

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**Obiekt:** Kompleks rekreacyjny w Hucie

**Kategoria obiektu:** V

**Kod CPV:** 45212200-8 Budowa obiektów sportowych

**Lokalizacja:** Działka nr ewid. 134, 135

**Inwestor:** Gmina Czarnków, ul. Rybaki 3, 64-700 Czarnków

**Data opracowania:** maj 2018 r.

**Opracowała:** mgr inż. Stefania Szwed

## **SPIS TREŚCI**

ST-00. Wymagania ogólne

ST-01. Roboty ziemne i podbudowy

ST-02. Nawierzchnia piaskowa, urządzenia placu zabaw i siłowni plenerowej

### **ST- 00 Wymagania ogólne.**

1. Zakres robót przewiduje budowę obiektu małej architektury w ramach utworzenia placu zabaw.

2. Specyfikacja techniczna stanowi część dokumentacji przetargowej oraz kontraktowej i należy ją stosować w zlecaniu i wykonaniu robót.

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, oraz poleceniami Inwestora. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie wszystkich elementów zgodnie z wymiarami określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi przez Inwestora. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i obiektów zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inwestor, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót przez Inwestora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inwestora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Polecenia Inwestora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

#### **3.2. Korytowanie i ukształtowanie terenu**

Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych:

- Różnicę między poziomem nowych nawierzchni a terenem istniejącym należy zniwelować poprzez usypanie łagodnych skarp (ziemia z korytowania i humus miejscowy).

Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych. kontroli podlega:

- sposób wykonania,
- głębokość korytowania.

#### **3.3. Nawierzchnia**

PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych

PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych.

Piasek

#### **3.4. Urządzenia do zabawy**

Urządzenia do zabawy muszą spełniać następujące wymogi:

- podstawowe surowce użyte do wykonania zabawek: elementy konstrukcyjne urządzeń zabawowych z drewna klejonego, impregnowanego i malowanego ciśnieniowo, sklejka wodoodporna, laminat HPL, płyty polietylenowe HDPE, wyroby gumowe.
- złącza konstrukcji trwale odporne na częste luzowanie się (specjalna konstrukcja śrub i zabezpieczeń)
- sprzętyny do zabawek specjalnie do tego celu konstruowane i testowane

- wszystkie śruby i wkręty przykryte gładkimi, samo-zatrzaszkującymi się nasadkami ochronnymi z odpornego na uderzenia i niepalnego tworzywa,
- siatki i linki wykonane z materiału uniemożliwiającego przecięcie z zewnętrzną osłoną,
- części stalowe ocynkowane ogniowo, malowane proszkowo lub natryskowo farbami epoksydowymi oraz powierzchniowymi poliuretanowymi lub proszkowymi.
- części z tworzyw sztucznych odporne na działanie niskich i wysokich temperatur.

Zabawki muszą posiadać certyfikaty i gwarancję (zadeklarowaną w ofercie).

Wszystkie zastosowane przez wykonawcę urządzenia muszą być zgodne z opisanymi pod względem:

- gabarytów i konstrukcji (wielkość, rodzaj i liczba elementów składowych);
- charakteru użytkowego (tożsamość funkcji);
- charakterystyki materiałowej (rodzaj i jakość materiału konstrukcyjnego);
- parametrów technicznych (np. wytrzymałość, trwałość, konstrukcja, fundamentowanie, itp.);
- parametrów bezpieczeństwa użytkowania (bez urazowości, nietoksyczność, zasięg strefy bezpieczeństwa, itp.);
- wyglądu (struktura, faktura, barwa proporcje elementów składowych).

### **3.5. Przedmiot i zakres robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):**

(nazwy i kody: grup robót, klas robót, kategorii robót)

45212200-8 Budowa obiektów sportowych

### **3.6. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych**

Oprócz samego wykonania robót składających się na modernizację placu zabaw, na Wykonawcy spoczywać będzie merytoryczna, formalna i finansowa odpowiedzialność za następujące prace:

#### *1. Prace towarzyszące:*

- usuwanie z terenu budowy wszelkich odpadów oraz zanieczyszczeń wynikających z robót realizowanych przez Wykonawcę,
- nadzorowanie robót wykonywanych przez inne przedsiębiorstwa w ramach umowy o podwykonawstwie,
- zabezpieczenie robót do chwili ich odbioru lub ubezpieczenie od nadzwyczajnych okoliczności odpowiedzialności cywilnej.

#### *2. Roboty tymczasowe:*

- zabezpieczenie robót przed wodą opadową (materiały, sprzęt, urządzenia, narzędzia, skarpy wykopów, itd.) oraz specjalne działania zabezpieczające przed szkodami na skutek warunków atmosferycznych i wód gruntowych,
- ustawienie, utrzymanie i usunięcie urządzeń poza placem budowy w celu realizacji transportu na rzecz budowy w warunkach komunikacji publicznej oraz usuwanie ewentualnych szkód powstałych wskutek tego transportu,
- usuwanie przeszkód utrudniających wykonanie robót, w tym dodatkowe działania związane z prowadzeniem robót w czasie mrozów, opadów atmosferycznych, itp.,
- zabezpieczenie drzew i krzewów na okres wykonywania robót oraz usunięcie tych zabezpieczeń

### **4.1. Przekazanie Placu Budowy**

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację oraz egzemplarz projektu budowlanego i komplet STWiOR.

#### **4.2. Dokumentacja Projektowa**

Dokumentacja Projektowa będzie zawierać :

- Projekt zagospodarowania wraz z opisem
- Lokalizację urządzeń
- Specyfikację Techniczną Wykonania i Odbioru Robót

#### **4.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i STWiOR**

Dokumentacja projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w dokumentach, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i STWiOR. Dane określone w dokumentacji projektowej i w STWiOR będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub STWiOR i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane na koszt Wykonawcy.

#### **4.4. Zabezpieczenie terenu budowy.**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie.

#### **4.5. Materiały**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inwestora. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem.

Przechowywanie i składowanie materiałów:

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu ich wbudowania były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

#### **4.6. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

1/ Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych

2/ Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

#### **4.7. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **4.8. Materiały szkodliwe dla otoczenia.**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone, do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

#### **4.9. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inwestora i zainteresowane służby oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### **4.10. Transport**

Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich szkód, zgodnie z poleceniami Inwestora. Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów / sprzętu na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inwestora. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiOR i wskazaniach Inwestora, w terminie przewidzianym umową. Środki transportu nie odpowiadające warunkom

dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy. Materiały powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, żeby uniknąć trwałych odkształceń i dostarczyć materiał w odpowiednim czasie oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. Transport nie może uszkodzić materiału roślinnego, rośliny muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi i przesuszeniem.

#### **4.11. Sprzęt**

Do wykonania robót budowlanych i prac ogrodniczych można użyć dowolnego sprzętu i maszyn, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Montaż gotowych elementów np. w przypadku zabawek i urządzeń placu zabaw może wymagać zastosowania specjalnego sprzętu zalecanego przez producenta lub jego autoryzowanego przedstawiciela.

#### **4.12. Kontrola jakości robót. Odbiór robót**

Zasady kontroli jakości robót:

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełnioną kontrolę robót i jakości materiałów. Kontroli podlega:

- głębokość i sposób fundamentowania, jakość betonu,
- jakość dostarczonych wyrobów: jakość materiałów, spoin, otworów na śruby, jakość powłok, jakość wykonania,
- prawidłowość montażu i zgodność z projektem.

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Przed odbiorem robót Inwestor może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w STWiOR, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone. Inwestor ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Na zlecenie Inwestora Wykonawca będzie przeprowadzać badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub wymienione z własnej woli. Koszty tych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w STWiOR, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inwestora. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inwestora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inwestora. Jeżeli wyniki badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inwestor poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i STWiOR. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

Certyfikaty i deklaracje:

Można dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. Certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie właściwych zharmonizowanych Europejskich lub Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

2. Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- zharmonizowaną Normą Europejską lub Polską aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono odpowiedniej normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1. i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez STWiOR, każda partia dostarczona będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inwestorowi. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Odbiór robót:

W zależności od ustaleń odpowiednich STWiOR, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inwestor. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca.

Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 7 dni od daty zgłoszenia i powiadomienia o tym fakcie Inwestora. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inwestor na podstawie dokumentów i w oparciu o przeprowadzone oględziny i pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, STWiOR i uprzednimi ustaleniami.

b) odbiorowi częściowemu,

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

c) odbiorowi końcowemu,

Przedmiotem odbioru końcowego jest cały zakres robót. Jeżeli w toku czynności odbioru zostaną stwierdzone wady, to zamawiającemu przysługują następujące uprawnienia:

- Jeżeli wady nadają się do usunięcia, może odmówić odbioru do czasu usunięcia wad w terminie wyznaczonym przez Zamawiającego,

- jeżeli wady nie nadają się do usunięcia Zamawiający może obniżyć odpowiednio wynagrodzenie a jeżeli wady uniemożliwiają użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem, Zamawiający może odstąpić od umowy lub żądać wykonania przedmiotu umowy po raz drugi na koszt Wykonawcy.

Z czynność odbioru będzie sporządzony protokół, zawierający wszelkie ustalenia dokonane w toku odbioru, jak też terminy wyznaczone na usunięcie stwierdzonych przy odbiorze wad. Wykonawca zobowiązany jest do zawiadomienia Zamawiającego o usunięciu wad oraz do zaproponowania terminu odbioru zakwestionowanych uprzednio robót jako wadliwych. Usunięcie wad powinno być stwierdzone protokolarnie.

O wykryciu wady w okresie rękojmi/gwarancji Zamawiający obowiązany jest zawiadomić Wykonawcę na piśmie. Strony uzgadniają na piśmie sposób i termin usunięcia wady. W przypadku nie usunięcia wad przez Wykonawcę w uzgodnionym terminie, Zamawiający ma prawo usunąć wady we własnym zakresie i obciążyć Wykonawcę pełnymi kosztami ich

usunięcia. Wykonawca zobowiązuje się wobec Zamawiającego do spełnienia wszelkich roszczeń wynikłych z tytułu nie należytego wykonania przedmiotu umowy na podstawie obowiązujących przepisów Kodeksu Cywilnego o rękojmi za wady fizyczne. Wykonawca przeniesie na Zamawiającego wszelkie uprawnienia gwarancyjne do nabytych wyrobów i materiałów budowlanych.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- 1/ Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy.
- 2/ Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z STWiOR.

#### **4.13. Bezpieczeństwo i higiena pracy.**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca, ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### **4.14. Ochrona i utrzymanie placu budowy**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót. Wykonawca będzie odpowiadał za plac budowy do czasu ostatecznego odbioru.

#### **4.15. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z przedmiotem umowy i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania patentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inwestora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne wymagane dokumenty.

#### **4.16. Równoważność norm.**

Gdziekolwiek w umowie powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne dostarczane towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w kontrakcie nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy i przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inwestora. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inwestorowi co najmniej na 14 dni przed datą oczekiwanego przez



Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Inwestora. W przypadku kiedy Inwestor stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania. Wykonawca stosuje się do norm powołanych w dokumentach. Materiały lub urządzenia na które nie ma odpowiedniej EN-PN czy PN powinny posiadać aktualną Aprobata Techniczną.

#### **4.17. Podstawa i warunki płatności.**

Rozliczenie Wykonawcy nastąpi na podstawie faktury po zakończeniu robót. Podstawę do wystawienia faktury stanowi protokół końcowy odbioru robót.

### **5. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Standardowe dokumenty przetargowe,
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz.U Nr 89 z 25.08.1994r, poz. 414),
3. Warunki umowy.

Normy:

1. PN-B-067 II Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
2. PN-B-067 12 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
3. PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
4. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
5. BN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
6. BN-88/673 1-08 Cement. Transport i przechowywanie
7. BN-80/6775-03/0 1 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
8. BN-80/6775-03/03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe.
9. BN-64/8845-01 Chodniki z płyt betonowych. Warunki techniczne wykonania i odbioru.
10. PN-EN 1177:2000 Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki. Wymagania bezpieczeństwa i metody badań
- PN-EN 1177:2000/A1:2004 Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki. Wymagania bezpieczeństwa i metody badań (Zmiana A1).
12. EN 1176 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchni , składa się z następujących części:
13. EN 1176-1 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchni – Część 1: Ogólne wymagania i metody badań
14. EN 1176-2 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchni – Część 2: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań huśtawek
15. EN 1176-3 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchni – Część 3: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań zjeżdżalni
16. EN 1176-4 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchni – Część 4: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań kolejek linowych
17. EN 1176-5 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchni – Część 5: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań karuzeli
18. EN 1176-6 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchni – Część 6: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań urządzeń kołyszących
19. EN 1176-7 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchni – Część 7: Wytyczne instalowania, kontroli, konserwacji i eksploatacji
20. EN 1176-10 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchni – Część 10: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań całkowicie obudowanych urządzeń do zabawy
21. EN 1176-11 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchni – Część 11: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań sieci przestrzennej
22. Prawo budowlane - Ustawa z dnia 7.07.1994r. z późniejszymi zmianami.

## **ST- 01 Roboty ziemne i podbudowy.**

### **1. WSTĘP**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami ziemnymi. Zakres robót obejmuje: Ręczne usunięcie warstwy humusu grubości 30cm z odwozem ziemi taczkami, profilowanie i zagęszczenie ręczne podłoża.

### **2. MATERIAŁY**

Dla poszczególnych elementów robót użyto następujących materiałów:

- bale iglaste obrzynane nasyczone grubości 50-64 mm klasy III według BN-75/9222-02 i PN-75/D-96000
- drewno iglaste, okrągłe nasyczone na stemple według BN-75/9222-02 i PN-75/D-96000
- słupki drewniane iglaste o średnicy 70 mm według BN-75/9222-02 i PN-75/D-96000
- słupki drewniane iglaste o średnicy 120 mm według BN-75/9222-02 i PN-75/D-96000
- pospółka według PN-B-11111:1996 i PN-B-11113:1996
- piasek na podsypkę i obsypkę według PN-B-11113:1996

### **3. SPRZĘT**

Do wykonania poszczególnych elementów robót użyto następującego sprzętu:

- teodolity, niwelatory, tyczki, łąty, taśmy stalowe i ruletki.
- piła spalinowa do cięcia drewna
- zagęszczarka wibracyjna spalinowa
- sprzęt ręczny: szpadle, łopaty, taczki
- ubijak spalinowy, sprężarka powietrzna spalinowa

### **4. TRANSPORT**

Dla poszczególnych elementów robót użyto następujących środków transportowych:

- samochód samowyładowczy, samochód skrzyniowy, samochód dostawczy

Przewiduje się transport zdjętego humusu na składowisko przyobiektowe w celu jego późniejszego wykorzystania. Pozostała część gruntu przewidziana jest do pozostawienia w celu wykorzystania przy plantowaniu i ukształtowaniu terenu placu zabaw bez transportu gruntu. Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inwestora. Grunty z wykopów należy przewozić w sposób uniemożliwiający wysypywanie się przewożonego materiału na drogę lub nanoszenie gruntu na kołach samochodów na drogi dojazdowe. W przypadku wystąpienia zanieczyszczania dróg dojazdowych przewożonym materiałem Wykonawca podejmie środki w celu uprzątnięcia materiału oraz uniemożliwienia dalszego zanieczyszczania dróg lub poniesie koszty tych czynności wykonanych przez odpowiednie służby lub innych Wykonawców wskazanych przez Inwestora.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w Specyfikacji technicznej ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

Zdjęcie warstwy humusu i darniny:

Humus należy zdjąć na głębokość jego zalegania, to jest średnio 30 cm. W miejscach, gdzie warstwa humusu jest grubsza niż powyżej założona, należy ją zdjąć na pełną głębokość zalegania. Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmacach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, zagęszczaniem, najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

Wykonanie wykopów:

Wykopy należy wykonywać z zachowaniem następujących wymagań:

- odchylenie osi korpusu ziemnego w wykopie od osi projektowanej nie może być większe niż 10 cm;

- szerokość korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż 10 cm;

- krawędzie dna wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamów;

Przed przystąpieniem do robót należy dokładnie zlokalizować przebieg kolidujących urządzeń podziemnych poprzez wykonanie przekopów kontrolnych. Przekopy kontrolne należy wykonywać ręcznie pod nadzorem zainteresowanych instytucji (przedstawicieli właścicieli uzbrojenia) z zachowaniem szczególnej ostrożności, skutecznie zabezpieczyć i oznakować wykopy. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład. Dno wykopu powinno być równe.

Wykonanie podsypki piaskowej:

Piasek przeznaczony na podsypkę wykonywaną metodą stabilizacji mechanicznej powinien mieć uziarnienie 0,2 – 2 mm zgodnie z PN-B-11113:1996 podanymi na wykresie pól dobrego uziarnienia (rysunek 1) oraz powinny spełniać wymagania stawiane przez PN S-06102:1997 [57] (tabela 1).

Minimalna grubość poszczególnych warstw podbudowy według normy PN-S-06102:1997[57] po zagęszczeniu powinna wynosić 30 cm.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [50] (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie. Jeżeli wilgotność kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, dodać określoną ilość wody i równomiernie wymieszać. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robot podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

Kontrola i badanie w trakcie robót i odbioru:

Przedmiotem kontroli będzie sprawdzanie wykonywania robót w zakresie ich zgodności z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i instrukcjami Inspektora.

Zdjęcie warstwy humusu i darniny:

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu z powierzchni pasa robót ziemnych.

Wykonanie wykopów:

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odpajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości;

- zapewnienie stateczności skarp;

- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania Robot i po ich zakończeniu;

- dokładność wykonania wykopów;

- bieżące oczyszczanie nawierzchni jezdni z zanieczyszczeń nanoszonych samochodami przewożącymi grunt.

Wykonanie podsypki:

Kontrola bieżąca obejmuje:

sprawdzenie jakości wbudowywanego materiału poprzez:

- kontrolę uziarnienia,

- kontrolę zawartości zanieczyszczeń obcych,

- kontrolę zawartości zanieczyszczeń organicznych,

sprawdzenie jakości wykonanych poszczególnych warstw poprzez:

- sprawdzenie warunku nieprzenikania cząstek,

- kontrolę grubości warstw podbudowy,

- kontrolę szerokości podbudowy,
- kontrolę rzędnych wysokościowych osi i krawędzi podbudowy,
- kontrolę równości w profilu podłużnym i przekroju poprzecznym,
- kontrolę spadków poprzecznych,
- kontrolę zagęszczenia,
- kontrolę nośności.

Kontrolę przeprowadza się poprzez porównanie wyników oceny z warunkami założonymi w projekcie. Poszczególne warstwy muszą być również kontrolowane w zakresie zgodności ich geometrii z wymaganymi w projekcie. Jeżeli ten nie przewiduje inaczej to:

- nierównomierności podłużne nie powinny być większe niż 20 mm na 4-ro metrowej łacie,
- rzędne wysokościowe nie mogą się różnić o więcej niż  $\pm 1$  cm w stosunku do projektowych,
- grubość warstwy nie może się różnić o więcej niż  $\pm 1$  cm w stosunku do projektowych

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiaru wykonania robót są:

m<sup>3</sup> - z dokładnością do 0,01 jednostki wykonanych robót, na podstawie dokumentacji projektowej, Specyfikacji Technicznej i pomiaru w terenie, m<sup>2</sup> - z dokładnością do 0,01 jednostki wykonanych Robot, na podstawie dokumentacji projektowej, Specyfikacji Technicznej i pomiaru w terenie, m – z dokładnością do 0,01 jednostki wykonanych Robot, na podstawie dokumentacji projektowej, Specyfikacji Technicznej i pomiaru w terenie, h - z dokładnością do 1 jednostki wykonanych robót, na podstawie dokumentacji projektowej, Specyfikacji Technicznej i pomiaru w terenie, szt. - z dokładnością do 1 jednostki wykonanych robót, na podstawie dokumentacji projektowej, Specyfikacji Technicznej i pomiaru w terenie.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru Robot podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne” Roboty objęte ST odbiera Inspektor na podstawie przedstawionych przez Wykonawcę szkiców, dzienników pomiarowych i protokołów. Zdjęcie warstwy humusu podlega odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu. Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymogami. W przypadku niezgodności choć jednego elementu robót z wymaganiami roboty ziemne uznaje się za niezgodne z dokumentacją projektową i Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt. Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty;

- wyniki wszystkich wymaganych pomiarów i badań, certyfikaty, gwarancje
- protokoły wszystkich odbiorów robót zanikających.

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Zdjęcie warstwy humusu i darni:

- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne,
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska.

2. Wykonanie wykopów:

- PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
- PN-B-04452:2002. Grunty budowlane. Badania polowe.
- PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
- PN-60/B-04493. Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- PN-S-02204 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska

3. Zasypywanie wykopów z zagęszczeniem:

- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

## **ST- 02 Nawierzchnia piaskowa, urządzenia placu zabaw i siłowni plenerowej**

Teren placu zabaw powinien spełniać wymogi pod względem ilości nasłonecznienia, stwarzać możliwość zacienienia roślinnością oraz spełniać wymogi w zakresie stosownych odległości, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 15 czerwca 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami). Wszystkie nawierzchnie wyposażenia placów zabaw należy realizować zgodnie z wymogami normy PN-EN 1177 (nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki). Przewidziano dwa rodzaje nawierzchni trawiastą oraz piaskową – w strefie urządzenia o WSU > 1,2 m. Rozmieszczenie urządzeń wyposażenia placów zabaw na nawierzchniach zaprojektowano w taki sposób, by znajdowały się one od siebie oraz od innych nawierzchni w odległości min. 1,50 m. Wszystkie urządzenia zastosowane na placach zabaw dla dzieci powinny być wykonane zgodnie z wymogami normy PN-EN 1176 (wyposażenie placów zabaw i wymagania bezpieczeństwa).

### **NAWIERZCHNIA PIASKOWA**

Po wykonaniu robót ziemnych, należy zagęścić podłoże gruntowe a następnie ułożyć na ławie betonowej (beton C10/15) obrzeża betonowe o wym. 30x8 cm – wydzielające strefę o nawierzchni piaskowej. Należy wykonać podsypkę piaskową wraz z zagęszczeniem mechanicznym o grubości po zagęszczeniu 30 cm. W/w strefę piaskową należy zastosować pod urządzeniami o WSU ponad 1,2 m – w pozostałych przypadkach należy zastosować nawierzchnię trawiastą. Wykonanie trawników metodą tradycyjnego siewu ręcznego. Wody opadowe odprowadzane będą powierzchniowo ze spadkiem 1%. Nawierzchnia powinna posiadać wymaganą grubość celem zapewnienia bezpieczeństwa upadków z żądanej wysokości.

### **URZĄDZENIA ZABAWOWE**

#### **Zestaw zabawowy - statek:**

Zestaw w formie statku zawierający minimum: podest (pokład statku), burty, 2 wejścia (schody wejściowe, drabinkę lub trap wejściowy), zjeżdżalnię. Elementy konstrukcyjne zestawu wykonane w całości z drewna klejonego warstwowo, impregnowanego. Słupy osadzone w podłożu za pomocą zabetonowanych kotew stalowych ocynkowanych. Wszystkie płyty występujące w zestawie (burty, ster) z tworzywa HDPE. Podesty wykonane z płyt antypoślizgowych ze sklejki. Wszelkie występujące elementy stalowe ocynkowane i malowane proszkowo. Zakończenia belek konstrukcyjnych, nakrętki zabezpieczone ochronnymi kapturkami. Ślizg zjeżdżalni ze stali nierdzewnej. Liny występujące w zestawie polipropylenowe wzmocnione wewnętrznym spletem stalowym.

#### **Huśtawka wahadłowa podwójna:**

Huśtawka wahadłowa z dwoma siedziskami, o konstrukcji z drewna klejonego warstwowo, impregnowanego (dopuszcza się zastosowanie belki poziomej stalowej cynkowanej, a następnie malowanej dwukrotnie proszkowo). Słupy osadzone w podłożu za pomocą zabetonowanych kotew stalowych ocynkowanych. Łańcuchy ze stali nierdzewnej. Zawiesia huśtawek podwójnie łożyskowane - wykonane ze stali nierdzewnej. Jedno sztywne siedzisko płaskie, drugie siedzisko dla młodszych dzieci z oparciem i zabezpieczeniem przed wypadnięciem. Siedziska wykonane z aluminium oblanego gumą.

### **Huśtawka wagowa:**

Huśtawka wagowa o konstrukcji z drewna klejonego warstwowo, impregnowanego. Huśtawka osadzona w podłożu za pomocą zabetonowanych kotew stalowych ocynkowanych. Huśtawka w wersji z uchwytami w formie płyty HDPE w kształcie zwierzęcia (o tematyce związanej z wodą, rybactwem) Odbojniki w postaci opony. Siedziska z płyty HDPE.

### **Bujak sprężynowy – 2 szt.:**

Bujaki wykonane z płyt HDPE w dwóch wariantach (jeden dla młodszych dzieci w formie kubelkowej-zabudowanej z siedziskiem płaskim pomiędzy płytami, drugi w formie płaskiej dosiadany okrakiem, oba bujaki w kształcie zwierzątek (o tematyce związanej z wodą, rybactwem) Bujaki osadzone na sprężynie ze stali ocynkowanej, dwukrotnie malowanej proszkowo, zabetonowanej w podłożu. Uchwyty na dłonie oraz oparcia na stopy wykonane z tworzywa wysokoudarowego z szerokim (bezpiecznym) zakończeniem.

### **Karuzela:**

Konstrukcja i ramiona karuzeli wykonane z rur stalowych. Element obrotowy oparty na konstrukcji złożonej z dwóch łożysk. Całość malowana metodą proszkową odporną na warunki atmosferyczne. Talerz z aluminium ryflowanego. Siedziska karuzeli wykonane z płyt HDPE.

## **URZĄDZENIA SIŁOWNI PLENEROWEJ**

W skład siłowni plenerowej wchodzi następujące podwójne zestawy urządzeń połączone pylonem:

- wyciąg + krzesło,
- biegacz + orbitrek,
- prasa nożna + wioślarz,
- surfer + twister.

Wszystkie urządzenia wykonane mają być z rur stalowych ocynkowanych ogniowo, malowanych dwukrotnie proszkowo. Urządzenia powinny odznaczać się wysoką odpornością na oddziaływanie czynników atmosferycznych oraz na uszkodzenia w wyniku aktów wandalizmu. Urządzenia kotwione w podłożu przy pomocy fundamentu betonowego.

## **WYMAGANIA MATERIAŁOWE I GWARANCJE:**

### **Certyfikaty**

W trosce o zdrowie i bezpieczeństwo dzieci, wszystkie urządzenia zabawowe muszą spełniać wymogi bezpieczeństwa w zakresie projektowania, produkcji oraz montażu, zgodnie z polskimi i europejskimi normami (m.in. PN-EN 1176) oraz posiadać certyfikaty np. wydane przez Biuro Badań i Certyfikacji Centralnego Ośrodka Badawczo – Rozwojowego Aparatury Badawczej i Dydaktycznej w Warszawie (COBRABiD).

Wszystkie urządzenia siłowni muszą posiadać certyfikaty zgodności lub deklaracje zgodności z normami serii EN 957 - bezpieczeństwo stacjonarnego sprzętu treningowego

### **Materiały**

Aby spełnić standardy dotyczące bezpieczeństwa, wytrzymałości, wykończenia i prawidłowości działania urządzeń, należy zastosować materiały odporne na warunki atmosferyczne.

Urządzenia powinny odznaczać się wysoką odpornością na uszkodzenia w wyniku aktów wandalizmu. Elementy łączące wzajemnie poszczególne elementy urządzeń rekreacyjno-zabawowych powinny być wykonane ze stali nierdzewnej, wystające końcówki elementów złącznych zabezpieczone plastikowymi zaślepkami. Urządzenia kotwione w podłożu przy pomocy fundamentu betonowego.

**Gwarancje**

Urządzenia zabawowe powinny posiadać gwarancję zadeklarowaną w ofercie.

## **ST- 03 Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej.**

### **1. WSTĘP**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni utwardzonej z kostki betonowej w ramach budowy obiektu rekreacyjnego.

### **2. MATERIAŁY**

#### **Betonowa kostka brukowa**

Do wykonania robót należy użyć brukowej kostki jednowarstwowej o grubości 6 cm. Kształt kostki betonowej Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru i Inwestorem.

Beton kostki powinien spełniać wymagania:

- wytrzymałość na ściskanie  $> 50$  MPa,
- nasiąkliwość nie większa niż 5%,
- mrozoodporność nie niższa niż F 150,
- ścieralność na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości nie większa niż 4 mm.

Powierzchnie elementów powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Tekstura i kolor powierzchni górnej (licowej) powinny być jednorodne, struktura zwarta. Dopuszczalne odchyłki wymiarów wynoszą:

- dla długości i szerokości  $\pm 3$  mm,
- dla grubości  $\pm 5$  mm.

Powierzchnie boczne uważa się za płaskie i względnie proste jeżeli nie występują odchylenia powyżej 2 mm.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu poprzez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu. Pomiarów należy dokonywać zgodnie z PN-80/B-10021.

W razie wystąpienia wątpliwości Inspektor Nadzoru może zmienić sposób pobierania próbek lub poszerzyć zakres kontroli kostki betonowej o inny rodzaj badań.

#### **Materiały na podsypkę i wypełnienia szczelin pomiędzy kostkami**

Należy stosować:

- na podsypkę piaskową – piasek naturalny spełniający wymagania PN-B-06712,
- na podsypkę piaskowo-cementową mieszankę: cementowo-piaskową 1:4 – cement portlandzki klasy 32,5 wg PN-B-19701 i piasek naturalny spełniający wymagania PN-B-06712,
- dla zaprawy cementowo-piaskowej: mieszankę cementowo-piaskową 1:2 dla wypełnienia szczelin – cement portlandzki klasy 32,5 wg PN-B-19701 i piasek wg PN-B-06711.

#### **Woda**

Woda powinna być „odmiany 1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250. Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego.



## **Przechowywanie i składowanie materiałów**

Kostki betonowe powinny być składowane w pozycji wbudowania na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym z zastosowaniem podkładek i przekładek lub na paletach transportowych.

Piasek należy gromadzić w przyzmach na dobrze odwodnionym placu w warunkach zabezpieczających go zanieczyszczeniem i przed wymieszaniem różnych rodzajów i frakcji.

Cement należy przechowywać nie dłużej niż 3 miesiące wg BN-88/6731-08.

## **3. SPRZĘT**

Roboty wykonuje się ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu z zastosowaniem wibratorów płytowych z osłoną z tworzywa sztucznego, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

Do wykonywania podsypki można stosować małe spycharki, równiarki a do zagęszczenia również małe walce statyczne i wibracyjne.

## **4. TRANSPORT**

Elementy betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 75% wytrzymałości gwarantowanej; w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem. Należy je układać na podkładkach drewnianych długością w kierunku osi podłużnej środka transportowego. Sposób ich załadunku na środki transportowe i zabezpieczenie przed przesunięciem w czasie jazdy powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami.

Wszystkie elementy powinny być oznaczone. Dane powinny być umieszczone na ich opakowaniu lub palecie transportowej. W przypadku przewożenia luzem należy oznaczać w sposób trwały co najmniej co 50 sztukę. Oznaczanie na palecie powinno zawierać co najmniej:

- oznaczenie (określenie) wyrobu,
- znak wytwórni,
- datę produkcji.

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu.

Zasady transportu cementu wg BN-88/6731-08.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **Przygotowanie podłoża**

Podłożem pod nawierzchnię z betonowej kostki brukowej grubości 6 cm będzie podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

### **Wykonanie nawierzchni z kostki**

- a) brukową kostkę betonową należy zawsze układać na warstwie podsypki wykonanej z piasku lub mieszanki cementowo-piaskowej wyprofilowanej zgodnie z dokumentacją projektową;
- b) dopuszczalne odchylenie wysokości pomiędzy płaszczyznami sąsiadujących ze sobą elementów nie może przekraczać 2 mm;

- c) powierzchnia elementów położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienki, włazy itp.) powinna wystawać 3÷5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń;
- d) elementy betonowe przy krawężnikach należy układać w ten sposób, aby ich górna powierzchnia znajdowała się 1 cm powyżej górnej powierzchni krawężnika;
- e) kostkę zaleca się układać dłuższym bokiem w kierunku ruchu;
- f) szerokość spoiny na odcinkach prostych powinna wynosić 3 mm;
- g) wiązania spoin w sąsiednich rzędach powinny się mijać o ½ szerokości;
- h) elementy betonowe na łukach należy tak układać, aby spoiny rozszerzały się wachlarzowo, jednak były nie szersze niż 9 mm;
- i) spoiny pomiędzy elementami po oczyszczeniu powinny być zamulone piaskiem na pełną grubość elementu;
- j) ułożoną nawierzchnię z kostek należy ubić wibratorami płytowymi z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem; wibrowanie należy prowadzić od krawędzi niższej ku wyżej położonej w kierunku poprzecznym kształtek;
- k) po ubiciu należy szczeliny wypełnić piaskiem.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Podczas wykonywania nawierzchni z kostki betonowej Wykonawca będzie kontrolował:

- grubość wykonanej podsypki piaskowej,
- równość wykonanej nawierzchni,
- ścisłość ułożonej nawierzchni,
- dokładność ubicia nawierzchni,
- prawidłowość wypełnienia spoin zaprawą cementowo-piaskową,
- oczyszczenie nawierzchni,
- zgodność wbudowanych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i ST.

Inspektor Nadzoru dokonuje wizualnej oceny wykonanych robót oraz na podstawie pomiarów Wykonawcy, ewentualnie pomiarów dodatkowych własnych, stwierdza jakość i zgodność ich wykonania z Dokumentacją Projektową i ST, przy czym uwzględnia następujące dopuszczalne tolerancje:

- dla spadków poprzecznych wykonanej nawierzchni z kostki  $\pm 1\%$ ,
- dla grubości warstwy podsypki piaskowej  $\pm 5$  mm,
- dla równości wykonanej nawierzchni prześwit pod łatą 4 m może max wynosić 1 cm,
- ścisłość ułożonej nawierzchni, przewiązanie spoin, właściwe wypełnienie spoin.

Oczyszczenie nawierzchni Inspektor Nadzoru ocenia wizualnie w trakcie prowadzenia robót oraz po ich zakończeniu.

W przypadku stwierdzenia różnic przekraczających dopuszczalne tolerancje, Inspektor Nadzoru ma prawo nakazać rozbiórkę wykonanych robót i doprowadzenie ich do zgodności z wymaganiami.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót jest 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z kostki betonowej grubości 8 cm zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i SST.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt 6 dały pozytywne wyniki.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **Cena jednostkowa**

Cena jednostkowa wykonania 1 m<sup>2</sup> nawierzchni z kostki betonowej prasowanej obejmuje:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej grub. 3 cm,
- ułożenie nawierzchni z kostki i jej ubicie,
- wypełnienie spoin zaprawą cementowo-piaskową,
- oczyszczenie nawierzchni,
- pomiary kontrolne i badania.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. PN-B-19701 – Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
2. BN-88/B-6731-08 – Cement. Transport i przechowywanie.
3. PN-B-06711 – Kruszywa mineralne. Piasek do zapraw.
4. PN-B-32250 – Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
5. PN-B-06250 – Beton zwykły.
6. PN-B-04111 – Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego.

**WSZELKIE ROBOTY UJĘTY I NIE UJĘTE W SPECYFIKACJI WYKONAĆ W OPARCIU O AKTUALNE OBOWIĄZUJĄCE NORMY I PRZEPISY**