

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT DO  
PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU I URZĄDZEŃ REKREACJI I  
MAŁEJ ARCHITEKTURY PRZY PRZEDSZKOLU W NOWEJ WSI PRZY UL.  
SPACEROWEJ**

DZ. NR EW. 404/4

**NAZWA I ADRES OBIEKTU:**

Przedszkole nr 288  
ul. Spacerowa  
Nowa Wieś

**INWESTOR:**

GMINA MICHAŁOWICE  
ul. Raszyńska 34 10  
05-816 Michałowice  
tel. (22) 723-81-78

**PROJEKTANT:**

BRONISZ LAND DESIGN  
ul. Truskawkowa 10, 05-070 Sulejówek  
tel / fax (22) 783 37 16 tel. 601 997 809

WARSZAWA, PAŹDZIERNIK 2009

**OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST 00.  
WYMAGANIA OGÓLNE**

**1. Wstęp**

**1.1. Przedmiot**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania projektu zagospodarowania terenu wraz z ogrodzeniem przy przedszkolu nr 288, mieszczącym się w Nowej Wsi, na ul. Spacerowej.

**1.2. Zakres stosowania**

Specyfikację techniczną stosuje się, jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót.

**1.3. Zakres robót**

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

	<b>SST 00. Specyfikacja ogólna</b>
<b>45110000-1</b>	<b>SST 01. Roboty rozbiórkowe</b>
<b>45111200-0</b>	<b>SST 02. Roboty ziemne oraz usunięcie warstwy ziemi urodzajnej</b>
<b>45111200-0</b>	<b>SST 03. Profilowanie i zagęszczanie podłoża</b>
<b>45233320-8</b>	<b>SST 04. Warstwy odsączające</b>
<b>45262300-4</b>	<b>SST 05. Roboty betonowe i żelbetowe</b>
<b>45233200-1</b>	<b>SST 06. Ogrodzenia, murki, schody terenowe, pochylnie</b>
<b>45214100-1</b>	<b>SST 07. Nawierzchnie, chodniki i drogi</b>
<b>45262600-7</b>	<b>SST 08. Wyposażania placów zabaw</b>
<b>45212140-9</b>	<b>SST 09. DFA, roboty wykończeniowe</b>
<b>45236250-7</b>	<b>SST 10. Kształtowanie terenów zieleni</b>

**Określenia podstawowe**

Użyte w specyfikacji technicznej wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- 1.3.1. Chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych.
- 1.3.2. 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 Inspektorem nadzoru, Wykonawcą i projektantem.
- 1.3.3. Inspektor nadzoru - osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.
- 1.3.4. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- 1.3.5. Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.
- 1.3.6. Koryto - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.
- 1.3.7. Książka obmiarów - akceptowany przez Inspektora nadzoru 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 Inspektora nadzoru.
- 1.3.8. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
- 1.3.9. Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

- a) Warstwa ścierna - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i

- czynników atmosferycznych.
- b) Warstwa wiążąca - warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na
- c) podbudowę.
- d) Warstwa wyrównawcza - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.
- e) Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże.
- f) Warstwa odsączająca - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.
- 1.3.10 Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.
- 1.3.11. 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.
- 1.3.12. Podłoże nawierzchni - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.
- 1.3.13. Polecenie Inspektora nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji i robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.3.14. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji i projektowej.
- 1.3.15. Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji i projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- 1.3.16. Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.
- 1.3.17. Ślepy kosztorys - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.
- 1.3.18. Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.
- 1.3.19. Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno-użytkowych.
- 1.3.20. Ogólne wymagania dotyczące robót**
- 1.3.21. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.
- 1.3.22. Przekazanie terenu budowy
- 1.3.23. Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.
- 1.3.24. Dokumentacja projektowa
- 1.3.25. Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.
- 1.3.26. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST
- 1.3.27. Dokumentacja projektowa, SST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.
- 1.3.28. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w "Ogólnych warunkach umowy".
- 1.3.29. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.
- 1.3.30. W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.
- 1.3.31. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją

projektową i SST.

1.3.32. Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

1.3.33. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlane rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.3.34. Zabezpieczenie terenu budowy

1.3.35. Roboty o charakterze inwestycyjnym

1.3.36. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

1.3.37. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

1.3.38. W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje teren budowy, w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

1.3.39. Wjazd i wyjazd z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

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

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

1.3.42. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

1.3.43. Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

1.3.44. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

1.3.45. utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,

1.3.46. 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.

1.3.47. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

1.3.48. 1) lokalizację budynków,

1.3.49. 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

1.3.50. a) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,

1.3.51. b) możliwością powstania pożaru.

1.3.52. Ochrona przeciwpożarowa

1.3.53. Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

1.3.54. 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.

1.3.55. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

1.3.56. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.3.57. Materiały szkodliwe dla otoczenia

1.3.58. 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.

1.3.59. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

1.3.60. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

1.3.61. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.3.62. Ochrona własności publicznej i prywatnej

1.3.63. 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.

1.3.64. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez .jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.3.65. 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.

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

1.3.67. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

1.3.68. Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót.

Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inspektora nadzoru. Inspektor nadzoru może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy. Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

1.3.69. Bezpieczeństwo i higiena pracy

1.3.70 Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

1.3.71. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

1.3.72. 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.

1.3.73. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej .

1.3.74. Ochrona i utrzymanie robót

1.3.75. 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 Inspektora nadzoru.

1.3.76. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby zagospodarowanie terenu z wszystkimi budowlami, urządzeniami i roślinnością było w zadowalającym stanie przez cały czas, do

momentu odbioru ostatecznego.

1.3.77. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.3.78. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

1.3.80. 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 Inspektora nadzoru 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 Inspektora nadzoru.

1.3.81. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

1.3.82. 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 Inspektora nadzoru. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia.

1.3.83. Wykopaliska

1.3.84. Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inspektora nadzoru i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inspektor nadzoru po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

1.3.85. Zaplecze

1.3.86. Zaplecze budowy wykonawca przygotowuje na własny koszt (dotyczy też poboru wody i energii elektrycznej) i nie podlega to odrębnej zapłacie. Przyjmuje się, że jest włączone w cenę zadania.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Pozyskiwanie materiałów

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów 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.

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 Inspektora nadzoru.

### 2.2. 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 Inspektora nadzoru.

3. **SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych robót i spełni wymogi BHP.

4. **TRANSPORT**

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

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

5. **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 SST, PZJ, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inspektora nadzoru. 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 Inspektora nadzoru (prace te powinien wykonać uprawniony geodeta).

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 Inspektora nadzoru.

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

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru 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 Inspektora nadzoru powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inspektora nadzoru, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

6. **KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

6.1. **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 będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

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

6.2. **Badania i pomiary**

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

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

6.3. **Certyfikaty i deklaracje**

Inspektor nadzoru 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. 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 SST.
- W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona do robót 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 Inspektorowi nadzoru.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

#### 6.4. **Dokumenty budowy**

##### **Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami [2] 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 Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez Inspektora nadzoru 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 Inspektora nadzoru,
- 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 Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

##### **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.

#### **Pozostałe dokumenty budowy**

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

1. pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
2. protokoły przekazania terenu budowy,
3. umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
4. protokoły odbioru robót,
5. protokoły z porad i ustaleń,
6. korespondencję na budowie.

#### **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 Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

### **7. OBMIAR ROBOT**

#### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiar robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

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 Inspektora nadzoru.

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

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój.

#### **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

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.

#### **7.4. 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 Inspektorem nadzoru.

## 8. ODBIOR ROBOT

### 8.1. Rodzaje odbiorów robót

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

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

### 8.2. 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 Inspektor nadzoru.

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

### 8.3. 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 Inspektor nadzoru.

### 8.4. Odbiór ostateczny robót

#### 8.4.1. 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 Inspektora nadzoru.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach Umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru 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 SST.

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 warstwie ścieralnej 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 SST 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.

#### 8.4.2. 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 podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,

2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne ),
3. dzienniki budowy i książki obmiarów ( oryginały),
4. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i ew. PZJ,
5. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ew. PZJ,
6. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
7. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
8. 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 zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### 8.5. Odbiór pogwarancyjny

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 8.4 "Odbiór ostateczny robót".

### 9. PODSTAWA PŁATNOSCI

#### 9.1. 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 SST i w dokumentacji projektowej .

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu,
- wartość pracy sprzętu,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny,

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZA SST 01.**  
**45100000-1**  
**ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot SST**

W rozdziale omówiono wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z demontażem, rozbiórką i wyburzeniem elementów konstrukcyjnych związanych z realizacją projektu zagospodarowania terenu wraz z ogrodzeniem przy przedszkolu nr 288, mieszczącym się w Nowej Wsi, na ul. Spacerowej.

Grupa Klasa Kategoria Opis

45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę.

45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne.

45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne.

45111100-9 Roboty w zakresie burzenia.

45111220-6 Roboty w zakresie usuwania gruzu.

### **1.2. Zakres stosowania SST**

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

### **1.3 Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą prowadzenia robót związanych z :

- rozebraniem istniejącego masztu w konstrukcji stalowej – **1 szt**
- rozebraniem elementów placów zabaw z kotwieniem - **8 egz.**
- rozebraniem istniejącego ogrodzenia - **73mb**

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

## **2. MATERIAŁY**

Materiały nie występują

## **3. SPRZĘT**

Roboty związane z rozbiórką będą wykonywane ręcznie i mechanicznie.

Cały sprzęt potrzebny na placu budowy zostanie dostarczony przez Wykonawcę, włącznie z ewentualnymi rusztowaniami, podnośnikami i oświetleniem. Wykonawca powinien posługiwać się sprzętem zapewniającym spełnienie wymogów jakościowych, ilościowych i wymogów bezpieczeństwa. Zastosowany przy prowadzeniu robót sprzęt nie może powodować uszkodzeń pozostałych, nie rozbieranych elementów.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót.

Przypomina się o ograniczeniach w stosowaniu urządzeń o wysokim poziomie hałasu. Urządzenia takie, jak hydrauliczne młoty do kruszenia , mogą być używane tylko przy spełnieniu określonych warunków.

## **4. TRANSPORT**

Ładunek, transport jak i wyładunek materiałów z rozbiórek musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa ludzi pracujących przy robotach rozbiórkowych.

Gruz będzie wywożony w miarę postępowania robót rozbiórkowych. Gruz będzie ładowany do kontenerów znajdujących się na terenie budowy lub na samochody ciężarowe dojeżdżające do obiektu i wywożony na autoryzowane wysypiska. Wybór środka transportu zależy od warunków lokalnych. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie, wymiarów ładunku i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach

do terenu budowy.

## 5. WYKONANIE PRAC

### 5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- upewnić się, że wszystkie instalacje zostały odłączone od zasilania w sposób prawidłowy,
- miejsce prac oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- zapoznać pracowników z programem rozbiórki i poinstruować o bezpiecznym sposobie jej wykonania.

### 5.2 Zabezpieczenie placu budowy

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych, Wykonawca winien ustawić niezbędne zabezpieczenia w miejscach przewidzianych w planie zagospodarowania placu budowy. Teren rozbiórki należy ogrodzić w sposób uniemożliwiający przedostanie się osób nieupoważnionych w obręb prac rozbiórkowych i oznakować tablicami ostrzegawczymi. Generalny Wykonawca odpowiada za bezpieczeństwo dóbr i osób.

Odpowiada też za utrzymanie czystości oraz za pyły zanieczyszczające środowisko.

Wszelkie inne postanowienia, które Wykonawca uzna za przydatne, będą podejmowane w uzgodnieniu ze służbami BHP, Architektem i Inwestorem.

### 5.3 Demontaż instalacji elektrycznej

Demontaż instalacji elektrycznej wykonać zgodnie z wszelkimi zasadami BHP.

Przed przystąpieniem do prac należy bezwzględnie sprawdzić czy instalacja jest odłączona od zasilania. Prace rozpocząć od odłączenia wszystkich odbiorników elektrycznych, opraw, reflektorów itp. Należy również zdemontować wszelkie rozdzielnice, tablice rozdzielcze itp. Następnie przystąpić do wykucia przewodów elektrycznych przy użyciu narzędzi ręcznych. Całość zdemontowanych elementów instalacji przedstawić Inspektorowi do oceny i ewentualnego zaopiniowania o dalszym przeznaczeniu. Elementy nie nadające się do wykorzystania należy przeznaczyć do utylizacji.

### 5.4 Wykucie otworów i bruzd

Przed przystąpieniem do kucia należy wyznaczyć dokładnie miejsce kucia.

Należy zwrócić szczególną uwagę w przypadku gdy planowany otwór lub bruzda przebiega w pobliżu jakichkolwiek linii instalacji. W przypadku kucia bruzd należy wyrysować na ścianie linię po której należy wykuwać bruzdę. Do kucia bruzd używać wyłącznie narzędzi ręcznych. Dopuszcza się używanie narzędzi mechanicznych przy wykuvaniu otworów, należy przy tym pamiętać o zachowaniu wszelkich zasad BHP.

### 5.5 Roboty rozbiórkowe

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

Elementy betonowe, żelbetowe i ściany rozebrać ręcznie lub mechanicznie. Należy szczególną uwagę zwrócić na to, żeby usunięcie jednego elementu nie spowodowało nieprzewidzianego spadania lub zawalenia się innego. W celu zapobieżenia wyżej wymienionej sytuacji należy zastosować odpowiednie podstemplowanie. Materiały posegregować i odnieść lub odwieźć na miejsce składowania.

Elementy stolarki i ślusarki o ile zostaną zakwalifikowane przez właściciela obiektu do odzysku wykuć z otworów, oczyścić i składować. W pierwszej kolejności wyjąć skrzydło z ościeżnicy, następnie zdemontować parapety, na końcu wykuć ręcznie ościeże. W analogiczny sposób zdemontować stolarkę drzwiową. Szczególną uwagę należy zwrócić na zabezpieczenie szkła w demontowanych oknach i ścianach przeszklonych.

Obróbki blacharskie należy rozbierać ręcznie.

Podczas wiatru o szybkości większej niż 10m/s należy roboty wstrzymać.

Na czas prowadzenia prac rozbiórkowych należy przygotować tymczasowe stanowisko gruzu, stali oraz innych materiałów. Materiały z rozbiórki powinny być składowane w miejscu wyrównanym do poziomu. Materiały pyłące i inne, które może rozwiewać wiatr należy przykryć plandekami lub siatką. Przy składowaniu materiałów z rozbiórki odległość stosów nie powinna być mniejsza niż:

- 0,75m – od ogrodzenia i zabudowań,
- 5,00m – od stałego stanowiska pracy.

Między stosami, pryzmami lub pojedynczymi elementami należy pozostawić przejścia o szerokości co najmniej 1 m oraz przejazdy o szerokości odpowiadającej gabarytowi naładowanych środków

transportowych i powiększonej :

- o 2 m przy ruchu jednokierunkowym i o 3 m przy ruchu dwukierunkowym środków poruszanych siłą mechaniczną,

- o 0,6 m przy ruchu jednokierunkowym oraz o 0,9 m przy ruchu dwukierunkowym środków poruszanych przy pomocy siły ludzkiej.

Elementy nadające się do odzysku w ramach inwestycji będą przechowywane w miejscu krytym.

Jeżeli jest możliwość spalania nieprzydatnych elementów uzyskanych w wyniku prac rozbiórkowych, niezbędne czynności należy przeprowadzić z zachowaniem wszelkich wymogów bezpieczeństwa i odpowiednich przepisów. Zaleca się stosowanie technologii umożliwiającej intensywne spalanie z powstaniem małej ilości dymu, to jest spalanie w wysokich stosach lub spalanie w dołach z wymuszonym dopływem powietrza. Po zakończeniu spalania ogień powinien być całkowicie wygaszony bez pozostawienia tłących się części.

#### 5.6 Doprowadzenie placu budowy do porządku

- Po zakończeniu robót rozbiórkowych, Wykonawca winien oczyścić całą strefę objętą robotami oraz tereny okoliczne.

- Wykonawca winien oczyścić obszary zewnętrzne na których osiadł pył wytworzony w trakcie robót rozbiórkowych.

- Wykonawca odpowiada za wszelkie szkody powstałe z jego winy na okolicznych terenach.

- Z tego tytułu, Wykonawca ma obowiązek dokonać natychmiastowej naprawy na własny koszt wszystkich szkód znanych w momencie odbioru robót.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zgodnie z wymogami ogólnymi ST oraz PB.

### 7. OBMIAR ROBÓT

Dla instalacji – [m] metr

Dla ścian działowych, tynków, okładzin, posadzek – [m<sup>2</sup>] metr kwadratowy

Dla ścian konstrukcyjnych, elementów betonowych i żelbetowych - [m<sup>3</sup>] metr sześcienny

Dla elementów wyposażenia – [kpl] komplet

Dla obróbek blacharskich – [m<sup>2</sup>] metr kwadratowy

Dla stolarki okiennej i drzwiowej – [m<sup>2</sup>] metr kwadratowy

Dla podokienników – [m] metr

Dla gruzu - [m<sup>3</sup>] metr sześcienny

### 8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inżyniera mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129, poz 844)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U. Nr 108, poz. 953)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz. U. Nr 47, poz. 401 z dnia 19 marca 2003r)

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST 02.**  
**45111200-0**  
**ROBOTY ZIEMNE ORAZ USUNIĘCIE WARSTWY ZIEMI URODZAJNEJ – HUMUSU**

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami ziemnymi i usunięciem warstwy humusu, w ramach inwestycji dotyczącej projektu zagospodarowania terenu wraz z ogrodzeniem przy przedszkolu nr 288, mieszczącym się w Nowej Wsi, przy ul. Spacerowej.

### **1.2. Zakres stosowania SST**

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

### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy:

- wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych (kat. I-V),
- pozyskiwanie gruntu z ukopu lub dokopu,
- budowę nasypów drogowych.
- niwelacja płyty boisk
- niwelacja terenu pod place zabaw
- robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu, wykonywanych w ramach robót przygotowawczych.

### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Budowla ziemna - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu albo rozdrobnionych odpadów przemysłowych, spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.

**1.4.2.** Korpus drogowy - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

**1.4.3.** Wysokość nasypu lub głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.

**1.4.4.** Nasyp niski - nasyp, którego wysokość jest mniejsza niż 1 m.

**1.4.5.** Nasyp średni - nasyp, którego wysokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

**1.4.6.** Nasyp wysoki - nasyp, którego wysokość przekracza 3 m.

**1.4.7.** Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

**1.4.8.** Wykop średni - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

**1.4.9.** Wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

**1.4.10.** Bagno - grunt organiczny nasycony wodą, o małej nośności, charakteryzujący się znacznym i długotrwałym osiadaniem pod obciążeniem.

**1.4.11.** Grunt skalisty - grunt rodzimy, lity lub spękany o nie przesuniętych blokach, którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się pod działaniem wody destylowanej; mają wytrzymałość na ściskanie  $R_c$  ponad 0,2 MPa; wymaga użycia środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia.

**1.4.12.** Ukop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone w obrębie pasa robót drogowych.

**1.4.13.** Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone poza pasem robót drogowych.

**1.4.14.** Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową.

**1.4.15.** Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = \frac{\rho_d}{\rho_{ds}}$$

gdzie:

$\rho_d$  - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, (Mg/m<sup>3</sup>),  
 $\rho_{ds}$  - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [2], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 [7], (Mg/m<sup>3</sup>).

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

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

gdzie:

$d_{60}$  - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu, (mm),  
 $d_{10}$  - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu, (mm).

**1.4.17.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

**1.5.** Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## 2. Materiały (grunty)

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2.

### 2.2. Podział gruntów

Podstawę podziału gruntów i innych materiałów na kategorie pod względem trudności ich odspajania podaje tablica 1. W wymienionej tablicy określono przeciętne wartości gęstości objętościowej gruntów i materiałów w stanie naturalnym oraz współczynników spulchnienia. Podział gruntów pod względem wysadzinowości podaje tablica 2. Podział gruntów pod względem przydatności do budowy nasypów podano w OST, pkt 2.

### 2.3. Zasady wykorzystania gruntów

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

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

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, określone w OST, pkt 2.4, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. Inżynier może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

Tablica 1. Podział gruntów i innych materiałów na kategorie wg [8]



PROJEKT PLACU ZABAW PRZY PRZEDSZKOLU W NOWEJ WSI  
PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY

17

Kate- goria	Rodzaj i charakterystyka gruntu lub materiału	Gęstość objętościowa a w stanie naturalnym kN/m <sup>3</sup>	Przeciętne spulchnienie po odspojeniu w % od pierwotnej objętości <sup>1)</sup>
1	Piasek suchy bez spoiwa Gleba uprawna zaorana lub ogrodowa Torf bez korzeni Popioły lotne nie zleżale	15,7 11,8 9,8 11,8	od 5 do 15 od 5 do 15 od 20 do 30 od 5 do 15
2	Piasek wilgotny Piasek gliniasty, pył i lessy wilgotne, twardoplastyczne i plastyczne Gleba uprawna z darnią lub korzeniami grubości do 30 mm Torf z korzeniami grubości do 30 mm Nasyp z piasku oraz piasku gliniastego z gruzem, tłucznem lub odpadkami drewna Żwir bez spoiwa lub mało spoisty	16,7 17,7 12,7 10,8  16,7 16,7	od 15 do 25 od 15 do 25 od 15 do 25 od 20 do 30  od 15 do 25 od 15 do 25
3	Piasek gliniasty, pył i lessy mało wilgotne, półzwarte Gleba uprawna z korzeniami grubości ponad 30 mm Torf z korzeniami grubości ponad 30 mm Nasyp zleżały z piasku gliniastego, pyłu i lessu z gruzem, tłucznem lub odpadkami drewna Rumosz skalny zwietrzelinowy z otoczkami o wymiarach do 40 mm Gлина, glina ciężka i ility wilgotne, twardoplastyczne i plastyczne, bez głazów Mady i namuły gliniaste rzeczne  Popioły lotne zleżale	18,6 13,7 13,7  18,6  17,7  19,6 17,7 19,6 17,7 19,6	od 20 do 30 od 20 do 30 od 20 do 30  od 20 do 30  od 20 do 30  od 20 do 30 od 20 do 30 od 20 do 30 od 20 do 30 od 20 do 30
4	Less suchy zwarty Nasyp zleżały z gliny lub ility z gruzem, tłucznem i odpadkami drewna lub głazami o masie do 25 kg, stanowiącymi do 10% objętości gruntu Gлина, glina ciężka i ility mało wilgotne, półzwarte i zwarte Gлина zwałowa z głazami do 50 kg stanowiącymi do 10% objętości gruntu Gruz ceglany i rumowisko budowlane z blokami do 50 kg Łółupek miękki Grube otoczaki lub rumosz o wymiarach do 90 mm lub z głazami o masie do 10 kg	18,6  19,6 20,6 20,6 16,7 19,6  19,6	od 25 do 35  od 25 do 35 od 25 do 35 od 25 do 35 od 25 do 35 od 25 do 35  od 25 do 35
5	Żużel hutniczy nie zwietrzały  Gлина zwałowa z głazami do 50 kg stanowiącymi 10-30% objętości gruntu Rumosz skalny zwietrzelinowy o wymiarach ponad 90 mm Gruz ceglany i rumowisko budowlane silnie scementowane lub w blokach ponad 50 kg Margle miękkie lub średnio twarde słabo spękanne  Opoka kredowa miękka lub zbita	14,7 19,6  20,6 17,7 17,7 16,7 22,6 16,7 22,6	od 30 do 45   od 30 do 45 od 30 do 45 od 30 do 45 od 30 do 45 od 30 do 45 od 30 do 45

PROJEKT PLACU ZABAW PRZY PRZEDSZKOLU W NOWEJ WSI  
PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY

-  
18

	Węgiel kamienny i brunatny	41,8	od 30 do 45
	Łły przewarstwione łupkiem	14,7	od 30 do 45
		19,6	
	Łłołupek twardy, lecz rozsypliwy	19,6	od 30 do 45
	Zlepieńce słabo scementowane	20,6	od 30 do 45
	Gips	21,6	od 30 do 45
	Tuf wulkaniczny, częściowo sypki	15,7	od 30 do 45
6	Łłołupek twardy	26,5	od 30 do 45
	Łupek mikowy i piaszczysty niespękany	22,6	od 45 do 50
	Margiel twardy	23,5	od 30 do 45
	Wapień marglisty	22,6	od 45 do 50
	Piaskowiec o spoiwie ilastym	21,6	od 30 do 50
	Zlepieńce otoczków głównie skał osadowych	21,6	od 30 do 45
	Anhydryt	24,5	od 45 do 50
	Tuf wulkaniczny zbity	18,6	od 45 do 50
7	Łupek piaszczysto-wapnisty	23,5	od 45 do 50
	Piaskowiec ilasto-wapnisty twardy	23,5	od 45 do 50
	Zlepieńce z otoczków głównie skał osadowych o spoiwie krzemionkowym	23,5	od 45 do 50
	Wapień niezwięzły	23,5	od 45 do 50
	Magnezyt	28,4	od 45 do 50
	Granit i gnejs silnie zwięzły	23,5	od 45 do 50
8	Łupek plastyczny twardy niespękany	24,5	od 45 do 50
	Piaskowiec twardy o spoiwie wapiennym	24,5	od 45 do 50
	Wapień twardy niezwięzły	24,5	od 45 do 50
	Marmur i wapień krystaliczny	25,5	od 45 do 50
	Dolomit niezbyt twardy	24,5	od 45 do 50
9	Piaskowiec kwarcytowy lub o spoiwie ilasto-krzemionkowym	25,5	od 45 do 50
	Zlepieńce z otoczków skał głównie krystalicznych o spoiwie wapiennym lub krzemionkowym	25,5	od 45 do 50
	Dolomit bardzo twardy	25,5	od 45 do 50
	Granit gruboziarnisty niezwięzły	25,5	od 45 do 50
	Sjenit gruboziarnisty	25,5	od 45 do 50
	Serpentyn	24,5	od 45 do 50
	Wapień bardzo twardy	24,5	od 45 do 50
	Gnejs	25,5	od 45 do 50
10	Granit średnio i drobnoziarnisty	25,5	od 45 do 50
		26,5	
	Sjenit średnioziarnisty	25,5	od 45 do 50
	Gnejs twardy	26,5	od 45 do 50
	Porfir	24,5	od 45 do 50
	Trachit, liparyt, i skały pokruszone	26,5	od 45 do 50
	Granitognejs	25,5	od 45 do 50
	Wapień krzemienisty i rogowy bardzo twardy	27,4	od 45 do 50
	Andezyt, bazalt, rogowiec w ławicach	26,5	od 45 do 50
	Gabro	26,5	od 45 do 50
	Gabrodiabaz i kwarcyt	27,4	od 45 do 50
	Bazalt	25,5	od 45 do 50
		27,4	
1) Mniejsze wartości stosować przy obliczaniu ilości materiałów na warstwy nasypów przed ich zagęszczeniem, większe wartości przy obliczaniu objętości i ilości środków przewozowych.			

Tablica 2. Podział gruntów pod względem wysadzinowości wg PN-S-02205 [4]

PROJEKT PLACU ZABAW PRZY PRZEDSZKOLU W NOWEJ WSI  
PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY

19

Lp. Wyszczególnienie właściwości	Jednostki	Grupy gruntów		
		Niewysadzinowe	Wątpliwe	Wysadzinowe
1 Rodzaj gruntu		rumosz niegliniasty żwir pospółka piasek gruby piasek średni piasek drobny żużel nierozpadowy	piasek pylasty zwietrzelina gliniasta rumosz gliniasty żwir gliniasty pospółka gliniasta	mało wysadzinowe głina piaszczysta czysta zwięzła, glina zwięzła, glina pylasta zwięzła ił, ił piaszczysty, ił pylasty bardzo wysadzinowe piasek gliniasty pył, pył piaszczysty głina piaszczysta czysta, glina, glina pylasta ił warwowy
2 Zawartość cząstek 0,075 mm 0,02 mm	%	15 3	od 15 do 30 od 3 do 10	30 10
3 Kapilarność bierna $H_{kb}$	m	1,0	1,0	1,0
4 Wskaźnik piaskowy WP		35	od 25 do 35	25

### 3. Sprzęt

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 3.

#### 3.2 Sprzęt do robót ziemnych oraz do zdjęcia humusu i/lub darniny

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

odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.), jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.), transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.), sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu nadającej się do powtórnego użycia należy stosować:

- równiarki,
- spycharki,
- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe.

### 4. Transport

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 4.

#### 4.2. Transport gruntów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz od odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inżyniera.

Humus należy przemieszczać z zastosowaniem równiarek lub spycharek.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 5.

### **5.2. Dokładność wykonania wykopów i nasypów**

Odchylenie osi korpusu ziemnego, w wykopie lub nasypie, od osi projektowanej nie powinny być większe niż 10 cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać + 1 cm i -3 cm.

Szerokość korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż 10 cm, a krawędzie korony drogi nie powinny mieć wyraźnych załamów w planie.

Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łatą 3-metrową, albo powinny być spełnione inne wymagania dotyczące równości, wynikające ze sposobu umocnienia powierzchni.

W gruntach skalistych wymagania, dotyczące równości powierzchni dna wykopu oraz pochylenia i równości skarp, powinny być określone w dokumentacji projektowej i SST.

### **5.3. Odwodnienia pasa robót ziemnych**

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli, wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

### **5.4. Odwodnienie wykopów**

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. O ile w dokumentacji projektowej nie zawarto innego wymagania, spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoiistych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.

Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i /lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

### **5.5. Rowy**

Rowy boczne oraz rowy stokowe powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST. Szerokość dna i głębokość rowu nie mogą różnić się od wymiarów projektowanych o więcej niż 5 cm. Dokładność wykonania skarp rowów powinna być zgodna z określoną dla skarp wykopów w OST.

### **5.6. Zdjęcie warstwy humusu**

Warstwa humusu powinna być zdjęta średnią warstwą 26 cm z terenu przeznaczonego pod nawierzchnie oraz 10 cm z pozostałej powierzchni gdzie jest to konieczne. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami SST lub wskazaniem Inspektora nadzoru.

Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inspektora nadzoru.

Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, wysokości nasypu, potrzeb jego wykorzystania na budowie itp.) powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej, SST lub wskazana przez Inspektora nadzoru, według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem warstwy humusu.

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

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST 00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### 6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

#### 6.2.1. Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia korpusu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w pkt 5 oraz z dokumentacją projektową.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wysięków wodnych.

#### 6.2.2. Sprawdzenie jakości wykonania robót

Czynności wchodzące w zakres sprawdzenia jakości wykonania robót określono w punkcie 6 OST.

### 6.3. Badania do odbioru korpusu ziemnego

#### 6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów do odbioru korpusu ziemnego podaje tablica 3.

Tablica 3. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanych robót ziemnych

Lp	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Pomiar szerokości korpusu ziemnego	Pomiar taśmą, szablonem, łąką o długości 3 m i poziomą lub niwelatorem, w odstępach co 200 m na prostych, w punktach głównych łuku, co 100 m na łukach o R 100 m co 50 m na łukach o R 100 m oraz w miejscach, które budzą wątpliwości
2	Pomiar szerokości dna rowów	
3	Pomiar rzędnych powierzchni korpusu ziemnego	
4	Pomiar pochylenia skarp	
5	Pomiar równości powierzchni korpusu	
6	Pomiar równości skarp	
7	Pomiar spadku podłużnego powierzchni korpusu lub dna rowu	Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 200 m oraz w punktach wątpliwych
8	Badanie zagęszczenia gruntu	Wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy lecz nie rzadziej niż raz na każde 500 m <sup>3</sup> nasypu

#### 6.3.2. Szerokość korpusu ziemnego

Szerokość korpusu ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż 10 cm.

#### 6.3.3. Szerokość dna rowów

Szerokość dna rowów nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm.

#### 6.3.4. Rzędne korony korpusu ziemnego

Rzędne korony korpusu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż -3 cm lub +1 cm.

### 6.3.5. Pochylenie skarp

Pochylenie skarp nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta.

### 6.3.6. Równość korony korpusu

Nierówności powierzchni korpusu ziemnego mierzone łata 3-metrową, nie mogą przekraczać 3 cm.

### 6.3.7. Równość skarp

Nierówności skarp, mierzone łata 3-metrową, nie mogą przekraczać 10 cm.

### 6.3.8. Spadek podłużny korony korpusu lub dna rowu

Spadek podłużny powierzchni korpusu ziemnego lub dna rowu, sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych, nie może dawać różnic, w stosunku do rzędnych projektowanych, większych niż -3 cm lub +1 cm.

### 6.3.9. Zagęszczenie gruntu

Wskaźnik zagęszczenia gruntu określony zgodnie z BN-77/8931-12 [7] powinien być zgodny z założonym dla odpowiedniej kategorii ruchu.

## 6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inżyniera Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inżynier może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne drogi i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

## 7. Obmiar robót

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

### 7.2. Obmiar robót ziemnych

Jednostką obmiarową jest m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wykonanych robót ziemnych.

## 8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

## 9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 9.

## 10. Przepisy związane

### 10.1. Normy

1	PN-B-02480	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
2	PN-B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntów
3	PN-B-04493	Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej
4	PN-S-02205	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
5	BN-64/8931-01	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
6	BN-64/8931-02	Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
7	BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

### 10.2. Inne dokumenty

Wykonanie i odbiór robót ziemnych dla dróg szybkiego ruchu, IBDiM, Warszawa 1978.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST 03.**  
**45111200-0**  
**PROFILOWANIE I ZAGĘSZCZANIE PODŁOŻA**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni w ramach inwestycji wykonania projektu zagospodarowania terenu wraz z ogrodzeniem przy przedszkolu nr 288, mieszczącym się w Nowej Wsi, na ul. Spacerowej.

**1.2. Zakres stosowania SST**

Zakres stosowania niniejszej SST jest zgodny z ustaleniami zawartymi w OST "Wymagania ogólne" pkt. 1.2.

**1.3. Zakres Robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża przeznaczonego do ułożenia podbudowy nawierzchni: place zabaw z nawierzchni syntetycznej, nawierzchnia z trawy syntetycznej, nawierzchnię pieszą z kostki betonowej.

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z zamieszczonymi w OST "Wymagania ogólne" pkt. 1.4.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt. 1.5.

**2..MATERIAŁY**

Nie występują.

**3..SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST "Wymagania ogólne" pkt. 3.

Wykonawca przystępujący do profilowania i zagęszczania podłoża powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem; Inspektor nadzoru może dopuścić zastosowanie spycharki z lemieszem ustawionym prostopadle do kierunku pracy maszyny,
- koparek z czerpakami profilowymi (przy wykonywaniu wąskich koryt),
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.

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

**4.TRANSPORT**

Wymagania dotyczące transportu zawarte są w OST "Wymagania ogólne" pkt. 4 .

**5.WYKONANIE ROBOT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt. 5 .

**5.1Warunki przystąpienia do Robót**

Wykonawca powinien przystąpić do profilowania i zagęszczania podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do profilowania i zagęszczania podłoża i wykonania tych robót z wyprzedzeniem możliwe jest wyłącznie za zgodą inspektora nadzoru, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

Po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

**5.2Profilowanie podłoża**

Przygotowane w ramach robót ziemnych podłoże powinno spełniać wymagania podane w dokumentacji projektowej (spadki, pochylenia, rzędne wysokościowe).

Podczas sprawdzania stanu podłoża naturalnego należy również oceniać rodzaj zalegającego gruntu w celu skonfrontowania z informacjami zawartymi w dokumentacji projektowej.

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń, błota

lub gruntu, który uległ nadmiernemu zawilgoceniu.

Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli rzędne podłoża przed profilowaniem nie wymagają dowiezienia i wbudowania dodatkowego gruntu to przed przystąpieniem do profilowania oczyszczonego podłoża jego powierzchnię należy dogęścić 3-4 przejściami średniego walca stalowego, gładkiego lub w inny sposób zaakceptowany przez inspektora nadzoru.

Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Profilowanie może odbywać się przy użyciu narzędzi, np. łopat. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez inspektora nadzoru.

### **5.3 Zagęszczenie podłoża**

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia odpowiedniego wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  według normalnej próby Proctora przeprowadzonej zgodnie z PN-88/B-04481. Wartości wskaźnika zagęszczenia wynoszą: podłoże chodników:  $I_s \geq 0,97$ .

Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12

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

### **5.4 Utrzymanie wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża**

Podłoże po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi

przerwa w robotach i wykonawca nie przystąpi do natychmiastowego układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób uzgodniony i zaakceptowany przez inspektora nadzoru.

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

Po osuszeniu podłoża inspektor nadzoru powinien ocenić jego stan i ewentualnie powinien zalecić wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło na skutek zaniedbań wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt.6.

### **6.1. Szerokość profilowanego podłoża**

Szerokość profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż + 10 cm i - 5 cm.

### **6.2. Równość**

Nierówności podłużne i poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z BN-68/8931-04. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

### **6.3. Spadki poprzeczne**

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

### **6.4. Rzędne wysokościowe**

Różnice pomiędzy rzędnymi wyprofilowanego podłoża a rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm i - 2 cm.

### **6.5. Zagęszczenie**

Wskaźnik zagęszczenia określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od podanego w pkt. 5.3.

### **6.6. Wilgotność**

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać wg PN-77/B-06714/17. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją  $\pm 2\%$ .

## **Zasady postępowania z wadliwie wykonanym podłożem**

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

## **7. ODBIÓR ROBÓT**



Ogólne zasady odbioru Robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt. 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST jeżeli wszystkie badania i pomiary wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

## **8.ROBOTY SKŁADAJĄCE SIĘ NA PROFILOWANIE I ZAGĘSZCZANIE PODŁOŻA**

### **8.1. Profilowanie i zagęszczanie podłoża obejmuje:**

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp,
- profilowanie dna koryta lub podłoża,
- zagęszczenie,
- utrzymanie koryta lub podłoża,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **9.PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.
2. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
3. PN-77/B-06714/17 Kruszywa mineralne. Badania, oznaczanie wilgotności.
4. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar nierówności nawierzchni planografem i łątą.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST 04.  
45233320-8  
WARSTWY ODSĄCZAJĄCE**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem warstwy odsączających do wykonania projektu zagospodarowania terenu wraz z ogrodzeniem przy przedszkolu nr 288, mieszczącym się w Nowej Wsi, na ul. Spacerowej.

**1.2. Zakres stosowania ST**

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

**1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstw odsączających, stanowiących część podbudowy pomocniczej, w przypadku gdy podłoże stanowi grunt wysadzinowy lub wątpliwy, nieulepszony spoiwem lub lepiszczem.

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z określeniami podanymi w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

**2. MATERIAŁY**

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2.

**2.2. Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstw odcinających są:

- piaski,
- żwir i mieszanka,
- miał (kamienny).

**2.3. Wymagania dla kruszywa**

Kruszywa do wykonania warstw odsączających i odcinających powinny spełniać następujące warunki:  
a) szczelności, określony zależnością:

D15

L 5

d 85

gdzie:

D15 - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziaren warstwy odcinającej lub odsączającej

d85 - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziaren gruntu podłoża.

Dla materiałów stosowanych przy wykonywaniu warstw odsączających warunek szczelności musi być spełniony, gdy warstwa ta nie jest układana na warstwie odcinającej.

b) zagęszczalności, określony zależnością:

d

U = 60 3 5

d 10

gdzie:

U - wskaźnik różnoziarnistości,

d60 - wymiar sita, przez które przechodzi 60% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą,

d10 - wymiar sita, przez które przechodzi 10% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą.

Piasek stosowany do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 [5] dla gatunku 1 i 2.

Żwir i mieszanka stosowane do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinny spełniać wymagania normy PN-B-11111 [3], dla klasy I i II.

Miał kamienny do warstw odsączających i odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11112 [4].

## **2.5. Składowanie materiałów**

### **2.5.1. Składowanie kruszywa**

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.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 3.

### **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy odcinającej lub odsączającej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek,
- walców statycznych,
- płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 4.

### **4.2. Transport kruszywa**

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 5.

### **5.2. Przygotowanie podłoża**

Podłoże gruntowe powinno spełniać wymagania określone w SST „Roboty ziemne” oraz SST „Profilowanie i zagęszczanie podłoża”.

Warstwy odcinająca i odsączająca powinny być wytyczone w sposób umożliwiający wykonanie ich zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, 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.

### **5.3. 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.

W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej lub odcinającej 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 [1]. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [8].

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę odsączającą 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 [6]. 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.

#### **5.4. Utrzymanie warstwy odsączającej i odcinającej**

Warstwa odsączająca i odcinająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinny być utrzymywane w dobrym stanie.

Nie dopuszcza się ruchu budowlanego po wykonanej warstwie odcinającej lub odsączającej z geowłóknin. W przypadku warstwy z kruszywa dopuszcza się ruch pojazdów koniecznych dla wykonania wyżej leżącej warstwy nawierzchni.

Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w p. 2.3.

### **6.3. Badania w czasie robót**

#### **6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów**

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia warstwy odsączającej i odcinającej podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów warstwy odsączającej i odcinającej

Lp. Wyszczególnienie badań i pomiarów

Minimalna częstotliwość badań i pomiarów

1. Szerokość warstwy 10 razy na 1 km
2. Równość podłużna co 20 m
3. Równość poprzeczna 10 razy na 1 km
4. Spadki poprzeczne \*) 10 razy na 1 km
5. Rzędne wysokościowe co 100 m
6. Ukształtowanie osi w planie \*) co 100 m
7. Grubość warstwy

Podczas budowy:

w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m<sup>2</sup>

Przed odbiorem:

w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m<sup>2</sup>

8. Zagęszczenie, wilgotność kruszywa w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m<sup>2</sup>

\*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

#### **6.3.2. Szerokość warstwy**

Szerokość warstwy nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

#### **6.3.3. Równość warstwy**

Nierówności podłużne warstwy odcinającej i odsączającej należy mierzyć 4 metrową łata, zgodnie z normą

BN-68/8931-04 [7].

Nierówności poprzeczne warstwy odcinającej i odsączającej należy mierzyć 4 metrową łata. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

#### **6.3.4. Spadki poprzeczne**

Spadki poprzeczne warstwy odcinającej i odsączającej na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

#### **6.3.5. Rzędne wysokościowe**

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

#### **6.3.6. Ukształtowanie osi w planie**

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm.

#### **6.3.7. Grubość warstwy**

Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją +1 cm, -2 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.

#### **6.3.8. Zagęszczenie warstwy**

Wskaźnik zagęszczenia warstwy odcinającej i odsączającej, określony wg BN-77/8931-12 [8] nie powinien być mniejszy od 1.

Jeżeli jako kryterium dobrego zagęszczenia warstwy stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 [6], nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczenia należy badać według PN-B-06714-17 [2]. Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

### **6.4. Zasady postępowania z odcinkami wadliwie wykonanymi**

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w p. 6.3, powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone.

Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

## **7. OBMIAŁ ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) warstwy odcinającej i odsączającej.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Podstawą płatności jest:

Wykonanie warstwy odsączającej

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

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

- prace pomiarowe,
- 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 wyprofilowanej warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie warstwy.

#### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
3. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych .  
Żwir i mieszanka
4. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
5. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
6. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
7. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą
8. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST 05.**  
**45262300-4**  
**ROBOTY BETONOWE I ŻELBETOWE**

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem robót betonowych i żelbetowych, w ramach inwestycji zagospodarowania terenu wraz z ogrodzeniem przy przedszkolu nr 288, mieszczącym się w Nowej Wsi, na ul. Spacerowej.

### **1.2 Zakres stosowania**

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

### **1.3 Określenia podstawowe**

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

### **1.4 Zakres robót objętych SST**

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

1. wykonanie podkładów betonowych pod ławy i stopy fundamentowe z betonu B-10,
2. wykonanie ław z betonu B-20,
3. wykonanie elementów konstrukcyjnych z betonu B-20 i B-25

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Ogólne wymagania**

Do wykonania elementów betonowych mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania betonu muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom ( Dz. U. Nr 92 poz 881). . Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie jednego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła. Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub nie zadowalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

### **2.2 Beton - Beton klasy B 10; B 20; B 25**

Beton powinien spełniać następujące wymagania : przygotowany na węźle betoniarskim i dostarczony z świadectwem zgodności z zatwierdzoną przez Inspektora nadzoru recepturą. Każda partia betonu winna posiadać atest producenta oraz świadectwo zgodności z recepturą. Wymagania co do szczelności i mrozoodporności wg PN-EN 206-1:2003, tj.:

nasiąkliwość nie większa jak 4% mrozoodporność przy ubytku masy nie większym niż 5%, spadek wytrzymałości nie większy od 20% po 150 cyklach zamrażania i rozmrażania.

Wymagania ogólne wg PN-EN 206-1:2003.

### **2.3 Kruszywo**

Zgodne z przepisami i obowiązującymi instrukcjami ; granulaty winny być czyste bez domieszek ciał obcych o granulometrii 15/25 wg. PN-B-06712

Do betonu architektonicznego zalecane jest kruszywo o uziarnieniu do 16 mm.

## 2.4 Materiały do pielęgnacji betonu

Do pielęgnacji betonowej warstwy wyrównawczej mogą być stosowane:

- folie z tworzyw sztucznych,
- włóknina

## 2.5 Elementy deskowania konstrukcji betonowych i żelbetowych

Deskowanie tradycyjne

Drewno tartaczne iglaste stosowane do robót ciesielskich powinno odpowiadać wymaganiom PN-D95017, Tarcica iglasta do robót ciesielskich powinna odpowiadać wymaganiom PN-75/B-96000. Chropowatość powierzchni deskowania poniżej 2 mm.

## 2.6 Stal zbrojeniowa

Wymagania dotyczące stali zbrojeniowej zgodnie z projektem

## 3 SPRZĘT

### 3.1 Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w PB i ST.

W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy.

Wykonawca dostarczy, na żądanie, Inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację.

Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inspektora nadzoru inwestorskiego dopuszczone do robót.

Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót do których ten sprzęt jest przeznaczony. Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

### 3.2 Wykonawca przystępujący do robót korzystać z następującego sprzętu:

- pompy do betonu
- drobnego sprzętu do rozkładania mieszanki betonowej,
- zagęszczarek płytowych, ubijaków lub małych walców wibracyjnych do zagęszczania mieszanki w miejscach trudno dostępnych,
- polewaczek do pielęgnacji betonu.

## 4. TRANSPORT

### Transport betonu samochodami samowyladowczymi lub betonowozami z węzła betonarskiego.

Masę betonową należy transportować środkami nie powodującymi: naruszenia jednorodności masy, zmian w składzie masy w stosunku do stanu początkowego (bezpośrednio po wymieszaniu).

Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania masy betonowej o takim stopniu ciepłości, jaki został ustalony dla danego sposobu zagęszczenia i rodzaju konstrukcji.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C
- 70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C
- 30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C

Stosowanie środków transportu bez mieszalnika jest niedopuszczalne

### 4.1 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się



odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich.  
Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne wymagania wykonania robót betonowych**

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

### **5.2 Wykonanie deskowania**

Deskowanie powinno zostać wykonane zgodnie ze specyfikacją pracy deskowania dostarczoną przez dostawcę deskowania oraz zapewniać sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Deskowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający łatwy jego montaż i demontaż. Przed wypełnieniem masą betonową sprawdzić szczelność deskowania, aby wykluczyć wyciek zaprawy i możliwość zniekształceń lub odchyłeń w wymiarach betonowej konstrukcji. Deskowania nieimpregnowane przed wypełnieniem ich masą betonową powinny być obficie polane wodą.

### **5.3 Wytwarzanie mieszanki betonowej**

Mieszkankę betonową należy wytwarzać w profesjonalnych węzłach betoniarskich gwarantujących otrzymanie betonu z atestem.

### **5.4 Podawanie i układanie mieszanki betonowej**

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia: w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny, warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wglębnymi, przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górną i dolną należy stosować belki wibracyjne.

### **5.5 Przerwy w betonowaniu**

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem.

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez: usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliska cementowego, obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

### **5.6. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu**

#### **5.6.1 Temperatura otoczenia**

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

#### **5.6.2 Zabezpieczenie podczas opadów**

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

#### **5.6.3 Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia**

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa.

Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.

Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

### **5.7 Pielęgnacja betonu**

#### **5.7.1 Okres pielęgnacji**

Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.

### **5.8 Usuwanie deskowań i stemplowań**

Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

Polecenie całkowitej rozbiórki deskowania i stemplowania powinno być dokonane na podstawie wyników badania wytrzymałości betonu, określonej na próbkach przechowywanych w warunkach najbardziej zbliżony do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji.

### **5.9. Wykonanie podbetonu**

Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie technicznym.

Podłoże winne być równe, czyste i odwodnione.

Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Wymagania ogólne**

Wymagania ogólne podano w części ogólnej specyfikacji technicznej

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarowa jest m<sup>3</sup> wykonanej konstrukcji.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji ww. dały wyniki pozytywne.

Odbiór robót obejmuje:

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

8.2. Odbiór końcowy

8.3. Odbiór poszczególnych robót wg wymagań zawartych w niniejszej specyfikacji.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Cena I m<sup>3</sup> elementu obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- wykonanie elementu ,
- wykonanie deskowania,
- wykonanie zbrojenia,
- wbudowanie i zagęszczenie mieszanki betonowej,
- pielęgnację betonu ,

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-EN 206-1:2003

Beton.

PN-EN 196-1:1996

Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.

PN-EN 196-3:1996

Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości

	objętości.
PN-EN 196-6:1997	Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.
PN-B-30000:1990	Cement portlandzki.
PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami.
PN-B-03002/Az2:2002	Konstrukcje murowe niezbrojne. Projektowanie i obliczanie.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
PN-63/B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-B-03264/2002	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.
PN-90/M-47850	Deskowania dla budownictwa monolitycznego.
Instrukcja ITB 156/87	Wytyczne wykonania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur.
Instrukcja ITB nr 241/82	Wytyczne wykonywania prefabrykowanych elementów betonowych o gładkich powierzchniach.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST 06.**

**45262600-7**

**OGRODZENIA, MURKI**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem i montażem ogrodzeń – dla inwestycji: zagospodarowania terenu wraz z ogrodzeniem przy przedszkolu nr 288, mieszczącym się w Nowej Wsi, na ul. Spacerowej.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu ogrodzeń. Projekt przewiduje wymianę części istniejącego ogrodzenia : od strony południowej od istniejącej furtki do narożnika G oraz odcinka od narożnika G w kierunku północnym wzdłuż osi K.

Przewiduje się również wykonanie nowego ogrodzenia na odcinkach A – I oraz I – H.

Ogrodzenie będzie na podmurówce ciągłej betonowej ( beton wylewany) w dwóch typach – „A” i „B” różniących się rodzajem słupków i przęseł stalowych.

**OGRODZENIE** : na podmurówce pełnej z betonu wylewanego

- ogrodzenie typu „A” :

- podmurówka
- przęsła typowe szer.240cm
- słupki z bloczków betonowych szer.39cm
- słupek z bloczków betonowych szer.wynikowa

I-ogrodzenie typu „B” :

- podmurówka
- przęsła typowe szer.206cm
- przęsła szer.230cm
- przęsła szer.165cm
- przęsła szer.226cm
- przęsła szer.134cm
- przęsła szer.179cm
- przęsła szer.245cm
- przęsła szer.wynikowej

## **BRAMY FURTKI**

- furtki : wys 1,75 – szer 1,0 m (wymiary skrzydła)
- brama: wys 1,75 m – szer 3,46 m – brama jednoskrzydłowa przesuwna

### **MURKI**

- ścianki piaskownicy
- murki przy furtce F1 w ogrodzeniu B - 239x210x19,5 cm

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Rodzaje materiałów**

#### **2.1.1. Ogrodzenie typu „A”**

Przęsła wykonane z profili stalowych rurowych o przekroju kwadratowym 20x20mm, spawanych, malowanych na kolor RAL, z palety RAL 9007 Graualuminium.

#### **2.1.2. Furtka F1 w ogrodzeniu typu „A”**

Furtka wykonana z profili stalowych rurowych o przekroju kwadratowym 20x20mm, spawanych, malowanych na kolor RAL, z palety RAL 9007 Graualuminium z zamkiem „90” z sztyldami wzmocnionymi. Mocowanie do słupów z bloczków łupanych jednostronnie, z zachowaniem 10cm odległości od ziemi.  
Zwieńczenie furtki z blachy stalowej gr.2mm malowanej na kolor RAL, z palety RAL 9007 Graualuminium.

#### **2.1.3. Ogrodzenie typu „B”**

Przęsła typowe o szer.206cm wykonane z profili stalowych rurowych o przekroju kwadratowym 20x20mm, spawanych, malowanych na kolor RAL, z palety RAL 9007 Graualuminium. Przęsła wysokości 145 cm należy mocować z odstępem 6cm od podmurówki i 6cm od słupków nośnych ogrodzenia.

#### **2.1.4. Furtka F1 w ogrodzeniu typu „B”**

Furtka o wymiarach skrzydła 100x175cm wykonana z profili stalowych rurowych o przekroju kwadratowym 20x20mm, spawanych, malowanych na kolor RAL, z palety RAL 9007 Graualuminium z zamkiem „90” z sztyldami wzmocnionymi. Mocowanie do słupków bocznych stalowych 40x80x2mm z zachowaniem 6cm od słupków i 10 cm od chodnika. Furtka wykonana wraz z elementami pełnego muru z bloczków betonowych w kolorze szarym łupanych obustronnie o wymiarach 39x19,5x19cm. Bloczki układane na podmurówce pełnej ciągłej wylewanej w szalunkach z betonu B25, o szerokości 20cm, zagłębionej 70 cm poniżej poziomu terenu, spoina szerokości 1 cm. Na wierzchu podmurówki izolacja przeciwwodna z jednej warstwy papy. Wymiary murków 239x210x19,5 cm.

#### **2.1.5. Brama wjazdowa 3,46m.**

Brama stalowa, wykonana z profili stalowych rurowych o przekroju kwadratowym 20x20mm, spawanych, malowanych na kolor RAL, z palety RAL 9007 Graualuminium przesuwana ręcznie o świetle przejazdu 350cm wysokość 175 cm; kolor RAL, z palety RAL 9007. Szyna ślizgowa-aluminium wytłaczane poddane obróbce powierzchniowej umożliwia przesuwające się wózków przesuwających szynę nośną. Szyna nośna- aluminium wytłaczane poddane obróbce powierzchniowej.

Instalacja wewnątrz otworu bramowego.

Mocowanie PCW do szyny

Wyłączny system firmy Controlsa nie wymagający użycia śrub.

PCW umieszczone wewnątrz szyny rozszerza się i wypełnia przestrzeń szczeliny.

### **2.2. Murki**

Ścianki o wymiarach ukazanych w części graficznej wykonane z betonu B-20 ze zbrojeniem rozproszonym. Do powierzchni gruntu smarowane są lepikiem asfaltowym na gorąco.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Sprzęt do wykonania ogrodzenia

Ustawienie ogrodzenia wykonuje się w zasadzie ręcznie, przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego, jak: szpadle, drągi stalowe, młotki, obcęgi, wyciągarki do napinania linek i siatki, itp.

Przy przewożeniu, załadunku, wyładunku i wykonywaniu ogrodzenia można stosować: środki transportu, żurawie samochodowe, ew. wiertnice do wykonywania dołów pod słupki, małe betoniarki przewożone do wykonywania fundamentów betonowych „na mokro”, przewożne zbiorniki do wody, sprzęt spawalniczy, itp., pod warunkiem zaakceptowania przez Inżyniera.

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Transport materiałów

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

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

### 5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1 Projekt przewiduje wymianę części istniejącego ogrodzenia : od strony południowej od istniejącej furtki do narożnika G oraz odcinka od narożnika G w kierunku północnym wzdłuż osi K.

Przewiduje się również wykonanie nowego ogrodzenia na odcinkach A – I oraz I – H.

Ogrodzenie będzie na podmurówce ciągłej betonowej ( beton wylewany) w dwóch typach – „A” i „B” różniących się rodzajem słupków i przęseł stalowych.

Planowane jest:

**OGRODZENIE** : na podmurówce pełnej z betonu wylewanego

- ogrodzenie typu „A” :

- podmurówka
- przęsła typowe szer.240cm
- słupki z bloczków betonowych szer.39cm
- słupek z bloczków betonowych szer.wynikowa

I-ogrodzenie typu „B” :

- podmurówka
- przęsła typowe szer.206cm
- przęsła szer.230cm
- przęsła szer.165cm
- przęsła szer.226cm
- przęsła szer.134cm
- przęsła szer.179cm
- przęsła szer.245cm
- przęsła szer.wynikowej

#### BRAMY FURTKI

- furtki : wys 1,75 – szer 1,0 m (wymiary skrzydła)

- brama: wys 1,75 m – szer 3,46 m – brama jednoskrzydłowa przesuwana

#### 5.1.1. Ogrodzenie typu „A”

Ogrodzenie na podmurówce pełnej ciągłej wylewanej w szalunkach z betonu B25, o szerokości 20cm, zagłębionej 70 cm poniżej poziomu terenu. Na wierzchu podmurówki izolacja przeciwwodna z jednej warstwy papy. Na podmurówce w odstępie osiowym 291cm ustawiane słupki z bloczków betonowych w kolorze szarym

łupanych obustronnie o wymiarach 39x19,5x19cm ( 8 rzędów bloczków) ze spoiną szerokości 1cm.  
W miejscach słupków podtrzymujących przęsła należy wykonać zbrojenie prętem (gł. szer. 150mm) z otuliną po obu stronach 2,5 cm, d=4mm, pręty pomocnicze d=3mm, wewnątrz słupka zalać betonem B20.  
Przęsła wykonane z profili stalowych rurowych o przekroju kwadratowym 20x20mm, spawanych, malowanych na kolor RAL, z palety RAL 9007 Graualuminium.

#### 5.1.2. Furtka F1 w ogrodzeniu typu „A”

Furtka wykonana wraz z elementami pełnego muru z bloczków betonowych w kolorze szarym łupanych obustronnie o wymiarach 39x19,5x19cm. Bloczki układane na podmurówce pełnej ciągłej wylewanej w szalunkach z betonu B25, o szerokości 20cm, zagłębionej 70 cm poniżej poziomu terenu. Na wierzchu podmurówki izolacja przeciwwodna z jednej warstwy papy.

Furtka wykonana z profili stalowych rurowych o przekroju kwadratowym 20x20mm, spawanych, malowanych na kolor RAL, z palety RAL 9007 Graualuminium z zamkiem „90” z szyldami wzmocnionymi. Mocowanie do słupów z bloczków łupanych jednostronnie, z zachowaniem 10cm odległości od ziemi.

Zwieńczenie furtki z blachy stalowej gr.2mm malowanej na kolor RAL, z palety RAL 9007 Graualuminium.

#### 5.1.3. Ogrodzenie typu „B”

Ogrodzenie na podmurówce pełnej ciągłej wylewanej w szalunkach z betonu B25, o szerokości 20cm, zagłębionej 70 cm poniżej poziomu terenu. Na wierzchu podmurówki izolacja przeciwwodna z jednej warstwy papy. W podmurówce w odstępie osiowym 222cm należy przed wylaniem betonu zakotwić słupki stalowe 40x80x2mm malowane na kolor RAL, z palety RAL 9007 Graualuminium na głębokość 40 cm od wierzchu podmurówki. Od góry słupki należy zaślepić dekielkami z tworzywa sztucznego.

Przęsła typowe o szer.206cm wykonane z profili stalowych rurowych o przekroju kwadratowym 20x20mm, spawanych, malowanych na kolor RAL, z palety RAL 9007 Graualuminium. Przęsła wysokości 145 cm należy mocować z odstępem 6cm od podmurówki i 6cm od słupków nośnych ogrodzenia.

#### 5.1.4. Furtka F1 w ogrodzeniu typu „B”

Furtka o wymiarach skrzydła 100x175cm wykonana z profili stalowych rurowych o przekroju kwadratowym 20x20mm, spawanych, malowanych na kolor RAL, z palety RAL 9007 Graualuminium z zamkiem „90” z szyldami wzmocnionymi. Mocowanie do słupków bocznych stalowych 40x80x2mm z zachowaniem 6cm od słupków i 10 cm od chodnika.

#### 5.1.5. Brama wjazdowa 3,46m.

Brama stalowa, wykonana z profili stalowych rurowych o przekroju kwadratowym 20x20mm, spawanych, malowanych na kolor RAL, z palety RAL 9007 Graualuminium przesuwana ręcznie o świetle przejazdu 350cm wysokość 175 cm; kolor RAL, z palety RAL 9007. Szyna ślizgowa-aluminium wytłaczane poddane obróbce powierzchniowej umożliwia przesuwające się wózki przesuwających szynę nośną.

Szyna nośna- aluminium wytłaczane poddane obróbce powierzchniowej.

Instalacja wewnątrz otworu bramowego.

Mocowanie PCW do szyny

Wyłączny system firmy Controlsa nie wymagający użycia śrub.

PCW umieszczone wewnątrz szyny rozszerza się i wypełnia przestrzeń szczeliny.

### 5.2. Murki

Murki na terenie opracowania wykonane są z betonu B-20 smarowanego do powierzchni gruntu lepikiem asfaltowym na gorąco, ze zbrojeniem rozproszonym. Nad powierzchnią ziemi boczne ścianki żelbetonu należy pomalować specjalną farbą do betonu w kolorze brązowym, zbliżonym do koloru wymalowań desek wykończających wierzch piaskownicy. Element łączący żelbetową podstawę i siedzisko to stalowy ceownik wraz z ocynkowanymi śrubami. Na wierzchu znajdują się deski z drewna liściastego malowane drewnochronem na kolor ciemny orzech.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenie o jakości (atesty) oraz wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić ich wyniki Inżynierowi w celu akceptacji materiałów, zgodnie z wymaganiami.

Do materiałów, których producenci są zobowiązani (przez właściwe normy PN i BN) dostarczyć zaświadczenie o jakości (atesty) należą:

- panele ogrodzeniowe,
- słupki systemowe,
- bramy wjazdowe systemowe

Do materiałów, których badania powinien przeprowadzić Wykonawca należą materiały do wykonania fundamentów betonowych „na mokro”. Uwzględniając nieskomplikowany charakter robót fundamentowych, na wniosek Wykonawcy, Inżynier może zwolnić go z potrzeby wykonania badań materiałów dla tych robót.

### 6.3. Badania w czasie wykonywania robót

#### 6.3.1. Badania materiałów w czasie wykonywania robót

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

Częstotliwość badań i ocena ich wyników powinna być zgodna z zaleceniami tablicy Częstotliwość badań przy sprawdzeniu powierzchni i wymiarów wyrobów dostarczonych przez producenta.

Lp.	Rodzaj badania	Liczba badań	Opis badań	Ocena wyników badań
1	Sprawdzenie powierzchni	od 5 do 10 badań z wybranych losowo elementów	Powierzchnię zbadać nie uzbrojonym okiem. Do ew. sprawdzenia głębokości wad użyć dostępnych narzędzi	Wyniki powinny być zgodne z wymaganiami punktu 2.3.
2	Sprawdzenie wymiarów	w każdej dostarczanej partii wyrobów liczącej do 1000 elementów	(np. liniałów z czujnikiem, suwmiarek, mikrometrów, itp.) Przeprowadzić uniwersalnymi przyrządami pomiarowymi lub sprawdzianami	

#### 6.3.2. Kontrola w czasie wykonywania ogrodzenia

W czasie wykonywania ogrodzenia należy zbadać:

- zgodność wykonania ogrodzenia z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary),
- zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów, ,
- prawidłowość wykonania dołów pod słupki,
- poprawność wykonania fundamentów pod słupki
- poprawność ustawienia słupków,
- prawidłowość wykonania siatki ogrodzeniowej,
- prawidłowość wykonania montażu bram i furtek,

### 6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach ST zostaną przez Inżyniera odrzucone.

Wszystkie elementy lub odcinki ogrodzenia, które wykazują odstępstwa od postanowień ST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową ogrodzenia jest m (metr).

Obmiar polega na określeniu rzeczywistej długości ogrodzenia,

## 8. ODBIÓR ROBÓT

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

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m ogrodzenia obejmuje:

1. prace pomiarowe i roboty przygotowawcze.
2. zakup i dostarczenie na miejsce wbudowania elementów konstrukcji ogrodzenia oraz materiałów pomocniczych.
3. wykonanie podmórówki
4. montaż słupków.
5. wykonanie ogrodzeń przestłowych na podmurówce
6. montaż bramy i furki
7. wykonanie ścianki piaskownicy z żelbetonu smarowanego do powierzchni gruntu
8. uporządkowanie terenu.
9. przeprowadzenie badań i pomiarów kontrolnych

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- |    |            |  |
|----|------------|--|
| 1. | PN-B-06250 | Beton zwykły   |
| 2. | PN-B-06251 | Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne                      |
| 3. | PN-B-19701 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |
| 4. | PN-B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw                          |



**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST 07.  
45233200-1  
NAWIERZCHNIE, CHODNIKI I DROGI**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni syntetycznej, chodników i dróg w ramach inwestycji zagospodarowania terenu wraz z ogrodzeniem przy przedszkolu nr 288, mieszczącym się w Nowej Wsi, na ul. Spacerowej.

**1.2. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem:

- betonowej nawierzchni z kostki betonowej
- syntetycznej nawierzchni poliuretanowej
- nawierzchni z trawy syntetycznej

**1.3. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne”

**1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”

**2. SZCZEGÓŁOWE INFORMACJE DOTYCZĄCE SYNTETYCZNEJ NAWIERZCHNI TRAWIASTEJ**

**2.1. Przeznaczenie, zakres i warunki stosowania.**

Trawa syntetyczna jest trzecią generacją sztucznych traw zasypywanych piaskiem i granulatem gumowym, co pozwala na osiągnięcie wysokiego poziomu amortyzacji wstrząsów. System ten jest stosowany bez dodatkowych mat elastycznych.

- Zastosowanie: piłka nożna
- Kolorystyka: zielony jasny, zielony-sosnowy
- Pakowanie: szerokość rolki: 4,00-3,85
- Akcesoria: linie boisk:(50mm szerokości)dostępne w rolkach 50 mb kolory: biały

Wykładzina typu trawa syntetyczna przeznaczona jest do wykonywania nawierzchni sportowych na otwartej przestrzeni obiektów sportowych .

PROJEKT PLACU ZABAW PRZY PRZEDSZKOLU W NOWEJ WSI  
PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY

42

Wykładzinę ułożoną i zamocowaną zgodnie z instrukcją producenta należy zasypać suszonym i sortowanym piaskiem kwarcowym oraz granulatem gumowym wg. poniższego zestawienia:

PIASEK		GRANULAT GUMOWY	
ZUŻYCIE PIASKU Kg/m <sup>2</sup>	GRANULACJA mm	ZUŻYCIE GRANULATU GUMOWEGO, (SBR ) Kg/m <sup>2</sup>	GRANULACJA, mm
14÷18	0,2÷1,2	12-17*	0,3÷2,5
*) po 6 miesiącach użytkowania dodatkowo dosypać granulatu w ilości 2 kg/m <sup>2</sup> powierzchni			

**PARAMETRY TRAWY SYNTETYCZNEJ:**

**Charakterystyka włókna:**

- struktura włókna – fibrylowane
- ciężar – min. 13 800 Dtex
- kolor trawy – dwa odcienie zieleni „bicolor”

**Budowa włókna:**

- ciężar – min. 1400gr/ m<sup>2</sup>
- wysokość włókna - 50 mm
- gęstość – min. 6900 pęczków/ m<sup>2</sup>
- gęstość – min. 13800 włókien / m<sup>2</sup>

**Ciężar całkowity min 2 600 gr/ m<sup>2</sup>**

- ilość piasku kwarcowego 14-18 kg/ m<sup>2</sup>
- ilość granulatu gumowego 12-16 kg/ m<sup>2</sup>

**Charakterystyka podłoża.**

Podłoże, na którym ma być układana wykładzina powinno być przygotowane zgodnie z instrukcją producenta i powinno być suche, równe, pozbawione zanieczyszczeń, mocne i stabilne.

W przypadku gdy podłoże stanowi grunt konieczne jest wykonanie warstwy nośnej i wyrównawczej z kruszywa o odpowiedniej granulacji oraz systemu odprowadzenia wody.

Podłoże, na którym ma być układana wykładzina powinno być przygotowane zgodnie z instrukcją producenta i powinno być suche, równe, pozbawione zanieczyszczeń, mocne i stabilne.

W przypadku gdy podłoże stanowi grunt konieczne jest wykonanie warstwy nośnej i wyrównawczej z kruszywa o odpowiedniej granulacji oraz systemu odprowadzenia wody.

**Konstrukcja podbudowy:**

- Trawa syntetyczna wysokości włosa trawy - min. 50 mm
- kruszywo łamane 0- 4 mm - gr. 5,0 cm
- kruszywo łamane (kruszone) stabilizowane mech. 4-31,5 mm lub 4-25 mm - gr. 15 cm
- piasek zagęszczony - gr. 10 cm
- drenaż w obsypce z kruszyw płukanych 8-16 mm
- grunt rodzimy

Nawierzchnia boiska obramowana będzie betonowym obrzeżem 8 x30 cm na ławie betonowej. Wody opadowe odprowadzane będą poprzez drenaż wgłębny do zbiornika retencyjnego wg projektu odwodnienia.

**2.2. Instrukcja układania sztucznej nawierzchni w systemie**

**1. Podłoże**

- Równość podłoża do 5 mm mierzona na 3 metrach długości.
- Przepuszczalność podłoża 6 l/m na minutę.
- Wskazane odwodnienie liniowe wokół boiska, aby zatrzymać napływ wody z terenu przyległego.
- Spadki boiska powinny być w granicach 0,7-1,0 % (maksymalna odległość pomiędzy najwyższym i najniższym punktem 35 m)
- Sprawdzenie przed instalacją:

- Zgodność dostarczonej sztucznej trawy z zamówieniem (rodzaj)
  - Zgodność liczby dostarczonych rolek
  - Długości rolek (na podstawie naklejonych etykiet)
  - Linii boisk w brytach trawy, jeśli tak były zamówione
3. Składowanie
- 2. Po rozładunku rolki powinny pozostać w oryginalnym opakowaniu i być ułożone na płaskiej i czystej powierzchni. Mogą być układane jedna na drugą, do wysokości 3-4 rolek, a stykać powinny się na całej długości, aby uniknąć zagięć i załamania.
  - 3. Należy maksymalnie skrócić czas składowania do momentu rozpoczęcia instalacji.
  - 4. Najlepszym rozwiązaniem jest rozładowanie i ułożenie rolek na boisko bezpośrednio w miejscach ich późniejszej instalacji.
4. Instalacja
- Przed rozłożeniem rolki należy dokładnie sprawdzić wszystkie jej wymiary
  - Należy unikać zbyt dużych zakładów pomiędzy brytami trawy
1. Instalacja trawy
- 1. Należy zaznaczyć punkty ułożenia brytów trawy przed ich rozładowaniem.
  - 2. Pierwsza rolka powinna być rozłożona wzdłuż bocznej krawędzi. Następne układane równolegle z 5 cm zakładką
  - 3. Cięcie sąsiadujących brytów trawy należy wykonywać poprzez dwie wykładziny. Należy w tym celu posłużyć się specjalnym nożem posiadającym regulację wysokości ostrza, które pozwoli na uniknięcie cięcia w tym samym czasie podkładu i włókien (żdzbeł).
  - 4. Cięcia należy wykonywać tak, aby jak najmniej uszkadzać łączenia splotów, co powoduje mniejsze zniszczenie włókien.
  - 5. W przypadku znacznych zmian temperatury w czasie instalacji, należy sprawdzić położenie trawy, która ma tendencję do rozszerzania się i skracania. W przypadku występowania takiego zjawiska należy korygować ułożenie rolek. Przygotowane i przycięte bryty trawy powinny być klejone tego samego dnia.
  - 6. Podczas prac związanych z układaniem wykładzin temperatura otoczenia i podłoża powinna wynosić co najmniej + 10st. C, a wilgotność względna powietrza nie powinna przekraczać 65 %. Prace należy prowadzić w czasie trwania bezdeszczowej pogody.
2. Klejenie
- Bryty trawy mogą być klejone wyłącznie na taśmach łączeniowych.
  - Dwuskładnikowy poliuretanowy klej rozkładany jest na taśmie na szerokości 16 cm, przy zużyciu 400-500 g na metrze długości.
  - Klej należy rozprowadzać przy pomocy szpachelki B-2 lub zaleca się używanie specjalnych maszyn do nanoszenia kleju.
  - Klej należy przygotowywać zgodnie z instrukcją.
  - Z uwagi na charakterystykę kleju musi być on bardzo dobrze mechanicznie wymieszany.
  - Klej może być nakładany na suchej taśmie i podkładzie brytów trawy przy temperaturze powyżej 10°C. W przypadku niższych temperatur, klej należy po przygotowaniu przechowywać w ciepłych pomieszczeniach magazynowych.
  - Producent poleca i rekomenduje stosowanie maszyny do klejenia. Maszyna pozwala na równomierne rozłożenie kleju na taśmie, a także pozwala na wprowadzenie grubszej warstwy kleju na styku łączenia trawy. Jest to bardzo ważne, gdyż uniemożliwia penetrację piasku kwarowego na linii styku brytów trawy.
  - Przed przyłożeniem brytów trawy do taśmy z klejem należy bardzo dokładnie sprawdzić ułożenie centralnej taśmy łączeniowej.
  - Statystycznie najwięcej reklamacji spowodowanych jest złym ustawieniem taśmy łączeniowej.
  - Jako pierwszy należy dociskać docinany bryt trawy uważając, aby nie zbrudzić klejem włókien trawy. Bryty trawy należy dociskać bezpośrednio po przyłożeniu, a także ponownie, kiedy następuje polimeryzacja kleju.
  - Klej po docięnięciu musi wypełnić w całości porowatość podłoża trawy przy dodatkowym założeniu, iż jest to minimalna grubość.
  - Wiązanie finalne kleju w zależności od temperatury otoczenia następuje w czasie 20-90 minut (sprawdzonej metodą dociskania miejsc klejonych jest chodzenia poprzez ustawianie stopy za stopą).
  - Rolki (walce) dociskowe nie są wskazane, ale małe traktory z pustymi wózkami do zasypywania piaskiem

mogą być używane. W przypadku zastosowania traktora należy unikać raptownych skrętów kół w miejscach klejenia.

3. Linie

- Linie boisk są zaznaczone przez wklejanie trawy o innym kolorze np. biały.
- Linie wycinane są nożem o dwóch ostrzach (rozsuvanie umożliwia wybór szerokości cięcia).
- W przypadku linii należy zastosować szerszą taśmę łączeniową (25 cm).
- Należy dokonać testu wycinania linii, aby upewnić się czy została dobrze wybrana jego szerokość (zdarzają się sytuacje, gdy szerokość cięcia jest inna niż wycięta przestrzeń, a spowodowane to może być różnicami temperatur i różnymi rozciągnięciami położonych brytów trawy).

4. Zасыpywanie piaskiem

- Położona i sklejona wraz z liniami trawa wymaga zasypywania piaskiem kwarcowym.
- Po równomiernym rozsypaniu piasek należy szczotkować, aby mógł penetrować wgłąb włókien trawy.
- Piasek winien być rozsypywany przynajmniej w dwóch partiach oraz partii finalnej. Jeśli dana trawa wymaga zasypywania piaskiem kwarcowym w ilości 12 kg/m<sup>2</sup> to powinna być zasypana dwukrotnie po 5 kg/m<sup>2</sup> i dodatkowo na koniec 2 kg/m<sup>2</sup>.
- Szczotkowanie każdej partii wymaga trójkątnej szczotki ciągniętej przez mini traktor.
- Zabiegi powyższe powinny być dokonywane przy suchej trawie i z zastosowaniem suchego piasku kwarcowego (wilgoć może spowodować złą penetrację piasku w trawie).
- Maszyna do rozsypywania piasku musi go rozprowadzać regularnie i w odpowiedniej ilości. Maszyna powinna pracować wzdłuż szerokości boiska.

5. Zасыpywanie granulatem gumowym

- Procedura podobna jak przy piasku kwarcowym
- Ostatnia partia piasku jest wysypywana i wczesywana po 3-6 miesiącach od daty rozpoczęcia użytkowania boiska. Ostatnia dosypka to około 5-10% z całej ilości granulatu gumowego

Fibrylacja

- Włókna nawierzchni rozdzielają się w trakcie użytkowania (nie wymaga nacinania)

Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni sportowych dla potwierdzenia ich parametrów technicznych, a które należy dołączyć do materiałów przetargowych.

Dokument potwierdzający zgodność właściwości oferowanej nawierzchni z właściwościami nawierzchni wymaganej (np. kartę katalogową, wyniki badań, certyfikat itp.).

Autoryzacja producenta proponowanej nawierzchni sportowej na wykonawstwo.

Atest PZH lub równoważny na oferowaną nawierzchnię sportową.

Atest ITB lub rekomendacja ITB lub inny równoważny na oferowaną nawierzchnię sportową

Certyfikat FIFA 2 STAR dla obiektu wykonanego z oferowanego systemu nawierzchni sztuczna trawa.

GENERALNE ZASADY KONSERWACJI I UŻYTKOWANIA NAWIERZCHNI ZE SZTUCZNEJ TRAWY  
ZASADY OGÓLNE

Aby utrzymać walory estetyczne, przydatność do gry i parametry bezpieczeństwa boiska, właściciel obiektu musi dbać aby na nawierzchni nie pojawiały się wyrastające rośliny ani inne elementy jak np. kamienie, gruz, liście, śmieci itp.

Częste szczotkowanie nawierzchni czy odkurzanie za pomocą dmuchawy usuwa gromadzące się zanieczyszczenia, które pochodzą z: naturalnego użytkowania (np. pył polietylenowy), gry (np. sznurówki, bandaż), zaśmiecania dokonywanego przez widzów (np. niedopałki papierosów, kapsle) i zanieczyszczonego powietrza (np. sadza, spaliny).

Jesienią spadające liście muszą być dokładnie usuwane z powierzchni boiska; w przeciwnym wypadku mogą gnić - rozkładać się ułatwiając w ten sposób wegetację mchom czy nawet chwastom. Jako środek zapobiegawczy zaleca się wykonanie raz w roku zabiegów chwastobójczych. Dużo łatwiej jest zapobiegać pojawieniu się chwastów niż próbować je usuwać, gdy już się pojawiają i zapuszczają korzenie.

Większe zanieczyszczenia, śmieci mogą być wyczesywane i zbierane za pomocą specjalnej maszyny: szczotka obrotowa i pojemnik na śmieci. Do konserwacji można również używać dmuchawę do liści, pod warunkiem, że siła nadmuchu jest precyzyjnie ustawiona – nie powoduje przemieszczeń zbyt dużych ilości granulatu gumowego oraz, że dysza dmuchająca ustawiona jest poziomo w stosunku do podłoża i podmuch nie powoduje zbyt dużego zagęszczenia (ubicia) granulatu gumowego. W większości przypadków osoby odpowiedzialne za utrzymanie boiska nie muszą się martwić o dosypki granulatu gumowego. Po dokonaniu prawidłowej instalacji nawierzchni granulatu gumowego jest "zamknięty" przez włókna trawy więc ewentualne dosypki zdarzają się rzadko lub dotyczą jedynie niewielkich obszarów boiska.

W celu utrzymania gwarancji, raz w roku musi być wykonany przegląd gwarancyjny, w ramach którego

będzie wykonana specjalna gruntowna konserwacja nawierzchni przy użyciu specjalnych maszyn. Ta konserwacja musi być wykonana przez specjalistyczną i przeszkoloną firmę.

#### PROGRAM KONSERWACJI

Szczegółowe wytyczne na temat programu konserwacji boiska zawiera Karta Gwarancyjna opracowana przez producenta nawierzchni.

#### UWAGI!

- Wykładziny powinny być stosowane zgodnie z instrukcjami producenta i projektem technicznym opracowanym dla określonego zastosowania.
- Projekt powinien być zgodny z właściwymi normami i obowiązującymi przepisami, w szczególności z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75 z 2002 r., poz.690).
- Projekt techniczny obiektu sportowego lub rekreacyjnego powinien uwzględniać właściwości techniczno – użytkowe wykładziny.
- Wykonanie i odbiór urządzeń sportowych na podstawie aprobat technicznych ITB, atestów higienicznych, wymogów p.poz., warunków technicznych stosowania i Polskich Norm.
- Do zasypywania piaskiem i granulatem należy użyć specjalistycznej maszyny z regulacją prędkości zasypu.

#### 2.3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”

#### 2.4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” .

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

#### 2.5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne zasady wykonania robót podano w pkt. 2 SST

#### 2.6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADAANIAMI

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST „Wymagania ogólne” .

#### 2.7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU

J. Ogólne zasady obmiaru robót

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

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarowa jest: - m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonania nawierzchni z trawy syntetycznej.

#### 2.8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” . Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

#### 2.9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT

#### 2.10 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

### 3. SZCZEGÓŁOWE INFORMACJE DOTYCZĄCE NAWIERZCHNI POLIURETANOWEJ NA PODBUDOWIE Z MIESZANINY KRUSZYWA KWARCOWEGO I GRANULATU GUMOWEGO POŁĄCZONEGO LEPISZCZEM POLIURETANOWYM .

#### 3.1 Materiały

Ogólne wymagania dotyczą materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w Specyfikacji Ogólnej.

Materiały zastosowane w robotach muszą być fabrycznie nowe i stosowane zgodnie z przeznaczeniem, dla którego zostały wyprodukowane, zaś wykonawstwo powinno odpowiadać zasadom sztuki budowlanej. Wszystkie materiały wykorzystywane do realizacji robót powinny być fabrycznie nowe. Za wszystkie wbudowane materiały i urządzenia odpowiedzialność ponosi Wykonawca.

- nawierzchnia poliuretanowa
- mieszaniny kruszywa kwarcowego i granulatu gumowego połączonych lepiszczem poliuretanowym

### 3.1.1 Charakterystyka nawierzchni:

Jest to nawierzchnia sportowa, natryskowa, poliuretanowo-gumowa typu Playtop o grubości warstwy od 20 do 100 mm, wymagająca podbudowy z mieszaniny kruszywa kwarcowego i granulatu gumowego połączonego lepiszczem poliuretanowym. W strefach bezpieczeństwa wysokość warstwy jest odpowiednio większa w zależności od wysokości swobodnego upadku. Nawierzchnia ta jest przepuszczalna dla wody.

Playtop jest to bezspoinowa, kolorowa nawierzchnia bezpieczna wykonywana na miejscu. Tworzą ją dwie oddzielnie układane warstwy, wykonane z kawałków gumy i granulatu EPDM zespalanych klejem poliuretanowym. Ponad 40-letnia praktyka i doświadczenie stosowania nawierzchni Playtop® ma odzwierciedlenie w doborze i łączeniu właściwych składników stanowiących poszczególne warstwy:

- dolna warstwa Playtop®, której zadaniem jest amortyzacja siły upadku, wykonana jest z różnokształtnych kawałków specjalnie preparowanej czarnej gumy, o wielkości 20 mm, które nie przylegając ściśle do siebie tworzą wolne przestrzenie nadające warstwie odpowiednią elastyczność i amortyzację, a także gwarantują przenikanie granulatu EPDM z górnej warstwy pomiędzy kawałki gumy warstwy amortyzującej - łącząc je trwale ze sobą, co zapewnia ogromną trwałość i odporność nawierzchni czyniąc obie warstwy praktycznie nierozdzielalnymi;
- górna warstwa Playtop® grubości 1,5 cm jest sztywniejsza, ma większą odporność mechaniczną i odporność na ścieranie; wykonana jest z kolorowego EPDM o frakcji 3-3,5 mm i stanowi zewnętrzną osłonę dla części amortyzującej; jednocześnie różnorodna kolorystyka oraz możliwość zastosowania dowolnego wzornictwa daje nieograniczone pole do efektywnego uatrakcyjnienia wyglądu placu zabaw.

Zastosowany dobór komponentów zapewnia uzyskanie optymalnych parametrów nawierzchni i pewnej równowagi pomiędzy zdolnością do amortyzacji i zapewnienia bezpieczeństwa, a trwałością i odpornością nawierzchni na zużycie mechaniczne.

Nawierzchnia Playtop® posiada certyfikat TÜV Z2 08 09 63223 001.

Nawierzchnie obramowane będą obrzeżem betonowym 8 x 30 cm na ławie betonowej zwykłej. Wody opadowe odprowadzane będą do gruntu przez przepuszczalną nawierzchnię syntetyczną.

### 3.1.2. Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni

1. Certyfikat IAAF
2. Aprobata lub Rekomendacja ITB
3. Atest Higieniczny PZH
4. Karta techniczna systemu
5. Autoryzacja producenta systemu
6. Deklaracja zgodności (dokument odbiorowy)

Celem weryfikacji właściwości i parametrów technicznych proponowanych przez Oferentów nawierzchni zaleca się żądanie przez Zamawiającego składania wraz z ofertą dokumentów wyżej opisanych, (podstawą prawną żądania powyższych dokumentów jest Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 19 maja 2006 w sprawie rodzajów dokumentów, jakich może żądać zamawiający od wykonawcy, oraz form, w jakich te dokumenty mogą być składane).

### 3.1.3. Konstrukcja nawierzchni:

Konstrukcja nawierzchni (od góry) :

- - warstwa górna Playtop – kolorowy EPDM frakcja 3-3,5mm , gr. 1,5cm
  - - warstwa dolna Playtop – różnokształtne kawałki czarnej gumy frakcja ok.20mm, gr. 2,5-13,5cm (w zależności od maksymalnej wysokości swobodnego upadku z urządzeń zabawowych)
  - - warstwa wyrównawcza z kłosa frakcja 2-8mm, gr.5cm
  - - tłuczeń-kruszywo łamane (kruszone) stabilizowane mech. frakcja 31,5-63mm, gr.12-15cm
  - - piasek zagęszczony do  $I_d > 0,5$  gr. 10-15 cm
  - - grunt rodzimy
- (podane grubości warstw odnoszą się do grubości po zagęszczeniu)

UWAGI!

- Wykładziny powinny być stosowane zgodnie z instrukcjami producenta i projektem technicznym opracowanym dla określonego zastosowania.
- Wykonanie i odbiór urządzeń sportowych na podstawie aprobat technicznych ITB, atestów higienicznych, wymogów p.poż., warunków technicznych stosowania i Polskich Norm.
- W trakcie realizacji projektu należy stosować materiały i wyroby posiadające obowiązujące świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub jeśli są przedmiotem Norm Państwowych, zaświadczenie producenta potwierdzające ich zgodność z postanowieniami odpowiednich norm.
- Wszelkie kopiowanie, powielanie i dokonywanie zmian w projekcie bez zgody autora jest niedozwolone. (Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dn. 04.02.1994r.)
- Wszelkie roboty budowlane winny być prowadzone zgodnie ze sztuką budowlaną i polskimi normami.

#### Warunki odbioru nawierzchni

1. Nawierzchnia powinna mieć jednakową grubość , a tam gdzie będzie użytkowana w obuwiu z kołcami powinna wynosić 20-80 mm .
  2. Powinna posiadać jednorodną fakturę zewnętrzną.
  3. Warstwa użytkowa powinna być trwale związana z warstwą elastyczną.
  4. Nie należy zwiększać grubości warstwy górnej – system staje się wówczas nieprzepuszczalny .
  5. Powstałe łączenia (wynikające z technologii instalacji) powinny być liniami prostymi, bez uskoków utrudniających późniejsze użytkowanie.
  6. Spadki poprzeczne i podłużne powinny odpowiadać wartościom określonych w odpowiednich przepisach.
- Wykonawca powinien przedłożyć komplet dokumentów odbiorowych dotyczących nawierzchni.

#### Konserwacja

Zewnętrzne nawierzchnie sportowe produktem trwałym, nie wymagającym specjalnego sposobu konserwacji. Jednak w celu zachowania ich dobrego wyglądu należy regularnie usuwać kurz i piasek, który powoduje ścieranie górnej warstwy nawierzchni. Należy również usuwać dokładnie (poprzez szczotkowanie) zanieczyszczenia jak : liście , resztki papieru, ziemi i inne . Zabiegi te powinny być przeprowadzane w miarę możliwości regularnie i dokładnie. Całość nawierzchni można też czyścić wodą , nie potrzebne są do tego celu specjalne maszyny wytwarzające duże ciśnienie wody , wystarczająca do tego celu jest zwykła instalacja wodociągowa . Nie należy używać do tego celu substancji żrących, i wybielających .

#### Użytkowanie

Nawierzchnie te są nawierzchniami sportowymi i do tego celu powinny służyć . Powinny być użytkowane w obuwiu sportowym . Nie należy dopuszczać do nadmiernego zabrudzenia nawierzchni piaskiem , który powoduje szybsze zużycie nawierzchni . Unikać zabrudzeń olejem , emulsją asfaltową oraz innymi środkami chemicznymi powodującymi odbarwienie nawierzchni .Nie dopuszczać do jazdy na rolkach , rowerach , motorach . Przejazd samochodami ( policja, straż , pogotowie ratunkowe i inne służby komunalne ) powinien być kontrolowany również ze względu na nośność podbudowy .

### 3.2 Sprzęt i transport

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu i transportu podano w Specyfikacji Ogólnej.

#### 4 Wykonanie Robót

Wymagania ogólne dotyczące wykonania Robót podano w Specyfikacji Ogólnej.

Wykonanie robót można powierzyć wyłącznie przedsiębiorstwom specjalistycznym, posiadającym udokumentowane kwalifikacje.

Na przygotowaną i odebraną przez nadzór podbudowę nośną ułożyć nawierzchnie zgodnie z pkt. 1.3.

### 3.3 Kontrola jakości

Wymagania ogólne dotyczące Kontroli jakości Robót podano w Specyfikacji Ogólnej.

### 3.4 Inspekcje, Próby Końcowe

Ogólne wymagania w zakresie Inspekcji i Prób Końcowych podano w Specyfikacji Ogólnej.

### 3.5 Przepisy związane

#### Normy

- BN-64/8933-02 Drogi samochodowe. Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.
- BN-80/8845-02 Krawężniki uliczne. Warunki techniczne wykonania i odbioru
- Aprobaty techniczne ITB

Inne aktualne PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE

Inne przepisy

WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - ITB

#### 4. SZCZEGÓŁOWE INFORMACJE DOTYCZĄCE NAWIERZCHNI Z KOSTKI BETONOWEJ

##### 4.1. Materiały

###### 4.1.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2.

###### 4.1.1.1. Betonowa kostka brukowa - wymagania

###### 4.1.1.1.1. Aprobata techniczna

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę.

###### 4.1.1.1.2. Wygląd zewnętrzny

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

Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm dla kostek o grubości 80 mm.

###### 4.1.1.1.3. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

Do wykonania nawierzchni chodnika stosuje się betonową kostkę brukową o grubości 60 mm. Kostki o takiej grubości są produkowane w kraju.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

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

Kolory kostek produkowanych aktualnie w kraju to: szary, ceglany, klinkierowy, grafitowy i brązowy.

###### 4.1.1.1.4. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

Betonowe kostki brukowe powinny mieć cechy fizykomechaniczne określone w tablicy 1.

Tablica 1. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

Lp	Cechy	Wartość
1	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa, co najmniej	
	a) średnia z sześciu kostek	60
	b) najmniejsza pojedynczej kostki	50
2	Nasiąkliwość wodą wg PN-B-06250 [2], %, nie więcej niż	5
3	Odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania, wg PN-B-06250 [2]:	
	a) pęknięcia próbki	brak
	b) strata masy, %, nie więcej niż	5
	c) obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych, %, nie więcej niż	20
4	Ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 [1], mm, nie więcej niż	4

##### 4.1.3. Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych

###### 4.1.3.1. Cement

Do produkcji kostki brukowej należy stosować cement portlandzki, bez dodatków, klasy nie niższej niż „32,5”. Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701 [4].

###### 4.1.3.2. Kruszywo do betonu

Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712 [3].



Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w receptce laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.

#### **4.1.3.3. Woda**

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [5].

#### **4.1.3.4. Dodatki**

Do produkcji kostek brukowych stosuje się dodatki w postaci plastyfikatorów i barwników, zgodnie z receptą laboratoryjną.

Plastyfikatory zapewniają gotowym wyrobom większą wytrzymałość, mniejszą nasiąkliwość i większą odporność na niskie temperatury i działanie soli.

Stosowane barwniki powinny zapewnić kostce trwałe wybarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne.

### **4.2. Sprzęt**

#### **4.2.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 3.

#### **4.2.2. Sprzęt do wykonania chodnika z kostki brukowej**

Małe powierzchnie chodnika z kostki brukowej wykonuje się ręcznie.

Jeśli powierzchnie są duże, a kostki brukowe mają jednolity kształt i kolor, można stosować mechaniczne urządzenia układające. Urządzenie składa się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia.

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

### **4.3. Transport**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 4.

#### **4.3.2. Transport betonowych kostek brukowych**

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 wytrzymałości projektowanej, kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie.

Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

### **4.4. Wykonanie robót**

#### **4.4.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 5.

**Ciągi piesze** – kostka betonowa o gr. 6cm typu Holland bez wyźłobień.

Ciągi piesze wykonane są z kostki betonowej o gr. 6cm (gr. nawierzchni 26cm)

Układ warstw w nawierzchni:

- 6cm - kostka betonowa typu Holland,
- 10 cm – podsypka piaskowa
- 10 cm – pospółka,
- grunt rodzimy.

Obrzeże ciągów pieszych stanowi obrzeże betonowe o wym. 30x8 cm (zaokrąglone), ułożone na warstwie z podsypki piaskowo-cementowej.

W celu ułatwienia odpływu wód z powierzchni ciągów pieszych zastosowano spadek poprzeczny 2% w kierunku terenów pokrytych roślinnością .

Kolorystyka: projekt przewiduje użycie koloru szarego.

**Ciągi pieszo – jezdne** - kostka betonowa gr. 8cm typu Holland bez wyźłobień

Nawierzchnia ciągów pieszo – jezdnych wykonana jest z kostki betonowej o gr. 8cm typu Holland (gr.

nawierzchni 46cm).

Układ warstw w nawierzchni:

- 8cm – kostka betonowa typu Holland
- 3cm – podsypka cementowo – piaskowa 1:4
- 15cm – tłuczeń
- 20cm – piasek
- grunt rodzimy.

Obrzeże nawierzchni ciągów pieszo – jezdnych wykonane jest z obrzeży betonowych o wym. 30x8cm (zaokrąglone), ułożonych na warstwie podsypki cementowo – piaskowej o gr. 6cm i szerokości 20cm. W celu ułatwienia odpływu wód z powierzchni ciągów pieszo – jezdnych zastosowano spadek poprzeczny 2% w kierunku terenów pokrytych roślinnością.

Kolorystyka: projekt przewiduje użycie koloru szarego.

#### 4.4.2. Koryto

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi oraz zgodnie z wymaganiami podanymi w OST „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,97 według normalnej metody Proctora.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie określa inaczej, to nawierzchnię chodnika z kostki brukowej można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego o WP 35 [6] w uprzednio wykonanym korycie.

#### 4.4.3. Podsypka

Na podsypkę należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-B-06712 [3].

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

#### 4.4.4. Warstwa odsączająca

Jeżeli w dokumentacji projektowej dla wykonania chodnika przewidziana jest warstwa odsączająca, to jej wykonanie powinno być zgodne z warunkami określonymi w OST „Warstwy odsączające i odcinające”.

#### 4.4.5. Układanie chodnika z betonowych kostek brukowych

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej lub zaakceptowanego przez Inżyniera.

Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety chodnika, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

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

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

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

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Chodnik z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddany do użytkowania.

### 4.5 Kontrola jakości robót

#### 4.5.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6.

#### 4.5.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada aprobatę techniczną.

Pozostałe wymagania określono w OST „Nawierzchnia z kostki brukowej betonowej”.

#### 4.5.3. Badania w czasie robót

##### 4.5.3.1. Sprawdzenie podłoża

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi SST.

Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:

–głębokości koryta:

- o szerokości do 3 m: 1 cm,
- o szerokości powyżej 3 m: 2 cm,
- szerokości koryta: 5 cm.

#### **4.5.3.2. Sprawdzenie podsypki**

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt 5.3 niniejszej SST.

#### **4.5.3.3. Sprawdzenie wykonania**

Sprawdzenie prawidłowości wykonania polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami pkt 5.5 niniejszej SST:

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

#### **4.5.4. Sprawdzenie cech geometrycznych**

##### **4.5.4.1. Sprawdzenie równości**

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łątą co najmniej raz na każde 150 do 300 m<sup>2</sup> ułożonego chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 50 m chodnika. Dopuszczalny prześwit pod łątą 4 m nie powinien przekraczać 1,0 cm.

##### **4.5.4.2. Sprawdzenie profilu podłużnego**

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 100 m.

Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać 3 cm.

##### **4.5.4.3. Sprawdzenie przekroju poprzecznego**

Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomica, co najmniej raz na każde 150 do 300 m<sup>2</sup> chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą 0,3%.

#### **4.6. Obmiar robót**

##### **4.6.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

##### **4.6.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego chodnika z brukowej kostki betonowej.

#### **4.7. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

#### **4.8. Podstawa płatności**

##### **4.8.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 9.

##### **4.8.2. Cena jednostki obmiarowej**

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

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta,
- ew. wykonanie warstwy odsączającej,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie kostki brukowej wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem szczelin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

#### 4.9. Przepisy związane

##### 4.9.1. Normy

- |    |               |  |
|----|---------------|--|
| 1. | PN-B-04111    | Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego         |
| 2. | PN-B-06250    | Beton zwykły   |
| 3. | PN-B-06712    | Kruszywa mineralne do betonu zwykłego                                  |
| 4. | PN-B-19701    | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |
| 5. | PN-B-32250    | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw                          |
| 6. | BN-68/8931-01 | Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.                    |

##### 4.10.2. Inne dokumenty

Nie występują.

#### 5. SZCZEGÓŁOWE INFORMACJE DOTYCZĄCE OBRZEŻY BETONOWYCH.

##### 5. 1. Materiały

###### 5. 1.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2.

###### 5. 1.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są:

- obrzeża odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-04/04 [9] i BN-80/6775-03/01 [8],
- żwir lub piasek do wykonania ław,
- cement wg PN-B-19701 [7],
- piasek do zapraw wg PN-B-06711 [3].

###### 5.1.2. Betonowe obrzeża chodnikowe - klasyfikacja

W zależności od przekroju poprzecznego rozróżnia się dwa rodzaje obrzeży:

- obrzeże niskie - On,
- obrzeże wysokie - Ow.

W zależności od dopuszczalnych wielkości i liczby uszkodzeń oraz odchyłek wymiarowych obrzeża dzieli się na:

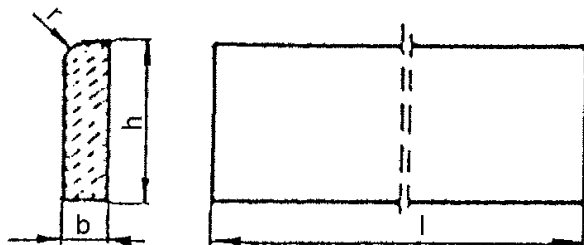
- gatunek 1 - G1,
- gatunek 2 - G2.

Przykład oznaczenia betonowego obrzeża chodnikowego niskiego (On) o wymiarach 6 x 20 x 75 cm gat. 1: obrzeże On - I/6/20/75 BN-80/6775-03/04 [9].

###### 5. 1.3. Betonowe obrzeża chodnikowe - wymagania techniczne

###### 5. 1.3.1. Wymiary betonowych obrzeży chodnikowych

Kształt obrzeży betonowych przedstawiono na rysunku 1, a wymiary podano w tablicy 1.



Rysunek 1. Kształt betonowego obrzeża chodnikowego

Tablica 1. Wymiary obrzeży

Rodzaj	Wymiary obrzeży, cm
--------	---------------------

PROJEKT PLACU ZABAW PRZY PRZEDSZKOLU W NOWEJ WSI  
PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY

—

5.3				
obrzeża	1	b	h	r
On	75	6	20	3
	100	6	20	3
Ow	75	8	30	3
	90	8	24	3
	100	8	30	3

#### 5.1.3.2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży podano w tablicy 2.

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Rodzaj	Dopuszczalna odchyłka, m	
wymiaru	Gatunek 1	Gatunek 2
l	8	12
b, h	3	3

#### 5.1.3.3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej.

Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 3.

Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

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

#### 5.1.3.4. Składowanie

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według rodzajów i gatunków.

Betonowe obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

#### 5.1.3.5. Beton i jego składniki

Do produkcji obrzeży należy stosować beton według PN-B-06250 [2], klasy B 25 i B 30.

#### 5.2.4. Materiały na ławę i do zaprawy

Żwir do wykonania ławy powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11111 [5], a piasek - wymaganiom PN-B-11113 [6].

Materiały do zaprawy cementowo-piaskowej powinny odpowiadać wymaganiom podanym w OST „Krawężniki betonowe” pkt 2.

### 5.3. Sprzęt

#### 5.3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 3.

#### 5.3.2. Sprzęt do ustawiania obrzeży

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

### 5.4. Transport

#### 5.4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 4.

#### 5.4.2. Transport obrzeży betonowych

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej.

Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

#### 5.4.3. Transport pozostałych materiałów

Transport pozostałych materiałów podano w OST „Krawężniki betonowe”.

### 5. Wykonanie robót

#### 5.5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### 5.5.2. Wykonanie koryta

Koryto pod podsypkę (ławę) należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050 [1].

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

#### 5.5.3. Podłoże lub podsypka (ława)

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

#### 5.5.4. Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej. Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

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

### 5.6. Kontrola jakości robót

#### 5.6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6.

#### 5.6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia betonowych obrzeży chodnikowych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, zgodnie z wymaganiami tablicy 3. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021 [4].

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy, zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i 2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wymienionych w pkt 2.

#### 5.6.3. Badania w czasie robót

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

1. koryta pod podsypkę (ławę) - zgodnie z wymaganiami pkt 5.2,
2. podłoża z rodzimego gruntu piaszczystego lub podsypki (ławy) ze żwiru lub piasku - zgodnie z

wymaganiami pkt 5.3,

3. ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego - zgodnie z wymaganiami pkt 5.4, przy dopuszczalnych odchyleniach:
  - linii obrzeża w planie, które może wynosić 2 cm na każde 100 m długości obrzeża,
  - niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić 1 cm na każde 100 m długości obrzeża,
  - wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

### 5.7. Obmiar robót

#### 5.7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

#### 5.7.2. Jednostka obmiarowa

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

### 5.8. Odbiór robót

#### 5.8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

#### 5.8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonane koryto,
- wykonana podsypka.

### 5.9. Podstawa płatności

#### 5.9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 9.

#### 5.9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m betonowego obrzeża chodnikowego obejmuje:

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

### 5.10. Przepisy związane

#### Normy

- |    |            |   |
|----|------------|---|
| 1. | PN-B-06050 | Roboty ziemne budowlane   |
| 2. | PN-B-06250 | Beton zwykły  |
| 3. | PN-B-06711 | Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw                                    |
| 4. | PN-B-10021 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych               |
| 5. | PN-B-11111 | Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| 6. | PN-B-11113 | Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek           |

- |    |                  |  |
|----|------------------|--|
| 7. | PN-B-19701       | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności   |
| 8. | BN-80/6775-03/01 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania |
| 9. | BN-80/6775-03/04 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.       |

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST 08.**  
**45214100-1**  
**WYPOSAŻENIE PLACÓW ZABAW**

**1. WSTĘP**

**1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wyposażenia placów zabaw, w ramach inwestycji zagospodarowania terenu wraz z ogrodzeniem przy przedszkolu nr 288, mieszczącym się w Nowej Wsi, na ul. Spacerowej.

**1.2 Zakres stosowania**

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

**1.3 Określenia podstawowe**

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

**2. Zakres robót objętych SST**

**2.1. Plac zabaw przy przedszkolu (wschodnia część terenu opracowania)**

Na placu zabaw przewiduje się zastosowanie następujących elementów placów zabaw:

**ELEMENT 8 (E8) - ELE 400021 BLAZER**

**Potrójny bujak na sprężynach**

Urządzenie przeznaczone dla 3-6 dzieci w wieku 2-6 lat.

Korpusy wykonane z trwałego kolorowego, czerwonego i żółtego tworzywa. Siedziska z tworzywa o strukturze antypoślizgowej. Specjalne uchwyty na ręce i podpory na nogi podnoszą komfort korzystania z urządzenia i zapewniają maksimum bezpieczeństwa. Trzy osoby mogą zająć miejsca na siedziskach równo oddalonych od siebie. Pomiędzy siedziskami została umieszczona dodatkowa platforma o antypoślizgowej strukturze – na niej może stać lub siedzieć 1, 2 lub 3 kolejnych uczestników zabawy, którzy odpowiednio



balansując ciałem muszą starać się utrzymać równowagę. Pozwala to na wymyślanie różnych zadań i sposobów rywalizacji oraz współpracy pomiędzy uczestnikami zabawy. Całość umieszczona na trzech elastycznych sprężynach, których płynne, miękkie, amortyzowane ruchy pozwalają na ekscytujące wychylenia w różne strony. Kierunek, rytm i amplituda wychyleń bujaka zależą od liczby i pozycji uczestników zabawy. Silna i odporna konstrukcja bez zbędnych elementów podatnych na zniszczenie.

Kotwienie w gruncie na głębokości 0,9m przy użyciu betonu klasy B 25.

Wymiary urządzenia: 2,25m x 2,00m x 0,78m

Wymagana strefa bezpieczeństwa: 4,25m x 4,00m

Maksymalna wysokość upadku: 1m

Grubość nawierzchni syntetycznej: 40mm

Urządzenie posiada certyfikat TÜV potwierdzający zgodność z normą EN 1176 oraz certyfikat na znak bezpieczeństwa B wydany przez BBC COBRABID.

#### **ELEMENT 14 (E14) - ELE M 650 MAGIC HOUSE**

##### **Zestaw zabawowy Magiczny Domek**

Zestaw zabawowy przeznaczony dla 4 dzieci w wieku 2-6 lat.

Ten czarujący domek zaprasza każdego do wspólnej zabawy poprzez dwa wejścia z szerokimi stopniami, zapewniającymi łatwy dostęp nawet tym małym gościom, którzy nie umieją jeszcze dobrze chodzić. Ścianki i daszek osłaniają przed słońcem i zapewniają bezpieczne schronienie. W domku znajduje się ławeczka i ruchome elementy manipulacyjne. Ci, którzy nie chcą wchodzić do środka mają do dyspozycji ławeczkę i stół usytuowany na zewnątrz konstrukcji. Poszczególne elementy zestawu wykonane są z kolorowej wodoodpornej sklejki. Słupy nośne – z impregnowanego drewna. Ruchome elementy manipulacyjne – z kolorowego tworzywa.

Kotwienie w gruncie na głębokości 0,6m.

Wymiary urządzenia: 1,92m x 1,74m x 1,79m

Wymagana strefa bezpieczeństwa: 4,92m x 4,74m

Maksymalna wysokość upadku: 0,3m

Grubość nawierzchni syntetycznej: 20mm

Urządzenie posiada certyfikat TÜV potwierdzający zgodność z normą EN 1176 oraz certyfikat na znak bezpieczeństwa B wydany przez BBC COBRABID.

#### **ELEMENT 16 (E16) – ELE M113**

##### **Bujka DINO**

Urządzenie przeznaczone dla dzieci w wieku 2-6 lat.

9. Korpus wykonany z trwałej sklejki wodoodpornej, siedzisko z tworzywa o strukturze antypoślizgowej.

9. Stalowe uchwyty na ręce i podpory na nogi

- Element mocowany do podłoża za pomocą elastycznej sprężyny, kotwionej w gruncie na głębokość 0,42m przy użyciu betonu B 25

Wymiary:

wymiary urządzenia: 0,75m x 0,37m x 0,88m

wymagana strefa bezpieczeństwa: 3,5m x 2,37m

maksymalna wysokość upadku: poniżej 0,6m

Grubość nawierzchni syntetycznej – 20mm

Kolorystyka: zielony/czerwony

#### **ELEMENT 17 (E17) – ELE 400019 SPEEDER**

### **Bujak na sprężynie**

Urządzenie przeznaczone dla jednego dziecka w wieku 2-6 lat.

Korpus wykonany z trwałego kolorowego tworzywa. Siedzisko z tworzywa o strukturze antypoślizgowej. Dzięki uchwytnym znajdującym się po bokach i małym podporom na nogi, jeździec ma wolną przestrzeń z przodu. Na zakończenie jazdy można nogi mocno oprzeć o podnóżki, pochylić się do przodu, a rękami mocno odepchnąć się od uchwytów i zeskoczyć. Całość umieszczona na bardzo elastycznej sprężynie. Dla zapewnienia dodatkowego bezpieczeństwa w sprężynie został włożony specjalny gumowy walec usztywniający i ograniczający wychylenie. Bujak dostępny w różnych wariantach kolorystycznych (czerwony, żółty). Silna i odporna konstrukcja bez zbędnych elementów podatnych na zniszczenie.

Kotwienie w gruncie na głębokości 0,42m przy użyciu betonu klasy B 25.

Wymiary urządzenia: 0,82m x 0,49m x 0,58m

Wymagana strefa bezpieczeństwa: 3,00m x 2,49m

Maksymalna wysokość upadku: poniżej 0,6m

Grubość nawierzchni syntetycznej: 20mm

Urządzenie posiada certyfikat TÜV potwierdzający zgodność z normą EN 1176 oraz certyfikat na znak bezpieczeństwa B wydany przez BBC COBRABID.

### **ELEMENT 18 (E18) - ELE 400104 MINISTUDIO**

#### **Zestaw zabawowy**

Zestaw zabawowy przeznaczony dla 6-tych dzieci w wieku 2-6 lat.

Kolorowy, dwuczęściowy stolik-lada o opływowym kształcie ze ściankami bocznymi, otworami i elementami manipulacyjnymi stanowi doskonałe miejsce zabaw dla najmłodszych dzieci. Stojąc po obu stronach lady dzieci mogą odgrywać różne role np. sprzedawców i klientów. W centralnej części zestawu znajduje się maszt z banderą, do którego przymocowana jest ruchoma śruba oraz drążek z łopatką na łańcuchu. Zestaw doskonale nadaje się do zabaw z piaskiem i foremkami. Dostępny jest w różnych wersjach kolorystycznych (czerwonej, żółtej). Konstrukcja nośna zestawu oparta jest na galwanizowanych stalowych słupach pokrytych specjalnym gumopodobnym tworzywem. Barierkę wykonano z galwanizowanej stali. Ścianki boczne i elementy manipulacyjne z różnokolorowego tworzywa.

Kotwienie w gruncie na głębokości 0,9m przy użyciu betonu klasy B25.

Wymiary urządzenia: 2,29m x 1,16m x 2,13m

Wymagana strefa bezpieczeństwa: 5,29m x 4,16m

Grubość nawierzchni syntetycznej: 20mm

Urządzenie posiada certyfikat TÜV potwierdzający zgodność z normą EN 1176 oraz certyfikat na znak bezpieczeństwa B wydany przez BBC COBRABID.

### **ELEMENT 19 (E19) - ELE 400134 LIGHTHOUSE**

#### **Zestaw zabawowy Latarnia morska**

Zestaw zabawowy przeznaczony dla 6-tych dzieci w wieku 2-6 lat.

Ta wysoka Latarnia morska pozwala uczestnikom zabawy łatwo przenieść się w świat przygód i podróży. Smukły kształt z podestami umieszczonymi schodkowo na coraz większej wysokości - dokładnie naśladuje skrócone schody prowadzące na szczyt Latarni. Dodatkowym urozmaicheniem jest możliwość wejścia na zestaw również z drugiej strony poprzez skośną ściankę wspinaczkową. Podesty w górnej części są szczelnie osłonięte poprzez wysokie kolorowe ścianki boczne zapewniające bezpieczeństwo i stanowiące dodatkowe atrakcje – spiralny zamknięty tunel, co podkreślają dwa daszki ograniczające go z góry. Ukoronowaniem wspinaczki po dotarciu na najwyższy podest jest zjazd segmentową skreconą zjeżdżalnią. Zestaw dostępny w różnych wersjach kolorystycznych (czerwonej, zielonej i niebieskiej). Konstrukcja nośna zestawu oparta jest na 7-miu galwanizowanych stalowych słupach pokrytych specjalnym gumopodobnym tworzywem. Zapewnia to ogromną trwałość i stabilność konstrukcji oraz wysoki komfort korzystania z urządzenia. Miekkie w dotyku słupy niezależnie od pogody i temperatury stanowią przyjazną podpórę dla bawiących się dzieci, które bez obaw mogą się ich chwytac i na nich się podpierać. Zjeżdżalnię wykonano z trwałego i kolorowego tworzywa, podesty i ściankę wspinaczkową z laminatu HPL o chropowatej anty

poslizgowej strukturze. Drabinki, pochwyt, barierki i drzazki wykonano z galwanizowanej stali, sieci i liny ze splotów stalowych w oplocie z kolorowego poliamidu. Sciánki boczne i daszki z różnokolorowego tworzywa zapewniają mocną i trwałą ochronę przed wypadnięciem i osłonę np. przed słońcem.

Kotwienie w gruncie na głębokości 0,9m przy użyciu betonu klasy B 25.

Wymiary urządzenia: 3,71m x 2,82m x 3,78m

Wymagana strefa bezpieczeństwa: 7,20m x 5,82m

Maksymalna wysokość upadku: 1,40m

Grubość nawierzchni syntetycznej: 50mm

Urządzenie posiada certyfikat TÜV potwierdzający zgodność z normą EN 1176 oraz

certyfikat na znak bezpieczeństwa B wydany przez BBC COBRABID.

## **ELEMENT 20 (E20) – ELE M123**

### **Bujka słońnik**

Urządzenie przeznaczone dla dzieci w wieku 2-6 lat.

Korpus wykonany z trwałej sklejki wodoodpornej, siedzisko z tworzywa o strukturze antypoślizgowej.

Stalowe uchwyty na ręce i podpory na nogi

Element mocowany do podłoża za pomocą elastycznej sprężyny, kotwionej w gruncie na głębokość 0,42m przy użyciu betonu B 25

Wymiary:

wymiary urządzenia: 0,66m x 0,41m x 0,75m

wymagana strefa bezpieczeństwa: 3,50m x 2,41m

maksymalna wysokość upadku: poniżej 0,6m

Grubość nawierzchni syntetycznej – 20mm

Kolorystyka: niebieski/czerwony/żółty

## **ELEMENT 21 (E21) – M326 ALADDIN'S CAVE**

### **Zestaw zabawowy ze zjeżdżalnią**

Urządzenie przeznaczone dla dzieci w wieku 2-6 lat.

Zestaw ten został zaprojektowany specjalnie z myślą o najmłodszych. Trzy wysokie schodki stanowią wyzwanie do pierwszych wspinaczek. Po dotarciu na najwyższy stopień, znajdują się na wysokości 0,94m, mając solidne oparcie w postaci wysokich paneli bocznych z otworami do trzymania oraz barierki zabezpieczające, można delektować się widokiem z góry. Ukoronowaniem wspinaczki może być ekscytujący zjazd.

Pod zjeżdżalnią znajduje się jama pozwalająca na schowanie się, odpoczynek lub cichą zabawę indywidualną lub w grupie.

Ścianki boczne z wielowarstwowej kolorowej sklejki oraz barierka zapewniają mocną i trwałą ochronę przed wypadnięciem. Zjazd zjeżdżalni wykonano ze stali nierdzewnej.

Wymiary urządzenia: 2,78m x 0,60m x 1,65m

Wymagana strefa bezpieczeństwa: 5,28m x 3,60m

Maksymalna wysokość upadku: 1m

Urządzenie posiada certyfikat TÜV potwierdzający zgodność z normą EN 1176 oraz

**certyfikat na znak bezpieczeństwa B wydany przez BBC COBRABID.**

## **ELEMENT 22 (E22) - M52526P i M525 STEAM ENGINE**

### **Zestaw zabawowy Parowóz**

Zestaw zabawowy przeznaczony dla 8 dzieci w wieku 2-6 lat.

Ciekawy zestaw zabawowy imitujący parowóz, który mknie po szynach. W kabinie maszynisty znajduje się ławeczka i okrągły stół oraz różne pokręta i uchwyty wchodzące w skład układu kierowniczego pociągu.

6 0

Przed kabiną maszynisty usytuowana jest kotłownia w kształcie fantastycznej jamy z kilkoma wejściami. Sprytnym dodatkiem jest przytulny pokój do zabawy z dwoma ławeczkami, znajdujący się między kotłownią a kominem. Wejście do niego jest od strony kotłowni lub komina. W tym drugim przypadku pomocny jest podest oraz stopnie zamontowane z przodu parowozu. Poszczególne elementy zestawu wykonane są z kolorowej, wodoodpornej sklejki, szyny, podłoga i komin – z impregnowanego drewna, podesty – z HPL o antypoślizgowej fakturze, podstawa stolika – z galwanizowanej stali, uchwyty i ruchome elementy manipulacyjne – z kolorowego tworzywa.

Kotwienie w gruncie na głębokości 0,5m.

Wymiary urządzenia: 3,32m x 1,32m x 1,73m  
Wymagana strefa bezpieczeństwa: 6,32m x 4,32m  
Maksymalna wysokość upadku: 0,7m

Grubość nawierzchni syntetycznej: 40mm

Urządzenie posiada certyfikat TÜV potwierdzający zgodność z normą EN 1176 oraz certyfikat na znak bezpieczeństwa B wydany przez BBC COBRABID.

---

### **ELEMENT 23 (E23) - ZZXX0594** **Bujka rakietą**

Urządzenie przeznaczone dla dzieci w wieku 2-6 lat.

- Korpus wykonany z trwałej sklejki wodoodpornej.
- Uchwyty na ręce wykonane są ze stali malowanej proszkowo
- Całość umieszczona na trzech elastycznych sprężynach

7. Kotwione w gruncie na głębokość 0,66m przy użyciu betonu B 25

Wymiary:  
wymiary urządzenia: 0,70m x 0,70m x 1,27m  
wymagana strefa bezpieczeństwa: 2,72m x 2,75m  
maksymalna wysokość upadku: 0,6m  
Grubość nawierzchni syntetycznej – 20mm  
Kolorystyka: brązowy/szary/niebieski

---

### **ELEMENT 24 (E24) – M134** **BUJKA ZZAGY**

Urządzenie przeznaczone dla dzieci w wieku 2-6 lat.

Korpus wykonany z trwałego tworzywa, siedzisko z tworzywa o strukturze antypoślizgowej.

Stalowe uchwyty na ręce i podpory na nogi

Element mocowany do podłoża za pomocą elastycznej sprężyny, kotwionej w gruncie na głębokość 0,42m przy użyciu betonu B 25

Wymiary:  
wymiary urządzenia: 0,89m x 0,33m x 0,79m  
wymagana strefa bezpieczeństwa: 3,07m x 2,33m  
maksymalna wysokość upadku: poniżej 0,44m  
Grubość nawierzchni syntetycznej – 20mm  
Kolorystyka: żółty/czerwony/niebieski

### **ELEMENT 25 (E25) - M 534 FIRE ENGINE**

#### **Zestaw zabawowy Wóz strażacki**

Zestaw zabawowy przeznaczony dla 10 dzieci w wieku 2-6 lat.

Dzięki temu wspaniałemu pojazdowi odważni mali strażacy mogą szybko dotrzeć na miejsce pożaru. Pierwszeństwo na drodze zapewniają umieszczone na górze elementy imitujące błyskające niebieskie światła i wyjące syreny. Szoferka wyposażona jest w dwie kierownice oraz gałkę zmiany biegów. Na przedniej masce znajdują się okrągłe, jasne światła oraz ruchome elementy manipulacyjne, a przy bocznych wejściach do szoferki – uchwyty do przytrzymania się. Dowodzący akcją może wydawać polecenia przez specjalną tubę. Większość drużyny strażackiej może przebywać za szoferką, by po dotarciu na miejsce pożaru szybko opuścić pojazd przechodząc pod poziomą barierką. Z tyłu wozu znajduje się stanowisko operatora, który siedząc wygodnie może sterować oprzyrządowaniem. Z boku pojazdu umocowana jest drabina będąca niezbędnym elementem strażackiego ekwipunku. Jeśli są jakieś problemy z silnikiem, to mechanik może wejść pod szoferkę, by dokonać stosownej naprawy. Całość pozwala na nieskończone godziny fascynującej zabawy. Poszczególne elementy zestawu wykonane są z kolorowej, wodoodpornej sklejki, podesty – z impregnowanego drewna oraz HPL, barierka – z pomalowanej proszkowo stali, zabezpieczenia ochronne przy otworach – z gumy, komin, tuba, uchwyty i ruchome elementy manipulacyjne – z kolorowego tworzywa.

Kotwienie w gruncie na głębokości 0,63m.

Wymiary urządzenia: 3,01m x 1,72m x 1,93m

Wymagana strefa bezpieczeństwa: 6,01m x 4,71m

Maksymalna wysokość upadku: 0,91m

Grubość nawierzchni syntetycznej: 40mm

Urządzenie posiada certyfikat TÜV potwierdzający zgodność z normą EN 1176 oraz certyfikat na znak bezpieczeństwa B wydany przez BBC COBRABID.

### **ELEMENT 26 (E26) - M 130 CRAZY SCRAMBLER**

#### **Bujak na sprężynie Motor**

Bujak imitujący motor. Przeznaczony dla jednego lub dwojga dzieci w wieku 2-6 lat.

Korpus wykonany z trwałej sklejki wodoodpornej w kolorze czerwonym. Specjalne uchwyty na ręce i podpory na nogi podnoszą komfort korzystania z urządzenia i zapewniają maksimum bezpieczeństwa. Siedzisko z tworzywa o antypoślizgowej fakturze. Całość umieszczona na bardzo elastycznej sprężynie, której płynne, miękkie, amortyzowane ruchy pozwalają na ekscytujące wychylenie o dużej amplitudzie – wprost proporcjonalnej do wagi uczestnika zabawy. Silna i odporna konstrukcja bez zbędnych elementów podatnych na zniszczenie.

Kotwienie w gruncie na głębokości 0,42m przy użyciu betonu klasy B 25.

Wymiary urządzenia: 0,90m x 0,36m x 0,82m

Wymagana strefa bezpieczeństwa: 3,50m x 2,36m

Maksymalna wysokość upadku: poniżej 0,6m

Grubość nawierzchni syntetycznej: 20mm

Urządzenie posiada certyfikat TÜV potwierdzający zgodność z normą EN 1176 oraz certyfikat na znak bezpieczeństwa B wydany przez BBC COBRABID.

### **ELEMENT 27 (E27) – M 7021 CLIMBY SHIFTER**

#### **Zestaw zabawowy**

Urządzenie przeznaczone dla 5 dzieci w wieku 2-6 lat.

Stanowi doskonałe miejsce do zabawy i wspinania, kształtujące wyczucie przestrzeni. Ścianki spotykają się w centralnym miejscu, dzieląc konstrukcję na trzy części. Skośny podest w kształcie wycinka koła stanowi wyzwanie dla poczucia równowagi. Otwory w ściankach umożliwiają przechodzenie do sąsiednich części urządzenia.

W każdej części są inne możliwości wspinania się- do wyboru jest ścianka z uchwytami, skośny podest-

stopień oraz linowa drabinka. Zwieńczeniem konstrukcji jest antenka, pozwalająca na rywalizację uczestników zabawy np. w formie wyścigu, kto i z której strony dotrze do niej pierwszy.

Konstrukcję nośną stanowią podpory z galwanizowanej stali oraz specjalne stalowe ramy, do których przymocowane są ścianki. Podest z trwałego HPL o antypoślizgowej fakturze, ścianki boczne – z kolorowej wodoodpornej sklejki, zabezpieczenia ochronne przy otworach – z gumy, antamka i uchwyty – z tworzywa. Kotwienie w gruncie na głębokości 0,63m przy użyciu betonu B25.

Wymiary urządzenia: 2,45m x 1,83m x 2,36m  
Wymagana strefa bezpieczeństwa: 5,45m x 4,83m  
Maksymalna wysokość upadku: 1,39m

Urządzenie posiada certyfikat TÜV potwierdzający zgodność z normą EN 1176 oraz certyfikat na znak bezpieczeństwa B wydany przez BBC COBRABID.

### **ELEMENT 28 (E28) - MQS3001 COMBINATION**

#### **Zestaw zabawowy**

Zestaw zabawowy przeznaczony dla 6 dzieci w wieku 2-6 lat.

Zestaw oferuje wspinaczkę, zjeżdżalnię i nie tylko. Konstrukcja nośna zestawu oparta jest na 14 słupach z impregnowanego drewna, osadzonych na stalowych podstawach. Panele boczne wykonano z wielowarstwowej kolorowej sklejki, podest i ściankę wspinaczkową – z laminatu wysokociśnieniowego (HPL) o antypoślizgowej fakturze, uchwyty i balkonik – z trwałego tworzywa, barierki – z pomalowanej proszkowo stali, zabezpieczenia podestu przy ściance wspinaczkowej i zjeżdżalni – ze stali galwanizowanej, zjazd zjeżdżalni – ze stali nierdzewnej.

Kotwienie w gruncie na głębokości 0,90m przy użyciu betonu klasy B 25.

Wymiary urządzenia: 4,46m x 5,72m x 3,00m.  
Wymagana strefa bezpieczeństwa: 8,72m x 7,20m  
Maksymalna wysokość upadku: 0,92m

Grubość nawierzchni syntetycznej: 100mm

Urządzenie posiada certyfikat TÜV potwierdzający zgodność z normą EN certyfikat na znak bezpieczeństwa B wydany przez BBC COBRABID.

### **ELEMENT 29 (E29) - M629P DAFFODIL**

Mały zestaw manipulacyjny dla dzieci w wieku od 1 do 3 lat.

Dostosowany wielkością dla najmłodszych zestaw pozwala na intensywne rozwijanie umiejętności poznawania świata poprzez manipulowanie ruchomymi elementami urządzenia.

Ruchoma kulka, drążek sterowy oraz obrotowa tuba do patrzenia i mówienia pozwalają odkrywać i poznawać nowe funkcje i nabywać kolejne umiejętności i sprawności.

Konstrukcja oparta na stalowym malowanym proszkowo słupku z poprzeczną platformą z kolorowej sklejki i ruchomymi elementami wykonanymi z kolorowego, odpornego tworzywa.

Wymiary urządzenia: 0,48m x 0,27m x 0,70m

Wymagana strefa bezpieczeństwa: 3,48m x 3,27m

Urządzenie posiada certyfikat TÜV potwierdzający zgodność z normą EN 1176 oraz certyfikat na znak bezpieczeństwa B wydany przez BBC COBRABID.

## **2.2. Plac zabaw dostępny dla mieszkańców (zachodnia część terenu opracowania)**

Na placu zabaw przewiduje się zastosowanie następujących elementów placów zabaw:

### **ELEMENT 1 (E1) – ELE MS32**

#### **Statek**

Urządzenie przeznaczone dla dzieci w wieku 2-6 lat.

3. Konstrukcja nośna zestawu wykonana jest z impregnowanego, klejonego, warstwowego drewna
- Panele boczne, kokpit i osłony wykonane są z wodoodpornej sklejki
  - Zjeżdżalnia wykonana jest ze stali nierdzewnej
    - Kotwione w gruncie na głębokość 0,9m przy użyciu betonu B 25

Wymiary:

wymiary urządzenia: 7,08m x 6,89m x 3,80m

wymagana strefa bezpieczeństwa: 10,44m x 9,89m

maksymalna wysokość upadku: 1,37m

Grubość nawierzchni syntetycznej – 50mm

Kolorystyka: pomarańczowy/granatowy/czerwony/czarny/zielony

## ELEMENT 2 (E2) – ELE M243 CROCODILE BENCH

### Ławeczka Krokodyl

Przeznaczona dla 4 dzieci w wieku od 2-6 lat, mocowany w piaskownicy.

Zielony krokodyl z ławeczkami po dwóch stronach zaprasza do wspólnej zabawy, spotkania i odpoczynku.

Oko, nos i paszcza stanowią dodatkowe elementy zabawowe tej nietypowej ławeczki. Poszczególne elementy zestawu wykonane są z kolorowej wodoodpornej sklejki. Elementy ruchome – z kolorowego tworzywa.

Kotwienie w gruncie na głębokości 0,51m.

Wymiary urządzenia: 2,25m x 0,59m x 0,64m

Wymagana strefa bezpieczeństwa: 5,25m x 3,59m

Urządzenie posiada certyfikat TÜV potwierdzający zgodność z normą EN 1176 oraz certyfikat na znak bezpieczeństwa B wydany przez BBC COBRABID.

## ELEMENT 3 (E3) - ELE 400008 EXPLORER

### Zestaw zabawowy Badacz

Urządzenie przeznaczone dla 4-ki dzieci w wieku 2-6 lat.

Obrotowa platforma z żaglem, masztem, obrotowym kołem sterowym, ławeczką i panelami manipulacyjnymi – stanowi znakomitą formę statku.

Mali podróżnicy mogą obracać platformę tak, by ustawić się najlepiej do wiatru, co pozwoli na odbycie dalekiej ekscytującej podróży. Poszczególne elementy zabawowe pozwalają na wcielenie się w coraz to nowe role, które uczestnicy zabawy mogą dowolnie zmieniać i zamieniać.

Zestaw dostępny w różnych wersjach kolorystycznych (czerwonej i niebieskiej).

Konstrukcja nośna zestawu oparta jest na stalowej galwanizowanej ramie platformy, z zamontowaną do niej na specjalnym łożysku obrotową platformą z odpornego laminatu HPL o chropowatej, antypoślizgowej fakturze oraz stalowym słupie pokrytym specjalnym gumopodobnym tworzywem. Zapewnia to ogromną trwałość i stabilność konstrukcji oraz wysoki komfort korzystania z urządzenia. Miękki w dotyku słup niezależnie od pogody i temperatury stanowi przyjazną podporę dla bawiących się dzieci, które bez obaw mogą się go chwycić i na nim się podpierać.

Ławeczkę wykonano z trwałej i kolorowej wielowarstwowej sklejki wodoodpornej, elementy do manipulacji z tworzywa i wzmocnionej gumy, podest z laminatu HPL o chropowatej antypoślizgowej strukturze. Pochwyty i drążki wykonano z galwanizowanej stali.

Ścianki boczne (panel i żagiel) z różnokolorowego tworzywa zapewniają mocną i trwałą ochronę przed wypadnięciem.

Kotwienie w gruncie na głębokości 0,6m przy użyciu betonu klasy B25.

Wymiary urządzenia: 1,50mx1,21mx2,43m

Wymagana strefa bezpieczeństwa: koło o średnicy 4,72m

Maksymalna wysokość upadku: 0,82m

Urządzenie posiada certyfikat TÜV potwierdzający zgodność z normą EN 1176 oraz certyfikat na znak

bezpieczeństwa B wydany przez BBC COBRABID.

#### **ELEMENT 4 (E4) - M620 BILLY GOAT GRUFF**

##### **Zestaw zabawowy mostek**

Urządzenie przeznaczone dla dzieci w wieku 1-3 lat.

Podstawę mostu wykonano z impregnowanego drewna, ścianki boczne z kolorowej, wodoodpornej sklejki, łukowatą część mostu z laminatu wysokociśnieniowego HPL o antypoślizgowej strukturze.

Kotwienie w gruncie na głębokości 0,61m przy użyciu betonu klasy B 25.

Wymiary urządzenia: 1,43m x 0,49m x 0,93m

Wymagana strefa bezpieczeństwa: 4,43m x 3,49m

Maksymalna wysokość upadku: 0,9m

Grubość nawierzchni syntetycznej: 40mm

Urządzenie posiada certyfikat TÜV potwierdzający zgodność z normą EN 1176 oraz certyfikat na znak bezpieczeństwa B wydany przez BBC COBRABID.

#### **ELEMENT 5 (E5) - ELE 400027 VOYAGER**

##### **Zestaw zabawowy**

Zestaw zabawowy przeznaczony dla 6 dzieci w wieku 2-6 lat.

Specyficzne rozmieszczenie poszczególnych elementów nadaje całości kształt statku z wyraźnie zaznaczoną częścią dziobową i zagłębieniem. Zagłębienie oraz ścianki boczne z okienkami i ruchomymi elementami do manipulacji tworzą osłonięty, zaciszny kącik do zabawy dla najmłodszych dzieci. Po obu stronach zagłębienia znajdują się łukowato wygięte stoliki-ławy pozwalające na różnego rodzaju zabawy a także na odpoczynek. Zestaw dostępny jest w różnych wersjach kolorystycznych (czerwonej, niebieskiej). Konstrukcja nosna zestawu oparta jest na galwanizowanych stalowych słupach pokrytych specjalnym gumopodobnym tworzywem. Zapewnia to ogromną trwałość i stabilność konstrukcji oraz wysoki komfort korzystania z urządzenia. Miękkie w dotyku słupy niezależnie od pogody i temperatury stanowią przyjazną podporę dla bawiących się dzieci, które bez obaw mogą się ich chwycić i na nich się podpierać. Ścianki boczne i ruchome elementy manipulacyjne wykonano z trwałego i kolorowego tworzywa.

Kotwienie w gruncie na głębokości 0,9m przy użyciu betonu klasy 25.

Wymiary urządzenia: 2,07m x 1,97m x 1,93m

Wymagana strefa bezpieczeństwa: 5,07m x 4,97m

Maksymalna wysokość upadku: 0,3m

Grubość nawierzchni syntetycznej: 20mm

Urządzenie posiada certyfikat TÜV potwierdzający zgodność z normą EN 1176 oraz certyfikat na znak bezpieczeństwa B wydany przez BBC COBRABID.

#### **ELEMENT 6 (E6) - ELE 400002 RACER**

##### **Bujak na sprężynie**

Urządzenie przeznaczone dla jednego dziecka w wieku 2-6 lat.

Korpus wykonany z trwałego kolorowego tworzywa. Siedzisko z tworzywa o strukturze antypoślizgowej. Specjalne uchwyty na ręce i podpory na nogi podnoszą komfort korzystania z urządzenia i zapewniają maksimum bezpieczeństwa. Całość umieszczona na bardzo elastycznej sprężynie, której płynne, miękkie, amortyzowane ruchy pozwalają na ekscytujące wychylenie o dużej amplitudzie - wprost proporcjonalnej do wagi uczestnika zabawy. Bujak dostępny w różnych wariantach kolorystycznych (czerwony, żółty). Silna i odporna konstrukcja bez zbędnych elementów podatnych na zniszczenie.

Kotwienie w gruncie na głębokości 0,42m przy użyciu betonu klasy B 25.



Wymiary urządzenia: 0,72m x 0,37m x 0,67m  
Wymagana strefa bezpieczeństwa: 2,90m x 2,37m  
Maksymalna wysokość upadku: 0,44m

Grubość nawierzchni syntetycznej: 20mm

Urządzenie posiada certyfikat TÜV potwierdzający zgodność z normą EN 1176 oraz certyfikat na znak bezpieczeństwa B wydany przez BBC COBRABID.

## **ELEMENT 7 (E7) - ELE 400323 FORT**

### **Zestaw zabawowy Fort**

Zestaw zabawowy przeznaczony dla 12-letnich dzieci w wieku 2-6 lat.

Ten duży zestaw zabawowy stanowi nieprzebrane źródło różnorodnych zabaw. Specjalne ukształtowanie i połączenie poszczególnych elementów sprawia, że całość tworzy rozłożysty fort z transparentnymi bokami pozwalającymi na kontrolę ze środka zestawu tego, co się dzieje na zewnątrz. Fort tworzą cztery wieże z podestami na różnych wysokościach. Pomiedzy narożnymi wieżami rozpięte są przestronne portale spełniające różnorodne funkcje. Dwa z nich stanowią sieci wspinaczkowe z umieszczonymi na nich siedziskami. Jeden jest łukowato wygiętą poziomą drabiną imitującą bramę wejściową i jednocześnie umożliwiającą pokonanie jej w zwisie, co pozwala również na przejście z jednej wieży na drugą „suchą nogą” bez dotykania ziemi. Ostatni portal jest wysoką i szeroką bramą wejściową zwieńczoną kolorową ikoną. Każda z narożnych wież umożliwia inne zabawy i stanowi platformy, na które można wejść z poszczególnych portali. Jedną z wież zakończona najwyższym podestem umieszczonym na wysokości 1m, na który można dostać się poprzez schodkowo ułożone podesty pośrednie, pozwala na zjazd kolorową zjeżdżalnią. Obok znajdują się dwa łukowato wygięte elementy przypominające banany. Stanowią one równocześnie ławeczki, stoliki i schodki zmieniające swe funkcje i przeznaczenie w zależności od potrzeb uczestników zabawy. Dwie wieże przy portalu wejściowym są połączone z łukowatymi stolikami – ładami sklepowymi wyposażonymi w różne dodatkowe ruchome elementy do manipulacji oraz misy na piasek i wodę. Na kolejnych wieżach jeszcze inne obrotowe elementy do manipulacji pozwalają na zupełnie nowe i ciekawe formy aktywności, obrotowa lornetka zapewnia możliwość obserwacji i kontroli wszystkiego wokół zestawu. Kolorowe panele na wieżach zwiększają bezpieczeństwo zabawy, a także stanowią dodatkowe elementy zabawowe. Zestaw dostępny w różnych wariantach kolorystycznych (czerwony, niebieski, zielony). Konstrukcja nośna zestawu oparta jest na galwanizowanych stalowych słupach pokrytych specjalnym gumopodobnym tworzywem. Zapewnia to ogromną trwałość i stabilność konstrukcji oraz wysoki komfort korzystania z urządzenia. Miękkie w dotyku słupy niezależnie od pogody i temperatury stanowią przyjazną podporę dla bawiących się dzieci, które bez obaw mogą się ich chwycić i na nich się podpierać. Zjeżdżalnię wykonano z trwałego i kolorowego tworzywa, podesty z laminatu HPL o chropowatej antypoślizgowej strukturze. Drabinki, pochwyt, barierki i drążki wykonano z galwanizowanej stali, sieci i liny ze splotów stalowych w oplocie z kolorowego poliamidu. Ścianki boczne z różnokolorowego tworzywa zapewniają mocną i trwałą ochronę przed wypadnięciem.

Kotwienie w gruncie na głębokości 0,9m przy użyciu betonu klasy B 25.

Wymiary urządzenia: 7,33m x 5,24m x 2,96m  
Wymagana strefa bezpieczeństwa: 10,83m x 8,24m  
Maksymalna wysokość upadku: 1,52m

Grubość nawierzchni syntetycznej: 60mm

Urządzenie posiada certyfikat TÜV potwierdzający zgodność z normą EN 1176 oraz certyfikat na znak bezpieczeństwa B wydany przez BBC COBRABID.

## **ELEMENT 8 (E8) - ELE 400021 BLAZER**

### **Potrójny bujak na sprężynach**

Urządzenie przeznaczone dla 3-6 dzieci w wieku 2-6 lat.

Korpusy wykonane z trwałego kolorowego, czerwonego i żółtego tworzywa. Siedziska z tworzywa o strukturze antypoślizgowej. Specjalne uchwyty na ręce i podpory na nogi podnoszą komfort korzystania z urządzenia i zapewniają maksimum bezpieczeństwa. Trzy osoby mogą zająć miejsca na siedziskach równo oddalonych od siebie. Pomiedzy siedziskami została umieszczona dodatkowa platforma o antypoślizgowej strukturze – na niej może stać lub siedzieć 1, 2 lub 3 kolejnych uczestników zabawy, którzy odpowiednio balansując ciałem muszą starać się utrzymać równowagę. Pozwala to na wymyślanie różnych zadań i sposobów rywalizacji oraz współpracy pomiędzy uczestnikami zabawy. Całość umieszczona na trzech elastycznych sprężynach, których płynne, miękkie, amortyzowane ruchy pozwalają na ekscytujące wychylenia w różne strony. Kierunek, rytm i amplituda wychyleń bujaka zależą od liczby i pozycji uczestników zabawy. Silna i odporna konstrukcja bez zbędnych elementów podatnych na zniszczenie.

Kotwienie w gruncie na głębokości 0,9m przy użyciu betonu klasy B 25.

Wymiary urządzenia: 2,25m x 2,00m x 0,78m

Wymagana strefa bezpieczeństwa: 4,25m x 4,00m

Maksymalna wysokość upadku: 1m

Grubość nawierzchni syntetycznej: 40mm

Urządzenie posiada certyfikat TÜV potwierdzający zgodność z normą EN 1176 oraz certyfikat na znak bezpieczeństwa B wydany przez BBC COBRABID.

#### **ELEMENT 9 (E9) - ELE 400049 DOUBLE SLIDE TOWER**

##### **Zestaw zabawowy z podwójną zjeżdżalnią**

Zestaw zabawowy przeznaczony dla 5-tych dzieci w wieku 2-6 lat.

Ten zajmujący niewiele miejsca zestaw zapewnia wiele atrakcji młodszym dzieciom. Trzon zestawu stanowi wieża, której podest jest z dwóch stron otoczony różnokolorowymi ściankami z okienkami. Pomiedzy ściankami znajduje się stalowa barierka i specjalnie wyprofilowany stalowy drabek. Na podest można się dostać poprzez skośną ściankę wspinaczkową z kolorowymi uchwytami lub po mocnej stalowej drabinie. Ukoronowaniem zabawy może być zjazd podwójną zjeżdżalnią pozwalającą na rywalizację uczestników zabawy np. w formie wyścigu. Konstrukcja nosna zestawu oparta jest na 4 galwanizowanych stalowych słupach pokrytych specjalnym gumopodobnym tworzywem. Zapewnia to ogromną trwałość i stabilność konstrukcji oraz wysoki komfort korzystania z urządzenia. Miękkie w dotyku słupy niezależnie od pogody i temperatury stanowią przyjazną podpórę dla bawiących się dzieci, które bez obaw mogą się ich chwycić i na nich się podpierać. Zjeżdżalnie wykonano z trwałego i kolorowego tworzywa, podest z laminatu HPL o chropowatej antypoślizgowej strukturze. Drabinkę, barierkę i drabek wykonano z galwanizowanej stali, a ścianki boczne z różnokolorowego tworzywa.

Kotwienie w gruncie na głębokości 0,9m przy użyciu betonu klasy B 25.

Wymiary urządzenia: 3,84m x 1,87m x 1,83m

Wymagana strefa bezpieczeństwa: 7,29m x 4,91m

Maksymalna wysokość upadku: 1m

Grubość nawierzchni syntetycznej: 40mm

Urządzenie posiada certyfikat TÜV potwierdzający zgodność z normą EN 1176 oraz certyfikat na znak bezpieczeństwa B wydany przez BBC COBRABID.

#### **ELEMENT 10 (E10) – ELE M584 STARFISH**

##### **Stolik rozwiązań**

Urządzenie przeznaczone dla dzieci w wieku 1-3 lat.

Konstrukcja oparta na słupku z galwanizowanej stali z blatem ze sklejki wodoodpornej

Kotwienie w gruncie na głębokość 0,6m

Wymiary:

wymiary urządzenia: 0,73m x 0,41m x 0,25m

wymagana strefa bezpieczeństwa: 3,73m x 3,41m

Kolorystyka: żółty

---

#### **ELEMENT 11 (E11) – ELE M626 BOW**

##### **Stolik - ławeczka**

Urządzenie przeznaczone dla dzieci w wieku 2-6 lat.

Konstrukcja oparta na słupku z galwanizowanej stali z blatem ze sklejki wodoodpornej. Kotwienie w gruncie na głębokość 0,6m

Wymiary:

wymiary urządzenia: 0,77m x 0,72m x 0,55m

wymagana strefa bezpieczeństwa: średnica 3,79m

Kolorystyka: żółty

---

#### **ELEMENT 12 (E12) – ELE M631**

##### **STOLICZEK UCIECHY**

Urządzenie przeznaczone dla dzieci w wieku 1-3 lat.

Konstrukcja oparta na słupku z galwanizowanej stali ze skośnie umieszczonym blatem ze sklejki wodoodpornej

Na blacie są ruchome elementy wykonane z odpornego tworzywa sztucznego.

Kotwienie w gruncie na głębokość 0,62m

Wymiary:

wymiary urządzenia: 0,67m x 0,54m x 0,61m

wymagana strefa bezpieczeństwa: 3,67m x 3,49m

Kolorystyka: niebieski/czerwony/żółty

---

#### **ELEMENT 13 (E13) – ELE M 230 GARDEN TABLE**

##### **Stolik ogrodowy**

Zestaw przeznaczony dla 6 dzieci w wieku 2-6 lat.

Podłużny stolik z ławami po dwóch stronach pozwala na wspólną zabawę, spotkania i odpoczynek. Siadając przodem do blatu można rozmawiać, rysować lub bawić się podrecznymi zabawkami. Siadając tyłem do blatu można obserwować co dzieje się dookoła. Poszczególne elementy zestawu wykonane są z kolorowej wodoodpornej sklejki.

Wymiary urządzenia: 1,56m x 1,28m x 0,55m

Wymagana strefa bezpieczeństwa: 4,56m x 4,28m

Grubość nawierzchni syntetycznej: 20mm

Urządzenie posiada certyfikat TÜV potwierdzający zgodność z normą EN 1176 oraz certyfikat na znak bezpieczeństwa B wydany przez BBC COBRABID.

---

#### **ELEMENT 14 (E14) - ELE M 650 MAGIC HOUSE**

##### **Zestaw zabawowy Magiczny Domek**

Zestaw zabawowy przeznaczony dla 4 dzieci w wieku 2-6 lat.

Ten czarujący domek zaprasza każdego do wspólnej zabawy poprzez dwa wejścia z szerokimi stopniami, zapewniającymi łatwy dostęp nawet tym małym gościom, którzy nie umieją jeszcze dobrze chodzić. Ścianki i daszek osłaniają przed słońcem i zapewniają bezpieczne schronienie. W domku znajduje się ławeczka i ruchome elementy manipulacyjne. Ci, którzy nie chcą wchodzić do środka mają do dyspozycji ławeczkę i stół

usytuowany na zewnątrz konstrukcji. Poszczególne elementy zestawu wykonane są z kolorowej wodoodpornej sklejki. Słupy nośne – z impregnowanego drewna. Ruchome elementy manipulacyjne – z kolorowego tworzywa.

Kotwienie w gruncie na głębokości 0,6m.

Wymiary urządzenia: 1,92m x 1,74m x 1,79m

Wymagana strefa bezpieczeństwa: 4,92m x 4,74m

Maksymalna wysokość upadku: 0,3m

Grubość nawierzchni syntetycznej: 20mm

Urządzenie posiada certyfikat TÜV potwierdzający zgodność z normą EN 1176 oraz certyfikat na znak bezpieczeństwa B wydany przez BBC COBRABID.

### **ELEMENT 15 (E15) – KOMPAN M187P RAFT SEESAW (Ocean Seesaw)**

**Bujak wałka na sprężynach**

#### **WYMIARY**

Długość x szerokość: 2,91 m x 0,98 m ; wys. 1,09 m

Wymagana strefa bezpieczeństwa: 4,91 m x 2,98 m

Rzeczywista strefa bezpieczeństwa: 13,70 m<sup>2</sup>

Maksymalna wysokość upadku: 1,00 m

Kotwienie w gruncie na głębokości 0,42 m przy użyciu betonu klasy B 25.

Huśtawka typu wałka dla dzieci w wieku 3-8 lat, z miejscami siedzącymi dla czworga dzieci i z dodatkową platformą pośrodku, na której kolejne dzieci mogą się kołysać i balansować na siedząco lub stojąco. Boczne panele – pełniące jednocześnie funkcję ozdobną i zabezpieczającą przed ześlizgnięciem się dziecka z siedziska – kształtem imitują sylwetki delfinów i głowy rekinów z charakterystyczną sterczącą płetwą. Siedziska w formie prostych ławek umieszczone są na dwóch równoległych metalowych belkach, które z zewnątrz wykończone są wąskimi granatowymi listwami panelowymi, naśladowującymi fale. Siedziska mają zamontowane między panelami bocznymi poręcze, na których można oprzeć ręce i nogi. Całość umieszczona na czterech elastycznych sprężynach i stalowych zawiasach.

Silna i odporna konstrukcja nośna wykonana z galwanizowanej stali.

Panele boczne i listwy wykonane są z polietylenu wysokiej gęstości (HDPE), platforma i siedziska – z laminatu wysokociśnieniowego (HPL) o antypoślizgowej fakturze.

Sprężyny i poręcze – ze stali malowanej proszkowo.

Urządzenie posiada certyfikat potwierdzający zgodność z normą EN 1176.

### **ELEMENT 16 (E16) – ELE M113**

**Bujka DINO**

Urządzenie przeznaczone dla dzieci w wieku 2-6 lat.

Korpus wykonany z trwałej sklejki wodoodpornej, siedzisko z tworzywa o strukturze antypoślizgowej.

Stalowe uchwyty na ręce i podpory na nogi

Element mocowany do podłoża za pomocą elastycznej sprężyny, kotwionej w gruncie na głębokość 0,42m przy użyciu betonu B 25

Wymiary:

wymiary urządzenia: 0,75m x 0,37m x 0,88m

wymagana strefa bezpieczeństwa: 3,5m x 2,37m

maksymalna wysokość upadku: poniżej 0,6m

Grubość nawierzchni syntetycznej – 20mm

Kolorystyka: zielony/czerwony

### **ELEMENT 17 (E17) – ELE 400019 SPEEDER**

#### **Bujak na sprężynie**

Urządzenie przeznaczone dla jednego dziecka w wieku 2-6 lat.

Korpus wykonany z trwałego kolorowego tworzywa. Siedzisko z tworzywa o strukturze antypoślizgowej. Dzięki uchwytnom znajdującym się po bokach i małym podporom na nogi, jeździec ma wolną przestrzeń z przodu. Na zakończenie jazdy można nogi mocno oprzeć o podnóżki, pochylić się do przodu, a rękami mocno odepchnąć się od uchwytów i zeskoczyć. Całość umieszczona na bardzo elastycznej sprężynie. Dla zapewnienia dodatkowego bezpieczeństwa w sprężynie został włożony specjalny gumowy walec usztywniający i ograniczający wychylenie. Bujak dostępny w różnych wariantach kolorystycznych (czerwony, żółty). Silna i odporna konstrukcja bez zbędnych elementów podatnych na zniszczenie.

Kotwienie w gruncie na głębokości 0,42m przy użyciu betonu klasy B 25.

Wymiary urządzenia: 0,82m x 0,49m x 0,58m

Wymagana strefa bezpieczeństwa: 3,00m x 2,49m

Maksymalna wysokość upadku: poniżej 0,6m

Grubość nawierzchni syntetycznej: 20mm

Urządzenie posiada certyfikat TÜV potwierdzający zgodność z normą EN 1176 oraz certyfikat na znak bezpieczeństwa B wydany przez BBC COBRABID.

#### **2.4. Ogródek dydaktyczny**

W części południowo - wschodniej terenu opracowania przewiduje się budowę ogródka dydaktycznego dla dzieci o powierzchni 20m<sup>2</sup>. Ogródek ma kształt półkola otoczonego chodnikiem z kostki betonowej, półkole ma obrzeże betonowe wyniesione 20 cm ponad powierzchnię chodnika otaczającego ogródek .

Półkole ogródka należy wypełnić ziemią urodzajną umożliwiającą wzrost roślin.

Ścieżki komunikacyjne zbudowane są z kostki betonowej o wysokości 6 cm.

#### **2.3. Boisko do mini piłki nożnej**

W części północno-zachodniej terenu opracowana przewiduje się lokalizację mini boiska do piłki nożnej o wymiarach 6,4 x 13m z systemowymi bramkami.

#### **2.4. Klasy**

Przewiduje się w południowej części terenu przy furtce dzielącej oba place zabaw lokalizację 'zabawy w klasy' wykonaną w technologii nawierzchni poliuretanowej placu zabaw.

- Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań **PN-EN 1176-1**
- Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań huśtawek **PN-EN 1176-2**
- Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań zjeżdżalni **PN-EN 1176-3**
- Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań urządzeń kołyszących **PN-EN 1176-6**
- Wytyczne instalowania, sprawdzania, konserwacji i eksploatacji **PN-EN 1176-7**
- Konstrukcji z drewna i materiałów drewno-pochodnych **PN-81 B-03150.01-02**
- Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki. Wymagania bezpieczeństwa i metody badań

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST 9.**  
**45212140-9**  
***DROBNE FORMY ARCHITEKTONICZNE***

**1. WSTĘP**

**1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zagospodarowaniem terenu wraz z ogrodzeniem przy przedszkolu nr 288, mieszczącym się w Nowej Wsi, na ul. Spacerowej.

**1.2 Zakres stosowania**

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

**1.3 Określenia podstawowe**

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

**1.4 Zakres robót objętych SST**

**Piaskownice DFA1, DFA2, DFA3**

Na przedmiotowym terenie projekt przewiduje budowę trzech piaskownic:

- ścianki piaskownicy wykonane z żelbetonu smarowanego do powierzchni gruntu lepikiem asfaltowym na gorąco
- nad powierzchnią ziemi boczne ścianki żelbetonu należy pomalować specjalną farbą do betonu w kolorze brązowym, zbliżonym do koloru wymalowań desek wykończających wierzch piaskownicy
- element łączący żelbetową podstawę i siedzisko to stalowy ceownik wraz z

ocynkowanymi śrubami

– na wierzchu znajdują się deski z drewna liściastego malowane drewnochronem na kolor ciemny orzech.

Wymiary DFA1:

kształt półkola o promieniu 3,4m

wymiary zewnętrzne piaskownicy: ok 6,80mx3,40m

wymiary wewnętrzne piaskownicy: ok 6,00x2,60m

powierzchnia piasku: 12,2m<sup>2</sup>

Wymiary DFA2:

kształt zbliżony do ćwiartki koła o promieniu 8,20m

wymiary zewnętrzne piaskownicy: ok 8,20mx8,90m

wymiary wewnętrzne piaskownicy: ok 7,40x8,10m

powierzchnia piasku: 45m<sup>2</sup>

Wymiary DFA3:

kształt zbliżony do wycinka koła o promieniu 16,60m

wymiary zewnętrzne piaskownicy: ok 8,60mx6,00m

wymiary wewnętrzne piaskownicy: ok 7,80x5,20m

powierzchnia piasku: 24m<sup>2</sup>

### **Ławka**

Ławka Tallin 001124 lub równoważne

Dane techniczne

- długość: • 190 cm
- szerokość: • 55 cm
- wysokość: • 80 cm
- waga ławki: • ok. 59 kg
- waga fundamentów: • ok. 54 kg

Materiały

- siedzisko: listwy z drewna iglastego
- podstawa: odlew żeliwny malowany tradycyjnie
- fundament: betonowy

Kolorystyka

- siedzisko: teak
- podstawa: grafit

Montaż

- przez wkopanie fundamentu betonowego

### **Kosze na śmieci**

Kosz na śmieci Kemi 003420 lub równoważne

Dane techniczne

- wysokość: • 60 cm
- szerokość: • 44 cm
- długość: • 44 cm
- pojemność: • 35 l
- waga: • ok. 25 kg

Materiały

- obudowa: listwy z drewna iglastego i profile stalowe malowane proszkowo
- pojemnik z popielniczką: stalowy malowany proszkowo
- podstawa: stalowa malowana proszkowo

#### Kolorystyka

- drewno: teak
- pojemnik: czerni, grafit
- konstrukcja: grafit

#### Montaż

- wolnostojący z możliwością zakotwienia

### Tablica informacyjna

#### Dane techniczne

- wysokość: 250 cm
- szerokość: 110 cm
- długość: 60 cm
- waga: ok. 46 kg
- powierzchnia ekspozycyjna: 100x100 cm

#### Materiały

- konstrukcja: stalowa malowana proszkowo
- gabłota: aluminium malowane proszkowo
- powierzchnia ekspozycyjna: płyta OSB
- szklenie drzwiczek: szkło bezpieczne
- daszek: poliwęglan komorowy

#### Kolorystyka

- grafit

#### Montaż

- przez zabetonowanie przedłużonych elementów kotwiących

### Siedziska DFA4

Siedziska dla obiektów sportowych typu Silesia 4004

Konstrukcja metalowa Silesia 4004 wykonana jest ze stali zabezpieczonej antykorozyjnie przez cynkowanie ogniowe dla obiektów zewnętrznych lub malowanie proszkowe dla pomieszczeń zamkniętych. Siedziska wykonane są z poliamidu lub polipropylenu (z możliwością dodatków uszlachetniających, które zwiększają odporność na zapalanie lub ograniczające wpływ promieni UV). Siedziska posiadają systemy odpływowe i podlegają 100% recyklingowi.

#### Miska krzesła

Wytrzymałe anatomicznie profilowane jednoelementowe krzesło z wysokim oparciem (350mm)

Wykonane z poliamidu lub polipropylenu - są to atestowane tworzywa spełniające specjalistyczne normy i posiadające stosowne badanie i certyfikaty. Charakteryzują się bardzo wysokimi parametrami mechanicznymi i fizykochemicznymi. Doskonale sprawdzają się w trudnych wymagających warunkach eksploatacji.

Siedziska zamontowane są na konstrukcji metalowej cynkowanej ogniowo, przytwierdzonej do fundamentu betonowego B20 (30X30X30) za pomocą cynkowanych śrub.

Siedziska przy miniboisku – 10 szt.

### Bramki systemowe do piłki nożnej 2 egz.

#### Charakterystyka materiałów i wykończeń powierzchni:

##### Elementy drewniane

W elementach drewnianych zastosowane jest drewno liściastego modyfikowanego termicznie. W procesie produkcji powierzchni elementów są szlifowane, aż do uzyskania odpowiedniej gładkości. Impregnowanie oraz barwienie drewna wykonane jest metodą zanurzeniową. Finalne wykończenie powierzchni drewnianych stanowi warstwa lakieru bezbarwnego wykonana natryskowo. Drewno siedziska ławki barwione jest na kolor orzecha. Zastosowanie innych gatunków drewna lub innych kolorów jest możliwe tylko przed montażem po



wcześniejszym uzgodnieniu zmian z projektantem.

#### **Elementy stalowe i żeliwne**

Do zabezpieczenia antykorozyjnego oraz nadania powierzchniom metalowym ostatecznego wyglądu stosowane jest pokrycie warstwą ocynku oraz warstwą lakieru proszkowego. Ten rodzaj pokrywy lakierniczej zapewniają bardzo dobrą ochronę metalu przed korozją oraz nadają malowanym powierzchniom wyjątkowo estetyczny wygląd. Powierzchnie metalowe występują w kolorze grafitowym. Zastosowanie innej kolorystyki jest możliwe tylko przed montażem po wcześniejszym uzgodnieniu koloru projektantem.

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST 10. 45236250-7 KSZTAŁTOWANIE TERENÓW ZIELONYCH**

### **1. OGÓLNE WARUNKI WYKONYWANIA I ODBIORU ROBÓT**

#### **1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z kształtowaniem terenów zielonych związanych z inwestycją dotyczącą wykonania projektu zagospodarowania terenu wraz z ogrodzeniem przy przedszkolu nr 288, mieszczącym się w Nowej Wsi, na ul. Spacerowej.

#### **1.2 Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy.

#### **1.3 Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z sadzeniem drzew i krzewów na terenie płaskim.

#### **1.4 Określenia podstawowe**

- 1.1.1. DOROSŁY MATERIAŁ SZKÓŁKARSKI - Odpowiednio uformowane rośliny przeznaczone do sadzenia na miejsca stałe.
- 1.1.2. DRZEWA - Rośliny zdrewniałe, wytwarzające jeden lub więcej pni, rozgałęziających się na pewnej wysokości.
  - Korona — zespół konarów i gałęzi. Korony mogą przybierać różne formy w sposób naturalny – uzależniony od gatunku i odmiany, bądź są formowane przez szkółkarzy. Najczęściej spotykanymi naturalnymi kształtami korony są: kulisty, jajowaty, stożkowy i kolumnowy. Wśród koron formowanych najczęściej występują formy: szpalerowa, dachowa i kulista.

- Przewodnik — pęd główny stanowiący oś drzewa.
  - Pień — nierozgałęziona dolna część przewodnika między powierzchnią ziemi a początkiem korony. Wysokość pnia u drzew determinuje ich wykorzystanie, np. u drzew alejowych musi wynosić min. 180 cm.
  - System korzeniowy — podziemna część rośliny. Wpływ na rozwój korzeni ma odpowiednia agrotechnika i szkółkowanie.
  - Bryła korzeniowa — część systemu korzeniowego wykopana razem z ziemią.
  - Szyjka korzeniowa — część rośliny między korzeniem a pędem.
  - Forma naturalna — forma drzewa zgodna z naturalnymi cechami wzrostu danego gatunku, z wyraźnie wykształconym przewodnikiem. Utrzymanie formy naturalnej nie wymaga dodatkowych zabiegów pielęgnacyjnych — cięcia lub podkrzesywania.
  - Forma wielopienne — forma drzewa, które ma kilka pni wyrastających do wys. 50 cm nad szyjką korzeniową.
  - Forma pienna — forma krzewu lub drzewa z wyraźnie uformowanym pnem i koroną.
- 1.1.3. KRZEWY - Wielopędowe zdrewniałe rośliny, nie wytwarzające pnia ani korony. Ich główne pędy powinny wyrastać nie wyżej niż 10 cm nad szyjką korzeniową.
- 1.1.4. KRZEWINKI - Bardzo niskie krzewy, o krótkich, cienkich i licznych pędach.
- 1.1.5. ROŚLINY UPRAWIANE W POJEMNIKACH - Rośliny uprawiane i sprzedawane w pojemnikach, o pojemności i kształcie dostosowanym do wielkości roślin i ich systemu korzeniowego.
- 1.1.6. ROŚLINY UPRAWIANE W GRUNCIE - Rośliny uprawiane w gruncie mogą być sprzedawane bez bryły lub z bryłą korzeniową.
- 1.1.7. ROŚLINY OKRYWOWE - Niskie, płasko rosnące, pokładające się lub ścielące rośliny, których szerokość przekracza znacznie wysokość, nadające się do okrycia gleby. Rośliny te powinny być równomiernie rozkrzewione tak, aby ich rzut był zbliżony kształtem do koła.
- 1.1.8. Ziemia urodzajna – ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój
- 1.1.9. Materiał roślinny – sadzonki drzew i krzewów
- 1.1.10. Bryła korzeniowa – uformowana przez szkółkowanie bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami rośliny
- 1.1.11. Forma naturalna – forma drzew do zadrzewień zgodna z naturalnymi cechami wzrostu
- 1.1.12. Forma pienna – forma drzew sztucznie wytworzona w szkółce z wyraźnym nie przyciętym przewodnikiem i uformowaną koroną
- 1.1.13. Forma krzewiasta – forma właściwa dla krzewów utworzona w szkółce przez niskie przycięcie przewodnika celem uzyskania wielopędowości
- 1.1.14. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami

### 1.5 Warunki przystąpienia do wykonywania robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy zapoznać się z kompletną Dokumentacją Projektową, a w szczególności z Warunkami Technicznymi Prowadzenia i Odbioru Robót.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy ten fakt zgłosić w odpowiednim Wydziale Architektury Urzędu Gminy i uzyskać zgodę na rozpoczęcie robót wraz z dziennikiem budowy.

Roboty można rozpocząć po oznakowaniu i ogrodzeniu Działki – obszaru Inwestycji, po należyтым przygotowaniu Placu Budowy i starannym przygotowaniu się Wykonawcy do prowadzenia robót pod względem organizacyjnym, materiałowym, sprzętowym oraz odpowiednim przygotowaniu pracowników.

Tyczenie wszelkich obiektów budowlanych, tras, osi i innych elementów niezbędnych do prawidłowego i zgodnego z projektem wykonania powierzonego zadania, winien dokonać Uprawniony Geodeta, na podstawie aktualnego Projektu Zagospodarowania Terenu uzgodnionego przez ZUD.

Czynność tyczenia należy potwierdzić odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy oraz szkicem geodezyjnym przedstawiającym zakres wykonanych czynności.

Roboty należy rozpocząć zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami sztuki Ogrodniczej, z należytą starannością i fachowością, przez osoby do tego uprawnione, odpowiednio przeszkolone oraz przygotowane.

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZABEZPIECZENIA DRZEW NA OKRES PROWADZENIA PRAC BUDOWLANYCH

## 2. 1. Zabezpieczenie drzew i krzewów w czasie budowy

W czasie trwania budowy w sąsiedztwie istniejących drzew, następuje pogorszenie warunków glebowych, co niekorzystnie wpływa na wzrost i rozwój tych drzew. Na placu budowy żadne drzewa nie mogą pozostawać bez skutecznego zabezpieczenia, nawet jeśli nie przewiduje się w ich pobliżu transportu lub pracy ciężkiego sprzętu mechanicznego. Drzewa na placach budów muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniami zgodnie z wymogami prawa budowlanego oraz pozostałych przepisów nakładających obowiązek ochrony i utrzymania zieleni w należytym stanie. Przepisy te nakładają obowiązek skutecznego zabezpieczenia drzew w ich części nadziemnej (pień, kora) i podziemnej (korzenie wraz z glebą). Dotyczy to zarówno bezpośredniego zabezpieczenia drzew, jak i sposobu prowadzenia robót (roboty muszą być prowadzone w sposób nie szkodzący drzewom).

1. Wszelkie prace ziemne w obrębie systemu korzeniowego powinny być wykonywane ręcznie.
  2. Odsłonięte korzenie powinny zostać okryte matami ze słomy lub tkanin workowych. Maty należy przykołkować do ściany wykopu. Powinny one chronić korzenie przed mrozem lub przesuszeniem.
  3. Grube korzenie, które znalazły się w wykopie należy owinać, a w przypadku kiedy wykonamy to za pomocą włókien naturalnych, rozkładających się w glebie, mogą pozostać na korzeniu po zasypaniu wykopu.
  4. Drzewa narażone na uszkodzenia podczas prowadzenia prac budowlanych należy zabezpieczyć przed ewentualnymi uszkodzeniami, za pomocą deskowania wiązanego do pnia drzewa powrozami.
  5. Gałęzie istniejących drzew, przeszkadzające w pracach budowlanych należy ochronić zakładając siatki na koronach drzew, delikatnie ścieśniając je. Po zakończeniu prac w okolicy drzewa niezwłocznie należy uwolnić koronę drzewa z oplecionej siatki.
  6. W obrębie istniejących drzew zlokalizowanych w okolicy prowadzenia prac budowlanych należy zabezpieczyć glebę przed ewentualnym zagęszczeniem. (dotyczy drzew wskazanych w projekcie wykonawczym zieleni). Glebę zabezpieczamy warstwą grubego żwiru o miąższości ok. 20 cm oraz prefabrykowanymi perforowanymi płytami układanymi na warstwie żwiru.
- W przypadku przewidywanego mniejszego obciążenia zastosować można zabezpieczenie gleby balami drewnianymi na legarach lub na warstwie tłucznia.

## 2.2. Obudowa pni

Do obudowania pni należy używać materiałów, które zamortyzują ewentualne uderzenia w zewnętrzną obudowę poszczególnych drzew. Np. mogą to być obudowy drewniane z desek lub płyt. Dla zwiększenia skuteczności obudowy i zmniejszenia ryzyka uszkodzenia pnia zaleca się, aby przestrzeń pomiędzy pniem a obudową wypełnić matami słomianymi, miękkimi materiałami izolacyjnymi. Pnie drzew przed odeskowaniem powinny być owinięte matami słomianymi, trzciniowymi. Odeskowanie powinno uwzględniać kształt pnia i być wykonane w taki sposób, aby deski przylegały możliwie największą powierzchnią do pnia. Deski użyte do ochrony pni powinny okrywać pień do podstawy korony i być zamontowane w sposób nie szkodzący drzewom. Zaleca się mocowanie desek poprzez ich mocne odrutowanie, olinowanie linami włókiennymi itp. – bez użycia gwoździ. Odległość wyznaczonych szlaków komunikacyjnych od pni musi uwzględniać maksymalną szerokość przewidywanych środków transportu poszerzoną o 1m z każdej strony. Szczególnie trzeba uwzględnić transport pojazdami wiozącymi materiały długie, „zachodzące” na zakrętach.

## 2.3. Zabezpieczenie korzeni

Na placu budowy z drzewami ruch pojazdów musi się odbywać wyznaczonymi drogami. Niedopuszczalne jest poruszanie się pojazdów i maszyn powodujących zagęszczenie gruntu i obrywanie korzeni na niezabezpieczonej powierzchni, pod którą znajdują się korzenie drzew. Głębokie wykopy drenujące lub wykopy naruszające strefę korzeniową drzew muszą posiadać zabezpieczenia chroniące korzenie i ich przestrzeń życiową. W przypadku głębokich wykopów w zasięgu korzeni drzew należy wykonać ekrany zabezpieczające strefę korzeniową. Ekran korzeniowy jest to zabezpieczenie izolujące od niekorzystnego wpływu robót ziemnych prowadzonych w sąsiedztwie drzewa. Obniżenie gruntu w obrębie korony może być dokonane w takim stopniu, aby drzewa nie utraciły możliwości korzystania z wody, wystarczającego do prawidłowego funkcjonowania. - W wyniku obniżenia poziomu gruntu dopuszcza się wycięcie do 20% u gatunków źle znoszących uszkodzenia korzeni.

- Roboty ziemne w strefie korzeniowej muszą być wykonane ręcznie.
  - Roboty ziemne powinny być przeprowadzone wiosną - po rozmarznięciu gleby - w czasie pogody pochmurnej lub deszczowej. Odsłonięte korzenie należy zabezpieczyć przed przesuszaniem.
  - Do ewentualnego wycięcia korzeni należy użyć narzędzi ręcznych, zdolnych do wykonania cięć z jakością odpowiadającą jakości cięć gałęzi.
  - Miejsca cięć korzeni wyznacza granica odsłoniętego gruntu. Powierzchnia cięć korzeni musi być

zabezpieczona preparatem ochronnym do ran żywych.

- Po wycięciu przewidzianych do usunięcia korzeni należy proporcjonalnie zmniejszyć powierzchnie asymilacyjną drzewa.

- Po wykonaniu zabiegu drzewa należy podlać znaczną ilością wody.

W obrębie korzeni i koron nie wolno składować żadnych materiałów budowlanych i napędowych, nie wolno również instalować żadnych maszyn budowlanych, przede wszystkim betoniarek. Należy unikać wylewania wody z oczyszczania placu budowy, zwłaszcza z osadami cementowymi, w innym przypadku należy je gromadzić zgodnie z przepisami porządkowymi.

### 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW ROŚLINNYCH

#### 3.1 Wymagania ogólne

Materiał roślinny powinien być zgodny z normą PN-R-67023 i PN-R-67022, właściwie oznaczony, tzn. musi mieć etykiety, na których podana jest właściwa nazwa łacińska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy. Materiał szkółkarski roślin ozdobnych przeznaczony do Handlu musi być czysty odmianowo, wyprodukowany zgodnie z zasadami agrotechniki szkółkarskiej i odpowiadać określonym w zaleceniach wymaganiom. Rośliny powinny być zdrewniałe, zahartowane oraz prawidłowo uformowane z zachowaniem charakterystycznych dla gatunku i odmiany pokroju, wysokości, szerokości i długości pędów a także równomiernego rozkrzewienia i rozgałęzienia. Powinny być zachowane odpowiednie proporcje między pniem i koroną oraz między podkładką dobrze z nią zrośniętą częścią szlachetną. Materiał musi być zdrowy, bez śladów żerowania szkodników, uszkodzeń mechanicznych, objawów będących skutkiem niewłaściwego nawożenia i agrotechniki oraz bez odrostów podkładki poniżej miejsca szczepienia. System korzeniowy powinien być dobrze wykształcony, nieuszkodzony, odpowiedni dla danego gatunku, odmiany i wieku rośliny. Bryła korzeniowa powinna być dobrze przerośnięta i odpowiednio duża w zależności od gatunku, odmiany i wieku rośliny.

Rośliny pojemnikowe powinny posiadać silnie przerośniętą bryłę korzeniową i być uprawiane w pojemnikach o pojemności proporcjonalnej do wielkości rośliny. Roślina musi rosnąć w pojemniku minimum jeden sezon wegetacyjny, ale nie więcej niż dwa sezony. Krzewy nie mogą być produkowane w pojemnikach ażurowych. Ponadto rośliny pojemnikowe powinny odpowiadać wszystkim wyżej wymienionym wymaganiom. W ofertach, na etykietach, listach przewozowych itd. dotyczących roślin pojemnikowych powinna być podana pojemność i rodzaj pojemnika. Rośliny muszą być za każdym razem szkółkowane w rozstawie umożliwiającej odpowiednie wykształcenie korony. Dla określenia parametrów roślin młodych stosowane są symbole. Opisują one wiek rośliny oraz sposób mnożenia. Przy roślinach młodych w doniczkach podaje się rozmiar doniczki przez podanie średnicy doniczki oraz wysokości i szerokości rośliny. Wiek jest parametrem opisującym roślinę tylko w odniesieniu do roślin młodych. Materiał dorosły to materiał odpowiednio uformowany, który jest przeznaczony do wysadzania na miejsce stałe. Materiał dorosły opisywany jest poprzez podanie długości pędów oraz liczby szkółkowań (przesadzeń w szkółce). Przy roślinach z bryłą podaje się tę informację opisowo, przy pojemnikach objętość pojemnika.

Wady niedopuszczalne:

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin
- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia
- ślady żerowania szkodników
- oznaki chorobowe
- zwiędnięcia i pomarszczenia kory na korzeniach i częściach naziemnych
- martwica i pęknięcia kory
- uszkodzenia pąka szczytowego przewodnika
- dwupędowe korony drzew formy piennej
- uszkodzenia lub przesuszenie bryły korzeniowej
- złe zrośnięcie odmiany szczepionej z podkładką

#### 3.2 Wymagania szczegółowe.

Materiał roślinny powinien być prawidłowo uformowany z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące cechy:

##### Drzewa:

Sadzonki drzew powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla

gatunku i odmiany oraz posiadać następujące cechy :

- pąk szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany,
- korona, co najmniej dwuletnia, uformowana na wysokości odpowiedniej dla gatunku lub odmiany,
- obwód pnia mierzonego na wysokości 100 cm od powierzchni ziemi wg specyfikacji,
- przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik,
- system korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty,
- na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne,
- u roślin sadzonych z bryłą korzeniową, np. drzew iglastych, bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nie uszkodzona,
- rośliny z bryłą korzeniową muszą mieć opakowanie bryły korzeniowej lub być w pojemnikach,
- pędy korony u drzew nie powinny być przycięte, chyba, że jest to cięcie formujące, np. u form kulistych,
- pędy boczne korony drzewa powinny być równomiernie rozmieszczone,
- przewodnik powinien być praktycznie prosty,
- drzewa iglaste minimum 100 cm wysokości części nadziemnej,
- blizny na przewodniku powinny być dobrze zarośnięte,
- każda sadzonka powinna być zamocowana do minimum trzech palików podtrzymujących

DRZEWA LIŚCIASTE – korona bez przewodnika z bryłą korzeniową lub w pojemniku. Drzewa powinny być regularnie szkółkowane co 2-4 lata.

DRZEWA LIŚCIASTE PIENNE TRZY I WIĘCEJ RAZY SZKÓŁKOWANE z bryłą korzeniową lub w pojemniku. Przynajmniej dwa razy szkółkowane w odpowiednio dużej rozstawie umożliwiającej uformowanie właściwej korony. Po ostatnim przesadzeniu powinny pozostać na stanowisku nie dłużej niż 4 sezony wegetacyjne w gruncie, a w pojemniku nie dłużej niż 2.

DRZEWA IGLASTE w pojemnikach lub z bryłą korzeniową. Rośliny muszą być przesadzane co 2-4 lata. Barwa igieł musi być typowa dla odmiany. Prosto rosnące gatunki i formy muszą być sprzedawane z przewodnikiem. Rośliny muszą być rozgałęzione w sposób typowy dla danego gatunku i odmiany. Odstępy między okólkami, jak również przyrost z ostatniego roku muszą być proporcjonalne do wielkości całej rośliny. Rośliny iglaste przeznaczone do sprzedaży muszą być uprawiane w pojemnikach o objętości nie mniejszej niż 2 litry, z wyjątkiem roślin przeznaczonych do dalszej produkcji lub zastosowań specjalnych.

#### **Krzewy:**

- powinny posiadać przynajmniej 3-5 prawidłowo wykształconych pędów, głównie z typowymi dla gatunku rozgałęzieniami,
- bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nie uszkodzona,
- wysokość części nadziemnej powyżej 40 cm
- bryła korzeniowa w pojemnikach typu C wg tabeli określającej parametry zakupu poszczególnych gatunków roślin
- muszą być dwa razy szkółkowane i mieć przynajmniej 3 dobrze wykształcone pędy główne z typowymi dla odmiany rozgałęzieniami.

KRZEWY LIŚCIASTE – TRZY I WIĘCEJ RAZY SZKÓŁKOWANE z bryłą korzeniową lub w pojemniku.

Trzecie szkółkowanie tych krzewów powinno przebiegać w odpowiednio dużej rozstawie.

Po przeszkółkowaniu rośliny muszą pozostać na stanowisku przynajmniej dwa, a najdłużej cztery sezony wegetacyjne. Wyjątek stanowią gatunki szczególnie silnie rosnące (np. *Salix sp.*), które mogą pozostać jeden sezon.

#### **KRZEWY ŻYWOPŁOTOWE**

- powinny posiadać przynajmniej 5 prawidłowo wykształconych pędów, głównie z typowymi dla gatunku rozgałęzieniami,
- bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nie uszkodzona,
- wysokość części nadziemnej powyżej 80 cm
- bryła korzeniowa w pojemnikach typu C15
- żywopłot – minimum 5 roślin na metr bieżący
- muszą być trzy razy szkółkowane

KRZEWY ZIMOZIELONE z bryłą korzeniową lub w pojemniku. Do krzewów tych zaliczane są m. in.: *Euonymus*. Rośliny te muszą być regularnie, co 1-3 lata przesadzane.

#### **Rośliny okrywowe:**

Wszystkie rośliny okrywowe powinny być sadzone zgodnie z projektem, zwłaszcza w zakresie lokalizacji,

gatunku i odmiany.

Wszystkie rośliny z danej odmiany (w tym również używane do wymiany w okresie gwarancyjnym) powinny być jednakowe, jeżeli chodzi o formę, wielkość, stan zaawansowania w rozwoju. Do czasu upływu kresu gwarancji w szkółce powinny znajdować się rośliny zapasowe, przeznaczone do ewentualnej wymiany. Rośliny okrywowe powinny być żywotne, dobrze ukorzenione i o formie charakterystycznej dla danego gatunku i odmiany. Wszystkie wybrane rośliny powinny być wolne od chorób i szkodników, z dużym, zdrowym systemem korzeniowym, bez śladów uszkodzeń. Rośliny powinny pochodzić z uprawy kontenerowej. Korzenie nie powinny być pozwijane. Dostawca powinien udostępnić do kontroli Inżynierowi systemy korzeniowe losowo wybranych roślin.

#### ROŚLINY OKRYWOWE I BYLINY

- powinny posiadać przynajmniej 3-5 prawidłowo wykształconych pędów, głównie z typowymi dla gatunku rozgałęzieniami,
- bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nie uszkodzona,
- bryła korzeniowa w pojemnikach określonych w tabeli parametrów zakupu poszczególnych gatunków roślin
- krzewy płożące – rozpiętość części nadziemnej 40cm
- muszą być dwa razy szkółkowane i mieć przynajmniej 3 dobrze wykształcone pędy główne z typowymi dla odmiany rozgałęzieniami.

Rośliny okrywowe muszą być, odpowiednio do gatunku równomiernie rozkrzewione. Szerokość określona w tabeli mierzy się według następującego schematu: średnica największego koła, którego przynajmniej  $\frac{3}{4}$  powierzchni zakryte jest przez roślinę. Rośliny okrywowe sortowane są pod względem szerokości i wysokości.

#### WADY NIEDOPUSZCZALNE

- silne uszkodzenia mechaniczne drzew i krzewów,
- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięte i pomarszczone kory na korzeniach i częściach naziemnych,
- martwice i pęknięcia korony,
- uszkodzenie pąka szczytowego przewodnika,
- dwupędowe korony drzew formy piennej,
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej,
- złe zrośnięcie odmiany szczepionej z podkładką,

Do czasu wysadzenia roślin powinny być ocienione, osłonięte od wiatru i zabezpieczone przed wyschnięciem.

#### ZESTAWIENIE TABELARYCZNE PARAMETRÓW ROŚLINŚCI PROJEKTOWANEJ.

L.P.	Nazwa łacińska	Forma drzewa/wysokość rośliny/pnia (cm)	Ilość szkółkowa	Obwód pnia na wys. 100 cm	Forma sprzedaży
<b><u>DRZEWA LIŚCIASTE</u></b>					
1.	Acer platanoides 'Crimson Sentry'	N	x3	6/8	Co 33
2.	Betula pendula 'Golden Cloud'	N	x3	6/8	Co 33
3.	Liriodendron tulipifera 'Aureomarginatum'	N	x3	16/18	Co130
<b><u>KRZEWY I KRZEWINKI LIŚCIASTE</u></b>					
4.	Leucothoe 'Zebid'	N	x2	-	Co 2-3
5.	Pachysandra terminalis 'Green Carpet'	OKR/BI	x2	-	Co 2
6.	Pachysandra terminalis 'Variegata'	OKR/BI	x2	-	Co 2

PROJEKT PLACU ZABAW PRZY PRZEDSZKOLU W NOWEJ WSI  
PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY

79

L.P.	Nazwa łacińska	Forma drzewa/wysokość rośliny/pnia (cm)	Ilość szkółkowa	Obwód pnia na wys. 100 cm	Forma sprzedaży
7.	Prunus laurocerasus 'Otto Lyuken'	N	x2	-	Co 1.5-2
8.	Spierea japonica 'Anthony Waterer'	N	x2	-	Co 5
9.	Spierea japonica 'Golden Cloud'	N	x2	-	Co 5
10.	Weigela florida 'Alexandra'	N	x2	-	Co 2-3
11.	Weigela florida 'Verweig'	N	x2	-	Co 2-3
12.	Weigela florida 'Nana Variegata'	N	x2	-	Co 2-3

Objaśnienia do tabeli:

N – forma naturalna

Pa – wysoki pień

Z – forma żywopłotowa

OKR/BI – roślina okrywowa/ bylina

### 3.3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE INNYCH

#### MATERIAŁÓW.

Należy stosować materiały posiadające aktualne atesty, certyfikaty, aprobaty bądź oświadczenia zgodności z normą, a w szczególności zgodnie z zasadami postępowania i wytycznymi technologicznymi, określonymi w załącznikach do tych dokumentów.

Należy stosować materiały posiadające aktualne potwierdzenie producenta zgodności dostarczonego materiału z normą zakładową i wyżej wymienionymi dokumentami.

Należy stosować materiały posiadające aktualną datę ważności, to jest nie przeterminowane, w przypadku gdy jest to istotne z punktu widzenia pełnej ich przydatności do stosowania, określonej w odpowiednich dostarczonych przez producenta kartach technicznych wyrobu, normach budowlanych i innych wymaganych prawem dokumentach.

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu) Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu u przechowywania.

### 3.4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.

Używany sprzęt powinien mieć wszystkie aktualnie wymagane dokumenty, dopuszczające go do stosowania, potwierdzone przez dozór techniczny.

Stosowany sprzęt powinien być utrzymywany w ciągłej sprawności technicznej, winien być należycie konserwowany, a okresowe przeglądy wykonywane systematycznie i zgodnie z przepisami, winny być potwierdzone odpowiednimi dokumentami.

Sprzęt powinien być zawsze zabezpieczony przed użyciem go przez osoby nie powołane, nieodpowiednie czy nie przygotowane do jego użytkowania.

Roboty należy prowadzić zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami sztuki ogrodniczej, z należytą starannością i fachowością, przez osoby do tego uprawnione odpowiednio przeszkolone oraz przygotowane, w przypadkach wymaganych prawem pod nadzorem osób uprawnionych.

## 4. WARUNKI PROWADZENIA ROBÓT

- Roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami polskimi.

- W przypadku braku takich norm należy oprzeć się na normach kraju, z którego pochodzi dana technologia czy materiał.

- Roboty prowadzić zgodnie z normami zakładowymi, instrukcjami, oraz innymi dokumentami autoryzowanymi przez producentów wbudowanych materiałów, bądź stosowanych technologii, chronionych patentami czy znakami firmowymi tych producentów.

Roboty należy prowadzić zgodnie z ogólnymi wytycznymi realizacji inwestycji, w przypadku zgodności tego

BRONISZ LAND DESIGN

ul. Truskawkowa 10, 05-070 Sulejówek, tel./fax (22) 783 37 16  
tel. 601 997 809 email: pracownia@arturbronzisz.com www.arturbronzisz.com

opracowania z aktualnie obowiązującymi prawem oraz poziomem wiedzy ogrodniczej.

#### **4.1 Wymagania dotyczące wykonania nasadzeń**

##### **4.1.1 Wymagania dotyczące sadzenia krzewów, rośliny okrywowe i byliny**

W miejsce sadzenia nowo projektowanych roślin należy dostarczyć ziemię urodzajną, którą należy obsypać i umiejętnie ugnieść system korzeniowy roślin.

Wymiary przygotowanego dołu powinny być większe niż bryła korzeniowa. Dno należy spulchnić i wysypać 10 – 15 cm warstwy ziemi zmieszanej z piaskiem lub żwirem w stosunku 1:1. Po ustawieniu rośliny bryłę zasypać należy do połowy żyzną ziemią, udeptać i podlać. Następnie uzupełnić należy ziemię i uformować wokół krzewu płytki dołek. Po posadzeniu nowych roślin należy je obficie podlać oraz dokonać pod nimi ściółkowania grubości 6 cm z kory drzewnej. Ściółkowania należy także dokonać pod istniejącymi krzewami poprawiając im w ten sposób warunki wegetacyjne. Strefa ściółkowania pod krzewami nie powinna przekraczać zasięgu rośliny w rzucie.

##### **4.1.2 Pielęgnacja po posadzeniu**

Czynności pielęgnacyjne w pierwszym roku po posadzeniu: uzupełnianie ściółki pod rośliną  
podlewanie roślin w czasie długotrwałej suszy (jeden raz w tygodniu, obficie podlać rośliny do zwilżenia ziemi na głębokość 10 cm.) wymiana uszkodzonych lub uschniętych roślin  
pielęgnowanie powierzchni wokół krzewów, usuwanie odrostów korzeniowych lub dzików, spulchnianie ziemi wokół roślin  
zasilanie nawozami mineralnymi.

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

Przed przystąpieniem do siania należy na przeznaczone miejsca pod trawnik nanieść odpowiednią ilość ziemi urodzajnej (około 10 cm) wcześniej zabezpieczonej przed rozpoczęciem prac budowlanych. Sprzyjające warunki do wysiewania nasion traw występują w okresie późno letnim lub wczesnoletnim.

Każda inna pora może wpływać negatywnie z różnych względów a przede wszystkim klimatycznych. Stosowanie mieszanek traw wynika z konieczności uzupełnienia braków pewnych cech jednego gatunku przez wprowadzenie innego, żaden bowiem ze znanych gatunków traw nie ma wszystkich cech, które mogą zapewnić trwałości i właściwy wygląd. Ustalając liczbę nasion przypadających na jednostkę powierzchni przyjmuje się, że na jedno nasienie powinna przypadać powierzchnia 1 cm<sup>2</sup>.

Zakłada się iż teren trawiasty będzie użytkowany w sposób intensywny i dlatego spełniać powinien najwyższe normy wysiewu.

Wysiewana liczba nasion powinna być większa od ustalonej teoretycznie ponieważ nie wszystkie nasiona zdolne są do kiełkowania oraz dlatego że wśród nich mogą znajdować się zanieczyszczenia.

Proponowana mieszanka:

POA ANNUA Wiechlina roczna

LOLIUM PERENNE Życica trwała

POA TRIVIALIS Wiechlina zwyczajna

Mieszanka podzielona została w stosunku 30:40:30 %, a ilość mieszanki powinna wynosić od 20 do 40 kg/ha.

W przypadku braku możliwości zastosowania takiej mieszanki możliwe jest jej zastąpienie inną gatunkowo mieszanką lecz o podobnych walorach użytkowych.

##### **4.1.4 Pielęgnacja trawników**

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.

## 4.2 KONTROLA JAKOŚCI W TRAKCIE

### WYKONYWANIA ROBÓT

- Wykonawca jest odpowiedzialny, za jakość wykonywanych robót i ponosi wszelkie konsekwencje z tego wynikające.
- Wykonawca dokonuje systematycznej kontroli jakości robót przez cały czas ich wykonywania i trwania budowy, aż do formalnego zakończenia prac, zgodnie z własnym systemem kontroli jakości.
- Każdy element robót, wykonawca zobowiązany jest zgłosić do odbioru, zapisem do dziennika budowy.
- Inwestor dokonuje systematycznej kontroli jakości robót przez cały czas ich wykonywania zgodnie z określonym systemem kontroli tj. przez Inspektora Nadzoru Zieleni, niezależnie od kontroli dokonywanej przez wykonawcę.
- Kolejne etapy robót wykonawca może kontynuować po akceptacji poprzednich robót przez Inspektora Nadzoru Zieleni.
- Projektant nie odpowiada za jakość prowadzonych robót, może jednak wskazać na nieprawidłowości występujące w trakcie całego procesu budowlanego i wpisem do Dziennika Budowy nakazać ich usunięcie. Kontrolę jakości robót należy przeprowadzić zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami sztuki ogrodniczej, z należytą starannością i fachowością, przez osoby do tego uprawnione, odpowiednio przeszkolone oraz przygotowane.

#### 4.2.1 Kontrola robót w zakresie sadzenia i pielęgnacji drzew i krzewów

Kontrola robót w zakresie sadzenia i pielęgnacji drzew i krzewów polega na sprawdzeniu:

- wielkości dołków pod drzewkami i krzewami,
- zaprawienia dołków ziemią urodzajną,
- zgodności realizacji obsadzenia z załącznikami w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odległości sadzonych roślin,
- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku, zgodności z normami: PN-R-67022 i PN-R-67023,
- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
- prawidłowości osadzenia pali drewnianych i przymocowania ich do drzew,
- odpowiednich terminów sadzenia,
- wykonania prawidłowych misek przy drzewach po posadzeniu i podlaniu,
- wymiany chorych, uszkodzonych i zdeformowanych drzew i krzewów,
- zasilania nawozami mineralnymi,

#### 4.2.2 Kontrola robót w zakresie zakładania i pielęgnacji trawników

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- grubości warstwy rozścielonej ziemi urodzajnej
- prawidłowego uwałowania terenu,
- prawidłowości układania trawnika zgodnie z zaleceniami producenta
- prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
- okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,

## 4.3 OBMIAR I ODBIÓR ROBÓT

Ilość wykonywanych robót wykonawca zobowiązany jest systematycznie i narastająco wpisywać w Książce Obmiaru.

Inspektor Nadzoru Zieleni potwierdza wyżej wymienione wpisy obmiarowe, każdorazowo po zakończeniu zamkniętego zadania czy etapu robót.

Odbiór robót zostaje dokonany komisyjnie, z udziałem upoważnionych przedstawicieli wykonawcy, inwestora i projektanta, po zgłoszeniu przez wykonawcę gotowości do odbioru zadania.

Gotowość do odbioru potwierdza inspektor nadzoru zieleni, po dołączeniu wszystkich wymaganych atestów, certyfikatów, świadectw dopuszczenia i złożeniu oświadczenia przez Kierownika Budowy o wykonaniu robót zgodnie z projektem, normami i zaleceniami projektanta oraz nadzoru.

Jednostką obmiarową jest „sztuka” posadzonego drzewa lub krzewu.

W uzasadnionych przypadkach do dokumentacji odbiorowej należy dołączyć dokumentację powykonawczą bądź inwentaryzację, szczególnie w przypadku robót zanikowych, odbiegających od projektu wykonawczego oraz do odbioru końcowego.

Dokumentacja dołączona do odbioru końcowego powinna ponadto zawierać instrukcje techniczne obsługi urządzeń technologicznych.

#### **4.3.1 Kontrola robót przy odbiorze posadzonych drzew i krzewów**

Kontrola robót przy odbiorze posadzonych drzew i krzewów dotyczy:

- zgodności realizacji obsadzenia z załącznikami,
- zgodności posadzonych gatunków oraz ilości drzew z załącznikami,
- wykonania misek przy drzewach i krzewach,
- prawidłowości osadzenia palików do drzew i przywiązania do nich pni drzew (paliki prosto i mocno osadzone, mocowanie nie naruszone),
- jakości posadzonego materiału.

#### **4.3.2 Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:**

- prawidłowej gęstości trawnika (trawniki bez tzw. „łysin”),
- obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.
- zgodności zakresu położenia z dokumentacją projektową,
- jakości posadzonego materiału.

### **5. WYSZCZEGÓLNIENIE ROBÓT DO WYKONANIA ZIELENI**

#### **5.1. ROBOTY PORZĄDKOWE I**

##### **PRZYGOTOWAWCZE**

Oczyszczenie terenu z resztek budowlanych, gruzu i śmieci

zebranie i złożenie zanieczyszczeń w pryzmy

wywiezienie zanieczyszczeń z terenu budowy wraz z załadunkiem na środki transportowe i wyładowaniem na wysypiska

Planowanie mechaniczne terenu powierzchni gruntu rodzimego równiarką przez ścięcie nierówności i zasypanie wgłębień.

#### **5.2. ROBOTY AGROTECHNICZNE ZWIĄZANE Z**

##### **UPRAWĄ GLEBY**

orka gleby glebogryzarką przyczepną z ręcznym wyrównaniem gleby grabiami

ręczne rozścielanie ziemi urodzajnej z transportem taczkami na terenie płaskim, oraz ręczne wyrównanie terenu z grubsza

plantowanie (obrobienie na czysto) powierzchni skarpy

#### **5.3. ZADRZEWIANIE**

Sadzenie krzewów z bryłą korzeniową

1. wyznaczenie miejsca sadzenia
2. wykopanie dołków
3. zaprawienie dołów ziemią urodzajną, żyzną lub kompostową
4. wyładowanie krzewów i ustawienie w dołach
5. posadzenie krzewów z rozmontowaniem pojemnika
6. podlanie i wykonanie misek wokół sadzonych roślin
7. rozplantowanie lub ułożenie na poboczu pozostałej ziemi

#### **5.4. ROBOTY PIELĘGNACYJNE W OKRESIE**

##### **GWARANCYJNYM**

Pielęgnacja krzewów i drzew

- pelenie chwastów, usuwanie odrostów korzeniowych lub dziczek, spulchnianie ziemi wokół roślin,
- poprawianie misek oraz podlewanie roślin
- uzupełnienie ściółki pod roślinami
- wymiana uschniętych lub silnie uszkodzonych krzewów

- zasilanie nawozami mineralnymi
- jesienne okopczykowanie, wiosenne rozgarnięcie kopczyków i wykonanie misek, przykrycie na zimę misek warstwą liści, podlewanie roślin w dni upalne
- Pielęgnacja trawników w pierwszym roku po zasianiu
- uzupełnienie darni w miejscach uszkodzonych
- pielenie oraz wysiewanie nawozów mineralnych
- koszenie oraz podlewanie i wałowanie

## 6. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 6.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Podstawą płatności są ceny jednostkowe, skalkulowane przez wykonawcę. Cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę jest ostateczna i wyklucza żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót.

### 6.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena posadzenia 1 sztuki drzewa lub krzewu obejmuje:

- roboty przygotowawcze: wyznaczenia miejsca sadzenia, wykopanie i zaprawienie dołków,
  - zakup i dostarczenie materiału roślinnego,
  - posadzenie roślin,
  - pielęgnację w okresie gwarancyjnym posadzonych drzew i krzewów: podlewanie, odchwaszczanie, nawożenie,
  - wszelkie inne koszty niezbędne do prawidłowego wykonania zamówienia.
- Jednostką obmiarową trawnika jest:

- m2 (metr kwadratowy) wykonania trawnika

## 7. OPIS SPOSOBU OBLICZENIA CENY

### 7.1 Ogólne wymagania dotyczące sposobu obliczania ceny

Cena ofertowa podana w przedmiarze robót musi obejmować kompletny przedmiot zamówienia (całość robót) i uwzględniać wszelkie wymagania Zamawiającego kreślone w niniejszej Specyfikacji oraz obejmować wszelkie koszty, jakie poniesie wykonawca z tytułu należytej oraz zgodnej z obowiązującymi przepisami realizacji przedmiotu zamówienia.

Szczegółowe informacje dotyczące sposobu obliczania ceny ofertowej podano w Przedmiarze Robót.

Walutą oferty jest PLN. Wykonawca musi dostarczyć wyceniony przedmiar robót w PLN

Wykonawca musi wycenić wszystkie pozycje w Przedmiarze Robót zgodnie z wymaganiami zawartymi w niniejszej Specyfikacji. Nie będą dokonywane jakiegokolwiek odrębne płatności za pozycje, których cena nie została podana w wypełnionym Przedmiarze Robót

Cena oferty jest sumą (brutto) wymienioną w Formularzu Ofertowym z uwzględnieniem ewentualnych zmian wynikających z korekty omyłek rachunkowych w obliczaniu ceny. VAT winien być podany oddzielnie w Formularzu Oferty. VAT będzie płacony w kwotach należnych zgodnie z przepisami prawa polskiego dotyczącymi stawek VAT.

Uważa się, że Cena Ofertowa podana w Formularzu Ofertowym zawiera każdy upust, jeśli jest oferowany. Jakiegokolwiek upust wskazany oddzielnie gdzie indziej w ofercie nie Będzie brany pod uwagę.

## 8. NORMY

- 1.PN-G-98011 – Torf rolniczy
- 2.PN-R-67022 – Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste
- 3.PN-R-67023 – Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste