



W trosce o bagna i ludzi

Osowiec-Twierdza 8 | 19-110 Goniądz | tel. (0 85) 738 30 00 | fax. (0 85) 738 30 21 | www.biebrza.org.pl |
e-mail: sekretariat@biebrza.org.pl

Nr referencyjny Zamówienia: ZP.26.23.2026

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

STWIORB - BRANŻA BUDOWLANA

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień(CPV):

45000000-7	Roboty budowlane
45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45111300-1	Roboty rozbiórkowe
45342000-6	Wznoszenie ogrodzeń
45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
45311000-0	Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
45315600-4	Instalacje niskiego napięcia

NAZWA ZADANIA:

„ Remont i modernizacja ogrodzenia koników polskich” w ramach umowy nr EZ.271.5.3.2026 dofinansowanie ze środków Funduszu Leśnego Lasów Państwowych działań realizowanych w Biebrzańskim PN w 2026 r.

Lokalizacja:

dz. nr ew. 99, 101, 102, 2600, 2615, ob. ewid. Wólka Pias. Łąki Różnych Wsi, j. ewid. Goniądz - obszar wiejski.

INWESTOR/ZAMAWIAJĄCY: Biebrzański Park Narodowy, Osowiec-Twierdza 8, 19 -110 Goniądz.

Autor: mgr inż. Piotr Waniewski

Data opracowania: sierpień 2026 r.

SPIS TREŚCI



ST.00.00.00.WYMAGANIA OGÓLNE

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH „SST”:

1. ST.01.00.00 WYTYCZENIE OBIEKTÓW
2. ST.02.00.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE
3. ST.03.00.00 ROBOTY ZIEMNE
4. ST.04.00.00 ROBOTY Z TWORZYWA SZTUCZNEGO
5. ST.05.00.00 ROBOTY ELEKTRYCZNE

UWAGA:

Wykonawca może zastąpić materiały i urządzenia przewidziane w projekcie, innymi, o tych samych lub lepszych parametrach technicznych i walorach estetycznych, po uzgodnieniu i za zgodą Inwestora/Zamawiającego i Projektanta.

Opracowana na podstawie *Rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego* i na podstawie rozporządzenia **Komisji (WE) Nr 2151/2003 z dnia 16 grudnia 2003 r. w sprawie „Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).**

ST.00.00.00 ROBOTY BUDOWLANE - WYMAGANIA OGÓLNE

KOD CPV: 45000000 - 7 ROBOTY BUDOWLANE

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.
2. MATERIAŁY.
3. SPRZĘT.
4. TRANSPORT.
5. WYKONANIE ROBÓT.
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.
7. OBMIAR ROBÓT.
8. ODBIÓR ROBÓT.
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. WSTĘP

1.1. Nazwa zadania – zamówienia: „Remont i modernizacja ogrodzenia koników polskich”.

Adres realizacji robót:

dz. nr ew. 99, 101, 102, 2600, 2615, ob. ewid. Wólka Pias. Łąki Różnych Wsi, j. ewid. Goniądz - obszar wiejski.

Inwestor: Biebrzański Park Narodowy z siedzibą w Osowcu-Twierdzy 8, 19-110 Goniądz.

1.2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót mających na celu realizację zadania o nazwie: Remont i modernizacja ogrodzenia koników polskich.

1.3. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako część dokumentów przetargowych i należy je stosować w zlecaniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.2.

1.4. Zakres robót objętych ST.

1.4.1. Remont i modernizacja ogrodzenia koników polskich.

Zakres prac budowlanych:

- rozbiórkę i utylizację zużytych elementów ogrodzenia,
- przygotowanie terenu pod nowe ogrodzenie,
- montaż ogrodzenia,
- budowa przyłącza elektroenergetycznego (wewnętrznej linii zasilającej).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z umową, projektem technicznym i wymaganiami specyfikacji technicznych.

1.5.1. Określenia podstawowe.

Inwestor, Zamawiający – BbPN, Osowiec - Twierdza 8.

Wykonawca – oferent, który wygrał postępowanie przetargowe na przedmiotowe zadanie.

Zadanie – zakres prac wymaganych do zrealizowania inwestycji.

Kontrakt – umowa o wykonanie robót budowlanych.

Projekt budowlany – dokumentacja budowy – załącznik do zgłoszenia robót budowlanych niewymagających pozwolenia na budowę.

Dokumenty odniesienia – dokumenty będące podstawą wykonania robót budowlanych, w tym wszystkie elementy dokumentacji projektowej, normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.

Roboty budowlane, Roboty – należy przez to rozumieć prace budowlane realizacji przyjętego zakresu prac.

Prace towarzyszące – prace niezbędne do wykonania robót podstawowych niezaliczane do robót tymczasowych, w tym geodezyjne wytyczanie i inwentaryzacja powykonawcza.

Teren budowy – przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

Aprobata techniczna – pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.

Wyrób budowlany – 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 całość użytkową.

Certyfikat – oznaczenie wyrobu budowlanego na znak bezpieczeństwa, wykazujące, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych

oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych - w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji.

Deklaracja – deklaracja zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną - w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją.

Dziennik budowy – dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

Kierownik Budowy/robót – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

Rejestr obmiarów (książka obmiarów) – akceptowana przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego książka z ponumerowanymi stronami, służąca do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzenie przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Materiały – wszelkie materiały naturalne i wytwarzane, jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Odpowiednia zgodność – zgodność wykonywanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, tolerancjami, jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Polecenie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego w formie pisemnej lub ustnej dotyczącej sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Autor Projektu, Projektant – osoba będąca autorem dokumentacji projektowej, sprawująca nadzór autorski.

Część obiektu (etap wykonania) – część obiektu budowlanego zdolna do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwa do odebrania i przekazania do eksploatacji.

Ustalenia techniczne – ustalenia podane w normach, aprobaty technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Grupa, klasa, kategoria – grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z 5.11.2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień.

Inspektor 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 zadania. 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.

Instrukcja techniczna 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 techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

Istotne wymagania – wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.

Laboratorium – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.

Normy (normy europejskie) – oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

Przedmiar robót – zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowych opis oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru

robót budowlanych z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

Robota podstawowa – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

Wspólny Słownik Zamówień (CPV) – jest to system klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego i słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej.

1.5.2. Szczegółowy zakres robót i wymagania co do wykonania przedmiotu zamówienia zawiera dokumentacja projektowa.

1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora w imieniu Wykonawcy stanowią część umowy 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/Technicznej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora, 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. określone w Dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, wszelkie odchylenia wymagają uzyskania pozytywnej opinii inspektora. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami.

W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie jej trwania, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać wszelkie niezbędne urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót i zapewnienia bezpieczeństwa osobom przebywającym na terenie budowy. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

Wykonawca ma obowiązek znać i przestrzegać w czasie prowadzenia Robót przepisów ochrony środowiska w tym Ustawy o Ochronie Przyrody i innych przepisów szczególnych obowiązujących na terenie Biebrzańskiego Parku Narodowego.

W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie 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. Stosując się do tych wymagań, będzie miał szczególny wzgląd na:

1. Lokalizację, warsztatów, magazynów i składowisk.
2. Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem gruntu substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,

- możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez przepisy na terenie, pomieszczeń 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.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa 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 pylaste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania.

1.5.8. Ochrona zabytków, własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz, będących właścicielami tych urządzeń, potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy są własnością zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest niezwłocznie powiadomić zamawiającego o ich odkryciu.

1.5.9. Bezpieczeństwo i Higiena Pracy.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące BHP przy robotach budowlanych.

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca we własnym zakresie przeprowadzi Instruktaż stanowiskowy dla wszystkich pracowników zatrudnionych przy realizacji zamówienia. Sposób przeprowadzenia "Instruktażu" i udokumentowania jego przeprowadzenia omówiony jest w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. Nr. 180, poz. 1860). Wszyscy pracownicy muszą posiadać aktualne badania lekarskie dopuszczające ich do pracy na zajmowanym stanowisku.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież 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.

1.5.10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać i przestrzegać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy prawne, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek

sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania podstawowe

Wszystkie materiały użyte w trakcie robót winne posiadać świadectwo dopuszczenia ich do stosowania w budownictwie, na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. "O wyrobach budowlanych". Materiały powinny być oznaczone znakiem (B) lub (CE). Dla materiałów oznakowanych znakiem CE przewidzianych do zastosowania na zewnątrz budynku należy udokumentować dostosowanie ich do polskich warunków klimatycznych. Do materiałów i urządzeń nieposiadających oznaczeń (B) lub (CE) należy załączyć aprobaty techniczne potwierdzające przydatność wyrobu budowlanego do zamierzonego zastosowania. W przypadku zażądania przez inspektora przedstawienia próbek materiałów Wykonawca przedstawi je do zatwierdzenia przed dostawą na teren budowy. Inspektor w ciągu trzech dni roboczych od otrzymania próbek powiadomi Wykonawcę o dopuszczeniu bądź zdyskwalifikowaniu materiałów. W przypadku dyskwalifikacji inspektor uzasadni pisemnie swoją decyzję.

- Zamawiający wymaga, aby elementy konstrukcyjne miały zapewnioną trwałość.
- Zastosowane materiały i wyroby budowlane i wykończeniowe podlegające certyfikacji powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatę techniczną.
- Detale połączeń nie ujęte w opracowaniu należy wykonywać zgodnie z zaleceniami producentów.
- Wszystkie materiały budowlane użyte do budowy oraz urządzenia powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie 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 wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem i wpływem warunków atmosferycznych, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez inspektora.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom a w szczególności wymienione w "Krajowym Wykazie Zakwestionowanych Wyrobów Budowlanych" zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy bądź złożone w miejscu wskazanym przez inspektora. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i niezakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.5. Rozwiązania materiałowe.

2.5.1. Remont i modernizacja ogrodzenia koników polskich.

Zakres prac budowlanych:

- rozbiórkę i utylizację zużytych elementów ogrodzenia,
- przygotowanie terenu pod nowe ogrodzenie,
- montaż ogrodzenia,
- budowa przyłącza elektroenergetycznego (wewnętrznej linii zasilającej).

Do wykonania prac należy zastosować elementy wykonane z polietylenu wysokiej gęstości HDPE (PE-HD) lub materiału równoważnego, opartego na polietylenie, przeznaczonego do zastosowań zewnętrznych.

Dopuszcza się zastosowanie **tworzywa pochodzącego w 100% z recyklingu**, przy czym zawartość przetworzonego tworzywa sztucznego na bazie polietylenu (PE), w ogólnej masie materiału musi wynosić **minimum 60%**.

Zastosowany materiał musi być:

- odporny na działanie warunków atmosferycznych, w tym promieniowania UV, opadów atmosferycznych oraz zmiennych temperatur;
- wodoodporny i niewymagający regularnej konserwacji ani impregnacji;
- odporny na działanie chemikaliów, w szczególności kwasów, olejów, zasad, ługów oraz słonej wody morskiej;
- odporny na gnienie, korozję oraz działanie mikroorganizmów;
- odporny na odbarwienia i zachowujący swoje właściwości użytkowe w okresie eksploatacji;
- przeznaczony do zastosowania w warunkach zewnętrznych i zapewniający odpowiednią trwałość oraz stabilność wymiarową.

Materiał nie może wymagać malowania, impregnacji ani okresowego zabezpieczania powierzchni przed korozją lub gniciem. Powinien zachowywać trwałość, stabilność oraz estetykę w całym okresie eksploatacji.

Nie dopuszcza się stosowania materiałów wykonanych z mączki drzewnej w połączeniu z mieszanką polimerową (materiałów typu WPC), jeżeli materiał taki nie spełnia wymogu dotyczącego minimalnej zawartości przetworzonego polietylenu określonego powyżej.

Nie dopuszcza się również zastosowania materiału, który nie zawiera tworzywa pochodzącego z recyklingu, jeżeli producent nie wykaże spełnienia wymogu dotyczącego **minimum 60% zawartości przetworzonego polietylenu (PE) w ogólnej masie materiału**.

Na żądanie Zamawiającego Wykonawca zobowiązany jest przedstawić dokumenty potwierdzające rodzaj zastosowanego tworzywa oraz jego skład.

3. SPRZĘT.

Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót i nie wpłynie negatywnie na stan środowiska. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam, gdzie jest to wymagane przepisami. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez inspektora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót. Wykonawca we własnym zakresie, przed złożeniem oferty, ustali rodzaj i ilość sprzętu umożliwiającego wykonanie robót. Wybrany sprzęt musi umożliwić wykonanie przedmiotu zamówienia w istniejących warunkach terenowych. Wszelkie koszty konieczne do poniesienia celem umożliwienia dostawy sprzętu na plac budowy i jego późniejszej pracy muszą być ujęte w cenie oferty. Zamawiający nie uwzględni żadnych dodatkowych kosztów związanych z koniecznością utwardzenia gruntu lub zastosowania specjalistycznych środków transportu czy sprzętu nie przewidzianych na etapie przygotowania oferty.

4. TRANSPORT.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/ sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne pozwolenia od władz co do

przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał inspektora.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia na koszt Wykonawcy użytkowanych odcinków dróg do stanu pierwotnego. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy i na terenie budowy. Zamawiający nie uwzględni żadnych dodatkowych kosztów związanych z koniecznością utwardzenia gruntu lub zastosowania specjalistycznych środków transportu nie przewidzianych na etapie przygotowania oferty.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Przystąpienie do realizacji prac budowlanych możliwe będzie po zapewnieniu bezpieczeństwa uczestnikom procesu budowlanego. Podstawowe zasady, których należy przestrzegać określone zostały w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401).

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez inspektora. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie inspektor, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Polecenia inspektora 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 ROBÓT

6.1. 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 jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli gwarantujący wykonanie Robót przy zachowaniu wymaganej przez Inwestora jakości.

6.2. Kontrole prowadzone przez Inspektora.

Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia inspektor uprawniony jest do dokonywania kontroli i pobierania do celów sprawdzenia jakości próbek materiałów. Zapewniona mu będzie ze strony Wykonawcy wszelka potrzebna do tego pomoc. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że zastosowane wyroby budowlane nie gwarantują osiągnięcia wymaganej jakości robót a Wykonawca nie wyrazi zgody na ich wymianę, to Inspektor zleci niezależnemu ekspertowi przeprowadzenie powtórnych badań, mających na celu ustalenie przydatności zastosowanych wyrobów do celów jakim mają służyć. W przypadku potwierdzenia przez eksperta zarzutów inspektora, całkowite koszty badań, pobierania próbek i wymiany zakwestionowanych wyrobów poniesione zostaną przez Wykonawcę.

Kontrola jakości polega na sprawdzaniu bieżącym prawidłowości zabezpieczeń impregnych, kontroli jakości zastosowanych materiałów i preparatów. Badania prawidłowości kształtu i wymiarów

głównych konstrukcji, prawidłowości oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów składowych, badania prawidłowości wykonania złączy między poszczególnymi elementami konstrukcji, sprawdzenie odchyłek wymiarowych oraz odchył od kierunku poziomego i pionowego.

6.3. Certyfikaty i deklaracje.

Inspektor zezwoli na użycie tylko tych materiałów, które są dopuszczone do stosowania w budownictwie, na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. *O wyrobach budowlanych* i posiadających:

- a) Certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, lub, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- b) Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub Polską Normą Przenoszącą Europejskie Normy Zharmonizowane
- c) Aprobata techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy. W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

7. Obmiar robót.

Sporządzany w przypadku wystąpienia robót dodatkowych (uzupełniających) nieujętych w cenie ryczałtowej za wykonanie robót objętych Umową.

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót.

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres Robót wykraczających poza zakres prac wymienionych w Dokumentacji Projektowej i ST, w jednostkach ustalonych w Kosztorysie.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca przy udziale Inspektora. O zakresie obmierzanych Robót i o terminie obmiaru Wykonawca zawiadomi Inspektora co najmniej 3 dni przed tym terminem.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i lub w KNR-ach oraz KNNR-ach. Jednostki obmiaru powinny zgodnie z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej, przedmiarze robót.

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, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich ST Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu.

8.1. 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 ulegną zakryciu.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru Robót dokonuje Inspektor.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy lub pisemnie w przypadku, gdy dziennik budowy nie jest prowadzony i jednocześnie powiadomieniem Inspektora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, najpóźniej w ciągu 3 dni roboczych od daty zgłoszenia.

8.2. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się w terminach wyszczególnionych w harmonogramie wg zasad jak przy odbiorze robót zanikających. Odbioru Robót dokonuje Inspektor.

8.3. Odbiór ostateczny Robót.

8.3.1. Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Odbioru ostatecznego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej oceny wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego w przypadku gdy według komisji Roboty nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających oraz ponowny termin odbioru ostatecznego Robót. W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych i uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

8.3.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego.

Podstawowym dokumentem poświadczającym dokonanie odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawą płatności jest protokół odbioru robót potwierdzający:

1. Zrealizowanie prac, na realizację których została zawarta Umowa o Roboty Budowlane.
2. Zrealizowanie prac uzupełniających (dodatkowych), których konieczność wykonania wynikała w trakcie realizacji zadania i została potwierdzona przez Zamawiającego.
3. Płatności podlega kwota ryczałtowa obejmująca wszelkie koszty robocizny, materiałów i pracy sprzętu wraz z narzutami i podatkami.

9.1. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących.

Nie przewiduje się osobnego odbierania i rozliczania tego typu prac. Wartość ich powinna zostać wliczona w koszt robót podstawowych.

9.2 Dokumenty odniesienia - dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych.

- 9.2.1. Umowa o wykonanie robót budowlanych.
- 9.2.2. Dokumentacja projektowa, rysunki techniczne.
- 9.2.3. Oferta wykonawcy.
- 9.2.4. Aprobaty techniczne właściwe dla zastosowanych materiałów.
- 9.2.5. Obowiązujące normy europejskie, polskie i branżowe oraz warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych i instalacyjnych.
- 9.2.6. Ogólne wytyczne, zalecenia i instrukcje stosowania wyrobów wydane przez ich producentów.
- 9.2.7. Przepisy prawne dotyczące BHP, Prawa Pracy, Ochrony Środowiska i Ochrony Przeciwpowodzi.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Ustawy.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2026 r. poz. 524, z późn. zm.).

- Ustawa z dnia 11 września 2019 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2026 r. poz. 793, z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021 r. poz. 1213, z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2025 r. poz. 188, z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2016 r. o systemach oceny zgodności i nadzoru rynku (Dz. U. z 2025 r. poz. 568, z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2021 r. poz. 2454, z późn. zm.).

10.2. Normy

- PN-EN ISO 527 – Tworzywa sztuczne – Oznaczanie właściwości mechanicznych przy statycznym rozciąganiu.
- PN-EN ISO 178 – Tworzywa sztuczne – Oznaczanie właściwości podczas zginania.
- PN-EN ISO 179-1 – Tworzywa sztuczne – Oznaczanie udarowości metodą Charpy'ego – Część 1: Metoda badania bez instrumentowania.
- PN-EN ISO 1183-1 – Tworzywa sztuczne – Metody oznaczania gęstości tworzyw nieporowatych.
- PN-EN ISO 4892-2 – Tworzywa sztuczne – Metody ekspozycji na laboratoryjne źródła światła – Część 2: Lampy ksenonowe.
- PN-EN ISO 175:2010 – Tworzywa sztuczne – Oznaczanie skutków zanurzenia w ciekłych chemikaliach. Norma ta zastąpiła PN-EN ISO 175:2002.
- PN-EN ISO 10350-1 – Tworzywa sztuczne – Porównywalne dane dotyczące pojedynczych tworzyw sztucznych – Część 1: Materiały formowane.
- PN-EN ISO 898-1 – Własności mechaniczne części złącznych wykonanych ze stali węglowej i stali stopowej – w zakresie właściwości mechanicznych śrub i śrub dwustronnych.
- PN-EN ISO 3506-1 – Właściwości mechaniczne części złącznych wykonanych z odpornych na korozję stali nierdzewnych – w przypadku zastosowania śrub i śrub dwustronnych ze stali nierdzewnej.
- PN-EN ISO 898-3:2018-08 – Własności mechaniczne części złącznych wykonanych ze stali węglowej i stali stopowej – Część 3: Podkładki płaskie o określonych klasach własności.
- PN-EN ISO 11469:2016-12 – Tworzywa sztuczne – Identyfikacja rodzaju tworzywa i znakowanie wyrobów z tworzyw sztucznych – w zakresie identyfikacji rodzaju zastosowanego tworzywa.

10.3. Rozporządzenia.

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650, z późn. 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 47, poz. 401, z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126, z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2021 r. poz. 2454, z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r. poz. 1966, z późn. zm.).

10.4. Inne dokumenty i instrukcje.

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, Instytut Techniki Budowlanej (ITB), Warszawa – aktualne zeszyty i wydania, w zakresie odpowiadającym rodzajowi wykonywanych robót.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SPIS TREŚCI

- 1. ST.01.00.00 WYTYCZENIE OBIEKTÓW**
- 2. ST.02.00.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE**
- 3. ST.03.00.00 ROBOTY ZIEMNE**
- 4. ST.04.00.00 ROBOTY Z TWORZYWA SZTUCZNEGO**
- 5. ST.05.00.00 ROBOTY ELEKTRYCZNE**

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.
2. MATERIAŁY.
3. SPRZĘT.
4. TRANSPORT.
5. WYKONANIE ROBÓT.
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.
7. OBMIAR ROBÓT.
8. ODBIÓR ROBÓT.
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej jest wykonanie robót geodezyjnych na terenie budowy.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

Szczegółowa specyfikacja techniczna będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót geodezyjnych. Obejmują prace związane z dostawą materiałów i wykonawstwem.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności w zakresie wykonania robót geodezyjnych na terenie budowy.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej „Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych” pkt 2.

2.2. Materiały do wykonania.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu wyznaczenia osi tras oraz położenia punktów wysokościowych według zasad niniejszej SST są:

- słupki betonowe,
- pale i paliki drewniane,
- rury metalowe,

bądź inne materiały akceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

Do utrwalenia punktów głównych trasy i punktów głównych osi obiektów należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 m. Pale drewniane umieszczone w sąsiedztwie punktów załamania trasy w czasie ich stabilizacji powinny mieć średnicę 0,15 do 0,20m i długość 1,5 do 1,7m. Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane o długości około 0,30m i średnicy 0,05 do 0,08m. Świadki wbijane obok palików osiowych powinny mieć długość około 0,50m i przekrój prostokątny.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej „Wymagania dotyczące sprzętu” pkt 3.

3.2. Sprzęt stosowany do wyznaczenia trasy i punktów wysokościowych.

Do wyznaczania trasy i punktów wysokościowych należy stosować sprzęt:

- teodolity lub tachimetry, GPS,
- niwelatory,
- tyczki,
- łaty,
- taśmy

lub inny sprzęt akceptowany przez zarządzającego realizacją umowy.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej „Wymagania dotyczące środków transportu” pkt 4.

4.2. Transport materiałów.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczać przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

5. WYKONYWANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne warunki wykonywania robót.

Ogólne zasady wykonania robót wytyczenia podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej „Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych” pkt 5. Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK) i wytycznymi Zamawiającego wg. danych/współrzędnych wymienionych w dokumentach przetargowych zamówienia.

5.2. Osnowa podstawowa (stałe punkty kontroli).

Wykonawca w oparciu o zasoby pozyskane z miejscowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej wybierze odpowiednią liczbę stałych punktów geodezyjnych osnowy poziomej i wysokościowej, które umożliwią mu prawidłowe wykonanie prac związanych z wytyczaniem. Wykonawca powinien zweryfikować wybrane punkty, tak aby wykorzystując je, miał pełną świadomość odpowiedzialności za ewentualne błędy w wytyczeniu obiektu.

5.3. Osnowa robocza (okresowe punkty kontroli).

W oparciu o sieć stałych punktów geodezyjnych osnowy poziomej i wysokościowej przekazanej przez zarządzającego realizacją umowy, Wykonawca zobowiązany jest do założenia, utrzymania i uzupełniania osnowy roboczej o współrzędnych poziomych i wysokościowych dla lokalnego wytyczania robót. Opracowany przez Wykonawcę i zatwierdzony przez zarządzającego realizacją umowy projekt osnowy roboczej poziomej i wysokościowej oraz system przeprowadzania kontroli okresowej punktów tej osnowy, powinny spełniać następujące warunki:

- punkty osnowy roboczej należy wyznaczyć i utrwalić poza terenem wykonywania robót oraz odpowiednio zabezpieczyć przed naruszeniem lub uszkodzeniem,
- odległość pomiędzy punktami winna wynosić średnio około 250m, a każdy punkt powinien być oznaczony w sposób zatwierdzony przez zarządzającego tak aby był widoczny i łatwy do zidentyfikowania,
- sposób stabilizacji punktów geodezyjnych osnowy roboczej oraz kryteria jej dokładności winny być zgodne z polskimi przepisami zawartymi w Instrukcjach Technicznych G-3.1 (Osnowy realizacyjne GUGiK) i G-3.2 (Pomiary realizacyjne GUGiK).

5.4. Tymczasowe punkty pomiarowe.

Wykonawca może wyznaczyć jakiekolwiek inne tymczasowe punkty pomiarowe zgodnie z zatwierdzonymi przez zarządzającego realizacją umowy zasadami wykonania niezbędnych robót i wytyczeń oraz zgodnie z generalnymi zasadami wyszczególnionymi w instrukcjach i wskazaniach GUGiK.

5.5. Wyznaczenie punktów na osiach.

Wykonawca przeprowadzi tyczenie osi trasy drogi w zgodności z Dokumentacją Projektową.

Wyznaczenie trasy na podstawie projektu wymaga wykonania obliczeń, a następnie wyznaczenia na gruncie.

Do wyznaczenia trasy na gruncie należy mieć:

1. Obliczone współrzędne punktów głównych: początek i koniec trasy, punkty wierzchołkowe, punkty główne łuków (początek, środek i koniec),
2. Obliczone elementy trasy,
3. Szkic realizacyjny wyznaczenia trasy,
4. Wyznaczoną w terenie trasę tj. początek i koniec trasy, punkty wierzchołkowe i punkty główne łuków należy oznaczyć słupkami drewnianymi o śr. 15cm i długości ponad 1,0m, z poprzeczką. Punkty hektometrowe i punkty przekrojów poprzecznych wystarczy oznaczyć palikami ze świadkami,
5. Po wyznaczeniu trasy wykonuje się niwelację jej osi i przekrojów poprzecznych,
6. Wyznaczoną w terenie trasę należy komisyjnie przekazać zarządzającemu realizacją umowy do realizacji, z czynności tej spisać protokół.

Wyznaczone punkty na osiach tras nie powinny być przesunięte więcej niż o 10cm w stosunku do projektowanych, a rzędne punktów na osi należy wyznaczyć z dokładnością do 1cm w stosunku do rzędnych projektu. W przypadku, kiedy dopuszczalne odchyłki są przekroczone Wykonawca jest zobowiązany do korekty osi trasy odnosząc się do istniejących budowli inżynierskich, po uzyskaniu zgody zarządzającego realizacją umowy.

5.6. Zakończenie robót

Wykonawca zobowiązany jest po zakończeniu robót do oddania zarządzającemu realizacją umowy dokumentacji dotyczącej osnów geodezyjnych i przekazania punktów w terenie na takich zasadach jak je przejmował.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej „Działania związane z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych” pkt. 6.

6.1. Kontrola osnowy roboczej oraz prac pomiarowych

Kontrolę osnowy roboczej oraz prac pomiarowych należy prowadzić wg zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK. Wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją inwestycji harmonogram pomiarów kontrolnych osnowy roboczej przeprowadzanych w oparciu o stałe punkty geodezyjne pobrane z Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej. Pomiarów kontrolnych odpowiednich fragmentów osnowy roboczej należy wykonywać przed rozpoczęciem większych robót, a także, co miesiąc w trakcie prowadzenia robót.

6.2. Kontrola wytyczenia osi

Kontrola wytyczenia osi trasy, wyznaczenia nasypów, wykopów i obiektów należy przeprowadzić w odniesieniu do wymagań punktu 6 OST.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1km, m, cm.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej „Odbiór rob. budowlanych” pkt 8.

8.2. Sposób odbioru robót.

Wniosek Wykonawcy o odbiór wykonanych robót, przekazywany zarządzającemu realizacją umowy powinien zawierać niezbędne szkice wytyczenia, wykazy współrzędnych i wysokości wykazujące zgodność pomiarów kontrolnych z danymi podanymi w Dokumentacji Projektowej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płatności dokonuje się zgodnie z postanowieniami zawartej umowy jako wynagrodzenie ryczałtowe za całość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami zawartej umowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2024 r. poz. 1151, z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 18 sierpnia 2020 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz. U. z 2022 r. poz. 1670, z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 27 lipca 2020 r. w sprawie wzorów zgłoszenia prac geodezyjnych, zawiadomienia o przekazaniu wyników zgłoszonych prac oraz protokołu weryfikacji wyników zgłoszonych prac geodezyjnych (z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 28 lipca 2020 r. w sprawie uprawnień zawodowych w dziedzinie geodezji i kartografii (z późn. zm.).
- Aktualne przepisy i standardy techniczne dotyczące wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania wyników pomiarów, właściwe dla zakresu realizowanych prac.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ITB, w zakresie dotyczącym robót ziemnych i wykonania posadowienia ogrodzenia.
- Dokumentacja projektowa oraz dokumentacja techniczna producenta systemu ogrodzeniowego, w zakresie wytyczenia przebiegu ogrodzenia, lokalizacji słupków, posadowienia elementów oraz wykonania pomiarów kontrolnych.
- Dokumentacja geodezyjna powykonawcza, sporządzona w zakresie wymaganym obowiązującymi przepisami prawa.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.
2. MATERIAŁY.
3. SPRZĘT.
4. TRANSPORT.
5. WYKONANIE ROBÓT.
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.
7. OBMIAR ROBÓT.
8. ODBIÓR ROBÓT.
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej jest wykonanie robót przygotowawczych i rozbiórkowych.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest częścią Dokumentacji przetargowej w odniesieniu do zlecenia wykonania zadania opisanego w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności w zakresie wykonania robót przygotowawczych i rozbiórkowych.

1.4. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu, oraz egzemplarz dokumentacji projektowej i komplet SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5. Wykonywanie robót

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz za zgodność z załączonym projektem, Specyfikacją Techniczną, poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z przyjętymi do stosowania normami, instrukcjami, przepisami.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót, wykaz materiałów stosowanych przy wykonywaniu robót określonych umową.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej „Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych” pkt 2.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w „Wymagania ogólne”. Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera(Inspektora Nadzoru).

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej „Wymagania dotyczące środków transportu” pkt 4.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych.

5.1. Ogólne warunki wykonywania robót.

Ogólne zasady wykonania robót wytyczenia podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej „Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych” pkt 5.

Roboty rozbiórkowe należy prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia oraz doświadczenie. Wszelkie prace powinny być poprzedzone sondami badawczymi w celu uniknięcia pomyłek i błędów mogących stwarzać zagrożenie życia. Przed przystąpieniem do prac demontażowych należy przeprowadzić tzw. robocze wytyczenie zmian oraz dokonać niezbędnych pomiarów oraz odkrywek testowych w celu weryfikacji przyjętych rozwiązań projektowych i dostosowania ich do zaistniałej sytuacji. Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.

5.2. Zakres wykonania Robót.

W przypadku elementów konstrukcyjnych zastosować rozwiązania zabezpieczające przed awariami budowlanymi.

Obszar robót należy oznakować i zabezpieczyć zgodnie z wymogami przepisów BHP.

Odpady składować tak, aby nie zanieczyszczały terenu/placu budowy. Do czasu wywieżenia, odpady składować w kontenerach.

Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić odpowiedniego konserwatora obrębu BbPN.

5.3. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP.

5.4. Wywóz i utylizacja odpadów.

Odpady należy utylizować w sposób i w miejscu zgodnym z wymogami ustawy.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót rozbiórkowych należy wykonać :

- wszelkie niezbędne zabezpieczenia
- wygradzenia stref bezpieczeństwa
- wygradzenie i oznaczenie miejsc składowania gruzu lub elementów drewnianych.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej „Działania związane z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych” pkt. 6.

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie rozbieranych elementów oraz zgodność z obowiązującymi przepisami. Z utylizacji odpadów należy posiadać karty przekazania odpadów zgodnie z wymogami ustawy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1km, m, cm.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej „Odbiór rob. budowlanych” pkt 8.

8.2. Sposób odbioru robót.

Wniosek Wykonawcy o odbiór wykonanych robót, przekazywany zarządzającemu realizacją umowy powinien zawierać niezbędne szkice wytyczenia, wykazy współrzędnych i wysokości wykazujące zgodność pomiarów kontrolnych z danymi podanymi w Dokumentacji Projektowej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ustalenia ogólne.

Płatności dokonuje się zgodnie z postanowieniami zawartej umowy jako wynagrodzenie ryczałtowe za całość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami zawartej umowy.

9.2. Płatności.

Cena ryczałtowa robót obejmuje :

- prace pomiarowe i pomocnicze

- transport wewnętrzny materiałów z rozbiórki i ich usunięcie na zewnątrz obiektów
- zabezpieczenie zachowanych elementów przed uszkodzeniem
- przeprowadzenie demontażu wyznaczonych elementów.
- czyszczenie podłoża po zdemontowanych elementach, przetransportowanie odpadów z miejsca rozbiórki do kontenerów
- załadunek i wyładunek gruzu lub materiałów drewnianych
- koszt składowania i utylizacji gruzu, drewna.
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robot.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2026 r. poz. 524, z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650, z późn. 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 47, poz. 401, z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2023 r. poz. 1587, z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2020 r. poz. 10, z późn. zm.).
- Aktualne Polskie Normy (PN), normy europejskie (PN-EN) oraz inne dokumenty normatywne właściwe dla rodzaju wykonywanych robót rozbiórkowych.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.
2. MATERIAŁY.
3. SPRZĘT.
4. TRANSPORT.
5. WYKONANIE ROBÓT.
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.
7. OBMIAR ROBÓT.
8. ODBIÓR ROBÓT.
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych objętym kontraktem.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w „Wymaganiach ogólnych”.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

Sprzęt do wykonywania robót powinien być dobrej jakości. Sprzęt winien być przechowywany w pomieszczeniach suchych i przewiewnych zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Roboty ziemne można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu.

Wykonawca przystępujący do wykonania nawierzchni żwirowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek i ładowarek do odspajania i wydobywania gruntu;
- sypcharek, równiarek lub sprzętu rolniczego (pługi, brony, kultywatory) do spulchniania, rozkładania, profilowania;
- rozściełaczy do kruszywa;
- sprzętu rolniczego (glebogryzarki, pługofrezarki, brony talerzowe, kultywatory) lub ruchomych mieszarek do wymieszania mieszanki optymalnej;
- przewoźnych zbiorników na wodę do zwilżania mieszanki optymalnej, wyposażonych w urządzenia do równomiernego i kontrolowanego dozowania wody;
- walców statycznych trójkątowych lub dwukołowych, lekkich i średnich,
- walców wibracyjnych.

4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonywania robót.

Ogólne warunki wykonywania robót podana w „Wymaganiach ogólnych”.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca dokona obmiaru terenu. Jeżeli w trakcie wykonywania robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne nie wykazane w Dokumentacji Projektowej (kable, przewody itp.), wówczas roboty należy przerwać i powiadomić o tym fakcie zarządzającego realizacją umowy, który podejmie decyzję odnośnie kontynuowania robót. Dopuszcza się wykonanie ręczne wykopów. Wykopy powinny być wykonywane w okresie stanów wód umożliwiających kontynuację prac, nie należy rozpoczynać robót przed prognozowanymi opadami atmosferycznymi lub odwilżą. Wykopy skarpowe powinny mieć bezpieczne nachylenia skarp podane w PN-B-06050 Roboty ziemne wymagania ogólne. W czasie wykonywania wykopów na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za bezpieczeństwo obszaru przyległego do wykopu, wraz ze znajdującymi się tam budowlami. Prace należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050. Wykopy powinny być wykonywane w okresie stanów wód umożliwiających kontynuację prac, nie należy rozpoczynać robót przed prognozowanymi opadami atmosferycznymi lub odwilżą.

5.2. Wymagania szczegółowe.

Roboty ziemne obejmują wykonanie wykopów punktowych pod posadowienie słupków ogrodzenia, zgodnie z dokumentacją projektową, wytyczoną osią ogrodzenia oraz wymaganiami producenta systemu.

Wykopy należy wykonywać w miejscach wyznaczonych geodezyjnie, z zachowaniem projektowanego przebiegu ogrodzenia oraz rozstawu słupków. Wymiary wykopów w planie oraz ich głębokość należy dostosować do przyjętego sposobu posadowienia słupków i wymiarów fundamentów.

Wykopy należy wykonywać mechanicznie lub ręcznie. W bezpośrednim sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia podziemnego wykopy należy wykonywać ręcznie. W przypadku stwierdzenia niezainwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego roboty należy niezwłocznie przerwać i powiadomić Inspektora Nadzoru.

Ściany wykopów punktowych należy utrzymywać w stanie zapewniającym ich stateczność. W przypadku wystąpienia gruntów sypkich, nawodnionych lub niestabilnych należy zastosować odpowiednie zabezpieczenie ścian wykopu albo wykonać wykop bezpośrednio przed wykonaniem posadowienia słupka.

Dno wykopu powinno znajdować się na projektowanej rzędnej i być równe, stabilne oraz pozbawione gruntu rozluźnionego, namułu, korzeni, gruzu, kamieni oraz innych zanieczyszczeń. Nie dopuszcza się wyrównywania dna wykopu materiałem organicznym ani gruntem przypadkowym.

W przypadku przekopania dna wykopu poniżej projektowanej rzędnej nie dopuszcza się zasypywania przekopu gruntem rozluźnionym. Powstałą przestrzeń należy uzupełnić materiałem określonym w dokumentacji projektowej lub uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru.

W przypadku wystąpienia wody gruntowej lub wody opadowej należy ją usunąć z wykopu przed wykonaniem fundamentu lub posadowieniem słupka. Nie dopuszcza się wykonywania fundamentu w rozmokniętym lub rozluźnionym podłożu.

Grunt z wykopów należy w miarę możliwości składować w sposób uniemożliwiający jego osunięcie do wykopu oraz zapewniający bezpieczne prowadzenie robót. Składowanie urobku nie może powodować dodatkowego obciążenia krawędzi wykopu zagrażającego jego stateczności.

Jeżeli grunt z wykopu spełnia wymagania określone w dokumentacji projektowej, może zostać wykorzystany do zasypywania wykopu. Zasypkę należy wykonywać warstwami, z zagęszczeniem każdej warstwy odpowiednio do rodzaju zastosowanego materiału i warunków gruntowych.

W przypadku zastosowania fundamentu betonowego przestrzeń wokół fundamentu należy wypełnić gruntem odpowiednim do wykonania zasyпки, bez zanieczyszczeń organicznych, gruzu i materiałów mogących powodować nierównomierne osiadanie.

Roboty ziemne należy prowadzić w sposób ograniczający naruszenie naturalnej struktury gruntu. Ostatnią warstwę gruntu na dnie wykopu należy usunąć bezpośrednio przed wykonaniem posadowienia słupka lub fundamentu.

Po wykonaniu wykopów, a przed rozpoczęciem robót fundamentowych, należy przeprowadzić kontrolę:

- lokalizacji wykopu względem osi projektowanego ogrodzenia;
- rozstawu wykopów;

- głębokości wykopu;
- wymiarów wykopu w planie;
- rzędnej i stanu dna wykopu;
- rodzaju i stanu gruntu w poziomie posadowienia;
- występowania wody oraz ewentualnego rozluźnienia gruntu.
 - Wykopy niespełniające wymagań projektowych należy doprowadzić do stanu zgodnego z dokumentacją przed przystąpieniem do dalszych robót.
 - Po wykonaniu posadowienia słupków teren wokół fundamentów należy uporządkować i przywrócić do stanu określonego w dokumentacji projektowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości robót ziemnych powinna być prowadzona na bieżąco oraz po zakończeniu wykonania wykopów, zgodnie z wymaganiami niniejszej Specyfikacji Technicznej, Dokumentacją Projektową oraz właściwymi normami.

Kontrola wykonania wykopów punktowych pod słupki ogrodzenia obejmuje w szczególności:

- zgodność lokalizacji wykopów z wytyczoną osią ogrodzenia;
- zgodność rozstawu wykopów z Dokumentacją Projektową;
- zgodność wymiarów wykopów z wymaganiami projektowymi;
- sprawdzenie głębokości wykopów i rzędnych dna;
- sprawdzenie stanu i nośności podłoża w poziomie posadowienia;
- sprawdzenie, czy dno wykopu jest oczyszczone z gruntu rozluźnionego, namułu, korzeni, gruzu i innych zanieczyszczeń;
- sprawdzenie występowania wody w wykopie;
- kontrolę sposobu zabezpieczenia ścian wykopów w przypadku wystąpienia gruntów niestabilnych;
- kontrolę sposobu zagospodarowania i wykorzystania urobku;
- sprawdzenie przygotowania wykopu do wykonania fundamentu lub posadowienia słupka.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiaru są m^3 , m^2 .

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Podczas odbioru powinny być sprawdzone:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją techniczną.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zapłata następuje za ustaloną faktyczną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w pkt.8 i obejmuje wszystkie czynności związane z prawidłowym wykonaniem i dokumentacją SST.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN 1997-1 – Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN ISO 14688-1 – Rozpoznanie i badania geotechniczne – Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów – Część 1: Oznaczanie i opis.
- PN-EN ISO 14688-2 – Rozpoznanie i badania geotechniczne – Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów – Część 2: Zasady klasyfikowania.
- PN-EN ISO 17892-4 – Rozpoznanie i badania geotechniczne – Badania laboratoryjne gruntów – Część 4: Oznaczanie uziarnienia.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.
2. MATERIAŁY.
3. SPRZĘT.
4. TRANSPORT.
5. WYKONANIE ROBÓT.
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.
7. OBMIAR ROBÓT.
8. ODBIÓR ROBÓT.
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotowa specyfikacja techniczna zawiera wymagania techniczne dotyczące montażu, kontroli jakości i odbioru elementów ogrodzenia wykonanych z tworzywa sztucznego na bazie polietylenu, w szczególności słupków i desek/poprzeczek ogrodzeniowych.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robot wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności w zakresie wykonania elementów ogrodzenia z tworzywa sztucznego:

- dostawę elementów ogrodzenia z tworzywa sztucznego;
- dostawę niezbędnych łączników i elementów montażowych;
- przygotowanie elementów do montażu;
- montaż słupków ogrodzeniowych;
- montaż desek lub innych elementów wypełniających;
- wykonanie połączeń mechanicznych;
- regulację i ustawienie zamontowanych elementów;
- wykonanie kontroli i odbioru wykonanych robót.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w „Wymaganiach ogólnych”.

Materiały przeznaczone do wykonania ogrodzenia powinny być fabrycznie nowe, wolne od wad, uszkodzeń mechanicznych, pęknięć i trwałych odkształceń oraz dostosowane do warunków zewnętrznej eksploatacji.

2.2. Elementy konstrukcyjne.

Do wykonania ogrodzenia należy stosować elementy wykonane z trwałego tworzywa sztucznego na bazie polietylenu, w szczególności polietylenu wysokiej gęstości (HDPE), lub z tworzywa sztucznego uzyskanego w wyniku recyklingu odpadów tworzyw sztucznych, przeznaczonego do zastosowań zewnętrznych i wykonywania elementów ogrodzeniowych.

Zastosowany materiał powinien posiadać właściwości odpowiednie do długotrwałej eksploatacji w warunkach zewnętrznych oraz zapewniać wymaganą sztywność, wytrzymałość mechaniczną, stabilność wymiarową i trwałość elementów ogrodzenia.

W przypadku zastosowania tworzywa pochodzącego z recyklingu, zawartość przetworzonego tworzywa na bazie polietylenu w ogólnej masie wyrobu powinna wynosić minimum 60% masy materiału.

Elementy ogrodzenia powinny być wykonane w sposób zapewniający odporność na działanie typowych czynników występujących podczas eksploatacji zewnętrznej, w szczególności:

- opadów atmosferycznych, wilgoci i wody;
- promieniowania UV;
- okresowych zmian temperatury oraz mrozu;
- wiatru i innych typowych obciążeń eksploatacyjnych;
- działania mikroorganizmów oraz procesów gnicia;
- korozji;
- typowych środków chemicznych występujących w środowisku użytkowania;
- olejów, kwasów, zasad i soli, w zakresie odpowiednim do przewidywanych warunków eksploatacji.

Materiał powinien zachowywać właściwości użytkowe i odpowiednią stabilność wymiarową w zakresie temperatur występujących w przewidywanych warunkach użytkowania.

Powierzchnia elementów powinna być jednolita, bez pęknięć, rozwarstwień, ubytków, trwałych odkształceń oraz innych wad mogących wpływać na trwałość lub bezpieczeństwo użytkowania ogrodzenia.

Elementy powinny być odporne na działanie wilgoci i nie powinny ulegać gniciu, korozji ani degradacji biologicznej. Materiał nie może wymagać impregnacji ani zabiegów konserwacyjnych właściwych dla elementów drewnianych.

W przypadku zastosowania materiału pochodzącego z recyklingu dopuszcza się niewielkie różnice w odcieniu i strukturze powierzchni wynikające z charakterystyki materiału wtórnego, pod warunkiem zachowania jednolitego wyglądu poszczególnych odcinków ogrodzenia oraz spełnienia wymagań użytkowych.

Nie dopuszcza się zastosowania elementów wykonanych z drewna ani materiałów, których zasadniczym składnikiem jest mączka drzewna, w szczególności typowych kompozytów drewniano-polimerowych (WPC).

Dopuszcza się stosowanie elementów wykonanych w różnych technologiach przetwarzania tworzyw sztucznych, w tym elementów z tworzywa pierwotnego, jak również elementów z tworzywa pochodzącego z recyklingu, pod warunkiem spełnienia wszystkich wymagań określonych w niniejszej Specyfikacji Technicznej.

Elementy ogrodzenia, w tym słupki, deski, poprzeczki, profile, zaślepki oraz elementy łączące, powinny stanowić rozwiązanie systemowe lub być wzajemnie kompatybilne pod względem wymiarów, sposobu montażu oraz właściwości użytkowych.

W przypadku zastosowania elementów systemowych dopuszcza się rozwiązania polegające na wsuwaniu elementów poziomych w przygotowane gniazda lub prowadnice słupków oraz ich dodatkowym zabezpieczeniu za pomocą łączników mechanicznych, zgodnie z rozwiązaniem producenta.

Właściwości zastosowanego materiału należy potwierdzić dokumentacją techniczną producenta, kartą techniczną, deklaracją producenta, krajową deklaracją właściwości użytkowych, krajową oceną techniczną – jeżeli jest wymagana dla danego zastosowania – lub odpowiednimi wynikami badań.

W przypadku materiałów pochodzących z recyklingu Wykonawca zobowiązany jest przedstawić dokument potwierdzający deklarowaną zawartość materiału pochodzącego z recyklingu.

DOPUSZCZA SIĘ ZASTOSOWANIE INNYCH PROFILI/WYMIARÓW POD WARUNKIEM SPEŁNIENIA WYMAGAŃ UŻYTKOWYCH I FUNKCJONALNYCH I UZYSKANIA AKCEPTACJI ZAMAWIAJĄCEGO.

2.3. Składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni składowanie i przechowywanie elementów pod wiatami zabezpieczającymi przed opadami atmosferycznymi na poziomym, odizolowanym, wyniesionym i utwardzonym podłożu. Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób, aby nie powodować ich deformacji. Łączniki, impregnaty i inne akcesoria będą przechowywane w pomieszczeniu zadaszonym, zamkniętym z podłogą wyniesioną ponad poziom terenu.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

Sprzęt do wykonywania robot powinien być dobrej jakości. Sprzęt winien być przechowywany w pomieszczeniach suchych i przewiewnych zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonywania robót.

Ogólne warunki wykonywania robót podana w „Wymaganiach ogólnych”.

Montaż elementów ogrodzenia należy prowadzić po wykonaniu i odbiorze robót ziemnych oraz po wyznaczeniu lokalizacji słupków zgodnie z odrębnymi Specyfikacjami Technicznymi.

Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić:

- zgodność dostarczonych elementów z Dokumentacją Projektową;
- stan techniczny elementów;
- wymiary elementów;
- kompletność materiałów i łączników;
- przygotowanie miejsc montażu słupków.

Elementy uszkodzone, pęknięte lub trwale zdeformowane nie mogą być wbudowane.

5.2. Montaż słupków ogrodzeniowych.

Montaż słupków należy wykonać w przygotowanych wcześniej miejscach posadowienia, zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami producenta zastosowanego systemu ogrodzeniowego.

Słupki należy ustawić w projektowanym rozstawie, z zachowaniem wymaganej osi ogrodzenia, wysokości oraz pionowości. Sposób zamocowania słupków należy dostosować do konstrukcji zastosowanego systemu oraz rodzaju elementu posadowienia wykonanego w ramach odrębnych robót.

Przed zamocowaniem słupka należy sprawdzić jego stan techniczny, prostoliniowość, wymiary oraz brak pęknięć, trwałych odkształceń i innych uszkodzeń.

Słupki należy montować w sposób zapewniający ich stabilność w kierunku podłużnym i poprzecznym oraz umożliwiającą prawidłowe zamocowanie elementów poziomych ogrodzenia.

W przypadku stosowania słupków profilowych należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe ustawienie profilu względem kierunku przebiegu ogrodzenia oraz właściwe zorientowanie gniazd, rowków, otworów lub innych elementów służących do mocowania wypełnienia.

Słupki narożne, końcowe oraz słupki znajdujące się przy zmianach kierunku ogrodzenia należy ustawić z zachowaniem geometrii wynikającej z Dokumentacji Projektowej.

Po ustawieniu słupków należy sprawdzić ich:

- lokalizację;
- rozstaw osiowy;
- pionowość;
- wysokość ponad poziom terenu;
- wzajemne ustawienie w jednej osi;
- stabilność zamocowania.

Odchylenia od projektowanej geometrii ogrodzenia należy skorygować przed przystąpieniem do montażu elementów poziomych.

5.3. Montaż elementów poziomych i wykonywanie połączeń

Elementy poziome ogrodzenia, w szczególności deski, poprzeczki lub profile, należy montować do słupków zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz systemowym rozwiązaniem producenta.

Elementy należy montować z zachowaniem projektowanego rozstawu, poziomu, wysokości oraz wymaganej geometrii ogrodzenia. W przypadku systemów posiadających prowadnice, gniazda, rowki,

pióra, wpusty lub inne elementy kształtowe należy zapewnić ich pełne i prawidłowe wzajemne dopasowanie.

Połączenia mechaniczne należy wykonywać przy zastosowaniu łączników przeznaczonych do zastosowań zewnętrznych i odpornych na korozję, zgodnie z wymaganiami pkt 2.2.2 oraz dokumentacją producenta systemu.

W przypadku wykonywania połączeń śrubowych lub wkręcanych w elementach z tworzywa należy stosować technologię montażu ograniczającą możliwość powstawania pęknięć, nadmiernych naprężeń i miejscowych odkształceń materiału.

Jeżeli technologia producenta wymaga wykonania otworów montażowych, otwory należy wykonywać przed wprowadzeniem łączników, z zastosowaniem narzędzi i średnic odpowiednich dla zastosowanego elementu oraz łącznika.

Łączniki należy dokręcać w sposób zapewniający trwałe i stabilne połączenie, bez nadmiernego docisku powodującego zgniatanie, deformację lub uszkodzenie tworzywa. W przypadku systemów, dla których producent określa maksymalny moment dokręcania, należy stosować wartość określoną w dokumentacji technicznej producenta.

Elementy o większej długości należy montować z uwzględnieniem rozszerzalności cieplnej tworzywa. Należy zachować szczeliny montażowe, luzy lub sposób mocowania przewidziany przez producenta, umożliwiający kompensację zmian wymiarów elementów pod wpływem temperatury.

Nie dopuszcza się wykonywania połączeń w sposób powodujący trwałe zablokowanie możliwości odkształceń termicznych elementów, jeżeli rozwiązanie systemowe przewiduje możliwość ich występowania.

W przypadku elementów łączonych na pióro i wpust należy zapewnić pełne osadzenie elementów w gniazdach oraz prawidłowe zabezpieczenie przed ich wysunięciem zgodnie z rozwiązaniem systemowym.

W przypadku konieczności docinania elementów należy wykonać cięcia równe i prostopadłe do osi elementu, bez powodowania pęknięć, nadtopień lub trwałych uszkodzeń materiału. Miejsca cięcia należy zabezpieczyć lub wykończyć zgodnie z wymaganiami producenta.

Po wykonaniu montażu należy przeprowadzić regulację wszystkich elementów w celu uzyskania jednolitej linii ogrodzenia oraz właściwego poziomu i pionu.

Gotowe ogrodzenie powinno być stabilne, pozbawione widocznych deformacji, nadmiernych ugięć, przesunięć i uszkodzeń powierzchni elementów.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Kontroli jakości podlegają wszystkie elementy konstrukcji. Kontrola jakości winna odbyć się przed montażem elementów konstrukcyjnych i powinna obejmować w szczególności:

- sprawdzenie wymiarów wzorników i konturów oraz wymiarów poszczególnych elementów konstrukcji przez stwierdzenie ich zgodności z dokumentacją techniczną i wymaganiami podanymi w niniejszych warunkach technicznych,

Podczas odbioru powinny być sprawdzone:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją,
- prawidłowość wykonania złączy,
- przekroje, prawidłowość oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów składowych,
- sposób zabezpieczenia przed działaniem ognia,
- dopuszczalności odchyłek wymiarowych oraz odchyłek od kierunku poziomego i pionowego.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiaru są mb wykonanej konstrukcji.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbiorowi całkowitemu. Do odbioru robót powinny być przedłożone dokumenty wykonawcze oraz dokumentacja powykonawcza wraz ze zmianami dokonanymi w trakcie wykonywania konstrukcji.

Podczas odbioru powinny być sprawdzone:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją techniczną;
- rodzaj i jakość użytych materiałów, elementów.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia podano w S 00.00. "Wymagania ogólne"

Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa obejmuje zakup, dostarczenie materiału oraz wykonanie konstrukcji wraz z niezbędnymi łącznikami zgodnie z Dokumentacją Projektową i niniejszą Specyfikacją. W cenie jednostkowej mieszczą się również koszty ewentualnych rusztowań i pomostów niezbędnych do wykonania konstrukcji wraz z ich rozbiórką.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Jeżeli szczególne warunki wykonania robót przytoczone w Kontrakcie nie przewidują inaczej, Wykonawca zastosuje się do wymagań i zaleceń poniższych norm oraz dokumentów odniesienia, w zakresie odpowiednim do zastosowanych materiałów i technologii wykonania.

- PN-EN ISO 527 – Tworzywa sztuczne – Oznaczanie właściwości mechanicznych przy statycznym rozciąganiu.
- PN-EN ISO 178 – Tworzywa sztuczne – Oznaczanie właściwości podczas zginania.
- PN-EN ISO 179-1 – Tworzywa sztuczne – Oznaczanie udarności metodą Charpy'ego – Część 1: Metoda badania bez instrumentowania.
- PN-EN ISO 1183-1 – Tworzywa sztuczne – Metody oznaczania gęstości tworzyw nieporowatych.
- PN-EN ISO 4892-2 – Tworzywa sztuczne – Metody ekspozycji na laboratoryjne źródła światła – Część 2: Lampy ksenonowe.
- PN-EN ISO 175 – Tworzywa sztuczne – Oznaczanie skutków zanurzenia w ciekłych chemikaliach.
- PN-EN ISO 10350-1 – Tworzywa sztuczne – Porównywalne dane dotyczące pojedynczych tworzyw sztucznych – Część 1: Materiały formowane.
- PN-EN ISO 3506-1 – Właściwości mechaniczne części złącznych wykonanych z odpornych na korozję stali nierdzewnych – Część 1: Śruby i śruby dwustronne.
- PN-EN ISO 898-1 – Właściwości mechaniczne części złącznych wykonanych ze stali węglowej i stali stopowej – Część 1: Śruby i śruby dwustronne o określonych klasach własności.
- PN-EN ISO 898-3 – Właściwości mechaniczne części złącznych wykonanych ze stali węglowej i stali stopowej – Część 3: Podkładki płaskie o określonych klasach własności.
- PN-EN ISO 9001 – Systemy zarządzania jakością – Wymagania, w zakresie organizacji procesu produkcji i kontroli jakości materiałów, jeżeli ma zastosowanie.
- Dokumentacja techniczna, instrukcje montażu oraz wymagania producenta zastosowanego systemu ogrodzeniowego.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.
2. MATERIAŁY.
3. SPRZĘT.
4. TRANSPORT.
5. WYKONANIE ROBÓT.
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.
7. OBMIAR ROBÓT.
8. ODBIÓR ROBÓT.
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru odcinka instalacji elektroenergetycznej niskiego napięcia, obejmującego wykonanie linii kablowej od istniejącego punktu zasilania, wraz z wykonaniem i wyposażeniem rozdzielnicy, wykonaniem niezbędnych połączeń i zabezpieczeń oraz zasilaniem elektryzatora ogrodzenia elektrycznego.

Zakres obejmuje w szczególności wykonanie odcinka instalacji elektroenergetycznej od istniejącego punktu zasilania, ułożenie kabla elektroenergetycznego w ziemi na odcinku około 100 m, wykonanie rozdzielnicy wraz z wyposażeniem, wykonanie obwodu zasilającego elektryzator oraz dostawę, montaż, podłączenie i uruchomienie elektryzatora wraz z wykonaniem jego połączenia z przewodami ogrodzenia elektrycznego.

Roboty należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową, załącznikiem graficznym określającym lokalizację projektowanych elementów, wymaganiami niniejszej Specyfikacji Technicznej, instrukcjami producentów zastosowanych urządzeń i materiałów oraz właściwymi przepisami i normami.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z wykonaniem odcinka instalacji elektroenergetycznej, rozdzielnicy oraz zasilania i podłączenia elektryzatora ogrodzenia elektrycznego.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

Zakres robót obejmuje w szczególności:

- opracowanie dok. projektowej przyłącza elektroenergetycznego (wewnętrznej linii zasilającej) wraz z dok. geodezyjną.
- wykonanie niezbędnych uzgodnień i sprawdzeń związanych z włączeniem projektowanego odcinka instalacji do istniejącego punktu zasilania;
- dostawę materiałów i urządzeń niezbędnych do wykonania instalacji;
- dostawę i ułożenie kabla elektroenergetycznego YKY 5×25 mm²;
- wykonanie trasy kablowej w przygotowanym wykopie;
- wykonanie wymaganej podsypki i zasypki kabla, zgodnie z Dokumentacją Projektową i wymaganiami technicznymi;
- ułożenie kabla na odcinku około 100 m;
- wykonanie wymaganych oznaczeń i zabezpieczeń trasy kablowej;
- wykonanie przepustów kablowych w miejscach przejścia przez elementy budowlane;
- wykonanie zakończeń kabla;
- wykonanie połączenia projektowanego odcinka instalacji z istniejącym punktem zasilania;
- wykonanie połączeń kabla w rozdzielnicy;
- dostawę, montaż i wyposażenie rozdzielnicy, której lokalizację przedstawiono na załączniku graficznym;
- wykonanie wymaganych zabezpieczeń nadprądowych, różnicowoprądowych, przepięciowych oraz innych wymaganych dla prawidłowego i bezpiecznego funkcjonowania instalacji;
- wykonanie połączeń ochronnych i wyrównawczych;
- wykonanie oznakowania przewodów, kabli, aparatów i obwodów;
- dostawę elektryzatora ogrodzenia elektrycznego;
- montaż i podłączenie elektryzatora zgodnie z instrukcją producenta;
- wykonanie obwodu zasilającego elektryzator;
 - wykonanie połączenia elektryzatora z przewodami ogrodzenia elektrycznego;
- wykonanie wymaganych uziemień i połączeń ochronnych związanych z pracą elektryzatora;
- uruchomienie i sprawdzenie prawidłowego działania elektryzatora oraz ogrodzenia elektrycznego;
- wykonanie pomiarów i badań odbiorczych instalacji;
- sporządzenie dokumentacji powykonawczej i protokołów z wykonanych pomiarów;
- wykonanie innych prac pomocniczych i towarzyszących niezbędnych do prawidłowego wykonania, uruchomienia i odbioru przedmiotowego zakresu robót.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.

Wszystkie materiały i urządzenia stosowane do wykonania instalacji powinny być fabrycznie nowe, wolne od wad, posiadać wymagane właściwości użytkowe oraz być przeznaczone do stosowania w instalacjach elektroenergetycznych niskiego napięcia.

Materiały należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, wymaganiami niniejszej Specyfikacji oraz dokumentacją techniczną producentów.

2.2. Kabel elektroenergetyczny.

Podstawowym przewodem zasilającym WLZ należy zastosować kabel:

YKY 5×25 mm², 0,6/1 kV, z żyłami miedzianymi, o izolacji i powłoce z materiałów przeznaczonych do układania w ziemi.

Kabel powinien być przystosowany do układania bezpośrednio w ziemi oraz posiadać parametry elektryczne i mechaniczne odpowiednie do warunków eksploatacji.

Dopuszcza się zastosowanie kabla o równoważnych lub lepszych właściwościach, pod warunkiem zachowania:

- napięcia znamionowego;
- liczby żył;
- przekroju żył;
- materiału żył;
- wymaganej obciążalności prądowej;
- wymaganej odporności mechanicznej i środowiskowej;
- dopuszczalnego spadku napięcia;
- warunków ochrony przeciwporażeniowej;
- warunków ochrony przeciwzwarceniowej i przeciążeniowej.

Kabel należy stosować zgodnie z wymaganiami właściwych norm dotyczących kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.

Dopuszcza się zastosowanie innych typów lub przekrojów kabli pod warunkiem spełnienia wymagań użytkowych i funkcjonalnych, zachowania wymaganych parametrów technicznych oraz uzyskania akceptacji Zamawiającego.

2.3. Rozdzielnica.

Rozdzielnicę należy wykonać jako kompletną rozdzielnicę niskonapięciową, dostosowaną do miejsca montażu, warunków środowiskowych oraz przewidywanego obciążenia.

Rozdzielnica powinna posiadać:

- odpowiednią liczbę pól i modułów umożliwiającą wykonanie projektowanych obwodów;
- główny aparat umożliwiający odłączenie zasilania;
- zabezpieczenie obwodu WLZ;
- zabezpieczenia poszczególnych obwodów odbiorczych;
- aparaturę ochronną zgodną z projektem;
- ochronę przeciwprzepięciową, jeżeli wynika z projektu i oceny ryzyka;
- szyny lub zaciski PE i N odpowiednie do przyjętego układu sieci;
- oznaczenia obwodów i aparatów;
- stopień ochrony IP odpowiedni do miejsca montażu.

Rozdzielnica powinna być wykonana i zweryfikowana zgodnie z odpowiednią częścią serii PN-EN IEC 61439.

2.4. Aparatura zabezpieczająca.

W rozdzielnicach należy stosować aparaturę zabezpieczającą dobraną na podstawie Dokumentacji Projektowej, parametrów kabla, mocy odbiorników, sposobu zasilania oraz warunków zwarciowych. Zabezpieczenia należy dobrać w sposób zapewniający właściwą ochronę kabla przed skutkami przeciążenia i zwarcia oraz zapewniający selektywność i prawidłową współpracę z zabezpieczeniami znajdującymi się po stronie zasilania.

Dobór zabezpieczeń należy wykonać zgodnie z wymaganiami dotyczącymi ochrony przewodów przed prądami przetężeniowymi.

2.5. Ochrona przeciwporażeniowa i uziemienie.

Instalację należy wykonać z zachowaniem wymagań ochrony przeciwporażeniowej właściwych dla przyjętego układu sieci.

Sposób wykonania połączeń przewodów PE i N, rozdziału przewodu PEN, jeżeli występuje, oraz wykonania uziemienia należy dostosować do rzeczywistego układu sieci zasilającej potwierdzonego przed rozpoczęciem robót.

Wykonawca nie może samodzielnie zmieniać układu sieci określonego w dokumentacji lub warunkach zasilania.

Układy uziemiające i przewody ochronne należy wykonywać zgodnie z PN-HD 60364-5-54 wraz z aktualnymi zmianami.

2.6. Elektryzator ogrodzenia elektrycznego.

Elektryzator powinien być urządzeniem fabrycznie nowym, przeznaczonym do zasilania ogrodzeń elektrycznych oraz posiadać parametry odpowiednie do projektowanego ogrodzenia.

Elektryzator należy dobrać i zastosować zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami producenta, z uwzględnieniem długości i charakterystyki ogrodzenia, warunków środowiskowych oraz wymaganej energii impulsu.

Elektryzator powinien spełniać wymagania właściwej normy dotyczącej bezpieczeństwa elektryzatorów do ogrodzeń elektrycznych, w szczególności PN-EN IEC 60335-2-76 w aktualnym wydaniu mającym zastosowanie do zastosowanego urządzenia. Norma ta obejmuje wymagania bezpieczeństwa dla elektryzatorów przeznaczonych do ogrodzeń elektrycznych.

Do elektryzatora należy zastosować wszystkie wymagane przez producenta elementy wyposażenia, w tym przewody połączeniowe, elementy uziemienia, izolatory, zaciski oraz elementy ochronne.

2.7. Materiały pomocnicze.

Do wykonania robót należy stosować w szczególności:

- oznaczniki kablowe;
- opaski i uchwyty kablowe;
- końcówki kablowe;
- tulejki i zaciski;
- przepusty kablowe;
- dławnice;
- osłony kablowe;
- folie lub taśmy ostrzegawcze;
- piasek lub materiał do wykonania wymaganej podsypki i zasypki;
- elementy mocujące;
- elementy uszczelniające;
- materiały do wykonania połączeń ochronnych i wyrównawczych;

- przewody i elementy do wykonania połączenia elektryzatora z ogrodzeniem;
- elementy uziemienia elektryzatora;
- tablice i oznaczenia ostrzegawcze wymagane dla ogrodzenia elektrycznego.

Materiały pomocnicze powinny być przeznaczone do stosowania w instalacjach elektrycznych oraz posiadać parametry odpowiednie do miejsca zastosowania.

2.8. Składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość 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.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

Do wykonania robót należy stosować sprzęt odpowiedni do zakresu robót, w szczególności:

- urządzenia do transportu i rozwijania kabli;
- rolki kablów;
- urządzenia do przeciągania i układania kabli;
- elektronarzędzia;
- narzędzia do przygotowania końców kabli;
- zaciskarki do końcówek kablów;
- mierniki elektryczne posiadające aktualne świadectwa wzorcowania lub sprawdzenia;
- sprzęt do wykonywania oznaczeń i opisów;
- sprzęt do wykonania przepustów i uszczelnień.

Sprzęt powinien być sprawny technicznie i posiadać parametry umożliwiające bezpieczne wykonanie robót.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

Kabel należy transportować na bębnach fabrycznych, zabezpieczających go przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Podczas transportu i rozładunku należy zabezpieczyć bębny przed przewróceniem, uderzeniami i uszkodzeniem powłoki kabla.

Nie dopuszcza się zrzucania bębnow z pojazdu ani przeciągania kabla po podłożu powodującego uszkodzenie powłoki.

Rozdzielnice i aparaturę należy transportować w opakowaniach zabezpieczających przed wilgocią, zabrudzeniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonywania robót.

Ogólne warunki wykonywania robót podana w „Wymaganiach ogólnych”.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien:

- zapoznać się z Dokumentacją Projektową;
- sprawdzić trasę projektowanej WLZ;
- sprawdzić miejsce rozpoczęcia i zakończenia kabla;
- potwierdzić możliwość przyłączenia do istniejącego układu zasilania;
- ustalić rzeczywisty układ sieci;
- sprawdzić zgodność dostarczonych materiałów z projektem;
- sprawdzić stan techniczny kabla i aparatury.

Przed rozpoczęciem prac przy istniejącej instalacji należy zapewnić jej bezpieczne wyłączenie i zabezpieczenie przed przypadkowym załączeniem.

W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy dokumentacją a stanem istniejącym należy wstrzymać roboty w zakresie objętym rozbieżnością i powiadomić Inspektora Nadzoru.

5.2. Wykonanie trasy kablowej.

Trasę kabla należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową, załącznikiem graficznym oraz wytyczeniem geodezyjnym, jeżeli jest wymagane.

Wykop pod kabel powinien posiadać szerokość i głębokość umożliwiającą prawidłowe ułożenie kabla oraz wykonanie wymaganych warstw ochronnych.

Dno wykopu powinno być oczyszczone z kamieni, gruzu, elementów ostrych i innych przedmiotów mogących spowodować uszkodzenie powłoki kabla.

W przypadku występowania gruntu mogącego powodować uszkodzenie kabla należy zastosować odpowiednią warstwę ochronną.

5.3. Układanie kabla

Kabel YKY 5×25 mm² należy układać w sposób zapewniający zachowanie jego parametrów technicznych i trwałości.

Kabel należy rozwijać z bębna w sposób zapobiegający powstawaniu skręceń, załamania i uszkodzeń powłoki.

Nie dopuszcza się przekraczania minimalnego promienia gięcia określonego przez producenta kabla.

Kabel należy układać na przygotowanym podłożu, bez naprężeń mechanicznych.

Na trasie kabla należy zachować wymagane odległości od innych instalacji podziemnych oraz stosować wymagane rozwiązania ochronne w miejscach skrzyżowań i zbliżeń.

W przypadku przejścia kabla przez drogi, nawierzchnie, fundamenty, ściany lub inne elementy budowlane należy zastosować odpowiednie przepusty i osłony.

5.4. Ochrona i oznakowanie kabla

Po ułożeniu kabla należy wykonać wymagane warstwy ochronne oraz oznakowanie trasy.

W miejscach określonych w Dokumentacji Projektowej należy zastosować folię lub taśmę ostrzegawczą.

Kabel należy oznaczyć w sposób umożliwiający jego jednoznaczną identyfikację na obu końcach oraz w miejscach wymaganych przepisami lub Dokumentacją Projektową.

Przed całkowitym zasypaniem wykopu należy wykonać wymagane pomiary geodezyjne trasy kabla, jeżeli przewidziano je w dokumentacji lub zakresie robót.

5.5. Wprowadzenie i zakończenie kabla

Końce kabla należy przygotować zgodnie z technologią producenta kabla oraz zastosowanej aparatury.

Żyły kabla należy zakończyć za pomocą odpowiednich końcówek, zacisków lub innych elementów połączeniowych dostosowanych do przekroju przewodów.

Połączenia należy wykonywać w sposób zapewniający trwałość mechaniczną, odpowiednią przewodność elektryczną oraz odporność na wpływy środowiskowe.

Nie dopuszcza się wykonywania połączeń przewodów poprzez skręcanie żył lub stosowanie przypadkowych elementów połączeniowych.

5.6. Montaż rozdzielnic.

Rozdzielnicę należy zamontować w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.

Rozdzielnica powinna być zamocowana stabilnie, w sposób umożliwiający bezpieczną obsługę, konserwację oraz dostęp do aparatury.

Wewnątrz rozdzielnic należy wykonać uporządkowane prowadzenie przewodów oraz jednoznaczne oznaczenie poszczególnych obwodów.

Aparaturę należy zamontować zgodnie ze schematem rozdzielnic i dokumentacją producenta.

W rozdzielnic należy wykonać:

- przyłączenie kabla WLZ;
- przyłączenie przewodów ochronnych;
- przyłączenie przewodów neutralnych, jeżeli występują;
- montaż zabezpieczeń;
- montaż urządzeń ochrony przeciwprzepięciowej, jeżeli przewidziano;
- wykonanie wymaganych połączeń ochronnych i wyrównawczych;
- oznakowanie aparatów i obwodów.

5.7. Zasilanie elektryzatora ogrodzenia.

Obwód zasilający elektryzator ogrodzenia należy wykonać jako odrębny obwód odbiorczy rozdzielnic, zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami producenta zastosowanego elektryzatora.

Elektryzator należy dostarczyć, zamontować, podłączyć i uruchomić zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami właściwych przepisów i norm dotyczących elektrycznych urządzeń ogrodzeniowych.

Zabezpieczenie obwodu zasilającego elektryzator należy dobrać odpowiednio do parametrów znamionowych urządzenia, przewodu zasilającego oraz warunków zwarciovych występujących w instalacji.

Elektryzator należy wyposażyć w odpowiednie połączenia ochronne i uziemiające, wykonane zgodnie z wymaganiami producenta urządzenia oraz wymaganiami dotyczącymi ochrony przeciwporażeniowej i ochrony urządzeń ogrodzenia elektrycznego.

Należy zastosować detektor zaniku napięcia zasilającego elektryzator, umożliwiający wykrycie zaniku napięcia w obwodzie zasilającym urządzenie oraz przekazanie sygnału o stanie awaryjnym do układu sygnalizacji lub monitoringu, jeżeli taki układ przewidziano. Detektor należy dobrać odpowiednio do napięcia i parametrów obwodu zasilającego oraz zastosowanego elektryzatora.

Należy również zastosować układ monitorowania napięcia impulsowego ogrodzenia elektrycznego, umożliwiający wykrycie zaniku lub niedopuszczalnego spadku napięcia impulsowego na przewodach ogrodzenia, mogącego świadczyć o nieprawidłowym działaniu elektryzatora, przerwaniu przewodu, zwarciu lub innej awarii ogrodzenia.

Układ monitorowania napięcia impulsowego powinien być przeznaczony do współpracy z elektryzatorami ogrodzeń elektrycznych oraz dobrany do parametrów zastosowanego elektryzatora i charakterystyki wykonanego ogrodzenia.

Urządzenia detekcji i monitorowania należy zamontować w sposób zapewniający ich prawidłowe działanie oraz możliwość odczytu lub przekazania informacji o stanie awaryjnym. Sposób sygnalizacji lub przekazania sygnału należy dostosować do przyjętego systemu monitoringu lub sygnalizacji, jeżeli został przewidziany w Dokumentacji Projektowej.

Po wykonaniu podłączenia należy przeprowadzić próbę funkcjonalną elektryzatora oraz sprawdzić działanie układów detekcji zaniku napięcia zasilającego i monitorowania napięcia impulsowego ogrodzenia.

Wykonanie i podłączenie elektryzatora, jego uziemienia oraz połączenia z przewodami ogrodzenia elektrycznego należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta urządzenia oraz wymaganiami właściwych norm dotyczących elektryzatorów ogrodzeń elektrycznych.

5.8. Połączenie elektryzatora z ogrodzeniem elektrycznym

Elektryzator należy połączyć z przewodami ogrodzenia elektrycznego zgodnie z dokumentacją techniczną i instrukcją producenta.

Połączenia należy wykonać z zastosowaniem przeznaczonych do tego celu przewodów, zacisków, izolatorów i pozostałych elementów systemowych.

Należy zapewnić prawidłowe połączenie elektryczne pomiędzy wyjściem elektryzatora a przewodami ogrodzenia oraz pomiędzy zaciskiem uziemienia elektryzatora a właściwym układem uziemiającym.

Uziemienie elektryzatora należy wykonać zgodnie z wymaganiami producenta urządzenia i Dokumentacją Projektową.

Należy zachować wymagane odległości pomiędzy uziemieniem elektryzatora a innymi układami uziemiającymi, jeżeli wymagają tego instrukcja producenta, Dokumentacja Projektowa lub właściwe przepisy i normy.

W miejscach wymaganych dla zapewnienia bezpieczeństwa użytkowników należy wykonać trwałe oznaczenia ostrzegawcze informujące o występowaniu ogrodzenia elektrycznego.

5.9. Ochrona przeciwprzepięciowa.

W przypadku gdy wynika to z Dokumentacji Projektowej, warunków zasilania lub oceny ryzyka, należy zastosować ograniczniki przepięć SPD odpowiedniego typu i parametrów.

Dobór i montaż urządzeń ochrony przeciwprzepięciowej należy wykonać zgodnie z wymaganiami właściwych części PN-HD 60364.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Kontroli jakości podlegają wszystkie materiały, urządzenia i roboty związane z wykonaniem odcinka instalacji elektroenergetycznej, rozdzielnicy oraz zasilania elektryzatora.

Kontrola materiałów obejmuje w szczególności:

- sprawdzenie typu i przekroju kabla;
- sprawdzenie napięcia znamionowego kabla;
- sprawdzenie stanu powłoki kabla;
- sprawdzenie oznaczeń fabrycznych;
- sprawdzenie zgodności aparatury z Dokumentacją Projektową;
- sprawdzenie parametrów rozdzielnicy;
- sprawdzenie parametrów elektryzatora;
- sprawdzenie kompletności materiałów;
- sprawdzenie zgodności elementów ogrodzenia elektrycznego z wymaganiami producenta.

Kontrola wykonania robót obejmuje:

- sprawdzenie przebiegu trasy kabla;
- sprawdzenie sposobu ułożenia kabla;
- sprawdzenie zabezpieczenia kabla przed uszkodzeniem;
- sprawdzenie wykonania przepustów;
- sprawdzenie oznakowania kabla;
- sprawdzenie jakości zakończeń kabla;
- sprawdzenie prawidłowości połączeń w rozdzielnicy;
- sprawdzenie oznaczeń aparatów i obwodów;
- sprawdzenie prawidłowości wykonania przewodów ochronnych;
- sprawdzenie działania zabezpieczeń;
- sprawdzenie prawidłowości montażu elektryzatora;
- sprawdzenie prawidłowości wykonania uziemienia elektryzatora;
- sprawdzenie prawidłowości połączenia elektryzatora z ogrodzeniem;
- sprawdzenie wykonania wymaganych oznaczeń ostrzegawczych.

Po zakończeniu robót należy wykonać wymagane badania i pomiary instalacji elektrycznej, w szczególności:

- ciągłości przewodów ochronnych i połączeń wyrównawczych;
- rezystancji izolacji;
- skuteczności ochrony przeciwporażeniowej;

- impedancji pętli zwarcia, jeżeli jest wymagana dla zastosowanego układu sieci;
- działania urządzeń ochronnych;
- działania wyłączników różnicowoprądowych, jeżeli zastosowano;
- parametrów uziemienia, jeżeli wykonano lub rozbudowano układ uziemiający;
- sprawdzenia biegunowości i kolejności faz, jeżeli ma zastosowanie;
- sprawdzenia funkcjonalnego rozdzielnic i obwodów;
- sprawdzenia funkcjonalnego obwodu zasilającego elektryzator;
- sprawdzenia prawidłowości działania elektryzatora i ogrodzenia elektrycznego.

Sprawdzenia odbiorcze należy wykonać zgodnie z PN-HD 60364-6, określającą wymagania dotyczące odbiorczego sprawdzania instalacji elektrycznych oraz dokumentowania wyników badań.

Wyniki pomiarów należy przedstawić w formie protokołów podpisanych przez osoby posiadające wymagane kwalifikacje.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową dla wykonania odcinka instalacji elektroenergetycznej jest m (metr) wykonanej linii kablowej.

Jednostką obmiarową dla rozdzielnic jest szt. (sztuka) kompletnej, zamontowanej i wyposażonej rozdzielnic.

Jednostką obmiarową dla elektryzatora jest szt. (sztuka) kompletnego, zamontowanego i uruchomionego urządzenia.

Jednostką obmiarową dla aparatury i urządzeń dodatkowych jest szt., o ile Dokumentacja Projektowa lub przedmiar nie określa innej jednostki.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiorowi podlegają roboty związane z wykonaniem odcinka instalacji elektroenergetycznej od istniejącej skrzynki, obejmujące ułożenie kabla w ziemi, wykonanie podejść, wykonanie połączeń, montaż i wyposażenie rozdzielnic oraz wykonanie i uruchomienie obwodu zasilającego elektryzator wraz z jego podłączeniem do ogrodzenia elektrycznego.

Odbiór robót należy przeprowadzić po zakończeniu wszystkich prac objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną oraz po wykonaniu wymaganych pomiarów elektrycznych.

Podczas odbioru należy sprawdzić w szczególności:

- zgodność przebiegu trasy kabla z Dokumentacją Projektową i załącznikiem graficznym;
- prawidłowość lokalizacji rozdzielnic zgodnie z załącznikiem graficznym;
- prawidłowość wykonania wykopu i ułożenia kabla na wymaganej głębokości;
- prawidłowość wykonania warstw ochronnych kabla oraz jego zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi;
- prawidłowość ułożenia kabla na całej trasie, w szczególności brak niedopuszczalnych załamania, uszkodzeń i nadmiernych naprężeń;
- prawidłowość wykonania przejść kabla przez przeszkody oraz miejsc wprowadzenia kabla do rozdzielnic;
- prawidłowość wykonania zakończeń i połączeń przewodów;
- prawidłowość montażu i wyposażenia rozdzielnic;
- zgodność oznaczeń obwodów i przewodów z Dokumentacją Projektową;
- prawidłowość wykonania połączeń ochronnych i przewodów ochronnych;
- stan techniczny oraz kompletność wykonanych połączeń;
- prawidłowość zamknięcia i zabezpieczenia rozdzielnic;
- wykonanie wymaganych pomiarów elektrycznych;
- sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych i połączeń wyrównawczych;
- pomiar rezystancji izolacji kabla;
- sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej;

- sprawdzenie poprawności działania zabezpieczeń;
- sprawdzenie prawidłowości wykonania uziemienia elektryzatora;
- sprawdzenie prawidłowości podłączenia elektryzatora;
- sprawdzenie poprawności działania elektryzatora;
- sprawdzenie poprawności działania wykonanego obwodu zasilającego elektryzator;
- sprawdzenie poprawności działania ogrodzenia elektrycznego;
- sprawdzenie wykonania wymaganych oznaczeń ostrzegawczych.

Odbiór końcowy robót może nastąpić po uzyskaniu pozytywnych wyników wymaganych pomiarów elektrycznych oraz stwierdzeniu zgodności wykonanych prac z Dokumentacją Projektową, niniejszą Specyfikacją Techniczną i zasadami wiedzy technicznej.

Z wykonanych pomiarów należy sporządzić protokoły pomiarowe, które należy przedłożyć przy odbiorze końcowym robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia podano w S 00.00. "Wymagania ogólne"

Cena jednostkowa obejmuje wszystkie czynności niezbędne do kompletnego wykonania zakresu robót objętego niniejszą Specyfikacją Techniczną, zgodnie z Dokumentacją Projektową, załącznikiem graficznym i wymaganiami niniejszej Specyfikacji.

W szczególności cena obejmuje:

- zakup i dostawę materiałów;
- zakup i dostawę urządzeń;
- opracowanie wymaganej dokumentacji projektowej lub technicznej;
- wykonanie odcinka instalacji elektroenergetycznej od istniejącej skrzynki;
- wykonanie trasy kablowej;
- ułożenie kabla;
- wykonanie przepustów, osłon i zabezpieczeń;
- wykonanie zakończeń i połączeń kabla;
- dostawę, montaż i wyposażenie rozdzielnic;
- dostawę, montaż i podłączenie elektryzatora;
- wykonanie połączeń elektryzatora z ogrodzeniem elektrycznym;
- wykonanie uziemienia elektryzatora;
- wykonanie oznaczeń i tablic ostrzegawczych;
- wykonanie pomiarów i badań;
- uruchomienie instalacji i elektryzatora;
- wykonanie dokumentacji powykonawczej;
- sporządzenie protokołów z pomiarów;
- wykonanie wszelkich innych czynności i zastosowanie materiałów pomocniczych niezbędnych do kompletnego i prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne, z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. – w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 1 lipca 2022 r. – w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci, z późniejszymi zmianami.
- PN-HD 60364-1 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.

- PN-HD 60364-4-41 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
- PN-HD 60364-5-52 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie.
- PN-HD 60364-5-54 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.
- PN-HD 60364-6 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6: Sprawdzanie.
- PN-EN 50522 - Uziemienia instalacji elektroenergetycznych prądu przemiennego o napięciu wyższym niż 1 kV, w zakresie mającym zastosowanie.
- PN-EN 61439-1 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 1: Postanowienia ogólne.
- PN-EN 61439-3 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 3: Rozdzielnice przeznaczone do obsługi przez osoby postronne.
- PN-EN 60502-1 - Kable elektroenergetyczne o izolacji wytłaczanej i ich osłony na napięcia znamionowe od 1 kV do 3 kV - Część 1: Kable na napięcia znamionowe 1 kV i 3 kV.