

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót

- 45112720-8 - Roboty w zakresie kształtowania terenów sportowych i rekreacyjnych.
- 45212200-8 - Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów sportowych.
- 45212220-4 - Roboty budowlane związane z wielofunkcyjnymi obiektami sportowymi.
- 44160000-9 - Rurociągi, instalacje rurowe, rury, okładziny rurowe, rury i podobne elementy.
- 45316100-6 - Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego.
- 45231400-9 - Roboty budowlane w zakresie linii energetycznych.
- 45100000-8 - Przygotowanie terenu pod budowę
- 45111220-6 - Roboty w zakresie usuwania gruzu
- 45200000-9 - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
- 45262310-7 - Zbrojenie betonu
- 45262300-4 - Betonowanie
- 45262700-8 - Roboty murowe
- 45340000-2 - Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego
- 45342000-6 - Wznoszenie ogrodzeń

TYTUŁ OPRACOWANIA:	BUDOWA OBIEKTU LEKKOATLETYCZNEGO PRZY UL. SŁONECZNEJ W SZCZAWNIE – ZDROJU.
STADIUM:	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
ADRES OBIEKTU:	UL. SŁONECZNA, SZCZAWNO ZDRÓJ
INWESTOR:	UZDROWISKOWA GMINA MIEJSKA SZCZAWNO ZDRÓJ UL. KOŚCIUSZKI 17, 58-310 SZCZAWNO ZDRÓJ
CZĘŚĆ PROJEKTU:	SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Wrocław, Lipiec, 2015r.

SPIS TREŚCI

ST-00 – OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT. WYMAGANIA OGÓLNE.....	3
SST-01 – ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE.....	22
SST-02 – ROBOTY ZIEMNE.....	26
SST-03 – SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ I SANITARNEJ	34
SST-04 – INSTALACJE ELEKTRYCZNE	44
SST-05 – ZBROJENIE	49
SST-06 – ROBOTY BETONOWE	56
SST-07 – NAWIERZCHNIE.....	72
SST-08 – ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY I WYPOSAŻENIE BOISK. ZIELEŃ	83

ST-00 – OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT. WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są standardy techniczne i wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych, związanych z budową obiektu lekkoatletycznego przy ul. Słonecznej w Szczawnie – Zdroju.

Standardy wykonania, materiały, typy konstrukcyjne, itp. określone przez Zamawiającego w Specyfikacji Technicznej oraz w Dokumentacji Projektowej mają na celu zdefiniowanie właściwości elementów robót. Tego typu właściwości wymagać będzie Zamawiający od Wykonawcy podczas realizacji Umowy.

Przez wymagany standard rozumieć się będzie, iż Wykonawca ma obowiązek zastosować standard techniczny nie gorszy niż to w Specyfikacji i w Projekcie Budowlano-Wykonawczym określono, pod sankcją uznania każdej części Robót niespełniających tego wymogu za wadliwą, z przewidzianymi Umową konsekwencjami. Nie podlega sankcji odstępstwo od Specyfikacji Technicznej i Projektu Budowlano-Wykonawczego, dla którego Wykonawca wcześniej uzyskał aprobatę Inspektora Nadzoru.

Wykonawca nie może powoływać się na jakikolwiek zapis Specyfikacji Technicznej dla usprawiedliwienia swojego nie wywiązania się z jakiegokolwiek obowiązku przypisanego Umową.

Jeżeli w Dokumentacji Projektowej pojawiają się ewentualne wskazania znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, to określają one minimalny standard jakości materiałów lub urządzeń przyjętych do wyceny. Zamawiający dopuszcza możliwość zaoferowania przez Wykonawcę materiałów i urządzeń równoważnych (tj. o parametrach nie gorszych od wymaganych, określonych każdorazowo w Dokumentacji Projektowej lub SST). Oferowane materiały i urządzenia muszą być zaakceptowane przez Zamawiającego oraz równoważne jakościowo, tym podanym w Dokumentacji.

Ciężar udowodnienia równoważności zaoferowanego przedmiotu spoczywa na Wykonawcy (art.30 ust.5 ustawy Prawo zamówień publicznych).

Jeżeli Wykonawca zaoferuje materiały i urządzenia równoważne, zobowiązany jest dostarczyć wraz z ofertą atesty, certyfikaty lub inne dokumenty, zgodnie z § 6 ust. 1 rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 19 lutego 2013 r. w sprawie rodzajów dokumentów, jakich może żądać Zamawiający od Wykonawcy, oraz form, w jakich te dokumenty mogą być składane (Dz. U. nr 226 poz. 1817), potwierdzające, że oferowane materiały i urządzenia równoważne spełniają wymagania SIWZ i posiadają parametry nie gorsze od wymaganych. W przypadku wątpliwości dotyczących

równoważności oferowanych produktów Zamawiający wezwie Wykonawcę do złożenia we wskazanym terminie wyjaśnień dotyczących treści oferty.

Wykonawca, za zgodą Zamawiającego, ma również możliwość zastosowania standardu wyższego w odniesieniu do jakiegokolwiek części Robót, a w szczególności wszędzie i zawsze tam, gdzie służyć to będzie osiągnięciu gwarantowanych przez Wykonawcę parametrów techniczno – technologicznych.

1.2. Zakres stosowania.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji w/w inwestycji.

1.3. Zakres robót.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne wspólne dla następujących robót:

45112720-8 - Roboty w zakresie kształtowania terenów sportowych i rekreacyjnych.

45212200-8 - Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów sportowych.

45212220-4 - Roboty budowlane związane z wielofunkcyjnymi obiektami sportowymi.

44160000-9 - Rurociągi, instalacje rurowe, rury, okładziny rurowe, rury i podobne elementy.

45316100-6 - Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego.

45231400-9 - Roboty budowlane w zakresie linii energetycznych.

45100000-8 - Przygotowanie terenu pod budowę

45111220-6 - Roboty w zakresie usuwania gruzu

45200000-9 - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

45262310-7 - Zbrojenie betonu

45262300-4 - Betonowanie

45262700-8 - Roboty murowe

45340000-2 - Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego

45342000-6 - Wznoszenie ogrodzeń

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w specyfikacji, wymienione poniżej określenia, należy rozumieć następująco:

Aprobata techniczna – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych.

Dokumentacja Projektowa – służąca do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, dla których jest wymagane pozwolenie na budowę – składa się w szczególności z: projektu budowlanego w zakresie uwzględniającym specyfikę robót budowlanych, projektów wykonawczych w zakresie uwzględniającym specyfikę robót budowlanych (lub projektu budowlano-wykonawczego), przedmiaru robót i informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Dokumenty odniesienia – normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia, do przedłożenia których zobowiązuje Wykonawcę Umowa lub przepisy prawa.

Dokumentacja powykonawcza – w rozumieniu ustawy Prawo budowlane.

Dziennik Budowy – stanowi urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu – uporządkowany zbiór danych przestrzennych i opisowych sieci uzbrojenia terenu, a także informacje o podmiotach władających siecią.

Geodezyjne czynności w budownictwie – polegają na:

- inwentaryzacji architektoniczno-budowlanej
- opracowaniu geodezyjnym projektu zagospodarowania działki lub terenu inwestycji,
- geodezyjnym wytyczeniu obiektów budowlanych w terenie i utrwaleniu na gruncie głównych osi naziemnych oraz charakterystycznych punktów i punktów wysokościowych (reperów),
- geodezyjnej obsłudze budowy i montażu obiektu budowlanego,
- pomiarach przemieszczeń.

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 obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

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.

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę i zaakceptowana przez Zamawiającego, upoważniona i posiadająca niezbędne uprawnienia do wykonywania samodzielnie funkcji technicznej na ww. stanowisku.

Laboratorium – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru służące do przeprowadzania wszelkich badań i prób związanych z realizacją kontraktu oraz oceną jakości wyrobów oraz robót.

Materiały – wszelkie urządzenia, maszyny, tworzywa i wyroby budowlane niezbędne do wykonania Robót zgodnie z Wymaganiami Technicznymi i Projektem Budowlano-Wykonawczym, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Odbiór częściowy – odbiór mający na celu sprawdzenie zgodności z Umową wykonanych i zgłoszonych do odbioru elementów Robót, w celu potwierdzenia właściwej realizacji, z uwzględnieniem ich zakresu, jakości i ilości.

Odbiór końcowy – odbiór przeprowadzony po zgłoszeniu przez Wykonawcę zakończenia Robót, potwierdzeniu tego faktu przez Inspektora Nadzoru oraz po usunięciu wskazanych w czasie odbioru wad.

Odpowiednia (bliska) zgodność – zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych, dopuszczonymi i zatwierdzonymi przez Inspektora Nadzoru.

Teren Budowy – oznacza Teren Budowy w rozumieniu Umowy.

Polecenie Przedstawiciela Zamawiającego – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Przedstawiciela Zamawiającego, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Polecenie Inspektora Nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant - uprawniona osoba fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej właściwej branży.

Przedmiar Robót – to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych (z podaniem warunków szczególnych, o ile takie występują).

Przedstawiciel Zamawiającego – oznacza Przedstawiciela Zamawiającego wg definicji klauzuli Umowy oraz każdą osobę przez niego upoważnioną.

Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie prowadzenia zadania inwestycyjnego.

Roboty – oznaczają Roboty Stałe i Roboty Tymczasowe lub jedno z nich, zależnie od kontekstu sytuacyjnego lub treściowego.

Roboty Stałe – oznaczają roboty stałe do realizacji zamówienia zgodnie z Umową,

Roboty Towarzyszące – prace niezbędne do wykonania robót podstawowych niezaliczane do robót tymczasowych, w tym inwentaryzacja powykonawcza.

Roboty Tymczasowe – oznaczają roboty tymczasowe wszelkiego rodzaju (poza Sprzętem Wykonawcy) potrzebne do realizacji i ukończenia Robót oraz usunięcia wszelkich wad.

Rysunki – część graficzna Dokumentacji Budowlano-Wykonawczej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę lub wymiary części Robót(elementów) obiektu będącego przedmiotem Umowy.

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ST– Specyfikacja Techniczna

Wspólny Słownik Zamówień – jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonym na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia 2151/2003 (z późniejszymi zmianami), stosowanie kodów CPV do określenia przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003r.

Na dzień sporządzenia niniejszej dokumentacji obowiązuje rozporządzenie Komisji WE nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) oraz dyrektywy 2004/17/WE i 2004/18/WE Parlamentu Europejskiego i Rady dotyczące procedur udzielania zamówień publicznych w zakresie zmiany CPV.

Wyrób budowlany – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu, jako wyrób pojedynczy lub zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Projektem Budowlano-Wykonawczym, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego, Nadzoru Inwestorskiego i Autorskiego, zgodnie z Art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane.

1.6. Zakres robót i ich utrzymanie podczas budowy.

1.6.1. Zakres robót.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót budowlanych związanych z budową obiektu lekkoatletycznego przy ul. Słonecznej w Szczawnie – Zdroju.

1.6.2. Utrzymanie robót podczas budowy.

Wykonawca powinien utrzymywać Roboty do czasu końcowego lub częściowego odbioru.

Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru.

Jeżeli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymania budowli w zadowalającym stanie, to na polecenie Przedstawiciela Zamawiającego powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia. W przeciwnym razie Przedstawiciel Zamawiającego może natychmiast zatrzymać Roboty.

1.7. Zasady kontroli i odbioru robót

1.7.1. Przedstawiciel Zamawiającego

Decyzje Przedstawiciela Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów elementów Robót będą oparte na osądzie inżynierskim. Przedstawiciel Zamawiającego uwzględni wszystkie fakty związane z rozważaną kwestią, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i badaniach materiałów budowlanych, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię, włączając wszelkie uwarunkowania sformułowane w Umowie i dokumentacji wykonawczej, wymaganiach technicznych, a także normy i wytyczne państwowe.

Przedstawiciel Zamawiającego jest upoważniony do inspekcji wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych, włączając przygotowanie i produkcję materiałów. Przedstawiciel Zamawiającego odrzuci wszystkie te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w Projekcie Budowlano-Wykonawczym i Specyfikacji.

1.7.2. Projekt Budowlano-Wykonawczy

Zgodnie z Umową Wykonawca otrzyma od Zamawiającego:

- Projekt Budowlano-Wykonawczy wielobranżowy w zakresie zgodnym z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 2 września 2004 (Dziennik Ustaw Nr 202, poz.2072).
- Pozwolenie na budowę.
- Inne dokumenty i uzgodnienia wymienione w Umowie.

Koszty opracowania dokumentacji powykonawczej obciążają Wykonawcę i mieszczą się w kosztach poszczególnych elementów Robót.

Wszelkie zmiany w Dokumentacji Projektowej w trakcie realizacji robót powinny być wprowadzane na piśmie i autoryzowane przez Przedstawiciela Zamawiającego.

1.7.3. Zgodność robót z Projektem Budowlano-Wykonawczym i Specyfikacją Techniczną

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne ze standardami zawartymi w Specyfikacji Technicznej i w Projekcie Budowlano-Wykonawczym.

Cechy materiałów i elementów budowli powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, albo z wartościami średnimi określonego przedziału tolerancji.

Przedział tolerancji określa się w celu uwzględnienia przypadkowych, małych odchyleń od wartości docelowych, które są nieuniknione, ale mieszczące się w dopuszczalnych granicach.

Jeżeli została określona wartość minimalna lub wartość maksymalna albo obie te wartości, to roboty powinny być prowadzone w taki sposób, aby cechy materiałów lub elementów nie znajdowały się w przeważającej mierze w pobliżu wartości średnich.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z dokumentacją budowlaną lub Specyfikacją Techniczną i wpłynęło to na niezadowalającą jakość elementu Robót, to takie materiały i roboty powinny być odrzucone.

1.7.4. Koordynacja dokumentów umownych

Projekt Budowlano-Wykonawczy, oraz wszystkie dodatkowe dokumenty umowne, w tym Specyfikacja Techniczna, są istotnymi elementami Umowy i jakiekolwiek wymaganie występujące w jednym z tych dokumentów jest tak samo wiążące, jak gdyby występowało ono we wszystkich dokumentach.

Wykonawca nie może wykorzystać na swoją korzyść jakichkolwiek wyraźnych błędów lub braków w Specyfikacji Technicznej. W przypadku, gdy Wykonawca wykryje takie błędy lub braki, to powinien natychmiast powiadomić o tym Przedstawiciela Zamawiającego celem ich poprawy lub uzupełnienia.

1.8. Plac budowy i dokumenty budowy

1.8.1. Przekazanie Placu Budowy

Przedstawiciel Zamawiającego przekaze Wykonawcy Plac Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

W okresie od przekazania Placu Budowy do potwierdzenia przez Zamawiającego odbioru robót Wykonawca odpowiada za utrzymanie terenu budowy, istniejących znaków geodezyjnych i istniejącej infrastruktury na Placu Budowy. Uszkodzone lub zniszczone powyższe elementy Wykonawca naprawi lub odtworzy na własny koszt.

1.8.2. Tablice informacyjne

Przed przystąpieniem do Robót wykonawca dostarczy i zainstaluje tablicę informacyjną. Tablica będzie podawała informacje o budowie zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 26 czerwca 2002 (Dz. U. Nr 108, poz. 953), z uwzględnieniem zmian zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 27 sierpnia 2004r (Dz. U. Nr 198, poz.2042).

Tablica informacyjna będzie utrzymywana przez Wykonawcę w dobrym stanie, przez cały okres realizacji Robót. Koszt utrzymania tablicy informacyjnej obciąża Wykonawcę.

1.8.3. Zabezpieczenie Placu Budowy

Dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego oraz osób zatrudnionych na Placu Budowy Wykonawca ma obowiązek wykonać lub dostarczyć, a także zapewnić obsługę wszystkich tymczasowych urządzeń

zabezpieczających takich jak: płoty, zapory, znaki, światła ostrzegawcze, sygnały oraz zatrudnić dozorców (jeśli zachodzi taka konieczność).

Wykonawca zapewni odpowiednie oświetlenie całodobowe zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i urządzenia zabezpieczające powinny być zatwierdzone przez Przedstawiciela Zamawiającego przed ich ustawieniem.

Koszt wykonania lub dostarczenia i zainstalowania urządzeń oraz elementów zabezpieczających obciąża Wykonawcę.

1.8.4. Dziennik budowy

Dziennik Budowy jest dokumentem prawnym, obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Placu Budowy do zakończenia Umowy.

Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Kierowniku Budowy.

Do Dziennika Budowy wpisuje się:

- datę dostarczenia Projektu Budowlano-Wykonawczego lub jej części,
- datę przekazania Placu Budowy Wykonawcy,
- uwagi i polecenia Przedstawiciela Zamawiającego,
- daty rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót, daty częściowych odbiorów,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- dane dotyczące pobierania próbek,
- zgłoszenie zakończenia Robót,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy powinny być przedłożone Przedstawicielowi Zamawiającego do ustosunkowania się.

Decyzje Przedstawiciela Zamawiającego wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

1.8.5. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów i kopie aprobat technicznych wyrobów budowlanych, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone przez Wykonawcę. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót.

Dokumenty te winny być udostępnione na każde życzenie Przedstawiciela Zamawiającego.

1.8.6. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz dziennika budowy, następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę,
- protokoły przekazania terenu Wykonawcy,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencja budowy.

1.8.7. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy powinny być przechowywane przez Wykonawcę na Placu Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy powinno spowodować jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Zaginięcie Dziennika Budowy, związane z celowym ukryciem dowodów mówiących o przyczynach zaistniałych wypadków albo zagrożenia życia lub mienia powinno spowodować natychmiastowe powiadomienie właściwych organów.

1.9. Powiązania prawne i odpowiedzialność wobec prawa

1.9.1. Przestrzeganie prawa

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować się do wszystkich ustaw i zarządzeń władz centralnych, zarządzeń władz lokalnych, innych przepisów, instrukcji oraz wytycznych, które w jakikolwiek sposób są związane z realizacją Robót lub mogą wpływać na sposób przeprowadzenia Robót.

1.9.2. Stosowanie rozwiązań opatentowanych

Jeżeli od Wykonawcy wymaga się lub też uzna on za konieczne albo uzasadnione użycie rozwiązania projektowego, urządzenia, materiału lub metody, które są chronione patentem lub innym prawem własności, to Wykonawca powinien spełnić wszystkie wymagania określone prawem, dotyczące zastosowania chronionego rozwiązania, urządzenia, materiału lub metody.

Wymagania określone powyżej powinny być spełnione przez Wykonawcę przed przystąpieniem do robót, w których mają zastosowanie chronione rozwiązania, urządzenia, materiały lub metody.

Wykonawca powinien poinformować Przedstawiciela Zamawiającego o uzyskaniu wymaganych uzgodnień, a w razie potrzeby przedstawić ich kopie.

Jeżeli niedotrzymanie powyższych wymagań spowoduje następstwa finansowe lub prawne, to w całości obciążają one Wykonawcę.

1.9.3. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej oraz prywatnej.

Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem Robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność.

Stan odtworzonej lub naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Zakłada się, że Wykonawca zapoznał się z zakresem ewentualnych robót prowadzonych w bezpośrednim sąsiedztwie Placu Budowy i uwzględni ich przeprowadzenie planując swoje roboty. Wykonawca okaże współpracę i ułatwi przeprowadzenie wymienionych robót. W związku z tym ewentualne roboty prowadzone w bezpośrednim sąsiedztwie w zakresie i w terminie ustalonym przed podpisaniem Umowy, nie mogą być podstawą do zmiany terminu realizacji Umowy.

W przypadku przypadkowego uszkodzenia instalacji Wykonawca natychmiast powiadomi odpowiednią instytucję użytkującą lub będącą właścicielem instalacji, a także Przedstawiciela Zamawiającego. Wykonawca będzie współpracował w usunięciu powstałej awarii z odpowiednimi służbami specjalistycznymi.

1.9.4. Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego, a w szczególności Ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. „Prawo ochrony środowiska” (Dz. U. nr 62 poz. 627).

W szczególności Wykonawca powinien zapewnić spełnienie następujących warunków:

- a) Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i wewnętrzne drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym.
- b) Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
 - zanieczyszczeniem cieków wodnych pyłami, paliwem, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami, oraz innymi szkodliwymi substancjami,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu,
 - możliwością powstania pożaru.

- c) Praca sprzętu budowlanego używanego podczas realizacji Robót nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym poza terenem prowadzonych robót.

Oplaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji Robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

1.9.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

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 lub Podwykonawcy.

1.9.6. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca powinien dostosować się do obowiązujących ograniczeń obciążeń osi pojazdów podczas transportu materiałów na drogach publicznych poza granicami Terenu Budowy określonymi w Umowie. Specjalne zezwolenia na użycie pojazdów o ponadnormatywnych obciążeniach osi, o ile zostaną uzyskane przez Wykonawcę od odpowiednich władz, nie zwalniają Wykonawcy od odpowiedzialności za uszkodzenia dróg, które mogą być spowodowane ruchem tych pojazdów.

Wykonawca nie może używać pojazdów o ponadnormatywnych obciążeniach osi na wykonanych konstrukcjach nawierzchni w obrębie granic Terenu Budowy.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek uszkodzenia spowodowane ruchem budowlanym i powinien naprawić lub wymienić wszystkie uszkodzone elementy na własny koszt, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

1.9.7. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkich przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia, oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca powinien zapewnić wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na Terenu Budowy oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa osobom postronnym.

Wykonawca powinien zapewnić i utrzymywać w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu prowadzącego roboty objęte Umową.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126), Kierownik Budowy sporządza tzw. „Plan BiOZ” na podstawie obowiązujących przepisów i „Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”, opracowanej przez Projektanta i zawartej w Projekcie.

2. MATERIAŁY

Ileokroć w Specyfikacji Zamawiającego lub Dokumentacji Projektowej używa się nazwy materiałów lub wyrobów budowlanych, to należy rozumieć, iż w ten sposób określa się wymagane parametry, a nie konkretny środek.

Jeżeli w dokumentacji projektowej pojawiają się ewentualne wskazania znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, to określają one minimalny standard jakości materiałów lub urządzeń przyjętych do wyceny. Zamawiający dopuszcza możliwość zaoferowania przez Wykonawcę materiałów i urządzeń równoważnych (tj. o parametrach nie gorszych od wymaganych, określonych każdorazowo w Dokumentacji Projektowej lub SST). Oferowane materiały i urządzenia muszą być zaakceptowane przez Zamawiającego oraz równoważne jakościowo tym podanym w dokumentacji.

Ciężar udowodnienia równoważności zaoferowanego przedmiotu spoczywa na Wykonawcy (art.30 ust.5 ustawy Prawo zamówień publicznych).

Jeżeli Wykonawca zaoferuje materiały i urządzenia równoważne, zobowiązany jest dostarczyć wraz z ofertą atesty, certyfikaty lub inne dokumenty, zgodnie z § 6 ust. 1 rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 19 lutego 2013 r. w sprawie rodzajów dokumentów, jakich może żądać Zamawiający od Wykonawcy, oraz form, w jakich te dokumenty mogą być składane (Dz. U. nr 226 poz. 1817), potwierdzające, że oferowane materiały i urządzenia równoważne spełniają wymagania SIWZ i posiadają parametry nie gorsze od wymaganych. W przypadku wątpliwości dotyczących równoważności oferowanych produktów Zamawiający wezwie Wykonawcę do złożenia we wskazanym terminie wyjaśnień dotyczących treści oferty.

Wykonawca, za zgodą Zamawiającego, ma również możliwość zastosowania standardu wyższego w odniesieniu do jakiegokolwiek części Robót, a w szczególności wszędzie i zawsze tam, gdzie służyć to będzie osiągnięciu gwarantowanych przez Wykonawcę parametrów techniczno – technologicznych.

Wszystkie wyroby budowlane wprowadzone do obrotu muszą spełniać wymogi oznakowań i oceny godności wymienione w Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych – Dziennik Ustaw nr 92 poz. 881 z 2004 z późniejszymi zmianami, oraz ustawę z dnia 30 sierpnia 2002 o systemie oceny zgodności.

Wszelkie materiały użyte przez Wykonawcę dla wykonania Robót muszą być oryginalnie nowe, o ile innego rozwiązania nie zaleca Dokumentacja lub nie dopuszcza Projektant.

2.1. Źródła zaopatrzenia w materiały i wymagania jakościowe.

Wszystkie materiały użyte do Robót powinny być pobrane przez Wykonawcę ze źródeł przez niego wybranych. Wykonawca powinien zawiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach materiałów możliwie jak najszybciej, aby umożliwić kontrolę materiałów przed rozpoczęciem robót.

Materiały mogą być pobierane tylko ze źródeł zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

Jeżeli materiały z zaakceptowanego uprzednio źródła są nie jednorodne lub o niezadowalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrzenia w materiały.

2.2. Źródła materiałów miejscowych.

Wszystkie materiały miejscowe powinny być zaaprobowane przez Inspektora Nadzoru przed ich użyciem do budowy i spełniać adekwatne parametry techniczne materiału wymagane przepisami.

2.3. Kontrola materiałów

Wszystkie materiały przewidziane do użycia podczas budowy będą, przed dopuszczeniem do Robót, podlegać inspekcji, pobieraniu próbek, badaniom i ewentualnej dyskwalifikacji przy stwierdzeniu niezadowalającej jakości.

Wymagane terminy zgłoszenia materiałów do akceptacji, należy ustalić każdorazowo z Inspektorem Nadzoru. Termin ten nie powinien być krótszy niż 3 dni robocze. Termin może ulec skróceniu za zgodą Inspektora Nadzoru,

Jakiegokolwiek roboty, do których użyto niebadanych materiałów, bez zgody Inspektora Nadzoru, będą traktowane jako wykonane na ryzyko Wykonawcy. Materiały o niewłaściwych cechach zostaną usunięte i wymienione na właściwe na koszt Wykonawcy.

Jeżeli nie wskazano inaczej, wszystkie odsyłacze do norm, instrukcji i wytycznych zawarte w Umowie dotyczą ich wydania aktualnego w dniu podpisania Umowy.

Próbki materiałów powinny być pobierane przez Wykonawcę, z zastosowaniem urządzeń zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru, pod nadzorem Inspektora Nadzoru i z taką częstotliwością, jak określono w Wymaganiach lub zgodny z Zaleceniami Inspektora Nadzoru. W całym czasie trwania robót Wykonawca powinien utrzymywać personel przeszkolony w zakresie pobierania próbek.

2.4. Przechowywanie materiałów

Materiały powinny być przechowywane w sposób zapewniający zachowanie ich jakości i przydatności do robót. Składowane materiały, jeżeli nawet były badane przed rozpoczęciem przechowywania, mogą być powtórnie badane przed włączeniem do robót. Składowanie powinno być prowadzone w sposób umożliwiający inspekcję materiałów.

Składowanie materiałów może odbywać się w granicach Terenu Budowy. Dodatkowe powierzchnie, jeżeli okażą się konieczne, powinny być uzyskane przez Wykonawcę na jego koszt.

Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów i lokalizacji wytwórni poza Terenem Budowy, powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru, bez dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego.

2.5. Inspekcja wytwórni materiałów

Przedstawiciel Zamawiającego może przeprowadzić inspekcje materiałów w źródle ich pobrania. Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane, w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli może być podstawą akceptacji lub odrzucenia określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Przedstawiciel Zamawiającego będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, powinny być zachowane następujące warunki:

- Przedstawiciel Zamawiającego powinien mieć zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji.
- Przedstawiciel Zamawiającego powinien mieć wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Umowa.

3. SPRZĘT

Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem zapasowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.

Wykonawca na polecenie Inspektora Nadzoru usunie z Terenu Budowy sprzęt nieodpowiadający warunkom Umowy i wymaganiom sformułowanym w Dokumentacji Budowlanej i ST.

4. TRANSPORT

Używane pojazdy, poruszające się po drogach publicznych, powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów i ruchu drogowego.

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

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Wszystkie materiały powinny być transportowane w sposób zapewniający zachowanie ich jakości i przydatności do robót.

Kruszywa powinny być transportowane z miejsca składowania do miejsca wbudowania w sposób zapobiegający stratom oraz segregacji.

Zaleca się transport cementu, spoiw, zapraw w odpowiednich workach.

Transport elementów z drewna oraz materiałów drewnopochodnych powinien odbywać się środkami przystosowanymi do tego celu.

Przewożone elementy powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami i zniszczeniem w trakcie transportu oraz przed opadami deszczowymi. Ustawienie elementów w środkach transportu powinno odpowiadać warunkom składowania.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wymagania techniczne obejmują wykonanie robót, związanych z w/w inwestycją.

Roboty będą wykonane zgodnie z niniejszą ST, Dokumentacją Budowlano-Wykonawczą dostarczoną przez Zamawiającego, przy użyciu sprzętu, materiałów i metod pracy gwarantujących wysoką jakość.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. System kontroli materiałów prowadzony przez Wykonawcę

6.1.1. Dane ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca powinien zapewnić odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie, wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów i robót.

System kontroli prowadzony przez Wykonawcę powinien być zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru. Przed zatwierdzeniem systemu, Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca powinien przeprowadzić badania i inspekcję materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie ze standardami zawartymi w Wymaganiach Technicznych i w Projekcie Budowlano-Wykonawczym.

Wykonawca powinien dostarczyć Inspektorowi Nadzoru zaświadczenie, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy, są prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Pomieszczenia laboratoryjne powinny być utrzymywane w stanie czystości, a wszystkie urządzenia w dobrym stanie technicznym.

Inspektor Nadzoru powinien mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te są tak poważne, że mogą wpływać ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Minimalne wymaganie, co do zakresu badań i ich częstotliwość zostały określone w Poszczególnych normach przedmiotowych. Jeżeli jakieś nie zostało określone, to Wykonawca powinien ustalić, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową. Ustalenia takie winny być zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru.

6.1.2. Pobieranie próbek

Próbki powinny być pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Przedstawiciel Zamawiającego powinien mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora Nadzoru, Wykonawca powinien przeprowadzić dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli.

Pojemniki do pobierania próbek powinny być dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru.

Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Zamawiającego powinny być odpowiednio opisane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

6.1.3. Badania

Badania powinny być przeprowadzone zgodnie z wymaganiami polskich norm. W przypadku, gdy polskie normy nie obejmują badania wymaganego w Wymaganiach Technicznych lub w Dokumentacji Budowlano-Wykonawczej, stosować można, w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru, wytyczne krajowe, normy zagraniczne, albo inne, zaakceptowane procedury.

Wykonawca powinien przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej po ich zakończeniu. Wyniki badań powinny być przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach dostarczonych przez Inspektora Nadzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych

6.1.4. Raporty z badań

Wykonawca powinien przechowywać kompletne raporty ze wszystkich badań i inspekcji i udostępniać je na życzenie Zamawiającemu.

6.1.5. Opłaty za badania

Wykonawca zobowiązany jest do zorganizowania i prowadzenia systemu kontroli materiałów i robót, włączając w to pobieranie próbek, badania i inspekcje w ramach Ceny Umownej.

6.1.6. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, ocenia zgodność materiałów i robót z wymaganiami Specyfikacji na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Ponadto może on przeprowadzać niezależne badania i inspekcje w celu określenia przydatności materiałów do robót.

Jeżeli przeprowadzona przez Inspektora Nadzoru weryfikacja systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę wykaże, że system ten nie jest w pełni wiarygodny, to Inspektor Nadzoru może polecić Wykonawcy przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo może opierać się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności robót i materiałów z Wymaganiami i Projektem Budowlano-Wykonawczym.

Powtórne lub dodatkowe badania zlecone przez Inspektora Nadzoru nie będą opłacone przez Zamawiającego, ale będą traktowane jako wypełnienie przez Wykonawcę warunków Umowy.

Jeżeli okaże się konieczne przeprowadzenie przez Inspektora Nadzoru badań materiałów w przypadku, gdy badania Wykonawcy zostały uznane za nieważne, to całkowitym kosztem tych badań zostanie obciążony Wykonawca i koszty te zostaną potrącone z bieżących płatności za określone roboty będące przedmiotem badań.

Niezależne badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru, poza systemem kontroli Wykonawcy, wykonywane w ramach bieżącej kontroli robót, do jakości których Inspektor Nadzoru nie ma zastrzeżeń, będą opłacane w całości przez Zamawiającego.

6.1.7. Aprobaty techniczne i atesty.

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające aprobatę techniczną wydaną przez upoważnione jednostki aprobowe w myśl postanowień Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004r - Dz. U. Nr 249 poz. 2497 stwierdzającą ich pełną zgodność z warunkami Umowy.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez przepisy prawa lub warunki Umowy, każda partia dostarczona do robót powinna posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe powinny posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań powinny być dostarczone do Inspektora Nadzoru na jego życzenie.

Materiały i urządzenia stosowane w oparciu o atesty mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zatwierdzona zostanie nie zgodność właściwości z warunkami Umowy, to takie materiały i (lub) urządzenia zostaną odrzucone.

7. OBMIAR ROBÓT.

Obmiaru robót przewidzianych do wykonania dokonuje Wykonawca na etapie przetargu w oparciu o szczegółowe zestawienie przewidywanych robót do wykonania oraz dokumentacji dostarczonej przez Zamawiającego.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Zasady ogólne.

Odbiór robót powinien być przeprowadzany w miarę możliwości w czasie umożliwiającym dokonanie napraw wadliwie wykonanej części lub całości robót bez hamowania ich postępu w przypadku robót zanikających lub ulegających zakryciu.

8.2. Rodzaje odbiorów.

8.2.1. Odbiór częściowy

Jeżeli Wykonawca zakończy całkowicie roboty na wydzielonej części Robót określonej w Umowie, to może on wystąpić na piśmie do Inspektora Nadzoru o dokonanie odbioru częściowego.

Odbiory częściowe nie determinują dalszych decyzji i zaleceń Inspektora Nadzoru.

8.2.2. Odbiór robót zanikających, lub ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających polega na ocenie jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacyjnym zanikają lub ulegają zakryciu.

Odbioru tych robót dokonuje Inspektor Nadzoru po zgłoszeniu przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy gotowości do odbioru.

Odbiór powinien być wykonany nie później niż 3 dni od daty powiadomienia Inspektora Nadzoru o gotowości do odbioru.

W wypadku stwierdzenia przekroczenia tolerancji Inspektor Nadzoru zarządza rozbiórkę wykonanego elementu na koszt Wykonawcy.

Decyzję odbioru, ocenę jakości, oraz zgodę na kontynuowanie robót Inspektor Nadzoru dokumentuje wpisem do Dziennika Budowy.

8.2.3. Odbiór końcowy

Na podstawie zawiadomienia Wykonawcy skierowanego do Zamawiającego, informującego o całkowitym zakończeniu Robót, komisja powołana przez Zamawiającego przystąpi do odbioru końcowego Robót. Procedura odbioru końcowego winna być zgodna z warunkami Umowy.

Jeżeli Roboty zostały wykonane zgodnie z Umową, to zostaną one odebrane i Zamawiający zawiadomi na piśmie Wykonawcę o dokonaniu Końcowego Odbioru Robót. Jeżeli jednak inspekcja

końcowa wykaże, że Roboty wykonano w sposób niezadowalający, to Wykonawca niezwłocznie przystąpi do wykonania wszystkich niezbędnych korekt na własny koszt.

Po wykonaniu korekt i odpowiednim zgłoszeniu Wykonawcy, zostaną przeprowadzone powtórnie czynności Końcowego Odbioru Robót.

Komisja powołana przez Zamawiającego dokonuje oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, oraz wnikliwej oceny technicznej wykonanych Robót.

W wypadku, gdy Komisja powołana przez Zamawiającego stwierdzi, że obiekt pod względem przygotowania dokumentacyjnego lub zakresu robót nie jest gotowy do odbioru, wyznacza ponowny termin odbioru.

Zamawiający może powołać komisję odbioru złożoną z przedstawicieli Zamawiającego, wykonawcy i instytucji opiniujących (PIOŚ, PIP, Straż Pożarna, itp.) oraz instytucji, które poniosły częściowe koszty związane z Robotami. Przedstawiciele tych instytucji, poza Zamawiającym będą mieć jednak tylko głos doradczy, a decyzje co do odbioru podejmie sam Zamawiający.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność na podstawie odbiorów, zgodnie z ustaleniami Umowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

Dla celów realizacji Umowy strony przyjmują jako obowiązujące do stosowania:

- Polskie Normy,
- Branżowe Normy,
- Aprobaty techniczne,
- instrukcje (w tym instrukcje ITB),
- wytyczne,
- inne dokumenty,

każdorazowo wymienione w odnośnych rozdziałach Specyfikacji Technicznych Szczegółowych.

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

Normy dotyczące wykonania poszczególnych asortymentów robót podano na końcu każdego rozdziału Specyfikacji Technicznej.

W przypadku norm opatrzonych przypisem „norma wycofana bez zastąpienia”, Inspektor Nadzoru każdorazowo określi zasadność jej stosowania i poinformuje o swojej decyzji Wykonawcę.

SST-01 – ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych, związanych z budową obiektu lekkoatletycznego przy ul. Słonecznej w Szczawnie – Zdroju.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Niniejsza Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3 niniejszego opracowania.

1.3. Zakres robót

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót przygotowawczych na terenie przeznaczonym pod realizację w/w zadania inwestycyjnego, a w szczególności obejmują:

- zabezpieczenie obiektów chronionych prawem,
- zabezpieczenie terenu budowy przed dostępem osób trzecich (bariery, ogrodzenie, itp.);
- prace geodezyjne związane z wyznaczeniem, realizacją robót i inwentaryzacją robót,
- prace geotechniczne wraz z dokumentacją projektową, jeśli okaże się konieczna,
- badania laboratoryjne materiałów,
- przejęcie i odprowadzenie z terenu robót wód opadowych i gruntowych,
- wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych, zasilania w energię elektryczną i wodę oraz odprowadzenia ścieków,
- zagospodarowanie terenu budowy,
- dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego oraz ich składowanie;
- wykonanie niezbędnych prac badawczych i projektowych, w tym przekopów kontrolnych;
- zabezpieczenie istniejących instalacji w wykopach tymczasowych,
- uzyskanie legalnych i koncesjonowanych miejsc wywozu i składowania urobku z wykopów, rozbiórek itp. (składowisk) oraz poboru i dostawy kruszyw do wykonania podsypek i nasypów
- uporządkowanie terenu;
- wywóz samochodami samowyladowczymi ziemi oraz gruzu;
- uporządkowanie placu budowy po Robotach.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi normami przedmiotowymi oraz określeniami zawartymi w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.1. Geotechniczne warunki posadowienia obiektów

Szczegółowe zasady ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych określa Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych - Dz. U. 2012 nr 0 poz. 463

Przez ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych rozumie się zespół czynności zmierzających do określenia przydatności gruntów na potrzeby budownictwa, wykonywanych w szczególności w terenie i w laboratorium.

1.5.2. Odwodnienie terenu robót i zabezpieczenie przed dopływem wód

Odwadnianie wykopów polega na usunięciu wody z wykopu w zakresie niezbędnym do uzyskania jak najlepszych warunków budowy, z zapewnieniem nienaruszalności struktury gruntów w poziomie posadowienia budowli.

Wykonawca przeprowadzi niezbędne badania i sporządzi projekt odwodnienia terenu robót, uwzględniając hydrogeologiczne właściwości podłoża, przewidywane parametry wykopów oraz rodzaj budowli, warunki posadowienia budowli sąsiednich dla danego obiektu. Projekt podlega zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest zapoznać się z wynikami i zaleceniami badań gruntowo-wodnych, określonymi w opinii geotechnicznej dla projektowanej inwestycji.

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i urządzeń podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Do prowadzenia robót przygotowawczych może być użyty dowolny sprzęt, zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm przedmiotowych i przepisów oraz postanowieniami Umowy.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do Robót należy teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP.

Roślinność istniejąca, powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona przed uszkodzeniem. Jeżeli roślinność, która ma być zachowana, zostanie uszkodzona lub zniszczona przez Wykonawcę, to powinna być ona odtworzona na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez odpowiednie władze.

Roboty prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00 - “Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Sprawdzenie jakości Robót przeprowadza się na podstawie wizualnej oceny kompletności.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00 - “Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

- Obsługa geodezyjna - 1kpl. (komplet);
- Zagospodarowanie terenu budowy - 1kpl. (komplet).

W przypadku wystąpienia prac niesklasyfikowanych powyżej, jednostki obmiaru należy przyjąć zgodne z Przedmiarem Robót.

8. ODBIORY ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 - “Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Wszystkie roboty przygotowawcze podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 - „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań, zgodnie z warunkami zawartej umowy.

10. DOKUMENTY I PRZEPISY ZWIĄZANE

Dokumenty:

- SIWZ opracowany przez Inwestora dla w/w zadania.
- Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym.
- Harmonogramem Robót.
- Zatwierdzona przez Zamawiającego Dokumentacja Wykonawcza dla w/w zadania.
- Normy.
- Aprobaty techniczne.

Przepisy i Normy:

- Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

SST-02 – ROBOTY ZIEMNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych, z budową obiektu lekkoatletycznego przy ul. Słonecznej w Szczawnie – Zdroju.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Niniejsza Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3 niniejszego opracowania.

1.3. Zakres robót

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych, określonych w Dokumentacji Projektowej, w szczególności:

- usunięcie warstwy humusu;
- wykopy pod prace fundamentowe, sieci i nawierzchnie;
- zabezpieczenie ścian wykopów;
- zasypanie wykopów ziemią z ukopów;
- podsypki filtracyjne, obsypki;
- korytowanie (mechaniczne);
- ręczne profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni;
- wywóz ziemi samochodami samowyladowczymi.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi normami przedmiotowymi oraz określeniami zawartymi w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.6. Warunki gruntowo-wodne

Warunki gruntowo-wodne są generalnie proste.

Grunty rodzime to:

- glina pylasta z domieszka żwiru plastyczna (warstwa I),
- grunty organiczne (warstwa II),
- piaski pylaste drobne i średnie niespoiste (warstwa III),
- Pyły (warstwa IV),
- Gлина pylasta zwięzła (warstwa V),

Ustabilizowane zwierciadło wód gruntowych o charakterze naporowym stwierdzono na głębokości od 403,0 m npm do 402,7 m npm. Istniejący teren był w przeszłości okresowo zalewany wodami z Potoku B do szacowanej rzędnej 403,20 mnpm.

Przed rozpoczęciem prac ziemnych należy obniżyć zwierciadło wód gruntowych do poziomu umożliwiającego realizację wykopów na sucho.

Uwaga:

W zakresie terenu inwestycji znajdują się obszary wód leczniczych. Z tego względu zabrania się stosowania izolacji bitumicznych oraz nakazuje zabezpieczenie przed przenikaniem substancji ropopochodnych do gruntu. Ponadto należy z należytą starannością wykonać projektowane kanały deszczowe w celu zapewnienia szczelności układu.

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i urządzeń podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Do wykonania wykopów – materiały nie występują.

Do zasypywania wykopów może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, niezamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych itp.

Obsypki - kruszywo płukane 8-16mm

Nawierzchnie wg SST-07.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm przedmiotowych i przepisów oraz postanowieniami Umowy.

Wykonawca zobowiązany jest zapoznać się z wynikami i zaleceniami badań gruntowo-wodnych.

5.2. Wykopy

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.

Wykonanie wykopów nad i pod zwierciadłem wody gruntowej

Nachylenia skarp oraz rzędne dna wykopu określa Dokumentacja Projektowa. Gdy wykop wykonywany pod wodą stanowi wstępną fazę robót należy go wykonać do głębokości około 50 cm mniejszej niż w projekcie. Dokończenie wykopu i ewentualne ubezpieczenie przeprowadza się wówczas na sucho przy obniżonym zwierciadle wody gruntowej.

W wykopach fundamentowych wykonywanych mechanicznie ostatnią warstwę, o miąższości 0,3 - 0,6 m (w zależności od rodzaju gruntu), należy usunąć z dużą ostrożnością, niekiedy nawet ręcznie i pod nadzorem geologiczno-inżynierskim. W gruntach wrażliwych strukturalnie (pęczniejących, lasujących się lub szybko rozmakających) warstwę należy usunąć na krótko przed przystąpieniem do robót fundamentowych. W przypadkach, gdy warunki eksploatacyjne budowli tego wymagają, grunt w skarpach i w dnie wykopu należy zagęścić.

W przypadku przegłębienia wykopu, w stosunku do poziomu przewidzianego w dokumentacji budowlanej, wyrównanie poziomu winno być dokonane za pomocą chudego betonu B10 (C8/10).

Zabezpieczenie ścian wykopów

Stan rozparcia i podparcia ścian wykopów powinien być sprawdzany okresowo oraz niezwłocznie po wystąpieniu niekorzystnych okoliczności np. opadów lub mrozu. Sposób zabezpieczenia wykopów Wykonawca opisze w PZJ i BiOZ.

- a) Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:
 - w gruntach spoistych (gliny, ropy) o nachyleniu 2:1
 - w gruntach małoSpoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25
 - w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1,5.
- b) W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:
 - w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych
 - naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń
 - stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.

Postępowanie w okolicznościach nieprzewidzianych

W przypadku wystąpienia zagrażających dla stateczności budowli osuwisk lub przebiec hydraulicznych (kurzawka, źródło) należy:

- wstrzymać wykonywanie robót w sąsiedztwie zaobserwowanego zjawiska i jeśli to konieczne ze względów bezpieczeństwa zabezpieczyć obszar zagrożony ruchami gruntu przed dostępem ludzi,
- zabezpieczyć miejsce, w którym nastąpiło przebicie przed dalszym naruszeniem struktury gruntu (np. przez ułożenie geowłókniny i nasypanie około 0,5m warstwy pospółki lub drobnego żwiru),
- zawiadomić Projektanta, który powinien określić przyczyny zjawiska oraz ustalić środki zaradcze, a jeśli to konieczne należy zasięgnąć rady ekspertów.

Wymagania odnośnie dokładności wykonania wykopów

Odchylenie rzędnych koryta gruntowego od rzędnych projektowanych nie powinno być większe od 1cm.

Pochylenie skarp wykopów nie może się różnić od projektowanych pochyleń więcej niż o 10%. Powierzchnie skarp nie powinny mieć większych wklęśnięć niż 10cm.

Szerokość i głębokość rowów nie powinna różnić się od projektowanych więcej niż o 5cm.

Spadek dna rowów powinien być zgodny z zaprojektowanym z dokładnością do 0,05 %.

5.3. Odkłady gruntu

Lokalizacja odkładu powinna być wskazana przez Wykonawcę i zaakceptowana przez Inspektora. Wykonawca musi uzyskać zgodę właściciela terenu. Odkłady powinny być uformowane w pryzmie o wysokości 1,5 m, pochyleniu skarp 1:1,5 i spadku od 2 do 5%.

Przyjmuje się wykorzystanie gruntu z odkładu do ponownego wykorzystania. Nadmiar ziemi niewykorzystany do zasypywania wykopu zostanie odtransportowany na wyznaczone przez Inspektora Nadzoru składowisko.

5.4. Zasypywanie wykopu

Zasypywanie wykopu należy wykonywać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczania gruntu, która to grubość nie powinna przekraczać:

- przy zagęszczaniu ręcznym - 20 cm
- przy zagęszczaniu ubijakami mechanicznymi lub wibratorami - 40 cm
- przy stosowaniu ciężkich wibratorów lub ubijaków płytowych - 60 cm.

5.5. Zasady wykorzystania gruntów

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nasypów. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inspektora Nadzoru.

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będące nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inspektora Nadzoru, wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

Grunt z istniejącego podłoża, użyty do formowania podłoża pod nowe fundamenty musi być niespoisty, nie zawierający domieszek organicznych. Grunt powinien być dogęszczany z zastosowaniem specjalistycznego sprzętu do zagęszczania.

Grunt wbudowany i rozłożony równomiernie w warstwie przygotowanej do zagęszczenia powinien posiadać wilgotność naturalną W_n zbliżoną do optymalnej W_{opt} , określonej według normalnej metody Proctora.

Zaleca się, aby:

- dla gruntów spoistych, z wyjątkiem pospółek, żwirów i rumoszy gliniastych, wilgotność gruntu była w granicach $W_n = W_{opt} \pm 2\%$,
- dla pospółek, żwirów i rumoszy gliniastych $W_n \geq 0,7 W_{opt}$, przy czym górna granica wilgotności zależy od rodzaju maszyn zagęszczających,
- dla gruntów sypkich, z wyjątkiem piasków drobnych i pylastych, grunt należy polewać możliwie dużą ilością wody.

Grunt spoisty w warstwie do zagęszczenia nie powinien zawierać brył i kamieni o wymiarach większych od ok. 15cm, nieprzekraczających jednakże połowy grubości warstwy.

W rumoszach gliniastych, ilastych lub fliszowych wymiary odłamów skalnych nie powinny przekraczać połowy grubości warstwy.

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. Inspektor Nadzoru może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

5.6. Wymagania dotyczące zagęszczenia gruntu w wykopie

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania:

- dla nasypów zagęszczanych partiami ok. 0,80m miąższości – $I_s \geq 0,98$
- dla istniejących piasków średnich i pospółki – $I_s = 0,96$

Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie mają wymaganego wskaźnika zagęszczenia to przed wykonaniem konstrukcji fundamentów należy je dogęścić do w/w wartości I_s . Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone powyżej nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczenie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntów podłoża, umożliwiające uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia.

Możliwe do zastosowania środki, zaproponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inspektorowi Nadzoru. Po zagęszczeniu gruntów pod fundamenty należy dokonać badań nośności podłoża (np. płytą statyczną). Prace przy wykonywaniu nasypów budowlanych prowadzić pod stałym nadzorem geologa. Dokonać odbioru zagęszczenia gruntów.

W przypadku braku miarodajnych danych dotyczących sposobu zagęszczania gruntu przed przystąpieniem do zagęszczania powinno być przeprowadzone zagęszczenie próbne maszynami przewidzianymi do stosowania na budowie. W trakcie właściwego procesu zagęszczania ułożona warstwa powinna być zagęszczona na całej szerokości nasypu, przy czym ilość przejazdów maszyn zagęszczających powinna zapewnić wymagane zagęszczenie.

Wymiary powierzchni podłoża w planie powinny być dostosowane do wymiarów projektowanych budowli.

Tabela 1 - Zastosowanie sprzętu do zagęszczania gruntu

Rodzaj sprzętu	Kategoria	Maks. głębokość zagęszczanej warstwy (mm)	Minimalna ilość przejazdów sprzętu
Walce wibracyjne (ciężar na 1 m szer. walca - kg)	300 - 600	75	16
		125	12
		150	8
		150	4
Zagęszczarki wibracyjne (ciężar - kg)	50 - 75	100	6
	> 75	150	12

5.7. Dopuszczalne odchyłki

Dopuszczalne odchyłki od ustaleń dokumentacji budowlanej nie powinny być większe niż:

- +2% – dla wskaźnika zagęszczenia gruntów,
- ± 25 mm – dla rzędnych dna podłoża,
- ± 5 cm – w wymiarach w planie o szerokości dna < 2,0 m.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Następujące badania winny być przeprowadzone dla każdego użytego materiału, z częstotliwością jednego badania na każdą reprezentatywną próbkę:

- uziarnienie,
- wskaźnik plastyczności,
- zawartość siarczanów (SO_3),
- opis i klasyfikacja wg PN-86/B-02480

Przy wykonywaniu i odbiorze robót winny być przeprowadzone następujące badania:

- sprawdzenie zgodności z Projektem Budowlano-Wykonawczym,
- sprawdzenie zagęszczenia gruntów.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Jednostki obmiaru:

- Roboty pomiarowe przy robotach liniowych - 1km (kilometr);
- Umocnienie ścian wykopów - 1m^2 (metr kwadratowy);
- Wykop – objętość gruntu mierzona w stanie rodzimym – 1m^3 (metr sześcienny).
- Wykopy liniowe dla kabli - 1mb (metr bieżący).
- Nasyp – objętość materiału mierzona po zagęszczeniu – 1m^3 (metr sześcienny).
- Nasypanie warstwy piasku dla kabli / zasypianie wykopów liniowych dla kabli, obsypki - 1mb (metr bieżący).
- Transport gruntu z uwzględnieniem odległości transportu – 1m^3 (metr sześcienny).
- Montaż konstrukcji podwieszeń rurociągów i kanałów o rozpiętości elementu 1kpl. (komplet).

W przypadku wystąpienia prac niesklasyfikowanych powyżej, jednostki obmiaru należy przyjąć zgodne z Przedmiarem Robót.

8. ODBIORY ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Badania należy przeprowadzać w czasie odbiorów częściowych i odbioru końcowego robót.

W czasie odbioru częściowego należy dokonywać odbioru tych robót, do których późniejszy dostęp będzie niemożliwy. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót częściowych i końcowych. Roboty zanikające należy wpisać do Dziennika Budowy.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty ziemne należy uznać za zgodne z wymaganiami PN /B-06050. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i Umowy. W takiej sytuacji wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty ziemne do zgodności z normą i Umową oraz przedstawić je do ponownego odbioru.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 - „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań, zgodnie z warunkami zawartej umowy.

10. DOKUMENTY I PRZEPISY ZWIĄZANE

Dokumenty:

- SIWZ opracowany przez Inwestora dla w/w zadania.
- Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym
- Harmonogramem Robót
- Zatwierdzona przez Zamawiającego Dokumentacja Wykonawcza dla w/w zadania.
- Normy.
- Aprobaty techniczne.

Przepisy i Normy:

- **PN/B-06050:1999** – Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- **PN-86/B-02480** – Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów¹.
- **PN-B-02481:1998P** - Geotechnika - Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar
- **PN-EN 1997-1:2008/NA:2011** - Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
- **PN-EN 1997-2:2009** – Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- **PN-88/B-04481** – Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

¹ Norma wycofana

SST-03 – SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ I SANITARNEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych, związanych z budową obiektu lekkoatletycznego przy ul. Słonecznej w Szczawnie – Zdroju.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Niniejsza Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3 niniejszego opracowania.

1.3. Zakres robót

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji sanitarnych oraz kanalizacji deszczowej. Zakres wg Dokumentacji Projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi normami przedmiotowymi oraz określeniami zawartymi w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Dreny – rury drenarskie z tworzywa sztucznego, ułożone podłużnie na dnie wykopu, ułatwiające przepływ wody w kierunku odbiornika.

Geowłóknina (włóknina filtracyjna) – materiał wytworzony zwykle metodą zgrzeblenia i igłowania z nieciągłych wysokopolimeryzowanych włókien syntetycznych, syntetycznych tym tworzyw termoplastycznych: polietylenowych, polipropylenowych (m. in. stylon) i poliestrowych (m. in. elana), charakteryzujących się m.in. dużą wytrzymałością oraz wodoprzepuszczalnością.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i urządzeń podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy sieci powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom

europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich, elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

Wszystkie materiały, urządzenia i elementy muszą być dopuszczone do obrotu w budownictwie zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004r (Dz. U. nr 92, poz. 881).

2.1. Instalacje sanitarne

Przewiduje się przeniesienie istniejącej studni na kanalizacji sanitarnej poza obręb boiska sportowego. Przesunięcie studni należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Pozostałe studzienki kanalizacyjne w obrębie projektowanego obiektu należy poddać przeglądowi i zależnie od stanu technicznego – wyremontować dostosowując rzędną zwieńczenia i klasę wjazdu do rzędnej i obciążenia projektowanej nawierzchni, lub zastąpić nowymi studniami betonowymi.

Ponadto ze względu na różnicę w spadku istniejącej kanalizacji sanitarnej pomiędzy studniami Si1-Si2 oraz Si2-Si3 należy wymienić odcinek między projektowaną studnią S1 a studnią istniejącą Si3 zachowując jednolity spadek kolektora. Kolektor wykonać z rur PVC200.

W celu sprawnej eksploatacji kanałów studzienki rewizyjne należy montować na odcinkach prostych maksymalnie co 60 m oraz na załamaniach trasy.

Wysokość przesuniętej studzienki dostosować do rzędnej projektowanego terenu. Do regulacji wysokości stosowane są pierścienie dystansowe.

Połączenie studzienek jest trwałe i szczelne spełniające wymagania Inwestora. Kompletne studzienki spełniają wymagania normy PN-92/B-10729.

Istniejące studzienki kanalizacyjne zlokalizowane na kanalizacji sanitarnej w obrębie inwestycji należy wyremontować lub wymienić na nowe-zależnie od ich stanu technicznego. Studzienki muszą być szczelne. Wysokość tych studzienek oraz klasę wjazdów należy dostosować do rzędnej projektowanego terenu.

Wszystkie studnie wykonać zgodnie z PN-EN/124:2000 „Zwieńczenia wjazdów, studni kanalizacyjnych i wpustów...”.

2.1.1. Wpięcie do istniejącej studni szt.

2.1.2. Rury PVC łączone na wcisk - średnice wg Dokumentacji Projektowej

2.1.3. Studnie rewizyjne z kręgów betonowych i żelbetowych - średnice wg Dokumentacji Projektowej

2.1.4. Studnie rewizyjne z kręgów betonowych i żelbetowych - średnice wg Dokumentacji Projektowej

2.2. Kanalizacja deszczowa

Przewiduje się przebudowę istniejącego kolektora kanalizacji deszczowej na odcinku 78,0mb oraz demontaż istniejącej studni kanalizacyjnej i montaż 2 nowych studni.

Z uwagi na zły stan techniczny istniejącego kolektora kanalizacji deszczowej kd400 oraz kolizję rzędnych posadowienia rurociągu względem projektowanej rzędnej terenu należy zastąpić go nowym kanałem z rur PP dwuściennych zewn. karbowanych o tożsamej średnicy. Odcinek ok. 78,0m kolektora kd400 należy wykonać zgodnie z załączonym profilem i Planem Zagospodarowania Terenu (patrz Dokumentacja Projektowa).

Istniejące studzienki kanalizacyjne kolidujące z projektowanym zagospodarowaniem terenu należy zlikwidować. Pozostałe istniejące studnie poddać przeglądowi i zależnie od stanu technicznego – wyremontować dostosowując rzędną zwieńczenia i klasę wjazdu do rzędnej i obciążenia projektowanej nawierzchni, lub zastąpić nowymi studniami betonowymi.

Dostosowano drenaż boiska do nowego zagospodarowania terenu. Wpięcie przewodów odprowadzających wody drenażowe poprzedzone jest studniami kanalizacyjnymi Ø1000 z osadnikami o głęb. 0,5m. Drenaż wykonany zostanie z rur drenarskich perforowanych fi80mm ze spadkiem 0,5% oraz przewodów zbiorczych fi180mm o spadkach wg Planu Zagospodarowania terenu. Na przewodach zbiorczych zaprojektowano studnie rewizyjne Ø315mm.

Drenaż poprzeczny układać ze spadkiem 0,5% na głębokości 0,45-0,55m w obsypce z kruszywa płukanego 8-16mm.

W miejscu przyszłego budynku basenu przewidziano montaż tymczasowych wpustów deszczowych ulicznych z kręgów betonowych Ø500. Wpusty wykonać z osadnikami min. 0,5m. Odprowadzenie wód deszczowych z wpustów przewodem PP150mm ułożonym ze spadkiem 1,0%. Wody deszczowe odprowadzone zostaną do istniejącej studni Sd4.

Z uwagi na kolizję z projektowanym zagospodarowaniem terenu oraz zły stan techniczny kolektora kd400 przebiegającego przez działkę inwestora przewidziano jego wymianę. W związku z koniecznością zastąpienia kolektora – nowym z rur dwuściennych zewn. karbowanych PP fi400mm – zaprojektowano studzienkę D1. W tej studzienie nastąpi przegłębienie kanału, który na odcinku ok. 78m do istn. studni należy położyć ze spadkiem 0,8%. Ze względu na znaczną długość kanału i związane z tym trudności eksploatacyjne zaprojektowano dodatkową studzienkę D2 zlokalizowaną poza obrębem boiska.

Dodatkowo przewidziano wymianę kolektora i montaż dodatkowej studni D4 przy granicy działki Inwestora ze względu na zły stan techniczny istniejącej kanalizacji deszczowej. Istniejąca studnia D3 do remontu i regulacji wysokości lub wymiany.

Do wymienianego kolektora kd400 przewidziano odprowadzenie wód drenazowych z projektowanych obiektów sportowych.

W celu sprawnej eksploatacji kanałów na projektowanej sieci przewidziano studzienki rewizyjne zlokalizowane na odcinkach prostych maksymalnie co 60 m, na załamaniach trasy oraz dla projektowanych włączeń.

Projektuje się kompletne prefabrykowane studzienki rewizyjne betonowe ϕ 1200 mm –ze zwężkami do głębokości powyżej-2,0m, które to stanowią system kanalizacji z rurami oraz studnie ϕ 1000 mm – ze zwężkami –poniżej głębokości H-2,0m. Prefabrykowane elementy studzienek łączone są za pomocą uszczeliek gumowych. Dno studzienki jest elementem prefabrykowanym betonowym, stanowiącym monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej.

W dnie studzienki wykonana jest kineta i otwory z nasuwkami /dwuzłączkami/ do szczelnego połączenia z rurami. Ściany studzienek wykonane są z kręgów betonowych - beton B-45- W8. Kręgi wyposażone są fabrycznie w stopnie złazowe ciężkie z zabezpieczeniem antykorozyjnym. Przykrycie studzienek stanowi płyta pokrywowa z włazem typu ciężkiego D400 o nośności 25T z uszczelką i wypełnieniem betonem. Do regulacji wysokości stosowane są pierścienie dystansowe.

Połączenie studzienek jest trwałe i szczelne spełniające wymagania Inwestora. Kompletne studzienki spełniają wymagania normy PN-92/B-10729. Studzienki przelotowe i połączeniowe wykonywane są na indywidualne zamówienie.

Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z instrukcją montażu studzienek i bezwzględnie przestrzegać zawartych tam zaleceń. Wszystkie studnie wykonać zgodnie z PN-EN/124:2000 „Zwieńczenia włazów, studni kanalizacyjnych i wpustów...”.

Istniejące studzienki kanalizacyjne zlokalizowane na kanałach przewidzianych do wymiany należy wyremontować lub wymienić na nowe-zależnie od ich stanu technicznego. Studzienki muszą być szczelne. Wysokość tych studzienek oraz klasę włazów należy dostosować do rzędnej projektowanego terenu.

- 2.2.1. Rury PP łączone na wcisk - średnice wg Dokumentacji Projektowej
- 2.2.2. Rury kanalizacyjne poliestrowe typu "HOBAS" - średnice wg Dokumentacji Projektowej
- 2.2.3. Rury betonowe kielichowe uszczelniane zaprawą cementową - średnice wg Dokumentacji Projektowej
- 2.2.4. Studnie rewizyjne z kręgów betonowych i żelbetowych - średnice wg Dokumentacji Projektowej
- 2.2.5. Studzienki ściekowe uliczne betonowe o śr. 500 mm z osadnikiem bez syfonu
- 2.2.6. Geotkanina
- 2.2.7. Rury elastyczne PVC-U, rury polietylenowe - średnice wg Dokumentacji Projektowej
- 2.2.8. Studzienki kanalizacyjne systemowe np. "WAVIN" zamknięcie rurą teleskopową SD1 - średnice wg Dokumentacji Projektowej
- 2.2.9. Studzienki kanalizacyjne systemowe "WAVIN" zamknięcie rurą teleskopową SD2 - średnice wg Dokumentacji Projektowej
- 2.2.10. Studnie rewizyjne z kręgów betonowych i żelbetowych - średnice wg Dokumentacji Projektowej
- 2.2.11. Włazy żeliwne

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

4.1. Transport kruszyw.

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4.2. Transport elementów sieci

Rury z tworzyw sztucznych oraz elementy sieci należy przewozić zabezpieczone przed przesuwaniem i wzajemnym uszkodzeniem. Można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru. Podczas załadunku i wyładunku nie należy rzucać materiałami. Szczególną uwagę należy zachować w temperaturze 0°C i niższej.

Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm przedmiotowych i przepisów oraz postanowieniami Umowy.

Podczas robót przestrzegać przepisów BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47, poz. 401)

Całość robót wykonać zgodnie z:

- "Warunkami technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych" – wymagania techniczne CIBRTI INSTAL - zeszyt 9
- wytycznymi układania w gruncie rurociągów drenarskich producenta zastosowanych rur.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca opracuje plan BIOZ oraz dokona wytyczenia prac i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repety tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne).

5.2. Kanalizacja sanitarna

Kanalizacja powinna być wytrasowana przez uprawnionego geodetę. Roboty ziemne pod ułożenie przewodów kanalizacyjnych należy wykonać zgodnie z obowiązującą normą.

Przewody układać zgodnie z wytycznymi podanymi przez Producenta rur w Instrukcji.

Roboty ziemne prowadzić przy pomocy sprzętu mechanicznego lub ręcznie na wypadek oberwisk lub wykopów w miejscach trudnodostępnych dla sprzętu mechanicznego oraz w miejscach kolizyjnych z urządzeniami podziemnymi. Prace w obrębie gazociągu prowadzić ręcznie pod nadzorem przedstawiciela Gazowni.

Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia poprzez podwieszenie do konstrukcji opartej na krawędziach wykopu. Szerokość wykopu ok.1,2m, wykop wąskoprzestrzenny. Przeglębienie wykopu 0.2m w stosunku do profilu kanalizacji. Urobek składowany obok.

Umocnienie ścian wykopów zaprojektowano przy użyciu obudów szalunkowych do wykopów z rozporami. Projektowana kanalizacja zlokalizowana jest w terenie projektowanego boiska.

Na dnie wykopu wykonać podłoże pod rurociąg o grubości 10 cm + 1/10 średnicy rury. Podłoże musi być wyprofilowane półkuliście i posiadać zagłębienia w miejscach usytuowania kielichów.

Podłoże musi być zniwelowane w taki sposób, by rura opierała się na nim na całej swej długości przy kącie opasania przynajmniej 90°. W przypadku wystąpienia gruntów słabonośnych należy je

wybrać zastępując piaskiem grubym i różnoziarnistym ubijanym warstwami co 0,30m. Materiał podłoża – grunt G1 (podsypka piaszczysto-żwirowa o uziarnieniu nie przekraczającym 20 mm).

Przed przystąpieniem do montażu, rury muszą być skontrolowane pod względem ujawnienia ewentualnych uszkodzeń, powstałych w wyniku transportu i rozładunku. Rury należy precyzyjnie ustabilizować w wykopie, zwrócić uwagę na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas wypełniania wykopu i zagęszczania gruntu. Rury łączyć przez wciśnięcie bosego końca w kielich rury uprzednio położonej.

Zasypywanie wykopów należy rozpocząć od zasypywania gniazd nad złączami ziemią sypką, która stanowi podłoże pod rurociąg. Zasyпка do wysokości 30cm ponad wierzch rur gruntem G1. W przedziale wysokości 30cm do 1.0m ponad wierzch rur kanalizacyjnych do zasypywania wykopów użyć gruntu G1 (piasek, żwir)- zagęszczanie ręcznie, z dokładnym ubiciem warstwami co 20 cm do wskaźnika zagęszczenia min. 98%. Powyżej zasyпка mechaniczna do poziomu terenu. Zasypywanie sieci może nastąpić po odbiorze sieci przez inspektora nadzoru.

Prowadzić na bieżąco wyniki badań stopnia zagęszczenia – zlecić uprawnionemu geologowi. Po zasypaniu wykopu można przystąpić do wykonania podbudowy drogi i nawierzchni.

Roboty wykonywane w obrębie pasa drogowego ul. Słonecznej i w innych miejscach poza działką inwestora – należy prowadzić tak by na końcu teren przywrócić do stanu pierwotnego.

Odbiór sieci prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami.

5.3. Kanalizacja deszczowa

Kanalizacja powinna być wytrasowana przez uprawnionego geodetę. Roboty ziemne pod ułożenie przewodów kanalizacyjnych należy wykonać zgodnie z obowiązującą normą.

Przewody układać zgodnie z wytycznymi podanymi przez Producenta rur w Instrukcji.

Roboty ziemne prowadzić przy pomocy sprzętu mechanicznego lub ręcznie na wypadek oberwisk lub wykopów w miejscach trudnodostępnych dla sprzętu mechanicznego oraz w miejscach kolizyjnych z urządzeniami podziemnymi. Prace w obrębie gazociągu prowadzić ręcznie pod nadzorem przedstawiciela Gazowni.

Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia poprzez podwieszenie do konstrukcji opartej na krawędziach wykopu. Szerokość wykopu ok.1,2m, wykop wąskoprzestrzenny. Przeglębienie wykopu 0.2m w stosunku do profilu kanalizacji. Urobek składowany obok.

Umocnienie ścian wykopów zaprojektowano przy użyciu obudów szalunkowych do wykopów z rozporami. Projektowana kanalizacja zlokalizowana jest głównie w jezdniach dróg wewnętrznych i częściowo w terenie zielonym, jezdni ul. Słonecznej.

Na dnie wykopu wykonać podłoże pod rurociąg o grubości 10 cm + 1/10 średnicy rury. Podłoże musi być wyprofilowane półkuliście i posiadać zagłębienia w miejscach usytuowania kielichów.

Podłoże musi być zniwelowane w taki sposób, by rura opierała się na nim na całej swej długości przy kącie opasania przynajmniej 90°. W przypadku wystąpienia gruntów słabonośnych należy je wybrać zastępując piaskiem grubym i różnoziarnistym ubijanym warstwami co 0,30m. Materiał podłoża – grunt G1 (podsypka piaszczysto-żwirowa o uziarnieniu nie przekraczającym 20 mm).

Przed przystąpieniem do montażu, rury muszą być skontrolowane pod względem ujawnienia ewentualnych uszkodzeń, powstałych w wyniku transportu i rozładunku. Rury należy precyzyjnie ustabilizować w wykopie, zwrócić uwagę na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas wypełniania wykopu i zagęszczania gruntu. Rury łączyć przez wciśnięcie bosego końca w kielich rury uprzednio położonej.

Zасыpywanie wykopów należy rozpocząć od zasypywania gniazd nad złączami ziemią sypką, która stanowi podłoże pod rurociąg. Zasyпка do wysokości 30cm ponad wierzch rur gruntem G1. W przedziale wysokości 30cm do 1.0m ponad wierzch rur kanalizacyjnych do zasypywania wykopów użyć gruntu G1 (piasek, żwir) - zagęszczanie ręcznie, z dokładnym ubiciem warstwami co 20 cm do wskaźnika zagęszczenia min. 98%. Powyżej zasyпка mechaniczna do poziomu terenu. Zасыpywanie sieci może nastąpić po odbiorze sieci przez Inspektora Nadzoru.

Prowadzić na bieżąco wyniki badań stopnia zagęszczenia – zlecić uprawnionemu geologowi. Po zasypaniu wykopu można przystąpić do wykonania podbudowy drogi i nawierzchni - wg SST-07.

Roboty wykonywane w obrębie pasa drogowego ul. Słonecznej i w innych miejscach poza działką Inwestora – należy prowadzić tak, by na końcu teren przywrócić do stanu pierwotnego.

Odbiór sieci prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

6.1. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzanie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- sprawdzanie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy i podłoża z kruszywa mineralnego,
- badanie odchylenia osi ułożonych sieci,
- badanie odchylenia spadków przewodów,
- sprawdzanie prawidłowości ułożenia przewodów.

6.2. Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

- Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie przewodu rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego przewodu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinno przekraczać ± 5 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Jednostki obmiaru:

- Rury - 1mb (metr bieżący);
- Kolana, trójniki, króćce, tuleje, redukcje, zasuw, skrzynki do zasuw, włązy żeliwne - 1szt. (sztuka);
- Uszczelki - 1kpl (komplet);
- Studzienka systemowa - 1kpl (komplet);
- Taśma lokalizacyjna - 1mb (metr bieżący);
- Próba wodna szczelności kanałów rurowych -1 próba.

W przypadku wystąpienia prac niesklasyfikowanych powyżej, jednostki obmiaru należy przyjąć zgodnie z Przedmiarem Robót.

8. ODBIORY ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Badania należy przeprowadzać w czasie odbiorów częściowych i odbioru końcowego robót.

W czasie odbioru częściowego należy dokonywać odbioru tych robót, do których późniejszy dostęp będzie niemożliwy. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót częściowych i końcowych. Roboty zanikające należy wpisać do Dziennika Budowy.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty należy uznać za zgodne z normami, Dokumentacją Projektową i ST. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i Umowy. W takiej sytuacji Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normami i Umową oraz przedstawić je do ponownego odbioru.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 - „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań, zgodnie z warunkami zawartej Umowy.

10. DOKUMENTY I PRZEPISY ZWIĄZANE

Dokumenty:

- SIWZ opracowany przez Inwestora dla w/w zadania.
- Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym
- Harmonogramem Robót
- Zatwierdzona przez Zamawiającego Dokumentacja Wykonawcza dla w/w zadania.
- Normy.

- Aprobaty techniczne.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych – tom I rozdz. IV – 1989 r. Roboty ziemne.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych – Wymagania Techniczne CIBRTI INSTAL - zeszyt 9

Przepisy i Normy:

- **PN/B-06050:1999** – Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- **PN-86/B-02480** – Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów².
- **PN-B-02481:1998P** - Geotechnika - Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar
- **PN-EN 1997-1:2008/NA:2011** - Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
- **PN-EN 1997-2:2009** – Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- **PN-68/B-06060** - Roboty ziemne budowlane
- **PN-88/B-04481** – Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- **PN-C-89221:1998/Az1:2004P** - Rury drenarskie karbowane z nieplastyfikowanego polichlorku winylu(PVC-U)
- **BN-84/6366-10** - Kształtki drenarskie z polietylenu wysokociśnieniowego.
- **BN-62/8836-02** - Roboty ziemne – wykopy otwarte pod przewody wod. - kan. –warunki techn. wykonania

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

² Norma wycofana

SST-04 – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót zbrojarskich, związanych z budową obiektu lekkoatletycznego przy ul. Słonecznej w Szczawnie – Zdroju.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Niniejsza Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3 niniejszego opracowania.

1.3. Zakres robót

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji elektrycznych objętych inwestycją. Szczegółowy zakres prac - wg Dokumentacji Projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi normami przedmiotowymi oraz określeniami zawartymi w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i urządzeń podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Materiały i instalacje wbudowane na podstawie dokumentacji technicznej muszą spełniać postanowienia normy PN-IEC 60364 oraz odpowiadać Warunków Technicznym Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych Tom V - Instalacje Elektryczne.

Założenia energetyczne

- źródło zasilania: złącze kablowo-pomiarowe typu ZK-1b-1PP na granicy posesji;
- napięcie zasilania: 400/230 V; 50 Hz

— moc przyłączeniowa: 180 Kw.

- 2.1. Rury ochronne DVK; 50**
- 2.2. Kable typu YKY 1kV**
- 2.3. Folia kalandrowa niebieska**
- 2.4. Bednarka ocynkowana 25x4mm**
- 2.5. Oprawy sodowe 150 W**
- 2.6. Oprawy sodowe 250 W**
- 2.7. Słupy stalowe parkowe wys. 4,0 m z fundamentem**
- 2.8. Słupy stalowe ocynkowane wys. 9,0 m z wisiędnikiem i fundamentem**
- 2.9. Tabliczki bezpiecznikowe z wyłącznikami instalacyjnymi**
- 2.10. Szafa oświetleniowa z wyposażeniem boiska na gotowym fundamencie**
- 2.11. Wyłączniki instalacyjne**

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca na żądanie dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm przedmiotowych i przepisów oraz postanowieniami Umowy.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za dokładne wytyczenie i wyznaczenie wszystkich elementów robót zgodnie z Dokumentacją Projektową.

5.2. Warunki techniczne układania linii kablowych

Przejście kabla pod drogami wewnętrznymi wykonać w rurze osłonowej arot DVK50. Odległość pionowa między górną częścią osłony a powierzchnią drogi nie powinna być mniejsza niż 1,2m. Długość rury osłonowej powinna zapewniać zabezpieczenie kabla na całej długości skrzyżowania z dodatkiem 0,5 m z każdej strony drogi.

Wykopy pod linię kablową należy wykonać na głębokość 1 m na terenach użytków rolnych i 0,8 m na pozostałych terenach. Po wykonaniu podsypki piaskowej o grubości 0,1 m kabel układać linią falistą, w taki sposób, aby długość kabla ułożonego w wykopie była większa przynajmniej o 1÷3% od długości wykopu. Na tak ułożony kabel należy nasypać warstwę piasku o grubości 0,1 m, a pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym. Co najmniej 0,25 m nad kablem na całej długości linii kablowej należy ułożyć folię z tworzywa sztucznego barwy niebieskiej o grubości 0,5 mm i szerokości 0,2 m.

5.3. Linie kablowe n.n.

Linie kablowe oświetlenia zewnętrznego wykonane będą kablami typu YKY 1kV ułożonymi w ziemi na głębokości 0,5 m między dwoma warstwami piasku gr. 10 cm i przykryte folią kalandrowaną niebieską. Obok linii kablowych oświetlenia zewnętrznego w tym samym wykopie ułożona będzie bednarka ocynkowana 25x4 mm do uziemienia słupów stalowych oświetleniowych.

5.4. Oświetlenie zewnętrzne

Oświetlenie zewnętrzne przy budynku Basenu i Sali sportowej wykonane będzie przy pomocy opraw sodowych 150 W zainstalowanych na słupach stalowych parkowych wys. 4,0 m – sztuk 3. Do oświetlenia boisk sportowych przewiduje się oprawy sodowe 250 W zainstalowane na wysięgnikach na słupach stalowych ocynkowanych wys. 9,0 m – sztuk 13.

5.5. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę przeciwporażeniową dodatkową przewidziano samoczynne wyłączenie zasilania. Ponadto w instalacjach odbiorczych zastosowane będą wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 0,03 A.

5.6. Ochrona przepięciowa

Jako ochronę przepięciową przewidziano ochronniki klasy B + C zainstalowane w rozdzielnicy głównej n.n. RG.

5.7. Kompensacja mocy biernej

Do kompensacji mocy biernej przewidziano baterię kondensatorów BK1 z automatyczną regulacją mocy biernej zainstalowaną obok rozdzielnicy głównej n.n. RG.

5.8. Pomiar energii

Rozliczeniowy pomiar energii zainstalowany będzie w złączu kablowo-pomiarowym ZK-1b-1PP zlokalizowanym na granicy posesji wykonanym przez dostawcę energii tj. EnergiaPro.

Przekładniki prądowe oraz liczniki energii dostarczy dostawca energii tj. EnergiaPro.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Celem kontroli robót będzie osiągnięcie założonej jakości Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli jakości Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w normach i przepisach. W przypadku, gdy nie zostały określone, Inspektor Nadzoru ustali zakres i częstotliwość kontroli, w celu zapewnienia wykonania Robót zgodnie z warunkami Umowy.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, atesty i dokumenty legalizacyjne zastosowanych materiałów, dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Jednostki obmiarowe:

- ułożenie rury ochronnej DVK 50 - 1mb (metr bieżący);
- ułożenie kabla - 1mb (metr bieżący);
- zarobienie żył kabla - 1szt. (sztuka);
- badanie linii kablowej - odc. (odcinek);
- montaż i ustawienie słupów oświetleniowych, tabliczek bezpiecznikowych, naświetlaczy zewnętrznych, szafy oświetleniowej, włączników/wyłączników - 1szt. (sztuka);
- uziemienie słupów oświetleniowych - 1mb (metr bieżący);
- wykucie / zaprawianie bruzd - 1mb (metr bieżący).

W przypadku wystąpienia prac niesklasyfikowanych powyżej, jednostki obmiaru należy przyjąć zgodne z Przedmiarem Robót.

8. ODBIORY ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 - „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań, zgodnie z warunkami zawartej Umowy.

10. DOKUMENTY I PRZEPISY ZWIĄZANE

Dokumenty:

- SIWZ opracowany przez Inwestora dla w/w zadania.
- Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym
- Harmonogramem Robót
- Zatwierdzona przez Zamawiającego Dokumentacja Wykonawcza dla w/w zadania.
- Normy.
- Aprobaty techniczne.
- Warunki przyłączenia nr RDE4-1/BT-4112-160(1)/11-949 z dn. 15.03.2011 r wydane przez EnergiaPro Oddział w Wałbrzychu ul. Wysockiego 11.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom V – instalacje elektryczne, część 15 i 16.

Przepisy i Normy:

- **Dz. U. Nr 10 z 1995r. poz. 46** - Warunki techniczne wykonania i odbioru Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych-montażowych. Tom. V. Instalacje elektryczne.
- PN-IEC 60364 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-IEC 61024 - Ochrona obiektów budowlanych.
- PN-76/E-05125 - Elektroenergetyczne linie kablowe - Przepisy budowy³.

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

³ Norma wycofana bez zastąpienia

SST-05 – ZBROJENIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót zbrojarskich, związanych z budową obiektu lekkoatletycznego przy ul. Słonecznej w Szczawnie – Zdroju.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Niniejsza Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3 niniejszego opracowania.

1.3. Zakres robót

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zbrojenia elementów przewidzianych w/w zadaniem inwestycyjnym, a w szczególności obejmują:

- przygotowanie zbrojenia,
- montaż zbrojenia,
- kontrolę jakości robót i materiałów.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi normami przedmiotowymi oraz określeniami zawartymi w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i urządzeń podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

2.1. Stal

Asortyment stali oraz średnice prętów – wg Dokumentacji Projektowej.

Pręty stalowe do zbrojenia betonu winny być zgodne z wymaganiami PN-82/H-93215. Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-89/H-84023-06.

Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań. Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne nieuzbrojonym okiem.

Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne jeżeli:

- mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek średnicy dla walcówki i prętów gładkich;
- nie przekraczają 0,5mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25mm, zaś 0,7mm dla prętów o większych średnicach.

Przy dokonywaniu odbioru wykonanych robót przez Inspektora Nadzoru wymagane jest przedłożenie odpowiednich certyfikatów pochodzenia.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca na żądanie dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

4.1. Transport stali

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi, przystosowanymi do tego celu, środkami transportu, w sposób gwarantujący uniknięcia ich przemieszczania się, uszkodzenia oraz trwałego odkształcenia stali.

Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

4.2. Magazynowanie stali

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków, w sposób umożliwiający dostęp do poszczególnych materiałów.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm przedmiotowych i przepisów oraz postanowieniami Umowy.

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie.

W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem niełuszczącej się rdzy. Nie można wbudowywać stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody.

Stan powierzchni wkładek zbrojeniowych ma być zadowalający bezpośrednio przed betonowaniem.

Możliwe jest wykonanie zbrojenia z prętów o innej średnicy niż przewiduje Dokumentacja Budowlana oraz zastosowanie innego gatunku stali - zmiany te wymagają pisemnej zgody Inspektora Nadzoru.

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego została określona w Dokumentacji Projektowej. Dla zabezpieczenia wymaganej projektem otuliny muszą być stosowane wkładki dystansowe.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne. Niedopuszczalne jest również chodzenie i transportowanie materiałów po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

5.2. Czyszczenie zbrojenia

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z kurzu, ziemi, zgorzeliny, luźnej rdzy lub innych zanieczyszczeń.

Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.

Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami niepowodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

5.3. Przygotowanie zbrojenia

Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane. W przypadku stwierdzenia krzywizn w prętach stali zbrojeniowej należy je wyprostować.

Haki, odgięcia prętów, złącza i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg Dokumentacji Projektowej.

Na zimno, na budowie można wykonywać odgięcia prętów średnicy $d < 12\text{mm}$.

5.4. Cięcie prętów zbrojeniowych

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Pręty ucinają się z dokładnością do 1cm. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

5.5. Montaż zbrojenia

Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim (wiązałkowym), spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami (tzw. słupkami dystansowymi).

Drut wiązałkowy wyżarzony o średnicy 1mm używa się do łączenia prętów o średnicy do 12mm. Przy średnicach powyżej 12mm należy używać drutu o średnicy 1,5mm.

Łączenie prętów na zakład i łączenie za pomocą spawania należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy Eurokod 2. Do zgrzewania i spawania prętów mogą być dopuszczeni jedynie spawacze wykwalifikowani, mający odpowiednie uprawnienia.

Zamknięcia strzemion należy umieszczać na przemian. Przy stosowaniu spawania skrzyżowań prętów i strzemion, styki spawania mogą się znajdować na jednym przęcie.

Pręty zbrojeniowe konstrukcji łączących część istniejącą z projektowaną należy zakotwić np. poprzez wklejenie prętów w wywiercone otwory.

Dla zachowania właściwej grubości otulin należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierając podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podaje poniższa tabela:

Parametr	Zakresy tolerancji	Dopuszczalna odchyłka
Cięcia prętów (L- długość pręta wg dokumentacji bud.)	$L < 6,0 \text{ m}$ $L > 6,0 \text{ m}$	20mm 30mm
Odgięcia (odchylenia w stosunku do położenia określonego w dokumentacji bud.)	$L < 0,5 \text{ m}$ $0,5 \text{ m} < L < 1,5 \text{ m}$ $L > 1,5 \text{ m}$	10mm 15mm 20mm
Usytuowanie prętów:		
a) otulenie (zmniejszenie wymiaru w stosunku do wymagań dokumentacji bud.)		< 5mm
b) odchylenie plusowe (h - jest całkowitą grubością elementu)	$h < 0,5 \text{ m}$ $0,5 \text{ m} < h < 1,5 \text{ m}$ $h > 1,5 \text{ m}$	10mm 15mm 20mm
c) odstępy pomiędzy sąsiednimi równoległymi prętami (a - jest odległością projektowaną pomiędzy powierzchniami przyległych prętów)	$a < 0,05 \text{ m}$ $a < 0,20 \text{ m}$ $a < 0,40 \text{ m}$ $a > 0,40 \text{ m}$	5mm 10mm 20mm 30mm
d) odchylenia w relacji do grubości lub szerokości w każdym punkcie zbrojenia (b- oznacza całkowitą grubość lub szerokość elementu)	$b < 0,25 \text{ m}$ $b < 0,50 \text{ m}$ $b < 1,50 \text{ m}$ $b > 1,50 \text{ m}$	10mm 15mm 20mm 30mm

Niezależnie od tolerancji podanych w tabeli obowiązują następujące:

- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia nie powinno przekraczać 3%;
- różnica w wymiarach oczek siatki nie powinna przekraczać + 3mm;
- różnice w rozstawie między prętami głównymi nie powinny przekraczać + 0,5 cm;
- różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać + 2cm.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Jednostką obmiarową jest 1 tona (1t).

Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (t) zmontowanego zbrojenia tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną przez ich ciężar jednostkowy [t/mb]. Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego.

Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach innych od wymaganych w projekcie.

W przypadku wystąpienia prac niesklasyfikowanych powyżej, jednostki obmiaru należy przyjąć zgodnie z Przedmiarem Robót.

8. ODBIORY ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

8.1. Odbiór stali na budowie

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie zaświadczenia, w które powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali. Zaświadczenie to powinno zawierać:

- znak wytwórcy,
- średnicę nominalną,
- gatunek stali,
- numer wyrobu lub partii,
- znak obróbki cieplnej.
- masę partii.

Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po dwie sztuki dla każdej wiązki.

Dostarczona na budowę stal, która:

- nie ma zaświadczenia (atestu),
- oględziny zewnętrzne nasuwają wątpliwości co do jej własności,
- pęka przy wykonywaniu haków,

może być dopuszczona do wbudowania pod warunkiem uzyskania pozytywnych wyników badań wg normy PN-EN ISO 6892-1:2010.

8.2. Odbiór zamontowanego zbrojenia

Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inspektora Nadzoru oraz wpisany do Dziennika Budowy.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej Specyfikacji.

Sprawdzenie zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi obejmuje:

- zgodność kształtu prętów,
- zgodność liczby prętów i ich średnic w poszczególnych przekrojach,
- rozstaw strzemion,
- prawidłowe wykonanie haków, złącz i długości zakotwień,
- zachowanie wymaganej otuliny zbrojenia.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 - „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań, zgodnie z warunkami zawartej umowy.

10. DOKUMENTY I PRZEPISY ZWIĄZANE

Dokumenty:

- SIWZ opracowany przez Inwestora dla w/w zadania.
- Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym
- Harmonogramem Robót
- Zatwierdzona przez Zamawiającego Dokumentacja Wykonawcza dla w/w zadania.
- Normy i Aprobaty techniczne.

Przepisy i Normy:

- **PN-EN ISO 6892-1:2010** – Metale. Próba rozciągania. Część 1: Metoda badania w temperaturze pokojowej.
- **PN-EN ISO 7438:2006** – Metale. Próba zginania.
- **PN-89/H-84023-01** – Stal określonego stosowania. Wymagania ogólne. Gatunki.
- **PN-H-84023-06:1989/Az1:1996** – Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.
- **PN-84/H-93000** - Stal węglowa i niskostopowa. Walcówka i pręty walcowane na gorąco.
- **PN-82/H-93215** - Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu⁴.
- **PN-EN 1992-1-1:2008** – Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

⁴ Norma wycofana bez zastąpienia

SST-06 – ROBOTY BETONOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betonowych, związanych z budową obiektu lekkoatletycznego przy ul. Słonecznej w Szczawnie – Zdroju.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Niniejsza Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3 niniejszego opracowania.

1.3. Zakres robót

Zakres robót obejmuje wykonanie robót betonowych niekonstrukcyjnych i konstrukcyjnych, w szczególności wykonanie:

- a) podkładów betonowych na podłożu gruntowym;
- b) ław fundamentowych betonowych;
- c) fundamentów betonowych;
- d) fundamentów z bloczków betonowych na zaprawie cementowej;
- e) ścian oporowych;
- f) osadzenie niezbędnych marek, tulei, itp.
- g) zabezpieczenie antykorozyjne – wg Dokumentacji Projektowej.

Do zakresu robót przygotowawczych – tymczasowych należą następujące prace:

- Wykonanie deskowania spełniającego wymagania PN-M-47850:1990;
- Przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego, w miejscu przerwy roboczej lub powierzchni łączonych prefabrykatów;
- Przygotowanie sprzętu potrzebnego do prowadzenia betonowania.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi normami przedmiotowymi oraz określeniami zawartymi w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Beton zwykły - Beton o gęstości powyżej 1,8 kg/m³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Klasa betonu - symbol literowo-liczbowy klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Przykładowo C20/25 oznacza beton o minimalnej wytrzymałości charakterystycznej, oznaczonej na próbkach walcowych, wynoszącej 20MPa i minimalnej wartości wytrzymałości charakterystycznej, oznaczonej na próbkach sześciennych, wynoszącej 25 MPa.

Mieszanka betonowa - Mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.

Nasiąkliwość betonu - Stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton do jego masy w stanie suchym.

Partia betonu - Ilość betonu o tych samych wymaganiach, podlegająca oddzielnej ocenie, wyprodukowana w okresie umownym – nie dłuższym niż 1 miesiąc – z takich samych składników, w ten sam sposób i w tych samych warunkach.

Stopień mrozoodporności - Symbol literowo-liczbowy klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu. Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych.

Stopień wodoszczelności - Symbol literowo-liczbowy (np. W8) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.

Urabialność mieszanki betonowej - Zdolność do łatwego i szczelnego wypełniania formy przy zachowaniu jednorodności mieszanki betonowej.

Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie - R_b^G - Wytrzymałość zapewniona z 95% prawdopodobieństwem, uzyskana wyniku badania z ciskanie kostek sześciennych o boku 150mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z PN-EN 206-1:2003.

Zaczyn cementowy - Mieszanina wody i cementu.

Zaprawa - Mieszanina cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2mm.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i urządzeń podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

2.1. Drewno na deskowania

Drewno tartaczne iglaste stosowane do robót ciesielskich powinno odpowiadać wymaganiom PN-D-95017.

Tarcica iglasta do robót ciesielskich powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-06251 i PN-75/B-960

2.2. Składniki mieszanki betonowej

2.2.1. Cement

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-EN 197-1:2012.

Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 196, a wyniki ocenione wg normy PN-B-30000.

Nie dopuszcza się występowania w cemencie grudek w ilości większej niż 20%, niedających się roznieść w palcach i niedających się rozpuścić w wodzie.

Należy każdorazowo przeprowadzić kontrolę cementu przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej, obejmującą:

- Oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-3.
- Oznaczenia zmiany objętości wg PN-EN 196-3.
- Sprawdzenie istnienia grudek w cemencie niedających się roznieść w palcach.
- Transport i przechowywanie cementu powinno być zgodne z postanowieniami normy BN-6731-08 i PN-EN 197-1.
- Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości wraz z wynikami prób.

2.2.2. Kruszywo

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 12620 i PN-B-06714 oraz PN-EN 1744.

Kruszywa do betonu powinny charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości.

Do betonu należy stosować kruszywa o marce nie niższej niż klasa betonu.

Uziarnienie kruszywa powinno zapewnić uzyskanie szczelnej mieszanki betonowej o wymaganej konsystencji przy możliwie jak najmniejszym zużyciu cementu i wody, prawidłowego zagęszczenia oraz odpowiedniej urabialności.

Do betonu do konstrukcji żelbetowych należy stosować kruszywo przechodzące przez sito o boku oczka kwadratowego 32mm.

W zależności od rodzaju elementu wymiar największego ziarna kruszywa powinien być mniejszy od:

- 1/3 najmniejszego wymiaru poprzecznego elementu;

- 3/4 odległości w świetle pomiędzy prętami leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania

Przed użyciem należy sprawdzić zawartość ziaren do 2mm (punkt piaskowy).

2.2.3. Woda

Woda powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 – „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”.

Zaleca się stosowanie wody wodociągowej pitnej. Stosowanie jej nie wymaga przeprowadzania badań. Wodę wodociągową należy pobierać ze zbiornika pośredniego a nie bezpośrednio z instalacji wodociągowej.

W przypadku poboru z innego źródła należy przeprowadzić kontrolę zgodnie z PN-EN 1008:2004. Kontrola powinna wykazać:

- brak zabarwienia;
- brak zapachu gnilnego;
- brak grudek i kłaczków
- pH – co najmniej 6 (przy badaniu papierkiem)

2.2.4. Dodatki i domieszki do betonu

Rodzaje, ilości i sposoby stosowania dodatków mineralnych i domieszek chemicznych, polepszających właściwości mieszanek betonowych i betonu muszą być akceptowane przez Przedstawiciela Zamawiającego. Ponadto muszą posiadać atest producenta i świadectwo dopuszczenia do stosowania wydane przez upoważnioną placówkę naukowo-badawczą.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Instalacje do wytwarzania betonu powinny być typu automatycznego lub półautomatycznego przy wagowym dozowaniu kruszywa, cementu, wody i dodatków.

Mieszanie składników powinno odbywać się wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych). Objętość mieszalników betoniarek musi zabezpieczać pomieszczenie wszystkich składników ważonych bez wyrzucania na zewnątrz.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

4.1. Transport betonu

Zaleca się podawanie betonu do miejsca wbudowania za pomocą specjalnych pojemników o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Użycie pomp jest dozwolone pod warunkiem, że przedsiębiorstwo zastosuje odpowiednie środki celem utrzymania ustalonego stosunku W/C w betonie przy wylocie.

4.2. Transport i magazynowanie kruszywa

Poszczególne grupy, podgrupy i asortymenty kruszyw do betonu powinny pochodzić z jednego źródła. Wielkość i częstotliwość dostaw powinna zapewnić możliwość zgromadzenia na składowiskach zapasów w ilości zapewniającej ciągłość robót.

Transport i składowanie kruszywa powinny odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i mieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

Powierzchnia składowisk powinna zapewnić możliwość zgromadzenia przewidzianej ilości materiałów. Kruszywo należy składować oddzielnie według przewidzianych w receptach asortymentów i frakcji. Podłoże składowiska musi być równe, utwardzone i dobrze odwodnione tak, aby nie dopuścić do zanieczyszczenia kruszywa w trakcie składowania.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm przedmiotowych i przepisów oraz postanowieniami Umowy.

5.2. Przygotowanie do betonowania

Przed betonowaniem należy osadzić i wyregulować wszystkie elementy kotwione w betonie, oczyścić deskowanie, nawilżyć deskowanie lub powlec formę stalową środkiem adhezyjnym, zamontować zbrojenie i zapewnić właściwe grubości otulin dzięki odpowiednim przekładkom dystansowym.

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być formalnie stwierdzona prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie a w szczególności:

- wykonanie deskowania, usztywnień, itp.;
- wykonanie zbrojenia;
- przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej;
- wykonanie wszystkich robót zanikających, np. warstw izolacyjnych, szczelin dylatacyjnych;
- prawidłowość rozmieszczenia i niezawodność zamocowania elementów kotwiących zbrojenie i deskowanie formujące kanały oraz innych elementów ustalających położenie armatury itd.;
- gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania.

Deskowanie i zbrojenie powinno być bezpośrednio przed betonowaniem oczyszczone ze śmieci, brudu, płatków rdzy, ze zwróceniem uwagi na oczyszczenie dolnej części słupków i ścian.

Powierzchnie okładzin z betonu przylegające do betonu powinny być zwilżone wodą bezpośrednio przed betonowaniem.

5.3. Deskowanie

Deskowanie powinno w czasie eksploatacji zapewnić sztywność, niezmienność oraz bezpieczeństwo konstrukcji.

Konstrukcja deskowań powinna umożliwić łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność ich użycia. Płyty deskowań dla betonów ciekłych powinny być tak szczelne, aby zabezpieczały przed wyciekaniem zaprawy z masy betonowej.

Powierzchnia betonu ma być jednorodna, gładka (bez segregacji, wgłębień, raków) i czysta. Tolerancja nierówności powierzchni betonu po rozszalowaniu wynosi:

- na odcinku 20 cm - 2mm
- na odcinku 200 cm - 5mm

Złączenia szalunków muszą być regularne. Ślad w betonie na złączach szalunków nie może być większy niż 2mm.

Środki antyadhezyjne stosowane do smarowania powierzchni deskowań nie mogą oddziaływać na powierzchnię betonu lub utrudniać późniejsze zastosowanie powłok i pokryć przewidzianych w projekcie. Środki te winny być stosowane ściśle wg instrukcji wytwórcy.

Deskowania belek o rozpiętości ponad 3,0 m powinny być wykonane ze strzałką roboczą skierowaną w odwrotnym kierunku od ich ugięcia, przy czym wielkość tej strzałki nie może być mniejsza od maksymalnego przewidywanego ugięcia tych belek przy obciążeniu całkowitym.

5.4. Wytwarzanie betonu

Dozowanie kruszywa powinno być wykonywane z dokładnością 2%. Dozowanie cementu powinno odbywać się na niezależnej wadze, o większej dokładności.

Dla wody i dodatków dozwolone jest również dozowanie objętościowe. Dozowanie wody winno być dokonywane z dokładnością 2%.

Urabialność nie może być osiągnięta przy większym zużyciu wody niż przewidziano w recepturze mieszanki.

Nie dopuszcza się dodawania wody do mieszanki w trakcie transportu lub betonowania.

Produkcja betonu i betonowanie powinny zostać przerwane, gdy temperatura spadnie poniżej +5°C, za wyjątkiem sytuacji szczególnych i za pisemną zgodą Przedstawiciela Zamawiającego wyszczególniającą warunki betonowania.

Konsystencja mieszanki nie może być rzadsza od plastycznej, sprawdzana aparatem VeBe. Dopuszcza się badanie konsystencji plastycznej stożkiem opadowym wyłącznie w warunkach budowy.

Wartość stosunku w/c nie może być większa niż 0,60.

Nasiąkliwość betonu nie powinna być większa niż 9%.

Wartość współczynnika A, stosowanego do wyznaczania wskaźnika C/W, charakteryzującego mieszankę betonową należy wyznaczać doświadczalnie. Współczynnik ten wyznacza się na podstawie uzyskanych wytrzymałości betonów z mieszanek o różnych wartościach wskaźnika C/W - mniejszym i większym od wartości przewidywanej teoretycznie - wykonanych ze stosowanych materiałów.

Dla zmniejszenia skurczu betonu należy dążyć do jak najmniejszej ilości cementu.

5.5. Roboty betonowe

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić po wykonaniu przez Wykonawcę i zaakceptowaniu przez Inspektora Nadzoru dokumentacji technologicznej, która określać będzie kolejność betonowania oraz czas wykonania robót oraz planowany termin rozebrania deskowania.

Układanie mieszanki betonowej

Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada.

Układanie mieszanki betonowej powinno być wykonywane przy zachowaniu następujących warunków ogólnych:

- w czasie betonowania należy stale obserwować zachowanie się deskowań, czy nie następuje utrata prawidłowości kształtu konstrukcji.
- szybkość i wysokość wypełniania deskowania mieszanką betonową powinny być określone wytrzymałością i sztywnością deskowania przyjmującego parcie świeżo ułożonej mieszanki.
- w okresie upalnej, słonecznej pogody ułożona mieszanka powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody.
- w czasie deszczu układana i ułożona mieszanka betonowa powinna być niezwłocznie chroniona przed wodą opadową; w przypadku, gdy na świeżo ułożoną mieszankę betonową spadła nadmierna ilość wody powodująca zmianę konsystencji mieszanki, należy ją usunąć.

Beton powinien być układany w deskowaniu w ten sposób, aby zewnętrzne powierzchnie miały wygląd gładki, zwarty, jednorodny bez żadnych plam i skaz. Ewentualne nierówności i kawerny powinny być usunięte, a miejsca przypadkowo uszkodzone powinny zostać dokładnie naprawione zaprawą cementową natychmiast po rozdeskowaniu, ale tylko w przypadku, jeśli uszkodzenia te są w granicach, które Przedstawiciel Zamawiającego uzna za dopuszczalne. W przeciwnym wypadku element podlega rozbiórce i odtworzeniu.

Wylądunek mieszanki ze środka transportowego powinien następować z zachowaniem maksymalnej ostrożności celem uniknięcia rozsegregowania składników. Kolejne betonowania nie mogą tworzyć przerw, nieciągłości ani różnic wizualnych, a podjęcie betonowania może nastąpić tylko po oczyszczeniu, wyszczotkowaniu i zmyciu powierzchni betonu poprzedniego.

Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu:

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus 5°C zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

5.6. Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy zachować następujące warunki:

- Mieszanka betonowa powinna być zagęszczana za pomocą urządzeń mechanicznych.
- Mieszanka betonowa w czasie zagęszczania nie powinna ulegać rozsegregowaniu a ilość powietrza w mieszance betonowej po zagęszczeniu nie powinna być większa od dopuszczalnej.
- Ręczne zagęszczanie może być stosowane tylko do mieszanek betonowych o konsystencji ciekłej i półciekłej lub gdy zbrojenie jest zbyt gęsto rozstawione i nie pozwala na użycie wibratorów pogrążanych.
- Wibratory wgłębne należy stosować o częstotliwości min. 6 000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.
- Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.
- Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 sek., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.
- Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35-0,7 m.
- Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.
- Ręczne zagęszczanie mieszanki betonowej należy wykonywać za pomocą sztychowania każdej ułożonej warstwy prętami stalowymi w ten sposób, aby końce prętów wchodziły na głębokość 5-10 cm w warstwę poprzednio ułożoną oraz jednoczesnego lekkiego opukiwania deskowania młotkiem drewnianym.

5.7. Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio uzgodnionych z Inspektorem. Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szklia cementowego;

- obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym, albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego.

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

5.8. Pielęgnacja betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż 5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie betonu co najmniej 3 razy na dobę).

Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także, gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

Beton z keramzytu nie wymaga specjalnej pielęgnacji, postępować tak jak z betonem zwykłym.

5.9. Usuwanie deskowania

Całkowite rozmontowanie konstrukcji może nastąpić po uprzednim ustaleniu rzeczywistej wytrzymałości betonu określonej na próbkach przechowywanych w warunkach najbardziej zbliżonych do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji.

5.10. Wykańczanie powierzchni betonu

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię,
- pęknięcia są niedopuszczalne,
- rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu minimum 1 cm,

- pustki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 1cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany,
- gładkość powierzchni powinna cechować się brakiem lokalnych progów, raków, wgłębień i wybrzuszeń, wystających ziaren kruszywa itp. Dopuszczalne są lokalne nierówności do 3mm lub wgłębienia do 5mm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Przed rozpoczęciem betonowania Wykonawca jest zobowiązany określić jakość materiałów i mieszanek betonowych przedkładając do oceny Przedstawicielowi Zamawiającego:

- próbki materiałów, które ma zamiar stosować wskazując ich pochodzenie, typ i jakość,
- propozycje odnośnie uziarnienia kruszywa,
- rodzaj i dozowanie cementu, stosunek wodno - cementowy, rodzaj i dozowanie dodatków i domieszek, które zamierza stosować, proponowany rodzaj konsystencji mieszanki betonowej i przewidywany wskaźnik konsystencji wg. metody stożka opadowego (cm), lub metody VeBe (s),
- sposób wytwarzania betonu, transportu, betonowania, pielęgnacji,
- wyniki próbnych badań wytrzymałości na ściskanie po 7 dniach wykonanych na próbkach, zgodnie z PN-EN 206-1.

Kontrola jakości mieszanki betonowej

Przedstawiciel Zamawiającego ma prawo pobrania w każdym momencie, kiedy uzna to za stosowne, dalszych próbek materiałów lub betonów celem poddania badaniom bądź próbom laboratoryjnym.

Kontroli podlegają następujące właściwości mieszanki betonowej i betonu, badane wg PN-EN 206-1:

- konsystencja mieszanki betonowej,
- zawartość powietrza w mieszance betonowej,
- wytrzymałość betonu na ściskanie,
- nasiąkliwość betonu,
- odporność betonu na działanie mrozu,
- przepuszczalność wody przez beton.

Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-EN 206-1.

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w liczbie nie mniejszej niż:

- 1 próbka na 100 zarobów,

- 1 próbka na 50 m³ betonu,
- 3 próbki na dobę,
- 6 próbek na partię betonu.

Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji. Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu.

W przypadku niespełnienia warunków wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się, w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inspektora nadzoru, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.

Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w okresie krótszym niż od 28 dni.

Dla określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania po 3 próbki o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym. Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Dla określenia mrozoodporności betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 12 próbek regularnych o minimalnym wymiarze boku lub średnicy próbki 100mm. Próbki należy przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 90 dni zgodnie z normą PN-EN 206-1. Zaleca się badać mrozoodporność na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Wymagany stopień wodoszczelności sprawdza się, pobierając co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 6 próbek regularnych o grubości nie większej niż 160 mm i minimalnym wymiarze boku lub średnicy 100mm. Dopuszcza się badanie wodoszczelności na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub inne uprawnione) przewidzianych normą PN-EN 206-1, a także gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszą SST oraz ewentualnie inne, konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

6.1. Tolerancja wykonania

Rozróżnia się tolerancje normalne klasy N1 i N2 oraz specjalne. Klasę tolerancji N2 zaleca się w przypadku wykonywania elementów szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności

konstrukcji o poważnych konsekwencjach jej zniszczenia oraz konstrukcji o charakterze monumentalnym.

Dokładność pomiarów odchylek geometrycznych powinna być określona w ustaleniach projektowych.

Odchylenia poziome usytuowania podpór i elementów powinny być mierzone w stosunku do osi podłużnych i poprzecznych osnowy geodezyjnej pokrywających się z osiami tyczonych elementów.

Odchylenia poziome powinny przyjmować wartości różnoimienne w stosunku do układu rzeczywistego. W przypadku stwierdzenia odchyleń o charakterze systematycznym należy podjąć działania korygujące.

Przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty pomiarowe zgodne z przyjętą osnową geodezyjną stanowiącą przestrzenny układ odniesienia do określania usytuowania elementów konstrukcji zgodnie z normami PN-87/N-02251 i PN-N-02211:2000.

Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Fundamenty (ławy, stopy)

Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi fundamentów w planie nie powinno być większe niż:

- ± 10 mm przy klasie tolerancji N1,
- ± 5 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie usytuowania poziomu fundamentu w stosunku do poziomu pozycyjnego nie powinno być większe niż:

- ± 20 mm przy klasie tolerancji N1,
- ± 15 mm przy klasie tolerancji N2.

Przekroje

Dopuszczalne odchylenie wymiaru I i przekroju poprzecznego elementu nie powinno być większe niż:

- $\pm 0,04$ I i lub 10 mm przy klasie tolerancji N1,
- $\pm 0,02$ I i lub 5 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie szerokości przekroju elementu na poziomach górnym i dolnym oraz odchylenie płaszczyzny bocznej od pionu nie powinno być większe niż:

- $\pm 0,04$ I lub 10 mm przy klasie tolerancji N1,
- $\pm 0,02$ I lub 5 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie usytuowania strzemion nie powinno być większe niż:

- 10 mm przy klasie tolerancji N1,
- 5 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie usytuowania odgięć i połączeń prętów nie powinno być większe niż:

- 10 mm przy klasie tolerancji N1,
- 5 mm przy klasie tolerancji N2.

Powierzchnie i krawędzie

Dopuszczalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 2m nie powinny być większe niż:

- 7 mm przy klasie tolerancji N1,
- 5 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenia od niewygładzonej powierzchni na odcinku 2m nie powinny być większe niż:

- 15 mm przy klasie tolerancji N1,
- 10 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 0,2m nie powinny być większe niż:

- 5 mm przy klasie tolerancji N1,
- 2 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 0,2m nie powinny być większe niż:

- 6 mm przy klasie tolerancji N1,
- 4 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenia elementu długości L (w mm) powodujące jego skośność (odchylenie od obrysu) w płaszczyźnie nie powinno być większe niż:

- $L/100 \leq 20$ mm przy klasie tolerancji N1,
- $L/200 \leq 10$ mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenia linii krawędzi elementu na odcinku 1,0m nie powinno być większe niż:

- 4 mm przy klasie tolerancji N1,
- 2 mm przy klasie tolerancji N2.

Otwory i wkładki

Dopuszczalne odchylenia w usytuowaniu otworów i wkładek nie powinno być większe niż:

- ± 10 mm przy klasie tolerancji N1,
- ± 5 mm przy klasie tolerancji N2.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Umowy.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej specyfikacji i ujmuje w Księdze Obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostki obmiarowe:

- Podkłady betonowe - 1m³ (metr sześcienny);
- Fundamenty, ściany oporowe - 1m³ (metr sześcienny);
- Fundamenty pod obudowy urządzeń elektrycznych - 1szt. (sztuka).
- Osadzenie niezbędnych marek, tulei, itp. - 1szt. (sztuka).

W przypadku wystąpienia prac niesklasyfikowanych powyżej, jednostki obmiaru należy przyjąć zgodne z Przedmiarem Robót.

8. ODBIORY ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Odbiorom podlegają:

- a) dostarczana na plac budowy gotowa mieszanka betonowa;
- b) deskowanie;
- c) zbrojenie;
- d) jakość betonu w wykonanych elementach;
- e) dostarczone na budowę prefabrykaty;
- f) montaż prefabrykatów;

Badania konstrukcji betonowych i żelbetowych w czasie wykonywania robót polegają na sprawdzeniu na bieżąco, w miarę postępu robót, jakości używanych materiałów i zgodności wykonywanych robót z Dokumentacją Budowlaną i obowiązującymi normami. Badania powinny objąć wszystkie etapy produkcji, a przede wszystkim takie roboty, które przy ostatecznym odbiorze nie będą widoczne, a jakość ich wykonania nie będzie mogła być sprawdzona. Wyniki badań oraz wnioski i zalecenia powinny być wpisane do Dziennika Budowy.

- a) Sprawdzenie materiałów polega na stwierdzeniu, że gatunki ich odpowiadają przewidzianym w Dokumentacji Budowlanej i czy są zgodne ze świadectwami jakości, aprobatami technicznymi i protokołami odbiorczymi.

- b) Sprawdzenie deskowań wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, poziomnicą i łątą i porównuje z Dokumentacją Budowlaną i PN-63/B-06251.
- c) Sprawdzenie robót betonowych wykonuje się wg PN-EN 206-1 i PN-63/B-06251.
- d) Sprawdzenie obiektów jako całości należy wykonać przez:
 - porównanie wymiarów całkowitych, usytuowania, rzędnych, przekrojów poprzecznych z Dokumentacją Budowlaną,
 - ustalenie czy odchyłki są w granicach dopuszczalnych,
 - badanie powierzchni pod kątem rys, pęknięć, raków, równości powierzchni.

8.1. Odbiór końcowy

Do odbioru końcowego Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru dokumenty określające parametry zastosowanych materiałów do wytworzenia betonu, cechy fizyczne i mechaniczne wbudowanego betonu oraz operat z pomiarów geometrycznych wykonanych elementów. Z odbioru końcowego sporządza się protokół.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 - „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań, zgodnie z warunkami zawartej umowy.

10. DOKUMENTY I PRZEPISY ZWIĄZANE

Dokumenty:

- SIWZ opracowany przez Inwestora dla w/w zadania.
- Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym.
- Harmonogramem Robót.
- Zatwierdzona przez Zamawiającego Dokumentacja Wykonawcza dla w/w zadania.
- Normy.
- Aprobaty techniczne.
- Inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania Inwestycji.
- ST-05 „Zbrojenie”.

Przepisy i Normy:

- **PN-EN 1992-1-1:2008** - Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- **PN-EN 1008:2004** - Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- **PN-71/B-06280** - Konstrukcje z wielkowymiarowych prefabrykatów żelbetowych - Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.⁵
- **PN-EN 13043:2004** - Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
- **PN-EN 196-1÷196-7** - Metody badania cementu. Część 1÷7.

⁵ Norma wycofana bez zastąpienia

- **PN-EN 197-2:2014-05** – Cement. Część 2: Ocena zgodności.
- **PN-63/B-06251** – Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne⁶.
- **PN-EN 480-1+A1:2011E** – Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 1: Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badania.
- **PN-EN 480-2:2008** – Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 2: Oznaczanie czasu wiązania.
- **PN-EN 934-2+A1:2012** – Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Część 2: Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, oznakowanie i etykietowanie.
- **PN-EN 206:2014-04** – Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- **PN-EN 12504-4:2005** – Badania betonu. Część 4: Oznaczanie prędkości fali ultradźwiękowej.
- **PN-EN 12504-2:2013-03** – Badania betonu w konstrukcjach. Część 2: Badanie nieniszczące. Oznaczanie liczby odbicia.
- **PN-EN 12620:2013-08** - Kruszywa do betonu.
- **PN-EN 197-1:2012** – Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- **PN-75/D-96000** – Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia⁷.
- **PN-72/D-96002** – Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
- **BN-6736-O1** – Beton zwykły. Metody badań. Szybka ocena wytrzymałości na ściskanie
- **BN-6736-O2** – Beton zwykły. Beton towarowy.
- **BN-6738-OS** – Badania betonu
- **BN-6738-O6** – Badania składników betonu
- **BN-76/6722-04** – Kruszywo z keramzytu.
- **BN-66/7113-10** – Sklejka szalunkowa.
- **BN-86/7122-11/21** – Płyty pilśniowe. Płyty twarde zwykłe. Wymagania.

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

⁶ Norma wycofana bez zastąpienia

⁷ Norma wycofana bez zastąpienia

SST-07 – NAWIERZCHNIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, związanych z budową obiektu lekkoatletycznego przy ul. Słonecznej w Szczawnie – Zdroju.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Niniejsza Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3 niniejszego opracowania.

1.3. Zakres robót

Niniejsza specyfikacja techniczna obejmuje:

- Dostawę kruszywa do wbudowania;
- Montaż ław betonowych pod krawężniki;
- Montaż obrzeży betonowych;
- Wykonanie zagęszczonych podsypek piaskowych;
- Wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego i kłińca;
- Wykonanie warstw elastycznych;
- Wykonanie nawierzchni zielonych (trawników).
- Mechaniczne malowanie linii.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi normami przedmiotowymi oraz określeniami zawartymi w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Pojęcia dodatkowe:

Bryła korzeniowa – całościowy, wykształcony przez roślinę, system korzeniowy.

Darnina - płat lub taśma wierzchniej warstwy gleby, przerośniętej i związanej korzeniami roślinności trawiastej.

Darniowanie - pokrycie darniną powierzchni korpusu drogowego w taki sposób, aby darnina do niej przyrosła.

Humus – ziemia roślinna (urodzajna).

Humusowanie – pokrycie powierzchni humusem w celu zapewnienia dobrego wzrostu traw.

Mieszanki traw - gotowe dostępne na rynku mieszanki nasion traw, które powinny mieć oznaczony skład procentowy i wagowy, nr normy wg której zostały wyprodukowane, zdolność kiełkowania.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i urządzeń podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

2.1. Kruszywo

2.1.1. Materiał na podsypki i zasypki

Zgodne z przepisami i obowiązującymi instrukcjami; granulaty winny być czyste bez domieszek ciał obcych o granulometrii 15/25 wg PN-EN-12620.

Jako podsypka i zasypka użyta może być pospółka lub piasek średni z miejsca budowy lub mieszanka niżej wymienionych składników:

- pokruszony materiał skalny,
- pokruszony beton,
- żużel nieekspansywny,
- naturalny żwir,
- naturalny piasek.

Nie dopuszcza się użycia następujących materiałów:

- podatnych na agresję chemiczną czynników zawartych w wodzie gruntowej,
- pochodzenia organicznego, chemicznie zanieczyszczone lub szkodliwe.

Kruszywo powinno mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie:

- drobnoziarniste 0,25 - 0,5mm,
- średnioziarniste 0,5 - 1,0mm,
- gruboziarniste 1,0 - 2,0mm.

Podsypka piaskowa i piaskowo-żwirowa oraz zasypka powinna:

- odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 12620,
- posiadać uziarnienie do 50mm;
- posiadać wskaźnik różnorodności $U > 3$;
- posiadać współczynnik filtracji przy zagęszczeniu $I_s = 1,0$ powinien być większy od 5m/doba ($k > 5\text{m/doba}$)

- posiadać zawartość frakcji kamiennej i żwirowej nie większą niż 50%;
- posiadać zawartość frakcji pyłowej nie większą niż 2%;
- posiadać zawartość cząstek organicznych (I) nie przekraczającą 2%;
- posiadać zawartość siarczanów (SO_3) $< 0,5\%$ (suchej masy);
- być mrozoodporna;
- wykazywać pęcznienie pod wpływem wody $P < 5\%$;
- być niewysadzinowa;
- wykazywać odporność na rozpad $< 10\%$.

Podsypkę piaskowo-żwirową gr. min. 10cm, układaną bezpośrednio pod płytami fundamentowymi należy zagęścić mechanicznie.

Wskaźnik zagęszczenia podłoża powinien wynosić nie mniej niż 0,98 – wg normy BN-77/8931-12.

2.1.2. Kruszywo łamane 5-34mm

2.1.3. Kliniec kamienny 0,1-5mm

2.2. Ławy pod krawężniki betonowe

2.3. Obrzeża chodnikowe

Obrzeża chodnikowe o wym. 20x6cm, odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-04/04 i BN-80/6775-03/01.

2.4. Nawierzchnia poliuretanowa

Nawierzchnia poliuretanowa powinna zostać wykonana na przepuszczalnej podbudowie z kruszywa, a następnie na podbudowie systemowej. Łączna grubość nawierzchni wraz z podbudową systemową powinna wynosić min 45mm.

Minimalne wymagania dotyczące nawierzchni poliuretanowej - wg Dokumentacji Projektowej.

W celu potwierdzenia, że oferowane nawierzchnia odpowiada określonym wymaganiom , do oferty należy dołączyć :

- Certyfikat lub deklaracja zgodności z normą PN-EN 14877:2008, lub aprobatę techniczną ITB, lub rekomendację techniczną ITB;
- Kartę techniczną oferowanej nawierzchni, potwierdzoną przez jej producenta, zawierającą parametry nawierzchni poliuretanowej;
- Atest PZH lub dokument równoważny dla oferowanej nawierzchni;
- Autoryzację producenta nawierzchni poliuretanowej, wystawioną dla wykonawcy na realizowaną inwestycję.

Wymagania dotyczące wykonania prac nawierzchniowych

- Projektuje się nawierzchnie poliuretanową wykonywaną bezpośrednio na terenie budowy, stosowanie nawierzchni prefabrykowanych jest zakazane.

- Wykonawca powinien okazać odpowiednie dokumenty potwierdzające spełnienie minimalnych parametrów nawierzchni (np. aprobaty lub rekomendacja techniczna ITB) oraz kartą techniczną wystawioną przez producenta (w oryginale).
- Nawierzchnia powinna posiadać aktualny atest higieniczny PZH.

Linie malować zgodnie z Dokumentacją Projektową.

2.5. Trawniki dywanowe

2.6. Trawniki tradycyjne

Ziemia urodzajna (humus)

Zaleca się użycie ziemi urodzajnej usuniętej z działki w trakcie prowadzenia prac.

Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmacach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby był on zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

W przypadku, gdy ziemia urodzajna usunięta z działki nie może być ponownie wykorzystana, zaleca się zastąpienie jej nowym materiałem z dokopu.

Ziemia urodzajna powinna zawierać co najmniej 2% części organicznych. Humus powinien być wilgotny i pozbawiony kamieni większych od 5 cm oraz wolny od zanieczyszczeń obcych.

W przypadkach wątpliwych Inspektor Nadzoru może zlecić wykonanie badań w celu stwierdzenia, że ziemia urodzajna odpowiada następującym kryteriom:

- a) optymalny skład granulometryczny:
 - frakcja ilasta ($d < 0,002$ mm) 12-18%,
 - frakcja pylasta (0,002 do 0,05 mm) 20-30%,
 - frakcja piaszczysta (0,05 do 2,0 mm) 45-70%,
- b) zawartość fosforu (P_2O_5) > 20 mg/m²,
- c) zawartość potasu (K_2O) > 30 mg/m²,
- d) kwasowość pH = 5,5.

Zaleca się wzbogacenie gleby nawozem naturalnym w postaci kompostu.

Nasiona traw

Wybór gatunków traw należy dostosować do rodzaju gleby i stopnia jej zawilgocenia. Zaleca się stosować mieszanki traw o drobnym, gęstym ukorzenieniu, spełniające wymagania PN-R-65023:1999⁸ i PN-B-12074:1998.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

⁸ Norma wycofana bez zastąpienia

Sprzęt do korytowania i pozyskiwania ziemi urodzajnej - np. spycharki gąsienicowe, koparki.

Sprzęt do układania warstw konstrukcyjnych nawierzchni.

Sprzęt do uprawy gleby - glebogryzarki, pługi, kultywatory, brony.

Sprzęt do zakładania trawników - wał kolczatka oraz wał gładki.

Sprzęt do pielęgnacji trawników - kosiarka mechaniczna.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Nasiona traw można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zawilgoceniem i obniżeniem ich wartości siewnej.

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według rodzajów i gatunków. Należy układać je z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

Kruszywo oraz humus można transportować dowolnym środkiem transportu.

Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm przedmiotowych i przepisów oraz postanowieniami Umowy.

5.1. Kruszywo

Warstwy konstrukcyjne nawierzchni oraz podsypki i zasypki wykonać wg zaleceń Dokumentacji Projektowej.

5.2. Obrzeża chodnikowe

Koryto pod podsypkę (ławę) należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

Podłoże pod ustawienie obrzeża może stanowić rodzimy grunt piaszczysty lub podsypka (ława) ze żwiru lub piasku, o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zagęszczeniu. Podsypkę (ławę) wykonuje się przez zasypanie koryta żwirem lub piaskiem i zagęszczenie z polewaniem wodą.

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami Dokumentacji Projektowej.

Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

5.3. Nawierzchnia poliuretanowa

Wymagania dotyczące wykonania prac nawierzchniowych

- Nawierzchnia poliuretanowa powinna być przeznaczona do wykonania na terenie budowy. Nie dopuszcza się stosowania nawierzchni prefabrykowanych (w całości ani częściowo).
- Nawierzchnia może być instalowana jedynie przez autoryzowanego wykonawcę o kwalifikacjach potwierdzonych stosownym dokumentem wystawionym przez producenta nawierzchni i dotyczącym zadania.
- Spełnianie wszystkich wymaganych minimalnych parametrów nawierzchni określonych w Dokumentacji Projektowej należy potwierdzić stosownymi, wiarygodnymi dokumentami, (np. aprobatą lub rekomendacją techniczną ITB) oraz kartą techniczną wystawioną przez producenta (w oryginale).
- Nawierzchnia powinna posiadać aktualny atest higieniczny PZH.
- Dla możliwości weryfikacji oferowanej nawierzchni należy przedstawić jej próbkę z metryką producenta.

5.4. Trawniki dywanowe - postępować wg zaleceń Producenta

5.5. Trawniki - wykonane siewem

5.5.1. Oczyszczenie terenu z gruzu i zanieczyszczeń

5.5.2. Plantowanie gruntu rodzimego i wyrównanie powierzchni terenu przed humusowaniem.

Przy wymianie gruntu rodzimego na ziemię urodzajną teren powinien być obniżony w stosunku do krawężników o ok. 15 cm – jest to miejsce na ziemię urodzajną (ok. 10 cm) i kompost (ok. 2 do 3 cm),

Przy zakładaniu trawników na gruncie rodzimym krawężnik powinien znajdować się 2 do 3 cm nad terenem.

5.5.3. Humusowanie

Dowóz spryzmowanego (wcześniej zdjętego) humusu oraz dowóz humusu z dokopu i rozmieszczenie go równomiernie na całej powierzchni przeznaczonej do rekultywacji.

Grubość pokrycia ziemią urodzajną powinna wynosić od 10 do 15 cm po modelowaniu i zagęszczeniu, w zależności od gruntu występującego na powierzchni terenu.

Ułożoną warstwę ziemi urodzajnej należy zagrabić (bronować) i lekko zagęścić przez ubicie ręczne lub mechaniczne.

5.5.4. Wysianie mieszanki.

Nasiona traw należy wysiewać po kilku dniach od wyłożenia humusu. Przed przystąpieniem do wysiewu glebę należy wałować wałem gładkim, następnie wałem kolczatką (lub teren należy zagrabić). Bezpośrednio przed wysiewem glebę należy podlać.

Nasiona wysiewać ręcznie, „na krzyż”. Wysiew powinien być przeprowadzony w okresie od połowy kwietnia do połowy września, w dni bezwietrzne. Normę wysiewu przyjąć zgodnie z zaleceniami Producenta.

5.5.5. Ubicie powierzchni obsianej trawami

Przykrycie nasion (przemieszczanie nasion z ziemią) należy wykonać np. poprzez grabienie lub wałowanie wałem kolczatką.

W ostatnim etapie ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody.

5.5.6. Podlewanie

Trawnik należy sztucznie zraszać w godzinach porannych, co 2-3 dni. W okresie suszy zabieg należy przeprowadzać codziennie.

5.5.7. Koszenie

Pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10cm.

Następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 do 12cm.

Ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów (dla warunków klimatycznych Polski można przyjąć pierwszą połowę października),

Koszenie trawników w całym okresie pielęgnacji powinno się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość koszenia i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy.

5.5.8. Odchwaszczanie

Chwasty trwałe, w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie; środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika.

5.5.9. Nawożenie

Nawożenie mineralne – zgodnie z zaleceniami Producenta nasion trawy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

6.1. Kruszywo oraz warstwy konstrukcyjne nawierzchni.

Kontrolę jakości robót należy wykonać w oparciu o normy przedmiotowe.

6.2. Obrzeża chodnikowe

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego

Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 1.

Tablica 1. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń	
		Gatunek 1	Gatunek 2
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi w mm		2	3
Szczерby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne)	niedopuszczalne	
	ograniczających pozostałe powierzchnie:	2	40
	liczba, max	2	6
	długość, mm, max	20	10
	głębokość, mm, max		

Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021.

W czasie robót należy sprawdzać prawidłowość wykonania:

- koryta pod podsypkę,
- ustawienia (lub wykonania) ławy betonowej,
- ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego - zgodnie z wymaganiami

Dopuszczalne odchylenia:

- linii obrzeża w planie, które może wynosić ± 2 cm na każde 100 m długości obrzeża,

- niwelety górnej płaszczyzny obrzeża , które może wynosić ± 1 cm na każde 100 m długości obrzeża,
- wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

6.3. Trawniki

Kontrola jakości wykonania robót dla trawników polega na:

- sprawdzeniu daty ważności i świadectwa wartości siewnej wysianej mieszanki nasion traw;
- ocenie wizualnej jakości wykonanych robót i ich zgodności z SST, w zakresie:
 - oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
 - wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi oraz ilości rozrzuconego kompostu,
 - prawidłowego uwałowania terenu,
 - gęstości zasiewu nasion,
 - prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
 - okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,
 - dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych ździebeł trawy.

Po wejściu roślin, łączna powierzchnia nie porośniętych miejsc nie powinna być większa niż 2% powierzchni obsianej powierzchni, a maksymalny wymiar pojedynczych niezatrąwionych miejsc nie powinien przekraczać 0,2 m². Na zarośniętej powierzchni nie mogą występować wyżłobienia erozyjne ani lokalne zsuwy.

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. „łysin”),
- obecności gatunków nie wysiewanych oraz chwastów.

6.4. Nawierzchnie elastyczne

Kontrola jakości wykonania nawierzchni polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z zaleceniami Producenta.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) powierzchni objętej humusowaniem i obsianej trawą (wraz z zakupem materiału).

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego betonowego obrzeża chodnikowego.

Jednostką obmiarową jest 1m³ (metr sześcienny) zasypek, podsypek, warstw konstrukcyjnych nawierzchni.

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni.

Jednostką obmiarową jest 1m² (metr kwadratowy) wymalowanych linii.

W przypadku wystąpienia prac niesklasyfikowanych powyżej, jednostki obmiaru należy przyjąć zgodnie z Przedmiarem Robót.

8. ODBIORY ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt.6 dały wynik pozytywny.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 - „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań, zgodnie z warunkami zawartej umowy.

10. DOKUMENTY I PRZEPISY ZWIĄZANE

Dokumenty:

- SIWZ opracowany przez Inwestora dla w/w zadania.
- Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym.
- Harmonogramem Robót.
- Zatwierdzona przez Zamawiającego Dokumentacja Wykonawcza dla w/w zadania.
- Normy.
- Aprobaty techniczne.

Przepisy i Normy:

- **PN-78/G-98016** - Torf ogrodniczy
- **PN-R-65023:1999** - Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych⁹.
- **PN-B-06050:1999/Ap1:2012** - Roboty ziemne budowlane
- **PN-B-06250** - Beton zwykły¹⁰
- **PN-B-06711** - Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw¹¹
- **PN-B-10021** - Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych¹²
- **PN-B-11111** - Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka¹³
- **PN-B-11113** - Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek¹⁴
- **BN-80/6775-03/01** - Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania

⁹ Norma wycofana bez zastąpienia

¹⁰ Norma wycofana

¹¹ Norma wycofana

¹² Norma wycofana

¹³ Norma wycofana

¹⁴ Norma wycofana

- **BN-80/6775-03/04** - Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.
- **PN-EN 1997-1:2008** - Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
- **PN-EN 1997-2:2009** – Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- **PN-88/B-04481** – Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- **PN-B-06050:1999/Ap1:2012** – Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- **BN-77/8931-12** – Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- **BN-71/8932-01** – Zagęszczenie zasypki.
- **BN-84/6774-05** – Kruszywo mineralne.
- **PN-EN 13043:2004**- Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
- **PN-EN 12620:2013-08** – Kruszywa do betonu.
- **PN-S-06102:1997** - Drogi samochodowe - Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.
- **PN-S-06100:1957** – Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej. Warunki techniczne¹⁵.
- **PN-S-96026:1958** – Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej nieregularnej. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze¹⁶

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

¹⁵ Norma wycofana bez zastąpienia

¹⁶ Norma wycofana bez zastąpienia

SST-08 – ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY I WYPOSAŻENIE BOISK. ZIELEŃ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, związanych z budową obiektu lekkoatletycznego przy ul. Słonecznej w Szczawnie – Zdroju.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Niniejsza Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3 niniejszego opracowania.

1.3. Zakres robót

Niniejsza specyfikacja techniczna obejmuje dostawę i montaż elementów małej architektury, ogrodzenia, wyposażenia obiektu oraz nasadzenia roślin.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi normami przedmiotowymi oraz określeniami zawartymi w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i urządzeń podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

- 2.1. Plastikowa osłona piaskownicy**
- 2.2. Progi do skoku w dal i trójskoku**
- 2.3. Progi do pchnięcia kulą**
- 2.4. Obręcze do rzutni pchnięcia kulą z nawierzchnią betonową**
- 2.5. Plandeka ochronna**
- 2.6. Bramki aluminiowe do piłki nożnej**
- 2.7. Ogrodzenie i bariery**

- Ogrodzenie z siatki na słupkach z rur stalowych.
- Ogrodzenie systemowe panelowe np. Heras Triton
- Furtka wejściowa 90cm;
- Brama wjazdowa np. Heracles 2x2,5m;
- Bariery w systemie kee klamp h=0,8m, h=1,1m;
- Bariery dla NPS Ø50.

Kolorystyka i materiały wg Dokumentacji Projektowej.

2.8. Jarzębina czerwona

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania podano w ST-00 – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Materiały powinny być przewożone w opakowaniach transportowych, zabezpieczonych przed przemieszczaniem się ładunku w czasie jazdy i przenikaniem opadów atmosferycznych do wnętrza.

Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm przedmiotowych i przepisów oraz postanowieniami Umowy.

Wszystkie roboty montażowe należy prowadzić w oparciu o wytyczne Dokumentacji Projektowej oraz Instrukcji Producenta.

Przed przystąpieniem do robót montażowych należy sprawdzić jakość dostarczonych elementów. Powłoki malarskie powinny być jednolite, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków.

Elementy powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją techniczną, instrukcją Producenta lub instrukcją opracowaną przez Wykonawcę i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

Elementy powinny być trwale zakotwione.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Badanie materiałów użytych na konstrukcję należy przeprowadzić na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez Producenta, stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji i normami państwowymi.

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru pod względem:

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
- wymiarów,
- wykończenia powierzchni,
- zgodności z projektem,
- zgodności z atestem wytwórni,
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,
- jakości powłok antykorozyjnych,
- prawidłowego działania części ruchomych.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru.

Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:

- sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
- sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania,
- sprawdzenie uszczelnienia pomiędzy elementami,
- sprawdzenie działania części ruchomych,
- stan i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Jednostki obmiarowe małej architektury – 1szt (sztuka) lub 1kpl (komplet).

Jednostka obmiarowa ogrodzenia – 1mb (metr bieżący); bramy, furtki – 1szt. (sztuka) lub 1kpl (komplet).

Jednostka obmiarowa plastikowej osłony piaskownicy - 1m² (metr kwadratowy).

W przypadku wystąpienia prac niesklasyfikowanych powyżej, jednostki obmiaru należy przyjąć zgodnie z Przedmiarem Robót.

8. ODBIORY ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 - "Ogólna Specyfikacja Techniczna".

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt.6 dały wynik pozytywny.

Odbiór oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inspektor Nadzoru wpisem do Dziennika Budowy.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 - „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań, zgodnie z warunkami zawartej umowy.

10. DOKUMENTY I PRZEPISY ZWIĄZANE

Dokumenty:

- SIWZ opracowany przez Inwestora dla w/w zadania.
- Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym.
- Harmonogramem Robót.
- Zatwierdzona przez Zamawiającego Dokumentacja Wykonawcza dla w/w zadania.
- Normy.
- Aprobaty techniczne.
- Instrukcje Producentów.