SPECYFIKACJA TECHNICZNA
BRANŻA ELEKTRYCZNA

Inwestycja:
Budowa kompleksu sportowego Orlik w miejscowości Białka,
gm. Radzyń Podlaski

Adres budowy:
dz.nr ewid 649/3, 648/6, 648/8, 648/7
obręb ewidencyjny: 0003 Białka
jednostka ewidencyjna: 061506_2 RADZYŃ PODLASKI

Inwestor:
Gmina Radzyń Podlaski
Ul. Warszawska 32
21-300 Radzyń Podlaski

Opracował: mgr. inż. Jacek Melaniuk

Piszczac, marzec 2025r.

CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania techniczne wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych dla potrzeb budowy kompleksu sportowego Orlik w miejscowości Białka. Niniejsza specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.
Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych stanowią zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli jakości robót. Są one podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech eksploatacyjnych budowli.
Opracowane są w oparciu o obowiązujące normy obligatoryjne, warunki techniczne wykonania i odbioru robót a także zgodne z przepisami budowy urządzeń elektrycznych.

1.2. Zakres robót objętych ST

Zakres niniejszej specyfikacji obejmuje roboty zgodnie z dokumentacją projektową.

1.3. Informacje o terenie budowy

Kompleks sportowy Orlik
Ochrona środowiska: wszystkie materiały z demontażu należy po uzgodnieniu z Inwestorem przekazać do dalszego wykorzystania lub utylizować.

1.4. Określenia podstawowe

Wymienione poniżej definicje i pojęcia należy rozumieć następująco:

- **Aprobata techniczna** - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę.
- **Aparatura rozdzielcza i sterownicza** - ogólna nazwa aparatów elektrycznych, a także zespołów tych aparatów ze związanym wyposażeniem, wewnętrznymi połączeniami, osprzętem, obudowami i konstrukcjami wsporczymi – służących do łączenia, sterowania, pomiaru, zabezpieczeń i regulacji pracy obwodów elektrycznych.
- **Budowie** – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.
- **Budynku** – należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.
- **Certyfikacja zgodności** - działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi.
- **Czynności łączeniowe w instalacji** - czynności wykonywane ręcznie lub automatycznie, których celem jest włączanie bądź wyłączanie prądu lub napięcia w obwodach elektrycznych, zabezpieczeniowych, sterowniczych pomiarowych, czynności te wykonywane są przy pomocy aparatury łączeniowo rozdzielczej i zabezpieczeniowej (np. styczniki, przekaźniki, wyłączniki urządzenia przeciwporażeniowe różnicowoprądowe, bezpieczniki i inne).
- **Części obiektu lub etapie wykonania** – należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.
- **Dedykowana instalacja elektryczna** – instalacja o wysokim poziomie niezawodności zasilania służąca wyłącznie do zasilania urządzeń komputerowych, charakteryzuje się dużym bezpieczeństwem pracy osób obsługujących sprzęt komputerowy.
- **Deklaracja zgodności** - oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną.
- **Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa** - ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceniowych.
- **Dokumentacja powykonawcza** - dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót (budowy).
- **Dokumentacja budowy** - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w

miarę potrzeby rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne książkę obmiarów w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.

- **Dziennik budowy** - należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.
- **Główna szyna (zacisk) uziemiająca (GSU)** – przeznaczona jest do przyłączania do uziomu przewodów ochronnych, w tym połączeń wyrównawczych oraz przewodów uziemień roboczych, jeśli one występują.
- **Gniazda abonenckie** - punkt przyłączenia użytkownika do sieci strukturalnej oraz koniec okablowania poziomego od strony użytkownika. Zazwyczaj są to dwa gniazda RJ-45 umieszczone w puszce lub korycie kablowym.
- **Grupach, klasach, kategoriach robót** – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. U. L 340 z 16.12.2002r. z późniejszymi zmianami).
- **Inspektorze nadzoru inwestorskiego** – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.
- **Instalacja elektryczna** - zespół odpowiednio połączonych kabli wraz ze sprzętem i osprzętem elektroinstalacyjnym (np. elementami mocującymi i izolacyjnymi) a także urządzeniami oraz aparatami przeznaczony do przesyłu, rozdziału, zabezpieczenia i zasilania odbiorników energii elektrycznej. W obiekcie budowlanym zespół współpracujących ze sobą elementów elektrycznych o skoordynowanych parametrach technicznych, przeznaczonych do określonych celów. Początkiem instalacji elektrycznych są zaciski wyjściowe wewnętrznych linii zasilających (wlz) w złączu.
- **Instalacja odbiorcza** - część instalacji elektrycznej, znajdująca się za układem pomiarowym służącym do rozliczeń pomiędzy dostawcą i odbiorcą energii elektrycznej, a w przypadku braku takiego układu pomiarowego, za wyjściowymi zaciskami pierwszego urządzenia zabezpieczającego instalację odbiorcy od strony zasilania.
- **Instrukcji technicznej obsługi (eksploatacji)** – opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja technicznej obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.
- **Inżynier** - osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzoru nad realizacją Robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.
- **Istotnych wymaganiach** – oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.
- **Kabel (kabel elektryczny)** - przewód jedno lub wielożyłowy z oddzielną izolacją każdej żyły, przeznaczony do przewodzenia prądu elektrycznego, zaopatrzony w powlokę ochronną i pancerz uzależniony od środowiska, w jakim ma być ułożony.
- **Kabel krosowy** - jest to giętki kabel zakończony z dwóch stron złączem (RJ45, KATT, ST, SC), służący do wykonywania połączeń w punkcie dystrybucyjnym (np. pomiędzy urządzeniem aktywnym, a panelem z zakończeniami okablowania poziomego).
- **Kabel przyłączeniowy** - giętki kabel zakończony z dwóch stron złączem (RJ45, ST,SC), służący do wykonywania połączeń pomiędzy punktem abonenckim, a urządzeniem aktywnym użytkownika (kartą sieciową, telefonem, drukarką sieciową).
- **Kanalizacja pierwotna** - kanalizacja kablowa, do której wciąga się kable telekomunikacyjne lub rury kanalizacji wtórnej.
- **Kanalizacja wtórna** - zespół rur zaciąganych do otworów kanalizacji pierwotnej, stanowiących dodatkowe zabezpieczenie kabli optotelekomunikacyjnych i innych.
- **Kanał kablowy** - kanał w ścianie, stropie, podłodze, na mostach lub w ziemi, przykryty płytami zdejmowanymi zupełnie lub częściowo, przeznaczony do układania kabli.

- **Klasa ochronności urządzenia** - klasyfikacja (podział) urządzeń elektrycznych z punktu widzenia zastosowanych środków ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym, rozróżnia się cztery klasy ochronności 0, I, II, III.
- **Kierownik Budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- **Księga Obmiarów** - akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru wykonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.
- **Linia kablowa** - kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno lub wielożyłowych połączonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno lub wielofazowych.
- **Materiałach** - należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez inżyniera.
- **Normach europejskich** – oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektronicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)" lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)", zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji oraz normami równoważnymi.
- **Obiekt budowlany** – należy przez to rozumieć:
  a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
  b) budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
  c) obiekt małej architektury.
- **Obszarze oddziaływania obiektu** - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.
- **Obwód instalacji elektrycznej** - zespół elementów (np. odbiorniki, aparaty elektryczne, liczniki) odpowiednio połączonych ze sobą przewodami elektrycznymi pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii, chronionych wspólnym zabezpieczeniem.
- **Odbiornik energii elektrycznej** - urządzenie przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii np. światło, ciepło, energię mechaniczną.
- **Odpowiedniej zgodności** - należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- **Ogranicznik przepi**ęć – urządzenie do ochrony aparatury elektrycznej lub elektronicznej przed przepięciami.
- **Okablowanie międzybudynkowe** (na zewnątrz budynku) - część systemu okablowania strukturalnego pomiędzy międzybudynkowym punktem rozdzielczym a budynkowymi punktami rozdzielczymi zrealizowana najczęściej na kablach światłowodowych wielomodowych.
- **Okablowanie pionowe** (wewnątrz budynku) - część systemu okablowania strukturalnego, realizująca połączenia pomiędzy głównym punktem dystrybucyjnym i piętrowymi punktami dystrybucyjnymi.
- **Okablowanie poziome** - część systemu okablowania strukturalnego pomiędzy punktem rozdzielczym, a punktem abonenckim. Może być zrealizowane na kablach miedzianych UTP bądź FTP, lub na wielomodowych kablach światłowodowych.
- **Opłacie** - należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.
- **Organie samorządu zawodowego** - należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. 2023R. poz. 551 z późniejszymi zmianami).
- **Osłona kabla** - konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.
- **Osprzęt elektroinstalacyjny** - zestaw elementów o różnej konstrukcji, zależnej od sposobu układania przewodów instalacji elektrycznej, przeznaczony do mocowania, łączenia i ochrony

(osłony) tych przewodów, (np. uchwyty, puszki instalacyjne, listwy osłonowe i zaciskowe, rury osłonowe itp.).

- **Osprzęt linii kablowej** - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęzienia lub zakończenia kabli.
- **Oświetlenie podstawowe** - oświetlenie elektryczne wewnętrzne lub zewnętrzne zasilane z podstawowego źródła energii, zapewniające w danym miejscu wymagane warunki oświetlenia przy normalnej pracy urządzeń oświetleniowych.
- **Pole krosowe** - zestaw gniazd np. teleinformatycznych, będących zakończeniami gniazd znajdujących się w pomieszczeniach, służący do zestawiania połączeń pomiędzy nimi przy pomocy kabli krosowych. Miejsce, w którym dokonuje się połączeń pomiędzy sprzętem aktywnym, a okablowaniem poziomym w sieci komputerowej LAN.
- **Poleceniu inżyniera (inspektora nadzoru)** - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane wykonawcy przez inżyniera w formie pisemnej dotyczącej sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- **Połączenia systemowe oraz terminalowe** - połączenia pomiędzy systemami komputerowymi a systemem okablowania strukturalnego.
- **Połączenia telekomunikacyjne budynków** - często nazywane okablowaniem pionowym
- międzybudynkowym lub okablowaniem kampusowym. Zazwyczaj realizowane na wielowłóknowym zewnętrznym kablu światłowodowym.
- **Połączenie wyrównawcze** – elektryczne połączenie części przewodzących dostępnych lub/i części przewodzących obcych w celu wyrównania potencjałów.
- **Porażenie prądem elektrycznym** - skutki patofizjologiczne wywołane przepływem prądu elektrycznego przez ciało człowieka lub zwierzęcia.
- **Pozwoleniu na budowę** - należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.
- **Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.
- **Przepust kablowy** - konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi.
- **Przewód elektryczny** - element instalacji elektrycznej służący do przewodzenia prądu, wykonany z materiału dobrej przewodności elektrycznej w postaci drutu, linki lub szyny, izolowany lub bez izolacji.
- **Przewód neutralny (N)** - przewód elektryczny mający służyć do przesyłania energii elektrycznej, połączony bezpośrednio z punktem neutralnym źródła zasilania lub ze sztucznym punktem neutralnym.
- **Przewód ochronny (PE)** - przewód lub żyła przewodu przeznaczony do elektrycznego połączenia następujących części: dostępnej przewodzącej, obcej przewodzącej, głównej szyny (zacisku uziemiającego), uziomu, uziemionego punktu neutralnego źródła zasilania lub punktu neutralnego sztucznego.
- **Przewód uziemiający** – przewód ochronny łączący główną szynę uziemiającą z uziomem.
- **Przewód wyrównawczy** - przewód ochronny zapewniający wyrównanie potencjałów.
- **Punkt abonencki** - punkt przyłączenia użytkownika do sieci okablowania strukturalnego oraz koniec okablowania poziomego od strony użytkownika. Zazwyczaj są to dwa niekodowane gniazda (RJ-45), umieszczone w puszce (natynkowej, podtynkowej, podpodłogowej), w słupku telekomunikacyjnym lub w korycie kablowym.
- **Punkty rozdzielcze (dystrybucyjne)** - miejsca będące węzłami sieci w topologii gwiazdy, pozwalające na konfigurację połączeń. Punkty zbiegania się okablowania poziomego, pionowego i systemowego, służące do instalowania sprzętu sieciowego aktywnego (huby, przełączniki, routery) i biernego (panele dystrybucyjne, kable krosowe, listwy zasilające, prowadnice kablowe). Najczęściej jest to szafa lub rama 19-calowa o danej wysokości wyrażonej w jednostkach U (1U=45 mm).
- **Prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane** - należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

- **Przedmiarze robót** – to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.
- **Rejestrze obmiarów** - należy przez to rozumieć – akceptowaną przez inżyniera książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez inżyniera.
- **Remoncie** – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.
- **Robocie podstawowej** – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.
- **Robotach budowlanych** – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.
- **Rozdzielnice i tablice rozdzielcze**- urządzenia przeznaczone do włączenia w obwody elektryczne, spełniające jedną lub więcej z następujących funkcji: zabezpieczenie, sterowanie, odłączenie, łączenie.
- **Rysunki** – część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.
- **Sekwencja** - sposób rozszycia poszczególnych przewodów w gniazdku, wtyczce RJ45 i panelu krosowym.
- **Skrzyżowanie** - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakakolwiek część rzutu poziomego linii kablowej, przecina lub pokrywa jakąkolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego.
- **Terenie budowy** - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
- **Rekultywacji** - należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.
- **Tymczasowym obiekcie budowlanym** – należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.
- **Ustaleniach technicznych** – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.
- **Urządzeniach budowlanych** – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.
- **Urządzenie stacjonarne** – urządzenie nieruchome lub bez uchwytów, mające taką masę, że nie może być łatwo przemieszczane.
- **Uziom** – przedmiot metalowy lub zespół przedmiotów umieszczony w gruncie i tworzący połączenie przewodzące z ziemią.
- **Właściwym organie** - należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości.
- **Wyrobie budowlanym** - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną część użytkową.
- **Wspólnym Słowniku Zamówień** – jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z

postanowieniami rozporządzenia 2151/2003, stosownie do kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiającego z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003r. Polskie prawo zamówień publicznych przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004r.

- **Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe** – urządzenie zabezpieczające inne urządzenia przed szkodliwym działaniem nagłego wzrostu napięcia w sieci od strony zasilania.
- **Zbliżenie** - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między linią kablową, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną itp. jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i w którym nie występuje skrzyżowanie.
- **Linia kablowa -** kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno- lub wielożyłowych połączonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń jedno- lub wielofazowych .
- **Trasa kablowa -** pas terenu, w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych.
- **Napięcie znamionowe linii -** napięcie międzyprzewodowe, na które linia została zbudowana.
- **Osprzęt linii kablowej -** zbiór elementów przeznaczonych do łączenia lub zakańczania kabli.
- **Przykrycie -** osłona ułożona nad kablem w celu ochrony przed mechanicznym uszkodzeniem od góry.
- **Skrzyżowanie -** takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakakolwiek część rzutu poziomego linii kablowej przecina lub pokrywa jakąkolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego.
- **Zbliżenie -** takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między linią kablową, a urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną itp. jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania.
- **Przepust kablowy -** konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.
- **Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa -** ochrona części warunkach zakłóceniowych.
- **Oprawa oświetleniowa -** urządzenie służące do rozdziału, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła zawierające wszystkie niezbędne elementy do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.
- **Konstrukcja wsporcza instalacji -** mechaniczne podparcie w formie zacisków, ściągów, wieszaków, drabinek lub korytek kablowych albo innych urządzeń zaprojektowanych w celu przeniesienia obciążenia spowodowanego przechodzącymi instalacjami
- **Obejmy rurowe-** obejmy metalowe, wyposażone w zacisk do przyłączenia przewodu wyrównawczego, służące do połączenia rur lub profili o przekroju kołowym z przewodem wyrównawczym.
- **System ochrony odgromowej LPS** – kompletny system użyty do zmniejszenia fizycznego uszkodzenia, powstałego w wyniku wyładowania piorunowego w budynek.
- **Strefa ochrony odgromowej LPZ** – strefa, gdzie zdefiniowane jest piorunowe środowisko elektromagnetyczne.
- **Zwód** – część zewnętrznego LPS-u, w której użyto metalowych elementów, jak pręty, przewodniki siatkowe lub przewody łańcuchowe, zdolnych do przechwycenia wyładowania atmosferycznego.
- **System przewodów odprowadzających –** część zewnętrznego LPS przeznaczona do przewodzenia prądu piorunowego od systemu zwodu do systemu uziemienia.
- **Połączenie wyrównawcze –** połączenie do LPS oddzielnych części przewodzących, poprzez kontakt bezpośredni lub przez urządzenia ograniczające przepięcia, w celu zredukowania różnicy potencjałów wywołanej przez prąd piorunowy.
- **Złącze kontrolne –** złącze zaprojektowane do ułatwiania elektrycznych testów i pomiarów komponentów LPS.
- **Klasa LPS** – liczba oznaczająca klasyfikację LPS zgodnie z poziomem ochrony odgromowej, dla którego został on zaprojektowany.
- **Projektant ochrony odgromowej** – osoba o kompetencjach i kwalifikacjach odpowiednich do projektowania LPS.

- **Instalator ochrony odgromowej** – osoba o kompetencjach i kwalifikacjach odpowiednich do wykonywania LPS
- **Powierzchnia ekwiwalentna Ae –** obszar zbierania wyładowań, jest obszarem określonym przez przecięcie się powierzchni ziemi z linią prostą o pochyleniu 1/3 wyprowadzona z brzegów budynku.
- Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z norma PN-EN 62305 lub normy równoważnej i definicjami tam podanymi.
- **Ziemia-** przewodząca masa ziemi, której potencjał elektryczny w każdym punkcie jest przyjmowany umownie jako równy zeru.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonania robót oraz za zgodność ich wykonania z dokumentacją projektową i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót związanych z instalacjami elektrycznymi". Za sposób ich prowadzenia zgodny z obowiązującymi normami i przepisami oraz za przestrzeganie przepisów bhp i bezpieczeństwa ruchu. Wszystkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

1.6. Przekazywanie placu budowy.

Zamawiający w określonym terminie przekaże kompleks sportowy wraz ze wszystkimi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz Dokumentację Projektową.
Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia terenu w okresie trwania realizacji prac aż do ich zakończenia i przekazania.
Koszt zabezpieczenia nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, iż jest wliczony w cenę umowną.

1.7. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i ST

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią część umowy (kontraktu), a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.
Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentacji Projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności, opis wymiarów ważniejszy jest od odczytów ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Cechy materiałów i elementów budowli musza być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt wykonawcy. Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

1.8. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie objętym opracowaniem 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.

1.9. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca przestrzegać będzie przepisów ochrony przeciwpożarowej i jest odpowiedzialny za wszystkie straty spowodowane pożarem wywoływanym z niedopatrzenia. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

1.10. Odbiór robót
Przed rozpoczęciem prac Wykonawca powinien zapoznać się z obiektem oraz stwierdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót. Teren budowy powinien być komisyjnie przekazany i potwierdzony wpisem do dziennika budowy przy współudziale zainteresowanych stron. Wykonywanie prac należy koordynować na bieżąco z kierownikiem budowy oraz innymi uczestnikami procesu inwestycyjnego.

1.11. Bezpieczeństwo i higiena pracy
Podczas realizacji prac wykonawca będzie przestrzegał przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał prac w niebezpiecznych warunkach, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni wszelkie urządzenia zabezpieczające wymagania socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież ochronną. Wszelkie koszty związane z zapewnieniem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia nie podlegają odrębnej zapłacie i uwzględnione są w cenie kontraktowej. Wykonawca obowiązany jest znać wszystkie obowiązujące podczas wykonywania prac przepisy, normy, normatywy i wytyczne związane z zakresem wykonywanych prac.

2. MATERIAŁY
2.1 Źródła uzyskiwania materiałów
Źródła uzyskania wszystkich materiałów powinny być wybrane przez wykonawcę robót elektrycznych z wyprzedzeniem co najmniej trzy tygodniowym. Wykonawca winien podać Inżynierowi terminy dostaw zatwierdzonych materiałów.
Materiały dopuszczone do zabudowania powinny spełniać następujące warunki:
- oznaczenie zgodności z wymaganiami PN-EN i normami równoważnymi
- znak CE – gdy wymagane
- znak bezpieczeństwa B- gdy wymagane
- atest producenta lub aprobatę techniczną wydaną przez uprawnione Laboratorium,
- spełniać określone w ST wymagania, a decyzję o ich zabudowaniu podejmie Inżynier.

2.2 Przechowywanie i składowanie materiałów
Materiały należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu, suchych, przewiewnych i dobrze oświetlonych.
Gospodarkę materiałami należy prowadzić zgodnie z wytycznymi gospodarki materiałowej lub zaleceniami generalnego wykonawcy. Sposób składowania materiałów elektrycznych i budowlanych w magazynie jak i ich konserwacja powinny być dostosowane do rodzaju materiałów.

2.3 Materiały nie odpowiadające wymaganiom
Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robot niż te, dla których zostały zakupione to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez inżyniera.
Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.4 Wariantowe stosowanie materiałów
Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach,
Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed Użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być potem zmieniony bez zgody zainteresowanych stron.

3. SPRZĘT
Wykonawca robót elektrycznych zobowiązany jest do stosowania sprzętu, narzędzi, elektronarzędzi właściwych do wykonywanego rodzaju robót i spełniających wymagania norm obligatoryjnych w zakresie bezpieczeństwa ich wykonania.

Sprzęt powinien być zgodny z ofertą wykonawcy i powinien odpowiadać wskazaniom zawartym w specyfikacji lub projekcie organizacji prac. Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania prac ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy.
Wykonawca przystępujący do pracy powinien posiadać niezbędne narzędzia gwarantujące właściwą jakość wykonywanych prac.

Roboty będą prowadzone przy użyciu:

- elektronarzędzi,
- narzędzi ręcznych,
- drabin
- rusztowań

Należy uniemożliwić dostęp do maszyn i urządzeń na miejscu prowadzenia robót osobom nieuprawnionym do obsługi, a na widocznym miejscu wywiesić odpowiednią instrukcję,
Używane na budowie maszyny i urządzenia można uruchamiać dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania, należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane, przekraczanie parametrów technicznych określonych przez producenta jest zabronione.
Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do Użytkowania tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów.
Materiały przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego.
W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz przechowywania materiałów należy:
- przestrzegać zaleceń Wytwórców urządzeń, aparatów i opraw odnośnie transportu i składowania,
- armaturę i urządzenia chronić przed uderzeniami, ubytkami i uszkodzeniami powłok,

Dostawa materiałów przeznaczonych do robót sanitarnych powinna nastąpić po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych. Pomieszczenia magazynowe powinny być zamykane i zabezpieczone od zewnętrznych wpływów atmosferycznych.
Masa składowanych materiałów nie powinna przekraczać granic wytrzymałości podłoża.
Składowanie materiałów elektrycznych, powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu właściwości technicznych na skutek wpływów atmosferycznych lub czynników fizykochemicznych.
Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa pożarowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1Ogólne ustalenia dotyczące robót

Roboty należy wykonywać zgodnie z Dokumentacja Projektową, normami, oraz przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan BIOZ).

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Wymagania ogólne

Wykonawca powinien zadbać, aby jakość materiałów, urządzeń i montażu była zgodna z Dokumentacją Projektową, niniejszą specyfikacją i poleceniami Inżyniera.
Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien z co najmniej 7 dniowym wyprzedzeniem powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.
Po pozytywnym zakończeniu badań lub inspekcji, Wykonawca przedstawi Inżynierom dwa egzemplarze świadectwa badań z jego wynikami.

6.2 Oględziny instalacji elektrycznych

Oględziny należy wykonać przed przystąpieniem do prób i po odłączeniu zasilania instalacji. Celem oględzin jest stwierdzenie, czy zainstalowane urządzenia, aparaty i środki zabezpieczeń spełniają wymagania bezpieczeństwa zawarte w odpowiednich normach, czy zostały prawidłowo dobrane i zainstalowane oraz oznaczone zgodnie z projektem, czy nie mają widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie bezpieczeństwa.
Podstawowe czynności jakie powinny być wykonane podczas oględzin, także wymagania norm, których spełnienie należy stwierdzić w trakcie wykonywania poszczególnych sprawdzeń, podane są poniżej z zachowaniem kolejności wymienionego zakresu oględzin.

6.2.1 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Przed przystąpieniem do sprawdzenia należy ustalić jakie środki ochrony przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) i pośrednim (ochrona dodatkowa) przewidziano do zastosowania.
Zastosowane środki ochrony od porażeń prądem elektrycznym powinny spełniać przede wszystkim wymagania podane w normie PN- IEC 60364 lub normami równoważnymi

6.2.2 Ochrona przed pożarem i skutkami cieplnymi

Należy ustalić czy:
- instalacja i urządzenia elektryczne nie stwarzają zagrożenia pożarowego dla materiałów lub podłoży, na których są zainstalowane,
- urządzenia mogące powodować powstawanie łuku elektrycznego są odpowiednio zabezpieczone przed jego negatywnym oddziaływaniem na otoczenie,
- dostępne części urządzeń i aparatów nie zagrażają poparzeniem.

6.2.3 Dobór przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia oraz dobór i nastawienie urządzeń zabezpieczających

Należy sprawdzić prawidłowość doboru parametrów technicznych i dostosowanie do warunków pracy urządzeń:
- zabezpieczających przed prądem przeciążeniowym,
- zabezpieczających przed prądem zwarciowym,
- różnicowoprądowych,
- zabezpieczających przed przepięciami,

a także czy zastosowane środki ochrony są wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną.

6.2.4 Oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych

Sprawdzenie prawidłowości oznaczenia przewodów neutralnych N i ochronnych PE polega na stwierdzeniu odpowiedniego oznaczenia wszystkich przewodów i stwierdzenia, że kolory zielonożółty i niebieski nie zostały zastosowane do oznaczenia przewodów fazowych.

6.3 Badania i pomiary

6.3.1 Instalacje elektryczne

Podstawowym celem badań jest stwierdzenie za pomocą pomiarów i prób czy zainstalowane przewody, aparaty, urządzenia i środki ochrony:
- spełniają wymagania określone w odpowiednich normach,
- nie mają uszkodzeń, wad, lub odporności mniejszej niż wymagana,
- są dobrane, zainstalowane i wykazują parametry określone w projekcie.
- wszystkie przyrządy pomiarowe Użyte do badań i pomiarów muszą posiadać aktualne świadectwa wzorcowania i oznaczony status metrologiczny. Dane identyfikujące przyrząd pomiarowy muszą być zamieszczone w raporcie (protokole) z badań i pomiarów.

7 ODBIÓR ROBÓT

Odbiory robót następują w cyklach czasowych ustalonych na etapie podpisywania umowy wykonawczej. Rozliczenia będą dokonywane na podstawie przerobów poszczególnych czynności wyszczególnionych dla wykonania danego systemu. Przeroby będą udokumentowane odpowiednimi protokołami wraz z Inspektorem Nadzoru.

Do odbioru robót elektrycznych wykonawca powinien przedłożyć członkom komisji następujące dokumenty:
- dokumentację powykonawczą opieczętowaną i poświadczoną za zgodność z wykonawstwem przez osobę uprawnioną do wykonywania prac oraz podpisana przez Inspektora Nadzoru,
- deklaracje zgodności, certyfikaty, atesty na zabudowane materiały,
- oświadczenie kierownika robót zgodne z ustalonym wzorem,
- dziennik budowy
Oświadczenie Wykonawcy o wykonaniu robót zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami i przepisami oraz posiadaną wiedzą techniczną,
- protokoły badań i pomiarów.

8 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Jednostką obmiaru jest metr (m)przewodu elektrycznego, rury dla danej średnicy, sztuka lub komplet zamontowanego osprzętu .
- Obmiar robót wykonać na podstawie typowych ksiąg obmiarowych zgodnie z katalogami norm KNR, KNNR, KSNR.
- Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu, w jednostkach miary ustalonych w Przedmiarze Robót

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych oraz pozytywny wynik odbioru komisji odbiorczej.
Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla roboty w SST i w dokumentacji projektowej.