

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Temat: **PLAC ZABAW PRZY UL. CZARNEJ W PIOTRKOWIE  
TRYBUNALSKIM**

Adres budowy: **Ul. Czarna, Dz. nr ewid. 261/21, 261/33, obręb 22  
Miasto Piotrków Trybunalski**

Inwestor: **Miasto Piotrków Trybunalski  
Pasaż Karola Rudnickiego 10  
97-300 Piotrków Trybunalski**

Branża: **Ogólnobudowlana**  
**Kod CPV 45000000- Roboty budowlane**  
45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę  
45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni  
45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych  
45112723-9 Roboty w zakresie kształtowania placów zabaw  
45236210-5 Wyrównywanie nawierzchni placów zabaw dla dzieci

Opracował: **mgr inż. Małgorzata Suchorska**

Piotrków Trybunalski, Maj 2020 r.

**Zawartość opracowania :**

**ST 1** WYMAGANIA OGÓLNE

**SST 2** ODTWORZENIE I WYZNACZENIE PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

**SST 3** WYKONANIE WYKOPÓW I NASYPÓW, PROFILOWANIE I DOGĘSZCZANIE PODŁOŻA

**SST 4** WARSTWY KONSTRUKCYJNE POBUDOWY

**SST 5** OBRZEŻA BETONOWE

**SST 6** NAWIERZCHNIE Z KOSTKI BETONOWEJ

**SST 7** NAWIERZCHNIE BEZPIECZNE Z MAT PRZEROSTOWYCH

**SST 8** URZĄDZENIA ZABAWOWE I MAŁA ARCHITEKTURA

**SST 9** ZIELEŃ I NASADZENIA

## **ST01 WYMAGANIA OGÓLNE**

### **1.1 PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacja Techniczna - Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach kontraktu: **Budowa placu zabaw w ramach zadania „plac zabaw przy ul. Czarnej w Piotrkowie Trybunalskim”**.

### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych specyfikacjami technicznymi dla poszczególnych asortymentów robót wymienionych w punkcie 1.2.

### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

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

- **Obiekt budowlany:**
  - budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
  - budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
  - obiekt małej architektury
- **Chodnik** - wyznaczony pas terenu przyjezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych.
- **Droga tymczasowa (montażowa)** - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.
- **Dziennik budowy** - zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem/ Kierownikiem projektu, Wykonawcą i projektantem.
- **Inżynier** - osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.
- **Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- **Konstrukcja nawierzchni** - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.
- **Koryto** - element uformowany w budowlu w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.
- **Książka obmiarów** - akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.
- **Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.
- **Nawierzchnia utwardzona** - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu pieszego, bądź kołowego.
- **Nawierzchnia bezpieczna** – nawierzchnia wykonana z gumowych mat przerostowych. Nawierzchnia ma funkcję minimalizowania ryzyka urazów, obtarć oraz amortyzacji upadków. Nawierzchnia zapewniająca właściwe parametry dla stref swobodnego upadku ( parametr HIC ) wyznaczonych dla poszczególnych urządzeń do ćwiczeń.
- **Podbudowa** - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.
- **Podbudowa zasadnicza** - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.

- **Podbudowa pomocnicza** - dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozoochronną, odsączającą lub odcinającą.
- **Warstwa odsączająca** - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.
- **Odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- **Podłoże nawierzchni** - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.
- **Polecenie Inżyniera** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- **Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- **Przetargowa dokumentacja projektowa** - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- **Ślepy kosztorys** - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.
- **Teren budowy** - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.
- **Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją/ przebudową, utrzymaniem oraz ochroną budowli lub jej elementu.

## 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

### 1.5.1. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy, projekt budowlany, dwa egzemplarze dokumentacji projektowej wykonawczej i dwa komplety ST.

### 1.5.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- a) Zamawiającego; wykaz pozycji, które stanowią przetargową dokumentację projektową oraz projektową dokumentację wykonawczą (techniczną) i zostaną przekazane Wykonawcy,
- b) Dokumentację Projektową Powykonawczą, do opracowania przez Wykonawcę:

Wykonawca we własnym zakresie opracuje i uzgodni projekt organizacji ruchu na czas budowy oraz opracuje geodezyjną dokumentację powykonawczą obiektu w 4 egzemplarzach.

Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się konieczne uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i ST na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inżynierowi do zatwierdzenia.

### 1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inżyniera stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w Warunkach umowy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą wykazywać 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 ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### **1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu. Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje teren budowy, w sposób uzgodniony z Inżynierem.

Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót. Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Inżynierem.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

#### **1.5.5. 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 i wykańczania robót 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 dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
  - lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
  - środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
    - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
    - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
    - możliwością powstania pożaru.

Wykonawca jest wytwórcą odpadów zgodnie z ustawą o odpadach i winien uzyskać stosowne zezwolenia przez rozpoczęciem robót. Wszelkie materiały nie nadające się do powtórnego wykorzystania i/lub określone w ST do wywieżenia na składowisko Wykonawcy mogą być usunięte za zgodą Zamawiającego i w miejsce zaakceptowane przez Zamawiającego po uzyskaniu przez Wykonawcę stosownych uzgodnień. Wykonawca w cenie usunięcia wyżej wymienionych materiałów winien uwzględnić koszty utylizacji materiałów odpadowych i inne koszty związane z tą działalnością (np. opłaty za wysypisko).

#### **1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

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

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą 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 budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca 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.

#### **1.5.8. 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.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze 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.

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową. Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Inżynier będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inżynier ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

#### **1.5.9. 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 kontraktowej.

#### **1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inżyniera. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia, a w przypadku bezpośredniego zagrożenia życia i zdrowia natychmiast po wystąpieniu tego zagrożenia.

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

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inżyniera.

#### **1.5.12. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych**

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu 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 równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi do zatwierdzenia.

#### **1.5.13. Zaplecze Zamawiającego (o ile warunki kontraktu przewidują realizację)**

Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć Zamawiającemu, pomieszczenia biurowe, sprzęt, transport, oraz inne urządzenia towarzyszące, zgodnie z wymaganiami podanymi w części: „Zaplecze Zamawiającego”.

### **1.6. MATERIAŁY**

#### **1.6.1. Źródła uzyskania materiałów**

Co najmniej na trzy dni przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie realizacji robót.

#### **1.6.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów ze źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego. Jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji, uwzględniając aktualne decyzje o eksploatacji, organów administracji państwowej i samorządowej.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów pochodzących ze źródeł miejscowych.

Wykonawca ponosi wszystkie koszty, z tytułu wydobycia materiałów, dzierżawy i inne jakie okażą się potrzebne w związku z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, dokopów i miejsc pozyskania materiałów miejscowych będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inżyniera.

Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy, chyba, że uzyska na to pisemną zgodę Inżyniera. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

### **1.6.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inżyniera.

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

### **1.6.4. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 3 dni przed użyciem tego materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

### **1.6.5. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.

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

### **1.6.6. Inspekcja wytwórni materiałów**

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcji z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wyniki tych kontroli będą stanowić podstawę do akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

## **1.7. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera. Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera .



Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

## **1.8. TRANSPORT**

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

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inżyniera, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

## **1.9. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inżyniera. Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera. Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inżyniera.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inżyniera, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

## **1.10. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **1.10.1. Program zapewnienia jakości (nie dotyczy kontraktu)**

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inżyniera program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz ustaleniami.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

a. część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- sposób zapewnienia bhp.,

- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
  - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
  - system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
  - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
  - sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi;
- b. część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
  - rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
  - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
  - sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
  - sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

### **1.10.2. Zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inżynier będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### **1.10.3. Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Badania wykonane na próbkach pobranych bez wiedzy Inżyniera, nie będą brane pod uwagę. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Probki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera/Kierownik projektu będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

#### **1.10.4. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania. Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera.

#### **1.10.5. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

#### **1.10.6. Badania prowadzone przez Inżyniera**

Inżynier jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy. Inżynier, dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inżynier powinien pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

#### **1.10.7. Certyfikaty i deklaracje**

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. atest higieniczny,
3. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
  - Polską Normą lub
  - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których oprócz ww. dokumentów, projekt bądź ST wymaga dokumentów dodatkowych, to każda dostarczona partia będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

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

#### **1.10.8. Dokumenty budowy**

##### **1. Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca realizacji kontraktu. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły

i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inżyniera,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się. Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

## 2. Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do książki obmiarów.

## 3. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

## 4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1) - (3) następujące dokumenty:

- a. pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b. protokoły przekazania terenu budowy,
- c. umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d. protokoły odbioru robót,
- e. protokoły z porad i ustaleń,
- f. korespondencję na budowie.

## 5. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje Jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **1.11. OBMIAR ROBÓT**

### **1.11.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

### **1.11.2. Zasady określania ilości robót i materiałów**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami ST.

### **1.11.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

### **1.11.4. Wagi i zasady ważenia**

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom ST. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera.

### **1.11.5. Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

### **1.11.6. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

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

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

### **1.11.7. Odbiór częściowy**

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

### **1.11.8. Odbiór ostateczny robót**

- **Zasady odbioru ostatecznego robót**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w pkt. Dokumenty do odbioru ostatecznego.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwach ulegających zakryciu lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

- **Dokumenty do odbioru ostatecznego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację projektową powykonawczą podstawową, z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. Specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. Recepty i ustalenia technologiczne,
4. Dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST ,
6. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST ,
7. Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST ,
8. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
9. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą,
10. Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawiane wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

### **1.11.9. Odbiór pogwarancyjny** (oznacza Świadcstwo Wykonania Warunków Ogólnych Umowy)

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 1.11.8. „Zasady odbioru ostatecznego robót”.

### **1.12. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- Robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- Wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- Wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- Koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- Podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

### **1.13. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2013 poz.1409)
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r o ochronie przyrody (Dz.U. nr 92 z 2004 poz. 880)
3. Ustaw z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dziennik Ustaw Nr 62, poz. 627) z późniejszymi zmianami i aktami wykonawczymi;
4. Ustawa z 27 kwietnia 2001 r o odpadach - (Dziennik Ustaw Nr 62, poz. 628) z późniejszymi zmianami i aktami wykonawczymi (Wykonawca jest w myśl ustawy wytwórcą odpadów powstających w wyniku realizacji przedmiotu umowy. W związku z powyższym ciąży na nim obowiązek prawidłowego zagospodarowania odpadów tzn. zapewnienia odpowiednich warunków zbierania odpadów w miejscu ich wytworzenia oraz transportu z miejsc wytworzenia do miejsc magazynowania, odzysku lub unieszkodliwienia, zgodnie z posiadanymi w tym zakresie decyzjami);
5. Rozporządzenie MŚ z 29.07.2004 w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dziennik Ustaw Nr 178, poz. 1481);
6. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 lipca 2002 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz. U. Nr 129, poz. 1108);;
7. Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz.U. Nr 80/2003 poz. 717) wraz z późniejszymi zmianami
8. Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989 r. (Dz. U. Nr 100/2000 poz. 1086) wraz z późniejszymi zmianami
9. Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.
10. Dz. U z 2002 r. poz. Nr 75 poz. 690; - Rozporządzenie ministra Infrastruktury w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich sytuowanie z późn. zmianami
11. Dz. U. Nr 82, późn. 930 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych
12. Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami - Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych, z późn. Zmianami tekst jednolity Dz. U nr 2004/2004 poz.2086

13. Dz. U. Nr 47 z 19 marca 2003 r., poz. 401 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
14. Dz. U. Nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach.
15. Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881 - Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych
16. Dz. U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1389 - 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
17. Dz. U nr 2002/2004 poz. 2072 - Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie określenia szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych
18. Dz. U nr 62/2001 poz. 627 z późn. zmianami – ustawa Prawo ochrony środowiska
19. Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 28 kwietnia 1998 r. w sprawie dopuszczalnych wartości stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu (Dz. U. nr 55, poz. 355).
20. Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 13 maja 1998 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. nr 66, poz. 436).
21. Rozporządzenie Ministra Rozwoju regionalnego i Budownictwa z 2.04.2001 w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz ZUDP.

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

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

## **SST 2 ODTWORZENIE I WYZNACZENIE PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH**

### **2.1 PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót pomiarowych w ramach kontraktu: „**Budowa placu zabaw w ramach zadania „plac zabaw przy ul. Czarnej w Piotrkowie Trybunalskim”**”

### **2.2.ZAKRES STOSOWANIA ST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

### **2.3.ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót wymienionych w pkt. 1.3.

Szczegółowy zakres robót obejmuje :

- wytyczenie w oparciu o zaktualizowaną przez Wykonawcę ośnowę geodezyjną punktów geodezyjnych powierzchni projektowanego placu zabaw wraz z nawierzchnią bezpieczną i utwardzoną oraz urządzenia zabawowe.

### **2.4.OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia podane w niniejszym ST są zgodne z obowiązującymi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w pkt. 1.13.



## **2.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania robót podano w pkt. 1.5. „Ogólne wymagania dotyczące robót”

## **2.6. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Do stabilizacji punktów osi trasy należy używać :

- palików drewnianych lub rurek stalowych - dla punktów zlokalizowanych w gruntowym pasie rozdziału,
- gwoździ z folią lub prętów stalowych - dla punktów zlokalizowanych w nawierzchni asfaltowej.

Do stabilizowania punktów wysokościowych - reperów roboczych (kiedy zajdzie potrzeba ich odtworzenia lub zagęszczenia ), należy użyć słupków betonowych.

Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych budowlach wzdłuż trasy.

Do wyznaczenia przekrojów poprzecznych można używać palików drewnianych lub rurek albo prętów stalowych. Do wykonania opisów i oznaczeń punktów można używać farby chlorokauczukowej w dowolnym kolorze oprócz białego.

## **2.7. SPRZĘT**

Roboty pomiarowe należy wykonać następującym sprzętem geodezyjnym gwarantującym dokładności podane w pkt. 5 - teodolity lub tachimetry, niwelatory, dalmierze, tyczki, łąty, taśmy stalowe i szpilki

## **2.8. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w pkt. 1.8. „Transport”.

## **2.9. WYKONANIE ROBÓT**

Prace pomiarowe należy wykonać zgodnie z pkt. 1.9. oraz instrukcjami wymienionymi w pkt. 1.10. niniejszej ST. Zamawiający ma obowiązek przekazać Wykonawcy „Materiały geodezyjne” (zawarte w dokumentacji projektowej) potrzebne do wykonania robót wymienionych w pkt. 1.3.

Roboty obejmują wykonanie :

- odtworzenia dla potrzeb dokumentacji projektowej,
- punktów osi trasy,
- punktów wyznaczających mierzone przekroje poprzeczne,
- reperów roboczych,
- wyznaczenia przekrojów poprzecznych z wytyczeniem dodatkowych przekrojów według potrzeb,
- zastabilizowania punktów w sposób chroniący je przed zniszczeniem,
- oznakowania robót i jego utrzymanie,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i badań.

Wykonawca wykona roboty ujęte w ST z zachowaniem wymienionych niżej wymagań :

1. Punkty osi trasy powinny być zastabilizowane materiałami określonymi w pkt. 2 i dodatkowo oznaczone palikami pomocniczymi.
2. Repery robocze powinny być osadzone (w gruncie) lub zlokalizowane (na elementach budowli) w sposób wykluczający osiadanie.
3. Punkty osnowy pomiarowej i repery powinny być dowiązane dwukrotnym pomiarem do punktów poligonizacji państwowej i reperów państwowych.
4. Tolerancja odtworzenia (wyznaczenie) punktów :
  - Od 0 – 30 cm
  - dla wysokości - od 0 do + 5 mm
5. Przekroje poprzeczne należy wyznaczyć w miejscach określonych w dokumentacji technicznej.

## **2.10. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola polega na sprawdzeniu wykonania robót geodezyjnych zgodnie z wymogami i dokładnościami wymienionymi w pkt. 1.10 i 2.9.

## 2.11. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru odtworzenia trasy i wyznaczenia punktów wysokościowych jest kilometr (km) wyznaczonej sytuacji i wysokościowo oraz zastabilizowania trasy.

## 2.12. ODBIÓR ROBÓT

Roboty objęte niniejszą specyfikacją odbiera Inżynier na podstawie przedstawionych przez Wykonawcę szkiców, dzienników pomiarowych i protokółów wg zasad określonych w pkt. 1.11.

## 2.13. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za jednostkę zgodnie z pkt. 1.12. po dokonaniu odbioru robót wg pkt. 1.11.

Cena jednostkowa obejmuje wykonanie wszystkich niezbędnych czynności określonych w niniejszej ST na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych oraz protokółów kontroli zgodnie z zasadami określonymi w ST

# SST 3 WYKONANIE WYKOPÓW I NASYPÓW, PROFILOWANIE I DOGĘSZCZANIE PODŁOŻA

## 3.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów, nasypów, oraz profilowanie i dogęszczanie gruntu w ramach kontraktu: „**Budowa placu zabaw w ramach zadania „plac zabaw przy ul. Czarnej w Piotrkowie Trybunalskim”**”

## 3.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

## 3.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót wymienionych w pkt. 1.3. Zakres robót wg projektu i przedmiaru robót. W sytuacjach niejasnych nadrzędne znaczenie ma projekt. Roboty których dotyczy niniejsza ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie robót ziemnych tj.

- Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami podsiębiernymi,
- Zdeponowanie urobku do ponownego wykorzystania lub jego odpóz na miejsce składowania,
- Mechanicznie lub ręczne odpajanie skał w wykopach lub przekopach z docinaniem powierzchni skarp i dna wykopów,
- Profilowanie i dogęszczanie dna wykopu
- Mechaniczne zgęszczenie podłóża,
- Wymiana gruntu,
- Zasypy gruntem przestrzeni za budowlami z zagęszczeniem zasypu,
- Uporządkowanie trenu

## 3.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

- **Wykop** – dół szeroko- lub wąskoprzestrzenny dla posadowienia planowanych budowli, instalacji podziemnych, oraz miejsca rozbiórki nasypów, wałów lub hałd ziemnych.
- **Wykop liniowy** – wykop wykonywany na wąskim lecz długim pasie terenu, którego zasadniczym wymiarem jest długość, np. przy układaniu rurociągów, obrzeży itp.
- **Wykop wąskoprzestrzenny**– wykop o szerokości dna równej lub mniejszej od 1,50 m i o długości powyżej 1,50 m.
- **Wykop szerokoprzestrzenny** – wykop o szerokości i długości dna większej od 1,50 m.

- **Plantowanie terenu** – wyrównanie terenu w gruncie rodzimym do zadanych w projekcie rzędnych przez ścięcie wypukłości i zasypanie zagłębień o średniej wysokości ścięć i głębokości zasypań nie przekraczającej 30 cm, przy odległości przemieszczenia mas ziemnych do 50 m w robotach zmechanizowanych i do 30 m w pracy ręcznej.
- **Rozplantowanie** (odkładu lub ziemi wydobytej z wykopu) – jest to mechaniczne lub ręczne rozmieszczenie gruntu warstwą o określonej grubości bezpośrednio przy wykonywanym wykopie.
- **Głębokość wykopu** – odległość pionowa między dnem wykopu a powierzchnią terenu po zdjęciu warstwy ziemi urodzajnej.
- **Wykop płytki** – wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.
- **Wykop średni** – wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.
- **Wykop głęboki** – wykop, którego głębokość przekracza 3 m.
- **Ukop** – miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasyпки lub nasypów, położony w obrębie obiektu budowlanego.
- **Dokop** – miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasyпки wykopu lub wykonania nasypów, położone poza placem budowy.
- **Odkład** – miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy obiektu oraz innych prac związanych z tym obiektem.
- **Wskaźnik zagęszczenia gruntu** – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = P_d / P_{ds}$$

gdzie:

$P_d$  – gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu ( $Mg/m^3$ ),

$P_{ds}$  – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12.

- **Wskaźnik różnoziarnistości** – wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

$$U = d_{60} / d_{10}$$

gdzie:

$d_{60}$  – średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu (mm),

$d_{10}$  – średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu (mm).

- **Grunt rodzimy** – grunt powstały w miejscu zalegania w wyniku procesów geologicznych (wietrzenie, sedymentacja w środowisku wodnym itp.); grunty rodzime są zawsze gruntami naturalnymi. Rozróżnia się następujące grunty rodzime:
  - skaliste,
  - nieskaliste mineralne,
  - nieskaliste organiczne
- **Grunt skalisty** – grunt rodzimy, lity lub spękany o nieprzesuniętych blokach (najmniejszy wymiar bloku > 10 cm), którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się (rozmakają) pod działaniem wody destylowanej i mają wytrzymałość na ściskanie  $R_c > 0,2$  MPa.
- **Grunt nieskalisty** – grunt rodzimy lub antropogeniczny nie spełniający warunków dla gruntu skalistego.
- **Grunt nasypowy** – grunt naturalny lub antropogeniczny powstały w wyniku działalności człowieka, np. w wysypiskach, zwałowiskach, zbiornikach osadowych, budowlach ziemnych itp.
- **Grunt mineralny** – grunt rodzimy, w którym zawartość części organicznych łom jest większa niż 2%.
- Grunt organiczny – grunt rodzimy, w którym zawartość części organicznych łom jest równa lub mniejsza niż 2%.
- **Grunt spoisty** – nieskalisty grunt mineralny lub organiczny, wykazujący wartość wskaźnika plastyczności  $I_p > 1\%$  lub wykazujący w stanie wysuszonym stałość kształtu bryłek przy naprężeniach > 0,01 MPa; minimalny wymiar bryłek nie może być przy tym mniejszy niż 10-krotna wartość maksymalnej średnicy ziaren. W stanie wilgotnym grunty spoiste wykazują cechę plastyczności.

Pozostałe określenia - podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i definicjami podanymi w pkt. 1.4.

### **3.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania robót podano w pkt. 1.5. „Ogólne wymagania dotyczące robót”.

### **3.6. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w pkt. 1.6.

### **3.7. SPRZĘT**

#### **3.7.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w pkt. 1.7.

#### **3.7.2. Dobór sprzętu.**

Dla zrealizowania niniejszego zakresu prac przewiduje się użycie:

- Koparki 0,25 m<sup>3</sup>,
- Koparko-spycharki 0,15 m<sup>3</sup>,
- Spycharki gąsienicowej 55kW,
- Spycharki gąsienicowej 74kW,
- Równiarki samojezdnej 74 kW,
- Walca wibracyjnego samojezdnego 7,5 t
- Samochodu dostawczego,
- Samochodu samowyładowczego do 5 t i 5-10t,

### **3.8. TRANSPORT**

#### **3.8.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w pkt. 1.8. „Transport”.

Wybór środków transportu oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu, jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz od odległości transportu. Wydajność środków transportu powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu używanego do wykonania robót.

#### **3.8.2. Dobór środków transportu**

Dla zrealizowania niniejszego zakresu prac, uwzględniając nośność dróg wewnętrznych, przewiduje się użycie:

- Samochodu dostawczego,
- Samochodu samowyładowczego 5 t i 5-10t,
- Ciągnik kołowy,

### **3.9. WYKONANIE ROBÓT**

#### **3.9.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w pkt. 1.9.

#### **3.9.2. Roboty pomiarowe**

Należy przeprowadzić zgodnie ze specyfikacją ST nr 1.11. , lecz nie rzadziej niż co 20 m.

Szerokość wykopu ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż 10 cm, Rzędne wykopu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowych w więcej niż 2 cm, Pochylenie skarp nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta. Nierówności dna wykopu i skarp mierzone łatą 3-metrową nie mogą przekroczyć 3 cm .

### 3.9.3. Wykonanie wykopów

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych **Wykonawca powinien zapoznać się z przebiegiem urządzeń podziemnych, występujących na odcinku prowadzonych robót. Przebieg tych urządzeń Wykonawca oznaczy w terenie za pomocą znaków, zaakceptowanych przez Inżyniera. Zabezpieczenia skrzyżowań wykopu z urządzeniami podziemnymi powinno być wykonane w sposób wskazany przez użytkowników tych urządzeń** i powinno być uwzględnione w stawce jednostkowej 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 odległości co najmniej 2 m. z każdej strony urządzenia podziemnego Wykonawcy nie wolno prowadzić robót ziemnych za pomocą sprzętu mechanicznego, nawet jeśli ustalona głębokość istniejących przewodów jest poza granicami robót w płaszczyźnie pionowej. Wykonawca nie może bez zgody Inżyniera przekroczyć ustalonej granicy prowadzenia robót w płaszczyźnie poziomej. Wykonawca zabezpieczy dojazd służb specjalnych (np. straży pożarnej)..

Przed przystąpieniem do budowy obiektów i wykonywaniem zasypów należy zgodnie z normą PN-B-12095:1997 przygotować podłoże gruntowe tj:

- oczyścić teren usuwając darninę, warstwę humusu i grunty słabonośne
- zagęścić powierzchniową warstwę podłoża
- należy spulchnić zagęszczoną powierzchnię podłoża na głębokość około 5cm

Kształt podłoża powinien uwzględniać budowle przewidywane do umieszczenia w nasypie.

Wykonawca powinien skontrolować wskaźnik zagęszczenia gruntów rodzimych, zalegających w strefie podłoża, do głębokości 0,5 m od powierzchni terenu. Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia jest mniejsza niż

- dla gruntów spoistych  $ISW > 0.95$
- dla gruntów niespoistych  $IDW > 0.65$

Wykonawca powinien dogęścić podłoże tak, aby powyższe wymaganie zostało spełnione.

Grunt wydobywany z wykopu powinien być składowany po jednej stronie wykopu (min. 1 m od wykopu) lub wywieziony na odkład. Elementy obudowy wykopów należy składać w taki sposób, aby nie nastąpiło ich samoczynne przesunięcie. Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych i musi być ona zaopiniowana przez Inspektora nadzoru. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny rowków odwadniających, umożliwiających szybki odpływ wód z wykopu.

### 3.9.4. Profilowanie i dogęszczanie podłoża

Każda warstwa gruntu jak najszybciej po jej rozłożeniu powinna być zagęszczona z zastosowaniem sprzętu odpowiednio dla danego rodzaju materiału, oraz występujących warunków. Grubość warstwy poddanej zagęszczeniu powinna być zgodna z ustaleniami pkt. 3.9.4. niniejszej ST. Wilgotność gruntu zagęszczanego, powinna być zbliżona do optymalnej. Jeśli wilgotność jest mniejsza o 2% od wartości wilgotności optymalnej, zagęszczaną warstwę gruntu należy polewać wodą. Jeżeli wilgotność gruntu jest wyższa od wilgotności optymalnej o ponad 2 % jej wartości, grunt należy osuszyć. Sposób osuszenia przewilgoconego gruntu powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

Wykonawca zobowiązany jest do :

- Zagęszczanie gruntu o równej grubości, nie większej niż podano w pkt. 3.9.4.
- Warstwę nasypanego materiału zagęszczać na całej szerokości,

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczanie warstwy należy określać za pomocą oznaczenia wskaźnika zagęszczenia. Nie powinien on być mniejszy niż 0.97 w górnej warstwie o grubości 20 - 25 cm i 0,5 m. głębokości. Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić . Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania

wymaganego wskaźnika zagęszczenia, Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inżynier nie zezwoli na ponowienie próby prawidłowego zagęszczenia warstwy.

### **3.10. KONTROLA JAKOŚCI I OBMIAŁ ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli podano w ST pkt. 1.10.

Przed rozpoczęciem wykopów należy sprawdzić prawidłowość wykonania robót pomiarowych i robót przygotowawczych wg następujących zasad :

Sprawdzenie robót przygotowawczych - czy przesunięto przewody podziemne kolidujące z prowadzonymi robotami oraz czy w sposób trwały oznakowano przewody podziemne krzyżujące się z wykopami, czy teren pod korpus budowli został oczyszczony z pni drzew, pozostałości po robotach rozbiórkowych itp. Czy zdjęto i zabezpieczono ziemię urodzajną, czy zapewniono odprowadzenie wód powierzchniowych i gruntowych, czy wykonano i oznakowano drogi objazdowe czy istnieje możliwość dojazdu służb specjalnych (np. straż pożarna). W czasie wykonywania robót należy sprawdzać z częstotliwością, gwarantującą należyte wykonanie robót, czy odwodnienie i usytuowanie wykopów odpowiada wymaganiom, określonym w pkt. 3.9.3. Po wykonaniu robót należy zbadać, czy pod względem kształtu i wykończenia oraz dokładności wykonania, czy wykopy nie przekraczają tolerancji określonych w pkt. 3.9.2. , oraz zbadać stopień zagęszczenia.

Sprawdzenie wykonania nasypów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji. Przydatność materiału do wbudowania w nasypy potwierdza Inżynier na podstawie przedłożonych przez Wykonawcę badań. W razie wątpliwości Inżynier może zlecić Wykonawcy wykonanie dodatkowych badań sprawdzających. Badania te powinny być przeprowadzone na próbkach pobranych z każdej partii przeznaczonej do wbudowania w korpus ziemny, pochodzącej z nowego źródła.

W każdym badaniu należy określić następujące właściwości :

- skład granulometryczny wg PN-B-04481 ; 1988
- zawartość części organicznych wg PN-B-04481 ; 1988
- wilgotność naturalną wg PN-B-04481 ; 1988
- wilgotność optymalną i maksymalną gęstość objętościową szkieletu gruntowego wg PN-B-04481;1988
- granicę płynności wg PN-B-04481 ; 1988
- kapilarność bierną wg PN-B-04493 ; 1960

Badania kontrolne prawidłowości wykonania nasypów polegają na sprawdzeniu :

- odwodnienia nasypu (spadków - 6% - pobocza)
- grubości warstwy i jej wilgotności przy zagęszczaniu - nie rzadziej niż jeden raz na 1 odcinek warstwy.

Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia powinno wykonać się zgodnie z normą BN-77/8931-02. Zagęszczenie należy sprawdzać nie rzadziej niż jeden raz w trzech losowo wybranych punktach lecz nie rzadziej niż 1 raz na 5000 m<sup>2</sup>. Prawidłowość zagęszczenia powinna być potwierdzona przez Inżyniera.

### **3.11. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór robót powinien być przeprowadzony zgodnie z wymaganiami określonymi w ST nr 1.11.. Wykopy, jak i nasypy uznaje się wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, wymogami niniejszej ST, jeżeli wszystkie wyniki badań, przeprowadzone wg ustaleń ST będą pozytywne.

W przypadku, gdy choć jeden element badań wykonano niezgodnie z wymaganiami, Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami i przedstawić je do ponownego odbioru

### **3.12. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady płatności podano w ST nr 1.12 Płatność na podstawie jednostki obmiaru w pkt. 3.11 należy przyjmować zgodnie z obmiarem i wynikami badań.

Cena wykonanych wykopów obejmuje :

- prace pomiarowe, zabezpieczenie dojazdu służb specjalnych i dojść do posesji,
- dowieszenie sprzętu,
- wyznaczenie granicy robót i oznaczenie tras urządzeń podziemnych,
- wykonanie wykopu i wywiezienie gruntu poza teren budowy bądź przemieszczenie w nasyp,
- przeprowadzenie wymaganych badań,

- wykonanie niezbędnego odwodnienia na czas robót,
- profilowanie dna wykopu, rowów, skarp,
- zagęszczenie powierzchni wykopu,
- wbudowanie gruntu, formowanie nasypu i zagęszczenie zgodnie z wymogami Specyfikacji Technicznej, wyrównanie powierzchni nasypu, nadanie profilu i poziomu.
- odwiezienie sprzętu, uporządkowanie terenu robót.

#### **SST 4      WARSTWY KONSTRUKCYJNE PODBUDOWY**

##### **4.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy pod nawierzchnie w ramach kontraktu: „**Budowa placu zabaw w ramach zadania „plac zabaw przy ul. Czarnej w Piotrkowie Trybunalskim”**”

##### **4.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

##### **4.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót wymienionych w pkt. 1.2., związanych z wykonaniem warstw odsączających i podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie i obejmują wykonanie::

- wykonanie warstwy odsączającej
- wykonanie podłoża pod warstwy konstrukcyjne spycharkami z dowiezonego gruntu przepuszczalnego wraz z zagęszczeniem,

Zakres robót wg projektu i przedmiaru robót. W sytuacjach niejasnych nadrzędne znaczenie ma projekt. Roboty których dotyczy niniejsza ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie robót ziemnych tj.

##### **4.4. MATERIAŁY**

###### **4.4.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST 1.6.

###### **4.4.2. Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstw odsączających są:

- piaski,
- żwir i mieszanka,

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków .

Kruszywo powinno być jednorodne o frakcjach określonych w dokumentacji projektowej bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

Nie dopuszcza się wykonania warstw podbudowy z kruszyw pochodzenia wapiennego.

###### **4.4.3. Wymagania dla materiałów**

Kruszywa do wykonania warstw odsączających i odcinających powinny posiadać wskaźnik różnoziarnistości gruntów  $U > 3$ . Zawartość części ilastych w materiale nie może przekraczać 5 %..

Kruszywa powinny spełniać wymagania norm jako kruszywo do nawierzchni drogowych

#### **4.4.4. Składowanie**

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy odsączającej lub odcinającej nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

### **4.5. SPRZĘT**

#### **4.5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w pkt. 1.7.

#### **4.5.2. Dobór sprzętu**

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy podbudowy powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek,
- układarek do rozkładania mieszanki,
- walców stalowych wibracyjnych
- walców statycznych,
- płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

### **4.6. TRANSPORT**

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

Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

### **4.7. WYKONANIE ROBÓT**

#### **4.7.1. Przygotowanie podłoża**

Podłoże gruntowe powinno spełniać wymagania określone w ST „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża”. Warstwy odcinająca i odsączająca powinny być wytyczone w sposób umożliwiający wykonanie ich zgodnie z dokumentacją projektową tj zgodnie z wyznaczoną strefą swobodnego upadku dla poszczególnych urządzeń do ćwiczeń. Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi obiektu i w rzędach równoległych do osi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy

#### **4.7.2. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa**

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewiduje wykonanie warstwy odsączającej lub odcinającej o grubości powyżej 20 cm, to wbudowanie kruszywa należy wykonać dwuwarstwowo. Rozpoczęcie układania każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze przez Inżyniera warstwy poprzedniej. W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach. Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy należy przystąpić do jej zagęszczania.



Zagęszczanie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi. Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odcinająca i odsączająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12. W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę odsączającą lub odcinającą, uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy według BN-64/8931-02. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

#### **4.7.3. Utrzymanie warstwy**

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.

#### **4.8. KONTROLA JAKOŚCI I OBMIAR ROBÓT**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w ST.

Szerokość warstwy nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż +5 cm. Nierówności podłużne warstwy odcinającej i odsączającej należy mierzyć 4 metrową łatą - nie mogą przekraczać 20 mm. Spadki poprzeczne warstwy odcinającej i odsączającej na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ . Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi warstwy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać  $\pm 2$  cm. Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm. Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją  $\pm 1$  cm. Jeżeli warstwa, ze względów technologicznych, została wykonana w dwóch warstwach, należy mierzyć łączną grubość tych warstw.

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie. 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.

Wskaźnik zagęszczenia warstwy podbudowy nie powinien być mniejszy od 1,0.

Zasady postępowania z odcinkami wadliwie wykonanymi

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

#### **4.9. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 4.8 dały wyniki pozytywne.

#### **4.10. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady płatności podano w ST nr 1.12 Płatność na podstawie jednostki obmiaru w pkt. 4.8 należy przyjmować zgodnie z obmiarem i wynikami badań.

Cena wykonania 1m<sup>2</sup> warstwy odsączającej i/lub odcinającej z kruszywa obejmuje:

- prace pomiarowe,
- zakup, dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy materiału o grubości i jakości określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,
- zagęszczenie poszczególnych warstw mieszanki,
- utrzymanie wykonanej warstwy,
- środki zaradcze chroniące podbudowę przed pogorszeniem się jakości i niekorzystnym wpływem wody i sprzętu wykonawczego,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej.
- utrzymanie warstwy.

#### **SST 5 OBRZEŻA BETONOWE**

##### **5.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem obrzeży betonowych 8x30cm w ramach projektu: „**Budowa placu zabaw w ramach zadania „plac zabaw przy ul. Czarnej w Piotrkowie Trybunalskim”**”

##### **5.2. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy ustawianiu obrzeży betonowych wzdłuż utwardzenia chodnika z kostki betonowej.

##### **6.2.1 Zakres robót objętych w projekcie technicznym**

- Ustawienie obrzeży 8x30x100 cm na podsypce piaskowej gr 5cm

##### **5.3. MATERIAŁY**

##### **5.3.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST 1.6.

##### **5.3.2. Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi przy ustawianiu obrzeży betonowych na podsypce piaskowej, według zasad niniejszej specyfikacji są:

- Obrzeża betonowe 8x30 cm odpowiadające BN-80/6775-03. „Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk. Krawężniki i obrzeża chodnikowe.”
- Piasek na podsypkę piaskową średnio- lub gruboziarnisty, odpowiadający ustaleniom PN- 79/B-06711 „Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.” Piasek użyty na podsypkę piaskową nie może zawierać domieszek gliny w ilościach przekraczających 5 %.
- Zaprawa cementowo- piaskowa do wypełnienia spoin między obrzeżami:
  - cement portlandzki, wg PN-EN-196.
  - piasek drobny, ostry wg PN-79/B-06711 „Kruszywa naturalne. Piasek do zapraw budowlanych”,
  - woda wg PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”.

#### **5.4. SPRZĘT.**

- Roboty ziemne związane z wykonaniem rowka pod obrzeża oraz podsypki piaskowej pod obrzeża będą wykonane ręcznie.
- Roboty związane z wbudowaniem obrzeży betonowych wykonywane będą przy użyciu narzędzi brukarskich.
- Do wytworzenia zaprawy cementowo - piaskowej do wypełnienia spoin między obrzeżami betonowymi wykorzystana będzie betoniarka.

#### **5.5. TRANSPORT**

- Obrzeża betonowe - transport i składowanie na miejscu wbudowania zgodnie z BN-80/67775-03 arkusz 1 „Prefabrykaty z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.”
- Piasek - może być przewożony dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera. Podczas transportu i składowania należy zabezpieczyć różne asortymenty piasku przed ich przemieszaniem.
- Cement - transportowany będzie środkami przeznaczonymi do przewożenia tego typu materiałów. Użyte środki transportu muszą uzyskać akceptację Inżyniera

#### **5.6. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.6.1. Ogólne wymagania robót**

Ogólne wymagania robót podano w ST „Wymagania Ogólne”

##### **5.6.2. Zakres wykonywanych robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca jest zobowiązany do oznakowania rejonu robót

- Zakup i transport materiałów przewidzianych wg punktu 6.3.2 niniejszej ST do wykonania obrzeży.

Miejsca pozyskania materiałów niezbędnych do wykonania powyższych robót muszą uzyskać akceptację Inżyniera. Transport pozyskanych materiałów na miejsce wbudowania opisano w punkcie 1.6 niniejszej ST.

- Wyznaczenie geodezyjne odcinków osadzenia obrzeży betonowych.
- Wykonanie koryta gruntowego pod obrzeża betonowe.

Powyższe roboty będą wykonane ręcznie. Wymagania co do szerokości i głębokości wykopu podano w „Katalogu szczegółów drogowych ulic, placów i parków miejskich” – karta 01.18. Wykonane koryto powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi chodnika. Grunt w podłożu koryta należy odpowiednio zagęścić. Stopień zagęszczenia nie powinien być mniejszy od 0,97 zgodnie z BN-77/8931-12 „Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu”.

Dopuszczalne odchylenia w głębokości wykonanego koryta wynoszą  $\pm 1$  cm. Dopuszczalne odchylenia od projektowanej niwelety obrzeża nie powinny przekraczać 0,5 %.

- Wykonanie podsypki piaskowej i osadzenie obrzeży betonowych.

Wykonanie podsypki polega na rozścieleniu w korycie gruntowym warstwy podsypki jak w „Katalogu szczegółów drogowych ulic, placów i parków miejskich” – karta 01.18. Na wykonanej podsypce piaskowej należy osadzić obrzeża betonowe zgodnie z „Katalogiem szczegółów drogowych ulic, placów i parków miejskich” – karta 01.18. Wbudowane obrzeża należy obsypać gruntem od strony przeciwnej niż wykonywany chodnik.

- Wypełnienie spoin między ustawionymi obrzeżami betonowymi.

Szerokość spoin nie powinna przekraczać 0,8 cm. Spoiny pomiędzy obrzeżami po oczyszczeniu powinny być wypełnione zaprawą cementowo-piaskową przy użyciu 300 kg cementu na 1 m<sup>3</sup> piasku. Materiały do wykonania zaprawy cementowo - piaskowej opisano w punkcie 2.3. niniejszej ST.

## **5.7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania Ogólne”

### **5.7.1 Kontrola jakości materiałów.**

Kontroli dokonuje się przez pełne wykonanie badań laboratoryjnych obrzeży betonowych oraz pozostałych materiałów użytych do ich ustawienia:

- obrzeża betonowe powinny odpowiadać wymaganiom BN-80/6775-03.
- piasek powinien odpowiadać wymaganiom PN-79/B-06711,
- cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-En-196,
- woda do zaprawy cementowo-piaskowej powinna być zgodna z wymaganiami PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.”

### **5.7.2 Kontrola w trakcie robót.**

- sprawdzenie geometrii wytyczonej linii wykonania obrzeża
- sprawdzenie prawidłowości wykonania wykopu
- kontrola prawidłowości wykonania podsypki cementowo-piaskowej 1:4
- kontrola ustawienia obrzeży betonowych. Zgodność z Dokumentacją Projektową usytuowania w planie i profilu.

Dopuszczalne odchylenia od Dokumentacji podano w punkcie 6.6 niniejszej ST.

## **5.8 OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania Ogólne”.

Jednostką obmiaru jest 1 mb obrzeża, ustawionego zgodnie z Dokumentacją Projektową i pomiarami w terenie.

## **5.9 ODBIOR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania Ogólne”.

## **5.10 PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

### **5.10.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 1 „Wymagania ogólne”.

### **5.10.2 Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania robót obejmuje:

- zakup i transport materiałów na miejsce wbudowania,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- geodezyjne wyznaczenie odcinków ustawianego obrzeża,
- wykonanie koryta gruntowego pod obrzeże chodnikowej,
- wykonanie podsypki piaskowej pod obrzeża gr.5 cm
- wykonanie ław betonowych (w miejscach podanych w dokumentacji projektowej)
- ustawienie obrzeży chodnikowych,
- wypełnienie spoin między obrzeżami chodnikowymi zaprawą cementowo-piaskową,
- zasypanie i zagęszczenie gruntu przy ustawionych obrzeżach od strony zewnętrznej,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót,

## **SST 6 NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ**

### **6.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych wykonaniem nawierzchni z betonowej kostki brukowej w ramach projektu: „Budowa placu zabaw w ramach zadania „plac zabaw przy ul. Czarnej w Piotrkowie Trybunalskim”

## **6.2. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem nawierzchni z betonowej kostki brukowej grubości 80mm

## **6.3. MATERIAŁY**

### **6.3.1 Betonowa kostka brukowa**

Do wykonania robót należy użyć brukowej kostki jednowarstwowej o grubości 8 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 jednolite, 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.

### **6.3.2 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.

### **6.3.3 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.

## **6.4 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 pryzmach 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.

## **6.5 SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 1 „Wymagania ogólne” pkt 1.7..

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.

## **6.6 TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 1 „Wymagania ogólne” pkt 1.8

### **6.6.1. Przewóz materiałów**

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.

## **6.7 WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 1 „Wymagania ogólne” pkt 1.9

### **6.7.1 Przygotowanie podłoża**

Podłożem pod nawierzchnię z betonowej kostki brukowej grubości 8 cm będzie podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie ujęta w SST 4.

### **6.7.2. 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. Grubość podsypki po zagęszczeniu nawierzchni powinna być zgodna ze wskazaniem w dokumentacji projektowej
- 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.

## **6.8 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 1 „Wymagania ogólne” pkt 1.9.

- 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 SST.
- 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 SST, 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 łąką 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.

## **6.9 OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 1 „Wymagania ogólne” pkt 1.11.

### **6.9.1. 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.

## **6.10 ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 1 „Wymagania ogólne” pkt 1.11.6

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i SST, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt 7.8 dały pozytywne wyniki.

## **6.11 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 1 „Wymagania ogólne” pkt 1.12

- 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.

## **6.12 PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Normy
  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.

## **SST 7 NAWIERZCHNIE BEZPIECZNE Z MAT PRZEROSTOWYCH**

### **7.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem nawierzchni bezpiecznej placu zabaw w ramach projektu: „**Budowa placu zabaw w ramach zadania „plac zabaw przy ul. Czarnej w Piotrkowie Trybunalskim”**”.

### **7.2 Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu nawierzchni bezpiecznej z gumowych mat przerostowych

### **7.3 MATERIAŁY**

#### **7.3.1 Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST 1.6.

#### **7.3.2 Rodzaje materiałów**

- Gumowe maty przerostowe

. Projektuje się wykonanie nawierzchni bezpiecznej amortyzującej upadki w postaci gumowych mat przerostowych zlokalizowanych pod wszystkimi urządzeniami zabawowymi placu zabaw. Zdolność tłumienia upadku nawierzchni z mat dostosowana do wysokości swobodnego upadku urządzenia. Dla urządzeń placu zabaw wyznaczono maksymalną wysokość swobodnego upadku do 200cm. Nawierzchnia certyfikowana, o parametrach określonych w normie PN-EN 1176:2009 „Wypożyczenie placów zabaw i nawierzchnie” oraz Norma PN-EN 1177 - Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki. Wyznaczanie krytycznej wysokości upadku

Są to gumowe ażurowe maty przerostowe o wymiarach 1,5 x 1,0m gr 22mm, łączone ze sobą za pośrednictwem systemowych łączników z tworzywa. Maty układane mają być na oczyszczonym wyrównanym i utwardzonym istniejącym podłożu trawiastym. W razie potrzeby po ułożeniu mat uzupełnić nawierzchnię trawiastą dosianiem nowej trawy. Porządek wykonania prac jest następujący:

- Montaż mat należy wykonywać zgodnie z wytycznymi zaleceniami danego producenta
- Należy zmierzyć teren gdzie ma być układana nawierzchnia z mat przerostowych, posprzątać go ze wszystkich zanieczyszczeń i skosić trawę na krótką
- Wyrównać nierówności lub zagłębienia glebą żyzną lub darnią, uwałować oraz ułożyć siatkę stabilizującą
- Ułożyć maty przerostowe na przygotowanym podłożu. Wykonać otwory tam gdzie będą słupy , urządzenia zabawowe lub inne przeszkody.
- Zastosować opaski zaciskowe co 15cm (co 4 oczka) do łączenia mat. Miejsce spięcia zacisku ukryć pod matą
- Zamocować maty do ziemi za pomocą systemowych kołków plastikowych, 3-5 kołków na każdy obwód maty.
- Brzegi połączonej i ułożonej w docelowym miejscu maty należy zamontować do podłoża za pomocą kołków montażowych wbijanych co ok 15cm (co 4 oczka) we wcześniej wykonanym wgłębieniu . wgłębienie należy wykonać po obrzeżu maty na szerokość ok 15cm i pod kątem 45°. Wgłębienie po obrzeżu należy zasypać ziemią do wysokości nawierzchni bezpiecznej i wysiać trawę.



## **7.4 SPRZĘT**

Do wykonania nawierzchni z gumowych mat przerostowych należy stosować narzędzi ręcznych typu przecinaki, nożyce ubijaki

## **7.5 TRANSPORT**

Wymagania odnośnie transportu podano w ST 1 „Wymagania ogólne” pkt. 1.8  
Materiał może być przewożony środkami transportu dostosowanymi do kategorii ładunku, równomiernie ułożony na powierzchni ładunkowej i zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

## **7.6 WYKONANIE ROBÓT**

### **7.6.1 Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 1 „Wymagania ogólne” pkt 1.9.

### **7.6.2 Przygotowanie podłoża**

Podłoże pod nawierzchnię z mat przerostowych stanowi warstwa zagęszczonego podłoża rodzimego. Przed ułożeniem nawierzchni bezpiecznej z mat, przygotowane i zagęszczone podłoże należy wyłożyć siatką stabilizującą.

### **7.6.3 Wykonanie obrzeża dla urządzeń siłowni zewnętrznej**

Brzegi połączonej i ułożonej w docelowym miejscu maty stykającej się z nawierzchnią trawiastą należy zamontować do podłoża za pomocą kołków montażowych wbijanych co ok 15cm (co 4 oczko) we wcześniej wykonanym wgłębieniu. Wgłębienie należy wykonać po obrzeżu maty na szerokość ok 15cm i pod kątem 45°. Wgłębienie po obrzeżu należy zasypać ziemią do wysokości nawierzchni bezpiecznej i wysiać trawę.

### **7.6.4 Wbudowywanie nawierzchni bezpiecznej**

Maty układane mają być na oczyszczonym wyrównanym i utwardzonym istniejącym podłożu trawiastym. W razie potrzeby po ułożeniu mat uzupełnić nawierzchnię trawiastą dosianiem nowej trawy.

## **7.7 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **7.7.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 1 „Wymagania Ogólne”. Wykonawca jest odpowiedzialny za całą kontrolę robót i jakość użytych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i sprzęt do badania jakości robót na placu budowy i poza nim. Wszystkie badania i pomiary wykonywane będą zgodnie z wymaganiami norm technicznych.

### **7.7.2 Badania i pomiary w czasie wykonywania robót**

- Sprawdzenie cech geometrycznych mat, - pomiar szerokości.
- Połączenie każdej maty powinno być trwałe zgodne z zaleceniami producenta mat. Kontrole połączeń należy prowadzić według zaleceń Inżyniera.
- Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych nawierzchni zapewniające jej poprawne wykonanie określi Inżynier.

### **7.7.3 Sprawdzenie nawierzchni**

- Wymiary nawierzchni nie mogą się różnić od wymiarów projektowanych o więcej niż  $\pm 5$  cm.
- Grubość nawierzchni nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż  $\pm 5\%$ .
- Wszystkie powierzchnie nawierzchni, które wykazują większe odchylenia od określonych w punkcie 8.7.3 powinny być naprawione lub wymieniane.
- Niewłaściwe wymiary nawierzchni (wykazujące większe odchylenia od określonych w punkcie 8.7.43 należy skorygować.

## **7.8 OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 1 „Wymagania ogólne” pkt 1.11. Jednostka obmiarowa jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej nawierzchni z mat.

## **7.9 ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 1 „Wymagania ogólne” pkt 1.11. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 8.7.4 dały wyniki pozytywne.

## 7.10 PODSTAWA PŁATNOSCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 1 „Wymagania ogólne” pkt 1.1

- Cena jednostkowa

Cena jednostkowa wykonania 1 m<sup>2</sup> wykonanej nawierzchni bezpiecznej:

## 7.11 PRZEPISY ZWIĄZANE

77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

PN-EN 1177 - Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki.

## **SST 8 URZĄDZENIA ZABAWOWE I MAŁA ARCHITEKTURA**

### 8.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z dostawą i montażem urządzeń zabawowych oraz małej architektury w ramach projektu : „Budowa placu zabaw w ramach zadania „plac zabaw przy ul. Czarnej w Piotrkowie Trybunalskim”.

### 8.2 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy dostawie i montażu urządzeń zabawowych i małej architektury.

### 8.3 MATERIAŁY

#### 8.3.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST 1 pkt 1.6.

#### 8.3.2 Rodzaje materiałów

Szczegóły dotyczące materiałów opisano w projekcie budowlanym, są to:

##### 1. Wyposażenie placu zabaw:

Wszystkie urządzenia zabawowe powinny posiadać certyfikaty zgodności z normami serii PN EN 1176 – wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie wydane przez akredytowaną jednostkę certyfikującą. Certyfikaty Wykonawca jest zobowiązany przed przystąpieniem do montażu urządzeń. Certyfikaty muszą dotyczyć poszczególnych urządzeń rekreacyjno- zabawowych. Wykonawca wraz z ofertą jest zobowiązany złożyć karty katalogowe przedstawiające rysunki lub zdjęcia oferowanych urządzeń, w których powinny znajdować się wymiary urządzeń, wymiary stref bezpieczeństwa, kolorystyka urządzeń, rodzaj zastosowanych materiałów, sposób mocowania do podłoża. Urządzenia powinny odznaczać się wysoką odpornością na oddziaływaniem czynników atmosferycznych oraz uszkodzenia w wyniku aktów wandalizmu. Elementy łączące wzajemnie poszczególne elementy urządzeń zabawowych oraz łańcuchy huśtawek powinny być wykonane ze stali nierdzewnej, wystające końcówki elementów złącznych zabezpieczone plastikowymi zaślepkami. Urządzenia kotwione w podłożu przy pomocy fundamentu betonowego. Wszystkie urządzenia zabawowe powinny posiadać certyfikaty zgodności z normami serii PN EN 1176 – wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie wydane przez akredytowaną jednostkę certyfikującą. Certyfikaty Wykonawca jest zobowiązany przedłożyć przed przystąpieniem do montażu urządzeń

- **Zabawowy zestaw systemowy**

|  |                       |
|--|-----------------------|
| Optymalny dla grupy wiekowej           | - 3-14 lat            |
| Wysokość swobodnego upadku             | - 1,85m               |
| Powierzchnia strefy bezpieczeństwa     | - 43,90m <sup>2</sup> |
| Wymiary strefy bezpieczeństwa          | - 8,05 x 6,80m        |
| Wymiary zestawu ( szer. x dł. x wys. ) | - 5,55 x 3,80 x 3,40m |

Elementy zestawu:

|                                  |        |
|----------------------------------|--------|
| • Wieża , h=0,85m                | szt. 3 |
| • Wieża, h=1,1m                  | szt. 2 |
| • Dach                           | szt. 2 |
| • Zjeżdżalnia 1,1m               | szt. 1 |
| • Balkonik                       | szt. 2 |
| • Pomost linowy kločki ( L1500 ) | szt. 1 |
| • Pomost linowy ( L 1500 )       | szt. 1 |
| • Przejście rurowe ( L900 )      | szt. 1 |
| • Drabinka linowa łukowa 1,1m    | szt. 2 |
| • Wejście wspinaczkowe 0,85m     | szt. 1 |
| • Przeplotnia pajęczyna          | szt. 1 |
| • Barijerka edukacyjna zegar     | szt. 1 |
| • Barijerka Bulaj                | szt. 1 |
| • Barijerka edukacyjna auto      | szt. 1 |
| • Barijerka                      | szt. 3 |
| • Gra kółko i krzyżyk            | szt.1  |

Zastosowane materiały:

- Konstrukcja wykonana ze stali ocynkowanej, malowanej proszkowo. Słupy nośne o przekroju 60mm
- Daszek oraz barijerki wykonane z tworzywa barwionego w masie
- Podłoga- antypoślizgowa z tworzywa
- Zjeżdżalnia – ślizg wykonany ze stali nierdzewnej z bokami z HDPE
- Liny polipropylenowe z rdzeniem stalowym, łączniki z tworzywa wysokoudarowego
- Przejście liniowe – lina zbrojona w oplocie 16mm

• **Zestaw wspinaczkowy**

|  |                       |
|--|-----------------------|
| Optymalny dla grupy wiekowej           | - 3-14 lat            |
| Wysokość swobodnego upadku             | - 1,95m               |
| Powierzchnia strefy bezpieczeństwa     | - 38,05m <sup>2</sup> |
| Wymiary strefy bezpieczeństwa          | - 7,15 x 6,75m        |
| Wymiary zestawu ( szer. x dł. x wys. ) | - 3,50 x 3,05 x 2,0m  |

Elementy zestawu:

|   |        |
|---|--------|
| • Przeplotnia linowa wersja prostokątna | szt. 2 |
| • Ścianka wspinaczkowa prostokątna      | szt. 1 |
| • Drążek                                | szt. 1 |
| • Drabinka                              | szt. 1 |
| • Drabinka linowa                       | szt. 1 |

Zastosowane materiały:

- Konstrukcja – słupy nośne oraz poziome belki wykonane z rur ocynkowanych i malowanych proszkowo
- Przeplotnie linowe – wykonane z lin polipropylenowych wzmocnionych wewnętrznym splotem stalowym. Liny połączone łącznikami wykonanymi z wysokoudarowego tworzywa
- Drabinka linowa - wykonana z lin polipropylenowych wzmocnionych wewnętrznym splotem stalowym, połączonych łącznikami wykonanymi z wysokoudarowego tworzywa
- Lina wspinaczkowa – polipropylenowa z elementami z tworzywa, ułatwiającymi wspinanie.
- Ścianka wspinaczkowa – wykonane z płyt HDPE, wyposażona w kamienie wspinaczkowe lub znormalizowane otwory wspinaczkowe

• **Huśtawka wahadłowa potrójna**

|  |                       |
|--|-----------------------|
| Optymalny dla grupy wiekowej           | - 3-14 lat            |
| Wysokość swobodnego upadku             | - 1,35m               |
| Powierzchnia strefy bezpieczeństwa     | - 47,20m <sup>2</sup> |
| Wymiary strefy bezpieczeństwa          | - 5,90 x 8,00m        |
| Wymiary zestawu ( szer. x dł. x wys. ) | - 6,05 x 2,35 x 2,35m |

Zastosowane materiały:

- Konstrukcja huśtawki wykonana z rury 76,1 x 3,2mm, malowana proszkowo

- Zawiesi huśtawki wykonane z łańcucha chromowego Ø6mm
- Siedziska wykonane z gumy oraz dodatkowo wzmocnione profilem aluminiowym Do huśtawki zamontowane siedziska : zwykłe, typu pampers oraz bocianie gniazdo

- **Karuzela**

|                                    |                       |
|------------------------------------|-----------------------|
| Optymalny dla grupy wiekowej       | - 3-14 lat            |
| Wysokość urządzenia                | - 0,85m               |
| Powierzchnia strefy bezpieczeństwa | - 24,20m <sup>2</sup> |
| Wymiary strefy bezpieczeństwa      | - średnica 5,55m      |
| Wymiary zestawu                    | - średnica 1,55m      |

Zastosowane materiały:

- Konstrukcja i ramiona karuzeli wykonana 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 płyty HDPE

- **Huśtawka wagowa**

|   |                       |
|---|-----------------------|
| Optymalny dla grupy wiekowej              | - 3-14 lat            |
| Wysokość swobodnego upadku                | - ≤1,00m              |
| Powierzchnia strefy bezpieczeństwa        | - 9,50m <sup>2</sup>  |
| Wymiary strefy bezpieczeństwa             | - 5,00 x 2,15m        |
| Wymiary urządzenia ( szer. x dł. x wys. ) | - 3,00 x 0,15 x 0,95m |

Zastosowane materiały:

- Podpora huśtawki wykonana z profilu o przekroju 100x100x3mm
- Belka pozioma z rury stalowej 76,1mm, ocynkowanej i malowanej proszkowo
- Całość malowana proszkowo farbami zabezpieczającymi przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych
- Siedziska wykonane z płyt HDPE
- Uchwyty wykonane stalowe ocynkowane i malowane proszkowo
- Oś obrotu za czterech uszczelnionych łożyskach kulkowych
- Odbojniki standardowe z opon

- **Bujak – sprężynowiec Piesek/konik**

|                                    |                       |
|------------------------------------|-----------------------|
| Wysokość swobodnego upadku         | 0,55m                 |
| Powierzchnia strefy bezpieczeństwa | - 7,10m <sup>2</sup>  |
| Wymiary strefy bezpieczeństwa      | - średnica 3,00m      |
| Wymiary urządzenia ( szer. x dł. ) | - 0,85m/0,75m x 0,25m |

Zastosowane materiały:

- Korpus sprężynowca wykonany z płyty HDPE
- Uchwyt i podparcia stóp wykonane z tworzywa wysokoudarowego z szerokim (bezpiecznym) zakończeniem
- Sprężyna stalowa malowana proszkowo
- Urządzenie posadowione w gruncie za pomocą prefabrykowanego betonowego fundamentu

- **Piaskownica**

|   |                         |
|---|-------------------------|
| Powierzchnia strefy bezpieczeństwa        | - 24,10m <sup>2</sup>   |
| Wymiary strefy bezpieczeństwa             | - 5,1m x 5,1m           |
| Wymiary urządzenia ( szer. x dł. x wys. ) | - 2,10m x 2,10m x 0,35m |

Zastosowane materiały:

- Konstrukcja piaskownicy z belek o przekroju okrągłym i średnicy 80mm. Belki zakończone zaokrągleniem o promieniu 50mm
- Siedziska wykonane z desek oraz dwa siedziska narożne
- Sprężyna stalowa malowana proszkowo
- Piaskownica wykonana w kolorze sosny

## 2. Elementy małej architektury

- **Ławki**  
Projektuje się 3 ławki. Konstrukcja ławki ze stali ocynkowanej i malowanej proszkowo, rury Ø60mm. Wymiary ławek to 180cm długości, 90cm wysokości oraz 60cm szerokości. Siedzisko ławki wykonano z olejowanego drewna egzotycznego wysoce odpornego na czynniki atmosferyczne. Ławka montowana na stałe bezpośrednio w gruncie
- **Kosze**  
Projektowane kosze na śmieci o pojemności 35l. Konstrukcja kosza wykonana jest z rury stalowej o 27x2,3mm. Daszek kosza z blachy = 2mm, na stałe połączony z konstrukcją. Wsad kosza wykonany z blachy 1,5mm. Całość kosza ocynkowana ogniowo i pomalowana proszkowo. Kosz montowany na stałe bezpośrednio w gruncie ramę. Montaż w fundamencie betonowym C16/20 poprzez kotwienie lub kołkami rozporowymi.
- **Tablica informacyjna z regulaminem**  
Tablica umieszczona w konstrukcji wykonanej ze stalowych rur okrągłych Ø48,3 x 2,9mm oraz pręta Ø16mm, zabezpieczonych antykorozyjnie poprzez cynkowanie oraz malowanie proszkowe. Tablica wykonana z blachy 700 x 495 x 2mm. Urządzenie montowane na prefabrykacie betonowym z betonu B30 dostarczonym przez producenta wraz z urządzeniem.

**UWAGA.** : Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń o ile spełniać będą te same zadania i posiadać takie same parametry. Dopuszcza się tolerancje wymiarów urządzeń do  $\pm 5,0$ cm.

### **8.4 TRANSPORT**

Materiał może być przewożony środkami transportu dostosowanymi do kategorii ładunku, równomiernie ułożony na powierzchni ładunkowej i zabezpieczony przed przemieszczaniem się ładunku. Zachować wytyczne producenta urządzeń do zabaw. Niedopuszczalne jest dopuszczenie do uszkodzenia sprzętu w trakcie transportu.

### **8.5 WYKONANIE ROBÓT**

Aby zapewnić maksimum bezpieczeństwa użytkownikom, posadowienie urządzeń do zabaw wykonane powinno być zgodnie z zaleceniami ich producentów. Nie może być to jednak umocowanie w gruncie gorsze niż betonowa stopa fundamentowa sięgająca w głąb na 1,0 m, o wymiarach w rzucie 40x40 cm lub Ø40 cm, z wierzchem zagłębionym na min 20 cm poniżej poziomu docelowego terenu. Kotwienie urządzeń do stóp fundamentowych powinno zapewniać ich trwałe i stabilne ustawienie. Zaleca się stosowanie stalowych marek ze śrubami betonowanymi w fundamencie lecz szczegółowe instrukcje i niezbędne elementy dostarczyć powinien producent sprzętu do ćwiczeń i zabaw

### **8.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Wykonawca powinien przed zamontowaniem urządzeń przedstawić instrukcję montażu opracowaną przez producenta sprzętu. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu sposobu montażu z instrukcją. Wymagania dotyczące dokumentów i oświadczeń jakie musi przedłożyć Wykonawca przedstawiono w części 9.3.2.

### **8.7 OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest komplet sprzętu zabawowego, określony w dokumentacji projektowej.

### **8.8 ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg ST dały wyniki pozytywne.

## 8.9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady płatności podano w ST nr 1.12 Płatność na podstawie jednostki obmiaru w pkt. 9.7 należy przyjmować zgodnie z obmiarem i wynikami badań.

Cena wykonania dostawy i montażu obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- fundamentowanie urządzeń,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- montaż kompletnych urządzeń do zabaw,

## **SST 9 ZIELEŃ I NASADZENIA**

### **9.1 PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem trawników w ramach kontraktu: „**Budowa placu zabaw w ramach zadania „plac zabaw przy ul. Czarnej w Piotrkowie Trybunalskim”**”.

### **9.2 ZAKRES STOSOWANIA ST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

### **9.4 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:  
–zakładaniem trawników

### **9.5 OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

**Drzewo** - roślina wieloletnia dużych rozmiarów (średnica  $\geq 10$  cm) o wyraźnie wykształconym pniu, który w pewnej wysokości od 1,50 m nad ziemią rozgałęzia się w koronę.  
Pozostałe określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST "Wymagania ogólne".  
Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z zamieszczonymi w ST "Wymagania ogólne".

### **9.6 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania Ogólne” pkt. 1.5 .Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, i poleceniami Inżyniera.

### **9.7 MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST 1 PKT 1.6 „Materiały”

#### **9.7.1 Ziemia urodzajna**

Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki:  
–ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w pryzmach nie przekraczających 2 m wysokości,  
–ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie

#### **9.7.2 Materiał roślinny sadzeniowy**

- **Nasiona traw**

Wybór gatunków należy dopasować do warunków miejscowych, a więc do rodzaju gleby i stopnia jej zawilgocenia. Najlepiej nadają się do tego specjalne mieszanki traw o gęstym i drobnym ukorzenieniu i o gwarantowanej jakości. Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony

procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy, wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania oraz być odporna na zasolenie.

- **Nawozy mineralne**

Nawozy mineralne powinny być w oryginalnym opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu - N.P.K.) i udziałem procentowym składników. Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania. Zaleca się stosowanie nawozów wieloskładnikowych zawierających azot, fosfor i potas. Ilość, termin oraz mieszanka nawozowa winny zostać zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni

## **9.8 SPRZĘT**

### **9.8.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w pkt. 1.7.

### **9.8.2. Dobór sprzętu**

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

- glebogryzarek, kultywatorów, bron do uprawy gleby,
- wału gładkiego do zakładania trawników,
- kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników,
- sprzętu do pozyskiwania ziemi urodzajnej (np. spycharki gąsiennicowej, koparki),
- sekatorów jedno- i dwuręcznych,

## **9.9 TRANSPORT**

### **9.9.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w pkt. 1.8.

### **9.9.2 Transport materiału sadzeniowego**

Transport materiałów do zieleni może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

## **9.10 WYKONANIE ROBÓT**

### **9.10.1. Ogólne warunki wykonywania robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w pkt. 1.9.

### **9.10.2. Roboty przygotowawcze**

Powierzchnia podłoża winna odpowiadać wymaganiom określonym przez PN-S-02205. Przed przystąpieniem do wykonania nowych nasadzeń należy:

- usunąć gruz i resztki pozostałe po pracach budowlanych,
- usunąć wszystkie, poza przeznaczonymi do adaptacji, rośliny (szczególnie chwasty, resztki trawnika, samosiewy, drzew i krzewów),
- wzbogacić pozostałą ziemię urodzajną poprzez dodanie ziemi kompostowej,

### **9.10.3 Trawniki**

#### **Wymagania dotyczące wykonania trawników**

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,

- przy wymianie gruntu rodzimego na ziemię urodzajną teren powinien być obniżony w stosunku do gazonów lub krawężników o ok. 10 cm - jest to miejsce na ziemię urodzajną (ok. 10cm)
- teren powinien być wyrównany i splantowany,
- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą z nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana,
- przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką lub zagrabieć,
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
- okres siania - najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września,
- na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości od 2 do 3 kg na 100 m<sup>2</sup>,
- przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką,
- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego,
- mieszanka nasion trawnikowych może być gotowa.

### **Pielęgnacja trawników w okresie gwarancyjnym**

Ustala się okres gwarancji – 1 rok od dnia odbioru końcowego.

Najważniejszym zabiegiem w pielęgnacji trawników jest koszenie:

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm,
  - następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 do 12 cm,
  - ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z 1-miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów (dla warunków klimatycznych Polski można przyjąć pierwszą połowę października),
  - koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość koszenia i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy,
  - chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie; środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika.
- Trawniki wymagają nawożenia mineralnego - około 3 kg NPK na 1 ar w ciągu roku. Mieszanki nawozów należy przygotowywać tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku:
- wiosną, trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu,
  - od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu,
  - ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas.

## **9.11 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli podano w ST 1pkt. 1.10.

### **9.11.1 Kontrola trawników**

Kontrola polega na sprawdzeniu:

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

## **9.11. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór robót powinien być przeprowadzony zgodnie z wymaganiami określonymi w ST 1 pkt nr 1.11. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

## **9.12 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 1 Pkt 1.12 „Zasady płatności”



### 9.12.1 Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> trawnika obejmuje:

- uporządkowanie terenu pod wykonanie trawników z gruzu i innych resztek po pracach budowlanych wraz z wyprofilowaniem terenu,
- usunięcie warstwy gruntu na głębokość 10cm
- zakup i transport ziemi urodzajnej,
- rozścielenie ziemi urodzajnej,
- zakup i transport nawozów mineralnych,
- rozrzucenie nawozów mineralnych,
- zakup i transport mieszanek traw,
- wysiew nasion,
- wałowanie powierzchni,
- pielęgnacja trawników w okresie gwarancyjnym (koszenie, nawożenie, podlewanie, odchwaszczanie, dosiew trawy),
- odwóz usuniętego gruntu na odkład wraz z wszelkimi kosztami składowania i utylizacji,

### 9.13. Przepisy związane

|            |   |
|------------|---|
| PN-G-98011 | Torf rolniczy   |
| PN-R-67022 | Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste       |
| PN-R-67023 | Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste     |
| PN-R-67030 | Cebule, bulwy, kłącza i korzenie bulwiaste roślin ozdobnych |