościach określonych przez zarządzającego, tablice podające informacje o zawartej umowie. Ze względu na specyfikę obiektu, specyfikę lokalizacji Wykonawca zobowiązany jest odgrodzić w sposób trwały teren, na którym prowadzone będą prace budowlane.

### 1.8.4 Ochrona własności i urządzeń.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji i urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rurociągi i kable etc. Wykonawca jest odpowiedzialny za instalacje i urządzenia oraz za zabezpieczenie urządzeń przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót. Wykonawca natychmiast poinformuje zarządzającego realizacją umowy o każdym przypadkowym uszkodzeniu urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia. Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania.

### 1.8.5 Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót.

Prowadzone prace zawierają się wewnątrz i na zewnątrz budynków na terenie parku objętego nadzorem Konserwatora zabytków. Prace mogą spowodować wpływ na środowisko zewnętrzne w zakresie zwiększenia hałasu oraz możliwości spowodowania pożaru oraz uszkodzenia roślinności. W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie sensowne kroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów

w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością. Wykonawca uzgodni technologię prowadzenia prac ziemnych z Konserwatorem zabytków oraz zieleni.

#### 1.8.6 Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne, oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną. Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na placu budowy, we wszystkich urządzeniach maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Prace wykonywane będą zgodnie z dokumentacją projektową, normami technicznymi. Ze względu na etapowość wykonywania prac Wykonawca zobowiązany jest wykonać harmonogram wykonywanych prac oraz zapewnić bezpieczeństwo użytkownikom budynku i innym osobom trzecim. Obszary na których będą prowadzone prace muszą być wyłączone z normalnej działalności oraz zabezpieczone i oznakowane w sposób trwały i czytelny.

#### 1.9. Projekt organizacji robót wraz z towarzyszącymi dokumentami.

##### 1.9.1 Przygotowanie dokumentów wchodzących w skład projektu organizacji robót.

Zgodnie z umową w ramach prac przygotowawczych, przed przystąpieniem do wykonania zasadniczych robót, wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania zarządzającemu realizacją umowy do akceptacji następujących dokumentów:

- 1) projektu organizacji robót,
- 2) szczegółowego harmonogramu robót i finansowania,
- 3) planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- 4) programu zapewnienia jakości,
- 5) planu zabezpieczeń placu budowy.

##### 1.9.2 Projekt organizacji robót

Wykonawca przedstawi harmonogram na prowadzenie prac, powiązany z etapami wykonywania innych prac budowlanych i instalacyjnych. Opracowany przez wykonawcę projekt organizacji robót musi być dostosowany do charakteru i zakresu przewidywanych do wykonania robót i zatwierdzony przez Inwestora. Ma on zapewnić zaplanowany sposób realizacji robót, w oparciu o zasoby techniczne, ludzkie i organizacyjne, które zapewnią realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy oraz harmonogramem robót. Powinien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót
- plan zabezpieczeń placu budowy,
- projekt zagospodarowania zaplecza wykonawcy,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót.

##### 1.9.3. Program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

W trakcie realizacji robót wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W tym celu, w ramach prac przygotowawczych do realizacji robót, zgodnie z wymogami ustawy – Prawo budowlane jest zobowiązany opracować

i przedstawić do akceptacji zarządzającemu realizacją umowy, program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Na jego podstawie musi zapewnić, żeby personel nie pracował w warunkach, które są niebezpieczne, szkodliwe dla zdrowia i nie spełniają odpowiednich wymagań sanitarnych.

#### 1.9.4. Program zapewnienia jakości.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za jakość robót. W tym celu przygotowuje program zapewnienia jakości i uzyska jego zatwierdzenie przez zarządzającego realizacją umowy. Program zapewnienia jakości będzie zawierał:

- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
- sposób oraz formę gromadzenia wyników pomiarów,
- wykaz przyrządów pomiarowych, narzędzi i urządzeń stosowanych na budowie wraz z ich parametrami technicznymi.
- sposób zabezpieczenia i ochrony materiałów i urządzeń przed utratą ich właściwości w czas transportu i przechowywania na budowie
- sposób i procedurę pomiarów i badań.
- certyfikaty i deklaracje zgodności dla materiałów w języku polskim.

Zastosowane oprawy oświetlenia muszą zapewnić osiągnięcie następujących parametrów oświetlenia potwierdzonych wykonanymi po montażu pomiarami.

## **2. Materiały**

2.1. Przewody instalacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 450/750 V z żyłami miedzianymi o przekroju 1,5 mm<sup>2</sup>-16mm<sup>2</sup> i ilości żył 3÷5,

2.2. Kable z żyłą aluminiową w izolacji z polietylenu usieciowanego oraz w izolacji polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1kV o ilości żył 4-5 i przekrojach 16-120mm<sup>2</sup>

2.3. Oprawy do wnętrza: LED, nastropowe, naścienne, przykręcane lub do sufitów podwieszanych o parametrach określonych w projekcie.

2.4. Oprawy bryzgoszczelne lub wodoszczelne – IP-44 lub IP65,

2.5. Odgałęźniki instalacyjne w obudowie z tworzywa z zaciskami do 2,5 mm<sup>2</sup>, 400 V.

2.6. Puszki instalacyjne z tworzywa – końcowe o średnicy 60 mm i rozgałęźne o średnicy 80 mm. Puszki mocowane w przestrzeni pomiędzy stropem a podwieszonym sufitem powinny być w wykonaniu niepalnym.

2.7. Łączniki i przełączniki jednobiegunowe 6A, 250 V do mocowania w puszkach pod tynkiem w tym bryzgoszczelne lub na tynku.

2.8. Rury elektroinstalacyjne PCV karbowane lub sztywne o średnicy do 63 mm,

2.9. Gniazda wtyczkowe 2x2P+Z/250V/16A- IP20 i IP44 lub gniazda 400V/16 i 32A,

Odbiór materiałów na budowie

Materiały takie jak oprawy oświetleniowe, przewody, rury instalacyjne, łączniki oraz kable i aparaty elektryczne należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, certyfikatami i protokołami odbioru technicznego. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy. W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

#### • Składowanie materiałów na budowie

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

Materiały nie mogą pochodzić z odzysku lub z końcowych, przeterminowanych serii produkcyjnych. Stosowane oprawy LED muszą zapewnić warunki gwarancyjne przez minimum 60 miesięcy.

### **3. Sprzęt**

Do wykonania instalacji elektroenergetycznych przewiduje się użycie elektronarzędzi wg potrzeb oraz rusztowań przenośnych.

### **4. Transport**

Materiały na budowę powinny być przywożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

### **5. Wykonanie robót**

5.1. Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne.

#### **5.2. Trasowanie**

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych. Zasady prowadzenia instalacji należy stosować na podstawie normy N-SEP-E-002.

#### **5.3. Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów**

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

#### **5.4. Przejścia przez ściany i stropy**

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami.
- Przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych, przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach oraz pomiędzy strefami oddzielenia pożarowego należy wykonywać w sposób szczelny, zapewniający nieprzedostawanie się wyziewów oraz ognia, obwody instalacji elektrycznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, itp. Do uszczelnienia rur i przepustów należy stosować dławiki lub masy ognioodporne.

#### **5.5. Montaż sprzętu, osprzętu i opraw oświetleniowych**

- Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Mocowanie sprzętu i osprzętu na podłożu za pomocą kołków rozporowych, zaprawy, kleju oraz typowych dla producenta osprzętu materiałów.
- Obowiązuje całkowity zakaz używania kołków wstrzeliwanych w podłoże.
- Oprawy naścienne i nastropowe będą mocowane kołkami rozporowymi i śrubami. Nie dopuszcza się mocowania opraw na elementach konstrukcyjnych stropu (belki, nadproża itp). Oprawy zawieszane w tym belki oświetlenia z projektorami należy zwiesić na linkach stalowych ocynkowanych wg wymagań architekta wnętrz.

#### **5.6. Podejście do odbiorników**

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny. W projekcie przewidziano montaż łączników na wysokości 1,1-1,15m nad podłogą. Do odbiorników zamocowanych na ścianach lub stropach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi w tynku w rurkach elektroinstalacyjnych. Podejścia do osprzętu wtynkowego z korytek należy wykonać w rurkach elektroinstalacyjnych układanych w tynku.

#### **5.7. Układanie przewodów**

##### **5.7.1. Przewody izolowane w rurkach wykonywane na tynku.**

Rurki elektroinstalacyjne i przewody należy układać w przestrzeni pomiędzy ścianami żelbetonowymi a płytami g/k lub w ścianach lekkich wykonanych z płyt g/k na stelażach stalowych. Rury należy układać na przygotowanej

i wytrasowanej trasie na uchwytych osadzonych w podłożu. Końce rur przed połączeniem powinny być pozbawione ostrych krawędzi. Zależnie od przyjętej technologii montażu i rodzaju tworzywa łączenie rur ze sobą oraz sprzętem i osprzętem należy wykonywać przez: wsuwanie w otwory lub kielichy z równoczesnym uszczelnianiem połączeń, wkręcanie nagwintowanych końców rur, wkręcanie nagrzaných końców rur. Łuki na rurach należy wykonywać tak aby spłaszczenie przekroju nie przekraczało 15% wewnętrznej średnicy. Zaleca się stosowanie kształtek odpowiednich do wykonywanych ugięć. Promień gięcia powinien zapewniać swobodne wciąganie przewodów. Cała instalacja rurowa powinna być wykonana ze spadkiem 0.1% aby umożliwić odprowadzenie wody powstałej z kondensacji. Zabrania się układania rur z wciągniętymi w nie przewodami. Przed przystąpieniem do wciągania przewodów należy sprawdzić prawidłowość wykonanego rurowania, zamocowania sprzętu i osprzętu, jego połączeń z rurami oraz przelotowość. Wciąganie przewodów należy wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego. Nie wolno do tego celu stosować przewodów, które później zostaną użyte w instalacji. Łączenie przewodów wykonać wg wcześniej opisanych zasad.

#### 5.7.2. Przewody izolowane kabelkowe.

Instalację należy wykonać w wykonaniu zwykłym. Dopuszcza się stosowanie następujących rodzajów instalacji:

- pod tynkiem z osprzętem zwykłym lub bryzgoszczelnym,
- w listwach lub rurkach PCW.

Wykonanie instalacji p/t wymagać będzie wykonania bruzd z późniejszym ich zaprawieniem oraz ułożenia w bruzdach przewodów i zainstalowania osprzętu. Wykonanie instalacji w listwach PCW wymagać będzie: zamontowania listwy PCW na ścianie lub stropie za pomocą kołków rozporowych przykręcanych do podłoża, ułożenie przewodów w listwie, zamocowanie pokrywy z założeniem pokrywy. Do połączenia listew, montażu w narożach i załamaniach należy stosować dedykowane łączniki typowe dla wybranego systemu. Na listwach należy mocować dedykowane puszki instalacyjne dla przyborów.

#### 5.8. Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych lub lutowanych. W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób podłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem Inwestora. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie dla jakich zacisk ten jest przygotowany. W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie. Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami

#### 5.9. Przyłączanie odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp. Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami. Połączenia elastyczne stosuje się gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń. Połączenia te należy wykonać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi jednożyłowymi w rurach elastycznych,
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

#### 5.10. Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z Inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników
- pomiary impedancji pętli zwarciovych

## **6. Kontrola jakości robót**

- Sprawdzenie i odbiór robót powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
- Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:
  - zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
  - właściwe podłączenie przewodów do opraw i innych urządzeń elektrycznych,
  - załączanie punktów świetlnych zgodnie z założonym programem
  - wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia, izolacji, pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej z przekazaniem wyników do protokołu odbioru,
  - wykonanie pomiarów parametrów oświetlenia ( Eśr).

## **7. Obmiar robót**

Obmiar robót obejmuje całość instalacji elektroenergetycznych dotyczących danego etapu– zgodnie z kosztorysem. Jednostką obmiarową jest komplet robót dla ustalonego w umowie etapu.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### 8.1. Ogólne zasady odbioru wykonanych robót

Zasady ogólne odbioru robót podano w szczegółowej specyfikacji– warunki ogólne.

Roboty uważa się za wykonane jeżeli są zgodne z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną, wymaganiami (Inwestora ) Inspektora Nadzoru i w przypadku kiedy wszystkie pomiary i badania z zachowaniem normatywnych lub umownych tolerancji dały wyniki pozytywne.

### 8.2. Dokumenty przygotowane przez Zleceniobiorcę do odbioru końcowego

- protokoły z dokonanych badań skuteczności uziemienia dla zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej
- protokoły z badań uziemień ochronnych
- protokoły badań izolacji odcinków kabla linii kablowej oświetleniowej
- dokumentację powykonawczą: schematy, certyfikaty i deklaracje zgodności inne niezbędne rysunki i dokumenty, które określi Inspektor Nadzoru.

### 8.3. Odbiór robót podlegających zakryciu

Do robót podlegających zakryciu należą:

- bruzdy pod kable i rurki elektroinstalacyjne,
- ułożenie kabli i rur p/t,
- wykonanie uziemień otokowych i fundamentowych,
- budowa kabli ziemnych

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **WARUNKI OGÓLNE WYKONANIA I ODBIORU PRAC**

#### 1. Wstęp

Ogólne warunki wykonania i odbioru robót określają wymagania, które dotyczą całego zakresu robót objętych warunkami szczegółowymi.

#### 2. Wymagania dotyczące realizacji prac

Zleceniobiorca odpowiada za :



- jakość prowadzonych robót,
- zgodność z dokumentacją projektową,
- zgodność z obowiązującymi normami,
- zgodność ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi,
- wykonanie poleceń Inspektora Nadzoru zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.

Inspektor Nadzoru podejmuje decyzje:

- dotyczące wszystkich spraw związanych z jakością robót,
- oceną jakości użytych materiałów i postępem robót,
- we wszystkich sprawach związanych z interpretacją dokumentacji projektowej.

Wykonanie poleceń Inspektora Nadzoru powinno odbyć się w terminie przez niego ustalonym pod rygorem wstrzymania robót, którego skutki finansowe ponosi Zleceniobiorca.

Zleceniobiorca robót ma obowiązek do:

- opracowania Programu Dotrzymania Jakości i uzyskania akceptacji Inspektora Nadzoru przed rozpoczęciem prac,
- opracować harmonogram ogólny robót na wniosek Inspektora Nadzoru.

### 3. Wytyczne dotyczące zabezpieczenia placu budowy

Za zabezpieczenie placu budowy odpowiedzialność spoczywa na Zleceniobiorcy, aż do chwili odbioru robót.

Zleceniobiorca robót ponosi skutki prawne za ewentualne szkody wyrządzone przez osoby trzecie wykonujące prace w pasie drogowym, a w szczególności w przypadku:

- niewłaściwego oznakowania i zabezpieczenia wykonywanych prac,
- wad technicznych wykonywanych prac ujawnionych w okresie gwarancyjnym.

Zleceniobiorca prac przed przystąpieniem do ich realizacji przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia projekt zabezpieczenia prac w czasie ich wykonywania. W okresie wykonywania prac Zleceniobiorca dostarczy, zainstaluje oraz będzie utrzymywał w odpowiednim stanie urządzenia zabezpieczające.

Zleceniobiorca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy dla tych znaków i zapór dla, których jest to konieczne z uwagi na bezpieczeństwo. Znaki, zapory, tablice informacyjne oraz inne urządzenia zabezpieczające winny być zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru.

Kontrola stanu i kompletność oznakowania prac wraz z jego korektą wynikającą z postępem i zmianą lokalizacji robót spoczywa na Zleceniobiorcy. W cenę ofertową wliczony jest koszt zabezpieczenia placu budowy i nie podlega oddzielnej zapłacie.

### 4. Przekazanie placu budowy

Przekazanie placu budowy, dokumentacji projektowej wraz z przedmiarem robót nastąpi protokolarnie w terminie określonym w umowie.

Zamawiający przekazuje Zleceniobiorcy w formie załączników do protokołu przekazanie terenu budowy wśród nich:

- dziennik budowy i książkę obmiaru robót,
- uzgodnienia prawne związane z przekazaniem placu budowy.

Zleceniobiorca ma obowiązek zabezpieczyć punkty pomiarowe do chwili odbioru końcowego. Zniszczone lub uszkodzone znaki geodezyjne Zleceniobiorca odtworzy i utrwali na własny koszt. W kwocie zadeklarowanej oferty przetargowej mieści się również lokalizacja zaplecza budowy wraz z doprowadzeniem niezbędnych mediów, które spoczywają na Zleceniobiorcy.

## 5. Własność prywatna i publiczna

Zleceniobiorca jest zobowiązany do ochrony przed zniszczeniem lub uszkodzeniem własności prywatnej bądź publicznej odpowiada również za ochronę uzbrojenia urządzeń na terenie inwestycji.

Ewentualne koszty związane z naprawą zniszczonych bądź uszkodzonych urządzeń ponosi Zleceniobiorca, a o tym fakcie bezzwłocznie zostanie poinformowany Inspektor Nadzoru oraz Właściciel urządzeń.

## 6. Zgodność robót

Integralną część umowy stanowią dokumentacja techniczna i szczegółowe specyfikacje techniczne. O wykryciu błędów, opuszczeń lub niejednoznacznych sformułowań w materiałach przetargowych i dokumentacji technicznej powinien Zleceniobiorca poinformować natychmiast Inspektora Nadzoru. Użyte materiały oraz wykonane prace winny być zgodne z dokumentacją projektową i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. Materiały lub roboty niezgodne z dokumentacją projektową i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi będą musiały być zastąpione innymi spełniającymi określone wymagania, a prace powtórzone na koszt Zleceniobiorcy.

## 7. Transport i sprzęt

Obowiązkiem Zleceniobiorcy jest stosowanie sprzętu zapewniającego wymaganą jakość, a gwarantujący terminowość wykonywanych prac. Dobór sprzętu o dobrym stanie technicznym musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Zleceniobiorca podczas transportu materiałów i sprzętu na drogach publicznych powinien wypełniać obowiązujące ograniczenia dotyczące obciążeń osi pojazdów. Zanieczyszczenia naniesione na drogi publiczne i dojazdy do placu budowy swoimi pojazdami Zleceniobiorca będzie usuwał na bieżąco własnym kosztem. Urządzenia transportowe powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego i gwarantować jakość przewożonych materiałów na należytym poziomie.

## 8. Stosowanie materiałów budowlanych

Zleceniobiorca ponosi pełną odpowiedzialność za spełnienie wymagań jakościowych dotyczących użytych do realizacji zadania materiałów. Inspektor Nadzoru wyznacza termin, w którym Zleceniobiorca powinien przedstawić do zatwierdzenia informacje dotyczące źródła wytwarzania lub wydobycia potrzebnych materiałów zgodnie z Prawem Budowlanym – Dz. U. Nr 89 poz. 414 art. 10 z dn. 07.07.1994r dotyczącym wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie. Do wyrobów dopuszczonych do stosowania w budownictwie uznaje się wyroby dla, których zgodnie odrębnymi przepisami wydano atest zgodności mający formę: deklaracji zgodności lub certyfikatu zgodności z Polską Normą lub aprobaty technicznej jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w punkcie następnym,

- certyfikatu – znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, właściwych przepisów i dokumentów technicznych oraz aprobat technicznych.

Dla materiałów dla których warunki szczegółowe wymagają atestów, każda partia materiałów dostarczona na budowę powinna mieć atest jednoznacznie określający cechy wyrobu.

Zleceniobiorca musi na bieżąco kontrolować jakość instalowanych materiałów, w przypadku materiałów nie odpowiadających wymogom powinny być one usunięte z terenu budowy. W przypadku gdy Zleceniobiorca wbuduje materiały nie spełniające wymagań jakościowych musi się on liczyć z koniecznością rozbiórki na własny koszt i ponownego poprawnego wykonania prac lub nieotrzymaniem zapłaty za wykonane zadanie. Zleceniobiorca zapewni odpowiednie miejsce i warunki do składowania i przechowywania materiałów, a po zakończeniu prac miejsca czasowego składowania i przechowywania zostaną doprowadzone do pierwotnego wyglądu. W przypadku gdy dokumentacja projektowa i szczegółowe specyfikacje techniczne przewidują możliwość zamiennego zastosowania rodzaju wyrobu w danych pracach, Zleceniobiorca musi powiadomić Inspektora Nadzoru o takim zamiarze z odpowiednim czasowym wyprzedzeniem i uzyskać jego akceptację.

Konsekwencje użycie materiałów szkodliwych dla środowiska ponosi Zleceniobiorca. Wszelkie materiały, instrukcje, DTR, deklaracje zgodności itp. muszą być opisane, zgodnie z Ustawą, w języku polskim.

## 9. Dokumenty budowy

Zleceniobiorca ma obowiązek do właściwego prowadzenia dokumentacji budowy, która swym zakresem obejmuje:

- obmiar robót,
- dziennik budowy,
- inne dokumenty takie jak: dokumentacja projektowa, uzgodnienia prawne dotyczące realizacji budowy, protokół przekazania placu budowy, protokoły częściowego odbioru prac, protokoły z narad i ustaleń. Dokumenty powyższe stanowią załączniki do odbioru robót i powinny być dostępne oraz przedstawione na każde żądanie Inspektorowi Nadzoru.

## 10. Kontrola jakości robót

Zleceniobiorca ma obowiązek prowadzenia pełnej kontroli jakości robót i materiałów, pomiary i badania materiałów prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i warunkami szczegółowymi. Koszty związane z organizacją i prowadzeniem w/w badań pokrywa Zleceniobiorca. W przypadku gdy Inspektor Nadzoru zleci dodatkowe badania wątpliwej partii materiałów ich koszty pokrywa, w przypadku wykrycia wady Zleceniobiorca, a w przeciwnej sytuacji koszty te pokrywa Zleceniodawca. Inspektor Nadzoru uprawniony jest do kontroli materiałów dostarczonych na budowę oraz na niej wytwarzanych oraz do kontroli prac, a o zauważonych wadach informuje Zleceniobiorcę, a w przypadkach szczególnych Zleceniodawcę.

## 11. Atesty materiałów i urządzeń

Dla materiałów, dla których szczegółowe specyfikacje techniczne wymagają atestów należy dla każdorazowej dostarczonej partii materiałów na budowę posiadać atest określający cechy materiałów. Producent artykułów przemysłowych powinien wydać atesty na swoje produkty, a w razie potrzeby powinny one być poparte dodatkowymi przez niego wykonanymi badaniami. Kopie w/w badań Zleceniobiorca przedstawi Inspektorowi Nadzoru.

## 12. Obmiar robót

Wyniki obmiaru robót powinny jednoznacznie określać zakres wykonywanych robót liczone w jednostkach określonych w kosztorysie ofertowym. Po wcześniejszym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o terminie i zakresie obmiaru, Zleceniobiorca dokonuje w jego obecności obmiaru i wpisuje wyniki do książki obmiaru.

Przed odbiorem częściowym lub końcowym powinien być przeprowadzony obmiar w przypadku zastosowania rozliczenia na podstawie kosztorysu powykonawczego. W przypadku prac zanikających obmiar powinien być wykonany w trakcie ich wykonywania, a prac wymagających zakrycia przed ich zakryciem.

## 13. Warunki odbioru

### 13.1. Rodzaje odbiorów

Od ustaleń szczegółowych specyfikacji technicznych prace podlegają n/w etapom odbioru dokonywanych w obecności Zleceniobiorcy przez Inspektora Nadzoru:

- odbiór prac zanikających i ulegających przykryciu,
- odbiór częściowy,
- odbiór końcowy,

- odbiór ostateczny.

#### 12.2. Odbiór prac zanikających i ulegających przykryciu

Polega na ocenie ilości i jakości prac, które zostaną przykryte w dalszej realizacji.

Inspektor Nadzoru dokonuje odbioru danej części prac, zgłoszonej do odbioru przez Zleceniobiorcę wpisem do dziennika budowy. Jakość i ilość wykonanych prac Inspektor Nadzoru ocenia na podstawie:

- dokumentów bieżącej kontroli jakości,
- obmiaru i badań kontrolnych w czasie odbioru,
- zgodności prac z dokumentacją projektową,
- zgodności ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

Wykonane prace, podlegające zakryciu muszą mieć wykonaną dokumentację fotograficzną.

#### 12.3. Odbiór częściowy

W przypadku gdy umowa dopuszcza częściowy odbiór prac, który polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części prac wraz z jej kwotową wyceną. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do wystawienia rachunku.

#### 12.4. Odbiór końcowy

Polega na ocenie rzeczywistego wykonania prac na danym odcinku pod względem jakości, ilości i wartości.

I. Dokumenty konieczne przy odbiorze końcowym prac:

- a) druk protokołu odbioru końcowego sporządzony przez Zleceniodawcę,
- b) dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami,
- c) dziennik budowy i książka obmiaru
- d) wyniki pomiarów i badań kontrolnych wykonanych zgodnie ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, ustalenia technologiczne,
- e) atesty na materiały i produkty przemysłowe,
- f) uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru dotyczące zwłaszcza odbioru robót zanikających i ulegających przykryciu oraz udokumentowania wykonania jego zaleceń,
- g) inne dokumenty ustalone przez Inspektora Nadzoru.

Jeżeli komisja stwierdzi, że prace pod względem przygotowania dokumentacyjnego do odbioru końcowego nie są zadowalające to komisja wyznaczy ponowny termin odbioru.

II. Zasady odbioru końcowego robót:

- a) zakończenie robót oraz gotowość do odbioru prac powinna być potwierdzona wpisem Zleceniobiorcy do dziennika budowy i potwierdzona przez Inspektora Nadzoru oraz pisemnym zawiadomieniem Zleceniodawcy,
- b) odbiór końcowy powinien być w terminie ustalonym w umowie licząc do dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia prac i stwierdzenia prawidłowego ich wykonania oraz kompletu dokumentów do odbioru końcowego,
- c) odbioru końcowego dokonuje komisja typowana przez Zleceniodawcę, w której udział biorą Inspektor Nadzoru, Właściciel urządzeń i Zleceniobiorca,
- d) na podstawie przedłożonych dokumentów, wizualnej oceny, wyników badań i pomiarów, zgodności wykonywanych prac z dokumentacją projektową i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami Inspektora Nadzoru komisja dokonuje oceny jakościowej wykonanych prac,
- e) komisja zapoznaje się również podczas odbioru końcowego z realizacją ustaleń przyjętych na etapie odbiorów zanikających ulegających przykryciu,
- f) w czasie trwania odbioru końcowego mogą być wykonywane pomiary i badania sprawdzające przewidziane dla tego rodzaju odbioru zgodnie z odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi,

g) Zleceniodawca sporządza protokołu odbioru końcowego, który jest podstawowym dokumentem odbioru końcowego,

#### 12.5. Odbiór ostateczny

Jego istota polega na ocenie wykonanych prac związanych z usunięciem wad stwierdzonych podczas odbioru końcowego lub wynikłych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny dokonuje się na podstawie oceny wizualnej zadania z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

#### 13. Podstawa płatności

Podstawą płatności za wykonane prace jest wycena jednostkowa, wyceniona przez Zleceniobiorcę za daną jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu ślepego. Wycena jednostkowa dla danej pozycji kosztorysu powinna zawierać:

- robociznę,
- wartość zużytych materiałów i koszty ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi związanymi transportem sprzętu na teren budowy, montaż i demontaż na danym stanowisku,
- koszty pośrednie na które składają się : wynagrodzenia dla pracowników i kierownictwa budowy i nadzoru, koszty związane z urządzeniem i eksploatacją zaplecza budowy , wydatki związane z BHP na budowie,
- usługi obcych firm na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę , oznakowanie terenu budowy, ubezpieczenia i koszty zarządu przedsiębiorstwa, ekspertyzy,
- kalkulacyjny zysk zawierający ewentualne ryzyko Zleceniobiorcy z tytułu dodatkowych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji zadania i w okresie gwarancji,
- podatki zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Cena jednostkowa zaoferowana przez Zleceniobiorcę w kosztorysie ofertowym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową z wyjątkiem elementów omówionych w warunkach kontraktu.

Zapłata za wykonane prace wynika z zawartej Umowy pomiędzy Zlecającym a Wykonawcą.

Wynagrodzenie może być realizowane etapowo proporcjonalnie do zakresu wykonanych prac. Płatności odbywać się będą 1 raz w miesiącu.

Jasło grudzień 2017