

JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA/ ADRES:



BIURO ARCHITEKTONICZNE  
CIGNUS  
Anna Kalinowska  
Armii Krajowej 12  
58-150 Strzegom  
NIP: 884-213-75-48  
tel. 604-145-816

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST)

Nazwa zamierzenia budowlanego:

**„MONTAŻ URZĄDZEŃ, MAŁEJ ARCHITEKTURY ORAZ  
WYKONANIE POWIERZCHNI UTWARDZONYCH I  
ZIELENI TOWARZYSZĄCEJ” NA TERENIE PRZY UL.  
KOŚCIELNEJ W JAWORZYNIE ŚLĄSKIEJ – PROJEKT  
ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

Kategoria obiektu budowlanego:

**KAT. VIII**

Adres obiektu budowlanego/jednostka ewidencyjna/obręb/nr  
działki:

DZ. NR 780/6 (fragment) OBR. 0001 JAWORZYNA  
ŚLĄSKA

JEDN. EWID. JAWORZYNA ŚL. - MIASTO

Inwestor:

GMINA JAWORZYNA ŚLĄSKA

UL. POWSTAŃCÓW 3, 58-140 JAWORZYNA ŚLĄSKA

Zespół autorski:

pełniona funkcja/zakres opracowania/imię nazwisko/ specjalność/ rodzaj i nr uprawnień projektowych	data opracowania	podpis
Architektura- projektant: <b>mgr inż. arch. Anna Małgorzata Kalinowska</b> uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specj. architektura nr ewid.: 01/03/DOIA	31.10.2022	
Architektura - asystent projektanta: <b>mgr inż. arch. Katarzyna Kucharzyszyn</b>	31.10.2022	
Konstrukcja- projektant: <b>mgr inż. Grzegorz Potoniec</b> upr. bud. do proj. bez ogr. w specj. konstrukcyjno- budowlanej nr 184/02/DUW	31.10.2022	

**31 PAŹDZIERNIKA 2022**

## SPIS DOKUMENTACJI:

<b>SST 00.00</b>	<b>WYMAGANIA OGÓLNE</b>
<b>SST 00.01</b>	<b>ROZBIÓRKI, UPORZĄDKOWANIE TERENU</b>
<b>SST 00.02</b>	<b>WYCINKA DRZEW I KRZEWÓW</b>
<b>SST 00.03</b>	<b>ZIELEŃ</b>
<b>SST 00.04</b>	<b>MONTAŻ ELEMENTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY</b>
<b>SST 00.05</b>	<b>NAWIERZCHNIE - KORYTO Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZENIEM PODŁOŻA</b>
<b>SST 00.06</b>	<b>NAWIERZCHNIE - WARSTWA ODCINAJĄCA</b>
<b>SST 00.07</b>	<b>NAWIERZCHNIE - WARSTWA WZMACNIAJĄCA</b>
<b>SST 00.08</b>	<b>NAWIERZCHNIE - PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE</b>
<b>SST 00.09</b>	<b>NAWIERZCHNIE - NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ</b>
<b>SST 00.10</b>	<b>NAWIERZCHNIE - NAWIERZCHNIA Z KRUSZYWA KAMIENNEGO</b>
<b>SST 00.11</b>	<b>NAWIERZCHNIA - OBRZEŻE BETONOWE</b>
<b>SST 00.12</b>	<b>NAWIERZCHNIE – OBRZEŻA TYPU EKOBOARD</b>
<b>SST 00.13</b>	<b>NAWIERZCHNIE – ŻWITOWA</b>

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**SST 00.00. WYMAGANIA OGÓLNE**

**SPIS TREŚCI:**

1. Wstęp
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót dla zamierzenia budowlanego „Montaż urządzeń, małej architektury oraz wykonanie powierzchni utwardzonych i zieleni towarzyszącej” na terenie przy ul. Kościelnej w Jaworzynie Śląskiej.

### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych następującymi specyfikacjami:

**SST 00.00** WYMAGANIA OGÓLNE

**SST 00.01** ROZBIÓRKI, UPORZĄDKOWANIE TERENU

**SST 00.02** WYCINKA DRZEW I KRZEWÓW

**SST 00.03** ZIELEŃ

**SST 00.04** MONTAŻ ELEMENTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY

**SST 00.05** NAWIERZCHNIE - KORYTO Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZENIEM PODŁOŻA

**SST 00.06** NAWIERZCHNIE - WARSTWA ODCINAJĄCA

**SST 00.07** NAWIERZCHNIE - WARSTWA WZMACNIAJĄCA

**SST 00.08** NAWIERZCHNIE - PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

**SST 00.09** NAWIERZCHNIE – NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ

**SST 00.10** NAWIERZCHNIE – NAWIERZCHNIA Z KRUSZYWA KAMIENNEGO

**SST 00.11** NAWIERZCHNIA – OBRZEŻE BETONOWE

**SST 00.12** NAWIERZCHNIE – OBRZEŻA TYPU EKOBOARD

**SST 00.13** NAWIERZCHNIE – ŻWIROWA

### 1.4. Określenia podstawowe

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

**1.4.1. Dziennik budowy** - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

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

**1.4.3. Kierownik budowy** – osoba wskazana przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

**1.4.4. Materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

**1.4.5. Obiekt małej architektury** – należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności:

- kultu religijnego jak: kapliczki, krzyże podróżne, figury,
- posągi wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej,
- użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki.

**1.4.6. Polecenia Inspektora Nadzoru** - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**1.4.7. Projektant** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

**1.4.8. Przetargowa dokumentacja projektowa** – część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

**1.4.9. Rekultywacja** - należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.

**1.4.10. Laboratorium** - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

**1.5.1.** Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz zgodność z ustaleniami projektowymi, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

### **1.5.2. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

### **1.5.3. Dokumentacja projektowa**

- Niniejsza SST opracowana jest na podstawie dokumentacji projektowej, której zawartość określona jest w szczegółowych warunkach umowy.
- Wszelkie zmiany dokonywane w dokumentacji projektowej powinny być wprowadzane na piśmie i zatwierdzane przez Inspektora Nadzoru.

### **1.5.4. Zgodność wykonywanych robót z dokumentacją projektową i SST**

- Dokumentacja projektowa, SST, warunki kontraktu oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część umowy, jakiegokolwiek wymaganie występujące w jednym z tych dokumentów jest tak samo wiążące jakby występowało we wszystkich dokumentach.
- Wszystkie dostarczone materiały oraz wykonane roboty muszą być zgodne z dokumentacją projektową i SST.
- W sytuacji, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową oraz SST i wpłynie to niezadowalającą na jakość elementu robót, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.
- W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.
- Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu zobowiązany jest powiadomić Inspektora Nadzoru, który wprowadzi niezbędne zmiany lub uzupełnienia.
- Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

### **1.5.5. Odpowiedzialność wobec prawa oraz przestrzeganie prawa**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie ustawy, zarządzenia władz centralnych i lokalnych, oraz inne przepisy, instrukcje i wytyczne, które wiążą się z realizacją robót lub mogą wpłynąć na sposób przeprowadzenia robót.

### **1.5.6. Zabezpieczenie terenu budowy**

- Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy/robót w okresie trwania realizacji umowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.
- Przed rozpoczęciem robót Wykonawca umieści, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru, tablice informacyjne, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.
- Koszt zabezpieczenia terenu budowy/robót nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

### **1.5.7. Ochrona środowiska w czasie trwania robót**

- Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.
- W okresie trwania robót Wykonawca ma obowiązek:
  - utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
  - podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

### **1.5.8. Ochrona przeciwpożarowa**

- Wykonawca ma obowiązek znać i przestrzegać w czasie prowadzenia robót wszystkie przepisy dotyczące ochrony przeciwpożarowej.
- Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.
- Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

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

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

#### **1.5.10. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

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

#### **1.5.11. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

#### **1.5.12. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

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

#### **1.5.13. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń**

- Wszystkie wykorzystane materiały w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych.
- Wszystkie użyte materiały pochodzą ze źródła wybranego przez Wykonawcę, który zobowiązany jest jak najszybciej powiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach materiałów w celu umożliwienia kontroli wybranych materiałów przed rozpoczęciem robót.
- Materiały mogą być pobrane wyłącznie ze źródeł zaakceptowanych przez
- Inspektora Nadzoru.

### **2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

- W przypadku stosowania materiałów lokalnych, pochodzących z miejscowego źródła, włączając te, które zostały wskazane przez Zamawiającego, przed rozpoczęciem wykorzystywania tego źródła Wykonawca ma obowiązek dostarczenia Inspektorowi Nadzoru wszystkich wymaganych dokumentów pozwalających na prawidłową eksploatację źródła.
- Stosowanie materiałów pochodzących z lokalnych źródeł wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru.
- Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia na plac budowy materiałów lokalnych, odpowiada również za ich ilość i jakość.
- W przypadku realizacji robót z funduszy Unii Europejskiej wymagane jest świadectwo, wykazujące, iż użyte materiały i urządzenia pochodzą z krajów należących do Unii Europejskiej.

### **2.3. Kontrola materiałów i urządzeń**

- Inspektor Nadzoru może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, w celu sprawdzenia ich zgodności z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.
- Inspektor Nadzoru jest upoważniony do pobierania i badania próbek materiału w celu sprawdzenia jego własności. Wyniki tych prób stanowią podstawę do aprobaty jakości danej partii materiałów.

### **2.4. Świadectwa jakości**

- Przed wykonaniem przez Wykonawcę badań jakości materiałów, Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające świadectwa jakości stwierdzające pełną zgodność z warunkami podanymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.
- Produkty przemysłowe muszą posiadać świadectwa jakości wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez Wykonawcę do Inspektora Nadzoru.
- Materiały posiadające świadectwa jakości mogą być badane w dowolnym czasie przez Inspektora Nadzoru.
- W przypadku gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zostaną one przyjęte do prowadzonych robót.

### **2.5. Materiały nieodpowiadające wymaganiom**

- Materiały uznane przez Inspektora Nadzoru za niezgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi muszą być usunięte przez Wykonawcę z placu budowy. Jeśli Inspektor Nadzoru dopuści wykorzystanie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały one pierwotnie nabyte, wartość tych materiałów może być odpowiednio skorygowana przez zarządzającego realizacją umowy.
- Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Wykonawca wykonuje na własne ryzyko.

### **2.6. Przechowywanie i składowanie materiałów**

- Wykonawca zobowiązany jest zadbać, aby tymczasowo składowane materiały były zabezpieczone przed zniszczeniem oraz aby zachowały swoją jakość i właściwość w takim stanie, jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu.
- Materiały muszą być dostępne w każdej chwili do kontroli przez Inspektora Nadzoru aż do momentu ich wykorzystania.
- Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych przez Inspektora Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zapewnionych przez Wykonawcę.

### **2.7. Wariantowe stosowanie materiałów**

- Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru.
- Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

## **3. SPRZĘT**

- Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.



- Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.
- Sprzęt stosowany do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy, oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.
- Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.
- Sprzęt powinien być zawsze zabezpieczony przed użyciem go przez osoby niepowołane, nieodpowiednie czy nieprzygotowane do jego użytkowania.
- Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.
- Sprzęty niegwarantujące zachowania warunków umowy nie zostaną dopuszczone do robót przez Inspektora Nadzoru.

#### **4. TRANSPORT**

- Do wykonania robót należy stosować jedynie takie środki transportu, które nie wpłyną niekorzystnie, na jakość wykonywanych robót.
- Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową.
- Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inspektora Nadzoru, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.
- Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

- Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem, oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, programem zapewnienia jakości, wymaganiami szczegółowej specyfikacji technicznej, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.
- Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru.
- Wszystkie wymiary podane na rysunku należy sprawdzić na miejscu budowy. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.
- Sprawdzenie wytyczenia robót przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.
- Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.
- Wszelkie wątpliwości związane z realizacją zadania należy natychmiast zgłaszać do Inspektora Nadzoru.
- W trakcie prowadzenia prac należy zwrócić szczególną uwagę na istniejące elementy uzbrojenia podziemnego.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

##### **6.1. Zasady kontroli jakości robót**

- Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów prowadzoną zgodnie z programem zapewnienia jakości robót.
- Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.
- Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów oraz elementów robót będą oparte na osądzie inżynierskim.

- Inspektor Nadzoru jest upoważniony do inspekcji wszystkich robót oraz kontroli wszystkich materiałów, które zostały dostarczone na teren budowy lub zostały na nim wyprodukowane. Inspektor Nadzoru odrzuci wszystkie materiały oraz roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych zawartych w projekcie oraz szczegółowych specyfikacjach technicznych.
- Inspektor Nadzoru dokonuje ilościowej i jakościowej oceny na podstawie przedstawionych dokumentów, wyników badań oraz na podstawie wnikliwej oceny wizualnej wykonanych robót.

## **6.2. Certyfikaty i deklaracje**

- Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:
  - certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
  - deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.
- W przypadku materiałów, dla których powyżej wymienione dokumenty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.
- Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.
- Jakiegokolwiek materiały, niespełniające powyższych wymagań będą odrzucone.

## **6.3. Dokumenty budowy**

### **6.3.1. Dziennik budowy**

- Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym, obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca kontraktu.
- Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na kierowniku budowy.
- Zapisy w dzienniku budowy będą wykonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi, mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.
- Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika, opatrzone datą oraz podpisami kierownika budowy i Inspektora Nadzoru.
- Dziennik budowy powinien zawierać następujące informacje:
  - datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
  - datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
  - uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
  - uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
  - daty rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
  - daty zarządzenia wstrzymania robót z podaniem powodu,
  - zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
  - wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
  - dane dotyczące pobierania próbek,
  - zalecenia i wnioski projektanta,
  - zgłoszenia zakończenia robót,
  - warunki pogodowe,
  - inne istotne informacje dotyczące przebiegu robót.
- Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.
- Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.
- Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

### **6.3.2. Księga obmiaru**

- Księga obmiaru jest dokumentem, na podstawie, którego obliczamy ilość wykonanych robót.
- Podstawowe sposoby obmiaru podano w punkcie 7 niniejszej specyfikacji.

### **6.3.3. Pozostałe dokumenty budowy:**

- protokoły przekazania terenu budowy Wykonawcy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencja na budowie,
- wyniki badań, pomiarów oraz atesty.

#### **6.3.4. Przechowywanie dokumentów budowy**

- Dokumenty budowy powinny być przechowywane na terenie budowy, muszą być odpowiednio zabezpieczone.
- Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.
- Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

#### **7.1. Zasady określania ilości robót**

- Wszystkie pomiary długości, na podstawie, których następnie obliczamy pole powierzchni robót, będą wykonane w poziomie.
- Objętości robót ziemnych obliczamy metodą przekrojów poprzecznych.

#### **7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowe**

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

#### **7.3. Podstawowe zasady oraz czas przeprowadzania obmiarów**

- Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót.
- Roboty pomiarowe oraz obliczenia do obmiaru wykonujemy w sposób zrozumiały i jednoznaczny.
- Wymiary skomplikowanych powierzchni oraz objętości uzupełniamy odpowiednimi szkicami, które umieszczamy na karcie księgi obmiarów. W przypadku braku miejsca w księdze obmiarów szkice dołączamy do niej w postaci załączników.
- W przypadku robót, które nadają się do obmiaru w każdym czasie, niezależnie od ich zaawansowania, obmiar dokonuje się:
  - w przypadku miesięcznego fakturowania,
  - w przypadku zakończenia danego rodzaju robót,
  - w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach,
  - w przypadku zmiany Wykonawcy robót.
- Obmiary przeprowadzamy w obecności Inspektora Nadzoru.
- Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.
- Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

#### **8.1. Rodzaje odbiorów robót:**

- W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:
  - odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
  - odbiorowi częściowemu,
  - odbiorowi ostatecznemu,
  - odbiorowi pogwarancyjnemu.

#### **8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu**

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

- Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, ale nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

### **8.3. Odbiór częściowy**

Odbioru tego dokonuje Inspektor Nadzoru dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych, wg zasad jakie obowiązują przy odbiorze ostatecznym.

### **8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)**

#### **8.4.1 Zasady odbioru ostatecznego**

- Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
- Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego stwierdza Wykonawca przez wpis do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.
- Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów.
- Odbioru ostatecznego robót dokona komisja, którą wyznacza Zamawiający w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową oraz SST.
- W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

#### **8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego**

- Podstawowym dokumentem, umożliwiającym dokonanie odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.
- Dokumenty niezbędne do odbioru ostatecznego (przygotowuje je Wykonawca):
  - dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami sporządzonymi w trakcie realizacji umowy,
  - recepty i ustalenia technologiczne,
  - dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
  - deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ew. PZJ,
  - rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
  - geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
  - kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
- W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.
- Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.
- Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

### **8.5. Odbiór pogwarancyjny**

- Odbioru pogwarancyjnego dokonujemy po upływie okresu gwarancji.
- 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 „Odbiór ostateczny robót (końcowy)”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

- Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.
- Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

- Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.
- Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:
  - robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
  - wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
  - wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
  - koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
  - podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

#### **10.PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Prawo zamówień publicznych.
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 t.j. ze zm.)  
Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r.  
w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
- Normy i normatywy.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**SST 00.01. ROZBIÓRKA, UPORZĄDKOWANIE**  
**TERENU**

**KOD CPV: 45111000-8 - roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne**

## **SPIS TREŚCI:**

- 1. Wstęp**
- 2. Materiały**
- 3. Sprzęt**
- 4. Transport**
- 5. Wykonanie robót**
- 6. Kontrola jakości robót**
- 7. Obmiar robót**
- 8. Odbiór robót**
- 9. Podstawa płatności**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót z zakresu rozbiórek i uporządkowania terenu.

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

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką oraz porządkowaniem terenu.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST zgodne są z określeniami podanymi w SST 00.00 „Wymagania ogólne”.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## **2. MATERIAŁY**

Nie występują.

## **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### **3.2. Sprzęt stosowany przy rozbiórkach**

Wykonawca przystępujący do prac związanych z rozbiórką oraz porządkowaniem terenu powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących sprzętów:

- koparki,
- koparko-ładowarki,
- samochody ciężarowe do transportu materiału z rozbiórki,
- inny sprzęt zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

### **4.2. Transport**

Materiały przewozi się odpowiednimi środkami transportowymi. Przewożony ładunek musi być zabezpieczony przed przesuwaniem się oraz przed wypadnięciem ze środka transportu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### **5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych oraz porządkowych**

Uporządkowanie terenu wykonywać można mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w specyfikacji technicznej lub przez Inspektora Nadzoru.

O ile inne uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce określone w SST lub wskazane przez Inspektora Nadzoru. Elementy i materiały, które stają się własnością Wykonawcy, muszą być usunięte z terenu budowy.

Doły, wykopy powstałe w wyniku rozbiórek znajdujące się w miejscach, gdzie będą wykonywane wykopy pod projektowane nawierzchnie, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiegać gromadzeniu się w nich wody.

Doły, wykopy w miejscach, gdzie nie przewiduje się prowadzenie wykopów pod projektowane nawierzchnie należy wypełnić warstwami odpowiednim gruntem do poziomu projektowanego terenu i zagęścić.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne”.

### **6.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych oraz porządkowych.**



Kontrola jakości robót rozbiórkowych oraz porządkowych polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne”.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności**

Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne”.

### **9.2 Cena jednostki obmiarowej**

**Cena obejmuje:**

- za (szt.) - Demontaż elementów małej architektury,
- za (m3) - Rozbiórkę obiektów kubaturowych,
- za (m3) - Rozbiórkę murków
- za (m2) - Rozbiórkę nawierzchni,
- za (mb) - Rozbiórkę obrzeży i krawężników.
- za (m2) - Uporządkowanie terenu rozbiórki.

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **SST 00.02. WYCINKA DRZEW I KRZEWÓW**

KOD CPV: 77211400-6 - usługi wycinania drzew  
77211500-7 - usługi pielęgnacji drzew

## **SPIS TREŚCI**

- 1. Wstęp**
- 2. Materiały**
- 3. Sprzęt**
- 4. Transport**
- 5. Wykonanie robót**
- 6. Kontrola jakości robót**
- 7. Obmiar robót**
- 8. Odbiór robót**
- 9. Podstawa płatności**
- 10. Przepisy związane**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wycinki drzew i krzewów.

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

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wycinką drzew oraz krzewów w ramach wykonywania prac dla powyższego zadania.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST zgodne są z określeniami podanymi W SST 00.00 „Wymagania ogólne”.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## **2. MATERIAŁY**

Nie występują.

## **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne”.

### **3.2. Sprzęt stosowany do usuwania drzew i krzewów**

Wykonawca przystępujący do usunięcia drzew i krzewów powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących sprzętów:

- drabiny lub sprzętu podnośnikowego,
- piły mechanicznej łańcuchowej,
- piły ręcznej,

inny sprzęt zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

### **1.5. Transport materiałów z wycinki**

- miejsce wywozu materiałów z wycinki określone zostanie w zapisach umowy lub wskazane przez Inwestora.
- pnie, drągowina, gałęzie oraz karpina mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu, które zostały dopuszczone do ruchu drogowego.
- przewożony ładunek należy zabezpieczyć przed przesuwaniem się oraz spadnięciem ze środka transportu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### **5.2. Usunięcie drzew i krzewów**

#### **5.2.1. Czynności związane z usunięciem drzew i krzewów:**

- odcięcie konarów i gałęzi,
- usunięcie drzew i krzewów,
- frezowanie na głębokość min. 20 cm,
- pocięcie konarów na odcinki,
- załadowanie konarów,
- zrębkowanie gałęzi lub załadunek gałęzi;
- wywóz gałęzi lub zrębków na miejsce wskazane przez Inwestora lub zgodnie z zapisami umowy,
- wywóz pociętych pni i konarów na miejsce wskazane przez Inwestora lub zgodnie z zapisami umowy,
- zasypanie dołów powstałych w wyniku frezowania,

- wyrównanie i ubicie zasypanego dołu,
- uporządkowanie miejsca pracy.

**Wykonawca musi posiadać zgodę na wycinkę drzew i krzewów wydaną przez właściwe organy administracji.**

**Nie dopuszcza się spalania materiału roślinnego w miejscu wycinki.**

**Wykaz roślin wskazanych do wycinki i pielęgnacji przedstawia załącznik GD1 – Gospodarka drzewostanem.**

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **6.2. Kontrola robót przy usuwaniu drzew i krzewów.**

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie usunięcia roślinności, frezowania i zasypania dołów, zgodnie z dokumentacją projektową oraz SST. Miejsce prowadzonych prac należy oznakować.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową związaną z usunięciem drzew i krzewów jest:

- szt. (sztuka) - wycięte drzewa;
- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) – wycięte krzewy.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

Odbiorowi robót zanikających lub ulegających zakryciu podlega na sprawdzeniu głębokości frezowania oraz jakości wykonanych robót.

### **8.3. Odbiór ostateczny robót**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności**

Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### **9.2 Cena jednostki obmiarowej**

- Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt. 7.
- Cena wykonania robót obejmuje:
  - oznakowanie miejsca prowadzonych prac,
  - odcięcie konarów i gałęzi,
  - usunięcie drzew i krzewów,
  - frezowaniu drzew,
  - pocięcie konarów na odcinki, oraz ich załadunek,
  - zrębkowanie gałęzi lub załadunek gałęzi,
  - wywóz gałęzi lub zrębków na miejsce wskazane przez Inwestora lub zgodnie z zapisami umowy,
  - wywóz pociętego pnia i konarów na miejsce wskazane przez Inwestora zgodnie z zapisami umowy,
  - zasypanie dołów powstałych w wyniku frezowania,
  - ubicie i wyrównanie zasypanego dołu,
  - uporządkowanie miejsca pracy.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Ustawa z dnia 20 czerwca 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz. Ust. Nr 62, poz. 627);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o Ochronie Przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880);
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2013 poz. 21)

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**SST 00.03. ZIELEŃ**

**KOD CPV: 77310000-6 - usługi sadzenia roślin oraz utrzymania trenów zieleni**

## **SPIS TREŚCI**

- 1. Wstęp**
- 2. Materiały**
- 3. Sprzęt**
- 4. Transport**
- 5. Wykonanie robót**
- 6. Kontrola jakości robót**
- 7. Obmiar robót**
- 8. Odbiór robót**
- 9. Podstawa płatności**
- 10. Przepisy związane**

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie założenia i pielęgnacji zieleni.

### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót przewidzianych w projekcie. Obejmują one prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem, wykończeniem robót, odbiorem i pielęgnacją.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

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

- wymianą gruntu na ziemię urodzajną lub żyzną,
- uzupełnianie gruntu (rozplanowanie żyznej lub urodzajnej ziemi),
- oczyszczenie i wyrównanie terenu pod nasadzenia,
- sadzeniem drzew,
- sadzeniem krzewów,
- sadzeniem traw ozdobnych, bylin i pnączy,
- zakupem i transportem materiału roślinnego,
- zakupem i transportem ziemi urodzajnej,
- rozłożeniem geowłókniny i pokrycia ich warstwą kory,
- zakładaniem trawników,
- pielęgnacja min. 2 lata po realizacji całego projektu.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami, określeniami i nomenklaturą wg W. Senety, J. Dolatowskiego i W. Bugały oraz opisami, nazwami i zasadami uwzględnionymi w Zaleceniach dotyczących realizacji terenów zieleni Polskiego Stowarzyszenia Wykonawców Terenów Zieleni i Architektów Krajobrazu „Zieleń Polska”:

- **humus** – ziemia roślinna (urodzajna),
- **humusowanie** – pokrycie terenu humusem w celu zapewnienia dobrego wzrostu roślin;
- **ziemia urodzajna** – ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój,
- **materiał roślinny** – sadzonki drzew, krzewów, kwiatów jednorocznych, wieloletnich,
- **forma krzewiasta** – forma właściwa dla krzewów lub forma drzewa utworzona w szkółce przez niskie przycięcie przewodnika celem uzyskania wielopędowości,
- **szkółkowanie** - kilkukrotne przesadzanie ( w czasie produkcji) roślin w celu uzyskania jak najlepszego materiału szkółkarskiego.

Pozostałe określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i SST 00.00 „Wymagania ogólne”.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy i projektanta.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne”.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ziemia urodzajna

Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie. Powinna być zdjeta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w przyzmacz nieprzekraczających 2m wysokości. Zaleca się aby zawierała nie więcej niż 25% iłu i nie więcej niż 70% piasku. Zawartość substancji organicznej nie powinna przekraczać 7%.

**2.2. Humus** - (wcześniej zdjęty i sprzymowany w bliskości robót oraz dowieziony) nie powinien zawierać kamieni większych od 6cm oraz innych zanieczyszczeń.

### 2.3. Ziemia kompostowa

Do nawożenia gleby mogą być stosowane komposty powstałe w wyniku rozkładu odpadków roślinnych np. torfu, liści, kory drzewnej, odpadków organicznych, organicznych odpadków



komunalnych. Przy zastosowaniu ziemi kompostowej do wypełnienia dna dołów należy ją mieszać w proporcjach 1:1 z ziemią urodzajną.

#### 2.4. Nawozy mineralne

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu z podanym składem chemicznym (zawartość N,P,K). Należy je zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem podczas transportu i przechowywania.

#### 2.5. Materiał do ściółkowania powierzchni gleby

Do ściółkowania należy użyć kory – grubość warstwy 5cm.

**2.6. Hydrożel do zaprawiania ziemi** – żel polimerowy w formie granulatu, bez dodatków mineralnych, posiadający zdolność absorbowania i zatrzymywania wody oraz stopniowego jej oddawania do otoczenia. Hydrożele powinien być w oryginalnym opakowaniu z podaną nazwą, składem i sposobem stosowania.

#### 2.7. Materiał roślinny

##### 2.7.1. Drzewa, krzewy, trawy ozdobne, byliny i pnącza

**Materiał roślinny powinien spełniać następujące wymagania:**

- materiał roślinny powinien być zgodny z dokumentacją projektową i pochodzić z licencjonowanej firmy szkółkarskiej,
- rośliny powinny być dostarczone z etykietką z nazwą łacińską;
- sadzonki powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać cechy:
  - pąk szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany,
  - przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik,
  - system korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne drobne korzenie bez brązowych przebarwień.
  - pędy krzewów nie powinny być przycięte,
- rośliny powinny być dojrzałe technicznie tzn. nadające się do wysadzenia, jednolite w całej partii, bez niżej wymienionych wad niedopuszczalnych.
- przed posadzeniem roślin należy usunąć wszystkie zabezpieczenia stosowane podczas transportu (sznurki, taśmy, siatki).

**Wady niedopuszczalne:**

- silne uszkodzenia roślin,
- mechaniczne uszkodzenia pnia,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach naziemnych,
- martwica i pęknięcia kory,
- niezabliźnione rany po cięciach formujących,
- uszkodzenia pąka szczytowego przewodnika,
- wieloprzewodnikowe korony,
- widlaste korony,
- wieloprzewodnikowe korony, niesymetryczne
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej,
- złe zrośnięcie odmiany szczepionej z podkładką.

#### WYKAZ ROŚLIN PROJEKTOWANYCH

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Rozstawa	Liczba sztuk
<b>DRZEWIA</b>				
1.	lipa drobnolistna 'Greenspire'	<i>Tilia cordata</i> 'Greenspire'	wg rys.	1
2.	grab pospolity 'Frans Fontaine'	<i>Carpinus betulus</i> 'Frans Fontaine'	8x8m	2
<b>KRZEWY, TRAWY, BYLINY</b>				
3.	dereń kwiecisty 'Mily Way'	<i>Cornus kousa</i> 'Mily Way'	wg rys.	3
4.	kalina japońska	<i>Viburnum plicatum</i> 'Cascade'	wg rys.	2
5.	hortensja bukietowa 'Dart's Little Dot'	<i>Hydrangea paniculata</i> 'Dart's Little Dot'	0,8x0,8m	14
6.	hortensja bukietowa 'Great star'	<i>Hydrangea paniculata</i> 'Great star'	0,8x0,8m	73
7.	irga błyszcząca	<i>Cotoneaster lucidus</i>	0,8x0,8m	57

8.	sosna górska 'Pumilio'	<i>Pinus mugo</i> 'Pumilio'	3 szt./m2	92
9.	rozplenica japońska 'Herbstzauber'	<i>Pennisetum alopecuroides</i> 'Herbstzauber'	5 szt./m2	124
10.	funkia 'Francee'	<i>Hosta</i> 'Francee'	3 szt./m2	144
11.	tiarella sercolistna	<i>Tiarella polyphylla</i>	16 szt./m2	251
12.	narecznica mocna 'Crispa'	<i>Dryopteris affinis</i> 'Crispa'	7 szt./m2	151
13.	zawilec japoński 'Honorine Jobert'	<i>Anemone hupehensis</i> 'Honorine Jobert'	5 szt./m2	130
14.	liatra kłosowa 'Alba'	<i>Liatris spicata</i> 'Alba'	10 szt./m2	99
<b>PNĄCZA</b>				
15.	bluszcz pospolity	<i>Hedera helix</i> 'Woerner'	1 szt./m2	160

#### MINIMALNE WYMAGANIA MATERAŁU SZKÓŁKARSKIEGO

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Parametry
<b>DRZEWA</b>			
1.	lipa drobnolistna 'Greenspire'	<i>Tilia cordata</i> 'Greenspire'	drzewo w pojemniku min. C50, obw. 14-16 cm na wys. 100 cm, korona równomiernie rozłożona, wys. całkowita ok. 3-4m, Pa (forma pienna)
2.	grab pospolity 'Frans Fontaine'	<i>Carpinus betulus</i> 'Frans Fontaine'	drzewo w pojemniku min. C50, obw. 14-16 cm na wys. 100 cm, korona równomiernie rozłożona, wys. całkowita ok. 2,5-3m, Pa (forma pienna)
<b>KRZEWY, TRAWY, BYLINY</b>			
3.	dereń kwiecisty 'Milky Way'	<i>Cornus kousa</i> 'Milky Way'	roślina w pojemniku C5, wysokość 1-1,5 m, sadzonki zdrowe, szkółkowane, wolne od wad, wielopędowe (5-8 pędów), pokrój zwarty, symetryczny
4.	kalina japońska 'Cascade'	<i>Viburnum plicatum</i> 'Cascade'	roślina w pojemniku C5, wysokość 60-100 cm, sadzonki zdrowe, szkółkowane, wolne od wad, wielopędowe (5-8 pędów), pokrój zwarty, symetryczny
5.	hortensja bukietowa 'Dart's Little Dot'	<i>Hydrangea paniculata</i> 'Dart's Little Dot'	roślina w pojemniku min. C2, wys. 50-60 cm, sadzonki zdrowe, szkółkowane, wolne od wad, wielopędowe (5-7 pędów)
6.	hortensja bukietowa 'Great star'	<i>Hydrangea paniculata</i> 'Great star'	roślina w pojemniku min. C3, wys. 50-60 cm, sadzonki zdrowe, szkółkowane, wolne od wad, wielopędowe (5-7 pędów)
7.	irga błyszcząca	<i>Cotoneaster lucidus</i>	roślina w pojemniku min. C3, wys. 100-120 cm, sadzonki zdrowe, szkółkowane, wolne od wad, wielopędowe (5-7 pędów)
8.	sosna górska 'Pumilio'	<i>Pinus mugo</i> 'Pumilio'	roślina w pojemniku min. C3, wys. 20-30 cm, sadzonki zdrowe, szkółkowane, wolne od wad, wielopędowe (5-7 pędów)
9.	rozplenica japońska 'Herbstzauber'	<i>Pennisetum alopecuroides</i> 'Herbstzauber'	roślina w pojemniku C5, wysokość 40-50 cm, sadzonki zdrowe, szkółkowane, wolne od wad
10.	funkia 'Francee'	<i>Hosta</i> 'Francee'	roślina w pojemniku C1, sadzonki zdrowe, wolne od wad
11.	tiarella sercolistna	<i>Tiarella polyphylla</i>	roślina w pojemniku P11, sadzonki zdrowe, wolne od wad
12.	narecznica mocna 'Crispa'	<i>Dryopteris affinis</i> 'Crispa'	roślina w pojemniku P11, sadzonki zdrowe, wolne od wad
13.	zawilec japoński 'Honorine Jobert'	<i>Anemone hupehensis</i> 'Honorine Jobert'	roślina w pojemniku P11, sadzonki zdrowe, wolne od wad
14.	liatra kłosowa 'Alba'	<i>Liatris spicata</i> 'Alba'	roślina w pojemniku C1, sadzonki zdrowe, wolne od wad
<b>PNĄCZA</b>			
15.	bluszcz pospolity	<i>Hedera helix</i> 'Woerner'	roślina w pojemniku P9, wysokość 15-25 cm, min. 3 pędy, sadzonki

			zdrowe, , wolne od wad
--	--	--	------------------------

#### **UWAGA:**

W zakresie doboru roślin, dopuszcza się inne odmiany gatunkowe pod warunkiem zachowania zbliżonej wielkości, pokroju i koloru kwiatów rośliny.

#### **2.7.2. Nasiona traw**

Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

Skład mieszanki:

- życica trwała (2 odmiany): 30%
- kostrzewa trzcinowa: 30%
- kostrzewa czerwona: 40%

#### **2.7.3. Materiały dodatkowe zgodnie z kosztorysem:**

- paliki drewniane 3 szt. na każde drzewo,
- taśma elastyczna do mocowania drzew o szerokości min. 5cm,
- geowłóknina oraz szpilki do jej mocowania,
- kora do ściółkowania (warstwa gr. 5cm),
- obrzeża z tworzywa sztucznego.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1 Sprzęt stosowany do wykonania zieleni**

Wykonawca przystępujący do wykonania zieleni powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących sprzętów:

- glebogryzarki,
- wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,
- kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników,
- sprzęt do pielęgnacji roślin na terenach zieleni: piły mechaniczne, ręczne, sekatory, łopaty, szpadle, grabie, taczki, drabiny, nożyce do strzyżenia żywopłotów, kosiarki spalinowe,
- sprzęt do podlewania roślin.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Transport materiałów**

Transport materiałów do wykonania nasadzeń może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów. W czasie transportu rośliny muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem bryły korzeniowej lub korzeni i pędów. Rośliny z bryłą korzeniową muszą mieć opakowane bryły korzeniowe lub być w pojemnikach. W czasie transportu należy zabezpieczyć je przed wyschnięciem i przemarznięciem. Po dostarczeniu na miejsce przeznaczenia powinny być natychmiast sadzone. Jeśli jest to niemożliwe, należy je zadołować w miejscu ocienionym i nie przewiewnym, a w razie suszy podlewać.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Wymagania dotyczące sadzenia drzew są następujące:**

Wymagania dotyczące sadzenia drzew są następujące:

- termin sadzenia: wiosną lub jesienią,
- miejsce sadzenia musi być zgodne z dokumentacją projektową,
- doły pod drzewa powinny być wykonane przed przywiezieniem materiału roślinnego, doły muszą być 2 razy większe od bryły korzeniowej,
- ziemia urodzajna powinna być wymieszana z hydrożelem (granulat) w ilości 0,01 kg na 1 drzewo, po posadzeniu należy (w odstępach czasu) 2 x obficie podlać roślinę i ziemię by uwodnić hydrożel,
- roślina powinna zostać posadzona na takiej samej wysokości, na jakiej rosła w szkółce,
- przy sadzeniu drzew, należy przed sadzeniem wbić w dno dołu podpory po 3 paliki na 1 drzewo (zrobienie tego po posadzeniu roślin może spowodować uszkodzenie systemu korzeniowego)
- wysokość palików wbitych do gruntu powinna być równa wysokości pnia posadzonego drzewa,
- korzenie okręcające się wokół szyjki korzeniowej należy usunąć,
- po umieszczeniu rośliny w dole korzenie należy zasypać sybką ziemią, w celu równomiernego zasypiania poszczególnych korzeni,

- na spód należy nasypać warstwę urodzajną ziemi, a na wierzch warstwę podglebia, po zasypaniu połowy dołu należy ziemię mocno zagęścić,
- należy uformować misę wokół pnia drzewa,
- po posadzeniu rośliny należy obficie podlać do pełnego nasycenia gleby,
- drzewa należy przymocować do palików (3 sztuki do każdego drzewa) taśmą wiążącą w ósemkę, paliki nie mogą ocierać drzewa, pale powinny być okorowane, zaimpregnowane o  $\varnothing$  8cm,
- ziemię pod drzewami ściółkujemy warstwą o gr. 5cm zgodnie materiałem określonym w projekcie.

## 5.2. Wymagania dotyczące sadzenia krzewów:

Wymagania dotyczące sadzenia krzewów są następujące:

- termin sadzenia: od połowy kwietnia do połowy października (optymalnie),
- miejsce sadzenia musi być zgodne z dokumentacją projektową,
- na wyrównanej powierzchni terenu, należy rozłożyć geowłókninę i przymocować ją do podłoża przy użyciu specjalnych szpilek,
- na przygotowanym terenie można rozpocząć wykonywanie nasadzeń krzewów z zachowaniem określonej powyżej rozstawy roślin i liczby sztuk przewidzianej na poszczególny odcinek,
- nasadzenia krzewów w dużych grupach wykonujemy w rzędach na krzyż,
- krzewy należy sadzić z całkowitą zaprawą dołów, na spód należy nasypać warstwę urodzajną ziemi, a na wierzch warstwę podglebia, po zasypaniu do połowy dołu należy ziemię mocno zagęścić,
- dołki pod rośliny powinny mieć wielkość 1,5 razy większą niż pojemnik,
- ziemia urodzajna powinna być wymieszana z hydrożelem (granulat) w ilości 0,01 kg na 1 krzew soliterowy oraz 0,005 kg na pozostałe krzewy, po posadzeniu należy (w odstępach czasu) dwukrotnie obficie podlać roślinę i ziemię w celu uwodnienia hydrożelu,
- roślina powinna zostać posadzona na takiej samej wysokości, na jakiej rosła w szkółce,
- korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć,
- korzenie roślin zasypywać sybką ziemią, a następnie mocno zagęścić,
- po posadzeniu należy obficie podlać do pełnego nasycenia gleby,
- ziemię pod krzewami ściółkujemy warstwą o gr. 5cm zgodnie materiałem i lokalizacją określoną w projekcie.

## 5.3. Wymagania dotyczące sadzenia traw ozdobnych i bylin:

Wymagania dotyczące sadzenia traw ozdobnych i bylin są następujące:

- termin sadzenia: od połowy kwietnia do połowy października (najlepiej wiosną),
- miejsce sadzenia musi być zgodne z dokumentacją projektową,
- na wyrównanej powierzchni terenu, należy rozłożyć geowłókninę i przymocować ją do podłoża przy użyciu specjalnych szpilek,
- na przygotowanym terenie można rozpocząć wykonywanie nasadzeń traw ozdobnych i bylin z zachowaniem określonej powyżej rozstawy roślin i liczby sztuk przewidzianej na poszczególny odcinek,
- nasadzenia bylin i traw ozdobnych w dużych grupach wykonujemy w rzędach na krzyż,
- trawy ozdobne i byliny należy sadzić z całkowitą zaprawą dołów, na spód należy nasypać warstwę urodzajną ziemi, a na wierzch warstwę podglebia, po zasypaniu do połowy dołu należy ziemię mocno zagęścić,
- dołki pod rośliny powinny mieć wielkość 1,5 razy większą niż pojemnik,
- roślina powinna zostać posadzona na takiej samej wysokości na jakiej rosła w szkółce,
- korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć,
- korzenie roślin zasypywać sybką ziemią,
- po posadzeniu należy obficie podlać do pełnego nasycenia gleby,

ziemię pod trawami ozdobnymi ściółkujemy warstwą o gr. 5cm zgodnie materiałem określonym w projekcie

## 5.4. Wymagania dotyczące sadzenia pnączy

Wymagania dotyczące sadzenia pnączy są następujące:

- termin sadzenia: od połowy kwietnia do połowy października (optymalnie),
- miejsce sadzenia musi być zgodne z dokumentacją projektową,
- na wyrównanej powierzchni terenu, należy rozłożyć geowłókninę i przymocować ją do podłoża przy użyciu specjalnych szpilek,
- dołki pod pnącza powinny mieć wymiary dopasowane do wielkości systemu korzeniowego,
- Szczegółowa Specyfikacja Techniczna
- dołki powinny zostać całkowicie zaprawione ziemią urodzajną z dodatkiem hydrożelu granulowanego poprawiającego warunki sorcyjne gleby (min. 0,03 kg żelu/dołek),
- korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć,

- korzenie roślin zasypywać sypką ziemią, a następnie prawidłowo ubić, uformować miskę o średnicy min. 0,5 m, tak aby gromadziła ona wodę opadową w obrębie systemu korzeniowego
- po posadzeniu należy obficie podlać do pełnego nasycenia gleby,
- ziemię pod trawami ozdobnymi ściółkujemy warstwą o gr. 5cm zgodnie materiałem określonym w projekcie. wszystkie rośliny należy natychmiast po posadzeniu przyciąć, redukując koronę o ok. 1/3 wysokości.
- nie wolno w sezonie sadzenia zasilać posadzonych roślin związkami azotowymi, gdyż może to spowodować uszkodzenie systemu włóśników korzeniowych.

### **5.5. Wymagania dotyczące założenia trawników**

Wymagania dotyczące zakładania trawników są następujące:

- teren pod trawniki należy oczyścić z gruzu, zanieczyszczeń i chwastów,
- 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,
- przykrycie nasion – przez zagrabienie lub przy użyciu wału kolczatki,
- po wysiewie nasion ziemię należy wałować wałem gładkim,
- tak założony trawnik należy systematycznie nawadniać, nawozić oraz intensywnie kosić,
- siewu należy dokonać w bezwietrzne dni,
- okres siania - okres wiosenny, najpóźniej do połowy września,
- norma wysiewu 25gramów/ m<sup>2</sup>.

**UWAGA: Teren pod nasadzenia i trawniki powinien zostać oczyszczony z chwastów oraz wszelkich zanieczyszczeń. Prace należy rozpocząć po upewnieniu się, że wszelkie prace z wykorzystaniem sprzętu ciężkiego na terenie inwestycji zostały zakończone.**

### **5.6. Pielęgnacja drzew po posadzeniu**

Pielęgnacja w okresie trwania gwarancji polega na:

- podlewaniu,
- odchwaszczaniu ziemi,
- usuwaniu odrostów korzeniowych,
- poprawianiu mis,
- wymianie uschniętych i uszkodzonych drzew,
- wymianie zniszczonych palików i wiązań,
- kontrolowaniu chorób i szkodników i ewentualnej ochronie,
- wykonywaniu cięć sanitarnych, korygujących, prześwietlających, formujących, odmładzających,
- utrzymaniu korony drzewa w formie przewodnikowej,
- leczeniu uszkodzeń.

### **5.7. Pielęgnacja krzewów, traw ozdobnych i bylin**

Pielęgnacja w okresie trwania gwarancji polega na:

- podlewaniu,
- odchwaszczaniu ziemi,
- uzupełnianiu ściółki,
- usuwaniu pędów odrostowych w celu zagęszczania pokroju krzewu,
- kontrolowaniu chorób i szkodników,
- wymianie uschniętych i uszkodzonych roślin lub ich fragmentów,
- wykonywaniu cięć odmładzających,
- leczeniu uszkodzeń,
- przycinaniu krzewów, tak aby utrzymywały projektowane parametry.

### **5.8. Pielęgnacja trawników**

Pielęgnacja w okresie trwania gwarancji polega na:

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm,
- następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 do 12cm,
- 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,
- wykonywanie wiosną aeracji i wertykulacji na trawnikach,
- trawniki wymagają nawożenia mineralnego - około 3kg 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.

**UWAGA:** Dokładnie taki sam zakres działań należy wykonać w okresie pogwarancyjnym, aby prawidłowo pielęgnować zaprojektowaną zieleń.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Drzewa, krzewy i trawy ozdobne**

#### **6.1.1. Kontrola jakości robót w zakresie sadzenia i pielęgnacji drzew i krzewów polega na sprawdzeniu:**

- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian, odległości sadzonych roślin,
- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku, zgodności z normami: PN-R-67022 [2] i PN-R-67023 [3] oraz wymaganiami dokumentacji projektowej i SST,
- wielkości dołków pod drzewa, krzewy i trawy ozdobne,
- zaprawienia dołków ziemią urodzajną lub kompostową oraz jej jakości,
- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
- odpowiednich terminów sadzenia,
- wymiany chorych, uszkodzonych, suchych i zdeformowanych drzew i krzewów,
- wykonania prawidłowych mis po posadzeniu drzew i krzewów,
- zasilania nawozami mineralnymi,
- prawidłowego osadzenia palików drewnianych przy drzewach oraz sposobu ich mocowania,
- prawidłowości zabiegów pielęgnacyjnych.

#### **6.1.2. Kontrola robót przy odbiorze posadzonych drzew, krzewów i traw ozdobnych dotyczy:**

- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową,
- zgodności posadzonych gatunków i odmian oraz ilości drzew i krzewów z dokumentacją projektową,
- wykonania misek przy drzewach, jeśli odbiór jest na wiosnę lub wykopaniu kopczyków jeśli odbiór jest na jesieni,
- prawidłowości osadzenia palików do drzew i ich mocowania do pni drzew (paliki mocno i prosto osadzone),
- jakości posadzonego materiału.

### **6.2. Trawniki**

#### **6.2.1. Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:**



- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- określenia ilości zanieczyszczeń (w m<sup>3</sup>),
- 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,
- prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
- okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,
- dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych źdźbeł trawy.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest:

- m<sup>3</sup>(metr sześcienny) rozłożenia ziemi żyznej;
- szt. (sztuka) posadzenia drzew, krzewów, traw ozdobnych, bylin i pnączy;
- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) – wykonania ściółkowania;
- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) – wykonania trawników.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie określone wymagania zostały spełnione.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Cena posadzenia 1 sztuki drzewa, krzewu, trawy ozdobnej, bylin i pnączy obejmuje:**

- zakup, załadunek, transport, rozładunek, roznoszenie po terenie materiału roślinnego;
- roboty przygotowawcze: wyznaczenie miejsc sadzenia, rozłożenie geowłókniny i zamocowanie obrzeży z tworzywa sztucznego, wykopanie i zaprawienie dołków;
- posadzeni materiału roślinnego;
- pielęgnacja: podlewanie, odchwaszczanie, nawożenie, ściółkowanie;
- zabiegi pielęgnacyjne w okresie gwarancyjnym;
- uporządkowanie terenu po wykonanych pracach.

### **9.2 Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> trawników obejmuje:**

- roboty przygotowawcze: oczyszczenie terenu, dowóz ziemi urodzajnej, rozścielenie ziemi urodzajnej;
- założenie trawnika;
- pielęgnacja trawników: koszenie, nawożenie, odchwaszczanie;
- zabiegi pielęgnacyjne w okresie gwarancyjnym;
- uporządkowanie terenu po wykonanych pracach.

### **9.3. Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> ściółkowania obejmuje:**

- zakup i transport drobnego kory,
- rozłożenie kory;
- uporządkowanie terenu po wykonanych pracach.

### **9.4. Cena 1m<sup>3</sup> rozłożenia ziemi żyznej obejmuje:**

- zakup i transport ziemi żyznej;
- rozłożenie ziemi żyznej w miejscach określonych w projekcie;
- zagęszczenie ziemi;
- uporządkowanie terenu po wykonanych pracach.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Ustawa z dnia 20 czerwca 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. Ust. Nr 62,poz. 627);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz.880);
- PN-R-67023 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste;
- BN-73/0522-01 Kompost

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**SST 00.04. MONTAŻ ELEMENTÓW MAŁEJ**  
**ARCHITEKTURY**



**KOD CPV: 45112723-9 roboty w zakresie kształtowania placów zabaw**

**SPIS TREŚCI**

1. **Wstęp**
2. **Materiały**
3. **Sprzęt**
4. **Transport**
5. **Wykonanie robót**
6. **Kontrola jakości robót**
7. **Obmiar robót**
8. **Odbiór robót**
9. **Podstawa płatności**
10. **Przepisy związane**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie związanym z montażem elementów małej architektury.

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

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem, budową elementów małej architektury:

- ławka z oparciem - 11 szt.,
- kosze na śmieci - 4 szt.,
- kosz na psie odchody - 3 szt.,
- stojak rowerowy - 4szt.

Montaż urządzeń drewnianych:

- bocianie gniazdo – 1szt.,
- zestaw wielofunkcyjny – 1 szt.,
- balans zygzak – 1 szt.,
- liniany-wspinalczka – 1 szt.
- tunel w pagórku – 1 szt.,
- trampolina terenowa – 2 szt.

Wszystkie urządzenia/ małą architekturę należy montować zgodnie z wytycznymi wybranego producenta oraz obowiązującym prawem. Dla słupków ogrodzeniowych wykonać fundamenty o głębokości poniżej 90cm.

### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1. Obiekt małej architektury** – należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności:

- kultu religijnego jak: kapliczki, krzyże podróżne, figury,
- posągi wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej,
- użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### **2.2. Stosowane materiały**

Wszystkie elementy małej architektury muszą zostać zamontowane przez Wykonawcę zgodnie z normami i zaleceniami nałożonymi przez producenta.

### **2.2. Szczegółowe wymagania dla poszczególnych elementów małej architektury:**

Szczegółowe informacje dotyczące wymiarów i materiałów powyższych elementów zawierają załączone karty techniczne elementów małej architektury.

### **UWAGA:**

***Zastosować spójną kolorystykę dla wszystkich elementów. Elementy stalowe malowane proszkowo na kolor antracytowy RAL 7016.***

## **3. SPRZĘT**

### **3.1 Ogólne zasady dotyczące sprzętu**

Ogólne zasady dotyczące transport podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### **3.2. Sprzęt**

Roboty wykonujemy ręcznie oraz przy użyciu dowolnego sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za wybraną technologię robót i sprzęt.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne zasady dotyczące transportu**

Ogólne zasady dotyczące transportu podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

### **4.2. Transport**

Materiały przewozi się odpowiednimi środkami transportowymi. W czasie transportu ładunek należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne „pkt 5.

### **5.2 Sposób i kolejność wykonywania robót**

Wszystkie elementy małej architektury należy zamontować zgodnie z dokumentacją projektową i zaleceniami producenta.

### **5.3. Wady niedopuszczalne**

Wady niedopuszczalne powstałe w trakcie wykonywania prac:

- niezgodne z dokumentacją rozmieszczenie elementów małej architektury;
- niezgodność asortymentu elementów wyposażenia z dokumentacją;
- montaż niezgodny z instrukcją producenta;
- uszkodzenia elementów małej architektury.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI WYKONANIA PRAC**

Kontrola jakości wykonania prac polega na:

- rozmieszczeniu elementów małej architektury zgodnie z planem;
- zgodności elementów małej architektury z dokumentacją projektową;
- stabilności zamontowania elementów małej architektury.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót określa faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z dokumentacją projektową. Jednostki obmiarowe robót to liczba i standard montowanych elementów.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór robót polega na sprawdzeniu technicznych dokumentów kontrolnych i przeprowadzeniu pomiarów dla sprawdzenia wymogów podanych powyżej.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Jednostką obmiarową jest ilość i standard zamontowanych elementów wyposażenia. Obmiaru robót na budowie dokonuje Wykonawca w obecności Inspektora Nadzoru.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZNE**

- NORMY Z GRUPY: PN-EN 1176 odnoszące się do wyposażenia publicznych placów zabaw oraz określające wymagania dla bezpiecznej nawierzchni na placach zabaw

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**SST 00.05. NAWIERZCHNIE**  
**- KORYTO Z PROFILOWANIEM I**  
**ZAGĘSZCZENIEM PODŁOŻA**

Kod CPV: 45233250-6 Roboty w zakresie nawierzchni, z wyjątkiem dróg

## **SPIS TREŚCI**

- 1. Wstęp**
- 2. Materiały**
- 3. Sprzęt**
- 4. Transport**
- 5. Wykonanie robót**
- 6. Kontrola jakości robót**
- 7. Obmiar robót**
- 8. Odbiór robót**
- 9. Podstawa płatności**
- 10. Przepisy związane**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie związanym z wykonaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem.

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

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta przeznaczonego do ułożenia konstrukcji nawierzchni.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST 00.00 „Wymagania ogólne”

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

**1.4.2. Koryto** - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.

**1.4.3. Niweleta** – wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi.

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

- **warstwa ścieralna** - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruch 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 mroзооchronną, odsączającą lub odcinającą.
- **warstwa mroзооchronna** - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.
- **warstwa odcinająca** - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnego gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.
- **warstwa odsączająca** - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## **2. MATERIAŁY**

Nie występują.

## **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

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

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

- równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem; Inspektor Nadzoru
- może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem równiarek kołowych,
- koparek z czerpakami profilowymi,
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.

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

#### **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt.4.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt.5.

##### **5.2. Warunki przystąpienia do robót**

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstwy wierzchniej. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia 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.

##### **5.3. 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.

Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.

Koryto należy wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach, w przypadku robót o małym zakresie oraz w pobliżu budynków lub innych obiektów budowlanych. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Grunt odspoiony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i SST, tj. wbudowany w miejsce po rozebranych nawierzchniach lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Zamawiającego. Należy unikać nieuzasadnionego przewożenia gruntu.

W trakcie wykonywania koryta, należy zwrócić szczególną uwagę na systemy korzeniowe drzew, nie wolno ich uszkadzać, jeżeli istnieje ryzyko uszkodzenia systemu korzeniowego przez sprzęty mechaniczne, prace należy wykonywać ręcznie.

##### **5.4. Profilowanie i zagęszczanie podłoża**

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża, umożliwiających wykonanie konstrukcji nawierzchni. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera/Kierownika projektu, 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 Inżyniera/Kierownika projektu.

Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.

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.

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. Dopuszcza się określenie wskaźnika zagęszczenia dowolną metodą określoną w BN-77/8931-12

Dla warstw leżących poniżej 0,2 m badanie zagęszczenia przeprowadzić należy poprzez oznaczenie wskaźnika odkształcenia oznaczonego wg PN-02205:1998. Grunt przy pomiarze zagęszczenia metodą obciążenia płytą VSS uznaje się za należycie zagęszczony, gdy wskaźnik odkształcenia nie przekracza 2,2,

*Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (I) i wtórnego modułu odkształcenia*

Strefa korpusu	Minimalna wartość I	Minimalna wartość E
<b>JEZDNI</b>		
Na głębokości od 15 do 50 cm od powierzchni podłoża	0,97	40

Za zgodą Inżyniera/kierownika projektu dopuszcza się prowadzenie badań przy zastosowaniu metod alternatywnych – w szczególności lekkiej płyty dynamicznej ZFG-02 lub lekkiej sondy wbijanej SD-10 zgodnie z Instrukcją Badań Podłoża Gruntowego Budowli Mostowych i Drogowych Część 2 Załącznik, Warszawa 1998. Korelacji pomiędzy wynikami uzyskanymi przy pomocy metod alternatywnych, a wymaganiami niniejszej SST należy dokonać zgodnie z instrukcjami producentów urządzeń alternatywnych

Podczas zagęszczania gruntu wilgotność naturalna gruntu nie powinna się różnić od wilgotności optymalnej o  $\pm 2\%$  dla gruntów niespoistych i od 0 do  $-2\%$  dla gruntów mało i średnio spoistych. Pomiaru wilgotności naturalnej gruntu należy dokonać w oparciu o normę PKN-CEN ISO/TS 17892-1 W przypadku przekroczenia wymaganej wilgotności należy odczekać do naturalnego osuszenia gruntu, bądź zastosować inne środki zaakceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu

## **5.5. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża**

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu.

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

Po osuszeniu podłoża Inżynier/Kierownik projektu oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podane są w SST 0 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **6.2. Badania w czasie robót**

#### **6.2.1. 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 10 razy na 1 km	
2	Równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne *)	10 razy na 1 km



5	Rzędne wysokościowe	co 100 m
6	Ukształtowanie osi w planie *)	co 100 m
7	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m <sup>2</sup>
8	Badania nośności (pierwotny i wtórny moduł odkształcenia)	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 1000 m <sup>2</sup>
*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych		

#### **6.2.2. Szerokość koryta (profilowanego podłoża)**

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

#### **6.2.3. Równość koryta (profilowanego podłoża)**

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

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

#### **6.2.4. Spadki poprzeczne**

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

#### **6.2.5. Rzędne wysokościowe**

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

#### **6.2.6. Ukształtowanie osi w planie**

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

#### **6.2.7. 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 PN-02205:1998 nie powinna być większa od 2,2.

Pomiaru wilgotności naturalnej gruntu należy dokonać w oparciu o normę PKN-CEN ISO/TS 17892-1

#### **6.2.8. Badania nośności**

Pierwotny i wtórny moduł odkształcenia należy badać wg PN-S-02205:1998. Wyniki winny odpowiadać wymaganiom pkt 5.4 niniejszej STT.

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

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

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### **9.2 Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> 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.

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Instrukcja Badań Podłoża Gruntowego Budowli Mostowych i Drogowych Część 2 Załącznik Warszawa 1998

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**SST 00.06. NAWIERZCHNIE - WARSTWA**  
**ODCINAJĄCA**

**KOD CPV: 45233250-6 Roboty w zakresie nawierzchni, z wyjątkiem dróg**

## **SPIS TREŚCI:**

- 1. Wstęp**
- 2. Materiały**
- 3. Sprzęt**
- 4. Transport**
- 5. Wykonanie robót**
- 6. Kontrola jakości robót**
- 7. Obmiar robót**
- 8. Odbiór robót**
- 9. Podstawa płatności**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy odcinającej.

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

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót stanowi dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

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

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

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST 00.00 „Wymagania ogólne”.

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

**1.4.3. Niweleta** – wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi.

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

- **Warstwa ścierna** - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruch i czynników atmosferycznych.
- **Warstwa wiążąca** - warstwa znajdująca się między warstwą ścierną 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.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## **1. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST 00.00 pkt 2 „Wymagania ogólne”.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej. Wykonawca powinien zapewnić miejsce składowania kruszywa.

### **2.2. Rodzaje materiałów**

Materiałem użytym do wykonania warstwy odcinającej jest pospółka 0/20 mm wg. PN-EN 13043:2004

### **2.3. Wymagania dla kruszywa**

**Szczelność** – określona zależnością.

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} < 5$$

gdzie:

D15 -to wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy odcinającej

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

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} > 3 \quad \text{Zagęszczalność – określona zależnością}$$

gdzie:

U -to wskaźnik różnoziarnistości

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

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

## 2.4. Składowanie materiałów

### 2.4.1. Składowanie kruszywa

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

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### 3.2. Sprzęt do wykonania robót

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

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

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt.4.

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

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt.5.

### 5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże gruntowe powinno spełniać wymagania określone w SST 00.05. Warstwy odcinające powinny być wytyczone w sposób umożliwiający wykonanie ich zgodnie z dokumentacją projektową, z

tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach. Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10m.

### 5.3. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną. W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach. Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odcinającej należy przystąpić do jej zagęszczania. Zagęszczanie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi. Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odcinająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481:1975 (grunty budowlane, badanie właściwości fizyczny, wytyczne ogólne). Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12. W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę odcinającą, uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy według BN-64/8931-02. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2. Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

### 5.4. Utrzymanie warstwy odcinającej

Warstwa odcinająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinny być utrzymywane w dobrym stanie. W przypadku warstwy z kruszywa dopuszcza się ruch pojazdów koniecznych dla wykonania wyżej leżącej warstwy nawierzchni. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

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

### 6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia warstwy odcinającej:

**Tablica I.** Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów warstwy odcinającej

Lp.	Wyszczególnienie badań	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	10 razy
2	Równość podłużna	co20m
3	Równość poprzeczna	10 razy
4	Spadki poprzeczne -)	10 razy

5	Rzędne wysokościowe	co 100 m dla pozostałych dróg
6	Ukształtowanie osi w planie -)	co 100 m dla pozostałych dróg
7	Grubość warstwy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, Przed odbiorem: w 3 punktach,
8	Zagęszczenie, wilgotność kruszywa	w 2 punktach na dziennej działce roboczej,

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

#### **6.3.1. Szerokość warstwy**

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

#### **6.3.2. Równość warstwy**

Nierówności podłużne warstwy odcinającej i odsączającej należy mierzyć 4 metrową łatą, zgodnie z normą BN- 68/8931-04.

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

#### **6.3.3. Spadki poprzeczne**

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

#### **6.3.4. Rzędne wysokościowe**

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

#### **6.3.5. Ukształtowanie osi w planie**

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 3$  cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub o więcej niż  $\pm 5$  cm dla pozostałych dróg.

#### **6.3.6. Grubość warstwy**

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

Jeżeli warstwa, ze względów technologicznych, została wykonana w dwóch warstwach, należy mierzyć łączną grubość tych warstw.

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

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad na koszt Wykonawcy.

#### **6.3.7. Zagęszczenie warstwy**

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

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

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

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



Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych o określonych w p. 6, powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera kontraktu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności**

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

Za wykonane roboty Zamawiający zapłaci Wykonawcy wynagrodzenie określone w umowie.

### **9.2 Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> wykonanej warstwy obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu warstwy kruszywa o grubości i jakości określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,
- zagęszczenie wyprofilowanej warstwy zgodnie ze specyfikacją techniczną,
- pielęgnacja wykonanej warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej, utrzymanie warstwy z kruszywa.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu PN-B-04481:1988 - Grunty Budowlane. Badania laboratoryjne
- PN-B-06714-17 PN-EN 1097-5:2001Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności -
- PN-EN 13043:2004 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych , żwir i mieszanka Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
- BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata
- BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
SST 00.07. NAWIERZCHNIE - WARSTWA  
WZMACNIAJĄCA**

**KOD CPV: 45233250-6 Roboty w zakresie nawierzchni, z wyjątkiem dróg**

## **SPIS TREŚCI:**

- |    |                        |
|----|------------------------|
| 1. | Wstęp                  |
| 2. | Materiały              |
| 3. | Sprzęt                 |
| 4. | Transport              |
| 5. | Wykonanie robót        |
| 6. | Kontrola jakości robót |
| 7. | Obmiar robót           |
| 8. | Odbiór robót           |
| 9. | Podstawa płatności     |

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy wzmacniającej.

### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót stanowi dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem warstwy wzmacniającej z kruszywa stabilizowanego cementem:

- warstwa wzmacniająca z kruszywa stabilizowanego cementem o  $R_m = 2,5$  Mpa, grubość 15cm.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST 00.00 „Wymagania ogólne”

**1.4.1.** Kruszywo stabilizowane cementem - mieszanka kruszywa naturalnego, cementu i wody, a w razie potrzeby dodatków ulepszających, np. popiołów lotnych lub chlorku wapniennego, dobranych w optymalnych ilościach, zagęszczona i stwardniała w wyniku ukończenia procesu wiązania cementu.

**1.4.2.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w SST00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## 2. MATERIAŁY

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów** podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne”.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej. Wykonawca powinien zapewnić miejsce składowania kruszywa.

### 2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami użytymi do wykonania warstwy wzmacniającej są:

- mieszanka (pospółka) 0/20 mm stabilizowana cementem o  $R_m = 2,5$  MPa (z wytwórni),

### 2.3. Kruszywa

Do stabilizacji cementem można stosować piaski, mieszanki i żwiry lub mieszanek tych kruszyw.

### 2.4. Kruszywo stabilizowane cementem

W zależności od rodzaju warstwy w konstrukcji nawierzchni drogowej, wytrzymałość kruszywa stabilizowanego cementem wg PN-S-96012:1997.

### 2.5. Skład mieszanki cementowo-kruszywowej

**Tabela nr 3. Maksymalna zawartość cementu w mieszance kruszywa stabilizowanego cementem dla poszczególnych warstw podbudowy.**

Lp.	Miejsce wbudowania	Maksymalna zawartość cementu, % w stosunku do masy suchego gruntu lub kruszywa		
		Podbudowa zasadnicza	Podbudowa zasadnicza	Warstwa wzmacniająca

1	Ciągi pieszo-jezdne, ciągi piesze, miejsca postojowe, chodniki, opaski	-	-	8
---	--	---	---	---

## 2.6. Cement

Do wykonania warstwy wzmacniającej należy stosować cement portlandzki klasy 32,5, odpowiadający wymaganiom PN-EN 197-1:2002.

Transport i przechowywanie cementu powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

## 2.7. Woda

Woda stosowana do wykonania warstwy wzmacniającej, powinna odpowiadać PN-EN 1008:2004 . Powinna to być woda „odmiany 1”. Badania wody należy wykonywać:

- w przypadku nowego źródła poboru wody,
- w przypadku podejrzeń dotyczących zmiany parametrów wody, np. zmętnienia, zapachu, barwy.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST 0 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### 3.2. Sprzęt do wykonania robót

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

- układarek lub równiarek do rozkładania mieszanki,
- walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania,
- zagęszczarek płytowych, ubijaków mechanicznych lub małych walców wibracyjnych do zagęszczania w miejscach trudnodostępnych.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem. Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych lub wymagań podanych w specyfikacjach technicznych.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt.5.

### 5.2. Warunki przystąpienie do robót.

Warstwa z kruszywa stabilizowanego cementem nie może być wykonywana wtedy, gdy podłoże jest zamrożone i podczas opadów deszczu.

### 5.3. Przygotowanie podłoża

Warstwa wzmacniająca powinna być ułożona bezpośrednio na zagęszczonej warstwie odcinającej. Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania warstwy powinny być wcześniej przygotowane. Paliki lub szpilki powinny być ustawione w punktach głównych poszczególnych obiektów lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera kontraktu. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 20 m.

### 5.4. Wbudowanie i zagęszczanie mieszanki

Warstwa kruszywa stabilizowanego cementem powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną. Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy wzmacniającej należy przystąpić do jej zagęszczania. Zagęszczanie warstwy kruszywa stabilizowanego cementem należy prowadzić przy użyciu walców gładkich, wibracyjnych, ogumionych lub płyt wibracyjnych w zależności od sprzętu posiadanego przez Wykonawcę.

Zagęszczanie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi. Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. W miejscach niedostępnych dla walców warstwa wzmacniająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia mieszanki określonego wg BN-77/8931-12 nie mniejszego od podanego w PN-S-96012:1997.

### 5.5. Pielęgnacja warstwy z kruszywa stabilizowanego cementem

Pielęgnacja powinna być przeprowadzona poprzez skrapianie warstwy wodą. Inne sposoby pielęgnacji, zaproponowane przez Wykonawcę i inne materiały przeznaczone do pielęgnacji mogą być zastosowane po uzyskaniu akceptacji Inspektora Nadzoru.

### 5.7. Utrzymanie warstwy wzmacniającej

Warstwa wzmacniająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy wzmacniającej obciąża Wykonawcę robót. Naprawę wykona on na własny koszt.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi kontraktu w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt 2.2 niniejszej ST.

### 6.3. Badania w czasie robót

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

Tabela nr 4. Częstotliwość oraz zakres badań

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalne ilości badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia ulepszanego podłoża przypadająca na jedno badanie (m <sup>2</sup> )
1	Wilgotność mieszanki kruszywa ze spoiwem	2	600
2	Zagęszczanie i nośność warstwy		
7	Wytrzymałość na ściskanie 7 i 28-dniowa przy stabilizacji cementem	6 próbek	400
9	Badania spoiwa-cementu	przy projektowaniu składu mieszanki i przy każdej zmianie	
10	Badanie wody	dla każdego wątpliwego źródła	
11	Badanie właściwości gruntu	dla każdej partii przy każdej zmianie rodzaju kruszywa	

### **6.3.2. Wilgotność mieszanki gruntu lub kruszywa ze spoiwami**

Wilgotność mieszanki powinna być równa wilgotności optymalnej, określonej w projekcie składu tej mieszanki, z tolerancją +10%-20% wartości.

### **6.3.3. Zagęszczenie i nośność warstwy**

Mieszanka powinna być zagęszczona do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia oznaczonego zgodnie z BN-77/8931-12

### **6.3.4. Wytrzymałość na ściskanie**

Wytrzymałość na ściskanie określa się na próbkach walcowych o średnicy i wysokości 8 cm. Próbki do badań należy pobierać z miejsc wybranych losowo, w warstwie rozłożonej przed jej zagęszczeniem.

### **6.3.5. Badanie właściwości kruszywa**

Właściwości kruszywa należy badać przy każdej zmianie kruszywa.

## **6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych i wytrzymałościowych warstwy wzmacniającej**

### **6.4.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów**

Częstotliwość oraz zakres pomiarów podano w tabeli nr 5

*Tabela nr 5. Częstotliwość oraz zakres pomiarów i badań wykonanego ulepszanego podłoża stabilizowanego cementem*

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	w sposób ciągły planografem albo co 20 m łatą na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne <sup>*)</sup>	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 100 m
6	Grubość ulepszanego podłoża	w 3 punktach,

<sup>\*)</sup> Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowanie osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

### **6.4.2. Szerokość warstwy wzmacniającej**

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

### **6.4.3. Równość warstwy wzmacniającej**

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

Nierówności poprzeczne podbudowy i ulepszanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności nie mogą przekraczać:

- 12 mm dla podbudowy zasadniczej,
- 15 mm dla podbudowy pomocniczej i ulepszanego podłoża.

### **6.4.4. Spadki poprzeczne warstwy wzmacniającej**

Spadki poprzeczne podbudowy i ulepszanego podłoża na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5$  %.

#### **6.4.5. Rzędne wysokościowe warstwy wzmacniającej**

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

#### **6.4.6. Ukształtowanie osi warstwy wzmacniającej**

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

#### **6.4.7. Grubość warstwy wzmacniającej**

Grubość podbudowy i ulepszanego podłoża nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż:

- warstwy wzmacniającej +10%-15%

### **6.5 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami warstwy wzmacniającej**

Jeżeli po wykonaniu badań na stwardniałej warstwie wzmacniającej stwierdzi się, że odchylenie cech geometrycznych przekraczają wielkości określone w p.6.4, to warstwa zostanie naprawiona w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy wzmacniającej przez zerwanie wykonanej warstwy, usunięcie zerwanego materiału i ponowne wykonanie warstwy o odpowiednich właściwościach i o wymaganej grubości. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt.

Jeżeli wytrzymałość średnia próbek będzie mniejsza od dolnej granicy określonej w specyfikacji dla poszczególnych rodzajów podbudów i ulepszanego podłoża, to warstwa wadliwie wykonana zostanie zerwana i wymieniona na nową o odpowiednich właściwościach na koszt Wykonawcy.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1.Ogólne wymagania dotyczące obmiaru**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostka obmiarową jest m<sup>2</sup> warstwy wzmacniającej z kruszyw stabilizowanych cementem.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera kontraktu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9. Za wykonane roboty Zamawiający zapłaci Wykonawcy wynagrodzenie określone w umowie.

### **9.2 Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> wykonanej warstwy obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu warstwy wzmacniającej o grubości i jakości określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,
- zagęszczenie wyprofilowanej warstwy zgodnie ze specyfikacją techniczną,
- pielęgnacja wykonanej warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej, utrzymanie warstwy z kruszywa.

## **10.PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-EN 196-1:2005 Metody badań cementu. Oznaczenie wytrzymałości



- PN-EN 196-2:2005 Metody badań cementu. Analiza chemiczna cementu
- PN-EN 196-3:2005 Metody badań cementu. Oznaczenie czasu wiązania i stałości objętości
- PN-EN 196-6:1996 Cement. Część 1: skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku brak normy
- PN-EN 933-1:2000 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego
- PN-EN 1744-1:2000 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych
- PN-EN 1744-1:2000 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości siarki metoda bromową
- PN-EN 1744-1:2000 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie z rozpadu wapniowego
- PN-EN 1744-1:2000 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie z rozpadu żelazowego
- PN-EN 1097-2:2000 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie ścieralności w bębnie Los Angeles
- PN-EN 1008:2004 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
- PN-S-96012:1997 drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem
- BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
- BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
- BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenie nawierzchni podatnych i podłoża poprzez obciążenie płytą
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata
- BN-70/8931-05 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
SST 00.08. NAWIERZCHNIE - PODBUDOWA  
Z KRUSZYWA ŁAMANEGO  
STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE**

**KOD CPV: 45233250-6 Roboty w zakresie nawierzchni, z wyjątkiem dróg**

**SPIS TREŚCI:**

- 1. Wstęp**
- 2. Materiały**
- 3. Sprzęt**
- 4. Transport**
- 5. Wykonanie robót**
- 6. Kontrola jakości robót**
- 7. Obmiar robót**
- 8. Odbiór robót**
- 9. Podstawa płatności**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

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

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót stanowi dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

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

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

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST 00.00 „Wymagania ogólne”.

**1.4.1. Nawierzchnia tłuczniowa** - jedna lub więcej warstw z tłucznia i kłińca kamiennego, leżących na podłożu naturalnym lub ulepszonym, zaklinowanych i uzdatnionych do bezpośredniego przejmowania ruchu.

**1.4.2. Kruszywo łamane** - materiał ziarnisty uzyskany przez mechaniczne rozdrobnienie skał litych, wg PN-EN 13043:2004.

**1.4.3. Kruszywo łamane zwykłe** - kruszywo uzyskane w wyniku co najmniej jednokrotnego przekruszenia skał litych i rozszania na frakcje lub grupy frakcji, charakteryzujące się ziarnami ostrokrawędziastymi o nieforemnych kształtach, wg PN-EN 13043:2004 .

**1.4.4. Tłuczeń** - kruszywo łamane zwykłe o wielkości ziaren od 31,5 mm do 63 mm.

**1.4.5. Kliniec** - kruszywo łamane zwykłe o wielkości ziaren od 4 mm do 31,5 mm.

**1.4.6. Miał** - kruszywo łamane zwykłe o wielkości ziaren do 4 mm.

**1.4.7. Mieszanka drobna granulowana** - kruszywo uzyskane w wyniku rozdrobnienia w granulacjach łamanego kruszywa zwykłego, charakteryzujące się chropowatymi powierzchniami i foremnym kształtem ziaren o stępionych krawędziach i narożach, o wielkości ziaren od 0,075 mm do 4 mm.

**1.4.8. Piasek** - kruszywo naturalne o wielkości ziaren do 2 mm.

**1.4.9.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w SST00.00 „ Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne”.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej. Wykonawca powinien zapewnić miejsce składowania kruszywa.

### **2.1. Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu podbudowy z tłucznia, wg PN-S-96023:1984, są:

- -kruszywo łamane zwykłe: tłuczeń i kliniec, wg PN-EN 13043:2004,
- -woda do skropienia podczas wałowania i klinowania.

## 2.2. Wymagania dla kruszywa

Do wykonania podbudowy należy użyć następujące rodzaje kruszywa, według PN-EN 13043:2004:

- tłuczeń od 31,5 - 63 mm,
- kliniec od 5 - 31,5 mm,

Inżynier może dopuścić do wykonania podbudowy inne rodzaje kruszywa, wybrane spośród wymienionych w PN-S-96023 [9], dla których wymagania zostaną określone w SST. Jakość kruszywa powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-EN 13043:2004, określonymi dla:

- klasy co najmniej II - dla podbudowy zasadniczej,

*Tablica 1. Wymagania dla kruszywa przedstawiono w tablicach 1 i 2 niniejszej specyfikacji*

Lp	Właściwości	Klasa II	Klasa III
1	Ścieralność w bębnie Los Angeles, wg PN-EN 1097-2:2000:: a) po pełnej liczbie obrotów, % ubytku masy, nie więcej niż: - w tłuczniu - w klincu b) po 1/5 pełnej liczby obrotów, % ubytku masy w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż:	35 40 30	50 50 35
2	Nasiąkliwość, wg PN-EN 1097-6:2002, % m/m, nie więcej niż: a) dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych b) dla kruszyw ze skał osadowych	2,0 3,0	3,0 5,0
3	Odporność na działanie mrozu, wg PN-EN 1367-1:2001, % ubytku masy, nie więcej niż: a) dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych b) dla kruszyw ze skał osadowych	4,0 5,0	10,0 10,0
4	Odporność na działanie mrozu według zmodyfikowanej metody bezpośredniej, wg PN-EN 1367-1:2001 i PN-EN 13043:2004, % ubytku masy, nie więcej niż: - w klinclu - w tłuczniu	30 nie bada się	nie bada się nie bada się

*Tablica 2. Wymagania dla tłucznia i klinca w zależności od warstwy podbudowy tłuczniowej, wg PN-EN 13043:2004*

Lp	Właściwości	Podbudowa jednowarstwowa podbudowa zasadnicza	lub Podbudowa pomocnicza
1	Uziarnienie, wg PN-EN 933-1:2000 a) zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, odsianych na mokro, % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu - w klinclu b) zawartość frakcji podstawowej, % m/m, nie mniej niż: - w tłuczniu i w klinclu c) zawartość podziarna, % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu i w klinclu d) zawartość nadziarna, % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu i w klinclu	3 4 75 15 15	4 5 65 25 20
2	Zawartość zanieczyszczeń obcych, % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu i w klinclu	0,2	0,3

3	Zawartość ziaren nieforemnych, wg PN-EN 933-4:2001, % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu - w kłińcu	40 nie bada się	45 nie bada się
4	<i>Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy wg PN-EN 1744-1:2000:</i>  - w tłuczniu i w kłińcu, barwa cieczy nie ciemniejsza niż:	wzorcowa	

### 2.3. Woda

Woda użyta przy wykonywaniu zagęszczania i klinowania podbudowy może być studzienna lub z wodociągu, bez specjalnych wymagań.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### 3.2. Sprzęt do wykonania robót

Sprzęt do wykonania robót:

- równiarki lub układarki kruszywa do rozkładania tłucznia i kłińca,
- rozsypywarki kruszywa do rozłożenia kłińca,
- walce statyczne gładkie do zagęszczania kruszywa grubego,
- walce wibracyjne lub wibracyjne zagęszczarki płytowe do klinowania kruszywa grubego kłińcem,
- szcztłki mechaniczne do usunięcia nadmiaru kłińca,
- walce ogumione lub stalowe gładkie do końcowego dogęszczenia,
- przewoźne zbiorniki do wody zaopatrzone w urządzenia do rozpryskiwania wody.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt.4.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, mieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem. Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych lub wymagań podanych w specyfikacjach technicznych

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt.5.

### 5.2. Przygotowanie podłoża

Podbudowa powinna być ułożona bezpośrednio na zagęszczonym podłożu gruntowym w zależności od postanowień dokumentacji projektowej. Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane. Paliki lub szpilki powinny być ustawione w punktach głównych poszczególnych obiektów lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera kontraktu. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 20 m.

### 5.3. Wbudowywanie i zagęszczanie kruszywa

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 15 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. W

przypadku gdy ułożona i zagęszczona podbudowa miejscami jest „niezamknięta” należy zastosować doziarnienie kruszywem o mniejszym ziarnie w celu zaklinowania.

#### 5.4. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera kontraktu, 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. Naprawę wykona on na własny koszt.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6

#### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi kontraktu w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt 2.2 niniejszej ST.

#### 6.3. Badania w czasie robót

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

*Tablica 3. Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z tłucznia kamiennego*

Częstotliwość badań			
Lp	Wyszczególnienie badań	Minimalne ilości badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna po- wierzchnia podbu- dowy na jedno badanie (m <sup>2</sup> )
1 2 3	Uziarnienie kruszyw Zawartość zanieczyszczeń obcych w kruszywie Zawartość ziarn nieforemnych w kruszywie	2	600
4 5 6 7	Ścieralność kruszywa Nasiąkliwość kruszywa Odporność kruszywa na działanie mrozu Zawartość zanieczyszczeń organicznych	6000 i przy każdej zmianie źródła pobierania materiałów	

##### 6.3.2. Badania właściwości kruszywa

Próbki należy pobierać w sposób losowy z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi.

Badania pełne kruszywa, obejmujące ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.2 powinny być wykonywane przez Wykonawcę z częstotliwością gwarantującą zachowanie jakości robót i zawsze w przypadku zmiany źródła pobierania materiałów oraz na polecenie Inżyniera. Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy, w obecności Inspektora Nadzoru.

#### 6.4. Wymagania dotyczące nośności i cech geometrycznych podbudowy

##### 6.4.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów

Częstotliwość oraz zakres pomiarów podano w tablicy 4.

*Tablica 4. Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z tłucznia kamiennego*

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	w sposób ciągly planografem albo co 20 m łata na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne*)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 100 m w osi jezdni i na jej krawędziach
6	Ukształtowanie osi w planie*)	co 100 m
7	Grubość podbudowy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m <sup>2</sup> Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m <sup>2</sup>
8	Nośność podbudowy	nie rzadziej niż raz na 3000 m <sup>2</sup>

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

#### **6.4.2. Szerokość podbudowy**

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm. Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o co najmniej 25 cm lub o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej.

#### **6.4.3. Równość podbudowy**

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łata lub planografem, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [11].

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łata.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

- 12 mm dla podbudowy zasadniczej,
- 15 mm dla podbudowy pomocniczej.

#### **6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy**

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

#### **6.4.5. Rzędne wysokościowe podbudowy**

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

#### **6.4.6. Ukształtowanie osi w planie**

Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub o więcej niż  $\pm 5$  cm dla pozostałych dróg.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podane są w SST 0 „Wymagania ogólne” pkt 8. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera kontraktu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **9.1. Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności**



Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.  
Za wykonane roboty Zamawiający zapłaci Wykonawcy wynagrodzenie określone w umowie.

## 9.2. Cena jednostki obmiarowej

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

- prace pomiarowe i oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- rozłożenie warstwy kruszywa grubego (tłucznia, kłińca),
- zaklinowanie warstwy kruszywa grubego, skropienie wodą i zagęszczenie
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
- uporządkowanie terenu robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN 933-1:2012 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Oznaczanie składu ziarnowego -- Metoda przesiewania
- PN-EN 933-4:2008 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 4: Oznaczanie kształtu ziarn -- Wskaźnik kształtu
- PN-EN 1097-5:2008 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją
- PN-EN 1097-6:2013-11 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości
- PN-EN 1367-1:2007 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych -- Część 1: Oznaczanie mrozoodporności
- PN-EN 1744-1:2010 Badania chemicznych właściwości kruszyw - Analiza chemiczna
- PN-EN 1097-2:2010 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie
- PN-EN 13043:2004 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
- **PN-EN 1008:2004** Woda zarobowa do betonu – Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- **PN-S-06102:1997** Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
- **PN-S-96023:1984** Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamienno-żwiłowej
- **PN-EN 13043:2004** Kruszywo do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
- **BN-64/8931-01** Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego
- **BN-64/8931-02** Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
- **BN-68/8931-04** Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata
- **BN-70/8931-06** Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym
- **BN-77/8931-12** Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**SST 00.09. NAWIERZCHNIE – KOSTKA**  
**BETONOWA**

**KOD CPV: 45233250-6 Roboty w zakresie nawierzchni, z wyjątkiem dróg**

## **SPIS TREŚCI:**

- 1. Wstęp
- 2. Materiały
- 3. Sprzęt
- 4. Transport
- 5. Wykonanie robót
- 6. Kontrola jakości robót
- 7. Obmiar robót
- 8. Odbiór robót
- 9. Podstawa płatności
- 10. Przepisy związane

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kostki betonowej pod projektowanymi ławkami.

### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót stanowi dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

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

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST 00.00 „Wymagania ogólne”.

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

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne”.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej. Wykonawca powinien zapewnić miejsce składowania kostki betonowej.

**2.2. Betonowa kostka brukowa** - wymagania kostka winna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1338:2005

### 2.3. Dopuszczalne odchyłki wymiarów nominalnych deklarowanych przez producenta

#### Dopuszczalne odchyłki

	Długość mm	Szerokość mm	Grubość mm
Dopuszczalne odchyłki	± 2	± 2	± 3

3 mm ≤ Różnica pomiędzy dwoma pomiarami grubości tej samej kostki powinna być

### Odporność na zamrażanie/odmrażanie z udziałem soli odladzających

Klasa	Znakowanie	Ubytek masy po badaniu zamrażania/rozmrażania kg/m <sup>2</sup>
3	D	Wartość średnia ≤ 1,0 przy czym żaden pojedynczy wynik > 1,5

### Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu

Wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie przy rozłupywaniu  $T$  nie powinna być mniejsza niż 3,6 MPa. Żaden pojedynczy wynik nie powinien być mniejszy niż 2,9 MPa i nie powinien wykazywać obciążenia niszczącego mniejszego niż 250 N/mm długości rozłupania.

### Trwałość (ze względu na wytrzymałość)

Prefabrykowane betonowe kostki brukowe poddawane działaniu normalnych warunków zewnętrznych zachowują zadowalającą trwałość (wytrzymałość) pod warunkiem spełnienia wymagań wytrzymałości na rozciąganie przy rozłupywaniu (pkt 3.2.2) i poddawaniu normalnej konserwacji.

### Odporność na ścieranie

Klasa	Wymaganie	
	Pomiar wykonany wg zał. G normy (na szerokiej tarczy ściерnej)	Pomiar wykonany wg zał. H normy (na tarczy Böhmeго)
3	$\leq 23 \text{ mm}$	$\leq 20000 \text{ mm}^3/5000 \text{ mm}^2$

#### **Odporność na poślizg/poślizgnięcie**

Betonowe kostki brukowe wykazują zadowalającą odporność na poślizg/poślizgnięcie pod warunkiem, że ich górna powierzchnia nie była szlifowana i/lub polerowana w celu uzyskania bardzo gładkiej powierzchni. Jeżeli wyjątkowo wymagane jest podanie wartości odporności na poślizg/poślizgnięcie, to należy zastosować metodę badania opisaną w załączniku I normy i zadeklarować wartość minimalną odporności na poślizg/poślizgnięcie.

#### **Wygląd**

Górna powierzchnia betonowych kostek brukowych oceniana zgodnie z załącznikiem J normy, nie powinna wykazywać wad, takich jak rysy lub odpryski. W przypadku dwuwarstwowych kostek brukowych, ocenianych zgodnie z załącznikiem J normy, nie dopuszcza się występowania rozwarstwienia (rozdzielenia) między warstwami.

#### **Tekstura**

Jeżeli kostki brukowe produkowane są z powierzchnią o specjalnej teksturze, to taka tekstura powinna być opisana przez producenta. Jeśli nie ma znaczących różnic w teksturze, zgodność elementów ocenianych zgodnie z załącznikiem J normy, powinna być ustalona przez porównanie z próbkami dostarczonymi przez producenta i zatwierdzonymi przez odbiorcę.

#### **Zabarwienie**

W zależności od decyzji producenta, barwiona może być warstwa ściernalna lub cały element. Jeśli nie ma znaczących różnic w zabarwieniu, zgodność elementów ocenianych zgodnie z załącznikiem J normy, powinna być ustalona przez porównanie z próbkami dostarczonymi przez producenta i zatwierdzonymi przez odbiorcę.

#### **2.3 Kruszywo na podsypkę i do zaprawy**

Na podsypkę należy stosować kruszywo naturalne 0/2, odpowiadające wymaganiom PN-EN 12620 kat. GF80 i f7 i powinno zawierać do 7% pyłów (ziarna pon. 0,063mm). Do pielęgnacji nawierzchni – należy użyć grunt piaszczysty. Do zaprawy należy stosować kruszywo 0/2 wg PN-EN 12620 kat 2 może zawierać do 5% pyłów (ziarna pon. 0,063%).

#### **2.4.Cement**

Na podsypkę cementowo – kruszywową i do wypełnienia spoin należy stosować cement portlandzki klasy 32,5 wg PN-EN 197-1:2002. Badanie cementu należy wykonać zgodnie z PN-EN 196. Przechowywanie cementu powinno odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08. W przypadku, gdy czas przechowywania cementu będzie dłuższy od trzech miesięcy, można go stosować za zgodą Inspektora Nadzoru Inwestorskiego tylko wtedy, gdy badania laboratoryjne wykażą jego przydatność do robót.

#### **2.5. Woda**

Należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom PN-EN 1008.

#### **2.6 Zaprawa do wypełnienia spoin**

Zaprawa do wypełnienia spoin powinna spełniać wymagania wytrzymałości na ściskanie 40 MPa.

### **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

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

Małe powierzchnie nawierzchni z kostki brukowej wykonuje się ręcznie. Jeśli powierzchnie są duże, a kostki brukowe mają jednolity kształt i kolor, można stosować mechaniczne urządzenia układające. Urządzenie składa się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia. Urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wymiatania piasku w szczeliny zamocowanymi do chwytaka szczotkami. Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego. Do wyrównania podsypki z piasku można stosować mechaniczne urządzenie na rolkach, prowadzone liniami na szynie lub krawężnikach.

### **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt.4.

#### **4.2. Transport kostek betonowych**

Kostki betonowe przewozi się dowolnym środkiem transportowym. Elementy betonowe układane są warstwowo na palecie, spięte taśmą stalową lub z tworzywa sztucznego i owinięte folią, co gwarantuje transport w nienaruszonym stanie. Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt.5.

#### **5.2. Układanie kostki**

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej i zaakceptowanego przez Inżyniera/Kierownika projektu. Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 3 do 5 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca. Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm, a pomiędzy kostkami i krawężnikami oraz innymi elementami maksymalnie 10 mm. Oznacza to konieczność odpowiedniego docięcia kostek. Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić zaprawą cementowo-kruszywową, spełniającą wymagania pkt. 2. Zaprawę cementowo-kruszywową zaleca się przygotować w betoniarnie, 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. Przed wypełnieniem spoin zaprawą cementowo-kruszywową należy wypełnić szczeliny dylatacyjne albo zabezpieczyć je przed zalaniem, wkładając zwinięte paski papy, zwitki zworzków po cemencie itp. Po wypełnieniu spoin zaprawą cementowo-kruszywową nawierzchnię należy starannie oczyścić; szczególnie dotyczy to nawierzchni z kostek kolorowych i z różnymi deseniami układania.

#### **5.3. Obramowanie nawierzchni**

Obramowania nawierzchni z betonowych kostek brukowych stanowią krawężniki betonowe oraz obrzeża betonowe

#### **5.4. Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu**

Nawierzchnię na podsypce cementowo-kruszywowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowo-kruszywową, po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego gruntu 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°C) do 3 tygodni (w porze chłodniejszej) nawierzchnię należy oczyścić z kruszywa i można oddać do użytku.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6

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

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada aprobatę techniczną. Pozostałe wymagania określono w SST D-00.08 „Nawierzchnia z kostki brukowej betonowej”.

#### **6.3. Badania w czasie robót**

##### **6.3.1. Sprawdzenie podłoża i podbudowy**

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

### **6.3.2. Sprawdzenie podsypki**

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

### **6.3.3. Sprawdzenie wykonania nawierzchni**

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami SST:

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

## **6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni**

### **6.4.1. Nierówności podłużne**

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

### **6.4.2. Spadki poprzeczne**

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

### **6.4.3. Niweleta nawierzchni**

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać  $\pm 1$  cm

### **6.4.4. Szerokość nawierzchni**

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm.

### **6.4.5. Grubość podsypki**

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

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

## **8. OBMIAR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera/Kierownika projektu, 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,
- ewentualnie wykonanie podbudowy,
- wykonanie podsypki,
- ewentualnie wykonanie ławy pod obrzeża.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

Za wykonane roboty Zamawiający zapłaci Wykonawcy wynagrodzenie określone w umowie.

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

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

- prace pomiarowe i oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie podsypki cementowo – piaskowej,
- ułożenie kostki brukowej wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem szczelin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej,
- uporządkowanie terenu robót.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-EN 1338 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania laboratoryjne gruntów.



- PN-EN 13242 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
- PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
- BN-64/8845-01 Chodniki z płyt betonowych. Warunki techniczne wykonania i odbioru.
- BN-80/67775-03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża
- BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata
- PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonów. 10. Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych – Centralne Biuro Projektowo-Badawcze Dróg i Mostów

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**SST 00.10. NAWIERZCHNIE –NAWIERZCHNIA**  
**MINERALNA**

**KOD CPV: 45233250-6 Roboty w zakresie nawierzchni, z wyjątkiem dróg**

## **SPIS TREŚCI:**

- 1. Wstęp
- 2. Materiały
- 3. Sprzęt
- 4. Transport
- 5. Wykonanie robót
- 6. Kontrola jakości robót
- 7. Obmiar robót
- 8. Odbiór robót
- 9. Podstawa płatności
- 10. Przepisy związane

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni mineralnej.

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

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót stanowi dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem zewnętrznej warstwy nawierzchni – mieszanki kamiennej.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST 0 „Wymagania ogólne”.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

## **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST Część 2 „Wymagania ogólne”. Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej. Wykonawca powinien zapewnić miejsce składowania kruszywa.

### **2.1. Rodzaje materiałów**

Do wykonania nawierzchni z mieszanki kamiennej granitowej o uziarnieniu 0-8mm należy użyć mieszaniny umożliwiającej zagęszczenie.

Do wykonania mieszanki dopuszcza się grys z dowolnej skały granitowej. Mieszanekę wykonać z frakcjonowanych grysów przez staranne wielokrotne mechaniczne przemieszanie do uzyskania statystycznej proporcji mieszania. Przed wbudowaniem mieszanki, Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi do zatwierdzenia wyniki z badania uziarnienia mieszanki.

## **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

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

Do przygotowania mieszanki stosować sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera sprzęt. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ.

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt.4.

### **4.2. Transport materiału**

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt.5.

## **5.2. Przygotowanie podłoża**

Podbudowa powinna być ułożona jako równa powierzchnia bez zanieczyszczeń obcych według własnej specyfikacji technicznej.

## **5.3. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki**

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana ręcznie pod szablon lub mechanicznie w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków. Warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona do uzyskania dostatecznej stabilności powierzchniowej na ścinanie. Zagęszczenie powinno odbywać się dynamicznie małym walcem wibracyjnym do uzyskania modułu odkształcenia wtórnego min. 110MPa.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem, wymaganiami podanymi w punkcie 5 oraz instrukcją i wskazówkami producenta.

### **6.2. Równość podłużna**

Równość podłużna mierzona łatą 4 metrową z częstotliwością 5 razy na 100m nie powinna wykazywać odchyłeń większych niż 1cm.

### **6.3. Równość poprzeczna**

Równość poprzeczna mierzona na połowie przekroju nawierzchni z częstotliwością 5 razy na 100m nie powinna wykazywać odchyłeń większych niż 5mm.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 9. Za wykonane roboty Zamawiający zapłaci Wykonawcy wynagrodzenie określone w umowie.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-EN 933-1:2000 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
- PN-EN 933-4:2001 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn
- PN-EN 1097-5:2001 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
- PN-EN 1097-6:2002 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
- PN-EN 1367-1:2001 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
- PN-EN 13043:2004 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
- PN-S-06102:1997 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
- PN-S-96023:1984 Drogi samochodowe. Nawierzchnie tłuczniowe
- BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych
- BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego
- BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą
- BN-70/8931-06 Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym

- BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**SST 00.11. NAWIERZCHNIE – OBRZEŻE**  
**BETONOWE**

**Kod CPV: 45233250-6 Roboty w zakresie nawierzchni, z wyjątkiem dróg**

**SPIS TREŚCI:**

- 1. Wstęp
- 2. Materiały
- 3. Sprzęt
- 4. Transport
- 5. Wykonanie robót
- 6. Kontrola jakości robót
- 7. Obmiar robót
- 8. Odbiór robót
- 9. Podstawa płatności
- 10. Przepisy związane



## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem obrzeży betonowych.

### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót stanowi dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem obrzeży betonowych na ławie betonowej z oporem C16/20.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST 00.00 „Wymagania ogólne”.

**1.4.1. Obrzeża chodnikowe** - prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne”.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej. Wykonawca powinien zapewnić miejsce składowania obrzeży betonowych.

### 2.2. Stosowane materiały

Przy ustawianiu obrzeży na ławach można stosować następujące materiały:

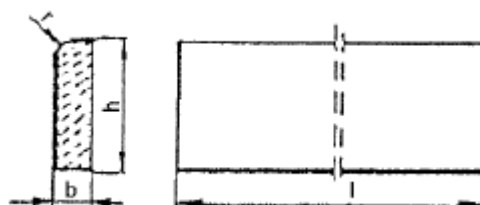
- obrzeża odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-04/04 [9] i BN-80/6775-03/01 [8],
- piasek na podsypkę i do zapraw,
- cement do podsypki i do zapraw,
- wodę,
- materiały do wykonania ławy – beton C16/20.

### 2.3.1. Betonowe obrzeża chodnikowe

Obrzeża betonowe 8/30/100 winny odpowiadać PN-EN 1340:2004

#### Wymagania ogólne

- obrzeże wysokie - Ow
- gatunek 1 - G1,
- wymiar:
  - l – 100 cm
  - b – 8 cm
  - h – 30 cm
  - r – 3 cm



Rysunek 1. Kształt betonowego obrzeża chodnikowego

### 2.3.2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Rodzaj wymiaru:

- długość:  $\pm 1\%$ , nie mniej niż 4 mm i nie więcej niż 10 mm. Inne wymiary z wyjątkiem promienia: - dla powierzchni:  $\pm 3\%$ , nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 5 mm, - dla innych części:  $\pm 5\%$ , nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 10 mm.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy sprawdzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu.

Pomiarów należy dokonywać zgodnie z PN-B-100211.

W razie wystąpienia wątpliwości inżynier może zmienić sposób pobierania próbek lub poszerzyć zakres kontroli obrzeży o inny rodzaj badań.

#### **2.3.4. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży**

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

Krawędzie elementów betonowych powinny być równe i proste. Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 1.

*Tablica 1. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży*

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń
		Gatunek 1
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi w mm		2
Nadszczerbienia i uszkodzenia krawędzi oraz naroży	ograniczający powierzchnie ścieralne (górne)	niedopuszczalne
	ograniczające pozostałe powierzchnie: - liczba max. - długość max. - głębokość max.	2 20 6

#### **2.3. Materiały na podsypkę i do zapraw**

Kruszywo naturalne niełamane 0/2 na podsypkę i do wypełnienia spoin powinno odpowiadać wymaganiom PN-EN 13242 dla kategorii GF80 i f7. Cement winien spełniać wymagania PN-EN197-1 dla klasy 32,5 Woda powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN-1008:2004. Bez badania można stosować wodę wodociągową pitną.

##### **2.3.6. Składowanie obrzeży**

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych. Elementy należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

#### **2.4. Materiał do produkcji obrzeży**

Do produkcji obrzeży należy stosować beton według PN-EN 206-1:2003, klasy C 20/25 i C 25/30.

#### **2.5. Materiały na podsypkę i do zapraw**

Kruszywo naturalne niełamane 0/2 na podsypkę i do wypełnienia spoin powinno odpowiadać wymaganiom PN-EN 13242 dla kategorii GF80 i f7. Cement winien spełniać wymagania PN-EN197-1 dla klasy 32,5 Woda powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN-1008:2004. Bez badania można stosować wodę wodociągową pitną.

#### **2.6. Materiały na ławę**

Do wykonania ławy betonowej pod obrzeże należy stosować beton klasy C16/20 wg PN- EN206-1.

### **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### **3.2. Sprzęt do ustawiania obrzeży**

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt.4.

### **4.2. Transport obrzeży betonowych**

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej. Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt.5.

### **5.2 Zakres wykonywanych robót**

**5.2.1** Zakup i transport wyrobów oraz materiałów przewidzianych do wykonania robót wg w pkt. 2 niniejszej SST. Miejsca pozyskania niezbędnych wyrobów i materiałów muszą uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Transport wyrobów i materiałów na miejsce wbudowania opisano w pkt. 4 niniejszej SST.

**5.2.2** Wyznaczenie geodezyjne odcinków ustawienia obrzeży betonowych Wykonawca wyznacza i stabilizuje sytuacyjnie i wysokościowo punkty niezbędne do wykonania robót.

**5.2.3** Oznakowanie prowadzonych robót Oznakowanie prowadzonych robót należy wykonać zgodnie z „Projektem tymczasowej organizacji ruchu”

**5.2.4** Wykonanie koryta gruntowego (wykopu) pod obrzeża betonowe na podsypce z kruszywa naturalnego 0/2. Powyższe roboty wykonane będą ręcznie. Dopuszczalne odchylenia głębokości koryta wynoszą  $\pm 1$  cm.

**5.2.5** Wykonanie podsypki kruszywowej i osadzenie obrzeża betonowego Podsypka cementowo – kruszywowa 1:3 pod obrzeża wykonana będzie ręcznie. Wykonanie podsypki polega na rozścieleniu na ławie warstwy kruszywa grubości 3 cm Odchylenia obrzeża w planie mogą wynosić do  $\pm 5$ cm. Odchylenia wysokościowe obrzeży mogą wynosić do  $\pm 1$ cm. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Wbudowane obrzeża należy obsypać gruntem od strony zewnętrznej i starannie go ubić.

**5.2.6** Wypełnienie spoin między obrzeżami Spoiny należy wypełnić kruszywem naturalnym 0/2.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia betonowych obrzeży chodnikowych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi/Kierownikowi projektu do akceptacji. Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy, zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i 2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm. Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wymienionych w pkt 2.

### **6.3. Badania w czasie robót**

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie: a) koryta pod ławę - zgodnie z wymaganiami pkt 5.2, b) ławy - zgodnie z wymaganiami pkt 5.3, c) ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego - zgodnie z wymaganiami pkt 5.4, przy dopuszczalnych odchyleniach: 2 cm na każde 100 m długości obrzeża,  $\pm$  linii obrzeża w planie, które może wynosić – 1 cm na każde 100 m długości obrzeża,  $\pm$  niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić – wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podane są w SST 0 „Wymagania ogólne” pkt 8. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera kontraktu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonane koryto,
- wykonana ława.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9. Za wykonane roboty Zamawiający zapłaci Wykonawcy wynagrodzenie określone w umowie.

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

Cena 1 mb obrzeża obejmuje:

- prace pomiarowe i oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie ławy z ewentualnym wykonaniem szalunku i zalaniem szczelin dylatacyjnych,
- wykonanie podsypki,
- ustawienie obrzeży z wypełnieniem spoin i zalaniem szczelin
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- wywóz gruzu poza budowę

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-B-06050:1968 Roboty ziemne budowlane
- PN-B-06250:1988 Beton zwykły
- PN-B-06251:1963 Roboty betonowe i żelbetowe
- PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu
- PN-B-10021:1980 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
- PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
- PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
- PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
- PN-B-197-1:2002 Cement. Część I. Skład, wymagania i kryteria zgodności cementów powszechnego użytku
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu 11
- PN-EN 1340:2004 Krawężniki betonowe Wymagania i metody badań
- BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie 13. BN-74/6771-04 Drogi samochodowe. Masa zalewowa
- BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
- BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe
- BN-64/8845-02 Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
SST 00.12. NAWIERZCHNIE – OBRZEŻE  
TYPU EKOBOARD**

**KOD CPV: 45233250-6 Roboty w zakresie nawierzchni, z wyjątkiem dróg**

## **SPIS TREŚCI:**

- 1. Wstęp**
- 2. Materiały**
- 3. Sprzęt**
- 4. Transport**
- 5. Wykonanie robót**
- 6. Kontrola jakości robót**
- 7. Obmiar robót**
- 8. Odbiór robót**
- 9. Podstawa płatności**

## **1. WSTĘP**

### **1.2. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem obrzeży typu ekoboard.

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

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót stanowi dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem montażu obrzeży typu ekoboard.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST 0 „Wymagania ogólne”.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

## **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST Część 2 „Wymagania ogólne”. Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej. Wykonawca powinien zapewnić miejsce składowania obrzeży.

### **2.1. Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi są:

- elastyczne obrzeża typu ekobard 5,8x5 cm,
- gwoździe metalowe do kotwienia  $\phi 8$  dł. 30 cm

## **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

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

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt.4.

### **4.2. Transport materiału**

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt.5. Montaż należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

### **5.2. Podłoże**

Podłoże pod ustawienie obrzeża może stanowić rodzimy grunt piaszczysty lub podsypka (ława) ze żwiru lub piasku, o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zagęszczeniu.

### **5.3. Ustawienie elastycznych obrzeży**

Obrzeża można montować przed ułożeniem nawierzchni albo po jej ułożeniu. Elastyczne obrzeża do podłoża są mocowane za pomocą gwoździ. Poszczególne elementy łączy się za pomocą prostych złączy. Końcową fazą zabudowy obrzeży jest zasypianie ziemią, tak, aby były one niewidoczne.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem, wymaganiami podanymi w punkcie 5 oraz instrukcją i wskazówkami producenta.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

## **9. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności**

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

Za wykonane roboty Zamawiający zapłaci Wykonawcy wynagrodzenie określone w umowie.



**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**SST 00.13. NAWIERZCHNIE – ŻWIROWA**

**KOD CPV: 45233250-6 Roboty w zakresie nawierzchni, z wyjątkiem dróg**

## **SPIS TREŚCI:**

- 1. Wstęp**
- 2. Materiały**
- 3. Sprzęt**
- 4. Transport**
- 5. Wykonanie robót**
- 6. Kontrola jakości robót**
- 7. Obmiar robót**
- 8. Odbiór robót**
- 9. Podstawa płatności**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni żwirowej.

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

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót stanowi dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni bezpiecznej ze zrębków drewnianych na placu zabaw.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST 00.00 „Wymagania ogólne”.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

## **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne”. Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

### **2.1. Rodzaje materiałów**

#### **Podbudowa.**

Pod docelową nawierzchnię należy wykonać przepuszczalną podbudowę z kruszywa kamiennego o następującym przekroju:

- 5cm - podłoże z kruszywa łamanego frakcji 31,5-63mm zaklinowanego warstwą kłińca 4-31,5mm,
- 10cm - warstwa odsączająca – piasek

#### **Obrzeża**

Podbudowę należy oddzielić od pozostałych elementów terenu za pomocą obrzeża z podwójnej kostki kamiennej ustawianych na ławie betonowej z betonu C16/20.

#### **Nawierzchnia**

Jako warstwę wykończeniową przyjmuje się 20 cm warstwę żwir płukanego o ziarnach zaokrąglonych Ø 2-8mm.

Własności użytkowe nawierzchni:

- przepuszczalna dla wody,
- chroni przed niebezpiecznymi skutkami uderzeń,
- odporność na starzenie i promieniowanie UV,
- zdolność do samooczyszczania po każdym deszczu,
- estetyczny wygląd,
- w razie potrzeby można w łatwy sposób nanosić nową warstwę.

## **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

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

Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu niezbędnego do wykonania zadania.

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt.4.

### **4.2. Transport materiału**

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem i rozsegregowaniem, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Projektowana nawierzchnia jest miękką o wierzchniej warstwie gr. 20 cm. Materiał przeznaczony do wykonania warstwy rozłożyć zgodnie z zaleceniami producenta.

Nawierzchnia jest przepuszczalna dla wody i służy do pokrywania nawierzchni placów zabaw. Wykonywana zgodnie z normą PN-EN 1176-1:2009.

### **Podbudowa**

Nawierzchnia ze żwiru wymaga wykonania:

- 5cm - podłoże z kruszywa łamanego frakcji 31,5-63mm zaklinowanego warstwą kłińca 4-31,5mm,
- 10cm - warstwa odsączająca – piasek

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne”.

### **6.2. Badania**

Nawierzchnia winna posiada badania na zgodność z normą PN-EN 1176-1:2009.

### **6.3. Wymagania dotyczące wykonania prac nawierzchniowych.**

Nawierzchnia żwirowa powinna być przeznaczona do wykonania na terenie budowy. Nawierzchnia powinna być wyrównana, bez zanieczyszczeń organicznych i różnego typu pozostałości po budowie. Niedopuszczalne jest wystawianie z nawierzchni żadnych elementów betonowych typu fundamenty elementów zabawowych. Grubość nawierzchni w każdym miejscu musi być jednakowa i posiadać zakładaną grubość.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne”.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) nawierzchni poliuretanowej.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” .

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- **PN-EN 1176-1:2009** Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 1: Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.
- **PN-EN 1177:2009** Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki. Wyznaczanie krytycznej wysokości upadku.