

## Specyfikacja techniczna ST-00

### Część ogólna

NAZWA ZADANIA	PRZEBUDOWA BOISK SPORTOWYCH WRAZ Z OBIEKTAMI KUBATUROWYMI ZAPLECZA SPORTOWEGO <b>CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA</b>  1. INSTALACJE ELEKTRYCZNE. 2. PRZEBUDOWA LINII 15KV KOLIDUJĄCEJ Z BUDOWĄ PARKINGU. 3. INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE
INWESTOR	MIEJSKI OŚRODEK SPORTU I REKREACJI 49-300 BRZEG ul. Korfanteo 34
OBIEKT	STADION MIEJSKI OBIEKT KATEGORII V
ADRES	BRZEG, UL. SPORTOWA 1 DZIAŁKA NR 8/2 AM-2, OBREB III POŁUDNIE

# I. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych ST-00 „Wymagania ogólne”

## 1. Wstęp

### 1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej

Specyfikacja Techniczna ST-00 „Wymagania ogólne” odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane na zadaniu: PRZEBUDOWA BOISK SPORTOWYCH WRAZ Z OBIEKTAMI KUBATUROWYMI – CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA BRZEG, UL. SPORTOWA 1

### 1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikację techniczną jako część Dokumentów Kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót opisanych w pkt 1.1.

### 1.3. Zakres Robót objętych ST

#### 1.3.1. Zakres robót do wykonania:

Roboty ogólnobudowlane:  
Roboty ziemne, wykopy  
Odbudowa nawierzchni ulic i chodników

Roboty elektryczne  
Linie kablowe  
Oświetlenie tereny i boisk  
Instalacja wewnętrzna elektryczna  
Instalacja logiczna sieci komputerowej i telefonicznej  
Instalacja kamer TV  
Instalacja oddymiania w budynku zabytkowym

### 1.4. Określenia podstawowe

Użyte w ST określenia i terminy należy rozumieć w każdym przypadku jako zgodne z PN ISO 6707.2 z dnia 25/04/2000, która porządkuje i określa podstawowe pojęcia z obszaru zawierania umów na roboty budowlane oraz obszaru organizacji procesu inwestycyjnego w budownictwie.

[1]	<b>Antykorozja</b>	Zabezpieczenie przed korozją elementów konstrukcyjnych i wykończeniowych obiektu budowlanego
[2]	<b>Aprobata techniczna</b>	Pozytywna ocena techniczna materiału lub wyrobu, dopuszczająca do stosowania w budownictwie, wymagana dla wyrobów, dla których nie ustalono Polskiej Normy. Zasady i tryb udzielenia aprobat technicznych oraz jednostki upoważnione do tej czynności określone są w drodze Rozporządzenia właściwych Ministrów
[3]	<b>Atest</b>	Świadectwo oceny wyrobu lub materiału pod względem jakości i bezpieczeństwa użytkowania wydane przez upoważnione instytucje państwowe i specjalistyczne placówki naukowo-badawcze
[4]	<b>Bezpieczeństwo realizacji robót budowlanych</b>	Zgodnie z przepisami bhp warunki wykonania robót budowlanych, ale także prawidłowa organizacja placu budowy i prowadzonych robót oraz ubezpieczenie wykonawcy od odpowiedzialności cywilnej w związku z ryzykiem zawodowym
[5]	<b>Budowa</b>	Wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowa, rozbudowa, przebudowa oraz modernizacja obiektu budowlanego
[6]	<b>Budynek</b>	Obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach
[7]	<b>Certyfikat</b>	Znak bezpieczeństwa materiału lub wyrobu wydany przez specjalistyczną, upoważnioną jednostkę naukowo-badawczą lub urząd państwowy, wskazujący, że zapewniona jest zgodność wyrobu z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych

[8]	<b>Dokładność wymiarów</b>	Zgodność wymiarów wykonanego przedmiotu z przyjętymi założeniami lub z dokumentacją techniczną
[9]	<b>Dokumentacja budowy</b>	Ogół dokumentów formalno-prawnych i technicznych niezbędnych do prowadzenia budowy. Dokumentacja budowy obejmuje: Pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym Dziennik budowy Protokoły odbiorów częściowych i końcowych Projekty wykonawcze tj. rysunki i opisy służące realizacji obiektu Operaty geodezyjne Książki obmiarów
[10]	<b>Dziennik budowy</b>	Urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót. Dziennik budowy jest wydawany przez właściwy organ nadzoru budowlanego
[11]	<b>Elementy robót</b>	Wyodrębnione z całości planowanych robót ich rodzaje, bądź stany wznoszonego obiektu, służące planowaniu, organizowaniu, kosztorysowaniu i rozliczaniu inwestycji
[12]	<b>Impregnacja</b>	Powierzchniowe lub wgłębne zabezpieczenie materiału budowlanego (betonu, drewna itp.) preparatami chemicznymi przed szkodliwym działaniem środowiska zewnętrznego (np.: agresją chemiczną) szkodników biologicznych i ognia
[13]	<b>Inspektor nadzoru budowlanego</b>	Samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana z wykonywaniem technicznego nadzoru nad robotami budowlanymi, która może sprawować osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane i będąca członkiem Izby Inżynierów Budownictwa
[14]	<b>Kierownik budowy</b>	Samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana z bezpośrednim kierowaniem organizacją placu budowy i procesem robót budowlanych, która może sprawować osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane i będąca członkiem Izby Inżynierów Budownictwa
[15]	<b>Klasa betonu</b>	Liczbowy symbol określający wytrzymałość betonu na ściskanie w warunkach normowych
[16]	<b>Kontrola techniczna</b>	Ocena wyrobu lub procesu technologicznego pod kątem jego zgodności z Polskimi Normami, przeznaczeniem i przydatnością użytkową
[17]	<b>Kosztorys</b>	Dokument określający ilość i wartość robót budowlanych sporządzony na podstawie dokumentacji projektowej, przedmiaru robót, cen jednostkowych robocizny, materiałów, narzutu kosztów pośrednich i zysku
[18]	<b>Kosztorys ofertowy</b>	Wyceniony kompletny kosztorys ślepy
[19]	<b>Kosztorys ślepy</b>	Opis robót w kolejności technologicznej ich wykonania z zestawieniem materiałów podstawowych
[20]	<b>Kosztorys powykonawczy</b>	Sporządzona przez wykonawcę robót zestawienie ilościowo-wartościowe zadania z uwzględnieniem wszystkich zmian technicznych i technologicznych dokonywanych w trakcie realizacji robót
[21]	<b>Materiały budowlane</b>	Ogół materiałów naturalnych i sztucznych, stanowiących prefabrykaty lub półfabrykaty służące do budowy i remontu wszelkiego rodzaju obiektów budowlanych oraz ich części
[22]	<b>Nadzór autorski</b>	Forma kontroli, wykonywanej przez autorów projektu budowlanego inwestycji, w toku realizacji robót budowlanych, polegająca na kontroli zgodności realizacji z założeniami projektu oraz wskazywaniu i akceptacji rozwiązań zamiennych
[23]	<b>Nadzór inwestorski</b>	Forma kontroli, sprawowanej przez inwestora w zakresie jakości i kosztów realizowanej inwestycji
[24]	<b>Norma zużycia</b>	Określa technicznie i ekonomicznie uzasadnioną wielkość (ilość) jakiegoś składnika niezbędną do wytworzenia produktu o określonych cechach jakościowych
[25]	<b>Obiekt budowlany</b>	Budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowla stanowiąca całość technicznie –użyteczna wraz z instalacjami i urządzeniami

[26]	<b>Obmiar</b>	Wymierzenia, obliczenia ilościowo - wartościowe faktycznie wykonanych robót
[27]	<b>Podstemplowanie</b>	Konstrukcja służąca do okresowego podtrzymania realizowanych elementów budowli i budynków do czasu osiągnięcia przez niego wymaganej wytrzymałości a także do wzmocnienia uszkodzonych części obiektu
[28]	<b>Polska Norma</b>	Dokument określający jednoznacznie pod względem technicznym i ekonomicznym najistotniejsze cechy przedmiotów. Normy w budownictwie stosowane są m.in. do materiałów budowlanych, metod, technik i technologii budowania obiektów budowlanych
[29]	<b>Pozwolenie na budowę</b>	Decyzja administracyjna określająca szczegółowe warunki zabezpieczenia terenu budowy i prowadzenia robót budowlanych, określa czas użytkowania i terminy rozbiórki obiektów tymczasowych, określa szczegółowe wymagania dotyczące nadzoru na budowie
[30]	<b>Protokół odbioru robót</b>	Dokument odbioru robót przez inwestora od wykonawcy, stanowiący podstawę żądania zapłaty
[31]	<b>Przedmiar</b>	Obliczone ilości robót na podstawie dokumentacji projektowej, ewentualnie z natury (przy robotach remontowych) w celu sporządzenie kosztorysu
[32]	<b>Przepisy techniczno-wykonawcze</b>	Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane ich usytuowanie oraz warunki użytkowania obiektu budowlanego
[33]	<b>Roboty budowlane</b>	Budowa, a także prace polegające na montażu, modernizacji, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego
[34]	<b>Roboty zabezpieczające</b>	Roboty budowlane wykonywane dla zabezpieczenia już wykonanych lub będących w trakcie realizacji robót inwestycyjnych. Konieczność wykonania robót zabezpieczających może wynikać z projektu organizacji placu budowy. Albo są to też roboty nie przewidziane niezbędne do wykonania prac w celu zapobieżenia awarii lub katastrofie budowlanej. Roboty zabezpieczające mogą wystąpić na obiekcie w chwili podjęcia przez inwestora decyzji o przerwaniu robót na czas dłuższy a stan zawansowania obiektu wymaga wykonania tych robót dla ochrony budowli przed wpływami atmosferycznymi lub zapobieżenia wypadkom
[35]	<b>Roboty zanikające</b>	Roboty budowlane, których efekty są zakrywane w trakcie wykonywania kolejnych etapów robót
[36]	<b>Rusztowania</b>	Konstrukcja jednorazowa (na ogół drewniana) systemowa wielokrotnego użytku, lub specjalna służąca jako pomost roboczy do wykonywania robót na poziomie przekraczającym dopuszczalną przepisami bezpieczną pracę na wysokości
[37]	<b>Wada techniczna</b>	Efekt niezachowania przez wykonawcę reżimu technologicznego powodujący ograniczenie lub uniemożliwiający korzystania z wyrobu zgodnie z jego przeznaczeniem, za co odpowiedzialność ponosi wykonawca
[38]	<b>Zadanie budowlane</b>	Cześć przedsięwzięcia budowlanego stanowiące odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji technologiczno-użytkowych.
[39]	<b>Złącze kablowe</b>	Miejsce połączenia linii kablowych oraz wyprowadzenia linii kablowej służącej do zasilania odbiorców
[40]	<b>Znak bezpieczeństwa</b>	Prawnie określone oznakowanie nadawane towarom i wyrobom, które uzyskały certyfikat

## **1.5. Wykaz dokumentacji projektowej zadania inwestycyjnego:**

### **1.5.1. Dokumentacja projektowa opracowana w celu uzyskania pozwolenia na budowę**

1.5.1.1. Projekt budowlany

### **1.5.2. Dokumentacja projektowa opracowana w celu realizacji robót budowlanych – część elektryczna**

1.5.2.1. INSTALACJE ELEKTRYCZNE.

1.5.2.2. PRZEBUDOWA LINII 15KV KOLIDUJĄCEJ Z BUDOWĄ PARKINGU.

1.5.2.3. INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE

## **1.6. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót**

### **1.6.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonawcy robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami inspektora nadzoru. Do obowiązków wykonawcy robót należy przed przystąpieniem do robót opracowanie i przedstawienie do aprobaty inspektorowi nadzoru Programu Zapewnienia Jakości (PZJ), w którym przedstawia się zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z projektem, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez inspektora nadzoru.

### **Kwalifikacje kadry technicznej wykonawcy robót**

- Kierownik budowy robót elektrycznych musi posiadać uprawnienia do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie-kierownika budowy i robót w specjalności konstrukcyjno-budowlanej oraz być członkiem Izby Inżynierów Budownictwa
- Wymagany jest ciągły nadzór kadry technicznej nad prowadzonymi robotami budowlano – montażowymi.

## **2. Materiały**

Materiały wykorzystywane do realizacji robót objętych niniejszą specyfikacją muszą spełniać wymogi odnośnych przepisów i być dopuszczone do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których wydano:

a) certyfikat na znak bezpieczeństwa wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych dla wyrobów wymienionych w DZ..U Nr 92 poz. 881 z dnia 30 kwietnia 2004r. oraz DZ. U. Nr 198 poz. 2041 z 2004 r.

b) deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną ( dla wyrobów wymienionych w Rozporządzeniu MSWiA z 22 kwietnia 1998r w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzone do obrotu i stosowania wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności Dz. U 55/98 poz.362 lub wyrobów, dla których wymaganie takie zawiera dokument odniesienia, z którym dokonywana jest ocena zgodności).

Dopuszcza się stosowanie wyrobów przeznaczonych do jednostkowego zastosowania w przedmiotowym obiekcie. Wyroby te muszą posiadać oświadczenia dostawcy wyrobu, w którym zapewnia się zgodność wyrobu z indywidualną dokumentacją oraz przepisami i obowiązującymi normami. Oświadczenia dostawcy wyrobu powinno być wydane zgodnie z warunkami określonymi w DZ..U Nr 92 poz. 881 z dnia 30 kwietnia 2004r. oraz DZ. U. Nr 198 poz. 2041 z 2004 r.

### **2.1. Źródło uzyskiwania materiałów**

- Co najmniej na dwa tygodnie przed zaplanowanym wykorzystywaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zakupu, wytwarzania, zamówienia lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzania przez inspektora nadzoru.
- Zatwierdzenia pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z tego źródła uzyskają zatwierdzenie.
- Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznej w czasie postępu robót.

### **2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

- Wykonawca odpowiada za uzyskiwanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji.
- Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła

- Wykonawca poniesie wszelkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.
- Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hały i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.
- Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystywane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań inspektora nadzoru.
- Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody, wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów na terenie budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w kontrakcie.
- Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym terenie.

### **2.3. Inspekcja wytwórni materiałów**

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez inspektora nadzoru w celu sprawdzenia zgodności zastosowanych metod produkcji z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wyniki kontroli będą podstawą do akceptacji poszczególnych partii materiałów pod względem jakości.

### **2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym**

- Materiały nie odpowiadające wymogom zostaną przez wykonawcę wywiezione z terenu budowy, lub złożone w miejscu wskazanym przez nadzór budowlany. Jeżeli inspektor nadzoru zezwoli wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, do których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez inspektora nadzoru.
- Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane materiały wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

### **2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru.

### **2.6. Wariantowe zastosowanie materiałów**

- Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania materiałów w wykonywanych robotach wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o swoim zamiarze, co najmniej na 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeżeli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez inspektora nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może później być zmieniany bez zgody inspektora nadzoru.
- Wszelkie nazwy własne materiałów (nazwy producentów) użyte w niniejszej specyfikacji należy rozumieć jak materiały o parametrach identycznych lub nie gorszych niż wymienionych producentów. Zlecający nie zamierza sugerować doboru materiałów ani nie preferuje żadnego z producentów. Nazwy przyjęte w niniejszym dokumencie mają na celu jednoznaczne określenie właściwości i cech materiałów.

## **3. Sprzęt**

- Wykonawca jest zobowiązany do użytkowania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazanym w ST, w przypadku braku takich ustaleń w dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inspektora nadzoru.
- Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniem inspektora nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.
- Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót, ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.
- Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.
- Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed przystąpieniem do planowanych robót. Wybrany sprzęt, nie może być później zmieniany bez zgody inspektora nadzoru.
- Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące zachowania warunków kontraktu, zostaną przez inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

#### 4. Transport

- Wykonawca jest zobowiązany do użytkowania jedynie takich środków transportu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych towarów.
- Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniem inspektora nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.
- Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom kontraktu na polecenie inspektora nadzoru będą usunięte z terenu budowy.
- Wykonawca będzie na bieżąco usuwać, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

#### 5. Wykonanie robót

- Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, Programem Zapewnienia Jakości, projektem organizacji robót i poleceniami inspektora nadzoru.
- Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej.
- Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie inspektor nadzoru, poprawione przez wykonawcę na własny koszt.
- Sprawdzenia wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez inspektora nadzoru nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.
- Decyzje inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.
- Polecenia inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi wykonawca.

#### 6. Kontrola jakości.

##### 6.1. Program zapewnienia jakości.

6.1.1. Do obowiązków wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty inspektorowi nadzoru Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez inspektora nadzoru.

6.1.1. Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

- a) część ogólną opisującą:
  - organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót
  - organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót
  - metody zapewniania bezpieczeństwa a pracy pracownikom i osobom postronnym
  - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie
  - wykaz pracowników odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót
  - system (procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywania robót
  - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli
  - sposób i formę gromadzenia wyników badań, zapisu pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących a także wyciąganych wniosków i zastosowanie korekt w procesie technologicznym, proponowany system i formę przekazywania tych informacji inspektorowi nadzoru
- b) część szczegółowa opisująca dla każdego asortymentu robót:
  - wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi
  - rodzaje i ilość środków transportu
  - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości
  - sposób procedurę pomiarów i badań
  - sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

## **6.2. Zasady kontroli jakości robót**

- Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość 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 i robót.
- Przed zatwierdzeniem systemu kontroli inspektor nadzoru może zadać od wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadawalający.
- Wykonawca będzie prowadzić pomiary i badania materiałów i robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenia, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.
- Minimalne wymagania, co do zakresu badań, częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, inspektor nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z kontraktem.
- Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legitymację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedur badań.
- Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji.
- Inspektor nadzoru będzie przekazywać wykonawcy pisemnie informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na rzetelność wyników badań inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia te w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów
- Wszystkie koszty związane z organizowaniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

## **6.3. Pobieranie próbek**

- Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.
- Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.
- Na zlecenie inspektora nadzoru wykonawca będzie prowadzić dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty dodatkowych badań pokrywa wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym wypadku koszty ponosi zamawiający.
- Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez wykonawcę i zatwierdzone przez inspektora nadzoru robót. Próbki dostarczone przez wykonawcę do badań wykonywanych przez inspektora nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez inspektora nadzoru.

## **6.4. Badania i pomiary**

- Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez inspektora nadzoru .
- Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji inspektora nadzoru.

## **6.5. Raporty z badań**

- Wykonawca będzie przekazywać inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań uzgodnionymi z inspektorem nadzoru.
- Wyniki badań (kopie) będą przekazywane na formularzach wg dostarczonego przez inwestora wzoru lub innych przez niego zaakceptowanych.

## **6.6. Badania prowadzone przez inspektora nadzoru**

- Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia, inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka pomoc potrzebna ze strony wykonawcy i producenta materiałów.
- Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonych przez wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez wykonawcę.
- Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić niezależnie od wykonawcy na



swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty są niewiarygodne, to inspektor nadzoru poleci wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium prowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z ST i dokumentacja projektowa. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań pokryje wykonawca.

#### **6.7. Atesty jakości materiałów**

- Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez wykonawcę, inspektor nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający zgodność z odpowiednimi normami i ST.
- W przypadku materiałów, dla których atesty wymagane są przez ST, każda partia materiału dostarczana do robót będzie posiadać atest określający jednoznacznie jej cechy.
- Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników będą dostarczone przez wykonawcę inspektorowi nadzoru

#### **6.8. Dokumenty budowy**

##### Dziennik Budowy

1. Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym zamawiającego i wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na wykonawcy.
2. Zapisy w dzienniku budowy będą wykonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.
3. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzone datą jego zapisu, podpisem osoby dokonującej wpisu z podaniem danych personalnych i stanowiska służbowego. Zapisy będą wykonywane w sposób czytelny technika trwałą w porządku chronologicznym bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.
4. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnymi numerami załącznika i opatrzone datą i podpisem wykonawcy i inspektora nadzoru.
5. Do dziennika budowy należy wpisać w szczególności:
  - datę przekazania wykonawcy terenu budowy
  - datę przekazania przez zamawiającego dokumentacji projektowej
  - uzgodnione przez inspektora nadzoru program zapewniania jakości i harmonogram robót
  - terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót
  - przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu okresy i przyczyny przerw w robotach
  - uwagi i polecenia inspektora nadzoru i projektanta
  - daty wstrzymania robót z podaniem powodu
  - zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych
  - wyjaśnienia m, uwagi i propozycje wykonawcy
  - zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej
  - dane dotyczące materiałów, pobierania próbek oraz wyniki badań z podaniem, kto je przeprowadził
  - inne istotne informacje o przebiegu robót
6. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się
7. decyzje inspektora nadzoru wpisane do Dziennika Budowy wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska
8. Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń wykonawcy robót.

##### Księga obmiarów

Księga obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego elementu robót. Obmiary wykonawca robót przeprowadza w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie ofertowym i wpisuje się do Księgi Obmiarów.

##### Dokumenty Laboratoryjne.

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze, i kontrolne wyniki badań wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej z inspektorem nadzoru. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winne być udostępniane na każde życzenie Inspektora nadzoru.

##### Pozostałe dokumenty.

Do dokumentów budowy zalicza się oprócz wymienionych wyżej następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę
- protokoły przekazania terenu budowy
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne

- protokoły odbioru robót
- protokoły z porad i ustaleń
- operaty geodezyjne
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- korespondencja na budowie

#### Przechowywanie dokumentów budowy.

- Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.
- Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.
- Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne inspektorowi nadzoru i przedstawiane na życzenia zamawiającego.

## **7. Obmiar robót**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

- Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym.
- Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu inspektora nadzoru o zakresie obmierzonych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed terminem.
- Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.
- Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót nie zwalnia wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną skorygowane według instrukcji inspektora nadzoru
- Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymagana do celu płatności na rzecz wykonawcy w czasie określonym w kontrakcie lub oczekiwaniem przez wykonawcę i inspektora nadzoru.

### **7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów**

- Długości i odległości między wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą mierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.
- Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość przemożna przez średni przekrój
- Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych
- W przypadkach wątpliwych strony przyjmować będą zasady sporządzania obmiarów wg zasad opisanych w KNR-ach oraz KNNR-ach.
- Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej.

### **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

- Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez inspektora nadzoru
- Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących lub kalibracji to wykonawca przedstawi ważne świadectwa legalizacji.
- Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy będą utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

### **7.4. Wagi i zasady ważenia**

- Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom ST. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez inspektora nadzoru.

### **7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru**

- Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany wykonawcy robót.
- Obmiary robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.
- Obmiary robót polegające na ich zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.
- Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.
- Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości uzupełnione będą odpowiednimi szkicami umieszczonymi w księdze obmiarów.

## **8. Odbiór robót**

### **8.1. Rodzaje odbiorów**

W zależności od ustaleń odpowiadających ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez inspektora nadzoru przy udziale wykonawcy oraz inwestora ( w niektórych wypadkach):

- Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu.
- Odbiorowi częściowemu.
- Odbiorowi ostatecznemu (końcowemu).
- Odbiorowi pogwarancyjnemu.

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji nie będą widoczne.
- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.
- Odbioru dokonuje inspektor nadzoru.
- Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu trzech dni roboczych od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy
- Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

### **8.3. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych robót. Odbioru dokonuje inspektor nadzoru wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

### **8.4. Odbiór ostateczny (końcowy) robót**

- Odbiór końcowy robót polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót w odniesieniu do ilości jakości i wartości.
- Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzone przez wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem inspektora nadzoru.
- Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych, licząc od dnia zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 2.8.5
- Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności inspektora nadzoru i wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.
- W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie robót uzupełniających i robót poprawkowych.
- W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.
- W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymagań określonych w dokumentacji projektowej i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwa ruchu, komisja dokona potrąceń oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach kontraktowych.

### **8.5. Dokumenty do odbioru końcowego**

1. Podstawowym dokumentem do odbioru końcowego robót jest protokół odbioru robót sporządzony wg ustalonego przez zamawiającego wzoru.
2. Do odbioru końcowego wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:
  - Dokumentację powykonawczą tj. dokumentację projektową z naniesionymi zmianami
  - Specyfikacje techniczne
  - Uwagi i zalecenia inspektora nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu
  - Recepty i ustalenia technologiczne
  - dzienniki budowy i księgi obmiarów (oryginały)
  - wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z ST i PZJ
  - deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z ST i programem zapewnienia jakości (PZJ)
  - atesty jakościowe wbudowanych materiałów

- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych dokumentów do odbioru a wykonanych zgodnie z ST i PZJ
  - sprawozdania techniczne
  - geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu
  - kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej
  - inne dokumenty wymagane przez zamawiającego
3. Sprawozdania techniczne zawierać będą:
    - Zakres i lokalizację wykonanych robót
    - Wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do dokumentacji projektowej przekazanej przez zamawiającego
    - Uwagi dotyczące warunków realizacji robót
    - Datę rozpoczęcia i zakończenia robót
  4. w przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.
  5. wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez zamawiającego.
  6. termin wykonania robot poprawkowych i uzupełniających wyznaczy komisja

#### **8.6. Odbiór pogwarancyjny**

- Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie gwarancyjnym i rękojmi.
- Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego

### **9. Podstawy płatności**

#### **9.1. Ustalenia ogólne**

1. Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych. Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie)
2. Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla danej roboty w ST i w dokumentacji projektowej
3. cena jednostkowa obejmować będzie:
  - robocizną bezpośrednią wraz z narzutami
  - wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy
  - wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenia sprzętu na teren budowy i z powrotem, montaż i demontaż stanowisk pracy)
  - koszty pośrednie w skład, których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy( w tym doprowadzenie energii elektrycznej, wody budowa dróg itp.) koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące BHP, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonania robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa wykonawcy.
  - zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym
  - podatki obliczone z obowiązującymi przepisami
4. do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

#### **9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu**

##### **9.2.1. Koszt wybudowania objazdów /przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:**

- opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorami nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty /dzierżawy terenu,
- przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

##### **9.2.2. Koszt utrzymania objazdów /przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:**

- Oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych.

- Poziomych, barier i świateł.
- Utrzymanie płynności ruchu publicznego.

**9.2.3.** Koszt likwidacji objazdów /przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- Usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania.
- Doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

**9.2.4.** Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Zamawiający.

### **9.3. Koszty zawarcia ubezpieczeń na roboty kontraktowe**

Koszty zawarcia ubezpieczeń wymienionych w Warunkach Ogólnych i Warunkach Specjalnych Umowy ponosi Wykonawca.

### **9.4. Koszty pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji**

Koszty pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji ponosi Wykonawca.

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

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykończania robót wykonawca będzie:

- Utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej.
- Podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

## **11. Ochrona poż.**

Wykonawca przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt ppoż. wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

## **12. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się zastosowania materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwo dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyliste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy zamawiający powinien otrzymać zgodę na zastosowanie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacją, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

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

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed kradzieżą, uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej oraz prywatnej od momentu przekazania placu budowy do momentu odbioru końcowego.

Wykonawca winien prowadzić roboty w taki sposób aby minimalizować niedogodności dla mieszkańców terenów przyległych.

## **14. Opłaty**

Wykonawca zobowiązany jest do poniesienia wszystkich kosztów obejmujących opłaty i dzierżawy terenu, w tym opłaty za zajęcie pasa drogowego, opłat za wbudowanie urządzeń w pas drogowy, rekompensaty dla właścicieli za czasowe zajęcie nieruchomości oraz koszty przebudowy urządzeń obcych.

## **15. Ograniczenia obciążeń osi**

Wykonawca przed rozpoczęciem prac powinien dokonać uzgodnień w odpowiednich Zarządach i Dyrekcjach dróg w sprawie dopuszczenia transportu ciężarowego. Koszty uzgodnień, opłaty użytkowe i ewentualne uszkodzenia poniesie wykonawca.

## **16. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież roboczą dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej. Kierownik budowy powołany przez Wykonawcę obowiązany jest zgodnie z art.21a ustawy z dnia 07.07.1994r. Prawo budowlane do sporządzenia przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

## **17. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do daty wydania Protokołu wstępnego przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

## **18. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

## **19. Odbiory**

Wykonawca w ramach Ceny Kontraktowej zobowiązany jest do zawiadomienia o odbiorach technicznych, o odbiorze, rozruchu i przekazaniu do eksploatacji Instytucji, których obecność jest wymagana przepisami i ponosi opłaty za udział przedstawicieli tych Instytucji w odbiorach. Wszystkie formalności z tym związane Wykonawca zobowiązany jest wykonać własnym staraniem.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych w tym punkcie nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej. Odbiory techniczne muszą spełniać wymagania stawiane przez przepisy „Prawo Budowlane”.

## **20. Zabezpieczenie Terenu Budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy oraz Robót poza placem budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót, a w szczególności:

- Zabezpieczy i utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
- Wykonawca w ramach Kontraktu ma uporządkować plac budowy po zakończeniu każdego elementu robót i doprowadzić go do stanu pierwotnego po zakończeniu robót i likwidacji placu budowy. Koszt utrzymania i zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej wycenie i wliczony powinien być w Cenę Kontraktową.

## **21. Przepisy związane**

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert, o ile nie postanowiono inaczej). Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN). Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich obowiązujących norm przy wykonywaniu robót określonych w Kontrakcie oraz do stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w Specyfikacjach Technicznych.

Rozumie się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z zawartością i wymaganiami tych norm.

## **22. Normy**

Podstawowe normy lub ich źródła, dotyczące wykonania poszczególnych asortymentów robót, podano na końcu każdego rozdziału Specyfikacji technicznej

## **23. Nazwy i kody objętych przedmiotem zamówienia**

Poniższe zestawienie pochodzi ze Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) stosowanego przez zamawiających w Unii Europejskiej, które to reguluje obecnie:

*Rozporządzenie Komisji (WE) Nr 2151/2003 z 16 grudnia 2003r. zmieniające Rozporządzenie (WE) Nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego oraz Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).*

Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia Nr 2151/2003 stosowanie kodów CPV do określenia

przedmiotu zamówienia przez zamawiających z obecnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003r.

Polskie Prawo zamówień publicznych przewiduje obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004r. (art. 227 pkt 2 w związku z art. 30 ust. 4, Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r.)

Wspólny Słownik Zamówień jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych stworzonym na potrzeby zamówień publicznych. Wspólny Słownik Zamówień składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego.

Słownik główny obejmuje nazwy dostaw, robót budowlanych lub usług, którym przypisane zostały określone 9 cyfrowe kody. Pierwsze dwie cyfry określają działy, pierwsze trzy cyfry określają grupy, pierwsze cztery cyfry określają klasy, pierwszych pięć cyfr określa kategorie. Ostatnia dziewiąta cyfra ma charakter kontrolny i służy do zweryfikowania prawidłowości poprzednich cyfr.

45231000-5	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
45233222-1	Odtworzenie nawierzchni
45300000-0	Roboty w zakresie instalacji budowlanych
45310000-3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45311000-0	Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz oprav
45312000-7	Instalowanie systemów alarmowych i anten
45314000-1	Instalowanie sprzętu telekomunikacyjnego
45314120-3	Instalowanie linii telefonicznych
45314310-7	Instalowanie okablowania komputerowego

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN).

Do wykonania robót objętych ST mają zastosowanie przepisy i normy.

- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972r. (Dz. U. Nr 13 z dn. 10.04.1972r.)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997r. w sprawie przepisów ogólnych bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844)
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom 1 i 2
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 106/2000, poz. 1126 ze zm)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401)
- Rozporządzenie MBiPMB z dn. 1.10.1993r. (Dz. U. Nr 96 z dn. 15.10.1993r.) w sprawie BHP przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych.

# Specyfikacja techniczna ST-01

## Roboty elektryczne

### IV. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych ST-01 „Roboty elektryczne.”

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot ST

Specyfikacja Techniczna ST-01 „Roboty ogólnobudowlane” odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót ogólnobudowlanych, które zostaną wykonane na zadaniu: „Rozbudowa budynku Prokuratury Rejonowej w Dzierżoniowie” ul. Rolna 1.

##### 1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

##### 1.3. Zakres robót objętych ST

Zakres robót, objęty niniejszą Specyfikacją dotyczy prowadzenia robót przy wykonaniu robót:

- INSTALACJE ELEKTRYCZNE.
- PRZEBUDOWA LINII 15KV KOLIDUJĄCEJ Z BUDOWĄ PARKINGU.
- INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE

##### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST- 00 - „Wymagania ogólne.”

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 - „Wymagania ogólne.”

#### 2. MATERIAŁY

##### 2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dot. materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części - „Wymagania ogólne”.

##### 2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów zawarto w części opisowej i rysunkowej projektu.

Do wykonania poszczególnych robót elektrycznych należy stosować materiały zgodne z:

- Dokumentacją projektową
- Zestawieniem materiałów załączonym do niniejszej specyfikacji
- Przywołanymi warunkami instrukcjami w pkt.12 -ST-01
- Właściwościami określonymi ST-00

Właściwości użytych materiałów muszą odpowiadać polskim normom, świadectwom oraz instrukcjom technicznym dopuszczenia do stosowania wydanym przez odpowiednie Instytuty badawcze.

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są to:

- Wyroby budowlane, właściwie oznaczone, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.
- Wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych wg tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej.
- Wyroby budowlane znakowane CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodnie ze zharmonizowaną normą europejską, wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową, specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymogami podstawowymi.
- Wyroby budowlane znajdujące w określonym przez Komisję Europejską w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi zasadami sztuki budowlanej. Dopuszczone do jednostkowego



stosowania w obiekcie budowlanym, mogą być wyroby wykonane wg indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z ta dokumentacją oraz z obowiązującymi przepisami i normami.

- Materiały przed wbudowaniem każdorazowo powinny być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora Nadzoru.

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST -00 „Wymagania ogólne”. Do wykonania wszystkich robót należy użyć sprzętu zgodnego z:

- zestawieniem załączonym do niniejszej specyfikacji i określonego w pkt.11 -ST-01
- właściwościami określonymi w pkt. 3-ST-00

Sprzęt powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora Nadzoru.

### **4. TRANSPORT**

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi w ST- 00.

W pracach należy używać środki transportu zapewniające właściwą jakość przewożonych towarów.

Sposób transportu powinien być zgodny z wymaganiami producenta zawartymi w aprobacie technicznej wyrobu. Załadunek jak i wyładunek materiałów z rozbiórek musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa ludzi pracujących przy robotach rozbiórkowych. Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora Nadzoru.

### **5. WYKONANIE ROBOT**

#### **5.1. Ogólne warunki wykonania robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST - 00

### **6 KONTROLA JAKOŚCI ROBOT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST - 00.

Realizacja kontroli jakości na budowie powinna odbywać się w postaci kontroli bieżącej (wykonywanej zespołowo lub jednoosobowo zawsze z udziałem Inspektora Nadzoru) lub odbioru, który powinien być dokonany zawsze komisyjnie, z obowiązkiem sporządzania odpowiedniego protokołu i wniesienia odpowiedniego wpisu do dziennika budowy.

Wykonawca powinien przedłożyć Inspektorowi Nadzoru wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

#### **6.1. Kontrola jakości materiałów**

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów i uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

#### **6.2. Kontrola jakości wykonania robót**

Kontrola jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru. Zasady kontroli jakości robót określa pkt. 6-ST-00.

#### **7.2.OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Jednostki obmiarowe robót określone są w przedmiarach robót dla określonego rodzaju robót. Podstawą przyjęcia jednostki przedmiarowej jest przedmiar robót ogólnobudowlanych.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją projektową; ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji, dały wyniki pozytywne.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **9.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST - 00 „Wymagania ogólne”.

#### **9.2. Płatności**

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST.

Płatność będzie odbywać się zgodnie z zasadami określonymi w pk-cie 9 - ST-00.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN). Do wykonania robót objętych ST mają zastosowanie n/w przepisy i normy.

- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r.(Dz. U. Nr 13 z dn. 10.04.1972 r.)

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844)

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom 1 „Budownictwo ogólne”, Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, wydanie z 1988r.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 106/2000, poz. 1126 ze zm)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dział IV „Wyposażenie techniczne budynków”.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom V „Instalacje elektryczne” Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, wydanie z 1988r.

### 10.1. Normy.

Norma PN-IEC 60364

PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.

PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk.

PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.

PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

PN-IEC 60364-4-44:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia

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

PN-IEC 60364-4-444:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych.

PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.

PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.

PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo.

Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.

PN-IEC 364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.

PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.

PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.

PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.

PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.

PN-IEC 60364-5-534:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.

PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.  
 PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.  
 Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.  
 PN-IEC 60364-5-548:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.  
 Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych.  
 PN-IEC 60364-5-551:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.  
 Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Niskonapięciowe zespoły prądowórcze.  
 PN-IEC 60364-5-559:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.  
 Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.  
 PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.  
 Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.  
 PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.  
 PN-IEC 60364-7-701:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.  
 Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy.  
 PN-IEC 60364-7-702:1999 Ap1:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.  
 Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Baseny pływackie i inne.  
 PN-IEC 364-7-703:1993 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w ogrzewacze do sauny.  
 PN-IEC 60364-7-704:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.  
 Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.  
 PN-IEC 60364-7-705:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.  
 Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje elektryczne w gospodarstwach rolniczych i ogrodniczych.  
 PN-IEC 60364-7-706:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.  
 Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi.  
 PN-IEC 60364-7-707:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.  
 Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych.  
 PN-IEC 60364-7-708:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.  
 Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Kempingi i pojazdy wypoczynkowe.  
 PN-IEC 60364-7-714:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.  
 Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje oświetlenia zewnętrznego.  
 PN-IEC 60364-7-717:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Zespoły ruchome lub przewoźne.

#### Normy pozostałe

PN-IEC 60050-826:2000	Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
PN-IEC 60050-195:2001	Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Uziemienia i ochrona przeciwporażeniowa.
PN-EN 60445:2002	Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego.
PN-EN 60446:2004	Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi.
PN-HD 308 S2:2002 (U)	Identyfikacja żył w kablach i sznurach połączeniowych.
PN-EN 61140:2005	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Wspólne aspekty instalacji i urządzeń.
PN-EN 60529:2003	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
PN-EN 60664-1:2005	Koordinacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Część 1: Zasady, wymagania i badania.
PN-EN 50341-1:2005	Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 45 kV. Część 1: Wymagania ogólne. Specyfikacje wspólne.
PN-EN 50423-1:2005 (U)	Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 1

	kV do 45 kV włącznie. Część 1: Wymagania ogólne. Specyfikacje wspólne.
N SEP-E-003	Norma SEP. Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz z przewodami niepełnoizolowanymi.
N SEP-E-004	Norma SEP. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
PN-EN 50146:2002 (U)	Wyposażenie do mocowania kabli w instalacjach elektrycznych.
PN-EN 50368:2004 (U)	Wsporniki kablowe do instalacji elektrycznych.
PN-EN 61537:2003 (U)	Systemy korytek i drabinek instalacyjnych do prowadzenia przewodów.
PN-EN 50086-1:2001	Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 1: Wymagania ogólne.
PN-EN 50086-2-1:2001	Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 2-1: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych sztywnych.
PN-EN 50086-2-2:2001	Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 2-2: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych giętkich.
PN-EN 50086-2-3:2001	Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 2-3: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych elastycznych.
PN-EN 50086-2-4:2001	Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 2-4: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych układanych w ziemi
PN-EN 61386-1:2005	Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 1: Wymagania ogólne.
PN-EN 61386-21:2005	Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 21: Wymagania szczegółowe. Systemy rur instalacyjnych sztywnych.
PN-EN 61386-22:2005	Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 22: Wymagania szczegółowe. Systemy rur instalacyjnych giętkich.
PN-EN 61386-23:2005	Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 23: Wymagania szczegółowe. Systemy rur instalacyjnych elastycznych.
PN-EN 50085-1:2005	Systemy listew instalacyjnych otwieranych i listew instalacyjnych zamkniętych do instalacji elektrycznych. Część 1: Wymagania ogólne.
PN-E-05115:2002	Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV.
PN-EN 12464 -1:2004	Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
PN/E-05003	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych: Arkusz 01 Wymagania ogólne 1986 r. Arkusz 03 Ochrona obostrzona 1989 r. Arkusz 04 Ochrona specjalna 1992 r.
PN-IEC 61312-1:2001	Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym (LEMP). Zasady ogólne.
PN-IEC/TS 61312-2:2003	Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym (LEMP). Część 2: Ekranowanie obiektów, połączenia wewnątrz obiektów i uziemienia.
PN-IEC/TS 61312-3:2004	Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym (LEMP). Część 3: Wymagania dotyczące urządzeń do ograniczania przepięć (SPD).
PN-IEC 61024-1:2001	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.
Ap1:2002	
PN-IEC 61024-1-1:2001	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.
Ap1:2002	
PN-IEC 61024-1-2:2002	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Przewodnik B – Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie urządzeń piorunochronnych.
PN-EN 50164-1:2002 (U)	Elementy urządzenia piorunochronnego (LPS). Część 1: Wymagania stawiane elementom połączeniowym.
PN-EN 50164-2:2003 (U)	Elementy urządzenia piorunochronnego (LPS). Część 2: Wymagania dotyczące przewodów i uziołów.
PN-E-04700:1998	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych.
Az1:2000	Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
PN-EN 60439-1:2003	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 1: Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.
/A1:2005 (U)	
N SEP-E-001	Norma SEP. Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.

N SEP-E-002	Norma SEP. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych. Podstawy planowania.
PN-IEC 60038:1999	Napięcia znormalizowane IEC.
PN-EN 50160:2002	Parametry napięcia zasilającego w publicznych sieciach rozdzielczych
PN-EN 50171:2002 (U)	Niezależne systemy zasilania.
PN-91/E-05010	Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.
PN-E-05204:1994	Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów instalacji i urządzeń. Wymagania.
PN-88/E-08501	Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
PN-92/N-01256-02	Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.
PN-EN 1838:2005	Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
PN-HD 384.7.711 S1:2005	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 7-711: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wystawy, pokazy i stoiska.
PN-EN 61330:2001	Stacje transformatorowe prefabrykowane wysokiego napięcia na niskie napięcie.

#### Ustawy i rozporządzenia

- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz. U. nr 169 z 2002r., poz. 1386; Dz. U. nr 273 z 2004r., poz. 2703; Dz. U. nr 132 z 2005r., poz. 1110).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity - Dz. U. nr 204 z 2004r., poz. 2087; Dz. U. nr 64 z 2005r., poz. 565).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity - Dz. U. nr 207 z 2003r., poz. 2016; Dz. U. nr 6 z 2004r., poz. 41; Dz. U. nr 92 z 2004r., poz. 881; Dz. U. nr 93 z 2004r., poz. 888; Dz. U. nr 96 z 2004r., poz. 959; Dz. U. nr 113 z 2005r., poz. 954; Dz. U. nr 163 z 2005r., poz. 1362; Dz. U. nr 163 z 2005r., poz. 1364; Dz. U. nr 169 z 2005r., poz. 1419; Dz. U. nr 12 z 2006r., poz. 63).
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity - Dz. U. nr 89 z 2006r., poz. 625).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z 2002r., poz. 690; Dz. U. nr 33 z 2003r., poz. 270; Dz. U. nr 109 z 2004r., poz. 1156).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999r., w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz. U. nr 74 z 1999 r., poz. 836).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 marca 2003r., w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz. U. nr 49 z 2003r., poz. 414).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. nr 80 z 1999r., poz. 912).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 z 2003r., poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 121 z 2003 r., poz. 1138).

**11. MATERIAŁY I SPRZĘT – roboty elektryczne****11.1. Materiały - roboty instalacyjne**

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Il inw.
1.	bednarka ocynkowana	kg	3,60	
2.	Bednarka stalowa ocynkowana 20x2-50x5mm	kg	91,53	
3.	belka masztu T	szt	6,00	
4.	beton zwykły B 17	m <sup>3</sup>	0,65	
5.	blacha ołowiana	m	0,72	
6.	cement "35"	t	2,56	
7.	Centralka telefoniczna 6/52,obudowa rack; PLA-TAN	szt	1,00	
8.	Cyfrowy rejestrator sieciowy: 16 wejść kamer	szt	2,00	
9.	DANUBE 1x38w CWL; Thorn	szt	96,00	
10.	Dualna kamera obrotowa z mechanizmem Direct Drive	szt	6,00	
11.	Dysk twardy 500GB	szt	4,00	
12.	filtr przeciwzakłóceńowy	szt	1,00	
13.	gniazda podtynkowe 2-biegunowe	szt	124,43	
14.	haczyki sufitowe	szt	6,30	
15.	Kabel AI HAKnFtA-3x240mm <sup>2</sup> 8,7/15kV	m	228,80	
16.	Kabel AI HAKnFtA-3x70mm <sup>2</sup> 8,7/15kV	m	104,00	
17.	Kamera DZIEN/NOC CCD Sony HQ1 1/3";	szt	19,00	
18.	kolki rozporowe plastikowe	szt	1011,33	
19.	Kołki stalowe do wstrz. z nabojem i osłoną	szt	72,15	
20.	Komputer PC:Procesor Intel Xeon 3 GHz, 1GB RAM,HDD 200GB, mirror sprzętowy, karta sieciowa , DVD RW+, karta graficzna, klawiat	szt	1,00	
21.	Korytko perforowane KP 600B100-075	m	492,00	
22.	lakier asfaltowy	dm <sup>3</sup>	22,09	
23.	LERO28W 2D WHI klosz opalowy HF; Thorn	szt	47,00	
24.	Listwa uziemiająca; SZB-13-00-00/1; ZPAS	szt	1,00	
25.	Listwa zasilająca; ZPAS	szt	2,00	
26.	LO1x38W TC-DD CP2 PC L IP65 kod 96219178; Thorn	szt	22,00	
27.	Łącznik klaw.płt świecznikowy	szt	20,40	
28.	Łącznik n/t 1-bieg.250V/10A Wnt-100C IP44	szt	99,96	
29.	łączniki instalacyjne jednobiegunowe	szt	44,88	
30.	maszt oświetleniowy M-240	szt	6,00	
31.	Moduł transmisyjny STP 6kat. 834-912;ZPAS	szt	130,00	
32.	Monitor profesjonalny kolor LCD 19" z audio, rodz. 1280x1024 wejścia. Analog VGA, BNC wej/wyj, Y/C	szt	4,00	
33.	Mufa przelotowa tasmowo-zyw. 50x240 12/20kV 44293 Barnier	kpl	6,00	
34.	NYY-J/O 4x16 0,6/1kV	m	1820,00	
35.	Obejma do montażu uchwytów obudów z serii 1090 oraz 1091/820 na słupie	szt	19,00	
36.	Obiektyw do kamer dzień& noc 5 - 50mm /F1,4 dla 1/3";	szt	19,00	
37.	Obudowa zewnętrzna IP66, z podgrzewaniem; zas.230Vdc;	szt	19,00	
38.	ochronnik abonencki OA2	szt	1,00	
39.	Odbiornik aktywny 16-kanalowy sygnału video po skrętce	szt	2,00	
40.	odgałęźniki 4x2,5 250V	szt	223,38	
41.	opaski kablowe typu Oki	szt	383,50	
42.	Oprawa 3060 PM 1000H ze źródłem	kpl	24,00	
43.	Oprawa FMD 2000 ze źródłem	kpl	24,00	
44.	Oprawa OPK136; Philips	szt	17,00	
45.	Oprawa parkowa typ CDS550 DF AxCOM-T150/830	kpl	93,00	
46.	Panel uniwersalny 24 porty 1U, 805-411 , ZPAS	szt	6,00	
47.	Panel wentylacyjny ZPAS	szt	1,00	
48.	Pasywny nadajnik i odbiornik sygnału video po skrętce;	szt	11,00	
49.	piasek	m <sup>3</sup>	221,84	
50.	pokrywa 500x500	szt	38,00	
51.	Pręty stalowe okrągłe ocynk. fi 8-14 mm	kg	345,23	
52.	Przewód kabelkowy YLY 4x95	m	222,56	
53.	Przewód kabelkowy YLYżo 5x10	m	54,08	
54.	Przewód miedziany LY 25 mm <sup>2</sup> , 750 V	m	26,00	
55.	Przewód miedziany LY 6 mm <sup>2</sup> , 750 V	m	12,50	
56.	Przewód UTP PE zelowany	m	2496,00	
57.	Przewód YDY-450/750 V 3x1,5mm <sup>2</sup>	m	4701,02	
58.	Przewód YDY-450/750 V 3x2,5mm <sup>2</sup>	m	2943,37	

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
59.	Przewód YLY 1x50	m	222,56
60.	przycisk instalacyjny	szt	22,44
61.	rama podwójna RLpd 500x100	szt	19,00
62.	Rozdzielnica R2 (kompletna, prefabrykowana)	szt	1,00
63.	Rozdzielnica R3 (kompletna, prefabrykowana)	szt	1,00
64.	Rozdzielnica R5 (kompletna, prefabrykowana)	szt	1,00
65.	Rozdzielnica R6 (kompletna, prefabrykowana)	szt	1,00
66.	Rozdzielnica R7 (kompletna, prefabrykowana)	szt	1,00
67.	Rozdzielnica RW5 (kompletna, prefabrykowana)	szt	1,00
68.	Rozdzielnica Z32 (kompletna, prefabrykowana)	szt	1,00
69.	Rura instalacyjna gładka RB 47 mm	m	370,19
70.	Rura osłonowa AROT 110	m	84,24
71.	rura stalowa śr. 33.7x2.9 mm	m	23,94
72.	rury kablowe PCW	m	1876,79
73.	skrętka czteroparowa ekranowana typu S-STP4x2x0,5 kat 6	m	748,80
74.	słupki oznaczeniowe typu SO 115x20x30 cm	szt	34,16
75.	słupy stalowe S-60	szt	93,00
76.	Sterownik z joystickiem 3D-dynamicznym do rejestratorów MY-DVR,	szt	1,00
77.	studnia SK 2	szt	19,00
78.	Szafa RACK 19" 39U; ZPAS	szt	1,00
79.	Śruba do stelaży RACK 19" z nakrętką i blokadą	szt	24,00
80.	śruby stalowe z nakrętkami i podkładkami	kg	1,77
81.	Tablica wyników TPD 46	szt	1,00
82.	tabliczka bezpiecznikowa słupowa	szt	99,00
83.	Taśma z folii polietyl.do znak.tras kablow	m	2866,52
84.	TBS160 3xTL-D18W IC M2 PI; Philips	szt	56,00
85.	TCS125 2xTL-D36W EI O; Philips	szt	14,00
86.	TCS160 2xTL-D58W/840 EI C5	szt	207,00
87.	Uchwyt na słup do kamery obrotowej	szt	6,00
88.	Uniwersalny uchwyt do obudów kamer z serii 1090	szt	19,00
89.	wazelina techniczna	kg	24,83
90.	wieniec fundamentowy	szt	6,00
91.	Wspornik dach.UD-03,ocynk.K-144	szt	419,21
92.	wspornik montażowy koryta	szt	492,00
93.	Zasilacz 12Vd.c. 1,2 A do sterownika 1090/048	szt	1,00
94.	Zasilacz zewnętrzny 24VAC do kamer obrotowych	szt	6,00
95.	Zestaw gniazd Z1 2+2+2; Legrand	szt	36,72
96.	Zestaw gniazd Z2; 2+2+2 w puszcze podłogowej; Legrand	szt	6,12
97.	złącza świecznikowe	szt	6,30
98.	Złącze instalacji odgromowej, rynnowe typ ZZ	szt	12,50
99.	złącze kontrolne	szt	8,50
100.	Złączka kompensacyjna do rur 47	szt	145,88
101.	złączki dwukielichowe do rur PCW	szt	294,42
102.	żwir do betonów	m <sup>3</sup>	4,62
103.	materiały pomocnicze	zł	

## 11.2. Sprzęt - roboty instalacyjne elektryczne

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	ciągnik kołowy	m-g	11,40
2.	koparka łańcuchowa do rowów kablowych 37 kM	m-g	174,40
3.	koparka podsiębierna 0,15m <sup>3</sup>	m-g	0,48
4.	koparko-spycharka na podwoziu ciągnika kołowego 0.15 m <sup>3</sup>	m-g	425,07
5.	przyczepa dłuźycowa	m-g	2,40
6.	przyczepa do przewożenia kabli	m-g	10,39
7.	przyczepa do przewożenia kabli	m-g	1,18
8.	Przyrząd pomiarowy okablowania strukturalnego	m-g	8,94
9.	samochód dostawczy 0.9 t	m-g	4,78
10.	Samochód samowład.do 5t (1)	m-g	112,94
11.	samochód samowładowczy	m-g	33,59
12.	Samochód skrzyn.do 5.0t (1)	m-g	44,78
13.	spawarka	m-g	11,95
14.	Środek łączności bezprzewodowej	m-g	17,88
15.	środek transportowy	m-g	76,16
16.	Ubijak spalinowy 200kg	m-g	111,31
17.	żuraw samochodowy	m-g	24,26

## 12. WYKONANIE ROBÓT

### 12.1 Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-00

### 12.2. Roboty montażowe będą realizowane zgodnie z:

Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych Część V Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych.

Instrukcjami montażu.

Instrukcjami producentów urządzeń.

Zastosowane materiały i konstrukcje spełniać mają wymagania określone w Polskich Normach, Przepisach Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych oraz w instrukcjach.

Sprzęt i środki transportu pełnosprawne oraz odpowiadają przepisom BHP obowiązującym zarówno przy wykonywaniu robót montażowych jak i przy transporcie materiałów z magazynu przy obiektowego do strefy montażowej. Dostarczone przez wytwórcę konstrukcje i wyroby będą zabezpieczone podkładami antykorozyjnymi.

### 12.3. LINIE KABLOWE NN i SN roboty ziemne

Wykop dla przewodów należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wg PN-B-10736 oraz PN-EN 1610, jako otwarty wąskoprzestrzenny o ścianach pionowych z rozpartym, szczelnym odeskowaniem.

Głębokość wykopu dla układania kabli NN powinna wynosić 80cm.

Głębokość wykopu dla układania kabli NN powinna wynosić 100cm.

Metody wykonania wykopu należy dostosować do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać sposobem ręcznym.

Wydobywany grunt w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania (zasyp wykopów) powinien być składowany po jednej stronie wykopu. Nadmiar powinien być wywieziony na odkład.

Oś przewodu w wykopie powinna być wytyczona i oznakowana przez geodetę w dowiązaniu do punktów stałych, potwierdzonych na szkicu geodezyjnym, przy spełnieniu wymagań rozporządzenia MRRIb z dnia 2 kwietnia 2001r.

Podczas montażu kabla, wykop powinien być odwodniony i zabezpieczony przed zalewaniem przez wody opadowe. Przy poziomie wody gruntowej powyżej dna wykopu należy zapewnić odwodnienie wykopu na czas robót. Opuszczanie i układanie kabla na dno wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża.

Przed układaniem kabla w wykopie, należy sprawdzić jego stan techniczny - czy spełniają wymagania projektowe, czy są oznakowane i czy nie są uszkodzone oraz zabezpieczyć końce kabla przed wnikaniem wody.

Przy opuszczaniu kabla na dno wykopu, jak również przy zmianie kierunku kabla leżących, należy zwrócić uwagę na to, aby nie przekroczyć dopuszczalnego minimalnego promienia gięcia, podanego przez producenta.



Trasa przewodów powinny być zgodne z dokumentacją techniczną. Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać 0,10m. ewentualne połączenie kabla należy wykonać przy pomocy termokurczliwych muf posiadających niezbędne dopuszczenia.

Kabel należy układać wykonać na podłożu naturalnym z 10cm podsypką piaskową. Kabel należy układać linią falistą z zapasem ~3%. Szerokość obsypania kabla powinna być równa szerokości wykopu i sięgać 10cm ponad wierzch kabla. Następnie kabel przykryć 15cm rodzimego gruntu, przykryć folią oznaczeniową w kolorze niebieskim i zasypać gruntem.

Kable układane pod podjazdami wykonać w rurze osłonowej wysokiej typ DVK70 firmy AROT. Krzyżujący się kabel z innymi instalacjami należy chronić rurą osłonową DVK70 AROT w miejscu skrzyżowania i na długości po 50cm w obie strony od miejsca skrzyżowania.

Dobór właściwego gruntu oraz dokładne zagęszczenie obsypki i zasypki jest podstawowym warunkiem stabilności przewodu i nawierzchni.

Grunt użyty do zasypki wykopu powinien odpowiadać wymaganiom projektowym wg PN-B-03020. Grunt ten może być gruntem rodzimym lub dostarczonym z zewnątrz. Grunt stosowany do zasypki nie powinien zawierać materiałów, takich jak: grunty zbrylone (także zamrożone), gruz, śmieci, itp. mogących uszkodzić przewód lub spowodować niewłaściwe zagęszczenie zasypki.

Zagęszczenie obsypki powinno w zasadzie odbywać się ręcznie 15cm warstwami. Zagęszczenie zasypki głównej przewodu może odbywać się mechanicznie. Ustalony stopień zagęszczenia gruntu powinien być potwierdzony przez geologa. Przed zasypaniem kabel powinien być oznakowany.

Inne przewody, kable itp. występujące w wykopie, powinny być odpowiednio zabezpieczone przed uszkodzeniami.

#### **12.4. LAMPY OŚWIETLENIA TERENU.**

Miejsce posadowienia słupa powinno być wytyczone i oznakowane przez geodetę w dowiązaniu do punktów stałych, potwierdzonych na szkicu geodezyjnym, przy spełnieniu wymagań rozporządzenia MRRiB z dnia 2 kwietnia 2001r. Słupy oświetlenia terenu montować należy na typowych fundamentach betonowych, typ i wielkość fundamentu powinna być zgodna z dokumentacją. W słupie należy zamontować tabliczki słupowe i zamontować przewody do zasilania oprawy oświetleniowej. Oprawę oświetleniową należy zamontować i podłączyć po posadowieniu słupa.

Oprawy przeznaczone do montażu na wysięgniku na ścianach budynku należy zamontować po zamontowaniu wysięgnika. Wysięgnik należy montować do ściany za pomocą typowych uchwytów zgodnie z wytycznymi producenta.

#### **12.2.1. Wykonanie instalacji elektrycznej**

Instalacja elektryczna w obiekcie budowlanym powinna być wykonywana przez wykonawcę posiadającego wymagane uprawnienia i kwalifikacje, o których mowa w ROZPORZĄDZENIU MINISTRA GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ I BUDOWNICTWA z dnia 30 grudnia 1994r. (Dz. U. Nr42, poz. 344).

Wykonawca ma obowiązek realizacji tej inwestycji w oparciu o zatwierdzony projekt, oraz odpowiednie wpisy w Dziennik budowy dokonywane przez projektanta oraz inspektora nadzoru.

Wykonawca ma obowiązek stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, a także urządzenia elektryczne posiadające certyfikaty – określone przepisami:

USTAWA z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. Nr 54, poz. 348; zm. Nr 158, poz. 1042; Dz. U. Z1998 r. Nr 94, poz 594; zm. Wynik. Z dz. U. Z1998 r. Nr 106, poz. 668).

Powyższe dokumenty wraz z instrukcjami obsługi urządzeń elektrycznych zastosowanych w instalacji elektrycznej budynku (zwłaszcza elementów nie standartowych) wykonawca ma obowiązek przekazać inwestorowi w trakcie odbioru.

#### **12.2.1.1. Prowadzenie przewodów.**

- Przewody układane na tynk do wysokości 1,8m od posadzki zabezpieczyć przed uszkodzeniem rurką winidurową.
- Przejścia przewodów przez stropy i ściany zabezpieczyć rurką winidurową, oraz uszczelnić silikonem.
- Przewody układać w liniach prostych równoległych do krawędzi ścian i stropów.
- Przewody układane w p/t należy przykryć warstwą tynku minimum 0,5cm.
- Przewody układane w ścianach z płyt gipsowych w sąsiedztwie konstrukcji stalowych należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem rurką winidurową.
- Przewody instalacji logicznych i telefonicznych w listwach instalacyjnych należy układać w osobnych kanałach.
- Przy podłączaniu osprzętu i urządzeń elektrycznych należy pozostawić zapas przewodu niezbędny dla konserwacji i napraw.

- Typ i przekrój przewodów pokazano na schematach.
- Przewody logiczne wymagają szczególnej ostrożności podczas układania, są wrażliwe na załamania i uszkodzenia mechaniczne.

#### **12.2.1.2. Montaż osprzętu instalacyjnego.**

- Puszki i osprzęt stosować z tworzywa sztucznego.
- W pomieszczeniach wilgotnych (łazienki, węzeł cieplny) stosować osprzęt szczelny.
- Łączniki instalacyjne montować na wysokości 1,45m
- Gniazdka wtyczkowe w łazienkach i pomieszczeniach technicznych montować na wysokości 1,15m, lub równolegle z łącznikami w zestawach z łącznikami.
- W pomieszczeniach biurowych, korytarzach, świetlicach itp. gniazdka montować na wysokości 0,3m, lub w listwach we wspólnych zestawach z instalacją logiczną i telefoniczną.
- Na osprzęcie należy opisać numerację obwodów zgodnie z projektem.
- W gniazdach logicznych, oraz w krosownicy należy zastosować kolejność podłączania żył zgodnie z normą EIA/TIA 568B.

#### **12.2.1.3. Wykonanie oświetlenia.**

W niniejszym projekcie do obliczeń natężenia oświetlenia przyjęto oprawy produkcji firmy PHILIPS.

Za zgodą inwestora można zmienić typ opraw na inny o parametrach świetlnych nie gorszych od zaprojektowanych, lub w przypadku gdy nowe oprawy nie spełniają parametrów należy dokonać obliczeń natężenia oświetlenia.

W związku z koniecznością zachowania równomierności natężenia oświetlenia należy zachować zaprojektowane rozmieszczenie opraw.

#### **12.2.1.4. Połączenia wyrównawcze i uziemienia.**

Przewody wyrównawcze powinny być oznaczone kolorem żółto-zielonym.

Przewody wyrównawcze należy układać tak aby nie były narażone na naprężenia i uszkodzenia.

Połączenia z elementami konstrukcyjnymi z wyjątkiem połączeń spawanych i połączeń w obudowie nierozbieralnej, np. zatapiających w materiale izolacyjnym powinny być dostępne dla kontroli.

Jako połączenia wyrównawcze miejscowe mogą być wykorzystywane zamocowane na stałe części obce, np. stalowe konstrukcje budowlane.

### **12.2.2. Wewnętrzne instalacje elektryczne**

#### **12.2.2.1. Zasilanie,**

Zgodnie z technicznymi warunkami zasilania nr RD3/9RDE9/W/WK/6187/07/ projektowany obiekt zasilany będzie a szafka łączowo-pomiarowej zlokalizowanej w linii ogrodzenia obok stacji transformatorowej, Szafka łączowo-pomiarowa zostanie wykonana i pozostanie własnością EnergiaPro.

Od szafki łączowo-pomiarowej zaprojektowano sieć kablową zasilającą poszczególne obiekty na stadionie. Zamówiona moc wynosi 150kW i jest wystarczająca do zasilania projektowanego obiektu. Bilans mocy pokazano na schemacie zasilania.

#### **12.2.2.2. Rozdzielnice**

Budynek klubowy: w budynku klubowym zaprojektowano 3 rozdzielnice: R4.1, R4.2 i skrzynkę zasilającą Z32. Rozdzielnice R4.1i R4.2 zaprojektowano jako wnękowe. Skrzynka zasilająca Z63 zaprojektowano w typowej obudowie złącza kablowego o szczelności IP44. Rozdzielnicę należy zamontować jako wnękową lub zagłębioną. Rozdzielnica jest podzielona na dwie części:

Część ogólna z gniazdami wtyczkowymi.

Część z zabezpieczeniami zamykana na osobny zamek i niedostępna dla użytkowników gniazd wtyczkowych.

Budynek zaplecza: w budynku klubowym zaprojektowano 4 rozdzielnice: RW5, R5, R6 i skrzynkę zasilającą Z32. Rozdzielnicę RW5 zaprojektowano jako naścienną, R5 i R6 zaprojektowano jako wnękowe. Skrzynka zasilająca Z32 zaprojektowano w typowej obudowie złącza kablowego o szczelności IP44. Z32 należy zamontować jako wnękową lub zagłębioną. Rozdzielnica Z32 jest podzielona na dwie części:

Część ogólna z gniazdami wtyczkowymi.

Część z zabezpieczeniami zamykana na osobny zamek i niedostępna dla użytkowników gniazd wtyczkowych.

Trybuny: dla potrzeb trybun zaprojektowano dwie rozdzielnice R1 dla trybuny nr 1 i R2 dla trybuny nr 2. Rozdzielnice zaprojektowano jako naścienne.

Budynek zabytkowy: dla budynku zabytkowego zaprojektowano wnękową rozdzielnicę R7.

Kasy biletowe: dla kas biletowych zaprojektowano naścienne rozdzielnice RKa1 i Kra2.

Dodatkowo zaprojektowano rozdzielnicę kotłowni RKK dla budynku klubowego i RKZ dla budynku zaplecza. Przed kotłowniami należy zamontować główny wyłącznik kotłowni.

Dopuszcza się zmianę obudowy i wyposażenia na innych producentów o nie gorszych parametrach. Obwody oświetleniowe zabezpieczone będą automatycznymi wyłącznikami nadmiarowymi. Gniazda wtyczkowe i urządzenia zewnętrzne zabezpieczone będą wyłącznikami różnicowoprądowymi.

#### **12.2.2.3. Instalacja światła i gniazd wtyczkowych.**

W sanitariatach, w piwnicy i w archiwach w magazynach pomieszczeniach technicznych zaprojektowano oprawy szczelne IP 56, odporne na wnikanie wody i kurzu. Na korytarzach i holach budynku klubowego i budynku zaplecza zaprojektowano oprawy świetlówkowe wbudowane w podwieszony strop. W pokojach biurowych zaprojektowano oświetlenie o minimalnym natężeniu 500lx. Na korytarzach i na klatce schodowej przewidziano oświetlenie ewakuacyjne. Dla zasilania komputerów przewidziano gniazda wtyczkowe kodowane typu DATA. Gniazda montowane będą w zestawach w listwach instalacyjnych.

W sanitariatach i łazienkach zaprojektowano oprawy świetlówkowe okrągłe, szczelne IP65, z kloszem białym, montowane do stropu. Nad umywalkami oprawy montować na ścianie 2,1m (od środka oprawy).

Sterowanie oświetleniem korytarza i klatki schodowej, odbywać się będzie za pomocą przekaźników bistabilnych, lub przełączników schodowych. W wyznaczonych oprawach w ciągach komunikacyjnych przewidziano pakiety zasilania awaryjnego z czasem podtrzymania świecenia przez 2 godziny. Zaleca się wyłączniki instalacyjne montować na wysokości 140cm od posadzki.

Dla zasilania, suszarek do rąk przewidziano osobne obwody.

W pomieszczeniach biurowych gniazda montować na wysokości 30cm, lub w listwach instalacyjnych.

#### **12.2.2.4. Bezpieczeństwo p.poż.**

##### Budynek klubowy:

- Zaprojektowano 3 pożarowe wyłączniki prądu, w holu głównym i przy obydwu wejściach dla drużyn.
- Na drogach komunikacyjnych zaprojektowano oprawy oświetleniowe z podtrzymaniem świecenia przez 2 godziny.
- Przed wejściem do kotłowni zaprojektowano główny wyłącznik prądu kotłowni.
- W kotłowni jest zastosowany system aktywny system ochrony przed wyływem gazu.
- Na budynku zaprojektowano instalację odgromową.
- Przejścia przewodów przez ściany ogniowe do kotłowni o średnicy otwory powyżej 4cm. należy wykonać w klasie odporności ogniowej ściany.

##### Budynek zaplecza:

- Zaprojektowano 2 pożarowe wyłączniki prądu, w korytarzu przy wejściach do budynku nr 5 i 6.
- Na drogach komunikacyjnych zaprojektowano oprawy oświetleniowe z podtrzymaniem świecenia przez 2 godziny.
- Przed wejściem do kotłowni zaprojektowano główny wyłącznik prądu kotłowni.
- W kotłowni jest zastosowany system aktywny system ochrony przed wyływem gazu.
- Na budynku zaprojektowano instalację odgromową.
- Przejścia przewodów przez ściany ogniowe do kotłowni o średnicy otwory powyżej 4cm. należy wykonać w klasie odporności ogniowej ściany.

##### Trybuny:

- Trybunach i w części socjalnej zaprojektowano oprawy oświetleniowe z podtrzymaniem świecenia przez 2 godziny.
- Na budynku zaprojektowano instalację odgromową.

##### Budynek zabytkowy:

- W budynku zaprojektowano instalację oddymiania klatki schodowej.
- Na drogach komunikacyjnych zaprojektowano oprawy oświetleniowe z podtrzymaniem świecenia przez 2 godziny.
- Na budynku zaprojektowano instalację odgromową.

#### **12.2.2.5. Ochrona przed przepięciami.**

Budynek Prokuratury zasilany jest ułożoną w ziemi linią kablową niskiego napięcia i spełnia wymagania wytrzymałości udarowej kategorii II.

Dla zapewnienia wytrzymałości udarowej kategorii I w rozdzielnicach głównych dla każdego budynku przewidziano ochronniki przepięciowe o stopniu ochrony 1,2kV, i prądzie upływu  $I_{max}$ . = 15kA, firmy FAEL.

#### 12.2.2.6. Prowadzenie przewodów

W kotłowni instalację wykonać w listwach instalacyjnych, w pozostałych pomieszczeniach instalację wykonać p/t.

W pomieszczeniach wilgotnych (piwnica, pomieszczeniach łazienki, WC,) stosować osprzęt szczelny IP 44.

Typ i przekrój przewodów pokazano na schematach rozdzielnic.

#### 12.2.2.7. Układ sieci – ochrona od porażen prądem elektrycznym

Wszystkie instalacje w budynkach zaprojektowano w układzie TN –S.

Jako dodatkową ochronę przed porażeniem przewidziano samoczynne wyłączenie zasilania za pomocą wyłączników nadmiarowych i wyłączników różnicowoprądowych o prądzie wyzwolenia 30mA.

Punktem rozdziału będzie zacisk PEN w złączu kablowym, punkt rozdziału należy połączyć z projektowanym uziomem instalacji odgromowej.

#### 12.2.2.8. Sterowanie wentylacją, pompami i zestawem hydroforowym

- Wentylatorki kanałowe w sanitariatach zasilane będą z obwodów oświetleniowych i załączane razem z oświetleniem, wentylatorki wyposażone są w regulowany element czasowy podtrzymujący świecenie wentylatorków po zgaszeniu oświetlenia.

- Pozostałe urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne dostarczone będą z własnymi rozdzielnicami wyposażone w pełną automatykę i zabezpieczenia dla zaprojektowanych urządzeń.

#### 12.2.2.9. Instalacja połączeń wyrównawczych

Główną szynę wyrównawczą należy zamontować w piwnicy w pomieszczeniu przy kotłowni.

Do głównej szyny wyrównawczej należy przyłączyć:

- Rurę wodociągową zasilającą budynek.
- Zacisk PE w rozdzielnicy głównej.
- Przewodzące elementy instalacji wentylacyjnej i wod-kan.
- Dostępne przewodzące elementy konstrukcyjne budynku.
- Uziom instalacji odgromowej.
- Szynę wyrównawczą w kotłowni.
- Inne przewodzące elementy budynku.

#### 12.2.2.9. Sygnalizacja wypływu gazu

W kotłowniach zaprojektowano instalację sygnalizacji wypływu gazu. Po wykryciu gazu, centralka spowoduje alarm, oraz zamknięcie głównego zaworu gazu.

Elementy instalacji ujęte są w części instalacyjnej, projekt elektryczny obejmuje ułożenie przewodów i podłączenia centralki.

#### 12.2.2.10. Instalacja odgromowa

##### Stadion treningowy

Na boisku z masztami oświetleniowymi należy wykonać specjalny system uziomówi wykonane z płaskownika FeZn25x4. Uziom należy wykonać jako koncentrycznie ułożone okręgi oddalone od siebie o 1m. uziomy będą zagłębiane w miarę oddalania się od środka układu poczynając od 0,6 a kończąc na 1,4m. ostatni uziom oddalony będzie 5,0m od słupa. Poszczególne kręgi połączyć w sposób trwały, miejsca połączeń zabezpieczyć przed korozją. Do tak wykonanego uziomu należy przyłączyć stalowy słup. Z uwagi na występujące zbliżenia pomiędzy słupami a metalowymi elementami wyposażenia obiektu, należy wykonać połączenia wyrównawcze FeZn25x4 łączenie z innymi elementami należy wykonać za pomocą zacisków i obejm.

##### Budynek klubowy, zaplecza, trybuny:

- Zwody poziome na dachu niskie z drutu ocynkowanego  $\varnothing$  8FeZn na uchwytych przyklejanych.
- Zwody poziome na kominach na uchwytych przyklejanych.
- Przewody odprowadzające układać w rurkach winidurowych w bruździe, bruźdę zatynkować tak, aby nad rurką było minimum 0,5cm tynku.
- Zaciski probiercze wykonać w studzienkach kontrolnych montowanych w gruncie.
- Przewody uziemiające wykonać z płaskownika ocynkowanego 25x4, łączyć do uziomu.
- Przewód uziemiający do szyny wyrównawczej i do szafy dystrybucyjnej wyprowadzić nad posadzką wewnątrz budynku i doprowadzić do miejsca montażu szyny wyrównawczej.
- Uziom otokowy wykonać z bednarki czarnej 25x4.

##### Budynek zabytkowy:

- Zwody poziome na dachu niskie z drutu ocynkowanego  $\varnothing$  8FeZn na uchwytych pod dachówkę.
- Zwody poziome na kominach na uchwytych przyklejanych.
- Przewody odprowadzające układać w rurkach winidurowych w bruździe, bruźdę zatynkować tak, aby nad rurką było minimum 0,5cm tynku.

- Zaciski probiercze wykonać w studzienkach kontrolnych montowanych w gruncie. Przed wbijaniem sąd należy wykonać wykopy i sprawdzić czy uziom nie trafia na inne instalacje.
- Przewody uziemiające wykonać z bednarki ocynkowanej 25x4, łączyć do uziomu.
- Przewód uziemiający do szyny wyrównawczej wyprowadzić nad posadzką wewnątrz budynku i doprowadzić do miejsca montażu szyny wyrównawczej.
- Uziom otokowy wykonać z bednarki ocynkowanej 25x4.

#### Kasy biletowe:

- Zwód poziomy stanowić będzie stalowe pokrycie dachu.
- Przewody odprowadzające stanowić będą stalowe słupki wiaty
- Pod budynkiem wykonać uziom fundamentowy z bednarki czarnej.
- Pod wiatą wykonać uziom otokowy z bednarki ocynkowanej 25x4.
- Przy słupkach w studzienkach wykonać zaciski probiercze.

#### Arkady:

- Zwód poziomy stanowić będzie metalowe i konstrukcje pomostu arkady.
- Przewody odprowadzające wykonać w postaci bednarki ocynkowanej, lub wykorzystać zbrojenie słupów. Przewody powinny być wykonane w odległości minimum, co 4 przęsło.
- Zaciski probiercze wykonać w studzienkach.
- Uziom wykonać jako szpilkowy.

#### o **Linie kablowe.**

#### **Zasilanie obiektu.**

Kable zasilające od szafki złączowo-pomiarowej należy wykonać zgodnie ze schematem zasilania, istniejące kable NN należy zdemontować lub unieczynnić.

#### **Pompownia nawadniająca, pompownia ścieków.**

Pompownia nawadniająca i pompownia ścieków zasilane będą z rozdzielnicy R4.2 zlokalizowanej w budynku klubowym. Pompownie wyposażone będą we własne rozdzielnice, projekt przewiduje doprowadzenie zasilania do tych rozdzielnic i rozprowadzenie kabli sterujących. Kable sterownicze należy prowadzić równoległe do kabli zasilających oraz w kanalizacji teletechnicznej.

#### **Oświetlenia terenu.**

Dla oświetlenia terenu przewidziano oprawy parkowe np CDS550 DF AxCDM-T150/830 źródło światła metalhalogen 5900lm firmy PHILIPS, na słupie cylindrycznym h=6m typ S-60PC, na fundamencie betonowym F100/200.

Słupy oznaczone symbolem Z25 należy zamówić z dodatkowym wyposażeniem w postaci tabliczki słupowej z dodatkowym zabezpieczeniem różnicowoprądowym typ P 312 B-16-30-AC i jednofazowym gniazdem wtyczkowym 1x16A+N+PE. Z inwestorem należy uzgodnić szczegółowe miejsce montażu zestawów Z25. Dla oświetlenia przewidziano kabel 3 fazowy, dwie fazy zasilają będą oprawy oświetleniowe, jedna faza przewidziana jest do zasilania kamer monitoringu i zestawów Z25.

Kabel układać na głębokości 70cm w wykopie na 10cm podsypce z piasku przykryć warstwą piasku minimum 10cm, następnie przykryć 15cm warstwą rodzimego gruntu i folią z tworzywa sztucznego i kabel zasypać.

Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z innymi sieciami uzbrojenia podziemnego zachować odległość 50cm, z kablami elektrycznymi do 1kV 10cm.

Krzyżujący się kabel z innymi instalacjami i pod parkingami należy chronić rurą osłonową Ø50 typ SRS50 firmy AROT w miejscu skrzyżowania i na długości po 50cm w obie strony od miejsca skrzyżowania.

Kabel przechodzący w pobliżu drzew prowadzić w rurach osłonowych.

Przed zakryciem założyć na kabel opaski opisowe.

#### **Oświetlenia boiska treningowego.**

Oświetlenie boiska treningowego zrealizowane będzie przez zespół lamp zamontowanych na masztach oświetleniowych typ M240 o wysokości 24m.

Konstrukcje słupa należy zamówić zgodnie z załączonym zestawieniem przysłanym przez Elektromontaż Rzeszów. Typ i sposób ustawienia opraw oświetleniowych wykonać zgodnie z załączonym wydrukiem z programu obliczenia natężenia oświetlenia.

#### **Linia kablowe niskiego napięcia.**

Kabel układać na głębokości 70cm w wykopie na 10cm podsypce z piasku przykryć warstwą piasku minimum 10cm, następnie przykryć 15cm warstwą rodzimego gruntu i folią z tworzywa sztucznego i kabel zasypać.

Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z innymi sieciami uzbrojenia podziemnego zachować odległość 50cm, z kablami elektrycznymi do 1kV 10cm.

Krzyżujący się kabel z innymi instalacjami i pod parkingami należy chronić rurą osłonową Ø160 typ DVK160 firmy AROT w miejscu skrzyżowania i na długości po 50cm w obie strony od miejsca skrzyżowania.

Kabel przechodzący w pobliżu drzew prowadzić w rurach osłonowych.

Przed zakryciem założyć na kabel opaski opisowe.

### **Usunięcie kolizji z kablami SN**

Istniejące kable SN przechodzące pod parkingiem należy odkopać i ułożyć po nowej trasie. Część kabli prowadzonych pod parkingiem należy chronić prowadzić w osłonie rurowej np. SRS 160 firmy AROT.

Szczegółowy sposób usunięcia kolizji pokazany jest w załączonej, uzgodnionej przez EnergiPro dokumentacji „PRZEBUDOWA LINII 15KV KOLIDUJĄCEJ Z BUDOWĄ PARKINGU”

### **Kanalizacja telekomunikacyjna.**

Na stadionie została zaprojektowana dwuotworowa kanalizacja telekomunikacyjna. Kanalizacja przewodów będzie od budynku klubowego do istniejących linii telekomunikacyjnych przebiegających w pobliżu parkingu. Dodatkowo kanalizacja telekomunikacyjna obejmie główne boisko i doprowadzona będzie do obydwu trybun.

Kanalizacja będzie służyć do prowadzenia instalacji nagłaśniającej, telefonicznej, przesyłu informacji do tablicy wyników, komputerowej i sterowania zaworami nawadnia płyty boiska. Od kanalizacji telekomunikacyjnej do tablicy wyników przewody prowadzone będą po konstrukcjach arkad.

## **12.2.3. Instalacje logiczne i telefoniczne.**

### **12.2.3.1. Zasilanie.**

- Instalacja oddymiania w budynku zabytkowym posiadać będzie własne źródło zasilania w postaci baterii akumulatorów. W czasie normalnej pracy akumulatorki pracować będą w systemie pracy buforowej, przy zaniku napięcia układy zasilane będą z baterii akumulatorów.
- Kamery CCTV na trybunach zasilane będą napięciem 230V~ z rozdzielnic R1 i R2. Pozostałe kamery zamontowane na słupach oświetleniowych zasilane będą z kabla oświetlenia terenu, 3 fazowy kabel oświetlenia terenu dwoma fazami zasilać będzie oprawy oświetleniowe, jedna faza będzie zarezerwowano dla zasilania kamer. Kamery wyposażone będą we własne zasilacze.

### **12.2.3.2. Instalacja logiczna i telefoniczna**

#### **• Szafy dystrybucyjne.**

Na obiekcie przewidziano dwie szafy dystrybucyjne:

- W budynku klubowym w pomieszczeniu 1/28
- W budynku zaplecza w pomieszczeniu 1/21

Szafy będą połączone przewodem światłowodowym typ W-YOTKSd.

Do szaf dystrybucyjnej należy wprowadzić linie instalacji logicznych i kabel telekomunikacyjny. Szafy dystrybucyjne należy wykonać zgodnie z rysunkami ES5 i ES7.

#### **• Gniazda przyłączeniowe**

W obiekcie zaprojektowano sieć komputerową i telefoniczną jako wspólną, przy poszczególnych stanowiskach zamontowane są zestawy składające się z:

2 gniazd wtyczkowych napięcia komputerowych 230V~ i 3 gniazdko 230V ogólnego przeznaczenia ujęte w projekcie elektrycznym.

2 gniazda logiczne.

Zestawy rozmieszczone w zależności od przewidywanego ustawienia mebli szczegółowe rozstawienie gniazd należy uzgodnić z użytkownikiem.

W gniazdkach logicznych, oraz w krosownicy należy zastosować stosować kolejność przewodów zgodną z normą EIA/TIA 568B.

#### **• Medium transmisyjne.**

W obiekcie zaprojektowano instalację logiczną w 6 kategorii, na osprzęcie STP

#### **• Pomiary parametrów torów kablowych**

Dla stwierdzenia prawidłowości wykonania okablowania po ułożeniu całej sieci, należy wykonać pomiary następujących parametrów każdego toru kablowego:

- o mapę połączeń
- o długość linii transmisyjnej
- o rezystancję
- o impedancję falową
- o przesłuch zbieżny – NEXT
- o tłumienność toru

### **Prowadzenie przewodów instalacji logicznych.**

#### **• Prowadzenie przewodów instalacji logicznych w pomieszczeniach.**

- Instalacje logicznych, telefoniczne w pomieszczeniach wykonać w listwach z tworzywa sztucznego, prowadzonych przy posadzce n/t.
- Na korytarzach instalacje prowadzić pod stropem nad podwieszonym sufitem.
- Pionowe ciągi wykonać w rurkach instalacyjnych p/t, lub w kanałach z tworzywa sztucznego.
- Przejścia przez ściany i stropy wykonać w rurkach RL.
- Kable należy oznaczyć przy gnieździe przyłączeniowym, oraz w szafie dystrybucyjnej.
- Przy gniazdach przyłączeniowych oraz w szafie dystrybucyjnej należy zostawić zapas umożliwiający późniejsze przeróbki i zmiany.
- Kabel pomiędzy szafą a gniazdkiem powinien być wykonany z jednego, ciągłego odcinka.

### **12.2.3. Instalacji oddymiania w budynku zabytkowym.**

Dla klatki schodowej przewidziano system oddymiania, oddymianie odbywać się będzie przez otwarcie okien przy pomocy siłowników. Pracą siłowników sterować będzie centralka. Sygnał do centralki przyjdzie z czujki dymowej, lub przycisku oddymiania. Okna dymowe otwarte zostaną przy pomocy siłowników.

#### **12.2.3.4. Instalacja kamer TV**

Dla monitoringu terenu stadionu zaprojektowano kamery telewizyjne.

Kamery zamontowane będą na słupach oświetleniowych i na konstrukcji trybuny (przy zadaszeniu) sterowanie kamerami i przesyłanie obrazu odbywać się będzie za pośrednictwem przewodów komputerowych przystosowanych do układania w ziemi należy zastosować przewód typ FTPf4x2x0,5 kat. 5. kabel komputerowy należy układać w kanalizacji teletechnicznej, w rurkach winidurowych pod dachem trybun, w rurkach po konstrukcji arkad, oraz wykopie razem z kablem oświetlenia terenu. Przy układaniu kabli należy zachować 30cm odstępu między kablami. Kamery usytuowane na słupach parkowych zasilane będą z jednej żyły kabla zasilającego oświetlenie będącego cały czas pod napięciem. Urządzenia do sterowania kamerami i zapisu obrazu należy zlokalizować w szafie dystrybucyjnej w budynku zaplecza.

### **12.2.4. Warunki odbioru instalacji elektrycznych**

#### **12.2.4.1. Odbiory częściowe.**

Odbiory częściowe dotyczy tych fragmentów instalacji które ulegają trwałemu zakryciu (zastąpieniu) innymi elementami budowlanymi.

Odbiorowi częściowemu podlegają głównie: przygotowanie podłoża, sposób prowadzenia i wykonania instalacji podtynkowych, instalacji prowadzonych nad podwieszonym stropem, a także kable układane w gruncie oraz sposoby wykonania przepustów przez ściany i uszczelnienie przepustów przed wnikaniem wilgoci do budynku.

Kierownik robót zobowiązany jest zgłaszać inwestorowi do sprawdzenia lub odbioru wykonanych robót ulegających zakryciu.

#### **12.2.4.2. Odbiór końcowy.**

Odbiór końcowy jest tym etapem podczas którego następuje sprawdzenie zgodności wykonania instalacji elektrycznej z projektem, obowiązującymi normami oraz z przepisami techniczno-budowlanymi, a także sprawdzenie prawidłowego i bezpiecznego działania tej instalacji.

Odbiór końcowy jest potwierdzeniem że wykonana instalacja nadają się do przekazania do eksploatacji.

Kierownik robót zobowiązany jest do:

- przygotowania dokumentacji powykonawczej ze wszystkimi zmianami, jakie za wiedzą projektanta zostały naniesione w trakcie budowy.
- Zgłoszenie do odbioru instalacji elektrycznej obiektu budowlanego odpowiednim wpisem do dziennika budowy oraz uczestnictwa w czynnościach odbioru i usunięcia stwierdzonych wad.
- Przekazanie inwestorowi oświadczenia o zgodności wykonania instalacji elektrycznych z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę – umożliwiającego uzyskanie pozwolenia na użytkowanie.

#### **12.2.4.3. Badanie i odbiór instalacji elektrycznych.**

- Oględziny instalacji elektrycznych – mają na celu stwierdzenie czy zainstalowane urządzenia, aparaty, i środki zabezpieczeń i ochrony spełniają wymagania bezpieczeństwa zawarte w odpowiednich normach przedmiotowych.
- Podstawowy zakres oględzin obejmuje sprawdzenie prawidłowości:
- Ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- Ochrony przed pożarem i przed skutkami cieplnymi.
- Doboru przewodów do obciążalności prądowej, spadku napięcia, oraz doboru i nastawienia urządzeń zabezpieczających i sygnalizujących.
- Umieszczenia odpowiednich urządzeń odłączających i łączących.
- Doboru urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych.
- Oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych oraz ochronno neutralnych.

- Umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych lub innych oraz oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.
- Połączeń przewodów.

#### **12.2.4.4. Badania (pomiar i próby) instalacji elektrycznych.**

- Sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych (miejscowych) połączeń wyrównawczych.
- Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej.
- Pomiar rezystancji izolacji kabli.
- Pomiar rezystancji uziemienia i rezystywności gruntu.
- Pomiar prądów upływowych.
- Sprawdzenie biegunowości.
- Sprawdzenie samoczynnego załączania rezerwy.
- Przeprowadzenie prób działania.
- Sprawdzenie działania urządzeń różnicowoprądowych.
- Sprawdzenie ochrony przed spadkiem lub zanikiem napięcia.
- Sprawdzenie natężenia oświetlenia.

Badania powinny być przeprowadzone zgodnie z obowiązującymi normami przedmiotowymi. Przeprowadzone badania instalacji powinny być zakończone wystawieniem protokołu z przeprowadzonych prac kontrolno-pomiarowych.

#### **12.2.4.5. Badania instalacji logicznej.**

W instalacjach logicznych należy wykonać następujące badania:

- Długość linii transmisyjnej
- Rezystancję
- Impedancję falową
- Przesłuch zbieżny – NEXT
- Tłumienność toru
- Stosunek sygnał/szum

#### **12.2.4.6. Odbiór końcowy.**

Końcowy odbiór powinien instalacji elektrycznej powinien odbyć się pod przewodnictwem przedstawiciela inwestora z udziałem wykonawcy i przyszłego użytkownika.

W skład komisji mogą wchodzić także: projektant sprawujący nadzór autorski, a także rzeczoznawcy.

Do odbioru należy przedstawić:

- Umowy o wykonanie robót, wraz z późniejszymi aneksami.
- Powykonawczej dokumentacji technicznej instalacji elektrycznej.
- Protokołów z przeprowadzonych prób montażowych.
- Protokołów z przeprowadzonych badań oraz sprawdzeń odbiorczych, a także z prób rozruchowych.
- Dziennika budowy.
- Dokumentacji techniczno-ruchowych lub instrukcji eksploatacji odbieranej instalacji oraz zainstalowanych na stałe urządzeń elektrycznych.
- Certyfikatów oraz deklaracji zgodności na zastosowane w instalacji elektrycznej wyroby i urządzenia.
- Inwestorski odbiór końcowy instalacji elektrycznych obejmuje: sprawdzenie przedstawionych dokumentów, oględziny instalacji, próby rozruchowe.
- Komisja powinna przerwać swoją działalność w przypadkach gdy:
- Roboty elektroinstalacyjne nie zostały ukończone.
- Wykonana instalacja wykazuje wady wymagające poważniejszych przeróbek.
- Prace zostały wykonane niezgodnie z umową.
- Komisja nie dostała do wglądu niezbędnych dokumentów.
- Inwestorski odbiór końcowy instalacji elektrycznej powinien być potwierdzony protokołem.

Opracował: Jerzy Kwiatkowski