SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

MODERNIZACJA TERENU OGRÓDKA PRZEDSZKOLNEGO I PLACU ZABAW PRZY PRZEDSZKOLU NR 166 PRZY UL. GROCHOWSKIEJ 309/317 W WARSZAWIE

/ zmniejszony zakres robót zgodny z przedmiarem robót – aktualizacja marzec 2010 r. /

INWESTOR: Przedszkole nr 166 Warszawa ul. Grochowska 309/317

WYKONAŁ:
Architekt krajobrazu
mgr inż. Mariusz Skrzypczak

Spis specyfikacji

00.Wymagania ogólne…….… s. 3-11

01. Prowadzenie prac rozbiórkowych……..…….s. 12-14

02. Budowa nawierzchni z kostki betonowej……s. 15-35

03.Wykonanie placu zabaw z nawierzchnią bezpieczną i elementami
małej architektury…….s. 36-39

04. Zieleń……...s. 40-58

00. WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót z zakresu założenia zieleni, placu zabaw i ścieżek spacerowych na terenie przedszkola nr 166 przy ul.Grochowskiej 309/317 w Warszawie .

1.2. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót prowadzonych przy budowie ogródka przedszkolnego na terenie przedszkola nr 166 przy ul. Grochowskiej 309/317

1.3. Określenia podstawowe

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

Inspektor Nadzoru – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

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.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

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.

Polecenie Inspektora Nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

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

Ślepy kosztorys - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.4.1. Przekazanie terenu budowy

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

1.4.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

1.4.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

- 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.
-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.
- w przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.
- wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST.
- 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 muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

1.4.4. Zabezpieczenie terenu budowy

- wykonawca w okresie realizacji robót, aż do zakończenia i odbioru robót zabezpieczy teren wykonywanych prac przed dostępem osób postronnych i zapewni stałe warunki widoczności zabezpieczeń.

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

1.4.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

1.4.6. Ochrona przeciwpożarowa

-Wykonawca ma obowiązek przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej.
-materiały łatwopalne muszą być składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.
- Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.4.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

-materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

1.4.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

- Wykonawca ponosi odpowiedzialność za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp.

-Wykonawca ma obowiązek uzyskania od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenia informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

- Wykonawca zapewnia właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.
-Wykonawca odpowiada za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

-Wykonawca ma obowiązek prowadzenia robót w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców.

- Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

1.4.9. Wymagania dotyczące środków transportu

- Wykonawca ma obowiązek stosowania się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót.

- obowiązek uzyskania niezbędnych zezwoleń i uzgodnień od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) spoczywa na wykonawcy

- wykonawca ma obowiązek powiadamiania Inspektora Nadzoru o każdorazowym przewozie ładunków tzw. ponadnormatywnych

1.4.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

- Wykonawca ma obowiązek przestrzegania przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

- Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby pracownicy nie wykonywali pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.
- Wykonawca ma obowiązek zapewnienia wszelkich urządzeń zabezpieczających, socjalnych oraz sprzętu i odpowiedniej odzieży
- koszty związane z zapewnianiem bezpieczeństwa i higieny pracy nie podlegają odrębnej zapłacie

1.4.11. Ochrona i utrzymanie robót

- Wykonawca odpowiada za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inspektora Nadzoru**.**
- Wykonawca utrzymuje roboty do czasu odbioru ostatecznego.
- Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby zieleń, plac zabaw i ciągi komunikacyjne były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.
- jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymania, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Wykonawca ma obowiązek przedstawienia inspektorowi nadzoru szczegółowych informacji dotyczących proponowanego źródła pochodzenia materiałów przeznaczonych do robót
- przedstawienie informacji dotyczących pochodzenia materiałów powinno nastąpić co najmniej dwa tygodnie przed rozpoczęciem robót.

2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewnia składowanie materiałów w taki sposób, aby zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

3. SPRZĘT

- Wykonawca ma obowiązek używania sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.
- liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru.
- sprzęt stanowiący własność Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy.
- sprzęt musi być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

- na wykonawcy ciąży obowiązek konserwacji sprzętu
- na wykonawcy ciąży obowiązek naprawy lub wymiany sprzętu niesprawnego.
- sprzęt, który nie gwarantuje zachowania warunków umowy, zostanie przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczony do robót.

4. TRANSPORT

- Wykonawca ma obowiązek stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.
- ilość środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową.
- środki transportu muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych
- środki transportu nie spełniające wymagań dotyczących przepisów ruchu drogowego nie będą dopuszczone przez Inspektora Nadzoru,
- wykonawca ma obowiązek usuwania na bieżąco, na własny koszt zanieczyszczeń i uszkodzeń spowodowanych ruchem jego pojazdów po drogach publicznych oraz dojazdach do tereny wykonywania robót.

5. WYKONANIE ROBÓT

-Wykonawca ponosi odpowiedzialność za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy
-Wykonawca ponosi odpowiedzialność za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową,
- Wykonawca ponosi odpowiedzialność za stosowane metody wykonywania robót

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości

- Wykonawca ma obowiązek opracowania i przedstawienia Inspektorowi Nadzoru programu zapewnienia jakości
- program zapewnienia jakości powinien określać zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz ustaleniami.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

- celem kontroli robót jest zapewnienie osiągnięcia założonej jakości robót
- Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną kontrolę robót i jakości materiałów
- Wykonawca ma obowiązek zapewnienia odpowiedniego systemu kontroli
- Wykonawca ma obowiązek przeprowadzania pomiarów i kontroli materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej

6.3. Certyfikaty i deklaracje

Do użycia mogą być dopuszczone tylko te materiały, które posiadają:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, norm europejskich, 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 1i które spełniają wymogi SST.

- w przypadku materiałów, dla których wymienione w pkt 1 i 2 dokumenty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona do robót musi posiadać te dokumenty
- produkty przemysłowe muszą posiadać dokumenty opisane w pkt 1 i 2 wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez producenta.

6.4. Dokumenty

6.4.1. 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.

6.4.2. Pozostałe dokumenty

Do niezbędnych dokumentów zalicza się, oprócz książki obmiarów następujące dokumenty:
a) protokoły przekazania terenu budowy,
b) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
c) protokoły odbioru robót,
d) protokoły z narad i ustaleń,
e) korespondencję na budowie.

6.4.3. Przechowywanie dokumentów budowy

- dokumenty muszą być przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.
- zaginięcie któregokolwiek z dokumentów powoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.
- wszelkie dokumenty muszą być dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

- obmiar robót określa faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.
- obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.
- wyniki obmiaru musza być wpisane do książki obmiar
- błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

7.2. 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 musza być wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

- polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.
- musi być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.
- jest dokonywany przez Inspektora Nadzoru niezwłocznie po uzyskaniu zgłoszenia
- zgłoszenia gotowości odbioru dokonuje Wykonawca

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. Ostateczny odbiór robót

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

- odbiór ostateczny polega na końcowej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości
- całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę
- o gotowości do odbioru ostatecznego wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru
- odbioru ostatecznego robót dokonuje się komisyjnie przez Zamawiającego przy udziale Inspektora Nadzoru i Wykonawcy.
- komisja dokonuje oceny jakościowej robót na podstawie przedłożonych dokumentów, oraz oceny wizualnej
- komisja dokonuje oceny zgodności robót z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną robót.

- komisja musi zapoznać się z wynikami odbioru robót zanikających i podlegających zakryciu i w szczególności oceni wykonanie robót poprawkowych i uzupełniających.
- 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 , komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

- 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. recepty i ustalenia technologiczne,
4. oryginalną książkę obmiarów ,
5. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów

- w przypadku, stwierdzenia, że roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznacza 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 uzupełniających wyznacza 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 PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

- podstawę płatności stanowi cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.
- jeżeli pozycje kosztorysu wycenione są ryczałtowo, podstawę płatności stanowi wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.
- kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej uwzględnia wszystkie czynności składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

- kwoty ryczałtowe robót obejmują:
- robociznę wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,

- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami
- do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

01. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG, URZĄDZEŃ ZABAWOWYCH, ELEMENTÓW OGRODZENIA I ELEMENTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY.

1. WSTĘP

1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką elementów dróg, urządzeń zabawowych, elementów małej architektury

1.2. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką. Prace rozbiórkowe będą prowadzone w dwóch etapach. Prace obejmują rozbiórkę
- warstw nawierzchni
- krawężników, obrzeży i oporników
- elementów ogrodzenia
- chodników
- piaskownic
- urządzeń zabawowych

1.3 Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz określeniami wskazanymi w SST Wymagania Ogólne pkt 1.3

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do rozbiórki

Do wykonania robót związanych z rozbiórką może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez Inspektora:
-spycharki,
-ładowarki,
-żurawie samochodowe,
-samochody ciężarowe,
-zrywarki,
-młoty pneumatyczne,
-piły mechaniczne,
-frezarki nawierzchni,
-koparki.
- taczki

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów z rozbiórki

- materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu.
- materiał z rozbiórki musi być wywieziony na wysypisko miejskie

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych

Roboty rozbiórkowe obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w pkt 1.2, zgodnie z dokumentacją projektową i przedmiarem.
Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie.
Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń.
- o ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce wskazane przez Inspektora.
- elementy i materiały, które stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy.
- wykopy powstałe po rozbiórce elementów dróg, znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy drogowe, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.
- wykopy w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów drogowych należy wypełnić, warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

6.1. Kontrola jakości robót rozbiórkowych

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz
sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.
- kontrola zagęszczenia gruntu polega na sprawdzeniu stopnia zagęszczenia gruntu

7. OBMIAR ROBÓT

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

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką elementów dróg jest:
- dla nawierzchni i chodnika – m^2 (metr kwadratowy),
- dla krawężnika, opornika, obrzeża, ścieków prefabrykowanych, ogrodzeń, barier i poręczy - m (metr),
- dla wyposażenia placu zabaw – szt. (sztuka)
- dla elementów betonowych, kamiennych, ceglanych – m^3 (metr sześcienny),

8. ODBIÓR ROBÓT

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania robót obejmuje:

a) dla rozbiórki warstw nawierzchni:
- wyznaczenie powierzchni przeznaczonej do rozbiórki,
- rozkucie i zerwanie nawierzchni,
- ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki, w celu ponownego jej użycia, z ułożeniem na poboczu
- załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki;

b) dla rozbiórki krawężników, obrzeży i oporników:
- odkopanie krawężników, obrzeży i oporników wraz z wyjęciem i oczyszczeniem,
- zerwanie podsypki cementowo-piaskowej i ew. ław,
- załadunek i wywiezienie materiału z rozbiórki,
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki;

d) dla rozbiórki chodników:
- ręczne wyjęcie płyt chodnikowych, lub rozkucie i zerwanie innych materiałów chodnikowych, ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki w celu ponownego jego użycia, z ułożeniem na poboczu,
- zerwanie podsypki cementowo-piaskowej,
- załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki;

e) dla elementów wyposażenia placu zabaw - piaskownic, urządzeń zabawowych
- demontaż piaskownicy
- demontaż elementów mocujących
- załadunek i wywóz
- uporządkowanie terenu rozbiórki

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

9. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

02. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA BUDOWY NAWIERZCHNI Z BETONOWEJ KOSTKI BRUKOWEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z betonowej kostki brukowej **dwukolorowej w ilości określonej w przedmiarze**.

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót

1.3 Zakres robót objętych SST

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

1.4. Określenia podstawowe

Betonowa kostka brukowa dwukolorowa - prefabrykowany element budowlany, przeznaczony do budowy warstwy ścieralnej nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu niezbrojonego niebarwionego lub barwionego, jedno- lub dwuwarstwowego, charakteryzujący się kształtem, który umożliwia wzajemne przystawanie elementów.

Krawężnik - prosty lub łukowy element budowlany oddzielający jezdnię od chodnika, charakteryzujący się stałym lub zmiennym przekrojem poprzecznym i długością nie większą niż 1,0 m.

Ściek - umocnione zagłębienie, poniżej krawędzi jezdni, zbierające i odprowadzające wodę.

Obrzeże - element budowlany, oddzielający nawierzchnie chodników i ciągów pieszych od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

Spoina - odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (kostkami) wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

Szczelina dylatacyjna - odstęp dzielący duży fragment nawierzchni na sekcje w celu umożliwienia odkształceń temperaturowych, wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

Warstwa ścieralna - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.

Warstwa wiążąca - warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.

Warstwa wyrównawcza - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.

Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.

Podbudowa zasadnicza - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.

Podbudowa pomocnicza - dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozoochronną, odsączającą lub odcinającą.

Warstwa mrozoochronna - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.

Warstwa odcinająca - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.

Warstwa odsączająca - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.

Podłoże nawierzchni - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

Podłoże ulepszone nawierzchni - górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejęcia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.

Podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie – jedna lub więcej warstw zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni drogowej

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST „Wymagania ogólne” pkt 1.3.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

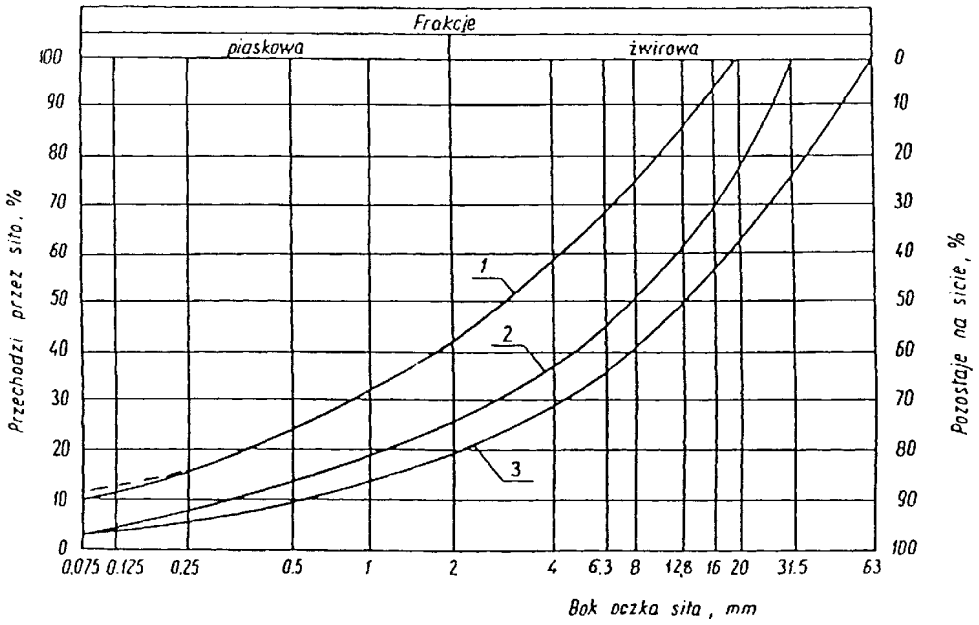
2.2 Materiał do wykonania podbudowy

- materiałem do wykonania podbudowy z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie powinna być mieszanka piasku, mieszanki i/lub żwiru , spełniająca wymagania niniejszej specyfikacji.

- kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny

- uziarnienie kruszywa:

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 powinna leżeć między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia podanymi na rysunku 1.



Rysunek 1. Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej

1-2 kruszywo na podbudowę zasadniczą (górną warstwę) lub podbudowę jednowarstwową
1-3 kruszywo na podbudowę pomocniczą (dolną warstwę)

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

- Właściwości kruszywa

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tablicy 1.

Tablica 1.

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania						Badania według
		Kruszywa naturalne		Kruszywa łamane		Żużel		
		Podbudowa						
		zasadnicza	pomocnicza	zasadnicza	pomocnicza	zasadnicza	Pomocnicza	
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 10	od 2 do 12	od 2 do 10	od 2 do 12	od 2 do 10	od 2 do 12	PN-B-06714 -15
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	5	10	5	10	5	10	PN-B-06714 -15
3	Zawartość ziarn nieforemnych %(m/m), nie więcej niż	35	45	35	40	-	-	PN-B-06714 -16
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, %(m/m), nie więcej niż	1	1	1	1	1	1	PN-B-04481
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, %	od 30 do 70	od 30 do 70	od 30 do 70	od 30 do 70	-	-	BN-64/8931 -01
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles a) ścieralność całkowita po							

	pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż	35 30	45 40	35 30	50 35	40 30	50 35	PN-B-06714 -42
7	Nasiąkliwość, %(m/m), nie więcej niż	2,5	4	3	5	6	8	PN-B-06714 -18
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamraża- nia, %(m/m), nie więcej niż	5	10	5	10	5	10	PN-B-06714 -19
9	Rozpad krzemianowy i żela zawy łącznie, % (m/m), nie więcej niż	-	-	-	-	1	3	PN-B-06714 -37 PN-B-06714 -39
10	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO_3, %(m/m), nie więcej niż	1	1	1	1	2	4	PN-B-06714 -28
11	Wskaźnik nośności $w_{noś}$ mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż: a) przy zagęszczeniu $I_S \geq 1,00$ b) przy zagęszczeniu $I_S \geq 1,03$	80 120	60 -	80 120	60 -	80 120	60 -	PN-S-06102

- Woda

Należy stosować wodę wg PN-B-32250

2.3. Betonowa kostka brukowa

2.3.1. Wymagania ogólne

1. odmiana

a) kostka dwuwarstwowa (ze betonu warstwy spodniej konstrukcyjnej i warstwy ścieralnej górnej) zwykle barwionej grubości min. 4 mm

2. barwa

a) kostka kolorowa z betonu barwionego

3. wzór (kształt) kostki: zgodny z kształtami określonymi przez producenta

4. wymiary, zgodne wymiarami określonymi przez producenta

Kostki mogą być produkowane z wypustkami dystansowymi na powierzchniach bocznych oraz z ukosowanymi krawędziami górnymi.

2.3.2. Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym

Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym stosowanym na nawierzchniach dróg, ulic, chodników itp. określa PN-EN 1338 w sposób przedstawiony w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania wobec betonowej kostki brukowej, ustalone w PN-EN 1338 do stosowania na zewnętrznych nawierzchniach, mających kontakt z solą odladzającą w warunkach mrozu

Lp.	**Cecha**	**Załącz**	**Wymaganie**

		nik normy		
1	2	3	4	
1	**Kształt i wymiary**			
1.1	Dopuszczalne odchyłki w mm od zadeklarowanych wymiarów kostki, grubości < 100 mm ≥ 100 mm	C	Długość Szerokość Grubość ± 2 ± 2 ± 3 ± 3 ± 3 ± 4	Różnica pomiędzy dwoma po-miarami grubości, tej samej kostki, powinna być ≤ 3 mm
1.2	Odchyłki płaskości i pofalowania (jeśli maksymalne wymiary kostki > 300 mm), przy długości pomiarowej 300 mm 400 mm	C	Maksymalna (w mm) wypukłość wklęsłość 1,5 1,0 2,0 1,5	
2	**Właściwości fizyczne i mechaniczne**			
2.1	Odporność na zamrażanie/rozmrażanie z udziałem soli odladzających (wg klasy 3, zał. D)	D	Ubytek masy po badaniu: wartość średnia ≤ 1,0 kg/m^2, przy czym każdy pojedynczy wynik < 1,5 kg/m^2	
2.2	Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu	F	Wytrzymałość charakterystyczna T ≥ 3,6 MPa. Każdy pojedynczy wynik ≥ 2,9 MPa i nie powinien wykazywać obciążenia niszczącego mniejszego niż 250 N/mm długości rozłupania	
2.3	Trwałość (ze względu na wytrzymałość)	F	Kostki mają zadawalającą trwałość (wytrzymałość) jeśli spełnione są wymagania pkt 2.2 oraz istnieje normalna konserwacja	
2.4	Odporność na ścieranie (wg klasy 3 oznaczenia H normy)	G i H	Pomiar wykonany na tarczy	
			szerokiej ściernej, wg zał. G normy – badanie podstawowe	Böhmego, wg zał. H normy – badanie alternatywne
			≤ 23 mm	≤20 000mm^3/5000 mm^2
2.5	Odporność na poślizg/poślizgnięcie	I	a) jeśli górna powierzchnia kostki nie była szlifowana lub polerowana – zadawalająca odporność, b) jeśli wyjątkowo wymaga się podania wartości odporności na poślizg/poślizgnięcie – należy zadeklarować minimalną jej wartość pomierzoną wg zał. I normy (wahadłowym przyrządem do badania tarcia)	
3	**Aspekty wizualne**			
3.1	Wygląd	J	a) górna powierzchnia kostki nie powinna mieć rys i odprysków, b) nie dopuszcza się rozwarstwień w kostkach dwuwarstwowych, c) ewentualne wykwity nie są uważane za istotne	
3.2 3.3	Tekstura Zabarwienie (barwiona może być warstwa ścieralna lub cały element)	J	a) kostki z powierzchnią o specjalnej teksturze – producent powinien opisać rodzaj tekstury, b) tekstura lub zabarwienie kostki powinny być porównane z próbką producenta, zatwierdzoną przez odbiorcę, c) ewentualne różnice w jednolitości tekstury lub zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwościach surowców i zmianach warunków twardnienia nie są uważane za istotne	

Kostki kolorowe powinny być barwione substancjami odpornymi na działanie czynników atmosferycznych, światła (w tym promieniowania UV) i silnych alkaliów (m.in. cementu, który przy wypełnieniu spoin zaprawą cementowo-piaskową nie może odbarwiać kostek). Zaleca się stosowanie środków stabilnie barwiących zaczyn cementowy w kostce, np. tlenki żelaza, tlenek chromu, tlenek tytanu, tlenek kobaltowo-glinowy (nie należy stosować do barwienia: sadz i barwników organicznych).
Wykwity w postaci białych plam - naloty wapienne mogą pojawić się na powierzchni kostek w początkowym okresie eksploatacji. Powstają one w wyniku naturalnych procesów fizykochemicznych występujących w betonie i zanikają w trakcie użytkowania w okresie do 2-3 lat.

2.3.3. Składowanie kostek

Kostkę zaleca się pakować na paletach. Palety z kostką mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

2.4. Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin oraz szczelin w nawierzchni

Należy stosować następujące materiały:
a) na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnię
mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania dla gatunku 1 wg PN-B-11113, cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-EN 197-1 i wody odmiany 1 odpowiadającej wymaganiom PN-88/B-32250 ,
b) do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej
- piasek naturalny spełniający wymagania PN-B- 11113 gatunku 2 lub 3
- piasek łamany (0,075-2) mm wg PN – B 11112

Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi.

Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08

2.5 Krawężniki, obrzeża, ścieki

a) krawężniki betonowe
b) obrzeża betonowe

3.SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3. 2. Sprzęt do wykonania koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża

Wykonawca przystępując do wykonania koryta i profilowania podłoża powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu
- równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem; Inspektor Nadzoru może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem 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.

3.3 Sprzęt do wykonania podbudowy

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

a) mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę. Mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,
b) równiarek albo układarek do rozkładania mieszanki,
c) walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania. W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

3.4. Sprzęt do wykonania nawierzchni

a) układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się ręcznie, zwłaszcza na małych powierzchniach,

b) do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą).

c) do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytowe) z wykładziną elastomerową, chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży.

d) sprzęt do wykonania koryta, podbudowy i podsypki powinien odpowiadać wymaganiom właściwych SST, wymienionych w pkt 5.4 lub innym dokumentom (normom PB i BN, wytycznym IBDiM) względnie opracowanym SST zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

e) o wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej i zapraw należy stosować betoniarki.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2 Transport materiałów do wykonania podbudowy

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

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

4.3. Transport materiałów do wykonania nawierzchni

Betonowe kostki brukowe mogą być przewożone na paletach - dowolnymi środkami transportowymi po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa. Kostki w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem.

Palety transportowe powinny być spinane taśmami stalowymi lub plastikowymi, zabezpieczającymi kostki przed uszkodzeniem w czasie transportu.
Na jednej palecie zaleca się układać do 10 warstw kostek (zależnie od grubości i kształtu), tak aby masa palety z kostkami wynosiła od 1200 kg do 1700 kg.
Pożądane jest, aby palety z kostkami były wysyłane do odbiorcy środkiem transportu samochodowego wyposażonym w dźwig do załadunku i rozładunku.
Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.
Cement powinien być przewożony w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2 Wykonanie podłoża i koryta

5.2.1. Warunki przystąpienia do robót

- Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inspektora Nadzoru, w korzystnych warunkach atmosferycznych.
- w wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.
- grunty podłoża powinny być niewysadzinowe, jednorodne i nośne oraz zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i ujemnymi skutkami przemarzania,
- koryto pod podbudowę lub nawierzchnię powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami
- koryto musi mieć skuteczne odwodnienie

5.2.2 Wykonanie koryta

- paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane.
- paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów.
- koryto można wykonywać ręcznie
- grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i SST, tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru.
- profilowanie i zagęszczenie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w pkt 5.2.3

5.2.3 Profilowanie i zagęszczanie podłoża

- przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń.

- po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.
-jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tablicy 1.
- do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.
-bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tablicy 1. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 .

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (I_s)

Strefa korpusu	Minimalna wartość I_s dla:		
	Autostrad i dróg ekspresowych	Innych dróg	
		Ruch ciężki i bardzo ciężki	Ruch mniejszy od ciężkiego
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,03	1,00	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni podłoża	1,00	1,00	0,97

-w przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02 . Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.
Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

5.2.3 Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie.
Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.
Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.
Po osuszeniu podłoża Inspektor Nadzoru oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

5.3 Roboty związane z wykonaniem podbudowy

5.3.1 Przygotowanie podłoża

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Warunek nieprzenikania należy sprawdzić wzorem:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5 \qquad (1)$$

w którym:

D_{15} - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy podbudowy lub warstwy odsączającej, w milimetrach,

d_{85} -wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża, w milimetrach.

Jeżeli warunek (1) nie może być spełniony, należy na podłożu ułożyć warstwę odcinającą lub odpowiednio dobraną geowłókninę. Ochronne właściwości geowłókniny, przeciw przenikaniu drobnych cząstek gruntu, wyznacza się z warunku:

$$\frac{d_{50}}{O_{90}} \leq 1{,}2 \qquad (2)$$

w którym:

d_{50} -wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 50 % ziarn gruntu podłoża, w milimetrach,

O_{90} - umowna średnica porów geowłókniny odpowiadająca wymiarom frakcji gruntu zatrzymująca się na geowłókninie w ilości 90% (m/m); wartość parametru 0_{90} powinna być podawana przez producenta geowłókniny.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

5.3. 2 . Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszankę kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

5.3.3 Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki

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

Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

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

5.3.4. Utrzymanie podbudowy

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

5.4. Konstrukcja nawierzchni

Konstrukcja nawierzchni powinna być zgodna z dokumentacją projektową.
Konstrukcja nawierzchni obejmuje ułożenie warstwy ścieralnej z betonowej kostki brukowej na podsypce cementowo-piaskowej oraz podbudowie,
Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni, z występowaniem podsypki cementowo-piaskowej i wypełnieniem spoin zaprawą cementowo-piaskową, obejmują:

1. wykonanie podbudowy
2. Wykonanie obramowania nawierzchni (z krawężników, obrzeży ew. ścieków)
3. przygotowanie i rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej,
4. ułożenie kostek z ubiciem,
5. zasypka spoin piaskiem
6. przygotowanie zaprawy cementowo-piaskowej i wypełnienie nią szczelin dylatacyjnych,
7. pielęgnację nawierzchni i oddanie jej do ruchu.

5.5. Obramowanie nawierzchni

Krawężniki i obrzeża zaleca się ustawiać przed przystąpieniem do układania nawierzchni z kostki. Przed ich ustawieniem, pożądane jest ułożenie pojedynczego rzędu kostek w celu ustalenia szerokości nawierzchni i prawidłowej lokalizacji krawężników lub obrzeży

5.6. Podsypka

Rodzaj podsypki i jej grubość powinny być zgodne z dokumentacją projektową..
Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 1 cm.
Grubość podsypki powinna wynosić po zagęszczeniu 3-5 cm a wymagania dla materiałów na podsypkę powinny być zgodne z pkt 2.3
Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:

- współczynnika wodnocementowego od 0,25 do 0,35,
- wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż R_7 = 10 MPa, R_{28} = 14 MPa.

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4 m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi.
Jeśli podsypka jest wykonana z suchej zaprawy cementowo-piaskowej to po zawałowaniu nawierzchni należy ją polać wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsypki. Rozścielenie podsypki z suchej zaprawy może wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek o około 20 m.
Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin zaprawą musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

5.7. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

5.7.1.Warunki atmosferyczne

Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do +5°C, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.).

5.7.2 Ułożenie nawierzchni z kostek

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki.
Układanie kostki można wykonywać ręcznie
Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze.
Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.
Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włazów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).
Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).
Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

5.7.3. Ubicie nawierzchni z kostek

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytowej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.
Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki.

Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

5.7.4 Spoiny

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm.
W przypadku stosowania prostopadłościennych kostek brukowych zaleca się aby osie spoin pomiędzy dłuższymi bokami tych kostek tworzyły z osią drogi kąt 45°, a wierzchołek utworzonego kąta prostego pomiędzy spoinami miał kierunek odwrotny do kierunku spadku podłużnego nawierzchni.
Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową, spełniającą wymagania pkt 2.3 b)
Zaprawę cementowo-piaskową zaleca się przygotować w betoniarce, w sposób zapewniający jej wystarczającą płynność. Spoiny można wypełnić przez rozlanie zaprawy na nawierzchnię i nagarnianie jej w szczeliny szczotkami lub rozgarniaczkami z piórami gumowymi. Przed rozpoczęciem zalewania kostka powinna być oczyszczona i dobrze zwilżona wodą. Zalewa powinna całkowicie wypełnić spoiny i tworzyć monolit z kostkami.
Po wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową nawierzchnię należy starannie oczyścić; szczególnie dotyczy to nawierzchni z kostek kolorowych i z różnymi deseniami układania.

5.7.5. Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu

Nawierzchnię na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowo-piaskową, po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4,0 cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni (przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej niż 15^oC) do 3 tygodni (w porze chłodniejszej) nawierzchnię należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać:

a) w zakresie betonowej kostki brukowej
   - certyfikat zgodności lub deklarację zgodności dostawcy oraz ewentualne wyniki badań cech charakterystycznych kostek, w przypadku żądania ich przez Inspektora Nadzoru,
   - wyniki sprawdzenia przez Wykonawcę cech zewnętrznych kostek wg pkt 2.3.2.),

b) w zakresie innych materiałów
   - sprawdzenie przez Wykonawcę cech zewnętrznych materiałów prefabrykowanych (krawężników, obrzeży),
   - ew. badania właściwości kruszyw, piasku, cementu, wody itp. określone w normach, które budzą wątpliwości Inspektora Nadzoru.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1 Badania koryta

6.3.1.1 Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanego koryta i wyprofilowanego podłoża

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość koryta	Co 50m
2	Równość podłużna	co 20 m
3	Równość poprzeczna	Co 50 m
4	Spadki poprzeczne *)	Co 50 m
5	Rzędne wysokościowe	w przekroju co 50 m
7	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m^2
*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych		

6.3.1.2. Szerokość koryta (profilowanego podłoża)

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

6.3.1.3. Równość koryta (profilowanego podłoża)

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

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.3.1.4.. Spadki poprzeczne

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

6.3.1.5. Rzędne wysokościowe

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

6.3.1.6. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od podanego w tablicy 1.

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

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17 . Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do + 10%.

6.3.1. 7 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (profilowanego podłoża)

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

6. 3.2. Badanie podbudowy

6.3.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań podano w tablicy 2.

Tablica 2. Częstotliwość ora zakres badań przy budowie podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przy-padająca na jedno badanie (m^2)
1	Uziarnienie mieszanki	2	600
2	Wilgotność mieszanki		
3	Zagęszczenie warstwy	10 próbek na 10000 m^2	
4	Badanie właściwości kruszywa wg tab. 1, pkt 2.3.2	dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa	

6.3.2. 2. Uziarnienie mieszanki

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 2.3. Próbki należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inspektorowi Nadzoru.

6.3.2. 3. Wilgotność mieszanki

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

Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17

6.3.2.4. Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12. W przypadku, gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste kruszywo, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, wg BN-64/8931-02 i nie rzadziej niż raz na 5000 m^2, lub według zaleceń Inspektora Nadzoru.

Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E_2 do pierwotnego modułu odkształcenia E_1 jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.

$$\frac{E_2}{E_1} \leq 2{,}2$$

6.3.2. 5. Właściwości kruszywa

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości .
Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inspektora Nadzoru.

6.3.2 6. Badania cech geometrycznych podbudowy

- Częstotliwość oraz zakres pomiarów

Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych podbudowy podano w tablicy 3.

Tablica 3. Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	Co 50 m
2	Równość podłużna	w sposób ciągły planografem albo co 20 m łatą na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	Co 50 m
4	Spadki poprzeczne*)	Co 50 m
5	Rzędne wysokościowe	Co 50 m
6	Ukształtowanie osi w planie*)	Co 50 m
7	Grubość podbudowy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m^2 Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m^2
8	Nośność podbudowy: - moduł odkształcenia - ugięcie sprężyste	 co najmniej w dwóch przekrojach na każde 1000 m co najmniej w 20 punktach na każde 1000 m

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

- Szerokość podbudowy

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

- Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z BN-68/8931-04

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

- 10 mm dla podbudowy zasadniczej,

- 20 mm dla podbudowy pomocniczej.

- Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją ± 0,5 %.

- Rzędne wysokościowe podbudowy

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

- Ukształtowanie osi podbudowy i ulepszonego podłoża

Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

- Grubość podbudowy i ulepszonego podłoża

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż:
- dla podbudowy zasadniczej ± 10%,
- dla podbudowy pomocniczej +10%, -15%.

- Nośność podbudowy

– moduł odkształcenia wg BN-64/8931-02 powinien być zgodny z podanym w tablicy 4,
– ugięcie sprężyste wg BN-70/8931-06 powinno być zgodne z podanym w tablicy 4.

Podbudowa pomocnicza i zasadnicza z kruszywa naturalnego musi mieć wskaźnik nośności nie mniejszy niż 80%, podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego wskaźnik nośności nie mniejszy niż 120.

Tablica 4. Cechy podbudowy

Podbudowa z kruszywa o wskaźniku $w_{noś}$ nie mniejszym Niż, %	Wymagane cechy podbudowy				
	Wskaźnik zagęszczenia I_S nie mniejszy niż	Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem, mm		Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm, MPa	
		40 kN	50 kN	od pierwszego obciążenia E_1	od drugiego obciążenia E_2
60	1,0	1,40	1,60	60	120
80	**1,0**	**1,25**	**1,40**	**80**	**140**
120	1,03	1,10	1,20	100	180

6.3.2.7 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

- Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w punkcie 6.4 powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.
Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

- **.** Niewłaściwa grubość podbudowy

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

- Niewłaściwa nośność podbudowy

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inspektora Nadzoru.
Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy, gdy zaniżenie nośności podbudowy wynikło z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę podbudowy.

6.3.3 Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót nawierzchniowych z kostki

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót nawierzchniowych z kostki podaje tablica 2.
Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
4	Sprawdzenie podsypki (przymiarem liniowym lub metodą niwelacji)	Bieżąca kontrola w 10 punktach dziennej działki roboczej: grubości, spadków i cech konstrukcyjnych w porównaniu z dokumentacją projektową i specyfikacją	Wg pktu 5.6; odchyłki od projektowanej grubości ±1 cm
5	Badania wykonywania nawierzchni z	Kostki	
	a) zgodność z dokumentacją projektową	Sukcesywnie na każdej działce roboczej	-
	b) rzędne wysokościowe (pomierzone instrumentem pomiarowym)	Co 25 m w osi i przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych	Odchylenia: +1 cm; -2 cm
	c) równość w profilu podłużnym (wg BN-68/8931-04 [8] łatą czterometrową)	Jw.	Nierówności do 8 mm
	d) równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona łatą profilową z poziomnicą i pomiarze prześwitu klinem cechowanym oraz przymiarem liniowym względnie metodą niwelacji)	Jw.	Prześwity między łatą a po- wierzchnią do 8 mm
	e) spadki poprzeczne (sprawdzone metodą niwelacji)	Jw.	Odchyłki od dokumentacji projektowej do 0,3%
	f) szerokość nawierzchni (sprawdzona przymiarem liniowym)	Jw.	Odchyłki od szerokości projektowanej do ±5 cm
	g) szerokość i głębokość wypełnienia spoin i szczelin (oględziny i pomiar przymiarem liniowym po wykruszeniu dług. 10 cm)	W 20 punktach charakterystycznych dziennej działki roboczej	Wg pktu 5.7.5
	h) sprawdzenie koloru kostek i desenia ich ułożenia	Kontrola bieżąca	Wg dokumentacji projektowej lub decyzji Inżyniera

6.3.3 Badania wykonanej nawierzchni

Zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej podano w tablicy 3.

Tablica 3. Badania i pomiary po ukończeniu budowy nawierzchni

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Sposób sprawdzenia
1	Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni, krawężników, obrzeży, ścieków	Wizualne sprawdzenie jednorodności wyglądu, prawidłowości desenia, kolorów kostek, spękań, plam, deformacji, wykruszeń, spoin i szczelin
3	Rzędne wysokościowe, równość podłużna i poprzeczna, spadki poprzeczne i szerokość	Co 25 m i we wszystkich punktach charakterystycznych (wg metod i dopuszczalnych wartości podanych w tab. 2, lp. od 5c do 5g)
4	Rozmieszczenie i szerokość spoin w nawierzchni, pomiędzy krawężnikami, obrzeżami, ściekami oraz wypełnienie spoin	Wg pktu 5.9.4

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST Wymagania ogólne pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

- jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego koryta.
- jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie
- jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST Wymagania ogólne pkt 8.
Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:
- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta
- wykonanie podbudowy
– wykonanie podsypki pod nawierzchnię,

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne warunki dotyczące podstawy płatności podano w SST Warunki Ogólne pkt 9

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m^2 koryta obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplantowaniem,
- 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.

Cena wykonania 1 m^2 podbudowy obejmuje:
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- przygotowanie mieszanki z kruszywa, zgodnie z receptą,
- dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,
- rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

Cena wykonania 1 m^2 nawierzchni z betonowej kostki brukowej obejmuje:
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie i ubicie kostek,
- wypełnienie spoin w nawierzchni,
- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

9.2. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Cena wykonania robót określonych niniejszą SST obejmuje:
- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1.	PN-EN 197-1:2002	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
2.	PN-EN 1338:2005	Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań
3.	PN-B-11112:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
4.	PN-B-11113:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek

5. PN-88 B/32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
6. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
7. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
8. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.
9. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
10. PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
11. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
12. PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn
13 PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
14. PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
15. PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
16. PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych
17. PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową
18. PN-B-06714-37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego
19. PN-B-06714-39 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego
20. PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles
21. PN-B-06731 Żużel wielkopiecowy kawałkowy. Kruszywo budowlane i drogowe. Badania techniczne
22. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
23. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
24. PN-B-23006 Kruszywo do betonu lekkiego
25. PN-B-30020 Wapno
26. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw
27. PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
28. PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego
29. PN-S-96035 Popioły lotne
30. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
31. BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych
32. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego
33. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
34. BN-70/8931-06 Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym
35. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

0.3 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA PLACU ZABAW Z NAWIERZCHNIĄ BEZPIECZNĄ I ELEMENTAMI MAŁEJ ARCHITEKTURY

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji techniczne są wymagania dotyczące wykonania placu zabaw wyposażonego w nawierzchnię bezpieczną na terenie przedszkola nr 166 przy ul. Grochowskiej 309/317 w Warszawie **(nawierzchnia elastyczna np. typu Granitach)**

1.2 Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem wyposażania placu zabaw oraz nawierzchni bezpiecznej

1.3.1 zakres robót związanych z montażem nawierzchni bezpiecznej:

- roboty ziemne
- wykonanie bezpiecznej nawierzchni

1.3.2 Zakres robót związanych z montażem urządzeń zabawowych:

- roboty ziemne
- roboty fundamentowe
- roboty montażowe istniejących urządzeń zabawowych
- montaż piaskownic

1.3.3 Zakres robót związanych z montażem elementów małej architektury

- montaż ławek
- montaż koszy na śmieci
- montaż palisady drewnianej /z materiału inwestora /

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w SST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

Nawierzchnia bezpieczna- sztuczna nawierzchnia, spełniająca wymagania PN-EN 1177, nawierzchnia amortyzująca upadki.
Norma EN 1177 określa wymagania odnośnie nawierzchni stosowanych na placach zabaw, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów, w których niezbędna jest amortyzacja upadku. Poniższa tabela przedstawia różne rodzaje materiałów stosowanych na placach zabaw:

materiał*	**opis**	**minimalna grubość [mm]****	**maksymalna wys. spadania [cm]**

darń / gleba	-	-	do 100
kora	kawałki wielkości 20-80	300	do 300
wióry	wielkości od 5 do 30	300	do 300
piasek***	ziarno od 0,2 do 2	300	do 300
żwir***	ziarno od 2 do 8	300	do 300
inne materiały	z prób określenia HIC****		badano krytyczną wysokość upadku

* - materiały odpowiednio przygotowane do stosowania na placach zabaw dla dzieci
** - jeżeli używa się materiału rozdrobnionego luzem, należy go układać warstwą grubszą o 200 mm od wymaganej w próbie laboratoryjnej krytycznej wysokości upadku
*** - bez cząsteczek mułu lub gliny
**** - HIC - Head Injury Criterion - kryterium urazu głowy powodowane upadkiem

Nawierzchnię należy wykonać z płyt elastycznych nie gorszych niż typu GRANITECH grubości 4,3 cm wraz z krawężnikami gumowymi (w kolorach: zielonym i czerwonym) na normatywnej – wg. producenta podbudowie

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST Wymagania Ogólne pkt 2

2.1 Materiały do wykonania nawierzchni bezpiecznej:

- piasek,
- obrzeże gumowe
- kliniec
- obrzeża trawnikowe,
- beton B-15, cement,
- nawierzchnia bezpieczna,
- geowłóknina

2.2 Materiały niezbędne dla instalacji urządzeń zabawowych

- poszczególne urządzenia, zgodnie z projektem
- kliniec,
- beton B-15

2.3. Elementy małej architektury

- kosze na śmieci
- ławki
- palisada drewniana

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST Wymagania Ogólne pkt 3

3.1. Sprzęt do wykonania nawierzchni bezpiecznej:

Wykonawca przystępując do robót związanych z wykonaniem nawierzchni bezpiecznej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: łopaty, kilofy, taczki, mieszarka, poziomnica, łaty, koparka, spycharka, walec samojezdny, zagęszczarka, samochód ciężarowy

3.2. Sprzęt do instalacji urządzeń zabawowych i rekreacyjnych

Wykonawca przystępując do robót związanych z montażem urządzeń zabawowych i rekreacyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: łopaty, kilofy, taczki, betoniarka, młotki ślusarskie i gumowe, klucze płaskie, nasadowe i ampulowe, wciągarka linowa, wiertarka udarowa, wiertła do betonu, drabina, poziomnica

3.3 Sprzęt do instalacji elementów małej architektury
Sprzęt wskazany przez producenta

4. TRANSPORT
Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST Wymagania Ogólne pkt 4
Urządzenia zabawowe, gotowe elementy nawierzchni bezpiecznej oraz elementy małej architektury można przewozić samochodami ciężarowymi, zaś ich rozmieszczenie na placu budowy następuje ręcznie.
Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi.

5 .WYKONANIE ROBÓT
Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w SST Wymagania Ogólne pkt 5
5.1. Wykonanie robót związanych z budową nawierzchni bezpiecznej:
Roboty związane z budową nawierzchni bezpiecznej powinny być prowadzone zgodnie z zaleceniami producenta
roboty ziemne wykonujemy zgodnie z instrukcją wykonania nawierzchni bezpiecznej i rekreacyjnej
w rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać sposobem ręcznym
nadmiar wydobytego gruntu z wykopu, który nie będzie wbudowany w ukształtowanie nawierzchni placu zabaw, powinien być wywieziony przez wykonawcę na odkład
należy zwrócić uwagę na koordynację wykonywania robót nawierzchniowych z montażem urządzeń zabawowych
góra gotowej nawierzchni bezpiecznej ma się znajdować na wysokości odpowiedniego znaku na urządzeniu zabawowym lub określonej w instrukcji montażu
urządzenie zabawowe może zostać przekazane do użytkowania po wykonaniu nawierzchni strefy bezpiecznej (jest ona określona w instrukcji montażu i projekcie)

5.2 Roboty związane z instalacją urządzeń zabawowych
Roboty ziemne wykonujemy zgodnie z instrukcją montażu urządzeń. Przy wykonywaniu wykopu pod słupy i fundamenty należy uwzględnić wymaganą grubość nawierzchni bezpiecznej, tak aby jej wierzch znalazł się na wysokości znaku poziomu nawierzchni bezpiecznej.
Montaż urządzenia zabawowego musi się odbywać zgodnie z instrukcją producenta
należy szczególną uwagę zwrócić na zachowanie stref bezpieczeństwa urządzeń zabawowych, określonych w instrukcji montażu i w projekcie wykonawczym
Jeżeli nie jest to inaczej określone w instrukcji montażu do betonowania elementów można przystąpić po wypoziomowaniu i skręceniu całej konstrukcji. Przy luźnej nawierzchni bezpiecznej (np. piasek) góra betonu powinna mieć zaokrąglone krawędzie i być przykryta warstwą grubości min. 20 cm
urządzenie zabawowe może zostać przekazane do użytkowania po wykonaniu nawierzchni bezpiecznej strefy bezpiecznej (jest ona określona w instrukcji montażu i projekcie wykonawczym)

5.3 Roboty związane z instalacja elementów małej architektury
Elementy małej architektury montujemy zgodnie z instrukcją producenta w miejscach przewidzianych w dokumentacji projektowej

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
Wymagania ogólne dotyczące kontroli jakości robót wskazano w SST Wymagania Ogólne pkt 6
Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności instalacji z instrukcją producenta i projektem

7. OBMIAR ROBÓT
Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST Wymagania Ogólne pkt 7
Jednostką obmiarową jest:
-m^2 (metr kwadratowy) dla nawierzchni
- szt (sztuka) dla urządzeń zabawowych i elementów małej architektury

8. ODBIÓR ROBÓT
Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót wskazano w SST Wymagania Ogólne pkt 8
Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary oraz sprawdzenia sposobu instalacji urządzeń dały wynik pozytywny

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności wskazano w SST Wymagania Ogólne pkt 9
9.1 cena jednostki obmiarowej wykonanej nawierzchni obejmuje wszelkie czynności związane z montażem nawierzchni bezpiecznej przewidziane przez producenta

9.2 cena jednostki obmiarowej montażu urządzeń zabawowych i elementów małej architektury obejmuje wszelkie czynności związane z montażem przewidziane przez producenta

10. PRZEPISY ZWIĄZANE
PN-EN 1176-7 Wyposażenie placów zabaw – Wytyczne instalowania, sprawdzania, konserwacji i instalacji
PN-EN 1176-7 Wyposażenie placów zabaw – Wytyczne instalowania, sprawdzania, konserwacji i instalacji
PN-EN 1177 Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki

0.4 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – ZIELEŃ

1. WSTĘP

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania zieleni na terenie ogródka przedszkolnego i placu zabaw przy przedszkolu nr 166 przy ul. Grochowskiej 309/317 w Warszawie.

1.1 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną:

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z pracami przygotowawczymi, gospodarką drzewostanem, pracami porządkowymi, pracami agrotechnicznymi, wykonaniem trawników, wykonaniem nasadzeń roślinnych oraz wykonaniem ciągów komunikacyjnych. **Ilości i rodzaj zgodne z przedmiarem.**

1.2. Określenia podstawowe użyte w specyfikacji technicznej

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi w tym zakresie nazewnictwem, przepisami o ochronie przyrody oraz Polskimi Normami
Materiał roślinny – sadzonki drzew, krzewów (w tym krzewinek), bylin wieloletnich i jednorocznych

Drzewa – rośliny wieloletnie, zdrewniałe, wytwarzające jeden lub więcej pni rozgałęziających się na pewnej wysokości.

Korona drzewa – zespół konarów i gałęzi

Przewodnik – pęd główny stanowiący oś drzewa

Pień- nierozgałęziona dolna część przewodnika pomiędzy powierzchnią ziemi a początkiem korony

System korzeniowy – podziemna część rośliny

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

Forma wielopienna – forma drzewa które ma kilka pni

Forma pienna – forma drzewa lub krzewu sztucznie wytworzona w szkółce z wyraźnie uformowanym pniem i koroną,

Forma krzewiasta – forma wielopędowa właściwa dla krzewów lub forma drzewa ukształtowana w szkółce

Krzewy – zdrewniałe, wielopędowe rośliny nie wytwarzające pnia ani korony

Krzewinki – niskie krzewy o krótkich cienkich i licznych pędach

Byliny – rośliny zielne, wieloletnie które mają zdolność trwałego wegetatywnego odnawiania się bez względu na długość życia organów podziemnych

Byliny zimozielone – byliny zachowujące ulistnienie zimą

Rośliny uprawiane w pojemnikach- rośliny uprawiane i sprzedawane w pojemnikach o pojemności i kształcie dostosowanym do wielkości roślin i ich systemu korzeniowego

Rośliny uprawiane w gruncie – rośliny uprawiane w szkółce sprzedawane z bryłą korzeniową lub bez bryły korzeniowej

Rośliny pnące – rośliny, które dzięki właściwościom czepnym lub pnącym mogą piać się po konstrukcjach, po gładkich powierzchniach pionowych

Rośliny okrywowe – rośliny niskie, płasko rosnące, pokładające się lub ścielące się, których szerokość przekracza wysokość, nadające się do okrycia gleby

Rośliny do stosowania na formowane żywopłoty- drzewa i krzewy charakteryzujące się łatwością równomiernego zagęszczenia się po przycięciu

Karczowanie- usuwanie drzew i krzewów wraz z korzeniami oraz pniaków po ściętych drzewach

Karpa – drewno części podziemnej drzewa wraz z pniakiem pozostałym po ścięciu

Wymiary drzew:
Szerokość korony: odległość mierzona w najszerszym miejscu rośliny jest to odległość będąca połową sumy dwóch prostopadłych pędów stanowiących średnicę
Średnica pnia: średnica mierzona na wysokości 130 cm

Ziemia urodzajna – wierzchnia warstwa gleby posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój

Ziemia żyzna – ziemia uzyskana z rozkładu materiału ogrodniczego z dużą zawartością próchnicy, o strukturze gruzełkowatej, zasobna w składniki pokarmowe, posiadająca dużą pojemność wodno-powietrzną.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi , odpowiednimi polskimi normami i definicjami oraz z określeniami zawartymi w SST Wymagania ogólne pkt.1.3

2. MATERIAŁY:

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST Wymagania Ogólne pkt 2

2.1.Wymagania ogólne dotyczące materiału szkółkarskiego (wg Zaleceń jakościowych dla ozdobnego materiału szkółkarskiego. ZSP. Warszawa 1997)

- materiał szkółkarski musi być czysty odmianowo, wyprodukowany zgodnie z zasadami agrotechniki szkółkarskiej
- rośliny powinny być zdrewniałe, zahartowane i prawidłowo uformowane z zachowaniem charakterystycznych dla gatunku i odmiany pokroju, wysokości, szerokości i długości pędów, a także równomiernie rozgałęzione i rozkrzewione.
- 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 roślin.
- bryła korzeniowa powinna być dobrze przerośnięta i odpowiednio duża w zależności od odmiany i wieku rośliny. Bryła powinna być dobrze zabezpieczona tkaniną rozkładającą się najpóźniej w ciągu 1,5 roku po posadzeniu i nie mającą ujemnego wpływu na wzrost roślin. Bryły drzew liściastych powyżej 3,0m wysokości i obwodzie pnia powyżej 20cm muszą być dodatkowo zabezpieczone drucianą siatka lub metalowym koszem.
- rośliny pojemnikowe powinny posiadać silnie przerośnięta bryłę korzeniową i być uprawiane w pojemnikach o pojemności dostosowanej do wielkości rośliny.
- roślina musi rosnąć w pojemniku minimum jeden sezon wegetacyjny i nie dłużej niż dwa sezony.
- drzewa i krzewy nie mogą być produkowane w pojemnikach ażurowych
- rośliny iglaste nie mogą rosnąć w jednym pojemniku dłużej niż dwa lata

2.2. Wymagania dotyczące drzew i krzewów

2.2.1 Wymagania dotyczące drzew i krzewów liściastych

- drzewa i krzewy powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany i wyprowadzone zgodnie z wymaganiami agrotechniki szkółkarskiej- pąk szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie ukształtowany

-przyrost ostatniego roku powinien prosto przedłużać przewodnik;

-system korzeniowy powinien być skupiony, prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne

-bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nieuszkodzona;

-pędy korony nie powinny być przycięte
-pędy boczne korony drzew powinny być równomierne,
-przewodnik powinien być prosty, chyba że dopuszcza się większą krzywiznę przewodnika w odmianach zwisających
-blizny na przewodniku powinny być dobrze zarośnięte

2.2.2 Wymagania dotyczące drzew i krzewów iglastych

- drzewa i krzewy powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla danego gatunku i odmiany i wyprowadzone zgodnie z zasadami agrotechniki szkółkarskiej;
- przewodnik powinien być jeden,
- przewodnik powinien być prosty, dopuszczalna jest niewielka krzywizna u odmian zwisających
- pączek przewodnika musi być wyraźnie wykształcony;
- pędy korony mogą być przycięte
- pędy boczne drzewa powinny być równomiernie rozmieszczone

- poszczególne okółki powinny być równomiernie rozmieszczone (nie dotyczy to wszystkich roślin iglastych);
- liczba pędów bocznych w okółku powinna być zgodna z normą szczegółową;
- wymiary rośliny muszą być odpowiednie do określonego gatunku i odmiany.
- bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nieuszkodzona;

2.2.3. Wady niedopuszczalne drzew i krzewów liściastych i iglastych
- silne uszkodzenia mechaniczne
- ślady żerowania szkodników
- oznaki choroby
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach
- martwice i pęknięcia kory
- uszkodzenia pąka szczytowego przewodnika
- uszkodzenie bryły korzeniowej
- przesuszenie bryły korzeniowej

2.3 Wymagania dotyczące bylin i roślin okrywowych
- **w**szystkie byliny i rośliny okrywowe powinny być sadzone zgodnie z projektem, zwłaszcza w zakresie lokalizacji, gatunku i odmiany.
- wszystkie rośliny z danej odmiany powinny być jednakowe, jeżeli chodzi o formę, wielkość, stan zaawansowania w rozwoju.
- byliny i rośliny okrywowe powinny być żywotne, dobrze ukorzenione i o formie charakterystycznej dla danego gatunku i odmiany.
- byliny i rośliny okrywowe powinny być wolne od chorób i szkodników
- rośliny powinny mieć duży, zdrowy system korzeniowy
-system korzeniowy nie może nosić śladów uszkodzeń, korzenie nie powinny być pozawijane
- rośliny powinny pochodzić z uprawy kontenerowej

W odniesieniu do roślin ozdobnych (w tym bylin) stosowanych w terenach zieleni obowiązują obecnie normy dotyczące następujących materiałów szkółkarskich:
- cebule, bulwy, kłącza i korzenie bulwiaste roślin ozdobnych – PN-92/R-67030
- sadzonki roślin ozdobnych – PN-R-67031:1996

2.4 Wymagania dotyczące pnączy
Wszystkie pnącza powinny być sadzone zgodnie z projektem, zwłaszcza w zakresie lokalizacji, gatunku i odmiany.
- wszystkie rośliny z danej odmiany powinny być jednakowe, jeżeli chodzi o formę, wielkość, stan zaawansowania w rozwoju.
- pnącza powinny być żywotne, dobrze ukorzenione i o formie charakterystycznej dla danego gatunku i odmiany.
- rośliny powinny być wolne od chorób i szkodników
- rośliny powinny mieć duży, zdrowy system korzeniowy
-system korzeniowy nie może nosić śladów uszkodzeń, korzenie nie powinny być pozawijane
- rośliny powinny pochodzić z uprawy kontenerowej
- rośliny powinny być w doniczkach lub pojemnikach
- każda roślina musi być przywiązana do bambusowego palika
- każda roślina powinna mieć co najmniej 2 silne pędy

2.5 Wymagania dotyczące traw
- można zastosować mieszanki traw dostępne w obrocie handlowym posiadające określone cechy użytkowe

- ze względu na specyfikę projektowanego obiektu (przedszkole), każdorazowo należy stosować mieszankę traw tzw. „odpornych na deptanie”
- w miejscach zacienionych i w półcieniu pod drzewami należy zastosować mieszanki traw odpornych na deptanie, przeznaczonych na trawniki ozdobne dla miejsc zacienionych
- w miejscach nasłonecznionych należy zastosować mieszankę traw odpornych na deptanie, przeznaczoną dla miejsc nasłonecznionych
- zastosowane mieszanki traw powinny mieć oznaczony i podany na etykiecie procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, a także cechy decydujące o jakości mieszanki nasion

2.6 Wymagania dotyczące ziemi

- ziemia powinna być wolna od szkodników i patogenów, chwastów i ich korzeni, kamieni, gruzu, resztek nie rozłożonych części roślin takich jak gałęzie, grubsze korzenie, brył skały macierzystej i obcych elementów

- ziemia nie powinna być dostarczana przesycona wodą

- ziemia powinna pochodzić z gleb lekkich lub średnio ciężkich, z dostateczną zawartością materii organicznej i o odczynie zbliżonym do obojętnego

- ziemia kompostowa do nawożenia gleby mogą być stosowane komposty, powstające w wyniku rozkładu różnych odpadków roślinnych i zwierzęcych (np. torfu, fekaliów, kory drzewnej, chwastów plewów), przy kompostowaniu ich na otwartym powietrzu w pryzmach, w sposób i w warunkach zapewniających utrzymanie wymaganych cech i wskaźników jakości kompost.

Kompost fekaliowo torfowy – wyrób uzyskuje się przez kompostowanie torfu z fekaliami i ściekami bytowymi z osadników, z osiedli mieszkaniowych.

Kompost fekaliowo-torfowy powinien odpowiadać wymaganiom BN-73/0522-01 [5], a torf użyty jako komponent do wyrobu kompostu – PN-G-98011 [1].

Kompost z kory drzewnej - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie kory zmieszanej z mocznikiem i osadami z oczyszczalni ścieków pocelulozowych, przez okres około 3-ch miesięcy. Kompost z kory sosnowej może być stosowany jako nawóz organiczny przy przygotowaniu gleby pod zieleń w okresie jesieni, przez zmieszanie kompostu z glebą.

2.7 Wymagania dotyczące nawozów mineralnych

- wykonawca zapewni właściwy dobór nawozów

- nawozy powinny być wybrane zgodnie z wymaganiami zaprojektowanych roślin

- nawozy powinny być w oryginalnym opakowaniu handlowym na którym musi się znaleźć opis składu chemicznego oraz zasady jego stosowania

- nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem

2.8 Kora do ściółkowania

- kora do ściółkowania powinna być przekompostowana

- kora powinna być drobno zmielona

- dla roślin kwaśnolubnych należy stosować korę zapewniająca kwaśny odczyn podłoża tj. korę drzew iglastych

2.9 Deski drewniane

Deski służące do zabezpieczenia pni drzew istniejących przed uszkodzeniem mechanicznym

2.10 Maty słomiane

Maty słomiane służące do owinięcia pni drzew znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie prowadzonych prac budowlanych.

3.SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST Wymagania Ogólne pkt 3

3.1 Sprzęt stosowany do wykonywania prac przygotowawczych i ogrodniczych

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: - pługów, kultywatorów, bron, wału kolczatkowego, wału gładkiego, kosiarki mechanicznej, kosy spalinowej, wertykulatora, aeratora, drabin, pił elektrycznych lub spalinowych, pił ręcznych, samochodów samowyładowczych lub skrzyniowych, podnośnika samochodowego oraz narzędzi ogrodniczych do uprawy ręcznej

3. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST Wymagania Ogólne pkt 4

Transport materiałów do wykonania robót ogrodniczych może być dowolny, samochodami o średniej ładowności i ciężarze, pod warunkiem, że zastosowane środki transportu nie będą stwarzać zagrożenia dla zagospodarowania terenu budowy oraz transport nie uszkodzi ani nie pogorszy jakości przewożonych materiałów.
Materiał sadzeniowy w trakcie transportu musi być zabezpieczony przed uszkodzeniami bryły korzeniowej i pędów oraz przed wysychaniem i przemarzaniem. Rośliny sadzone z bryła korzeniową muszą mieć zabezpieczona bryłę korzeniową w sposób zastosowany przez producenta (pojemniki, folie, worki jutowe)
Rośliny powinny być dostarczane na teren budowy partiami, w ilości która umożliwi ich posadzenie tego samego dnia.
Jeżeli zajdzie konieczność przetrzymywania roślin na placu budowy, powinny być one zabezpieczone przed uszkodzeniem mechanicznym, przesuszeniem, zalaniem, przemarznięciem. W razie suszy należy zapewnić podlewanie.
Wywóz odpadów: wywozu odpadów należy dokonać na wysypisko miejskie, zaś ziemię z wykopu należy wywieźć w miejsce wskazane przez inwestora.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania Ogólne” pkt 5
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacja projektową, specyfikacja techniczną , uzgodnieniami z Inwestorem. Do prac powinni być dopuszczeni wykonawcy mający przygotowanie zawodowe i udokumentowane doświadczenie zawodowe.

5.1 Zabezpieczenie istniejących elementów krajobrazu

Wykonawca zabezpieczy istniejące elementy krajobrazu poprzez zabezpieczenie przed uszkodzeniem istniejących pni drzew, trawników i rabat, zapewni wykonanie zabezpieczenia wokół drzew

5.2 Zabezpieczenie nowych elementów krajobrazu
Wykonawca zabezpieczy nowe elementy krajobrazu, w szczególności ustawi tymczasowe ogrodzenia nowych rabat i trawników do czasu wykonania odpowiedniego zabezpieczenia

5.3. Prace przygotowawcze
5.3.1. Zalecenia ogólne
- teren przeznaczony pod nasadzenia, należy gruntownie oczyścić. W miejscach, w których zostanie usunięta wierzchnia warstwa ziemi, konieczne będzie uzupełnienie ok. 10 cm warstwy żyznej.
- aby uzyskać zadowalający i stosunkowo szybki efekt należy sadzić zdrowe rośliny, możliwie jak największe, najlepiej z uprawy kontenerowej.

- wszystkie nowo sadzone drzewa i krzewy powinny być palikowane, a w razie potrzeby należy stosować odciągi.

5.3.2 Gospodarka drzewostanem,
Zalecenia dotyczą prac, które należy wykonać przed przystąpieniem do robót budowlanych i ogrodniczych
Gospodarka drzewostanem obejmuje:
- cięcia sanitarne drzew: cięcia obejmujące usunięcie gałęzi suchych, złamanych i uszkodzonych, gałęzi kolidujących i odrostów korzeniowych. Prace wykonywane sekatorami, piłami ręcznymi i mechanicznymi
- cięcia korygujące drzew – cięcie polega na dokonaniu w ukształtowanej już koronie drzewa radykalnych zmian mających za zadanie poprawienie jej konstrukcji, Ponieważ nieprawidłowo ukształtowana korona jest w każdej chwili narażona na rozłamanie, co w konsekwencji prowadzi do całkowitego zniszczenia drzewa. Cięcia te stosowane są przy występowaniu następujących deformacji koron drzew:
- Korona dwupniowa- korona składa się z dwu niezależnych konarów wyrastających z jednego pnia
- Korona trzypniowa
- Korona drzewa zniszczona w wyniku ogłowienia

Przy wykonywaniu tego rodzaju cięć należy uważać, aby nie doprowadzić do zainfekowania drewna przez pozostawione duże rany.
Zaleca się prowadzenie wszelkich prac związanych z cięciem drzew przez osoby posiadające odpowiednie uprawienia z zakresu chirurgii drzew, zgodnie z zasadami sztuki ogrodniczej z zachowaniem następujących wskazań:
- Zaleca się przeprowadzenie cięć w okresie wiosennym (w stanie bezlistnym) przed rozpoczęciem prac ziemnych.
- Cięcia należy wykonać tak, żeby nie usunąć więcej niż 20 % masy asymilacyjnej drzewa, cięcie grubych gałęzi i konarów traktować jako ostateczność
- Przy usuwaniu gałęzi i konarów cięcie wyrównujące prowadzić w takiej odległości od pnia głównego aby nie uszkodzić nasady
- Rany po odciętych korzeniach należy zabezpieczyć dwuskładnikowo

- karczowanie drzew i krzewów - prace należy wykonywać ręcznie z użyciem drabin lub podnośnika. Prace obejmują odcięcie piłą mechaniczną gałęzi, konarów i części pnia oraz spuszczenie ich na linach, odcięcie i przewrócenie reszty pnia przy użyciu liny, pocięcie pnia

na odcinki dogodne do transportu, ułożenie gałęzi i konarów w stosy, odkopanie korzeni, odcięcie i usunięcie korzeni, zasypanie dołu ziemią z ukopu, ubicie i wyrównanie zasypanego dołu.
- karczowanie starych pniaków – zabieg wykonywany jest ręcznie, należy odkopać korzenie, odciąć i usunąć korzenie, zasypać dół ziemią z ukopu po czym należy wywieźć karpę na wysypisko
- oczyszczenie terenu z pozostałości po karczowaniu
- zabezpieczenie drzew rosnących w rejonie robót budowlanych- zabezpieczenie pni obejmuje obudowę z desek do wysokości 2 metrów, przykrycie korzeni w wykopie matami słomianymi, instalacja podlewania, usunięcie zabezpieczeń po zakończeniu robót.

5.3.3 Prace porządkowe
– wykonywane są bezpośrednio przed założeniem zieleni, po zakończeniu robót budowlanych i drogowych, obejmują:
- powierzchniowe oczyszczenie terenu przeznaczonego pod zieleń z gruzu, śmieci resztek roślinnych. Zanieczyszczenia powinny być zebrane w pryzmy i wywiezione na wysypisko śmieci.

5.3.4 Prace agrotechniczne
Na terenie przeznaczonym pod zieleń projektowaną należy wykonać następujące prace:
- ręczne przekopanie podłoża – na głębokość 20-25 cm, dokładnie oczyścić ze starej darni, korzeni, chwastów, kamieni, gruzu, po czym zebrać zanieczyszczenia i wywieźć na wysypisko śmieci
- rozrzucić ziemię żyzną- warstwa rozrzuconej ziemi żyznej powinna mieć 10 cm, po czym musi być wyrównana i zagrabiona
- rozrzucenie torfu – grubość powinna mieć 2 cm
- ręczne przekopanie gleby – powinno zostać wykonane na 20 cm, na powierzchni na której rozłożono torf, z wymieszaniem torfu z glebą, zagrabieniem i wyrównaniem powierzchni
- na powierzchni przeznaczonej pod trawniki w zagłębieniach na których rosną stare drzewa należy usunąć 10 cm warstwę ziemi (bardzo ostrożnie, aby nie uszkodzić korzeni drzew). Ziemia powinna być wywieziona na miejsce wskazane przez inwestora. Następnie, w miejsce usuniętej ziemi oraz na pozostałej powierzchni przeznaczonej pod trawniki należy rozłożyć 10 cm warstwę ziemi żyznej, wyrównać ją i zagrabić.

5.4. Sadzenie drzew i krzewów – liściastych i iglastych
5.4.1. Przygotowanie dołu do sadzenia
- dół do sadzenia powinien być odpowiedniej wielkości- dół powinien być około dwukrotnie większy niż bryła korzeniowa rośliny
- ziemię miejscową mieszamy z kompostem lub urodzajną ziemią ogrodniczą
- ziemię ciężką i zlewną należy rozluźnić przez dodanie piasku
- w przypadku bardzo nieprzepuszczalnego podłoża gliniastego lub ilastego, dno dołu należy wzruszyć szpadlem i wymieszać z piaskiem lub żwirem
- pod rośliny wrzosowate należy przygotować glebę o kwaśnym odczynie, podłoże można zakwasić nieodkwaszonym torfem

5.4.2. Przygotowanie bryły korzeniowej
- rośliny w pojemnikach:
- należy ostrożnie wyjąć roślinę, tak aby nie uszkodzić korzeni- uwaga nie można na siłę wyciągać rośliny za część nadziemną
- większe pojemniki należy delikatnie rozciąć, mniejsze wystarczy stuknąć

- przed posadzeniem, rośliny należy zanurzyć na kilka minut w wodzie, aby nasiąkły

- rośliny balotowane:

- Przy sadzeniu roślin balotowanych, o bryle korzeniowej owiniętej siatką jutową lub siatką, są szczególnie narażone na uszkodzenie bryły korzeniowej
- W balotach sprzedawane są najczęściej stosunkowo duże drzewa i krzewy, ciężkie bryły korzeniowe należy przenosić ostrożnie, aby ich nie uszkodzić
- Podczas sadzenia siatkę lub jutę zabezpieczającą korzenie pozostawiamy w bryle

5.4.3. Przygotowanie korzeni:

- rośliny sadzone z gołym korzeniem

- korzenie roślin sadzonych bez bryły korzeniowej zawsze należy zanurzyć na kilka godzin w wodzie
- korzenie należy przyciąć na długości 15-20 cm
- pędy krzewów należy przyciąć do wysokości około 20 cm

5.4.4. Termin sadzenia:

- materiał roślinny z gołymi korzeniami – drzewa i krzewy sadzi się w stanie bezlistnym – wczesną wiosną (połowa marca- koniec kwietnia), lub jesienią (od połowy października do końca listopada)
- rośliny uprawiane w pojemnikach, z bryłą korzeniową – mogą być sadzone przez cały okres wegetacji od wiosny do jesieni
- szczególnie wrażliwe na mrozy rośliny i niektóre zimozielone krzewy liściaste najlepiej sadzić wiosną, ze względu na ryzyko przemarznięcia
- sadzenie drzew powinno odbyć się przed założeniem trawników w ich sąsiedztwie

5.4.5. Nawożenie przed posadzeniem

- w przypadku ubogiej gleby można do dołu wsypać garść nawozu, najlepiej o spowolnionym działaniu
- nawóz należy rozsypać równomiernie dookoła rośliny i lekko wymieszać z dosypywaną glebą

5.4.6. Wypełnianie dołu ziemią i ubijanie gleby

Właściwe ubicie gleby powoduje szczelne przyleganie gleby do drobnych korzeni, co ułatwia podsiąkanie wody i zapobiega nadmiernemu osiadaniu rośliny po posadzeniu, ponadto zapobiega ewentualnemu przemieszczaniu się rośliny od pionu

- po posadzeniu ziemię wokół rośliny należy delikatnie ubić, mocniej na zewnątrz bryły korzeniowej
- jeżeli roślina jest duża ubijamy ziemię w trakcie obsypywania, na kilku poziomach
- przy sadzeniu rośliny z gołym korzeniem, należy pamiętać, aby korzenie były skierowane w dół i rozłożone na boki. Korzenie nie mogą się skręcać i podwijać w dole, po obsypaniu korzeni, ziemię bliżej rośliny należy mocniej ubić.

5.4.7 Podlewanie po posadzeniu

- bezpośrednio po posadzeniu roślinę należy podlać dużą ilością wody, nawet jeżeli sadzenie odbywa się w czasie deszczu
- dla zapewnienia zatrzymania wody w pobliżu drzewka lub krzewu należy ukształtować wokół rośliny ziemną misę

5.4.8 Ściółkowanie

Zabieg ściółkowania zapobiega rozwojowi chwastów wokół rośliny, zmniejsza także parowanie wody z gleby

- powierzchnię wokół nowo posadzonych drzew należy wyściółkować korą ogrodniczą na grubość 6 cm (kora nie powinna dotykać bezpośrednio do pnia drzewa – pierścień w odległości 5-6 cm od lica pnia należy pozostawić wolny
- powierzchnię w promieniu 0,5 m wokół starszych drzew należy wyściółkować 5-cio centymetrowa warstwą kory ogrodniczej
- całą powierzchnię terenu obsadzonego krzewami zarówno iglastymi jak i liściastymi należy wyrównać i wyściółkować 6-cio centymetrową warstwą kory ogrodniczej

5.5. Pielęgnacja drzew i krzewów po posadzeniu – zalecenia pielęgnacyjne

Pielęgnacja po posadzeniu obejmuje:

- nawożenie: pierwsza dawka nawozu powinna być niewielka i wynosić około połowy zalecanej. W następnych latach ilość nawozu można zwiększyć do przewidzianej przez producenta (dawki podawane są na opakowaniach nawozów). Zasilanie należy przeprowadzać na wiosnę, zakończyć do końca czerwca
- odchwaszczanie – zabieg przeprowadzać co najmniej 4 razy w sezonie wegetacyjnym, przeprowadza się ręcznie, wyrwane chwasty należy wywieźć na wysypisko
- regularnie należy uzupełniać warstwy ściółki z kory ogrodniczej wokół drzew i krzewów
- podlewanie: lepiej jest podlewać rośliny rzadziej, większa ilością wody niż częściej – mniejszą. Najkorzystniej podlewać rośliny w godzinach wieczornych i wczesno-porannych.
- cięcia sanitarne, które polegają na usunięciu z korony drzewa i z krzewu suchych, chorych, nadłamanych gałęzi. Przy usuwaniu gałęzi martwych należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby nie uszkodzić żywej tkanki. Tkanka taka znajduje się zazwyczaj u nasady części martwej
- ochrona przed chorobami i szkodnikami prowadzi się poprzez stosowanie środków chemicznych, które winny być stosowane tylko w przypadku masowego wystąpienia szkodników bądź objawów chorobowych
- zabezpieczanie roślin przed zimą- rośliny zimozielone należy okryć cieniówką, a podstawę osłonić stroiszem z gałęzi iglastych. Rośliny iglaste i zimozielone należy obficie podlać późną jesienią i ściółkować u podstawy warstwą 10-15 centymetrową. Działanie takie zapobiega utracie wody w procesie transpiracji w zimowe, słoneczne dni a w konsekwencji uschnięciem rośliny.

5.6 Sadzenie bylin i roślin okrywowych

5.6.1. Wymagania ogólne

- miejsce sadzenia bylin należy starannie przygotować poprzez usunięcie chwastów trwałych takich jak perz, Mniszek, podagrycznik)
- miejsce w którym mają być posadzone byliny powinno być nawiezione za pomocą nawozu organiczonego np. obornikiem, kompost, nawóz zielony
- miejsce pod byliny powinni być starannie i głęboko przekopane

5.6.2. Termin sadzenia

- czas sadzenia rozciąga się na cały sezon wegetacyjny, jednak najlepszym okresem jest wiosna
- byliny sadzone w okresie późnojesiennym powinny być zabezpieczone przed przemarznięciem

5.6.3. Gęstość sadzenia

Gęstość sadzenia zależy od siły wzrostu, charakterystycznej dla gatunku i odmiany, przy uwzględnieniu zaleceń producenta.

5.6.4 Przygotowanie dołu do sadzenia
- dół do sadzenia powinien być odpowiedniej wielkości- dół powinien być około dwukrotnie większy niż bryła korzeniowa rośliny
- ziemię miejscową mieszamy z kompostem lub urodzajną ziemią ogrodniczą
- ziemią ciężką i zlewną należy rozluźnić poprzez dodanie piasku
- w przypadku bardzo nieprzepuszczalnego podłoża gliniastego lub ilastego, dno dołu należy wzruszyć szpadlem i wymieszać z piaskiem lub żwirem

5.6.5.Przygotowanie bryły korzeniowej
- należy ostrożnie wyjąć roślinę, tak aby nie uszkodzić korzeni- uwaga nie można na siłę wyciągać rośliny za część nadziemną
- większe pojemniki należy delikatnie rozciąć, mniejsze wystarczy stuknąć
- przed posadzeniem, rośliny należy zanurzyć na kilka minut w wodzie, aby nasiąkły

5.6.6. Wypełnianie dołu ziemią i ubijanie gleby
- po posadzeniu ziemię wokół rośliny należy delikatnie ubić, mocniej na zewnątrz bryły korzeniowej

5.6.7. Podlewanie po posadzeniu
- bezpośrednio po posadzeniu roślinę należy podlać dużą ilością wody, nawet jeżeli sadzenie odbywa się w czasie deszczu

5.6.8. Ściółkowanie
- obszar na którym posadzono pnącza lub rośliny okrywowe należy wyściółkować korą ogrodniczą na grubość 6 cm

5.7 Pielęgnacja bylin i roślin okrywowych po posadzeniu
Najważniejsze zabiegi pielęgnacyjne stosowane wobec bylin i roślin okrywowych to:
- regularne ręczne odchwaszczanie
- regularne podlewanie – z zastrzeżeniem, że podlewanie nie może być prowadzone w pełnym słońcu
- usuwanie przekwitłych kwiatostanów i ścinanie zaschniętych części nadziemnych po skończonej wegetacji
- po kilku latach uprawy, niektóre byliny wymagają odmłodzenia polegającego na ich wykopaniu, oddzieleniu części najstarszych, porażonych przez choroby oraz zamierających i posadzeniu tylko młodych i zdrowych przyrostów

5.8. Sadzenie pnączy
5.8.1 - przygotowanie dołu do sadzenia:
- dół do sadzenia powinien być odpowiedniej wielkości- dół powinien być około dwukrotnie większy niż bryła korzeniowa rośliny
- ziemię miejscową mieszamy z kompostem lub urodzajną ziemią ogrodniczą
- ziemię ciężką i zlewną należy rozluźnić poprzez dodanie piasku
- w przypadku bardzo nieprzepuszczalnego podłoża gliniastego lub ilastego, dno dołu należy wzruszyć szpadlem i wymieszać z piaskiem lub żwirem

5.8.2.Przygotowanie bryły korzeniowej

- należy ostrożnie wyjąć roślinę, tak aby nie uszkodzić korzeni- uwaga nie można na siłę wyciągać rośliny za część nadziemną
- większe pojemniki należy delikatnie rozciąć, mniejsze wystarczy stuknąć
- przed posadzeniem, rośliny należy zanurzyć na kilka minut w wodzie, aby nasiąkły

5.8.3. Termin sadzenia:
- pnącza mogą być sadzone przez cały okres wegetacji od wiosny do jesieni

5.8.4. Nawożenie przed posadzeniem:
- w przypadku ubogiej gleby można do dołu wsypać garść nawozu, najlepiej o spowolnionym działaniu
- nawóz należy rozsypać równomiernie dookoła rośliny i lekko wymieszać z dosypywaną glebą

5.8.5 Wypełnianie dołu ziemią i ubijanie gleby
Właściwe ubicie gleby powoduje szczelne przyleganie gleby do drobnych korzeni, co ułatwia podsiąkanie wody i zapobiega nadmiernemu osiadaniu rośliny po posadzeniu, ponadto zapobiega ewentualnemu przemieszczaniu się rośliny od pionu
- po posadzeniu ziemię wokół rośliny należy delikatnie ubić, mocniej na zewnątrz bryły korzeniowej
- jeżeli roślina jest duża ubijamy ziemię w trakcie obsypywania, na kilku poziomach

5.8.6. Podlewanie po posadzeniu
- bezpośrednio po posadzeniu roślinę należy podlać dużą ilością wody, nawet jeżeli sadzenie odbywa się w czasie deszczu
- dla zapewnienia zatrzymania wody w pobliżu pnącza należy ukształtować wokół rośliny ziemną misę

5.8.7. Ściółkowanie
- powierzchnię wokół nowo posadzonych pnączy należy wyściółkować korą ogrodniczą na grubość 6 cm

5.9. Pielęgnacja pnączy po posadzeniu
Pielęgnacja po posadzeniu obejmuje:
- nawożenie: pierwsza dawka nawozu powinna być niewielka i wynosić około połowy zalecanej. W następnych latach ilość nawozu można zwiększyć do przewidzianej przez producenta (dawki podawane są na opakowaniach nawozów). Zasilanie należy przeprowadzać na wiosnę, zakończyć do końca czerwca
- odchwaszczanie – zabieg przeprowadzać co najmniej 4 razy w sezonie wegetacyjnym, przeprowadza się ręcznie, wyrwane chwasty należy wywieźć na wysypisko
- regularnie należy uzupełniać warstwy ściółki z kory ogrodniczej wokół roślin
- podlewanie- regularne
- ochrona przed chorobami i szkodnikami prowadzi się poprzez stosowanie środków chemicznych, które winny być stosowane tylko w przypadku masowego wystąpienia szkodników bądź objawów chorobowych

5.10. Zakładanie trawników z siewu

5.10.1.Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:
– teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
– teren powinien być wyrównany i splantowany,

- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana,
- przed siewem ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką lub zagrabić,
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne, najlepiej po deszczu
- termin siewu: okres wiosenny (kwiecień), najpóźniej do połowy września.
- przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką,
- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego,

5.11. Pielęgnacja trawników

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm, należy ją skosić o połowę, pierwsze koszenie najlepiej wykonać lekką kosiarka elektryczną o bardzo ostrym nożu
- następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 do 12 cm,
- koszenie powinno następować lekkimi kosiarkami spalinowymi lub elektrycznymi z pojemnikami na skoszoną trawę
- 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.
- trawnik wymaga regularnego podlewania, bezpośrednio po wysianiu do wykiełkowania nasion, wierzchnia warstwa gleby powinna być stale wilgotna. Podlewanie najlepiej przeprowadzać w godzinach późnowieczornych i wczesnoporannych, najlepiej przy pomocy tzw. deszczowni, która zapewnia rozdrobniony strumień wody nie powodujący wypłukiwania nasion, wypłukiwania wierzchniej warstwy gleby i tworzenia się dziur w trawniku
- dosiewanie nasion w miejscach niedostatecznego zadarnienia,
- na wiosnę wertykulacja i aeracja trawnika oraz dokładne wygrabienie martwych resztek roślinnych
- dokładne wygrabienie liści na jesieni

6. KONTORLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST Wymagania Ogólne pkt 6

Wykonanie robót powinno być wykonane zgodnie z technologią stosowaną przez przedsiębiorstwa zieleni i robót ogrodniczych.

6.2. Kontrola prac przygotowawczych
- sprawdzenie kompletności usunięcia i wykarczowania drzew i krzewów
- sprawdzenie wykonania cięć sanitarnych drzew oraz zabezpieczenia miejsc cięć
- sprawdzenie sposobu wywiezienia pozostałości po karczowaniu
- sprawdzenie zabezpieczeń istniejących elementów krajobrazu, w szczególności - zabezpieczenia drzew istniejących przed uszkodzeniem mechanicznym

6.3 kontrola prac agrotechnicznych
- sprawdzenie staranności oczyszczenia terenu
- sprawdzenie głębokości i staranności przekopania podłoża
- sprawdzenie grubości warstwy rozrzuconej ziemi
- sprawdzenie staranności zagrabienia terenu

6.4. Kontrola sadzenia drzew i krzewów
- sprawdzenie zgodności ilości, składu gatunkowego i lokalizacji nasadzeń
- sprawdzenie gęstości sadzenia z dokumentacją projektową
- sprawdzenie jakości materiału roślinnego, jego oznakowania,
- sprawdzenie sposobu przechowywania materiału roślinnego
- sprawdzenie przygotowania i wielkości dołów z ziemią żyzną
- sprawdzenie podlania po posadzeniu
- sprawdzenie prawidłowości wykonania misek po sadzeniu roślin
- sprawdzenie grubości ściółkowania korą powierzchni wokół roślin posadzonych oraz wokół starych drzew i krzewów.

6.5 Kontrola robót przy odbiorze nasadzeń z drzew i krzewów
- sprawdzenie zgodności realizacji z dokumentacją projektową
- sprawdzenie ilości i jakości posadzonego materiału
- sprawdzenie prawidłowości ściółkowania korą ogrodniczą
- sprawdzenie wykonania prawidłowych misek po posadzeniu

6.6. Kontrola pielęgnacji drzew i krzewów
- sprawdzenie jakości utrzymania powierzchni wokół drzew i krzewów
- sprawdzenie jakości i sposobu nawożenia
- sprawdzenie wykonywania odchwaszczania
- sprawdzenie sposobu dokonywania cięć sanitarnych i sposobu zabezpieczenia ran po cięciach
- sprawdzenie podlewania
- sprawdzenie kondycji i wyglądu nasadzeń
- wymiany uschniętych lub zwiędniętych drzew i krzewów
- sprawdzenie sposobu zabezpieczenia roślin przed zimą

6.7 Kontrola robót przy sadzeniu bylin i roślin okrywowych
- sprawdzenie zgodności ilości, składu gatunkowego i lokalizacji nasadzeń
- sprawdzenie zgodności sadzenia z dokumentacją projektową
- sprawdzenie jakości materiału roślinnego, jego oznakowania,
- sprawdzenie sposobu przechowywania materiału roślinnego
- sprawdzenie przygotowania i wielkości dołów z ziemią żyzną

- sprawdzenie podlania po posadzeniu
- sprawdzenie prawidłowości wykonania misek po sadzeniu roślin
- sprawdzenie grubości ściółkowania korą powierzchni wokół roślin

6.8. Kontrola robót przy odbiorze nasadzeń z bylin i roślin okrywowych
- sprawdzenie zgodności realizacji z dokumentacją projektową
- sprawdzenie ilości i jakości posadzonego materiału
- sprawdzenie prawidłowości ściółkowania korą ogrodniczą
- sprawdzenie wykonania prawidłowych misek po posadzeniu

6.9. Kontrola pielęgnacji bylin i roślin okrywowych
- sprawdzenie jakości utrzymania powierzchni wokół roślin
- sprawdzenie wykonywania odchwaszczania terenu na którym posadzono byliny rośliny okrywowe
- sprawdzenie podlewania
- sprawdzenie kondycji i wyglądu nasadzeń
- wymiany uschniętych lub zwiędniętych roślin
- sprawdzenie sposobu usuwania przekwitłych kwiatostanów
- sprawdzenie dokonania cięć jesiennych

6.10. Kontrola prac przy sadzeniu pnączy:
- sprawdzenie zgodności ilości, składu gatunkowego i lokalizacji nasadzeń
- sprawdzenie zgodności sadzenia z dokumentacją projektową
- sprawdzenie jakości materiału roślinnego, jego oznakowania,
- sprawdzenie sposobu przechowywania materiału roślinnego
- sprawdzenie przygotowania i wielkości dołów z ziemią żyzną
- sprawdzenie podlania po posadzeniu
- sprawdzenie prawidłowości wykonania misek po sadzeniu roślin
- sprawdzenie grubości ściółkowania korą powierzchni wokół roślin

6.11. Kontrola robót przy odbiorze nasadzeń z pnączy
- sprawdzenie zgodności realizacji z dokumentacją projektową
- sprawdzenie ilości i jakości posadzonego materiału
- sprawdzenie prawidłowości ściółkowania korą ogrodniczą
- sprawdzenie wykonania prawidłowych misek po posadzeniu

6.12. Kontrola pielęgnacji pnączy
- sprawdzenie jakości utrzymania powierzchni wokół roślin
- sprawdzenie jakości i sposobu nawożenia
- sprawdzenie wykonywania odchwaszczania
- sprawdzenie podlewania
- sprawdzenie kondycji i wyglądu nasadzeń
- wymiany uschniętych lub zwiędniętych pnączy

6.13. Kontrola trawników w czasie wykonywania

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:
– oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
– określenia ilości zanieczyszczeń (w m^3),
– pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń na zwałkę,

– wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi,
– ilości rozrzuconego kompostu,
– prawidłowego uwałowania terenu,
– zgodności składu gotowej mieszanki traw z ustaleniami dokumentacji projektowej,
– gęstości zasiewu nasion,

6.14 Kontrola trawników w okresie pielęgnacji
– Sprawdzeniu prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
– Sprawdzeniu okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,
– Sprawdzenie staranności wykonania wiosennej aeracji i wertykulacji
– Sprawdzenie staranności wykonania wiosennego wygrabienia
– Sprawdzenie częstotliwości koszenia
– Sprawdzenie prawidłowości i częstotliwości nawożenia
– Sprawdzenie równomierności zadarnienia trawnika
– sprawdzenie wyglądy, barwy, kondycji trawnika
– sprawdzenie staranności wykonania wygrabienia jesiennego

6.15 Kontrola robót przy odbiorze trawników
Ostateczny odbiór trawników powinien być wykonany w terminie umożliwiającym pełną ocenę uzyskanych efektów, najlepiej po rocznej pielęgnacji. Kontrola przy odbiorze trawników polega na**:**
- sprawdzeniu gęstości trawy (trawniki bez tzw. „łysin”),
- sprawdzenie obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.
- sprawdzenie jednolitego koloru i wyglądu trawnika

6.16 Kontrola robót kończących

7. OBMIAR ROBÓT
Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST Wymagania Ogólne pkt 7.

-obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy
-obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.
- ilości obmiarowe zostały podane w przedmiarze robót. Obmiar powierzchni trawników, ilość nasadzeń drzew, krzewów i pnączy, bylin i roślin okrywowych muszą być zgodne z przewidzianymi w projekcie – **zmniejszenie zgodne z przedmiarem.**

7. 1. Ogólne zasady obmiaru robót
Jednostkami obmiarowymi są:
- metr przestrzenny (mp) dla wywozu gałęzi i karp
-metr kwadratowy (m^2) dla oczyszczania terenu z pozostałości po wykarczowaniu, wykonania pielęgnacji trawników z siewu, dla ścinania i karczowania krzewów, rozrzucania ziemi żyznej, rozrzucenia torfu, ściółkowania korą ogrodniczą, sadzenia i pielęgnacji bylin i roślin okrywowych
- metr sześcienny (m^3) dla oczyszczenia terenu z gruzu i śmieci, wywozu zanieczyszczeń, ręcznego przekopania gleby

- sztuka (szt) dla karczowania drzew, zabezpieczenia drzew na okres wykonywania robót budowlanych i drogowych, sadzenia i pielęgnacji drzew i krzewów, sadzenia i pielęgnacji pnączy

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST Wymagania Ogólne pkt 8
- do odbioru robót wykonawca przedstawia wszystkie wyniki pomiarów powierzchniowych, notatki z przeprowadzonych kontroli materiału roślinnego, certyfikaty i świadectwa pochodzenia zastosowanych materiałów.
- odbiór zieleni powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym właściwą ocenę jakości i efektów zrealizowanych prac tj. w okresie wegetacyjnym. Odbiór powinien być przeprowadzony w okresie umożliwiającym ewentualne naprawy wadliwie wykonanych nasadzeń i trawników.
- odbiór powinien być przeprowadzony po okresie rocznej pielęgnacji.
- w przypadku stwierdzenia wad i nieprawidłowości wykonawczych inspektor nadzoru inwestorskiego ustali zakres wykonania robót poprawkowych , ewentualnie poleci wymianę wadliwie wykonanych nasadzeń. Roboty te powinny być wykonane przez wykonawcę na własny koszt w terminie ustalonym przez inspektora nadzoru inwestorskiego

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące podstaw płatności podano w SST Wymagania Ogólne pkt 9

9.1. Ustalenia ogólne

- podstawa płatności - skalkulowana i przedstawiona przez wykonawcę w ofercie cena jednostkowa za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjęta przez zamawiającego w dokumentach umownych
- cena jednostkowa pozycji kosztorysowej – uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla danej roboty w specyfikacji technicznej i w dokumentacji projektowej
- skalkulowane ceny jednostkowe obejmują: robociznę bezpośrednią wraz z narzutami, wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu., wartość pracy sprzętu wraz z narzutami, koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

- płatność za wykonane prace powinna być zgodna z projektem zieleni, przedmiarem robót (tzw. ślepym kosztorysem) i przyjętym kosztorysem ofertowym wykonawcy
- płaci się za faktycznie wykonaną i odebrana ilość robót określoną w jednostkach obmiarowych oraz wg cen jednostkowych przyjętych w kosztorysie ofertowym wykonawcy, według zasad określonych umową
- płaci się za :

- 1 szt (sztuka) wykarczowania drzew i krzewów
- 1 szt (sztuka) wykarczowania starych pniaków
- 1 mp (metr przestrzenny) wywozu na wysypisko karp i gałęzi po wycince i karczowaniu
- 1 m^2 (metr kwadratowy) oczyszczenia terenu z resztek po karczowaniu z zebraniem w pryzmy i wywozem na wysypisko
- 1 szt (sztuka) zabezpieczonego drzewa

- 1 m^3 (metr sześcienny) oczyszczenia terenu z gruzu, śmieci i innych zanieczyszczeń z zebraniem w pryzmy i wywiezieniem na wysypisko
- 1 m^2 (metr kwadratowy) ręcznego przekopania gleby z zebraniem i złożeniem w pryzmy , zagrabieniem, powtórnym oczyszczeniem i wyrównaniem powierzchni
- 1 m^2 (metr kwadratowy) rozrzucenia ziemi żyznej, z zakupem i dowozem ziemi
- 1szt (sztuka) posadzonych drzew, z zakupem i dowozem materiału
- 1 szt (sztuka) posadzonych krzewów iglastych bądź liściastych
- 1 m^2 (metr kwadratowy) rozrzucenia kory ogrodniczej przy drzewach, krzewach, pnączach oraz wokół bylin i roślin okrywowych z zakupem i dowozem materiału
- 1 m^2 (metr kwadratowy) wykonanych i odebranych trawników
- 1 m^2 (metr kwadratowy) przygotowania podłoża do obsadzenia bylinami i roślinami okrywowymi, z rozłożeniem torfu, z uzupełnieniem gleby z przekopaniem ręcznym, wyrównaniem i zagrabieniem
- 1 szt (sztuka) posadzonych pnączy z zakupem i dowozem
- 1 m^2 (metr kwadratowy) posadzonych bylin z zakupem i dowozem
- 1 m^2 (metr kwadratowy) posadzonych roślin okrywowych z zakupem i dowozem
- 1 szt. (sztuka) rocznej pielęgnacji posadzonych drzew
- 1 szt (sztuka) rocznej pielęgnacji krzewów liściastych lub iglastych
- 1 szt (sztuka) rocznej pielęgnacji pnączy, lub bylin lub roślin okrywowych

9.3 Cena posadzenia 1 szt drzewa, krzewu liściastego, iglastego, pnącza oraz 1 m^2 bylin i roślin okrywowych obejmuje:
- zakup i transport ze szkółki na teren budowy
- zakup i transport innych materiałów użytych przy sadzeniu
- dostawę wody do podlewania
- wyznaczenie miejsc do sadzenia
- wykonanie dołów
- sadzenie zgodnie z technologią przewidzianą w niniejszej specyfikacji
- podlewanie
- uformowanie misy wokół rośliny
- ściółkowanie powierzchni wokół posadzonych roślin

9.4 Cena wykonania 1 m^2 trawnika obejmuje:
- ręczne przekopanie podłoża
- zakup, dowóz i rozrzucenie nawozów
- oczyszczenie, wyrównanie i zagrabienie powierzchni pod trawnik
- wałowanie powierzchni
- zakup i dowóz nasion
- siew ręczny trawy
- przykrycie nasion
- podlewanie
- pierwsze koszenie trawnika
- wywóz pokosu

9.5. Cena jednostkowa za pielęgnację nasadzeń drzew, krzewów, pnączy, obejmuje także koszt materiału potrzebnego do wymiany nasadzeń oraz uzupełnienia siewu trawnika

10. Przepisy związane

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
4. PN-R-67030 Cebule, bulwy, kłącza i korzenie bulwiaste roślin ozdobnych
5. BN-73/0522-01 Kompost fekaliowo-torfowy
5. BN-76/9125-01 Rośliny kwietnikowe jednoroczne i dwuletnie.