



Biuro Usług Inżynieryjno - Technicznych "BIT"

25-366 Kielce, ul. Śniadeckich 30/7

bitkielce@gmail.com

tel./fax: 48 604 190 116

NIP 657 100 30 41

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Dla zadania inwestycyjnego pn:

Przebudowa placu zabaw dla dzieci
w m. Nowiny , gm. Sitkówka-Nowiny, woj. świętokrzyskie
część działek nr ew. 533/181, 533/11
obręb 0005- Zagrody
jednostka ewidencyjna 260417_2 Sitkówka Nowiny
msc. Nowiny , gm. Sitkówka-Nowiny

Kategoria robót

Kod CPV 45.00.00.00 Roboty budowlane

Kod CPV 45.11.27.00-2 Roboty w zakresie kształtowania terenu

Kod CPV 45.11.27.20-8 Roboty w zakresie kształtowania terenów sportowych i rekreacyjnych

Kod CPV 45.11.27.23-9 Roboty w zakresie kształtowania placów zabaw

ZAMAWIAJĄCY:

Gmina Sitkówka-Nowiny
26-052 Sitkówka, ul. Białe Zagłębie 25

OPRACOWANIE:

Biuro Usług Inżynieryjno-Technicznych „BIT”
25 – 366 Kielce, ul. Śniadeckich 30/7

mgr inż. Danuta Jasińska-Niedbała
upr.kl/301/86

KIELCE, 12.2017

SPIS TREŚCI:**OPIS INWESTYCJI****B-00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT****B-01.01.00 ZDJĘCIE WARSTWY DARNINY/HUMUSU****B-01.02.00 ROBÓTY ZIEMNE****B-01.03.00 KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA****B-02.01.00 OBRZEŻA BETONOWE****B-03.01.00 PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE****B-05.01.00 NAWIERZCHNIA POLIURETANOWA NA PODBUDOWIE PRZEPUSZCZALNEJ****B-05.02.00 NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ****B-06.01.00 URZĄDZENIA SPORTOWE****B-06.02.00 MONTAŻ URZĄDZEŃ I WYPOSAŻENIA PLACU ZABAW**

OPIS INWESTYCJI

1. Wstęp

Przedmiotem niniejszej inwestycji jest przebudowa placu zabaw dla dzieci w Nowinach w ramach zadania inwestycyjnego pn: Przebudowa placu zabaw dla dzieci w m. Nowiny, gm. Sitkówka-Nowiny, woj. Świętokrzyskie część działek nr ew. 533/181, 533/11, obręb 0005- Zagrody, jednostka ewidencyjna 260417_2 Sitkówka Nowiny, gm. Sitkówka-Nowiny, woj. Świętokrzyskie.

Inwestor: Gmina Sitkówka Nowiny: ul. Białe Zagłębie 25, 26-052 Sitkówka Nowiny

2. Parametry inwestycji - dane liczbowe ogólne o obiekcie:

Powierzchnia terenu w granicach opracowania	–	5926,70 m ²
W tym: część na terenie przedszkola	-	617,06 m ²
Boisko rekreacyjne	-	527,00 m ²
Powierzchnie utwardzone : dojścia, placiki	-	346,40 m ²
Zieleń	-	4095,10 m ²
Nawierzchnia trawiasta pod urządzeniami	-	338,40 m ²
Nawierzchnia syntetyczna	-	275,80 m ²
Nawierzchnia piaszczysta	-	344,00 m ²

3. Przedmiot i lokalizacja inwestycji

Projektowana inwestycja, zlokalizowany będzie w msc. Nowiny, gm. Sitkówka-Nowiny na terenach części działek nr ew. 533/181, 533/11. Teren o kształcie nieregularnym – w ramach istniejącego ogrodzenia placu zabaw i częściowo ogrodzenia terenu przedszkola.

Funkcja przedmiotowego terenu nie ulega zmianie – teren w dalszym ciągu będzie wykorzystywany jako plac zabaw dla dzieci i tereny rekreacyjne dla dorosłych. Całość inwestycji mieści się w ogrodzonym terenie placu zabaw dla dzieci i terenie przedszkola. Ogrodzenie spełnia warunki wymagane od ogrodzeń placów zabaw, jedynie furtki w ogrodzeniu wymagają montażu samozamykaczy..

Istniejące urządzenia, które są w złym stanie technicznym oraz część urządzeń wchodzących w kolizję z nowymi urządzeniami, zostaną zlikwidowane lub zastawione.

Chodniki o nawierzchni gruntowo-żwirowej zostaną utwardzone – szer. 1,80-1,20 m. Zachowana zostanie furtka w ogrodzeniu od strony miasteczka ruchu drogowego i furtka w ogrodzeniu przedszkola oraz brama wjazdowa od strony ogródków wjazdowych. Dodatkowo wykonane będą 2 furtki w ogrodzeniu od strony ogródków działkowych – jedna na wysokości placu zabaw dla dzieci młodszych, druga przy boisku sportowym. Furtki metalowe szer. 1,00m z samozamykaczami.

Bramki do piłki nożnej nadbudowane koszami do koszykówki zostaną przeniesione na mini boisko trawiaste za górką zjazdową. Będzie to miejsce przeznaczone do wspólnej gry dzieci młodszych i rodziców. Na górze zjazdowej od strony placu zabaw zostanie zamontowana dodatkowo zjeżdżalnia falista.

Istniejące altanki nie obudowane (wraz z wyposażeniem – stołami i ławkami) zostaną zachowane – poddane będą konserwacji. Docelowo altanki ulegną wymianie (w miarę posiadanych środków).

Również istniejące ławki drewniane zostaną zachowane i poddane renowacji(6 ławek zostanie zastawionych).

Nachylenie podłużne projektowanego chodnika <.3%, poprzeczne 1.5%.

Trawniki (poza strefami urządzeń) zostaną poddane renowacji.

4. Rozwiązania funkcjonalne

4.1. Plac zabaw dla dzieci

Plac zabaw dla dzieci zlokalizowany będzie w granicach istniejącego ogrodzenia placu zabaw. Placik ogrodzony z trzech stron istn. ogrodzeniem metalowym, panelowym wys. 1.50 m i słupkami metalowymi oraz od strony przedszkola istn. ogrodzeniem metalowym panelowym wys. 1.50 m ze słupkami murowanymi. Od strony przedszkola, miasteczka ruchu drogowego oraz ogródków działkowych 3 furtki szer. 1.10 z samozamykaczami.

Wszystkie ogrodzenia mogą być dopuszczone jako ogrodzenia placów zabaw dla dzieci.

Urządzenia ustawione zostały z uwzględnieniem ich stref bezpieczeństwa na poziomych nawierzchniach dobranych do strefy upadku z urządzenia. Obszar poza strefami bezpieczeństwa i projektowanym chodnikiem –

trawiasty. Wszystkie strefy bezpieczeństwa wydzielone obrzeżem z tworzywa sztucznego (elastyczne obrzeże PCV).

Fundamentowanie montowanych urządzeń placu zabaw należy wykonać zgodnie ze szczegółowymi zaleceniami dostawcy sprzętu. Placyk zabaw dostępny dla osób niepełnosprawnych - pochylenie terenu nie przekracza 6%.

Projektowany zestaw urządzeń:

1	Piaskownica sześciokątna zadaszona	2	trawa
2	Domek	1	trawa
3	Kiwak na sprężynie kurka	1	trawa
4	Kiwak na sprężynie auto	1	trawa
5	Kiwak na sprężynie konik	1	trawa
6	Kiwak na sprężynie tuba	1	trawa
7	Zjeżdżalnia	1	trawa
8	Ławka dla dzieci	1	trawa
9	Tablica rysunkowa podwójna	1	trawa
10	Huśtawka ważka	1	trawa
11	Huśtawka wagowa + bocianie gniazdo	1	piasek 30 cm
12	Karuzela czteroosobowa	1	trawa
13	Zestaw kopalnia piasku	1	piasek 30 cm
14	Zestaw zabawowy dla dzieci młodszych	1	piasek 40 cm
15	Zjazd na linie 20 m	1	piasek 30 cm
16	Sieć rybacka – zestaw sprawnościowy	1	trawa
17	Zestaw sprawnościowy dla dzieci starszych	1	nawierzchnia syntetyczna
18	Zjeżdżalnia falista dług. 5 m	1	trawa
19	Tablica informacyjna	2	trawa

4.2. Boisko rekreacyjne

Boisko rekreacyjne zlokalizowane od strony pld.-zach. działki. Wielkość płyty boiska 17x31m – możliwość wykorzystania jako boiska do koszykówki i siatkówki i innych gier rekreacyjnych. Uwzględniono możliwość gry w piłkę nożną (zaprojektowano piłkochwyty chroniące teren działki wys. 4 m). Wokół każdego z boisk wyznaczono konieczne strefy bezpieczeństwa, wynikające z przepisów szczegółowych. Boisko z nachyleniem nawierzchni 0,5% umożliwiającym powierzchniowy spływ wody opadowej na opaskę od strony zachodniej. Wokół boiska opaska z kostki brukowej szer. 80 cm.

Nawierzchnia boiska przepuszczalna z poliuretanu na podbudowie przepuszczalnej z kruszywa.

Do projektu została wybrana nawierzchnia EPDM na warstwie stabilizującej:

- warstwa poliuretanowa EPDM 13 mm
- warstwa stabilizująca z granulatu SBR połączonego lepiszczem poliuretanowym 35 mm.

Parametry nawierzchni:

- grubość nawierzchni(mm) - 13 ± 1
- wytrzymałość na rozciąganie (MPa) – $0,87 \pm 0,08$
- wydłużenie względne przy rozciąganiu (%) – 63 ± 4
- wytrzymałość na rozdzielanie (N) - ≥ 140
- mrozoodporność: wygląd powierzchni – bez zmian; przyrost masy (%) $\leq 0,5$; spadek wytrzymałości na rozciąganie $\leq 5,0$
- odporność na uderzenie (mm^2) - 550 ± 50 (wygląd powierzchni – bez zmian)
- amortyzacja w 23°C – 37%

Warstwa stabilizacyjna

- kruszywo kamienne prażone, granulatu SBR 2-8mm, lepiszcz poliuretanowe gr. 35mm

Podbudowa

- Warstwa kłębka frakcji 1-4 mm gr. 4,0 cm
- Warstwa kruszywa stabilizowanego mechanicznie 4-31,5 mm - 15 cm,

- Warstwa kruszywa stabilizowanego mechanicznie 31-60 mm - 18 cm,
- Warstwa piasku stabilizowanego cementem grub. 0-39 cm (wymiana gruntu)
- Grunt rodzimy – piasek drobny warstwa III (warstwa nośna).

5. Rozwiązania konstrukcyjne i materiałowe

Materiały konstrukcyjne

- beton podkładowy: B10 - ławy pod krawężniki
- elementy betonowe prefabrykowane obrzeża betonowe 6x20, ławy betonowe prefabrykowane (opcjonalnie), fundamenty betonowe prefabrykowane urządzeń sportowych i słupków - opcjonalnie.

Nawierzchnie (wraz z podbudową):

- ciągi piesze (chodnik, opaska przy boisku) – kostka betonowa gr. 6 cm, podbudowa: 3 cm zaprawa cementowo - piaskowa pól sucha 1:4 , 15 cm piasek zagęszczony;
- nawierzchnia poliuretanowa: nawierzchnia poliuretanowa EPDM 1,3mm), warstwa stabilizująca gumowa (SBR 1-4mm, lepiszczce poliuretanowe); podbudowa: kliniec frakcja 1-4 mm 4,0 cm, kruszywo łamane stabilizowane mech. frakcja 4-31 mm 15,0 cm, kruszywo łamane stabilizowane mech. frakcja 31-60 mm 18,0 cm,

5. 1. Ogrodzenia boiska - piłochwyty

Pomiędzy polem boiska a ogrodzeniem działki zaprojektowano piłkochwyt, wys. 4,0 m .

5.2.. Chodnik

Konstrukcja ciągów pieszych:

- 6cm – kostka betonowa
- 3cm – podsypka cementowo-piaskowa 1:4,
- 15cm – piasek zagęszczony,

Obrzeże chodnikowe:

- obrzeże betonowe 6 cm,
- 3cm – podsypka cementowo - piaskowa 1:4,
- 10cm – ława z betonu C12/15

6. Wykaz wykorzystanych przepisów i norm.

1. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 81, poz.35 z późn. zm.),
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 89, poz.414, z późn. zm.),
3. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12. 04. 2002 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz. U. 2002r. nr 17, poz. 690/,
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 roku w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107, poz. 679),

B-00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej inwestycji jest przebudowa placu zabaw dla dzieci w ramach zadania inwestycyjnego pn: Przebudowa placu zabaw dla dzieci w m. Nowiny , gm. Sitkówka-Nowiny, woj. Świętokrzyskie część działek nr ew. 533/181, 533/11, obręb 0005- Zagrody , jednostka ewidencyjna 260417_2 Sitkówka Nowiny, gm. Sitkówka-Nowiny, woj. Świętokrzyskie

Specyfikacje Techniczne stanowią integralną część dokumentów przetargowych i należy je stosować przy wykonywaniu robót opisanych w niniejszej specyfikacji, łącznie z projektem budowlano - wykonawczym.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu, zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót opisanych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych poszczególnymi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

1.3.2.Ogólny zakres robót

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze specyfikacjami szczegółowymi na wymienione roboty (według Wspólnego Słownika Zamówień – CPV)

- 45.00.00.00-7 Roboty budowlane
- 45.01.00.00-8 Przygotowanie terenu pod budowę
- 45.11.00.00-1 Roboty w zakresie burzenia obiektów budowlanych i roboty ziemne
- 45.11.20.00-5 Roboty w zakresie usuwania gleby
- 45.11.27.00-2 Roboty w zakresie kształtowania terenu
- 45.11.27.20-8 Roboty w zakresie kształtowania terenów sportowych i rekreacyjnych
- 45.11.27.23-9 Roboty w zakresie kształtowania placów zabaw

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót obejmujących budowę placu zabaw , siłowni zewnętrznej, budowy boiska rekreacyjnego i nasadzeń roślin.:

- przygotowania terenu pod budowę nawierzchni bezpiecznej z tworzyw sztucznych na powierzchni 510 m² ,
- dostawę i wykonanie nawierzchni bezpiecznej z tworzyw sztucznych o odpowiednich parametrach określonych w projekcie .
- dostawę urządzeń i elementów małej architektury na plac zabaw .wg rodzaju i ilości podanej w projekcie i niniejszej specyfikacji technicznej ,
- roboty ziemne w zakresie wykonania wykopów pod fundamenty ,
- wykonanie fundamentów pod urządzenia i elementy małej architektury ,
- montaż urządzeń i elementów małej architektury wg projektu ,
- wykonanie ogrodzeń boiska – piłochwytyłów wys.4 m..

1.4. Podstawowe określenia

Użyte w Specyfikacji wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Przedmiar robót – opracowanie obejmujące zestawienie planowanych robót w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości ustalonych jednostek przedmiarowych. Ma zastosowanie tylko przy wynagrodzeniu wycieczonym kosztorysem.

Roboty budowlane – budowa a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

Budowa – wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

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

Pozwolenie na budowę – decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie o prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

Dokumentacja budowy – pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne, książka obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.

Dokumentacja powykonawcza – dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

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

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

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

Inspektor Nadzoru (Inżynier) - kompetentny, niezależny organ nadzorczy, którego zadaniem jest weryfikacja prawidłowości wykonywanych robót budowlanych i zgodności ich ze specyfikacjami technicznymi oraz dokumentacją projektową.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

Polskie Standardy, Polskie Prawo, Polskie Przepisy, Polskie Normy – odniesienie w tekście do Polskich Przepisów Prawa, Ustaw, Rozporządzeń, Zarządzeń lub Norm będzie rozumiane jako konieczność uzyskania zgodności ze wszystkimi Polskimi Przepisami Prawa, Ustawami, Zarządzeniami i Normami razem, właściwym dla danego zagadnienia.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Technologia wykonania robót wynikać powinna z dokumentacji projektowej Zamawiającego, szczegółowych instrukcji producentów, wytycznych ITB, ogólnych przepisów Prawa Budowlanego i Polskich Norm oraz Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

Oferent zapozna się z placem budowy oraz projektem przetargowym i dokona własnej weryfikacji przedmiaru w stosunku do przekazanej dokumentacji oraz proponowanej technologii robót.

Wszelkie niejasności dot. przedmiaru należy wyjaśniać z Zamawiającym przed przetargiem.

Po złożeniu oferty przyjmuje się, że Oferent uzyskał wszelkie konieczne informacje do prawidłowej wyceny przedmiotu zamówienia.

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem, wymaganiami specyfikacji technicznych.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Wykonawca przyjmuje odpowiedzialność za wszystkie błędy, uchybienia i szkody jakie ewentualnie wyrządzą podwykonawcy i dostawcy zatrudnieni przez niego podczas wykonywania robót i dostaw.

Wykonawca zatrudni uprawnionego geodetę w odpowiednim wymiarze godzin pracy, który w razie potrzeby będzie służył pomocą przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez Wykonawcę. Stabilizacja sieci punktów odwzorowania założonej przez geodetę będzie zabezpieczona przez wykonawcę, zaś w przypadku uszkodzenia lub usunięcia punktów przez personel wykonawcy, zostaną one założone ponownie na jego koszt, również w przypadkach gdy roboty budowlane wymagają ich usunięcia. Wykonawca w odpowiednim czasie powiadomi o potrzebie ich usunięcia i będzie zobowiązany do przeniesienia tych punktów. Odprowadzenie wody z terenu budowy i odwodnienie wykopów należy do obowiązków wykonawcy i uważa się, że ich koszty zostały uwzględnione w kosztach jednostkowych pozostałych robót.

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także

w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji uwzględnia się wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

1.5.1. Warunki przekazania placu budowy

Przekazanie dokumentacji projektowej i przekazanie placu budowy nastąpi protokolarnie w terminie określonym w umowie. Zamawiający przekaze Wykonawcy w formie załączników do protokołu przekazania placu budowy :

- uzgodnienia prawne związane z przekazaniem placu budowy
- dziennik budowy i książkę obmiaru robót

Lokalizacja zaplecza budowy wraz z doprowadzeniem niezbędnych mediów spoczywa na Wykonawcy, a koszty z tego tytułu ponoszone zawierają się w kwocie zadeklarowanej w ofercie projektowej.

1.5.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową

Dokumentacja techniczna oraz szczegółowe specyfikacje techniczne stanowią integralną część umowy. Oferent zapozna się z placem budowy oraz projektem przetargowym i dokona własnej weryfikacji przedmiaru w stosunku do przekazanej dokumentacji oraz proponowanej technologii robót.

Wszelkie niejasności dot. przedmiaru należy wyjaśniać w trakcie przeprowadzanego przetargu.

Roboty nie ujęte w Dokumentacji, a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń winny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy i brak ich wyszczególnienia w dokumentacji nie może stanowić podstawy do roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Zamawiającego lub Projektanta. Wszelkie dodatkowe wyjaśnienia dokumentacyjne związane z realizacją przedsięwzięcia mogą być przygotowane przez biuro projektów na podstawie odrębnej umowy z Wykonawcą w formie rysunków roboczych i nadzorów autorskich w trakcie trwania realizacji inwestycji i w okresie gwarancyjnym.

Zmiany w geometrii budowli, zastosowanych materiałach i rozwiązaniach technicznych muszą zostać zatwierdzone przez upoważnionego przedstawiciela Biura Projektów.

Zakres prac opisanych w kosztorysie nie może stanowić podstawy do zamawiania materiałów lub określania zakresu prac a kosztorys winien być czytany łącznie z całością Dokumentacji. Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za sprawdzenie zakresu prac, ilości materiałów i urządzeń zgodnie z Dokumentacją na etapie przetargu.

Po złożeniu oferty przyjmuje się, że Oferent uzyskał wszelkie konieczne informacje do prawidłowej wyceny przedmiotu zamówienia.

Wszystkie użyte materiały oraz wykonane roboty powinny być zgodne z dokumentacją techniczną oraz szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, a ich zamiana na inne nie zostanie zaakceptowana przez Zamawiającego, Wykonawca na własny koszt zastąpi je innymi, spełniającymi wymagania.

1.5.3. Warunki zabezpieczenia placu budowy

Odpowiedzialność za zabezpieczenie placu budowy spoczywa na Wykonawcy aż do zakończenia i odbioru robót. Wykonawca zapewni we własnym zakresie i na swój koszt odpowiednie wyposażenie placu budowy, narzędzia, maszyny i urządzenia, dostawę energii elektrycznej i wody dla celów budowlanych. Dostawa energii elektrycznej i wody zostanie uzgodniona przez Wykonawcę z Inwestorem.

Wykonawca zapewni niezbędne do prowadzenia budowy drogi tymczasowe i usunie je przed przekazaniem budowy Inwestorowi.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to niezbędne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory, tablice informacyjne i inne urządzenia zabezpieczające powinny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Bieżąca kontrola stanu i kompletności oznakowania robót, wraz z jego korektą wynikającą z postępu i lokalizacją robót, spoczywa na Wykonawcy.

Wykonawca będzie także odpowiedzialny do czasu zakończenia robót za utrzymanie wszystkich reperów i innych znaków geodezyjnych istniejących na terenie budowy i w razie ich uszkodzenia lub zniszczenia do odbudowy na własny koszt.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca poda ten fakt do wiadomości zainteresowanych użytkowników terenu w sposób ustalony Inwestorem. Wykonawca umieści w widocznym miejscu tablicę informacyjną spełniającą wymagania rozporządzenia z 15 grudnia 1995 wydanym przez Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa.

Koszt zabezpieczenia i oznakowania placu budowy jest włączony w cenę ofertową i nie podlega odrębnej zapłacie.

1.5.4. Ochrona własności i urządzeń

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rurociągi i kable etc. Przed rozpoczęciem robót wykonawca potwierdzi u odpowiednich władz, które są właścicielami instalacji i urządzeń, informacje podane na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez zamawiającego. Wykonawca zadba o oznakowanie i zabezpieczenie tych instalacji i urządzeń przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót.

W przypadku gdy wystąpi konieczność przeniesienia instalacji i urządzeń podziemnych w granicach placu budowy, Wykonawca ma obowiązek poinformować Inspektora Nadzoru o zamiarze rozpoczęcia takiej pracy. Wykonawca natychmiast poinformuje Inspektora Nadzoru o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia. Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania, w instalacjach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez zamawiającego.

1.5.5. Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, Wykonawca będzie podejmował wszystkie sensowne kroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę drzew, krzewów, kwietników i trawników znajdujących się w obrębie prowadzonych robót.

W przypadku zniszczenia lub uszkodzenia ww. elementów zieleni Wykonawca ponosi wszelką odpowiedzialność wynikającą z przepisów Ustawy „O ochronie i kształtowaniu środowiska”. Wykonawca zobowiązany jest do uporządkowania i przywrócenia na własny koszt zieleni do stanu pierwotnego (tj. posadzenie drzew i krzewów w razie ich zniszczenia).

1.5.6. Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenia w urządzenia socjalne oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy, zgodne z przepisami BHP. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną.

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na placu budowy, we wszystkich urządzeniach maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregokolwiek z jego pracowników.

Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, ani materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w projekcie nie będzie akceptowane. Jakikolwiek materiały z odzysku lub pochodzące z recyklingu i mające być użyte do robót muszą być poświadczone przez odpowiednie urzędy i władze jako bezpieczne dla środowiska. Materiały, które są niebezpieczne tylko w czasie budowy (a po zakończeniu budowy ich charakter niebezpieczny zanika, np. materiały pyłące) mogą być dozwolone,

pod warunkiem, że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania. Przed użyciem takich materiałów Zamawiający musi uzyskać aprobatę od odpowiednich władz administracji państwowej, jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy.

1.5.7. Projekt organizacji robót wraz z towarzyszącymi dokumentami – jeżeli jest objęty umową

1.5.7.1. Przygotowanie dokumentów wchodzących w skład projektu organizacji robót

Jeżeli taki zapis zawarto w umowie, wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania Inwestorowi do akceptacji następujących dokumentów:

- 1) projekt organizacji robót,
- 2) szczegółowy harmonogram robót i finansowania,
- 3) program zapewnienia jakości.

1.5.7.2. Projekt organizacji robót

Opracowany przez wykonawcę projekt organizacji robót musi być dostosowany do charakteru i zakresu przewidywanych do wykonania robót. Ma on zapewnić zaplanowany sposób realizacji robót i umożliwić koordynację terminów wykonania poszczególnych prac, zwłaszcza uciążliwych. Powinien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót
- projekt zagospodarowania zaplecza wykonawcy
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem dróg
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót

1.5.7.3. Szczegółowy harmonogram robót i finansowania

Szczegółowy harmonogram robót i finansowania musi uwzględniać uwarunkowania wynikające z dokumentacji projektowej oraz ustaleń zawartych w umowie. Możliwości przerobowe wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie.

1.5.7.4. Program zapewnienia jakości.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za jakość robót. W tym celu przygotowuje program zapewnienia jakości i uzyska jego zatwierdzenie przez Inwestora i Inspektora Nadzoru. Program zapewnienia jakości będzie zawierał:

- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli jakości wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań i zapis pomiarów,

1.5.8. Dokumenty budowy

1.5.8.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest obowiązującym dokumentem budowy prowadzonym przez kierownika budowy na bieżąco, zarówno dla potrzeb zamawiającego jak i wykonawcy w okresie od chwili formalnego przekazania wykonawcy placu budowy aż do zakończenia robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 19.11.01).

Każdy zapis do dziennika budowy powinien zawierać jego datę, nazwisko i stanowisko oraz podpis osoby, która go dokonuje. Wszystkie zapisy powinny być czytelne i dokonywane w porządku chronologicznym jeden po drugim, w sposób uniemożliwiający wprowadzanie późniejszych dopisków.

Wszystkie protokoły i inne dokumenty załączane do dziennika budowy powinny być przejrzyste numerowane, oznaczane i datowane.

Wszystkie wyjaśnienia, komentarze lub propozycje wpisane do dziennika budowy przez wykonawcę powinny być na bieżąco przedstawiane do wiadomości i akceptacji Inspektorowi Nadzoru.

Wszystkie decyzje Inspektora Nadzoru, wpisane do dziennika budowy, muszą być podpisane przez przedstawiciela wykonawcy, który je akceptuje lub się do nich odnosi.

Inspektor Nadzoru jest także zobowiązany przedstawić swoje stanowisko na temat każdego zapisu dokonanego w dzienniku budowy przez przedstawiciela nadzoru autorskiego.

1.5.8.2. Inne istotne dokumenty budowy

Oprócz dokumentów wyszczególnionych w punktach 1.5.8.1 dokumenty budowy zawierają też:

- Dokumenty wchodzące w skład umowy;
- Pozwolenie na budowę (jeżeli będzie wymagane);

- Protokoły przekazania placu budowy wykonawcy ;
- Umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy i porozumienia cywilno-prawne;
- Instrukcje Inspektora Nadzoru oraz sprawozdania ze spotkań i narad na budowie;
- Protokoły odbioru robót,
- Opinie ekspertów i konsultantów,
- Korespondencja dotycząca budowy.

1.5.8.3. Przechowywanie dokumentów budowy

Wszystkie dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy we właściwie zabezpieczonym miejscu. Wszystkie dokumenty zagubione będą natychmiast odtworzone zgodnie ze stosownymi wymaganiami prawa. Wszystkie dokumenty budowy będą stale dostępne do wglądu Inspektorowi Nadzoru oraz upoważnionych przedstawicieli zamawiającego w dowolnym czasie i na każde żądanie.

1.5.9. Dokumenty przygotowywane przez Wykonawcę w trakcie trwania budowy

1.5.9.1. Informacje ogólne

W trakcie trwania budowy i przed zakończeniem robót wykonawca jest zobowiązany do dostarczania na polecenie zarządzającego realizacją umowy następujących dokumentów:

- Rysunki robocze
- Dokumentacja powykonawcza
- Instrukcja eksploatacji i konserwacji urządzeń

1.5.9.2. Rysunki robocze

Rysunki robocze będą wykonywane w razie potrzeb, np. zastosowanie alternatywnego rozwiązania, materiałów, technologii wykonania. Rysunki robocze będą wykonane w sposób czytelny, umożliwiający stwierdzenie zgodności proponowanego rozwiązania z resztą dokumentacji projektowej. Rysunki robocze będą każdorazowo zatwierdzane przez Inspektora Nadzoru i Inwestora a w razie konieczności przez Projektanta.

1.5.9.3. Dokumentacja powykonawcza.

Wykonawca odpowiedzialny będzie za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości robót. Zmiany te należy rejestrować na komplecie rysunków, wyłącznie na to przeznaczonych. Wykonawca winien przedkładać Inspektorowi Nadzoru aktualizowane na bieżąco rysunki powykonawcze w celu dokonania ich przeglądu i sprawdzenia. Po zakończeniu robót kompletny zestaw rysunków zostanie przekazany zarządzającemu realizacją umowy.

1.5.9.4. Instrukcja eksploatacji i konserwacji urządzeń

Wykonawca dostarczy, przed zakończeniem robót komplet instrukcji w zakresie eksploatacji i konserwacji dla każdego urządzenia oraz systemu mechanicznego.

Każda instrukcja powinna zawierać m.in. dane techniczne urządzenia, sposób i częstotliwość konserwacji, zalecenia co do eksploatacji i/lub szczegółowy opis sposobu korzystania z urządzenia, informacje o możliwych przyczynach usterek, dane producenta, dane kontaktowe autoryzowanego serwisu. Instrukcje muszą być kompletne i uwzględniać całość urządzenia, układów sterujących, akcesoriów i elementów dodatkowych.

1.5.10. Uprawnienia biura projektów w czasie budowy

Biuro projektów wyznacza osobę uprawnioną do pełnienia nadzoru autorskiego nad budową.

Winna ona mieć zapewniony dostęp na budowę i pomoc ze strony Wykonawcy w zakresie prowadzenia nadzoru. W razie konieczności wykonania prac kontrolnych, tj. pomiarów, odkrywek i tym podobne, Wykonawca zapewni na własny koszt wykwalifikowanych pracowników do prowadzenia tych prac.

Na żądanie Projektanta Wykonawca zapewni i uwzględni w swoich kosztach dostarczenie próbek materiałów stosowanych na budowie do zatwierdzenia przez Projektanta.

Biuro projektów rezerwuje sobie prawo do wprowadzania zmian projektowych w trakcie prowadzenia prac budowlanych lecz tak by nie powodowało to wzrostu kosztów budowy. Zmiany te muszą być wprowadzone odpowiednio wcześniej skonsultowane z Inwestorem i Wykonawcą.

2. Materiały i urządzenia

2.1 Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za spełnienie wymagań jakościowych materiałów użytych do realizacji robót.

Do wykonania robót budowlanych należy stosować (zgodnie z Prawem Budowlanym - ustawa z dnia 7.07.1994 r.- Dz.U. Nr 89 poz. 414 art. 10) wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano atest zgodności mający w zależności od rodzaju wyrobu formę:

- certyfikatu – na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
- deklaracji zgodności lub certyfikatu zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną jeżeli nie są objęte certyfikacją opisaną w pkt. poprzednim.

Wszelkie materiały i elementy budowlane stosowane na budowie wymagają zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru w konsultacji z biurem projektów.

Wykonawca dostarczy katalogi i atesty stosowanych na budowie materiałów i wyrobów z instrukcjami ich stosowania które stanowić będą załącznik do dokumentacji budowy..

2.2 Kontrola materiałów i urządzeń

- a) Na życzenie Inspektora, Wykonawca na własny koszt wykona normowe testy materiałów w celu sprawdzenia zgodności ich własności i jakości z normami i niniejszą specyfikacją. Wyniki testów stanowić będą integralną część dziennika budowy i mogą stanowić podstawę do usunięcia wadliwych materiałów i wymiany elementów budowlanych na koszt Wykonawcy. Inspektor może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych. W czasie przeprowadzania badania materiałów i urządzeń przez Inspektora Nadzoru Wykonawca ma obowiązek zapewnić Inspektorowi Nadzoru niezbędne wsparcie i pomoc, w razie potrzeby umożliwić kontakt z dostawcą i producentem.

2.3 Atesty materiałów i urządzeń.

Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez wykonawcę Inspektorowi.

2.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom umowy

Materiały i urządzenia uznane przez Inspektora za niezgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi muszą być niezwłocznie usunięte przez wykonawcę z placu budowy. Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez Inspektora, będzie wykonany na własne ryzyko wykonawcy

2.5 Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić właściwe zabezpieczenie materiałów i urządzeń tymczasowo składowanych na budowie. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu.

2.6 Stosowanie materiałów zamiennych

Jeśli wykonawca zamierza użyć w jakimś szczególnym przypadku materiały lub urządzenia zamienne, inne niż przewidziane w projekcie, poinformuje o takim zamiarze Inspektora Nadzoru oraz Projektanta i uzyska ich zgodę

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować terminowe prowadzenie robót. Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. Transport

Liczba i rodzaje środków transportu muszą być dostosowane do rodzaju przewożonych materiałów i urządzeń, tak, aby wyeliminować możliwe uszkodzenia. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na

osie i innych parametrów technicznych. Wszelkie zniszczenia spowodowane swoimi pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do placu budowy, Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy będą usunięte z terenu budowy na polecenie Inspektora.

5. Wykonanie robót

Technologia wykonania robót wynikać powinna z dokumentacji Projektowej Zamawiającego, Dokumentacji Roboczej Oferenta, szczegółowych instrukcji producentów, wytycznych ITB, ogólnych przepisów Prawa Budowlanego i Polskich Norm oraz Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – montażowych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli.

Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie i szczegółowych specyfikacjach technicznych. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w szczegółowych specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych. W przypadku gdy brak jest wyraźnych przepisów Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

6.2. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w szczegółowych specyfikacjach technicznych, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi wykonawca.

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródeł ich wytwarzania, a ze strony wykonawcy i producenta materiałów zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc. Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez wykonawcę, będzie oceniać zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych, na podstawie dostarczonych przez wykonawcę wyników badań.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót ma za zadanie określać pełny zakres robót wg dokumentacji projektowej oraz SST.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zwalnia wykonawcy od obowiązku skalkulowania wszystkich robót.

7.2 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie dokonywania obmiaru robót przez wykonawcę, muszą być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań

atestujących, to wykonawca musi posiadać ważne świadectwa legalizacji. Muszą one być utrzymywane przez wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

8. Odbiór robót

8.1. Rodzaje odbiorów

W zależności od ustaleń odpowiednich szczegółowych specyfikacji technicznych roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór częściowy
- odbiór końcowy
- odbiór ostateczny

Wykonawca zgłasza wykonane roboty do odbioru Zamawiającemu i właścicielom sieci, ponosząc wszelkie koszty związane z w/w odbiorami.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór polega na ocenie ilości i jakości robót, które w dalszej realizacji zostaną zakryte. Wykonawca zgłasza do odbioru daną część robót wpisem do dziennika budowy, a Inspektor nadzoru dokonuje odbioru.

Jakość i ilość robót ocenia Inspektor na podstawie dokumentów bieżącej kontroli jakości, na podstawie zgodności robót z dokumentacją projektową i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi oraz na podstawie obmiaru i ewentualnie badań kontrolnych w czasie odbioru.

8.3. Odbiór częściowy robót

Polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót wraz z ustaleniem należnego wynagrodzenia. W przypadku gdy umowa dopuszcza częściowe rozliczenie zamówienia protokół odbioru częściowego robót stanowi podstawę do wystawienia faktury.

8.4. Odbiór końcowy robót

Polega na ocenie rzeczywistego wykonania robót pod względem ich ilości, jakości i wartości.

1. Zasady dokonywania odbioru końcowego:

- zakończenie robót oraz gotowość do odbioru powinna być stwierdzona wpisem Wykonawcy do dziennika budowy potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru oraz pisemnym powiadomieniem Zamawiającego.
- odbiór końcowy zadania powinien nastąpić w terminie ustalonym w umowie licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i prawidłowości ich wykonania oraz kompletności dokumentów do odbioru końcowego.
- odbioru końcowego dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego, przy udziale Inspektora Nadzoru, Wykonawcy, przedstawiciela Inwestora i ewentualnie Projektanta.
- komisja dokonuje oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonywanych robót z dokumentacją projektową, szczegółowymi specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami Inspektora Nadzoru
- w czasie odbioru końcowego komisja zapoznaje się również z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu
- w czasie odbioru końcowego mogą być dokonane badania i pomiary sprawdzające przewidziane przy odbiorach końcowych wg odpowiednich szczegółowych specyfikacji technicznych
- podstawowym dokumentem tego odbioru jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzorca przygotowanego przez Zamawiającego, w którym powinien być ustalony ostateczny koszt budowy

2. Dokumenty wymagane przy odbiorze końcowym robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami
- powykonawczą dokumentację geodezyjną obiektu
- dziennik budowy i książkę obmiaru (jeżeli była wymagana w umowie)

- uwagi i zalecenia Inspektora, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu, i udokumentowanie wykonania jego zaleceń
- recepty robocze i ustalenia technologiczne
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, atesty, certyfikaty, deklaracje jakościowe wbudowanych materiałów
- ostateczny protokół odbioru
- inne dokumenty wymagane przez Inspektora Nadzoru, Zamawiającego

W przypadku, gdy komisja stwierdzi, że roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie są gotowe do odbioru końcowego, to komisja wyznaczy ponowny termin odbioru.

8.5. Odbiór ostateczny robót

Polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny powinien być dokonany na podstawie oceny wizualnej zadania z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę zawarta w umowie z Inwestorem.

Cena powinna obejmować:

- robociznę bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż, demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy, wydatki dotyczące BHP,
- oznakowanie robót, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę,
- ekspertyzy, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

10. Przepisy związane

Obowiązujące normy oraz przepisy

Przy wykonywaniu i montażu wszystkich elementów objętych Specyfikacją Techniczną jako obowiązujące należy przyjąć odpowiednie normy PN, w przypadku braku odpowiednich norm PN należy przyjąć normy DIN lub odpowiednie normy EN. W każdym wypadku należy uwzględniać wytyczne i przepisy producentów. W szczególności należy przestrzegać poniższych norm.

Przepisy prawne

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakiegokolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót. Najważniejsze z nich to:

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002r.Nr 108, poz. 953).
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa pracy i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003r.Nr 47, poz. 401)
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz. U. 120, poz. 1126)

6. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Arkady, Warszawa 1997
 7. Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 (Dz.U.04.92.881).
 8. Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz.U. Nr 80/2003) wraz z późniejszymi zmianami
 9. Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000 r. (Dz.U. Nr 109/2000 poz. 1157)
 10. Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989 r. (Dz.U. Nr 30/1989 poz. 163) wraz z późniejszymi zmianami
 11. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994 r. w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 10/1995, poz. 48)
 12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz.U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1389)
 13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Szczegółowe przepisy, Polskie Normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne dla poszczególnych rodzajów robót są podane w punkcie 10 każdej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Będzie informował Zamawiającego o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw. Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych:

B-01.01.00 ZDJĘCIE WARSTWY DARNINY/HUMUSU

Kod CPV 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

Kod CPV 45112210-0 - Usuwanie wierzchniej warstwy gleby

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze zdjęciem warstwy darniny/humusu w ramach zadania inwestycyjnego pn: *Przebudowa placu zabaw dla dzieci w m. Nowiny, gm. Sitkówka-Nowiny, woj. Świętokrzyskie*

2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze zdjęciem warstwy darniny, wykonywanych w ramach robót przygotowawczych – pod boisko rekreacyjne, urządzenia placu zabaw dla dzieci oraz pod ciągi piesze.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały

Nie występują.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do zdjęcia humusu i/lub darniny

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy darniny nie nadającej się do powtórnego użycia należy stosować: równiarki, spycharki, łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe, koparki i samochody samowyladowcze - w przypadku transportu na odległość wymagającą zastosowania takiego sprzętu. Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy darniny nadającej się do powtórnego użycia, należy stosować noże do cięcia darniny według zasad określonych w p. 5.3, łopaty i szpadle.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport humusu i darniny

Darninę należy przewozić transportem samochodowym. W przypadku darniny przeznaczonej do powtórnego zastosowania, powinna ona być transportowana w sposób nie powodujący uszkodzeń.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Zdjęcie darniny.

W miejscach, gdzie darnina jest dobrej jakości, należy zdjąć ją w sposób umożliwiający użycie do umocnienia skarp.

Darninę ciąć należy w regularne pasy prostokątne o szerokości około 0,3 mb, bądź w kwadraty o długości boku 0,3 mb (zapewni to dogodny załadunek) i grubości 5 - 10 cm. Darnina winna być rozłożona na gruncie rodzimym, a w przypadku braku miejsca darninę można układać w warstwach (pryzmach)

- w porze rozwoju roślin pasy darniny trawą do dołu.
- w okresach pozostałych pasy darniny układać na przemian trawą do góry i w dół.

Darninę nie nadającą się do wbudowania należy usunąć mechanicznie poza miejsce robót ziemnych, ewentualnie wywieźć.

6. Kontrola jakości

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola usunięcia humusu i darniny

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu i darniny.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) zdjętej warstwy humusu i darniny.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę za pełny zakres dokumentacji zawarta w umowie z Inwestorem.

10. Przepisy związane

- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-O4452:2002 Geotechnika. Badania polowe.
- PN-8-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne

B-01.02.00 ROBOTY ZIEMNE

Kod CPV 45111000-0 Roboty budowlane - roboty ziemne

Kod CPV 45233340-4 Roboty budowlane-roboty ziemne i fundamenty pod urządzenia

1. Wstęp

1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania robót ziemnych ramach zadania inwestycyjnego pn: *Przebudowa placu zabaw dla dzieci w m. Nowiny, gm. Sitkówka-Nowiny, woj. Świętokrzyskie*

1.2.Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3.Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wykopów związanych z budową urządzeń rekreacyjnych, ciągów komunikacyjnych pieszych oraz fundamentowaniem urządzeń placu zabaw dla dzieci oraz ukształtowaniem terenu.

1.4.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w B-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 1.4.

1.4.1. Wykop – budowla ziemna wykonywana w obrębie budowy w postaci odpowiednio ukształtowanej przestrzeni powstałej w wyniku usunięcia z niej gruntu.

1.4.2. Nasyp – budowla ziemna wykonywana w obrębie budowy w wyniku odpowiedniego ukształtowania nawiezionej gruntu lub piasku

1.4.3. Odkład – miejsce odwiezienia gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów.

1.4.4. Głębokość wykopu, wysokość nasypu – różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w B-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 1.5

2. Materiały

2.1. Grunty uzyskane z wykopów

W oparciu o dokumentację geologiczną należy przyjąć, że większość gruntów pozyskanych z wykopów będzie wykorzystana do zasypania wykopów i ukształtowania terenu w obrębie działki.

2.2. Piasek

Piasek przeznaczony na wymianę gruntu powinien spełniać wymagania normy PN-EN 13043:2004.

3. Sprzęt

Roboty ziemne mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót, tj. koparek, równiarek, spycharek, sprzętu ręcznego.

Do zagęszczania gruntu należy używać ubijaków ręcznych i urządzeń mechanicznych.

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w B-00.00.00 "Wymagania ogólne" punkt 3.

4. Transport i składowanie

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w B-00.00.00 " Wymagania ogólne" punkt 4.

Materiały z wykopów oraz kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, dopuszczonymi do wykonywania zamierzonych robót.

Grunt z wykopów, który nie zostanie usunięty z terenu budowy należy składować zabezpieczając przed osunięciem, nadmiernym zawilgoceniem itp.

Piasek na wymianę gruntu należy składować zabezpieczając przed osunięciem, nadmiernym zawilgoceniem,

zanieczyszczeniem itp.

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w B-00.00.00 "Wymagania ogólne" punkt 5.1. Wykonanie robót powinno być zgodne normami PN-B-O6050.1999, PN- O2205:1998 i BN-88/8932-02.

5.2. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno – wysokościowy.

5.3. Roboty przygotowawcze

Urządzenia usytuowane w najbliższym sąsiedztwie wykopów należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Należy zabezpieczyć również drzewa i krzewy oraz, w miarę możliwości zaplanować prace i drogi poruszania się maszyn tak, aby nie niszczyć istniejącej darniny.

Przed rozpoczęciem i w trakcie wykonywania wykopów należy wykonywać pomiary geodezyjne związane z wyznaczeniem przebiegu wykopów i nasypów (ustawieniem kołków kierunkowych);

Ewentualny wykop pod wymianę gruntu pod boisko należy wykonać po odbiorze geologicznym podłoża po wykorytowaniu w tym rejonie.

5.4. Zasady wykonywania wykopów

W trakcie prowadzenia prac budowlanych Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac, a w szczególności ochronę gleby, zieleni naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych (Ustawa 27.04.2001r. Prawo ochrony środowiska – Dz. U. Nr 62 poz.627 z późniejszymi zmianami).

Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia. Ściany wykopów należy tak kształtować lub obudować aby nie nastąpiło obsunięcie się gruntu.

Technologia wykonywania wykopu musi umożliwiać jego odwodnienie w sposób zgodny ze zwyczajową praktyką inżynierską w całym okresie trwania robót ziemnych.

Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do budowy nasypów były odspajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie

5.6. Tolerancje wykonywania wykopów:

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą:

- ± 5 cm - dla wymiarów wykopów w planie;
- ± 2 cm - dla ostatecznej rzędnej dna wykopu;

5.7. Zagęszczenie dna wykopu

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczenia. Zagęszczenie podłoża należy kontynuować do stopnia zagęszczenia $I_D \geq 0,98$ zgodnie z BN-77/8931-12.

5.8. Wymiana gruntu

Po zagęszczeniu dna wykopu piasek przeznaczony na wymianę gruntu należy rozkładać warstwami po 20 cm i zagęszczać do stopnia zagęszczenia min. $I_D \geq 0,98$

5.9. Podsypki

Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót;

Przed rozpoczęciem zasypywania dna wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci. Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości 0,20 m – przy stosowaniu ubijaków ręcznych.

6. Kontrola jakości robót

Wymagania dla robót ziemnych związanych z wykonaniem wykopów i zasyпки; podano w punkcie 5.

Sprawdzenie jakościowe i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi w pkt. 10.

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- sprawdzenie zgodność wykonania robót z dokumentacją;
- kontrolę prawidłowości wytyczenia robót w terenie;
- sprawdzenie przygotowania terenu;

- kontrolę rodzaju i stanu gruntu w podłożu;
- ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w B-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 6.

7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w B-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 7.

Jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny) wykonanych wykopów i nasypów.

8. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w B-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 8.

Roboty ziemne związane z wykonaniem wykopów uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej lub w punktach 5 i 6 niniejszej SST dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

Zgodnie z umową z Zamawiającym.

10. Przepisy związane

10.1. Normy i Rozporządzenia

- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-O4452:2002 Geotechnika. Badania polowe.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
- PN-8-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
- PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
- PN-EN 13252:2002 Geotekstylii i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenarskich.
- PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.

10.2. Inne dokumenty

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
- Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r., Nr 92, poz. 881),
- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r., Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r. o odpadach (Dz. U. z 2001 r, Nr 62, poz. 628; z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2001 r., Nr 62, poz. 627; z późn. zmianami),

B-01.03.00 KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA

Kod CPV 45233120-6 Roboty w zakresie budowy dróg

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego w ramach zadania inwestycyjnego pn: *Przebudowa placu zabaw dla dzieci w m. Nowiny, gm. Sitkówka-Nowiny, woj. Świętokrzyskie*

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta przeznaczonego do ułożenia konstrukcji boiska rekreacyjnego, chodników i nawierzchni syntetycznych pod urządzenia placu zabaw dla dzieci..

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w SST D- 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały

Nie występują

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania koryta i profilowania podłoża powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: równiarek lub spycharek uniwersalnych, koparek z czerpakami profilowymi (przy wykonywaniu wąskich koryt), walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych. Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad wykonania robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

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 Inżyniera 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. Wykonanie koryta.

Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia. Koryto należy wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość lub kształt nie pozwala na zastosowanie maszyn..

Uwaga: podłoże pod boisko wymaga odbioru geologicznego. W przypadku stwierdzenia jego nieprzydatności do zagęszczenia należy wykonać na wskazanych obszarach wykop pod wymianę gruntu do warstwy piasku (warstwy III).

5.4. 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 Inżyniera, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla podbudowy, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do stopnia zagęszczenia min. $I_D \geq 0,98$

Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Grunt nie nadający się do wbudowania powinien być usunięty z budowy.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia zgodnego z BN-77/8931-12.

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

5.5. 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 Inżyniera. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu. Po osuszeniu podłoża Inżynier oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia dna zgodnie z ustaleniami Inżyniera.

6.2.2. Równość koryta (profilowanego podłoża)

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04 [4].

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.2.3. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.2.4. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

6.2.5. Ukształtowanie w planie

Wymiary w planie nie mogą wykazywać odchyłeń od projektowanych większych niż ± 5 cm.

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (profilowanego podłoża)

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2 powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m² (metr kwadratowy) wykonanego koryta.

8. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9. Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę zawarta w umowie z Inwestorem.

10. Przepisy związane**10.1. Normy**

- PN-B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów.
- PN-/B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką
- BN-77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

B-02.01.00 KRAWĘŻNIKI I OBRZEŻA BETONOWE

Kod CPV 45233120-6 Roboty w zakresie budowy dróg

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem krawężników i obrzeży betonowych w ramach zadania inwestycyjnego pn: *Przebudowa placu zabaw dla dzieci w m. Nowiny, gm. Sitkówka-Nowiny, woj. Świętokrzyskie*

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wyszczególnionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem:

- obrzeży betonowych 8x30x100 cm w ławach z chudego betonu (wokół płyty boiska)
- obrzeży betonowych 6x20x100 cm na podsypce piaskowej (przy chodnikach)

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST B - 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Stosowane materiały

Krawężniki betonowe i obrzeża powinny spełniać wymagania normy BN-80/6775-03/01 i BN-80/6775-03/04. Wszystkie użyte materiały (krawężniki, beton, cement, piasek, masa zalewowa) powinny posiadać dokument potwierdzający jego jakość na podstawie przeprowadzonych badań. Badania i pomiary elementów i warunki składowania powinny być zgodne z wymaganiami normy BN-80/6775-03/01.

2.3. Obrzeża betonowe

Zaprojektowano obrzeża betonowe 8x30x100 cm wokół boiska i 6x20x100 cm przy chodnikach..

Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Tekstura i kolor powierzchni górnej powinny być jednolite, struktura zwarta.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów:

- dla wysokości ± 3 mm,
- dla szerokości i długości ± 8 mm.

Pomiarów należy dokonać zgodnie z PN-B-10021.

Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży:

- wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi -2 mm
- szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży ograniczających nawierzchnie górne nie dopuszczalne.

2.5. Materiały na podsypkę i do zapraw

2.5.1. Piasek

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712.

2.5.2. Cement

Cement stosowany do zaprawy cementowej i do podsypki cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim klasy nie niższej niż „32,5” odpowiadający wymaganiom PN-B-19701.

2.5.3. Woda

Woda powinna być odmiany „I” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

2.6. Materiały na ławy

Materiał na ławy - beton B10 wg PN-88/B-06250.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do ustawiania krawężników

Roboty wykonuje się ręcznie lub mechanicznie przy zastosowaniu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera oraz: betoniarek do wytwarzania zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej, wibratorów płytowych do zagęszczania podsypki.

4. Transport i składowanie

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport

Obrzeża betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Krawężniki należy układać na podkładach drewnianych, rzędami, długością w kierunku jazdy środka transportowego.

4.3. Składowanie

Obrzeża betonowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, odmian, gatunków i wielkości.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Wykonanie koryta pod ławy

Koryto pod ławy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050.

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu konstrukcji szalunku. Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,98 według normalnej metody Proctora.

5.3. Ustawienie obrzeży w ławach z chudego betonu

Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalunku. Betonowanie ław należy wykonać zgodnie z normą PN-63/B-06251. Szczeliny dylatacyjne powinny być wykonane co 50 m i wypełnione masą zalewową. Na ławie betonowej należy wykonać podsypkę cementowo-piaskową grubości 5 cm, a następnie ustawić krawężniki do wymaganych rzędnych wysokościowych. Spoiny na złączach krawężników wykonać wypełnić zaprawą cementową, po czym zatrzeć na gładko powierzchnię styków. Szerokość styków nie powinna być większa od 1cm.

5.4. Ustawienie obrzeży betonowych na podsypce piaskowej

Podłoże pod ustawienie obrzeża stanowi podsypka z piasku o grubości warstwy 5 cm po zagęszczeniu. Obrzeża betonowe ustawiane w obrębie wymiany gruntu nie wymagają podsypki piaskowej. Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej. Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem 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.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

6.2.1. Badania obrzeży

Obrzeża betonowe - wygląd zewnętrzny na zgodność z wymogami PN-B-10021.

W wątpliwych przypadkach należy przedstawić komplet badań laboratoryjnych przeprowadzonych przez producenta dla dostarczonej partii materiałów.

6.2.2. Badania pozostałych materiałów

Badania pozostałych materiałów stosowanych przy ustawieniu obrzeży betonowych powinny obejmować wszystkie właściwości, które zostały określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wg pkt 2.

6.3. Badania w czasie robót

W czasie robót należy sprawdzać:

- wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie ław,
- ustawienie krawężników i wypełnienie spoin,

Dopuszcza się następujące tolerancje wykonania robót:

- tolerancje wymiarów wykonanej ławy mogą wynosić dla wysokości $\pm 10\%$, a dla szerokości $\pm 20\%$ wymiaru projektowanego,
- odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej może wynosić do 1 cm
- odchylenie linii krawężnika w planie od linii projektowanej może wynosić 1 cm
- spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość,
- prześwit między górną powierzchnią krawężnika i łatą 3 m nie powinien być większy od 1 cm

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego krawężnika lub obrzeża .

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

Cena wykonania 1 m krawężnika wg umowy z Inwestorem.

10. Przepisy związane

Normy

BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.

PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane

PN-B-06711 Kruszywa mineralne. Piasek do zapraw budowlanych

PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego

PN-88-06250 Beton zwykły.

PN-80/B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.

BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.

PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

B-03.01.00 PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

Kod CPV 45233120-6 Roboty w zakresie budowy dróg

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie ramach zadania inwestycyjnego pn: *Przebudowa placu zabaw dla dzieci w m. Nowiny, gm. Sitkówka-Nowiny, woj. Świętokrzyskie*

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie pod:

- nawierzchnię boiska rekreacyjnego – kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie frakcja 4-31 mm, grubość warstwy 15,0 cm, kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie frakcja 31-60 mm – 18 cm.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie - warstwa zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni.

1.4.2. Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny polegający na odpowiednim zagęszczeniu kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu, przy wilgotności optymalnej.

1.4.3. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z definicjami podanymi w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D- 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku pokruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych, zgodnie z wymaganiami normy PN-S-06102. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Do wykonania podbudów z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie należy stosować: mieszarki stacjonarne do wytwarzania mieszanki kruszyw wyposażone w urządzenia dozujące wodę, równiarki, walce ogumione, walce stalowe gładkie wibracyjne lub statyczne, zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne do stosowania w miejscach trudnodostępnych.

4. Transport

Wymagania dotyczące transportu podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod warstwę podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie stanowi warstwa a z piasku rodzimego zagęszczona mechanicznie ew piasku stabilizowanego cementem (wymiana gruntu) dla boiska .

5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Należy zastosować gotową mieszankę drogową. Dopuszcza się wykonanie mieszanki w mieszarkach gwarantujących jej jednorodność.

5.4. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwach grubości takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej.

Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12

Podbudowa pod boisko wielofunkcyjne wykonać ze spadkiem 0,5%.

5.5. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji materiałów.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1 Uziarnienie mieszanki

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami dla mieszanki frakcji 4-31.5mm i frakcji 31-60 mm.. Próbki należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi.

6.3.2. Wilgotność mieszanki

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II), z tolerancją +10% -20%. Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17.

6.3.3. Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Kontrolę zagęszczenia należy prowadzić według zaleceń Inżyniera.

6.4 Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych podbudowy zapewniające jej poprawne wykonanie określi Inspektor Nadzoru

6.4.2. Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż ± 2 cm.

6.4.3. Równość podbudowy

Nierówność podbudowy nie może przekroczyć 10 mm.

6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.4.5. Rzędne wysokościowe podbudowy

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm, -2 cm.

6.4.6. Grubość podbudowy i ulepszonego podłoża

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż $\pm 10\%$.

6.4.8. Nośność podbudowy powinna mieścić się w wymaganiach normowych dla danego rodzaju podbudowy.

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w punkcie 6.4 powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

6.5.2. Niewłaściwa grubość podbudowy

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inżyniera, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad, na koszt Wykonawcy.

6.5.3. Niewłaściwa nośność podbudowy

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inżyniera.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m^2 podbudowy wg umowy z Inwestorem.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

- PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
- PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
- PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych
- PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
- BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych
- BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą
- BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

B-05.01.00 NAWIERZCHNIA POLIURETANOWA NA PODBUDOWIE PRZEPUSZCZALNEJ kod CPV45 21 22 21-1 Roboty budowlane w zakresie budowy boisk sportowych

1. Wstęp

1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i ułożenia nawierzchni poliuretanowej na podbudowie elastycznej w ramach zadania inwestycyjnego pn: *Przebudowa placu zabaw dla dzieci w m. Nowiny, gm. Sitkówka-Nowiny, woj. Świętokrzyskie*

1.2.Zakres stosowania SST

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

1.3.Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ułożeniem nawierzchni sportowej poliuretanowej boiska rekreacyjnego.

1.4.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednim: normami oraz określeniami podanymi w B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

Nawierzchnia poliuretanowa - bezspoinowa, przepuszczalna dla wody, nie prefabrykowana nawierzchnia poliuretanowa, odporna na obuwie z kolcami.

Nawierzchnia składa się z warstwy właściwej wykonanej z granulatu EPDM (gr. 13 mm) oraz warstwy stabilizującej gr. 35 mm z granulatu SBR połączonego lepiszczem poliuretanowym.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z

Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Nawierzchnia może być instalowana jedynie przez autoryzowanego wykonawcę o kwalifikacjach potwierdzonych stosownym dokumentem wystawionym przez producenta nawierzchni i dotyczącym wykonywanego zadania.

Wykonawca winien złożyć gwarancję na oferowaną nawierzchnię potwierdzoną przez producenta nawierzchni .

2. Materiały

2.1.Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

Ogólne wymagania dotyczące stosowanych materiałów podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 2.

2.2.Nawierzchnia poliuretanowa

Do projektu została wybrana nawierzchnia EPDM na warstwie stabilizującej:

- warstwa poliuretanowa EPDM 13 mm
- warstwa stabilizująca z granulatu SBR połączonego lepiszczem poliuretanowym 35 mm.

Parametry nawierzchni:

- grubość nawierzchni(mm) - 13 ± 1
- wytrzymałość na rozciąganie (MPa) – $0,87 \pm 0,08$
- wydłużenie względne przy rozciąganiu (%) – 63 ± 4
- wytrzymałość na rozdzielanie (N) - ≥ 140
- mrozoodporność: wygląd powierzchni – bez zmian; przyrost masy (%) $\leq 0,5$; spadek wytrzymałości na rozciąganie $\leq 5,0$
- odporność na uderzenie (mm^2) - 550 ± 50 (wygląd powierzchni – bez zmian)
- amortyzacja w 23°C – 37%

Kolor nawierzchni – wg projektu (czerwony)

2.3. Warstwa stabilizacyjna

- kruszywo kamienne prażone, granulatu SBR 2-8mm, lepiszczce poliuretanowe gr. 35mm

2.4. Podbudowa

- kliniec frakcja 1-4 mm 4,0 cm
- kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie frakcja 4-31,5 mm 15 cm
- kruszywo stabilizowane mechanicznie 31.5-60 mm 18 cm
- Warstwa piasku stabilizowana cementem 0-39 cm (wymiana gruntu)
- Grunt rodzimy – piasek drobny warstwa III (warstwa nośna)

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3;

Do układania nawierzchni należy używać rozkładarek i natryskiwarek aprobowanych przez producenta nawierzchni.

4. Transport i składowanie

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-B-00.00.00 " Wymagania ogólne" punkt 4.

Granulaty, klej, preparat gruntujący i farbę należy przewozić w opakowaniach fabrycznych, w sposób zabezpieczający zawartość przed zanieczyszczeniem. Można korzystać z dowolnych środków transportu. Granulaty, klej, preparat gruntujący i farbę należy składować w opakowaniach fabrycznych, w miejscu uniemożliwiającym zanieczyszczenie, zamoknięcie i zapewniającym odpowiednią temperaturę.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonania Robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt5.

5.2. Warunki wykonywania nawierzchni:

- temperatura minimalna: 10 °C
- temperatura maksymalna: 40 °C,
- brak opadów atmosferycznych,
- wilgotność podłoża: max 3 %,
- temperatura nie powinna spaść poniżej 5 °C nawet w nocy.

5.3. Wykonanie nawierzchni.

Podłoże pod nawierzchnie powinno być suche (max. 3% wilgotności), oczyszczone, wolne od substancji ropopochodnych oraz zagęszczone do wskaźnika I=1.

Temperatura powietrza powinna mieścić się w zakresie od 10 do 40 0C. Wymagany brak opadów deszczu.

Po zagruntowaniu podłoża odpowiednim preparatem następuje ułożenie warstwy spodniej. Warstwa spodnia powstaje przez wymieszanie (w specjalnym mieszadle) odpowiednich proporcji granulatu SBR i kleju, a następnie mechaniczne rozłożenie i wyprofilowanie powstałej mieszanki za pomocą rozkładarki. Po rozłożeniu warstwę należy pozostawić aż do jej wyschnięcia i stwardnienia. (Czas schnięcia uzależniony jest od temp oraz wilgotności powietrza, średni czas to ok. 18 h)

Materiał na warstwę wierzchnią powstaje przez wymieszanie w odpowiednich proporcjach granulatu EPDM i kleju, a następnie mechaniczne rozłożenie i wyprofilowanie powstałej mieszanki za pomocą rozkładarki. Po rozłożeniu warstwę należy pozostawić aż do jej wyschnięcia i stwardnienia. (Czas schnięcia uzależniony jest od temp oraz wilgotności powietrza, średni czas to ok. 18 h).

6. Kontrola jakości

6.1. Ogólne zasady

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w B-00.00.00 „Wymagania ogólne”pkt. 6.

Należy ocenić, czy nawierzchnia została ułożona zgodnie z zaleceniami producenta, tak aby wykonawca uzyskał gwarancję producenta.

6.2. Ocena wyglądu nawierzchni

Po wykonaniu prac nawierzchnia powinna:

- mieć jednakową grubość,
- powinna posiadać jednolity kolor,
- powstałe łączenia wynikające z technologii instalacji nawierzchni układarką powinny być liniami prostymi, bez

uskoków utrudniających późniejsze użytkowanie,

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST -0 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Zasady obmiarowania

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) ułożenia nawierzchni poliuretanowej.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót.

Odbiór należy przeprowadzić zgodnie z zasadami zaleconymi przez producenta nawierzchni.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne zasady

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w SST „Wymagania ogólne” pkt.9.

Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę zawarta w umowie z Inwestorem.

10. Przepisy związane

10.1. Normy i Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 15 czerwca 1999 r. w sprawie przewozu drogowego materiałów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 57, poz. 608 ze zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U: Nr 129, poz. 844).
- BHP transport ręczny DZ. Ustaw 22/53 poz. 89.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych
- PN-EN 1969:2002 Nawierzchnie terenów sportowych – Wyznaczanie grubości nawierzchni sportowych z tworzyw sztucznych
- PN-EN 12228 Nawierzchnie terenów sportowych – Wyznaczanie wytrzymałości połączenia nawierzchni sztucznych
- PN-EN 14877 Nawierzchnie sztuczne odkrytych terenów sportowych – Specyfikacja (lub odpowiadające im normy EN)

B-05.02.00 NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ

kod CPV 45233220-7 Roboty w zakresie nawierzchni dróg

kod CPV 45233222-1 Roboty w zakresie chodników

kod CPV 45233253-7 Roboty w zakresie nawierzchni dróg dla pieszych

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej w ramach zadania inwestycyjnego pn: *Przebudowa placu zabaw dla dzieci w m. Nowiny, gm. Sitkówka-Nowiny, woj. Świętokrzyskie*

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej.

- nawierzchni z kostki bet. gr.6 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr.3 cm – chodnik.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Wymagania dotyczące robót

Wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały

2.1. Wymagania dotyczące materiałów

Wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Betonowa kostka brukowa - wymagania

2.2.1. Aprobata techniczna

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej.

2.2.2. Wygląd zewnętrzny

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków.

Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste

2.2.3. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

Do budowy chodników zastosowano kostkę grubości 60mm. Dobór kolorów nawierzchni i kształtu kostki w trybie nadzoru autorskiego

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości ± 3 mm,
- na szerokości ± 3 mm,
- na grubości ± 5 mm.

2.2.4. Wytrzymałość na ściskanie

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio z 6-ciu kostek) nie powinna być mniejsza niż 60 MPa.

Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50 MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek).

2.2.5. Nasiąkliwość

Nasiąkliwość kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250 [2] i wynosić nie więcej niż 5%.

2.2.6. Odporność na działanie mrozu

Odporność kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-B-06250[2]

Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli:

- próbka nie wykazuje pęknięć,
- strata masy nie przekracza 5%,
- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%.

2.2.7. Ścieralność

Ścieralność kostek betonowych określona na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 [1] powinna wynosić nie więcej niż 4 mm.

2.3. Materiały na podsypkę i do zapraw

2.3.1. Piasek

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową 1:4 powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712.

2.3.2. Cement

Cement stosowany do zaprawy cementowej i do podsypki cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim klasy nie niższej niż „32,5” odpowiadający wymaganiom PN-B-19701.

2.3.3. Woda

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250

3. Sprzęt

3.1. Wymagania dotyczące sprzętu

Wymagania dotyczące sprzętu podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z kostki brukowej

Małe powierzchnie nawierzchni z kostki brukowej wykonuje się ręcznie.

Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

4. Transport

4.1. Wymagania dotyczące transportu

Wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport betonowych kostek brukowych

Kostka betonowa powinna być przewożona w opakowaniu fabrycznym – na paletach, zabezpieczona folią i taśmą stalową.

Kostkę brukową można przewozić dowolnymi środkami transportu.

5. Wykonanie robót

5.1. Zasady wykonania robót

Zasady wykonania robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Podłoże

Podłoże pod ułożenie nawierzchni z betonowych kostek brukowych stanowi grunt rodzimy oraz nasypowy

Podłoże gruntowe pod nawierzchnię powinno być przygotowane zgodnie z wymogami określonymi w SST B-01.03.00 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”.

5.3. Podbudowa

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod ułożenie nawierzchni z kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową:

- 15cm – piasek stabilizowany mechanicznie,

5.4. Obramowanie nawierzchni

Do obramowania nawierzchni z betonowych kostek brukowych stosować:

- obrzeża betonowe 6x20 x 100 cm w ławach z chudego betonu i na podsypce piaskowej – wg projektu

5.5. Podsypka

Zaprojektowano podsypkę cementowo-piaskową 1:4.

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach 3-5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

5.6. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

Kostkę układa się na podsypce w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm.

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

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

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. 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.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Zasady kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

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

Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na ściskanie. Zaleca się, aby do badania wytrzymałości na ściskanie pobierać 1 próbkę dziennie.

Poza tym, przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdza wyrób w zakresie wymagań podanych w pkt 2.2.2 i 2.2.3 i wyniki badań przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Sprawdzenie podłoża i podbudowy

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi ST.

6.3.2. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt 5.5 niniejszej ST.

6.3.3. Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami wg pkt 5.6 niniejszej ST:

- pomierzenie szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

6.4.1. Nierówności podłużne

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łątą zgodnie z normą BN-68/8931-04 [8] nie powinny przekraczać 0,8 cm.

6.4.2. Spadki poprzeczne.

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.4.3. Niweleta nawierzchni

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać ± 1 cm.

6.4.4. Szerokość nawierzchni

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.4.5. Grubość podsypki

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać $\pm 1,0$ cm.

6.5. Częstotliwość pomiarów

Częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych nawierzchni z kostki brukowej, wymienionych w pkt 6.4 powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robót.

7. Obmiar robót

7.1. Zasady obmiaru robót

Zasady obmiaru robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

8. Odbiór robót

8.1. Zasady odbioru robót

Zasady odbioru robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża,
- wykonanie podbudowy,
- wykonanie podsypki,
- ławy pod krawężniki.

Zasady ich odbioru są określone w B-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9. Podstawa płatności

9.1. Ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę zawarta w umowie z Inwestorem..

10. Przepisy związane

- PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
- PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
- BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża
- BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata.

B-07.01.00 URZĄDZENIA SPORTOWE

Kod CPV 37451000-4 - Sprzęt do sportów uprawianych na boiskach

1. Wstęp**1.1.Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące dostawy i montażu wyposażenia sportowego dla boiska sportowego wielofunkcyjnego realizowanego w ramach zadania inwestycyjnego pn: *Przebudowa placu zabaw dla dzieci w m. Nowiny, gm. Sitkówka-Nowiny, woj. Świętokrzyskie*

1.2.Zakres stosowania SST

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

1.3.Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z dostawą i montażem wyposażenia sportowego zgodnie z Dokumentacją Projektową – opis techniczny i rysunki.

1.4.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednim: normami oraz określeniami podanymi w B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

- kosze do koszykówki - słupy stalowe ocynkowane, montowane na stałe na fundamencie betonowym, o wysokości 140cm, tablice pełnowymiarowe stalowe z kratownicy, uchylne obręcze, siatki stylonowe
- słupki uniwersalne do siatkówki - słupki stalowe przenośne, osadzone w tulejach, z mechanizmem naciągającym i regulacją wysokości, z siatką.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały**2.1.Wymagania ogólne**

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

2.2.Wyposażenie sportowe**2.2.2. Kosze do koszykówki, szt.2;**

Konstrukcja składająca się z pionowego słupa stalowego i wysięgnika wykonanych z rury stalowej min. Ø 133x 4 mm. Słup z wysięgnikiem łączone poprzez stalowe kołnierze za pomocą wytrzymałościowych atestowanych śrub. Wysięgnik zakończony jest wzmocnioną blachą, do której mocowana jest tablica i obręcz. Stabilność i bezpieczeństwo zamocowania tablicy gwarantują dwa dodatkowe zastrzały. Elementy stalowe stojaka zabezpieczone przed korozją i malowane. Możliwy słup i wysięgnik wykonany z jednego, wygiętego elementu, bez zastrzałów. Stojak oferowany w układzie o wysokości min. 1,6 m. W komplecie ocynkowana tuleja stalowa, ułatwiająca montaż stojaka. Tablica laminowana lub ze sklejk wodoodpornej z ramą stalową.

2.2.3. Zestaw do siatkówki, kpl.1;

Słupki przenośne, montowane w tulejach, wykonane z profilu 8 mm o przekroju kwadratowym lub okrągłym ze stopu aluminium o powierzchni anodowanej, wzmocnionego wewnątrz. Komplet składa się z dwóch słupków z mechanizmem napinającym i dwóch osłon ochronnych oraz siatki. Słupki posiadają regulację wysokości zawieszenia siatki w zakresie od 1,1 m do 2,4 m, co umożliwia ich wykorzystanie do gry w tenisa ziemnego, badmintonu oraz rozgrywek w siatkówkę juniorów, kobiet i mężczyzn.

3. Sprzęt**3.1.Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3;

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

4. Transport i składowanie

4.1.Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt .4

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy zabezpieczyć je przed możliwymi uszkodzeniami. Powinny być przewożone w opakowaniu fabrycznym, w przypadku jego braku zabezpieczone przed zarysowaniem i zawilgoceniem.

Urządzenia sportowe mogą być składowane na placu budowy, pod warunkiem ich zabezpieczenia przed zarysowaniem, zanieczyszczeniem, zawilgoceniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

5. Wykonanie robót

5.1.Ogólne warunki wykonania Robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt5.

5.2.Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń, należy sprawdzić zgodność warunków terenowych z projektem.

5.3. Fundamenty

Fundamenty pod urządzenia sportowe należy wykonać przed betonowaniem płyty boiska. Należy zdylatować je od płyty.

5.4.Montaż wyposażenia sportowego

Montaż urządzeń sportowych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami producenta, w sposób umożliwiający uzyskanie gwarancji.

6. Kontrola jakości

6.1.Ogólne zasady

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

Przed zamontowaniem urządzeń sportowych należy ocenić ich zgodność z zamówieniem, sprawdzić certyfikaty i atesty oraz stan techniczny i kompletność urządzeń.

7. Obmiar robót

7.1.Ogólne zasady

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7

7.2.Zasady obmiarowania

Jednostką obmiarową jest sztuka lub komplet.

8. Odbiór robót

8.1.Ogólne zasady

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST -0 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane należyście jeśli są one zgodne z dokumentacją projektową SST i wymaganiami Zamawiającego. Wykonawca dostarczy potwierdzenie uzyskania gwarancji producenta.

9. Podstawa płatności

9.1.Ogólne zasady

Ogólne zasady dotyczące warunków płatności podane są w B-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 9.

9.2.Zasady rozliczenia i płatności

Wg umowy z Inwestorem.

10. Przepisy związane.

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U: Nr 129, poz. 844).
- BHP transport ręczny DZ. Ustaw 22/53 poz. 89.Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych
- PN-EN 1270:1999 Sprzęt boiskowy – Sprzęt do koszykówki –Wymagania funkcjonalne, bezpieczeństwa i metody badań
- PN-EN 1271:2000/A1:2002 Sprzęt boiskowy – Sprzęt do siatkówki – Wymagania funkcjonalne i bezpieczeństwa, metody badań

B-07.02.00 MONTAŻ URZĄDZEŃ I WYPOSAŻENIA PLACU ZABAW

Kod CPV 45112720-8 - Roboty w zakresie kształtowania terenów sportowych i rekreacyjnych

Kod CPV 45112720-8 Roboty w zakresie kształtowania placów zabaw

1. Wstęp**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej j specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem elementów wyposażenia siłowni zewnętrznej, placu zabaw dla dzieci w ramach zadania inwestycyjnego pn: *Przebudowa placu zabaw dla dzieci w m. Nowiny, gm. Sitkówka-Nowiny, woj. Świętokrzyskie*

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument w postępowaniu przetargowym i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót drogowych wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem urządzeń:

1. Projektowany zestaw urządzeń dla dzieci:

LP	Nazwa urządzenia	Szt.	Nawierzchnia
1	Piaskownica sześciokątna zadaszona	2	trawa
2	Domek	1	trawa
3	Kiwak na sprężynie kurka	1	trawa
4	Kiwak na sprężynie auto	1	trawa
5	Kiwak na sprężynie konik	1	trawa
6	Kiwak na sprężynie tuba	1	trawa
7	Zjeżdżalnia	1	trawa
8	Ławka dla dzieci	1	trawa
9	Tablica rysunkowa podwójna	1	trawa
10	Huśtawka ważka	1	trawa
11	Huśtawka wagowa + bocianie gniazdo	1	piasek 30 cm
12	Karuzela czteroosobowa	1	trawa
13	Zestaw kopalnia piasku	1	piasek 30 cm
14	Zestaw zabawowy dla dzieci młodszych	1	piasek 40 cm
15	Zjazd na linie 20 m	1	piasek 30 cm
16	Sieć rybacka – zestaw sprawnościowy	1	trawa
17	Zestaw sprawnościowy dla dzieci starszych	1	nawierzchnia syntetyczna
18	Zjeżdżalnia falista dług. 5 m	1	trawa
19	Tablica informacyjna	2	trawa

2. Montaż ławek, koszy na śmieci, tablic informacyjnych..

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D- 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Montaż wszystkich elementów zgodnie z zaleceniami producenta, w sposób umożliwiający uzyskanie gwarancji. Fundamenty pod urządzenia zgodnie z zaleceniami producenta. Wymagane odpowiednie certyfikaty

bezpieczeństwa. Ostateczny dobór urządzeń i ich kolorystyki po akceptacji przez Zamawiającego. Możliwe zamienne zastosowanie urządzeń o podobnej funkcji, po akceptacji Projektanta i Zamawiającego.

Wszystkie zastosowane urządzenia powinny spełniać wymagania normy PN EN 1176 dotyczącej wyposażenia palcu zabaw i posiadać odpowiednie certyfikaty bezpieczeństwa oraz co najmniej trzy letni okres gwarancyjny. Należy rozmieścić je na placu w ten sposób by zapewnić zachowanie bezpiecznych stref pomiędzy urządzeniami oraz umożliwić bezpieczne korzystanie z poszczególnych sprzętów .

Wszystkie urządzenia i elementy malej architektury na placu zabaw należy lokować miejscach wskazanych w projekcie palcu zabaw.

Wykonawca powinien dołączyć instrukcje użytkowania urządzeń .Instrukcje powinny spełniać następujące wymagania ;

- powinny być napisane czytelnie i w prostej formie,
- gdzie tylko jest to możliwe, powinny zawierać ilustracje ,
- powinny zawierać co najmniej następujące informacje ;
 - szczegóły dotyczące instalacji ,funkcjonowania ,kontrolowania i konserwacji urządzenia
 - rozdział lub informacja zwracająca uwagę użytkownika na konieczność wzmocnienia kontroli/konserwacji , jeśli urządzenie jest intensywnie użytkowane
 - zalecenia zachowania ostrożności w odniesieniu do poszczególnych zagrożeń dla dzieci, wynikających z niepełnej instalacji, demontażu lub podczas przeprowadzania konserwacji

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP..

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt .4

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, dopuszczonymi do wykonywania zamierzonych robót. Wszelkie zanieczyszczenia lub uszkodzenia dróg publicznych i dojazdów do terenu budowy Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

Wszystkie urządzenia powinny być transportowane i składowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem: odkształceniem, zarysowaniem, uderzeniem, zabrudzeniem, zawilgoceniem.

5. Wykonanie robót

5.1.Ogólne warunki wykonania Robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt5.

5.2.Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń należy sprawdzić zgodność warunków terenowych z danymi podanymi w projekcie W przypadku wystąpienia odmiennych warunków terenowych od uwidocznionych w projekcie budowlanym Wykonawca powinien powiadomić o tym fakcie Inspektora Nadzoru i Projektanta.

5.3.Montaż urządzeń:

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenie o jakości (atesty i certyfikaty).

6.3. Badania w czasie wykonywania robót

6.3.1. Badania materiałów w czasie wykonywania robót

Wszystkie materiały dostarczone na budowę z zaświadczeniem o jakości (atestem) producenta powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

6.3.2. Kontrola w czasie wykonywania robót:

W czasie wykonywania ogrodzenia należy zbadać:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary),
- poprawność wykonania fundamentów
- poprawność montażu urządzeń i zgodność z zaleceniami producenta

6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach SST zostaną przez Inżyniera odrzucone. Wszystkie urządzenia nieprawidłowo zamontowane, zostaną ponownie zamontowane na koszt Wykonawcy. Urządzenia lub ich elementy uszkodzone przy montażu lub w wyniku nieprawidłowego montażu zostaną wymienione na koszt Wykonawcy.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest sztuka lub komplet..

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane należyście jeśli są one zgodne z dokumentacją projektową, ST, zaleceniami producenta i wymaganiami Zamawiającego

9. Podstawa płatności

Zgodnie z umową z Zamawiającym.

10. Przepisy związane

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U: Nr 129, poz. 844).
- BHP transport ręczny DZ. Ustaw 22/53 poz. 89. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych
- PN-EN 1176-1; 2009 Wyposażenie palców zabaw i nawierzchnie –Część 1;Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań
- PN-EN 1176-2; 2009 Wyposażenie palców zabaw i nawierzchnie –Część 2;Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań huśtawek
- PN-EN 1176-3; 2009 Wyposażenie palców zabaw i nawierzchnie –Część 3;Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań zjeżdżalni
- PN-EN 1176-4; 2009 Wyposażenie palców zabaw i nawierzchnie –Część 4;Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa metody badań kolejek linowych
- PN-EN 1176-5; 2009 Wyposażenie palców zabaw i nawierzchnie –Część 5; Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań karuzeli
- PN-EN 1176-6; 2009 Wyposażenie palców zabaw i nawierzchnie –Część 6; Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań urządzeń kołyszących
- PN-EN 1176-7; 2009 Wyposażenie palców zabaw i nawierzchnie –Część 7; Wytyczne instalowania ,kontroli konserwacji i eksploatacji
- PN-EN 1176-10 2009 Wyposażenie palców zabaw i nawierzchnie –Część 10; Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań całkowicie obudowanych urządzeń do zabawy
- PN-EN 1176-11; 2009 Wyposażenie palców zabaw i nawierzchnie –Część 11; Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań sieci przestrzennej
- PN-EN 1177; 2009 Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki-Wymagania bezpieczeństwa i metody badań