



55-100 Trzebnica
ul. Mickiewicza 2
jolanta@inargo.pl
tel. fax.71/387-04-94
tel. kom. 601-07-43-82

INWESTOR	GMINĄ BRZEG, ul. ROBOTNICZA 12, 49-300 BRZEG
----------	--

NAZWA INWESTYCJI	BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO WRAZ Z URZĄDZENIAMI SPORTOWYMI ORAZ SIECIĄ OŚWIETLENIOWĄ, KANALIZACYJNĄ, DRENAŻOWĄ, MONITORINGU, UTWARDZENIE TERENU, ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU GOSPODARCZEGO DLA ZADANIA „BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO PRZY PG NR 1” W BRZEGU PRZY ULICY OŁAWSKIEJ 2, NR DZIAŁKI 181
------------------	--

ADRES INWESTYCJI	BRZEG, DZ. NR: 181 AM-3 UL. OŁAWSKA 2, 49-300 BRZEG
------------------	--

PROJEKT	ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY
---------	------------------------------

CZĘŚĆ PROJEKTU	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
----------------	---

sporządził: mgr inż. Artur Wasylków	Nr upr.- 412/90/UW	
architekt: mgr inż. Rafał Szarejko	Nr upr.- 275/98/UW	

TRZEBNICA	WRZESIEŃ 2017 r.
-----------	------------------

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Strona tytułowa

Karta zmian

Spis zawartości opracowania

Lp.	Tytuł
1	Strona tytułowa
2	Spis zawartości
3	Opis ogólny do specyfikacji (OST)
4	Szczegółowe specyfikacje techniczne

ZAWARTOŚĆ OPISU

1	WSTĘP	6
2	MATERIAŁY	18
3	SPRZĘT	21
4	TRANSPORT	21
5	WYKONANIE ROBÓT	22
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	22
7	OBMIAR ROBÓT	26
8	ODBIÓR ROBÓT	26
9	PODSTAWA PŁATNOŚCI	27
10	PRZEPISY ZWIĄZANE	27
1	WSTĘP	29
2	MATERIAŁY I URZĄDZENIA	31
3	SPRZĘT	31
4	TRANSPORT I SKŁADOWANIE	31
5	WYKONYWANIE ROBÓT	32
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	36

7	OBIAR ROBÓT	37
8	ODBIORY ROBÓT	37
9	PODSTAWY PŁATNOŚCI.....	38
10	DOKUMENTY I PRZEPISY ZWIĄZANE	38
1	WSTĘP	39
2	MATERIAŁY I URZĄDZENIA.....	40
3	SPRZĘT	40
4	TRANSPORT I SKŁADOWANIE	40
5	WYKONYWANIE ROBÓT.....	40
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	45
7	OBIAR ROBÓT	45
8	ODBIORY ROBÓT	46
9	PODSTAWY PŁATNOŚCI.....	46
10	DOKUMENTY I PRZEPISY ZWIĄZANE	46
1	WSTĘP.....	48
2	MATERIAŁY I URZĄDZENIA.....	49
3	SPRZĘT	50
4	TRANSPORT I SKŁADOWANIE	50
5	WYKONYWANIE ROBÓT.....	51
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	54
7	OBIAR ROBÓT	55
8	ODBIORY ROBÓT	55
9	PODSTAWY PŁATNOŚCI.....	56
10	DOKUMENTY I PRZEPISY ZWIĄZANE	56
1	WSTĘP.....	57
2	MATERIAŁY I URZĄDZENIA.....	57
3	SPRZĘT	59
4	TRANSPORT I SKŁADOWANIE	59
5	WYKONYWANIE ROBÓT.....	59

6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	60
7	OBTMIAR ROBÓT	61
8	ODBIORY ROBÓT	61
9	PODSTAWY PŁATNOŚCI.....	61
10	DOKUMENTY I PRZEPISY ZWIĄZANE	62
1	WSTĘP.....	63
2	MATERIAŁY I URZĄDZENIA.....	63
3	SPRZĘT	65
4	TRANSPORT I SKŁADOWANIE	65
5	WYKONYWANIE ROBÓT.....	65
6	OBTMIAR ROBÓT	68
7	ODBIORY ROBÓT	68
8	PODSTAWY PŁATNOŚCI.....	69
9	DOKUMENTY I PRZEPISY ZWIĄZANE	69
1	WSTĘP.....	71
2	MATERIAŁY I URZĄDZENIA.....	72
3	SPRZĘT	72
4	TRANSPORT I SKŁADOWANIE	72
5	WYKONYWANIE ROBÓT.....	73
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	75
7	OBTMIAR ROBÓT	76
8	ODBIORY ROBÓT	76
9	PODSTAWY PŁATNOŚCI.....	77
10	DOKUMENTY I PRZEPISY ZWIĄZANE	77
1	WSTĘP.....	79
2	MATERIAŁY I URZĄDZENIA.....	81
3	SPRZĘT	83
4	TRANSPORT I SKŁADOWANIE	83
5	WYKONYWANIE ROBÓT.....	84

6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	89
7	OBMIAR ROBÓT	93
8	ODBIORY ROBÓT	94
9	PODSTAWY PŁATNOŚCI.....	95
10	DOKUMENTY I PRZEPISY ZWIĄZANE	96
1	WSTĘP	98
2	MATERIAŁY I URZĄDZENIA	99
3	SPRZĘT	103
4	TRANSPORT I SKŁADOWANIE	103
5	WYKONYWANIE ROBÓT.....	103
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	111
7	OBMIAR ROBÓT	115
8	ODBIORY ROBÓT	115
9	PODSTAWY PŁATNOŚCI.....	116
10	DOKUMENTY I PRZEPISY ZWIĄZANE	117
1	WSTĘP	119
2	MATERIAŁY I URZĄDZENIA	119
3	SPRZĘT	126
4	TRANSPORT I SKŁADOWANIE	127
5	WYKONYWANIE ROBÓT.....	127
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	128
7	OBMIAR ROBÓT	128
8	ODBIORY ROBÓT	129
9	PODSTAWY PŁATNOŚCI.....	129
10	DOKUMENTY I PRZEPISY ZWIĄZANE	129

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 boiska wielofunkcyjnego wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w miejscowości Brzeg (ul. Oławska 2, dz. nr 181 AM-3).

Standardy wykonania, materiały, typy konstrukcyjne, itp. określone przez Zamawiającego w Specyfikacji Technicznej oraz w Projekcie Budowlano-Wykonawczym 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:

45100000-8 - Przygotowanie terenu pod budowę

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.

45233200-1 - Roboty w zakresie różnych nawierzchni

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.

45450000-6 - Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe.

51314000-6 - Instalowanie urządzeń video

51600000-8 - Usługi instalowania komputerów i urządzeń biurowych

51900000-1 - Usługi sterowania systemów sterowania i kontroli

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 boiska wielofunkcyjnego wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w miejscowości Brzeg (ul. Oławska 2, dz. nr 181 AM-3).

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 jakiegokolwiek 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 przekaże 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.

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

1.9.5 OCHRONA PRZECIWPÓŻAROWA

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

Ilekoć 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 Inspektor 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 niezadowolający, 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,

každorazowo wymienione w odnośnych rozdziałach Specyfikacjach Technicznych Szczegółowych.

Jeżeli nie wskazano inaczej, odsyłacze 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 boiska wielofunkcyjnego wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w miejscowości Brzeg (ul. Oławska 2, dz. nr 181 AM-3).

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,
- demontaż istniejącego budynku gospodarczego;
- wycinka drzew i krzewów;
- rozebranie boiska o nawierzchni asfaltowej wraz z podbudową;
- rozebranie placu z płyt betonowych przed budynkiem gospodarczym;
- demontaż wyposażenia boiska (stalowe kosze, stalowe słupki do siatkówki, stalowe bramki, ławki terenowe);
- demontaż ogrodzenia

- demontaż bramy wjazdowej L=2,50m i furtki L=1,05m;
- 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 podsypki i nasypów
- uporządkowanie terenu;
- wywóz samochodami samowyładowczymi ziemi oraz gruzu;
- transport złomu;
- 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 posadowiania 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”.

2.1 Wycinka drzew i karczowanie

Do zasypania dołów po usuniętej roślinności należy użyć grunt przydatny do budowy nasypów (wg SST-02).

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.

3.1 Sprzęt do karczowania roślinności

Roboty związane z karczowaniem roślinności mogą być wykonane ręcznie i mechanicznie. Przy mechanicznym wykonywaniu robót stosuje się:

- piły mechaniczne,
- spycharki,
- specjalne maszyny przeznaczone do karczowania pni oraz ich usunięcia,
- koparki lub ciągniki ze specjalnymi osprzętami do prowadzenia prac związanych z wyrębem drzew,
- samochody do transportu materiałów,
- urządzenia do zmielenia gałęzi, liści, krzaków.

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.

4.1 Transport drzew i odpadów.

Materiał z wycinki drzew i krzewów stanowi własność Zamawiającego (chyba, że Umowa stanowi inaczej).

W czasie przewozu Wykonawca powinien zabezpieczyć ładunki przed przesuwaniem się. Transport pni i karpiny przedstawiających wartość jako materiał użytkowy (np. budowlany, meblarski itp.) powinny być transportowane w sposób nie powodujący ich uszkodzeń.

Ścięte drzewa, karpiny i grube gałęzie będą wywiezione przez Wykonawcę z Terenu Budowy na miejsce uzgodnione przez Inspektora Nadzoru. Mniejsze elementy powinny zostać zmielone i usunięte z Placu Budowy.

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 demontażowe

UWAGA:

Przed przystąpieniem do prac demontażowych należy:

- teren rozbiórki zabezpieczyć i oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz normami;
- sporządzić protokół stanu technicznego poszczególnych elementów przewidzianych do rozbiórki.

Roboty rozbiórkowe należy wykonywać zgodnie z warunkami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2003r w sprawie warunków i trybu postępowania dotyczącego rozbiórek oraz zmiany sposobu użytkowania obiektu budowlanego – Dz. U. nr 120 poz. 1131 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych - Dz. U. nr 47 poz. 401.

Przy pracach rozbiórkowych mają zastosowanie ogólnie obowiązujące przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy w robotach budowlanych.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa robót rozbiórkowych wszystkie przejścia i inne niebezpieczne miejsca powinno się zabezpieczyć odpowiednio umocowanymi barierami.

Znajdujące się w pobliżu rozbieranego obiektu urządzenia oraz obiekty budowlane nieprzewidziane do rozbiórki należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami.

Pracowników zatrudnionych przy robotach rozbiórkowych powinno się zaopatrzyć w odzież roboczą, kaski, okulary i rękawice, a wszystkie narzędzia używane przy rozbiórce należy stale utrzymywać w dobrym stanie.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy przeprowadzić dokładne rozeznanie obiektów i otaczającego terenu oraz wykonać wszystkie niezbędne zabezpieczenia, jak oznakowanie i ogrodzenie terenu robót, zgromadzenie potrzebnych narzędzi i sprzętu.

Pracownicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych powinni być dokładnie zaznajomieni z zakresem prac, kolejnością demontowanych elementów oraz sposobem zabezpieczenia elementów przed niekontrolowanym przemieszczeniem się podczas prowadzenia prac.

Przed przystąpieniem do robót demontażowych należy bezwzględnie odłączyć wszystkie sieci zewnętrzne zasilające demontowany obiekt.

Przy robotach demontażowych należy uwzględniać wpływ warunków atmosferycznych na bezpieczeństwo pracy.

Uwaga:

Zabronione jest prowadzenie prac podczas niekorzystnych warunków atmosferycznych (silny wiatr, burze, itp).

W trakcie realizacji robót niedopuszczalne jest doprowadzenie do niekontrolowanego przemieszczania się demontowanych elementów. Demontaż jednego elementu nie może również doprowadzić do niekontrolowanego przemieszczenia się innego fragmentu konstrukcji.

Niedopuszczalne jest prowadzenie robót rozbiórkowych poprzez przewracanie fragmentów ścian lub zawalanie dachu.

Wszystkie prace rozbiórkowe prowadzić w sposób nie pogarszający stanu elementów nieprzewidzianych do rozbiórki lub przewidzianych do ponownego użycia.

Podczas prowadzenia prac poniżej poziomu terenu należy zwracać szczególną uwagę na lokalizację ewentualnych podziemnych sieci uzbrojenia terenu.

Materiały pochodzące z rozbiórek należy przetransportować w miejsce wskazane przez Inwestora. Gruz budowlany i odpady stalowe przekazać do koncesjonowanego składowiska odpadów.

5.2.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do prac demontażowych należy:

- Wygrodzić i oznakować teren robót 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 oraz wymaganiami Inwestora.
- Zabezpieczyć istniejące obiekty nieprzewidziane do rozbiórki (poprzez wygrodzenie, wykonanie niezbędnych zastaw zabezpieczających, itp. Sposób zabezpieczenia obiektów należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru)
- Wyznaczyć miejsca składowania materiałów z rozbiórki.

5.2.2. Demontaż urządzeń i instalacji

Do demontażu urządzeń i instalacji można przystąpić po stwierdzeniu, że wszystkie instalacje podłączone do demontowanego obiektu zostały odłączone od sieci zewnętrznych. Fakt ten należy potwierdzić wpisem do Dziennika Rozbiórki.

5.2.3. Demontaż stolarki otworowej wraz z wykuciem ościeżnic.

5.2.4. Demontaż pokrycia dachowego

Prace prowadzić za pomocą lekkiego sprzętu mechanicznego i ręcznie.

5.2.5. Demontaż konstrukcji dachu

Prace prowadzić za pomocą lekkiego sprzętu mechanicznego i ręcznie.

5.2.6. Demontaż obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych

5.2.7. Demontaż ścian

Prace prowadzić za pomocą lekkiego sprzętu mechanicznego i ręcznie.

5.2.8. Demontaż fundamentów, posadzek i warstw podposadzkowych

5.2.9. Rozebranie boiska o nawierzchni asfaltowej wraz z podbudową

5.2.10. Rozebranie placu z płyt betonowych przed budynkiem gospodarczym

5.2.11. Demontaż wyposażenia boiska (stalowe kosze, stalowe słupki do siatkówki, stalowe bramki, ławki terenowe)

5.2.12. Demontaż fragmentu cokołu ogrodzenia przy bramie i furtce

5.2.13. Demontaż bramy wjazdowej

5.3 Wycinka roślinności

5.3.1. Zasady oczyszczania terenu z roślinności

Przed przystąpieniem do wycinki drzew i krzewów należy wykonać inwentaryzację i sporządzić protokół rozbieżności. Protokół musi zostać zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Roboty związane z usunięciem roślinności obejmują wycięcie i wykarczowanie drzew i krzaków, wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza plac budowy, zasypanie dołów oraz utylizacja pozostałości po usuniętej roślinności.

Drzewa i krzewy należy usuwać w czasie oraz przy spełnieniu warunków określonych w wydanych pozwoleniach na wycinkę.

W miejscach wykopów, z których grunt jest przeznaczony do wbudowania w nasypy, teren należy oczyścić z roślinności, wykarczować pnie i usunąć korzenie tak, aby zawartość części organicznych w gruntach przeznaczonych do wbudowania w nasypy nie przekraczała 2%.

W miejscach nasypów teren należy oczyścić tak, aby części roślinności nie znajdowały się na głębokości do 60 cm poniżej niwelety robót ziemnych i linii skarp nasypu.

Roślinność istniejąca, nie przeznaczona do usunięcia, 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.

5.3.2. Usunięcie drzew i krzewów

Drzewa i krzewy znajdujące się w pasie robót ziemnych i przewidziane w Dokumentacji Projektowej do usunięcia, należy ścinać i wykarczować, z dokładnym usunięciem korzeni, przed rozpoczęciem robót.

Poza miejscami przewidzianymi pod wykopy, doły po wykarczowanych pniach należy wypełnić gruntem przydatnym do budowy nasypów i zagęścić, zgodnie z wymaganiami zawartymi w SST-02.

Doły w obrębie przewidywanych wykopów, należy tymczasowo zabezpieczyć przed gromadzeniem się w nich wody.

Wykonawca ma obowiązek prowadzenia robót w taki sposób, aby drzewa przedstawiające wartość jako materiał użytkowy (np. budowlany, meblarski itp.) nie utraciły tej właściwości w czasie robót.

5.3.3. Zagospodarowanie ściętych drzew

Wykonawca przetransportuje na własny koszt i własnymi środkami zeskłada drewno pozyskane w postaci dłużyc we wskazanym przez Inspektora Nadzoru miejscu składowania.

Drewno o średnicy mniejszej niż 10cm oraz karpiny, gałęzie i drągowiny Wykonawca uprzątnie zgodnie z warunkami Umowy na koszt własny zgodnie z wymogami Ustawy o ochronie środowiska.

5.3.4. Utylizacja pozostałości po usuniętej roślinności

Sposób zniszczenia pozostałości po usuniętej roślinności powinien być zgodny z obowiązującymi przepisami i wskazaniem Inspektora Nadzoru.

Jeżeli Inspektor Nadzoru nie postanowi inaczej, to drobne gałęzie drzew, liście i krzewy powinny być zmielone na miejscu w przystosowanych do tego urządzeniach, a materiał po zmieleniu należy złożyć na hałdach do ewentualnego wykorzystania lub wywiezienia.

Jeżeli dopuszczono przerobienie gałęzi na korę drzewną za pomocą specjalistycznego sprzętu, to sposób wykonania powinien odpowiadać zaleceniom producenta sprzętu.

Nieużyteczne pozostałości po przeróbce powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy.

Za szkody powstałe w wyniku utylizacji na miejscu odpowiada Wykonawca.

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);
- Transport ziemi i gruzu - 1m³ (metr sześcienny);
- Transport złomu - 1t (tona).
- Demontaż urządzeń i instalacji - 1kpl. (komplet);
- Demontaż stolarki otworowej wraz z wykuciem ościeżnic - 1m² (metr kwadratowy);
- Demontaż pokrycia dachowego - 1m² (metr kwadratowy);
- Demontaż konstrukcji dachu - 1m³ (metr kwadratowy);
- Demontaż obróbek blacharskich - 1m² (metr kwadratowy);
- Demontaż rynien i rur spustowych - 1mb (metr bieżący);
- Demontaż ścian, fundamentów - 1m³ (metr sześcienny);
- Demontaż posadzek - 1m² (metr kwadratowy);
- Demontaż warstw podposadzkowych - 1m³ (metr sześcienny);
- Wycięcie drzew z wykarczowaniem - 1 szt. (sztuka),
- Wykopanie krzewów w celu przesadzenia - 1szt. (sztuka),
- Wycięcie krzewów, podrostu roślinnego, młodników i zagajników wraz z wykarczowaniem - 1m² (metr kwadratowy).
- Wywóz dłużyc, karpin, gałęzi, pozostałości po karczowaniu krzewów - 1mp (metr przestrzenny);
- Demontaż nawierzchni, podbudowy - 1m² (metr kwadratowy);
- Demontaż wyposażenia boiska (stalowe kosze, stalowe słupki do siatkówki, stalowe bramki, ławki terenowe) - 1szt. (sztuka),
- Demontaż ogrodzenia frontowego - 1mb (metr bieżący);
- Demontaż bramy wjazdowej L=2 ogrodzenia ,50m i furtki L=1,05m - 1szt. (sztuka),
- Demontaż ogrodzenia z siatki- 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".

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 jakiejkolwiek 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, związanych z budową boiska wielofunkcyjnego wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w miejscowości Brzeg (ul. Oławska 2, dz. nr 181 AM-3).

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, ułożenie kabli, itp.;
- zasypanie wykopów ziemią z ukopów;
- podsypki filtracyjne;
- korytowanie;
- profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni;
- plantowanie terenu;
- wywóz ziemi samochodami samowyładowczymi.

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”.

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.

Nawierzchnie wg SST-08.

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, określonymi w opinii geotechnicznej dla projektowanego boiska sportowego wykonanej przez mgr Andrzeja Petri.

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, iły) o nachyleniu 2:1
 - w gruntach mało spoistych 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 przebieg 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 nasypianie 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 pryzmę 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 zasypania 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	Kategori a	Maks. głębokość zagęszczanej warstwy (mm)	Minimalna ilość przejsć sprzętu
Walce wibracyjne (ciężar na 1 m szer. walca - kg)	300 - 600	75	16
		125	12
		150	8
		150	4
Zagęszczarki wibr acyjne (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,
- ±25mm – 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:

- 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 / zasypanie wykopów liniowych dla kabli - 1mb (metr bieżący).
- Transport gruntu z uwzględnieniem odległości transportu – 1m^3 (metr sześcienny).

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/A1:2014-05** - 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 jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

¹

Norma wycofana

SST-03 – DRENAŻ

1 WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych, związanych z budową boiska wielofunkcyjnego wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w miejscowości Brzeg (ul. Oławska 2, dz. nr 181 AM-3).

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 drenażu (odprowadzenie wód opadowych).

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 drenażowych 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 DRENAŻ ODWADNIAJĄCY

Do wykonania drenażu należy wykorzystać rury drenarskie karbowane PVC-u. Wolne końce sączków zabezpieczyć zaślepkami.

Studzienki:

- SD1, SD3 - z rury karbowanej bez uszczelki, Dn315 z wbudowanym dnem i osadnikiem piaskowym wys. 30cm. Przykrycie studzienki wpustem deszczowym żeliwnym B125 (wpust posiada otwory dzięki którym system drenarski będzie napowietrzany). Odgałęzienia wykonywane na budowie za pomocą piły wyrzynarki i wkładki „In situ”
- Studzienka zbiorcza SD2 - kineta ślepa, rura karbowana PP trzonowa o średnicy 600mm. Przykrycie studzienki wpustem deszczowym żeliwnym B125 (wpust posiada otwory dzięki którym system drenarski będzie napowietrzany). Dopływ i odpływ wykonywane na budowie za pomocą piły wyrzynarki i wkładki „In situ”

Zbieracz wykonać z rur o średnicy Dz/Dw = 160/145mm i ułożyć ze spadkiem 0,5%., sączki wykonać z rur o średnicy Dz/Dw= 92/80mm i układać ze spadkiem 0,3%. Wolne końce sączków zabezpieczyć zaślepkami.

Rurki drenarskie z tworzywa sztucznego powinny odpowiadać wymaganiom PN-C-89221 - Rury z tworzyw sztucznych - Rury drenarskie karbowane z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) lub BN-84/ 6366 – 10, tj. być rurkami spiralnie karbowanymi, perforowanymi, wyprodukowanymi z polichlorku winylu i odpowiednich dodatków metodą wytłaczania lub z PE.

Rurki drenarskie powinny mieć powierzchnię bez pęcherzy, powinny być obcięte prostopadle do osi, w sposób umożliwiający dokładne ich łączenie.

Szczeliny wlotowe (szparki podłużne) powinny znajdować się między krawędziami rurki, powinny być wolne od grudek (resztek materiału) i powinny być tak wykonane, aby

przepływająca przez nie woda nie napotykała oporów. Szczeliny powinny być równomiernie rozmieszczone na obwodzie i długości rurki.

Złączki, służące do połączenia rurek drenarskich karbowanych (przez ich skręcenie). Powinny być wykonane z polietylenu wysokociśnieniowego, Wymagania dla złączki zewnętrznej powinny odpowiadać BN-84/6366-10.

Geowłóknina powinna być materiałem odpornym na działanie wilgoci, środowiska agresywnego chemicznie i biologicznie oraz temperatury, bez rozdarć, dziur i przerw ciągłości z dobrą przyczepnością z gruntem, o charakterystyce zgodnej z Dokumentacją Projektową, aprobatami technicznymi i ST.

2.2 KANAŁ ODPŁYWOWY

Odprowadzenie do istniejącej kanalizacji ogólnospławnej Dn200 znajdującej się w północnej części działki projektuje się z rur kielichowych łączonych na uszczelki gumowe DN 160 PVC klasy SN8.

Na projektowanym kanale odpływowym należy na załamaniach montować niewłazowe studzienki PE o średnicy 600mm.

2.3 ODWODNIENIE PLACU

Dla odwodnienia placu przed boiskiem zaprojektowano dwa wpusty deszczowe.

2.4 PODSYPKI, OBSYPKI WG SST-02

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 RUR DRENARSKICH

Rury z tworzyw sztucznych zabezpieczone przed przesuwaniem i wzajemnym uszkodzeniem, można przewozić dowolnymi środkami transportu. Podczas załadunku i wyładunku rur nie należy ich rzucać. Szczególną uwagę należy zachować w temperaturze 0°C i niższej. Złączki w workach i pudłach należy przewozić w sposób zabezpieczający je przed zgnieceniem.

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 DRENAŻ ODWADNIAJĄCY

Projektuje się odbiór ścieków deszczowych z boiska wielofunkcyjnego, bieżni lekkoatletycznej, rozbiegu i piaskownicy do skoku w dal oraz boiska do pchnięcia kulą poprzez ciąg drenów ułożonych pod przepuszczalną nawierzchnią syntetyczną i warstwami konstrukcyjnymi nawierzchni.

Zaprojektowano jeden główny dren odwadniający prowadzony środkiem wzdłuż boiska, do którego pod kątem 90o będą podłączone sączki.

Do zbieracza zostanie włączonych naprzemiennie 12 sączków zbierających wody opadowe z boiska wielofunkcyjnego oraz bieżni lekkoatletycznej. Rozmieszczenie wg rysunku IS-01

Na początku głównego ciągu drenarskiego należy umieścić studzienkę rewizyjną SD1 z rury karbowanej Dn315 z wbudowanym osadnikiem piaskowym. Na końcu głównego zbieracza zaprojektowano studzienkę Dn600 SD2.

Połączenie sączków z głównym przewodem drenarskim należy wykonać za pomocą trójników 900.

5.3 ROBOTY ZIEMNE

Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy wykonać przekopy próbne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć i podwiesić na szerokości wykopu.

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, posiadanego sprzętu mechanicznego i rozwiązań zawartych w dokumentacji projektowej wykonawczej.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład lub złożony wzdłuż wykopu zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostałej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed wykonaniem podsypki i ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie.

Odwodnienie wykopu musi zabezpieczyć go przed zalaniem, sączeniami wody i rozluźnieniem struktury gruntu.

Przygotowanie podłoża

Kanał sanitarny musi być układany tak, aby było zachowane jednolite podparcie, z zachowaniem linii i spadków określonych w projekcie. Rurociągi układać na podsypce piaskowej gr. 0,10 m.

Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować frakcje o wymiarach powyżej 16 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Grunt rodzimy może zostać zastosowany pod warunkiem spełnienia powyższych wymogów i uzyskaniu zgody nadzoru inwestorskiego.

Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy sprawdzić, czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją i niniejszymi warunkami.

Sprawdzeniu podlega:

- wykonanie wykopu i podłoża,

- zabezpieczenie przewodów i kabli napotykanych w obrębie wykopu, stan odeskowań wykopów pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopów

Roboty montażowe

Przebieg, spadki i głębokość posadowienia kanału wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

Montaż

Montaż odcinków kanału wykonać w wykopie.

Kanał w wykopie powinny być ułożone w osi montowanego przewodu z zachowaniem spadków. Na całej długości powinny przylegać do podłoża na co najmniej 1/4 obwodu.

Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniała położenia do czasu wykonania prób szczelności.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

Rury należy układać zgodnie z instrukcją montażu podaną przez producenta rur.

Montaż studzienek kanalizacyjnych

Studzienki kanalizacyjne powinny być szczelne i muszą spełniać wymagania określone w PN-B/10729:1999. Elementy prefabrykowane studzienek powinny być montowane zgodnie z instrukcjami producentów.

Przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- studzienki należy osadzać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu,
- studzienki wykonywać należy w wykopie umocnionym,

Poziom włazu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź włazu powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm ponad poziomem terenu.

Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Po ułożeniu rurociągu należy go obsypać, zapewniając rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron.

5.4 UKŁADANIE RUR DRENARSKICH W WYKOPIE

Wykopy wykonać np. mechanicznie z odkładką urobku na jedną stronę.

Studzienki układać w gotowym wykopie o szerokości wystarczającej dla swobodnego wykonania połączeń drenów ze studzienką.

Studzienkę należy posadzić na podsypce piaskowej z zagęszczonego piasku o grubości 10cm. Po wykonaniu połączeń z drenem, należy wykonać obsypkę.

Najwyższy punkt дренаżu układać na głębokości 10cm poniżej powierzchni koryta wykonanego na podbudowę boiska. Rury drenarskie owinięte geowłókniną ułożyć w

rowkach o szerokości 30cm na podsypce z piasku gr. 10cm, a rowek po ułożeniu rur wypełnić żwirem filtracyjnym o frakcji 4-16-32mm. Rowek drenażu przykryć dodatkową warstwą geowłókniny.

W czasie układania sprawdzić głębokość oraz spadek sączków. Wolne końce należy zaślepić.

Po ułożeniu drenów oraz sprawdzeniu głębokości i spadków należy sporządzić protokół robót zanikających i można przystąpić do ostatecznego zasypania rowków do projektowanego poziomu terenu, z zachowaniem odpowiednich warstw.

5.5 KANAŁ ODPIYWOWY - PRZYŁĄCZE

Odprowadzenie z odwodnienia boiska do istniejącej kanalizacji ogólnospławnej Dn250 w ulicy Lechickiej projektuje się z rur kielichowych łączonych na uszczelki gumowe DN 160 PVC klasy SN8. Kanał odpływowy układać na podsypce piaskowej 0,10m. Po wykonaniu kanalizacji poddać ją próbom szczelności i przepustowości wg PN-93/B- 10735.

Na projektowanym kanale odpływowym należy na załamaniach montować niewłazowe studzienki PE o średnicy 600mm.

5.6 ODWODNIENIE PLACU

Dla odwodnienia placu przy szkole zaprojektowano dwa wpusty deszczowe.

Wpięcie do studzienki na sieci w ulicy Lechickiej wykonać na montażu.

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 ciągów drenarskich,
- badanie odchylenia spadków przewodów drenażowych,
- 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 - mb (metr bieżący);
- Kolana, trójniki, króćce, tuleje, redukcje, zasuw, skrzynki do zasuw, włazy żeliwne - szt. (sztuka);
- Uszczelki - kpl (komplet);
- Studzienka systemowa - kpl (komplet) lub szt. (sztuka);
- Geowłóknina - m² (metr kwadratowy)
- Taśma lokalizacyjna - mb (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".

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/A1:2014-05** - 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-C-89221:1998/Az1:2004** - Rury drenarskie karbowane z nieplastyfikowanego polichlorku winylu)(PVC-U)
- **BN-84/6366-10** - Kształtki drenarskie z polietylenu wysokociśnieniowego.

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 boiska wielofunkcyjnego wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w miejscowości Brzeg (ul. Oławska 2, dz. nr 181 AM-3).

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 następujących robót:

- montaż oświetlenia boiska wielofunkcyjnego;
- wykonanie zasilanie projektowanego oświetlenia;
- montaż szafki oświetlenia boiska ROB.

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.

2.1 Oprawy oświetleniowe

Do oświetlenia boiska wielofunkcyjnego dobrano 20 naświetlaczy zewnętrznych POWERLUG LED AS NARROW o mocy 151 W (prod. LUG).

Dla naświetlaczy dobrano słupy stalowe o wysokości 12 m typu S-120PC-3 oraz fundamenty betonowe typu F150/200 prod. Elektromontaż Rzeszów.

Średnie natężenie oświetlenia dla boiska wyniesie 75 lx.

Dodatkowo teren boiska oświetlony będzie oprawami parkowymi ELBA LED o mocy 43 W (prod. Rosa). Oprawy zamontowane będą na słupach aluminiowych typu SAL-4,5 o wysokości 4,5 m. Do słupów SAL-4,5 dobrano fundament typu B-50.

Izolinie przedstawiające rozkład natężenia oświetlenia wg Dokumentacji Projektowej.

2.2 Słupy oświetleniowe

Do oświetlenia boiska zaprojektowano 6 słupów oświetleniowych stalowych ocynkowanych rurowych prostych o wysokości 10 m na fundamencie betonowym prefabrykowanym F150/200 typu S-100SRwP/4. Oprawy lamp parkowych zamontowane będą na słupów aluminiowych typu SAL-4,5 o wysokości 4,5 m. Do słupów SAL-4,5 dobrano fundament typu B-50.

2.3 Zasilanie projektowanego oświetlenia

Do zasilania oświetlenia boiska zaprojektowano osiem obwodów oświetleniowych;

Obwód nr I zasilający oprawy O-1-2-3 faza L1;

Obwód nr II zasilający oprawy O-4-5-6-7 faza L2;

Obwód nr III zasilający oprawy O-8-9-10 faza L3;

Obwód nr IV zasilający oprawy O-11-12-13 faza L1;

Obwód nr V zasilający oprawy O-14-15-16-17 faza L2;

Obwód nr VI zasilający oprawy O-18-19-20 faza L3;

Obwód nr VII zasilający oprawy O-21-22-23-24-25-26-27 faza L1;

Obwody wykonać kablem YKYżo 3x4 mm²

Obwód nr VII załączany będzie przez stycznik typu SM425 sterowany z zegara astronomicznego AlphaRex D21 Astro.

Projektowane oświetlenie (ROB) zasilic z rozdzielni głównej ZK2a-1p która wraz ze złączem pomiarowy ustawiona zostanie w granicy działki. Kabel YKY 4x35mm². Schemat szafki oświetlenia boiska wg Dokumentacji Projektowej.

2.4 Szafka oświetlenia boiska ROB

Schemat szafki oświetlenia boiska pokazano na rysunku E_01. Szafkę umiejscowiono po zewnętrznej stronie ogrodzenia przy furtce wejściowej na boisko. Szafkę wykonać z obudowy OPN 662 zamykanej na zamek. W środku szafki zamontować rozdzielnicę Nedbox 4x12. W rozdzielni zamontować wyłącznik różnicowoprądowy pełniący funkcję wyłącznika głównego P 304 63A 30mA, zabezpieczenia S301B 16A dla poszczególnych faz obwodów oświetleniowych i wyłączniki FR 301 16A. Gniazdo 1f z zabezpieczeniem S 301B16A. Rozdzielnica ROB zasilana będzie ze złącza pomiarowego ustawionego w granicy działki kablem YKY 4x35mm². Rozdzielnica wyposażona będzie w ogranicznik przepięć typu I+II (iskiernik + warystor).

W obudowie OPN 662 przewidziano miejsce na zasilacze systemu monitoringu.

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 metodą rozkopu. 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 falista 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 Ochrona od porażen prądem elektrycznym

Jako system ochrony przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) należy stosować:

- ochrona szafki oświetlenia boiska – wzmocniona izolacja;
- ochrona instalacji zalicznikowej wyłącznik różnicowo-prądowy o prądzie różnicowym nie większym do 30 mA w układzie sieciowym TNS;
- szynę PEN w szafce oświetlenia boiska należy uziemić, rezystancja tego uziemienia nie może przekraczać 30Ω;
- wszystkie słupy oświetlenia boisk należy uziemić, rezystancja uziemienia słupów nie większa jak 10Ω.

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 - 1mb (metr bieżący);
- montaż przewodów do opraw oświetleniowych kpl. przew. (komplet przewodów);
- ułożenie kabla - 1mb (metr bieżący);
- zarobienie żył kabla - 1szt. (sztuka);
- badanie linii kablowej nn - odc. (odcinek);
- montaż i ustawienie słupów oświetleniowych, montaż konstrukcji wsporczych, opraw, tabliczek bezpiecznikowych, naświetlaczy zewnętrznych, szafy oświetleniowej, wyłączników/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.

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 – MONITORING

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót zbrojarskich, związanych z budową boiska wielofunkcyjnego wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w miejscowości Brzeg (ul. Oławska 2, dz. nr 181 AM-3).

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 budowę systemu elektronicznej ochrony obiektu EOO, w skład którego wchodzi system monitoringu wizyjnego CCTV.

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”.

Zastosowane materiały i urządzenia powinny posiadać niezbędne atesty, certyfikaty, oceny higieniczne i aprobaty techniczne.

Montowane urządzenia muszą spełniać parametry określone w Dokumentacji Projektowej, a także muszą być kompatybilne.

Zastosowane elementy aktywne systemu monitoringu – kamery, rejestratory – powinny pochodzić od jednego producenta lub jeżeli elementy te będą pochodziły od różnych producentów, należy przedstawić dokumenty potwierdzające możliwość współpracy poszczególnych elementów – dokumenty te należy przedstawić w formie certyfikatów lub oświadczeń producentów.

2.1 System CCTV

System CCTV umożliwił będzie obserwację: terenu przy ogrodzeniu i na projektowanym boisku.

Budowa będzie polegała na instalacji czterech zewnętrznych kamer wideo wraz z doprowadzeniem przewodów transmisyjnych i zasilających do punktów kamerowych oraz instalacji urządzeń dystrybucji i obróbki sygnału wideo. System CCTV umożliwił będzie obserwację: wejścia głównego, terenu przy ogrodzeniu, a także projektowanego boiska wielofunkcyjnego. Rozmieszczenie punktów kamerowych przedstawiono w części rysunkowej (rys. P_01). Schemat systemu monitoringu wizyjnego przedstawiono w części rysunkowej (rys. E_05). W ramach systemu CCTV projektuje się punkty kamerowe K1, K2, K3, K4, które zostaną wyposażone w kamery IP typu DS-2CD2022WD-I/4MM FullHD, zamontowane w trwałej obudowie o stopniu ochrony IP66, umożliwiające uzyskanie obrazu w rozdzielczości 1920x1080px w trybie dzień-noc wraz z promiennikami podczerwieni. Zakłada się zastosowanie kamer zewnętrznych odpornych na trudne warunki atmosferyczne.

Montaż kamer systemu monitoringu wizyjnego należy wykonać zgodnie z DTR danego urządzenia i zaleceniami producenta na słupach oświetleniowych. Wysokość montażu kamer zostanie ustalona na miejscu z uwzględnieniem zastosowanych siatek ogrodzenia i uzyskania maksymalnego pola widzenia. Kamery będą zabezpieczone dodatkowo osłonami (pręt lub płaskownik stalowy) chroniącymi je przed uderzeniem np. piłką. Kamery zostaną podłączone do switcha TI-PG541 zlokalizowanego w projektowanej rozdzielni oświetlenia boiska (ROB), który umożliwia zasilanie urządzeń poprzez PoE. Do zasilenia switcha przemysłowego zostanie zastosowany zasilacz typu SDR-240-48 w wykonaniu przemysłowym 48VDC o mocy 240W. Zasilacz 48V zostanie zasilony z dodatkowego obwodu zasilana przewodem YKYżo 3x,5mm², zabezpieczonego wkładką bezpiecznikową 6A ujętą w projekcie instalacji elektrycznej niniejszego opracowania. Zasilanie kamer odbywać się będzie skrętką ekranowaną wykorzystaną do transmisji danych w technologii PoE. Obudowę z zasilaczem i switchem zainstalować w projektowanej obudowie OPN662.

Planuje się rejestrację obrazu na nowym rejestratorze cyfrowym typu DS-7604NI-E1/A wyposażonym w wyjście monitorowe HDMI, który będzie

zlokalizowany w pomieszczeniu ochrony. Interfejs graficzny umożliwił będzie wizualizację obrazu na żywo lub odtwarzane z archiwum w wielu oknach podglądu, wyświetlanych na jednym monitorze 22" FullHD typu SC-22. Transmisja sygnału wizyjnego z zewnętrznych kamer wideo do rejestratora sieciowego będzie zrealizowana poprzez skrętkę ekranowaną kat. 5 oraz w oparciu o bezprzewodowy system teletransmisyjny. Skrętka zostanie ułożona w rurociągu kablowym RHDPE Ø32/2,9.

Switch przemysłowy będzie wyposażony w dodatkowy piąty port Gigabit Ethernet 1000BASE-T, którym sygnał wizyjny z kamer będzie dalej przesyłany skrętką ekranowaną poprzez punkt dostępowy WiFi TEW-738APBO zlokalizowany na projektowanym słupie oświetleniowym do odbiornika WiFi TEW-738APBO bezprzewodowego systemu teletransmisyjnego, który planuje się zlokalizować na elewacji przedniej istniejącego budynku Szkoły Gimnazjum.

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”.

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.

Przed przystąpieniem do wykonania robót instalacyjnych należy przeprowadzić wizję obiektów i ustalić z Inspektorem miejsce i sposób zamontowania kamer,

rozmieszczenia kabli i listew elektroinstalacyjnych, przebić, urządzeń sieciowych, itp.

Przy montażu elementów systemu należy zwrócić szczególną uwagę na to, by nie uszkodzić elewacji budynków. Uszkodzenia ścian wewnętrznych należy przywrócić do stanu przed instalacją elementów systemu.

Zainstalowany sprzęt i oprogramowanie nie może powodować zakłóceń i nieprawidłowego działania istniejącej sieci.

Dostęp do urządzeń istniejącej sieci i sposób montażu urządzeń należy ustalić z Inspektorem Nadzoru i opiekunem sieci.

5.2 Montaż i instalacja systemu elektronicznej ochrony

System CCTV umożliwił będzie obserwację: terenu przy ogrodzeniu i na projektowanym boisku.

Budowa będzie polegała na instalacji czterech zewnętrznych kamer wideo wraz z doprowadzeniem przewodów transmisyjnych i zasilających do punktów kamerowych oraz instalacji urządzeń dystrybucji i obróbki sygnału wideo. System CCTV umożliwił będzie obserwację: wejścia głównego, terenu przy ogrodzeniu, a także projektowanego boiska wielofunkcyjnego. Rozmieszczenie punktów kamerowych przedstawiono w części rysunkowej (rys. P_01). Schemat systemu monitoringu wizyjnego przedstawiono w części rysunkowej (rys. E_05). W ramach systemu CCTV projektuje się punkty kamerowe K1, K2, K3, K4, które zostaną wyposażone w kamery IP typu DS-2CD2022WD-I/4MM FullHD, zamontowane w trwałej obudowie o stopniu ochrony IP66, umożliwiające uzyskanie obrazu w rozdzielczości 1920x1080px w trybie dzień-noc wraz z promiennikami podczerwieni. Zakłada się zastosowanie kamer zewnętrznych odpornych na trudne warunki atmosferyczne.

Montaż kamer systemu monitoringu wizyjnego należy wykonać zgodnie z DTR danego urządzenia i zaleceniami producenta na słupach oświetleniowych. Wysokość montażu kamer zostanie ustalona na miejscu z uwzględnieniem zastosowanych siatek ogrodzenia i uzyskania maksymalnego pola widzenia. Kamery będą zabezpieczone dodatkowo osłonami (pręt lub płaskownik stalowy) chroniącymi je przed uderzeniem np. piłką. Kamery zostaną podłączone do switcha TI-PG541 zlokalizowanego w projektowanej rozdzielni oświetlenia boiska (ROB), który umożliwia zasilanie urządzeń poprzez PoE. Do zasilenia switcha przemysłowego zostanie zastosowany zasilacz typu SDR-240-48 w wykonaniu przemysłowym 48VDC o mocy 240W. Zasilacz 48V zostanie zasilony z dodatkowego obwodu zasilana przewodem YKYżo 3x,5mm², zabezpieczonego wkładką bezpiecznikową 6A ujętą w projekcie instalacji elektrycznej niniejszego opracowania. Zasilanie kamer odbywać się będzie skrętką ekranowaną wykorzystaną do transmisji danych w technologii PoE. Obudowę z zasilaczem i switchem zainstalować w projektowanej obudowie OPN662.

Planuje się rejestrację obrazu na nowym rejestratorze cyfrowym typu DS-7604NI-E1/A wyposażonym w wyjście monitorowe HDMI, który będzie zlokalizowany w pomieszczeniu ochrony. Interfejs graficzny umożliwił będzie wizualizację obrazu na żywo lub odtwarzane z archiwum w wielu oknach podglądu, wyświetlanych na jednym monitorze 22" FullHD typu SC-22. Transmisja sygnału wizyjnego z zewnętrznych kamer wideo do rejestratora sieciowego będzie zrealizowana poprzez skrętkę ekranowaną kat. 5 oraz w oparciu o bezprzewodowy system teletransmisyjny. Skrętka zostanie ułożona w rurociągu kablowym RHDPE Ø32/2,9.

Switch przemysłowy będzie wyposażony w dodatkowy piąty port Gigabit Ethernet 1000BASE-T, którym sygnał wizyjny z kamer będzie dalej przesyłany skrętką ekranowaną poprzez punkt dostępowy WiFi TEW-738APBO zlokalizowany na projektowanym słupie oświetleniowym do odbiornika WiFi TEW-738APBO bezprzewodowego systemu teletransmisyjnego, który planuje się zlokalizować na elewacji przedniej istniejącego budynku Szkoły Gimnazjum.

Rurociąg kablowy RHDPE Ø32/2,9 należy doprowadzić do projektowanych słupów oświetleniowych oraz projektowanej ROB we wspólnych rowach kablowych dla kabli oświetlenia boiska, w miejscach pokazanych na załączonym planie sytuacyjnym. Rurociąg kablowy jw. projektuje się układać na głębokości min. 0,7m. Na skrzyżowaniach z uzbrojeniem podziemnym rurociąg kablowy zostanie dodatkowo ułożony w rurze ochronnej. Odległość pionowa między górną częścią osłony a powierzchnią drogi nie powinna być mniejsza niż 1,2m. Długość rury osłonowej powinna zapewniać zabezpieczenie rurociągu kablowego na całej długości skrzyżowania z dodatkiem 0,5m z każdej strony drogi. Nad kablami ułożonymi bezpośrednio w ziemi projektuje się układać taśmę ostrzegawczą.

W istniejącym budynku Szkoły Gimnazjum przewody transmisyjne monitoringu wizyjnego będą prowadzone do pomieszczenia z istniejącym rejestratorem cyfrowym. Rejestracja i obróbka obrazu odbywać się będzie przy pomocy dedykowanego rejestratora cyfrowego. Zakłada się rejestrację obrazów przez czas wynoszący min. 48h. Oprogramowanie zainstalowane w rejestratorze umożliwi wizualizację stanów alarmowych i zlokalizowanie miejsc ich wystąpienia. Całość prac będzie wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i niniejszą dokumentacją. Po wykonaniu instalacji kablowej należy wykonać pomiary parametrów wykonanej instalacji kablowej, następnie sporządzić protokoły z przeprowadzonych badań. Wszystkie prace budowlane należy wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej oraz Użytkownika. Prace będą prowadzone w rejonie, gdzie mogą znajdować się niezainwentaryzowane czynne kable energetyczne oraz inne sieci, dlatego wszystkie wykopy należy wykonywać ręcznie. Nie dopuszcza się użycia sprzętu mechanicznego (koparki itp.). KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- sprawdzenie wizualne sposobu i dokładności montażu elementów systemu;
- jakości zastosowanych materiałów i prawidłowości działania elementów systemu i oprogramowania;
- zgodności zastosowanych urządzeń z Dokumentacją Projektową;
- zgodności certyfikatów i oświadczeń ze specyfikacją.
-

6 OBMIAR ROBÓT

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

Jednostki obmiarowe:

- Montaż elementów systemu telewizji użytkowej (rejestratory, zasilacze, itp.) - szt. (sztuka) lub kpl. (komplet);
- Okablowanie, koryta kablowe - mb (metr bieżący).

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

7 ODBIORY ROBÓT

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

W przypadku wykonywania robót zanikających (linie kablowe, itp.) należy dokonać ich częściowego odbioru.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbiorem robót ulegających zakryciu oraz materiałów należy zapisać w Dzienniku Budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli Inwestora (Inspektor Nadzoru) i Wykonawcy (Kierownik Budowy).

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z Dokumentacją Projektową, ustaleniami Inspektora Nadzoru.

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez Zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

8 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.

9 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.

Przepisy i Normy:

- **PN-E-79100:2001** – Kable i przewody elektryczne. Pakowanie, przechowywanie i transport.
- **PN-IEC 1084-1+A1** – Systemy listew kablowych do instalacji elektrycznych. Wymagania ogólne.
- **PN-EN 50086-1** – Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 1: Wymagania ogólne⁴.
- **PN-76/E-05125** – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa⁵.
- **BN-80/C-89203** – Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PCW).
- **PN-83/T-90330** – Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi, pęczkowe, o izolacji polietylenowej. Ogólne wymagania i badania⁶.
- **PN-85/T-90331** – Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi, pęczkowe, o izolacji polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową, nieopancerzone i opancerzone z osłoną polietylenową lub poliwinylową⁷.
- **BN-65/8984-11** – Złącza lutowane. Wymagania techniczne.
- **BN-76/8984-17** – Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Ogólne wymagania.
- **BN-72/3233-13** – Telekomunikacyjne linie kablowe. Opaski oznaczeniowe.
- **BN-88/8984-17/03** – Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.
- **BN-69/9378-30** – Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wsporniki kablowe.
- **PN-EN 50132-7** – Systemy alarmowe. Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach.

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

⁴ Norma wycofana bez zastąpienia

⁵ Norma wycofana bez zastąpienia

⁶ Norma wycofana bez zastąpienia

⁷ Norma wycofana bez zastąpienia

SST- 06 – ZBROJENIE

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót zbrojarskich, związanych z budową boiska wielofunkcyjnego wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w miejscowości Brzeg (ul. Oławska 2, dz. nr 181 AM-3).

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 wkładki 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 przecie.

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 m L > 6,0 m	20mm 30mm
Odgięcia (odchylenia w stosunku do położenia określonego w dokumentacji bud.)	L < 0,5 m 0,5 m < L < 1,5 m L > 1,5 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 m 0,5 m < h < 1,5 m h > 1,5 m	10mm 15mm 20mm
c) odstępy pomiędzy sąsiednimi równoległymi prętami (a - jest odległością projektowaną pomiędzy powierzchniami przyległych prętów)	a < 0,05 m a < 0,20 m a < 0,40 m a > 0,40 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 m b < 0,50 m b < 1,50 m b > 1,50 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 zgodne 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
- Harmonogram Robót

- Zatwierdzona przez Zamawiającego Dokumentacja Wykonawcza dla w/w zadania.
- Normy.
- 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-84023-01⁸** – Stal określonego stosowania. Wymagania ogólne. Gatunki.
- **PN-82/H-93215** - Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu⁹.
- **PN-EN 1992-1-1:2008/A1:2015-03E** – 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.

⁸ Norma wycofana bez zastąpienia

⁹ Norma wycofana bez zastąpienia

SST-07 – ROBOTY BETONOWE

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betonowych, związanych z budową boiska wielofunkcyjnego wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w miejscowości Brzeg (ul. Oławska 2, dz. nr 181 AM-3).

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 pod krawężniki;
- c) fundamentów betonowych;
- d) zabezpieczenie antykorozyjne z papy asfaltowej oraz roztworów asfaltowych – 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 $1,8 \text{ kg/m}^3$ 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.

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)

2.3 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 zmieszaniem 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.

Wyładunek 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 pograżanych.
- 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 szkliva 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 próbných badań wytrzymałości na ściskanie po 7 dniach wykonanych na próbkach, zgodnie z PN-EN 206.

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:

- 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.

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. 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, 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 odchyłek 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 odchyłeń o charakterze systematycznym należy podjąć działania korygujące.

Przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty pomiarowe zgodne z przyjętą osnową geodezyjną stanowiące 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 - 1m^3 (metr sześcienny);
- Ławy fundamentowe - 1m^3 (metr sześcienny);
- Fundamenty pod obudowy urządzeń elektrycznych - 1szt. (sztuka).

Cena jednostkowa obejmuje

- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji;
- oczyszczenie podłoża;
- wykonanie deskowania wraz z rusztowaniem;
- ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni;
- pielęgnację betonu;
- rozbiórką deskowania i rusztowań;
- oczyszczenia stanowiska pracy i usunięcie materiałów rozbiórkowych poza granice obiektu.

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 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-06 „Zbrojenie”.

Przepisy i Normy:

- **PN-EN 1992-1-1:2008/A1:2015-03E** – 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.¹⁰
- **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.
- **PN-EN 197-2:2014-05E** – Cement. Część 2: Ocena zgodności.
- **PN-63/B-06251** – Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne¹¹.
- **PN-EN 480-1:2014-12** – 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. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- **PN-EN 12620** - Kruszywa do betonu.
- **PN-EN 197-1:2012** – Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

¹⁰ Norma wycofana bez zastąpienia

¹¹ Norma wycofana bez zastąpienia

- **PN-75/D-96000** – Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia¹².
- **PN-72/D-96002** – Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia¹³.
- **BN-6736-01** – Beton zwykły. Metody badań. Szybka ocena wytrzymałości na ściskanie
- **BN-6736-02** – Beton zwykły. Beton towarowy.
- **BN-6738-OS** – Badania betonu
- **BN-6738-06** – 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.

¹² Norma wycofana bez zastąpienia

¹³ Norma wycofana bez zastąpienia

SST-08 – NAWIERZCHNIE

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, związanych z budową boiska wielofunkcyjnego wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w miejscowości Brzeg (ul. Oławska 2, dz. nr 181 AM-3).

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 obrzeży i krawężników betonowych;
- Wykonanie zagęszczonych podsypek piaskowych i cementowo-piaskowych oraz warstw odsączających z piasku lub pospółki;
- Wykonanie warstw elastycznych;
- Wykonanie nawierzchni z kostki brukowej;
- Wykonanie nawierzchni zielonych (trawników).

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.

2.2 Obrzeża chodnikowe

Obrzeża chodnikowe 30x8cm, odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-03.04 i BN-80/6775-03.01

Krawężniki 15x30cm odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-03

2.3 Nawierzchnia poliuretanowa

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

Systemową podbudowę pod nawierzchnię sportową należy wykonać w oparciu o recepturę producenta lub aprobatę bądź kartę techniczną danej nawierzchni. Przez systemową podbudowę należy rozumieć warstwę przepuszczalną dla wody wykonaną jako mieszanka żwiru suszonego (2-5 mm), granulatu gumowego SBR (1-4 mm) i kleju (żywicy poliuretanowej), wykonaną w oparciu o w/w wymienione dokumenty. Warstwę tę należy ułożyć bezspoinowo specjalną układarką mas tartanowych.

Grubość podbudowy powinna wynosić min 35 mm.

Podbudowę należy oddzielić od pozostałych elementów terenu za pomocą obrzeży. Na powierzchni boiska należy uzyskać spadek o wartości 0,5% w kierunku podanym w Dokumentacji Projektowej.

Na przygotowaną podbudowę, należy ułożyć nawierzchnię poliuretanową, która składa się z granulatu kauczukowego EPDM średnicy 1-4 lub 1-3,5mm łączonego żywicą poliuretanową. Warstwa powinna zostać wykonana bezspoinowo

specjalistyczną układarką mas tartanowych. Grubość nawierzchni po zagęszczeniu od 10 mm do 15mm.

Minimalne wymagania dot. nawierzchni poliuretanowej:

- | | |
|---|------------------------|
| - grubość nawierzchni | 10-15 mm |
| - wytrzymałość na rozciąganie: | $\geq 0,40$ MPa |
| - wydłużenie względne przy rozciąganiu: | ≥ 60 % |
| - odkształcenie pionowe w temp. 23 st. C: | $\leq 1,9$ mm |
| - odporność na ścieranie w aparacie TOBERA: | $\leq 1,6$ g |
| - amortyzacja siły: | ≥ 39 % |
| - tarcie (opór poślizgu), stopnie, PTV: | ≥ 81 (stan suchy) |
| | ≥ 58 (stan mokry) |
| - przepuszczalność wody | ≥ 10000 mm/godz |

UWAGA: grubość podstawowa nawierzchni zgodna z grubością podaną w badaniach PN/EN 14877:2014

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

1. Badania na zgodność z normą PNEN 14877:2014-02 (lub EN 14877: 2013 lub rekomendację techniczną Instytutu Techniki Budowlanej lub wyniki badań specjalistycznego laboratorium akredytowanego przez IAAF, potwierdzające parametry oferowanej nawierzchni)
2. Atest Państwowego Zakładu Higieny lub równoważnej instytucji z państwa członkowskiego Unii Europejskiej/EFTA.
3. Autoryzacja producenta oferowanej nawierzchni sportowej wydana wykonawcy i dotycząca przedmiotowego zadania wraz z potwierdzeniem gwarancji.
4. Karta techniczna oferowanego systemu zawierająca opis technologii wykonania wraz z podaniem norm zużycia komponentów oraz pokazująca parametry oferowanej nawierzchni.
5. Próbką oferowanej nawierzchni o wymiarach min. 8x10cm z oznaczeniem producenta i typu oferowanego produktu.

Na warstwę wykończeniową przyjmuje się nawierzchnię poliuretanową jednowarstwową, bezspoinową, układaną mechanicznie. Minimalne parametry techniczne i użytkowe wynoszą:

- grubość nawierzchni od 10mm do 15mm
- konstrukcja nawierzchni:
 - warstwa nawierzchniowa z barwnego granulatu gumowego EPDM średnicy 1-4 lub 1-3,5mm łączonego żywicą poliuretanową.
- Wszystkie warstwy projektowanej nawierzchni są w całości przepuszczalna dla wody

• **Linie segregacyjne boisk – szer. 5 cm malowane natryskowo w kolorach:**

- | | |
|---------------------------|---------------|
| - boisko do piłki ręcznej | - linie białe |
| - boisko do koszykowej | - linie białe |
| - bieżnia lekkoatletyczna | - linie białe |

Kolor nawierzchni:

- | | |
|---------------------------|---------------------------------|
| - rozbieg do skoku w dal | - kolor ceglasty |
| - boisko BK; BR; | - kolor zielny, obrzeża ceglasy |
| - bieżnia lekkoatletyczna | - kolor ceglasy |

Istnieje możliwość zmiany koloru nawierzchni oraz linii po konsultacji z Inwestorem i Projektantem.

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. aprobata lub rekomendacja techniczna ITB) oraz kartą techniczną wystawioną przez producenta (w oryginale).
- Nawierzchnia powinna posiadać aktualny atest higieniczny PZH.

2.4 Trawniki

Ziemia urodzajna (humus)

Zaleca się użycie ziemi urodzajnej usuniętej z działki w trakcie prowadzenia prac. Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmach. 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-65023:1999 i PN-B-12074:1998.

3 SPRZĘT

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

Sprzęt do pozyskiwania ziemi urodzajnej - np. spycharki gaśienicowe, koparki.

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 i krawężniki 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 i krawężniki 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 / krawężnika powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. 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 Nawierzchnie z kostki betonowej

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inspektora Nadzoru, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

5.3.1 Tyczenie

Pierwszym etapem prac jest wytyczenie górnego poziomu nawierzchni, poprzez ustawienie granicznych kołków (palików lub szpilek), na których zaznacza się poziom, na jakim ma znajdować się nawierzchnia.

Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów.

Linka stanowić będzie granicę wysokości oporników lub kostek brukowych.

5.3.2 Korytowanie

W zaznaczonym obszarze usuwamy warstwę gruntu rodzimego, czyli robimy tzw. korytowanie na głębokość określoną w Dokumentacji Projektowej (wynikającej z przekroju konstrukcyjnego nawierzchni).

Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami Dokumentacji Projektowej i SST. Nadmiar, stanowiący własność Wykonawcy, zostanie odtransportowany na wskazane przez Wykonawcę składowisko. Koszt wywozu, składowania oraz utylizacji obciąża Wykonawcę.

5.3.3 Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tablicy 1.

Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tablicy 1. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12.

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (I_s)

Strefa korpusu	Minimalna wartość I_s dla:	
	dróg przeznaczonych dla ruchu ciężkiego i bardzo ciężkiego	dróg przeznaczonych dla ruchu mniejszego od ciężkiego
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,00	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni podłoża	1,00	0,97

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

5.3.4 Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

Po osuszeniu podłoża Inspektor Nadzoru oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

5.3.5 Podbudowa

Podbudowę tworzymy równomiernie, rozkładając kruszywo na utwardzonym gruncie, a następnie ubijamy je do uzyskania odpowiedniego zagęszczenia (w przypadku dużych obszarów powinno to następować w kilku etapach, by pozostawić pomiędzy nimi jak najmniej szczelin).

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod ułożenie nawierzchni z kostki brukowej powinien być zgodny z Dokumentacją Projektową.

Obramowanie nawierzchni

Do obramowania nawierzchni z betonowych kostek brukowych można stosować krawężniki uliczne betonowe wg BN-80/6775-03/04 lub inne typy oporników zgodne z Dokumentacją Projektową lub zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

5.3.6 Podsypka

Ostatnią warstwą, poprzedzającą ułożenie kostki lub jest kilkucentymetrowa podsypka (3-5 cm). Jej zadaniem jest wyrównanie podłoża oraz zapewnienie dobrego osadzenia poszczególnych elementów.

Podsypkę może stanowić przesiany piasek lub mieszanka piasku z cementem (szczególnie w miejscach narażonych na kontakt z wodą).

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

Podsypka powinna mieć te same nachylenia poprzeczne i podłużne, co późniejsza nawierzchnia z kostki betonowej.

5.3.7 Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły dla:

- chodników - 2-3 mm,
- nawierzchni drogowych 3-4 mm.

Znajdujące się na kostce fabrycznie wykonane wypustki dystansowe nie zwalniają z obowiązku zachowania odpowiedniej wielkości fugi.

Zbyt ściśle ułożenie kostek spowoduje, że materiał fugujący nie wypełni właściwie spoin. Dodatkowo może dochodzić do odpryskiwania krawędzi. Wypełnienie spoin pomiędzy poszczególnymi kostkami umożliwia ich współpracę, tworząc jednolitą nawierzchnię.

Dla krawężników i obrzeży również należy zachować odpowiednie szerokości spoiny – fugi nie mniej niż 3-5 mm. Nie zaleca się fugowania spoin tych elementów. W przypadku konieczności fugowania zaleca się wykonać to masami elastycznymi.

Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Do uzyskania właściwej gry kolorów układanej nawierzchni i dla wyeliminowania wielkopowierzchniowych różnic odcieni koloru, kostkę należy układać mieszając ją z trzech różnych palet. Różnice te wynikają z faktu, iż kostka brukowa ze względu na swoje właściwości i składniki jest produktem naturalnym, który podlega wahaniom odcieni.

Jeśli w projekcie zostały przewidziane wzory koliste należy budować je od środka do zewnątrz.

Jeżeli w wyznaczony obszar nie mieszczą się całe kostki, przycięte fragmenty staramy się umieszczać blisko obrzeży, w najmniej widocznych miejscach.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni.

Piasek do fugowania powinien być płukany, suchy i o uziarnieniu od 0 do 2mm. Zastosowanie niepłukanego piasku może spowodować trwałe zanieczyszczenie powierzchni.

Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

W przypadku braku bocznych ograniczeń (krawężników, obrzeży) podczas ubijania krawędzie boczne należy zabezpieczyć przed osuwaniem.

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

Wykonana w ten sposób nawierzchnia powinna być równa, jednolita i stabilna.

5.3.8 Użytkowanie nawierzchni z kostki brukowej

Na nawierzchni z betonowej kostki brukowej nie należy wykonywać prac które mogą spowodować zaplamienie kostek olejami, smarami, smołą czy innymi substancjami chemicznymi, a także cementem i materiałami na bazie cementu (kleje, zaprawy). Tego rodzaju zabrudzenia bardzo trudno usunąć. Jeżeli jest to jednak konieczne nawierzchnie z kostki należy starannie zabezpieczyć. W przypadku kiedy dojdzie do takich zabrudzeń powinniśmy zaopatrzyć się w odpowiednie środki chemiczne (dostępne w składach budowlanych) i wykonać czyszczenie według instrukcji podanej przez producenta.

Na nawierzchnie z betonowej kostki brukowej nie należy rzucać i uderzać po niej ciężkimi przedmiotami metalowymi co może zniszczyć pojedyncze kostki.

Po nawierzchni z betonowej kostki brukowej nie należy przeciągać ciężkich przedmiotów.

Do odśnieżania powinniśmy stosować odpowiednie narzędzia – przede wszystkim pozbawione ostrych krawędzi. Uchroni to kostkę przed zarysowaniami.

Intensywne stosowanie, powszechnie używanej do odladzania, soli kamiennej (NaCl) - często tylko na części nawierzchni - może spowodować, że w dłuższym okresie czasu, miejsca te będą różniły się odcieniem od reszty nawierzchni. W związku z tym zaleca się, aby sól kamienną stosować tylko wtedy, gdy jest to konieczne i w ilości niezbędnej.

5.3.9 Czyszczenie nawierzchni z kostki brukowej

Regularne zmiatanie oraz mycie to podstawowe i konieczne zabiegi pielęgnacyjne. Na bieżąco, przy pomocy szczotki, należy usuwać z nawierzchni naniesiony piasek i inne zanieczyszczenia np. liście.

Wskazane jest aby okresowo, 1-2 razy w roku, wykonać czyszczenie nawierzchni z kostki brukowej silnym strumieniem wody. Najlepiej używać do tego myjki ciśnieniowej, która pomaga wyczyścić trudnodostępne miejsca i zagłębienia.

Chwasty i inną nieproszoną roślinność można usunąć w dwojaki sposób:

- wycięcie ich ostrym narzędziem (jest to jednak zadanie dość pracochłonne);
- spryskanie ich środkami chwastobójcymi (najlepiej przeznaczonymi do tego celu preparatami), a następnie wymięcenie ich szczotką.

5.4 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. aproba lub rekomendacja techniczna 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.

5.5 Trawniki

1.1 Oczyszczenie terenu z gruzu i zanieczyszczeń

1.2 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.

1.3 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.

1.4 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.

1.5 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.

1.6 Podlewanie

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

1.7 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.

1.8 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.

1.9 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 Nawierzchnie z kostki betonowej

6.3.1 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada atest wyrobu.

Przed rozpoczęciem prac należy sprawdzić, czy dostarczony materiał jest zgodny z zamówieniem lub z danymi na dokumencie dostawy WZ. Ponadto należy natychmiast skontrolować, czy materiał nie wykazuje uszkodzeń transportowych lub innych widocznych braków.

Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na ściskanie. Zaleca się, aby do badania wytrzymałości na ściskanie pobierać 6 próbek (kostek) dziennie (przy produkcji dziennej ok. 600 m² powierzchni kostek ułożonych w nawierzchni).

6.3.2 Badania w czasie robót - korytowanie

- Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża zostanie każdorazowo określona przez Inspektora Nadzoru.
- Szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.
- Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04.
- Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą.
- Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.
- Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.
- Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.
- Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.
- Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od podanego w Tablicy 1.
- Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 nie powinna być większa od 2,2.
- Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (profilowanego podłoża)

- Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.4.1 powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

6.3.3 Badania w czasie robót - Podłoże i podbudowa

- Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z Dokumentacją Projektową i odpowiednimi SST.
- Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową oraz niniejszym SST.

- Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami niniejszej SST:
 - pomiarzenie szerokości spoin,
 - sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
 - sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
 - sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

6.3.4 Badania w czasie robót - Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

- Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łata lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04 nie powinny przekraczać 0,8 cm.
- Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.
- Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać ± 1 cm.
- Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm.
- Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać $\pm 1,0$ cm.
- Częstotliwość pomiarów wymienionych w pkt. 6.3 dla cech geometrycznych nawierzchni z kostki brukowej, powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robót.
- Zaleca się, aby pomiary cech geometrycznych wymienionych w pkt. 6.3 były przeprowadzone nie rzadziej niż 2 razy na 100 m² nawierzchni i w punktach charakterystycznych dla niwelety lub przekroju poprzecznego oraz wszędzie tam, gdzie poleci Inspektor Nadzoru.

6.4 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 wzejściu roślin, łączna powierzchnia nie porośniętych miejsc nie powinna być większa niż 2% powierzchni obsianej powierzchni, a maksymalny wymiar

pojedynczych niezatrawionych miejsc nie powinien przekraczać 0,2 m². Na zarośniętej powierzchni nie mogą występować wyłobienia erozyjne ani lokalne zsuwy.

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

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

6.5 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 obrzeża lub krawężnika betonowego.

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

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni.

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".

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.

Cena jednostkowa trawników obejmuje:

- roboty przygotowawcze: oczyszczenie i plantowanie terenu, zakup i dowóz ziemi urodzajnej, rozścielenie ziemi urodzajnej, rozrzucenie kompostu,
- zakładanie trawników,
- pielęgnację trawników: podlewanie, koszenie, odchwaszczanie,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, sprawdzeń, prób i badań,
- oznakowanie miejsca Robót i jego utrzymanie,
- uporządkowanie miejsca Robót po ich zakończeniu.

Cena wykonania 1 m betonowego obrzeża chodnikowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie koryta,
- rozścielenie i ubicie podsypki,
- ustawienie obrzeża,
- wypełnienie spoin,
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena wykonania 1m² nawierzchni obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie nawierzchni (wraz z wypełnieniem spoin, jeżeli technologia tego wymaga);
- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena jednostkowa 1m³ podsypek, warstw konstrukcyjnych nawierzchni, obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów z przywiezieniem,
- uformowanie i zagęszczenie podsypki z wyrównaniem powierzchni,
- uformowanie i zagęszczenie zasypki z ukształtowaniem i wyrównaniem,
- przeprowadzenie niezbędnych badań i pomiarów wymaganych w Dokumentacji Projektowej lub zleconych przez Inspektora Nadzoru,
- oczyszczenia i uporządkowania terenu robót.

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 rolniczych¹⁴.
- **PN-B-06050:1999** - Roboty ziemne budowlane
- **PN-B-06250** - Beton zwykły¹⁵
- **PN-B-06711** - Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw¹⁶
- **PN-B-10021** - Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych¹⁷
- **PN-B-11111** - Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka¹⁸
- **PN-B-11113** - Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek¹⁹
- **BN-80/6775-03/01** - Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
- **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/A1:2014-05E** - 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 gruntu²⁰.
- **PN-B-06050:1999** - Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- **BN-77/8931-12** - Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

14 Norma wycofana bez zastąpienia

15 Norma wycofana

16 Norma wycofana

17 Norma wycofana

18 Norma wycofana

19 Norma wycofana

20 Norma wycofana bez zastąpienia

- **BN-71/8932-01** – Zagęszczenie zasypki.
- **BN-84/6774-05** – Kruszywo mineralne.
- **PN-EN 13043:2004** - Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
- **PN-EN 12620** – 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 techniczne²¹.
- **PN-S-96026:1958** – Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej nieregularnej. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze²²

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

²¹ Norma wycofana bez zastąpienia

²² Norma wycofana bez zastąpienia

SST-09 – ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY I WYPOSAŻENIE BOISK

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, związanych z budową boiska wielofunkcyjnego wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w miejscowości Brzeg (ul. Oławska 2, dz. nr 181 AM-3).

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 oraz wyposażenia boisk.

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 Ławki

Ławki terenowe stalowe (16szt.), malowane proszkowo w kolorze ciemno-szarym z lakierowanym drewnem iglastym.

Sugerowane wymiary ławki - długość: 170cm, głębokość: 55cm, wysokość: 85cm, wysokość siedziska: 44cm.

Sposób montażu poprzez przykręcenie do uprzednio przygotowanego fundamentu.

2.2 Kosz na śmieci

Kosz na śmieci (5szt.) wykonany z blachy giętej, zabezpieczonej antykorozyjnie i malowanej proszkowo w kolorze ciemno-szarym.

Sugerowana pojemność kosza 40 – 45 litrów.

Sposób montażu poprzez przykręcenie do uprzednio przygotowanego fundamentu.

2.3 Stojaki na rowery

Stojaki wielostanowiskowe (2 stojaki na pięć rowerów każdy) z oparciem na kole lub oparciem na ramie, w których jest możliwość postawienia roweru i zapięcia blokady rowerowej.

Konstrukcja stojaków ze stali zabezpieczonej antykorozyjnie i malowanej proszkowo w kolorze ciemno-szarym.

Sposób montażu poprzez przykręcenie do uprzednio przygotowanego fundamentu.

2.4 Ogrodzenie

Od strony ul. Oławskiej ogrodzenie wykonane jest z pręseł i słupków stalowych na cokole betonowym. W ogrodzeniu znajduje się furtka o szerokości 1,0m oraz brama wjazdowa o szerokości 2,5m. Planuje się rozbiórkę tego ogrodzenia i budowę nowego wraz z bramą i furtką w formie ozdobnej, jako przykładowy podano wyrób firmy PLASTMET Z Trzebnicy typ JASPIS. Długość ogrodzenia wynosi około 61,20m, wysokość 1,5m.

Ogrodzenie od strony południowo-wschodniej, południowo-zachodniej i północno-zachodniej przeznacza się do remontu, wykonane jest ono ze słupków betonowych i siatki stalowej na cokole betonowym. Długość ogrodzenia wynosi około 170,50m, wysokość 1,5m. Remont polega na rozbiórce ogrodzenia do poziomu cokołów i wymianie na nowe o identycznej wysokości i przebiegu. Części istniejącego cokołu ogrodzenia pozostawia się jako murki oporowe.

Brama wjazdowa i furtka

Istniejąca brama wjazdowa ma szerokość 2,5m. Przy bramie znajduje się furtka o szerokości 1,0m. Projektuje się nową bramę i furtkę systemową. Poszerzenie bramy ma na celu ułatwienie wjazdu i wyjazdu na teren boiska. Projektowana brama ma szerokość $L=3,01\text{m}$, a furtka szerokość $L=1,06\text{m}$. Od strony frontowej zaprojektowano systemową bramę i furtkę, jako przykładowy podano wyrób firmy PLASTMET Z Trzebnicy typ JASPIS.

Ogrodzenie boiska

Projektuje się systemowe ogrodzenie przeznaczone dla boisk sportowych o wysokości 4m od dłuższego boku boiska, słupki 120x60x5mm stalowe KLASY S355JR, ocynkowane malowane proszkowo na ral 6005 w rozstawie ok. 2,5 z rygłem górnym osadzone w fundamencie betonowym B20 o wym. 60x60 i głębokości całkowitej 120 cm posadowienie na 130cm pod terenem. (lub zgodnie z wytycznymi producenta)

• Wypełnienie ogrodzenia :

- Siaka z drutu ocynkowanego i powlekane grubości 2,2 / 3,4 mm i oczkiem 60-60 mm
- Bramo-furtkę należy wykonać jako rozwiązanie systemowe producenta ogrodzenia. Projektuje się bramo-furtkę o wysokości 2,50 m oraz o szerokości łącznej 2,50 m (1m+1,5m).
- Furtkę należy wykonać jako rozwiązanie systemowe producenta ogrodzenia. Projektuje się furtkę o wysokości 2,50 m oraz o szerokości łącznej 1,0 m.
- Boisko zostanie wykończone obrzeżem betonowym o szerokości 8cm. Słupki ogrodzenia należy lokować na zewnątrz obrzeży.

UWAGA: Ogrodzenie w całości powinno zostać wykonane jako rozwiązanie systemowe zapewniające bezpieczne i trwałe użytkowanie. Fundamentowanie pod słupki należy przyjąć zgodnie z wytycznymi producenta ogrodzenia z zachowaniem następujących warunków:

- *Fundamenty należy posadawiać na głębokości 1,0m nad wodą gruntową, a poniżej poziomu przemarzania gruntu.*
- *Fundamenty posadawiać na wymienionym gruncie niespoistym do poziomu spodu warstwy podbudowy nawierzchni boiska na gruncie niewysadzinowym z zagęszczeniem do $I_s \min 0,97$.*
- *nie dopuszcza się wieszania na ogrodzeniu i piłkochwycie jakichkolwiek banerów, reklam itp. oraz innych elementów stanowiących barierę dla wiatru*
- *zakaz wchodzenia na ogrodzenie i piłkochwyt*

PIŁKOCHWYT

Piłkochwyty zaprojektowano na krótszych bokach ogrodzenia boiska wielofunkcyjnego. Piłkochwyt oddzielać będzie również boisko do pchnięcia kulą i

bieżnię lekkoatletyczną. Łączna długość piłkochwyków wynosi 72,72m, a łączna wysokość 6,0m, w tym 4m siatki zgrzewanej i 2m siatki tkanej.

Mocowanie siatki na haczykach ocynkowanych poprzez układ linek poziomych usytuowanych na 4 poziomach. Słupy z profili prostokątnych 140x80x4mm ocynkowanych, malowanych proszkowo, kolor ral 6005, usytuowanych w rozstawie co 2,5m w zabetonowanych blokach fundamentowych o wymiarach 70x70cm i głębokości całkowitej 140 cm posadowienie na 150cm pod terenem. (lub zgodnie z wytycznymi producenta)

Dolna część piłkochwyków do wysokości 4m zostanie wykonana z paneli siatki zgrzewanej 50x200mm, drut poziomy 5mm, drut pionowy 4,5mm, górna część o wysokości 2m zostanie wykonana z siatki polipropylenowej, bezwęzłowej o grubości splotu 5 mm i wymiarach oczek ca 45 x 45mm wykończone ze wzmocnieniem po obwodzie, siatka i panel koloru zielonego.

UWAGA: Ostateczny przekrój słupków oraz sposób ich osadzania należy przyjąć zgodnie z wytycznymi producenta ogrodzenia. Ze względu na charakter obiektu, ogrodzenie wykonać w sposób zapewniający bezpieczne użytkowanie. Elementy montażowe, z ostrymi krawędziami od strony zewnętrznej. Piłkochwyk w całości powinien zostać wykonany jako rozwiązanie systemowe zapewniające bezpieczne i trwałe użytkowanie.

2.5 Wyposażenie sportowe boiska

Wyposażenie sportowe boiska do piłki ręcznej:

- Bramki o wielkości 3x2m z profili aluminiowych 80x80 (wymiały przedstawiono jako przykładowe, dopuszcza się zmianę profilu po uzgodnieniu z projektantem), anodowane i malowane proszkowo na kolor czerwono-srebrny lub czarno-białym.
- Bramki montowanie w tulejach (w dostawie producenta urządzenia), osadzonych w betonowym fundamencie wg UWAGI poniżej oraz części konstrukcyjnej opracowania.
- Siatki do bramek – 2 szt.

Zastosować bramki dopuszczone do stosowania na obiektach sportowych wg Rozporządzenia jak poniżej. Zastosować bramki w dostawie producenta, na które zostały wydane certyfikaty zgodności i certyfikaty bezpieczeństwa zgodne z wymaganiami Prawa Polskiego w tym zakresie, a w szczególności spełniające przepisy prawne i dokumenty normatywne:

- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny w publicznych i niepublicznych garażach i placówkach (Dz. U. z 2003, Nr 6, poz. 69) z późniejszymi zmianami,
- PN-EN 748:2013-09 – piłka nożna
- PN-EN 749:2006-P – piłka ręczna
- ICS 97.220.30, ICS97.220.40

W świetle ww. przepisów za bezpieczeństwo urządzeń producent ponosi pełną odpowiedzialność.

Wypożyczenie sportowe boiska do piłki koszykowej:

- Obręcz do koszykówki standard i siatka do obręczy łańcuchowa - 4 szt.
- Tablica do koszykówki epoksydowa o wym. 105 x 190 cm -4 szt.
- Mechanizm regulacji w zakresie 2,65 – 3,10 m -4 szt.
- Konstrukcja do koszykówki jednosłupowa, profil 120x120/5 ze stali S235JR. Połączenia spawane na pełną grubość łączonych elementów typu V. (wymiar przedstawiono jako przykładowe, dopuszcza się zmianę profilu po uzgodnieniu z projektantem).

Zastosować urządzenie dopuszczone do stosowania na obiektach sportowych wg Rozporządzenia jak poniżej. Zastosować urządzenie w dostawie producenta na które zostały wydane certyfikaty zgodności i certyfikaty bezpieczeństwa zgodne z wymaganiami Prawa Polskiego w tym zakresie, a szczególności spełniające przepisy prawne i dokumenty normatywne:

- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny w publicznych i niepublicznych szkołach i placówkach (Dz. U. z 2003, Nr 6, poz. 69) z późniejszymi zmianami,
- PN-EN 1270:2006-0P – piłka koszykowa
- ICS 97.220.30

W świetle ww. przepisów za bezpieczeństwo urządzeń producent ponosi pełną odpowiedzialność.

UWAGA: Wielkości fundamentów i tulei do montażu sprzętu podane są w części rysunkowej. Ostateczny sposób montażu oraz wielkość fundamentów wraz jego parametrami należy dostosować do wytycznych producenta sprzętu sportowego.

Wypożyczenie sportowe skoczni w dal

- Osłona plastikowa na obrzeża betonowe
- Plandeka do ochrony przed opadami atmosferycznymi
- Próg do skoku w dal
- Próg do trójskoku
- Zabezpieczenie krawędzi krawężników piaskownicy z tworzywa sztucznego

UWAGA: Sprzęt należy zamontować w fundamencie wg części rysunkowej. Ostateczny przekrój i wymiar fundamentów wg wytycznych producenta sprzętu sportowego.

Nawierzchnia rozbiegu wykonana z poliuretanu. Rozbieg do skoku w dal zaprojektowano o wymiarach 1,22m x 24,90m. Powierzchnia warstwy poliuretanu wynosi 30,38m². Projektuje się wyгородzenie piaskownicy wykonane z obrzeża betonowego o gr. 8cm. wraz z osłoną krawędzi z tworzywa sztucznego zapobiegającą ewentualnym urazom i zwiększającą bezpieczeństwo.

Wypożyczenie sportowe boiska do pchnięcia kulą

- Próg ograniczający pole zamachowe
- Kule do pchnięcia w ilości 3 i wadze dostosowanej do użytkownika
- Zabezpieczenie krawędzi krawężników piaskownicy z tworzywa sztucznego

2.6 Wypożyczenie siłowni terenowej

Kolorystyka urządzeń w standardzie szaro/srebrno- żółta. Wszystkie śruby należy osłonić zaślepkami.

Urządzenia powinny posiadać certyfikat, spełnia wymagania bezpieczeństwa zawarte w polskich normach: PN-EN 1176-1:2009, PN-EN 1176-7:2009.

Strefy poszczególnych urządzeń mogą na siebie nachodzić.

W strefach ochronnych nie powinno być żadnych innych urządzeń, elementów architektury typu: drzewo, kosz, ławka itp.

Wszystkie urządzenia przeznaczone dla osób w wieku powyżej 14 lat lub o wzroście większym niż 140 cm.

Na urządzeniach powinna być umieszczona informacja z instrukcją użytkowania.

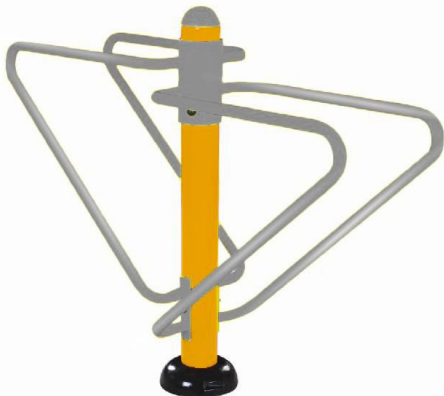
Materiał: urządzenie wykonane ze stali, ocynkowane, dwukrotnie malowane proszkowo.

Fundament należy wykonać na poziomie gruntu.

Podbudowy betonowe pod urządzenia należy skorygować o wytyczne producenta urządzeń.

Urządzenia należy poddawać kontrolom, nadzorowi i bieżącej konserwacji z uwzględnieniem korozji elementów metalowych.

Poręcze ST-1

	<p>Wymiary urządzenia: długość 1800 mm, szerokość 560 mm, wysokość 1500 mm.</p> <p>Funkcja urządzenia: wzmacnia mięśnie ramion i brzucha, poprawia kondycję mięśniową pleców.</p> <p>Wymiary minimalnej strefy ochronnej: 4800 mm na 3560 mm.</p> <p>Główna rura konstrukcyjna: średnica 140 mm x 3,6 mm.</p>
---	---


Wypozażenie siłowni terenowej - Orbitrek ST-2

	<p>Wymiary urządzenia: długość 1200 mm, szerokość 540 mm, wysokość 1500 mm.</p> <p>Funkcja urządzenia: poprawia sprawność kończyn górnych i dolnych oraz stawów.</p> <p>Wymiary minimalnej strefy ochronnej: 4200 mm na 3540 mm.</p> <p>Główna rura konstrukcyjna: średnica 140 mm x 3,6 mm.</p>
--	--


Wypozażenie siłowni terenowej - Rower ST-3

	<p>Wymiary urządzenia: długość 990 mm, szerokość 570 mm, wysokość 1220 mm.</p> <p>Funkcja urządzenia: poprawia sprawność kończyn dolnych oraz stawów.</p> <p>Wymiary minimalnej strefy ochronnej: 3990 mm na 3570 mm.</p> <p>Główna rura konstrukcyjna: średnica 140 mm x 3,6 mm.</p> <p>Siedzisko wykonane ze stali lub z bardzo wysokiej jakości tworzywa sztucznego (kopolimeru polipropylenu).</p>
---	--

Wypożyczenie siłowni terenowej - Wyciąg dolny ST-4

	<p>Wymiary urządzenia: długość 990 mm, szerokość 700 mm, wysokość 1700 mm.</p> <p>Funkcja urządzenia: wzmacnia i rozwija mięśnie górnej części klatki piersiowej i pleców.</p> <p>Wymiary minimalnej strefy ochronnej: 3990 mm na 3700 mm.</p> <p>Główna rura konstrukcyjna: średnica 140 mm x 3,6 mm,</p>
---	--

Wypożyczenie siłowni terenowej - Wyciąg górny ST-5

	<p>Wymiary urządzenia: długość 890 mm, szerokość 760 mm, wysokość 1720 mm.</p> <p>Funkcja urządzenia: wzmacnia i rozwija mięśnie górnej części klatki piersiowej, ramion i pleców.</p> <p>Wymiary minimalnej strefy ochronnej: 3890 mm na 3760 mm.</p> <p>Główna rura konstrukcyjna: średnica 140 mm x 3,6 mm.</p>
--	--

UWAGA: Wielkości fundamentów i tulei do montażu sprzętu podane są w części rysunkowej. Ostateczny sposób montażu oraz wielkość fundamentów wraz jego parametrami należy dostosować do wytycznych producenta sprzętu sportowego.

2.7 Tablica informacyjna

Na terenie siłowni terenowej i boiska w widocznym miejscu należy umieścić dwie tablice informacyjną zawierającą instrukcję korzystania z obiektu siłowni i boiska.

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”.

Elementy 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.

Prawidłowy Transport ogrodzeń zapewnia producent ogrodzeń

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.

W przypadku montażu ogrodzeń należy przeprowadzić szkolenie u producenta ogrodzeń i postępować zgodnie z instrukcją poszczególnych rodzajów ogrodzeń.

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 / wyposażenia boiska / siłowni terenowej – 1szt (sztuka) lub 1kpl (komplet).

Jednostka obmiarowa ogrodzenia – 1mb (metr bieżący); bramy, furtki – 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".

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.