



F I R M A  
"ABS - OCHRONA ŚRODOWISKA"  
SPÓŁKA Z O.O.



NAJLEPSZA  
PRZESTRZEŃ  
PUBLICZNA

LAUREAT KONKURSU NA NAJLEPSZĄ PRZESTRZEŃ PUBLICZNĄ  
WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO 2008 ORAZ 2012

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### Nazwa i adres obiektu budowlanego:

„Zagospodarowanie wód opadowych w okolicy ul. Syriusza”

### Nazwa i adres inwestora:

Miasto Gliwice  
ul. Zwycięstwa 21  
44-100 Gliwice

### Wspólny Słownik Zamówień (CPV):

45233120-6 Roboty w zakresie budowy dróg  
45111240-2 Roboty w zakresie odwadniania gruntu  
45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

### Opracował:

mgr inż. Grzegorz Durczyński

*wykonane zgodnie z: Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego.*

Katowice, marzec 2021

Adres siedziby:  
40-169 KATOWICE  
Ul. Wierzbowa 14  
Tel./fax: 32 258 90 15  
Kom: 605 245 370

NIP: 634-24-41-957  
REGON: 277637932  
KRS: 0000044823  
e-mail: [firmaabs@gmail.com](mailto:firmaabs@gmail.com)  
e-mail: [firmaabs2@gmail.com](mailto:firmaabs2@gmail.com)

Konto bankowe:  
ALIOR BANK S.A.  
Oddz. Katowice, Al. W. Korfantego 117A  
92249000050000453048564289

KAPITAŁ ZAKŁADOWY  
50.000 PLN



## ❖ **Część ogólna**

- Nazwa zamówienia  
„Zagospodarowanie wód opadowych w okolicy ul. Syriusza”
- Inwestor  
Miasto Gliwice  
ul. Zwycięstwa 21  
44-100 Gliwice
- Projektant  
mgr inż. Grzegorz DURCZYŃSKI

## ❖ **Przedmiot specyfikacji**

- Zagospodarowanie wód opadowych

## ❖ **Roboty przygotowawcze**

- Roboty pomiarowe
- Roboty rozbiórkowe
- Usunięcie warstwy humusu

## ❖ **Roboty zasadnicze**

- Roboty ziemne
- Wykonanie nawierzchni
- Wykonanie nasadzeń
- Wykonanie oświetlenia
- Wykonanie monitoringu

## ❖ **Wspólny Słownik Zamówień (CPV)**

- 45233120-6 Roboty w zakresie budowy dróg
- 45111240-2 Roboty w zakresie odwadniania gruntu
- 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

## ❖ Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych

Oznaczenia:

ST – ogólna specyfikacja techniczna,

SST – szczegółowa specyfikacja techniczna.

### **Spis treści**

ST-00 WYMAGANIA OGÓLNE str. 1-20

SST-01 TYCZENIE TRASY I ODTWORZENIE PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH str. 21-29

SST-02 USUNIĘCIE WARSTWY HUMUSU str. 30-35

SST-03 HUMUSOWANIE I OBSIEW str. 36-43

SST-04 ROBOTY ZIEMNE str. 44-60

SST-05 ROBOTY KANALIZACYJNE str. 61-70

SST-06 WYKONANIE PODBUDOWY Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO  
MECHANICZNIE str. 71-83

SST-07 WYKONANIE NASADZEŃ str. 84-92

# **OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST**

**ST – 00**

Wymagania Ogólne

<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>3</b>
1.1. PRZEDMIOT ST .....	3
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST .....	3
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.....	3
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	3
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	5
1.5.1. Przekazanie terenu budowy.....	5
1.5.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową.....	5
1.5.3. Zabezpieczenie terenu budowy.....	6
1.5.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....	6
1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa.....	7
1.5.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej.....	7
1.5.7. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów .....	8
1.5.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	8
1.5.9. Ochrona i utrzymanie robót .....	9
1.5.10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.....	9
1.5.11. Równowaga norm i zbiorów przepisów prawnych .....	9
<b>2. MATERIAŁY .....</b>	<b>10</b>
<b>3. SPRZĘT .....</b>	<b>10</b>
<b>4. TRANSPORT .....</b>	<b>11</b>
4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.....	11
4.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEWOZU PO DROGACH PUBLICZNYCH.....	11
<b>5. WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>12</b>
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>12</b>
6.1. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.....	12
6.2. DOKUMENTY BUDOWY .....	13
<b>7. OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>15</b>
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT .....	15
7.2. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW .....	15
7.3. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY.....	16
<b>8. ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>16</b>
8.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU .....	16
8.2. ODBIÓR CZĘŚCIOWY .....	17
8.3. ODBIÓR OSTATECZNY (KOŃCOWY) .....	17
8.3.1. Zasady odbioru ostatecznego robót .....	17
8.3.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe) .....	17
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....</b>	<b>18</b>
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>19</b>
10.1. USTAWY .....	19
10.2. ROZPORZĄDZENIA .....	19
10.3. INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE.....	20

# **1. WSTĘP**

## **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ST są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych, wykonanych przy realizacji przedmiotowego zadania.

## **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Projektant sporządzający dokumentację projektową i odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych może wprowadzać do niniejszej standardowej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianych projektem zadania, obiektu i robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji zadania, obiektu i robót, które są niezbędne do określania ich standardu i jakości.

## **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót ogólnobudowlanych, związanych z realizacją zadania wymienionego w pkt. 1.1.

## **1.4. Określenia podstawowe**

W każdej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót zdefiniowane są określenia podstawowe, które służyć mają ujednoliceniu interpretacji tego określenia przez uczestników procesu inwestycyjnego.

Poniżej zdefiniowano zasadnicze określenia podstawowe wspólne dla wszystkich specyfikacji technicznych. Niezależnie od tego w każdej ze szczegółowych specyfikacji technicznych zdefiniowane są inne dodatkowe określenia charakterystyczne dla danej specyfikacji.

Ilekroć w ST pojawia się pojęcie:

Obiekt budowlany – należy przez to rozumieć:

- a. budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- b. budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,

c. obiekt małej architektury.

Przeszkoda – obiekty, urządzenia, instalacje zlokalizowane na trasie projektowanego obiektu.

Przeszkoda sztuczna – dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład ogrodzenie, budynek, itp.

Przeszkoda naturalna – element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego.

Przekroczenie podziemne – układ konstrukcyjny służący do zabezpieczenia instalacji przed naciskami przenoszonymi z powierzchni oraz służące wyeliminowaniu szkodliwego oddziaływania instalacji podziemnych i zachowania warunków bezpieczeństwa.

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

Roboty budowlane – budowa, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

Teren budowy – przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną urządzenia zaplecza budowy..

Pozwolenie na budowę – decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

Dokumentacja budowy – pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne, książka obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.

Dokumentacja powykonawcza – dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

Aprobata techniczna – pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.

Inżynier Kontraktu – oznacza osobę powołaną przez Zamawiającego do działania jako Inżynier dla celów Kontraktu.

Polecenie Inspektora nadzoru – wszelkie polecenia wykazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Reprezentant Wykonawcy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

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



Dziennik budowy – dokument dostarczony Wykonawcy przez Zamawiającego prowadzony przez Wykonawcę na Placu Budowy zgodnie z wymaganiami Artykułu 45 polskiego Prawa Budowlanego.

Książka Obmiarów – dokument prowadzony przez Wykonawcę na Placu Budowy zgodnie z wymaganiami Artykułu 3, paragraf 13 polskiego Prawa Budowlanego.

Przedmiar robót – wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami oraz definicjami podanymi w innych specyfikacjach technicznych znajdujących się w niniejszym dokumencie.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną (SST) i poleceniami Inspektora nadzoru.

#### **1.5.1. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi, uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekaze dziennik budowy oraz komplet dokumentacji projektowej i SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

#### **1.5.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową**

Dane określone w dokumentacji projektowej są 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 i elementów budowli nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na rysunku są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

### **1.5.3. Zabezpieczenie terenu budowy**

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

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

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

Wjazdy i wyjazdy z terenu z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób ustalony z Inwestorem projektu.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem przez umieszczenie w miejscach i ilościach określonych przez Inwestora projektu.

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

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

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

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,

- podejmować wszelkie konieczne 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, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - możliwością powstawania pożaru.

#### **1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

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

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inwestora projektu i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót.

Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inwestora projektu i zainteresowane władze oraz będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

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

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

#### **1.5.7. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, 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.

#### **1.5.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

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

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz 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.

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

### **1.5.9. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inwestora projektu.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, aż do momentu odbioru ostatecznego.

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

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

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnianie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inwestora projektu o swoich działaniach. Wszelkie starty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca.

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

Gdziekolwiek w specyfikacji powoływane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, wyposażenie, sprzęt i inne dostarczane towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w dokumentacji nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez upoważnionego przedstawiciela inwestora.

## **2. MATERIAŁY**

Materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w SST.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

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

Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

## **3. SPRZĘT**

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

powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

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

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu.

## **4. TRANSPORT**

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

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

### **4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych**

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 właściwy zarząd drogi 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 umową. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość zastosowanych materiałów i zgodność wykonywanych robót z dokumentacją projektową, wymaganiami SST oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne kontroli materiałów oraz robót.

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

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),
2. posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:



- Polską Normą lub
  - Aprobata Techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.
3. znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998r. (Dz. U. 98/99).

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Jakiegolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **6.2. Dokumenty budowy**

### **[1] Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,

- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

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

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

#### [2] Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie.

#### [3] Dokumenty dotyczące materiałów

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

#### [4] Pozostałe dokumenty budowy

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

- a) pozwolenie na budowę,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) operaty geodezyjne,
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

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

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych lub w KNR-ach oraz KNNR-ach.

Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej, oraz przedmiarze robót.

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

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

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty mogą podlegać następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych 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 tego dokonuje Inspektor nadzoru.

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

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie przeprowadzonych pomiarów, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

## **8.2. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

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

### **8.3.1. Zasady odbioru ostatecznego robót**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

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

### **8.3.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)**

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami wykonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,

2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
4. protokoły odbiorów częściowych,
5. recepty i ustalenia technologiczne,
6. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
7. wyniki pomiarów kontrolnych,
8. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów,
9. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
10. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
11. 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 i stwierdzi ich wykonanie.

## **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**

### **10.1. Ustawy**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004r. – o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

### **10.2. Rozporządzenia**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania

europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

### **10.3. Inne dokumenty i instrukcje**

- *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych*, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990r.
- *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych*. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003r.
- *Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji*, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001r.



# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST**

## **SST – 01**

Tyczenie trasy i odtworzenie punktów wysokościowych

<b>1.</b>	<b>WSTĘP .....</b>	<b>23</b>
1.1.	PRZEDMIOT SST .....	23
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA SST .....	23
1.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST .....	23
1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	23
1.5.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	23
<b>2.</b>	<b>MATERIAŁY .....</b>	<b>24</b>
2.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW .....	24
2.2.	RODZAJE MATERIAŁÓW .....	24
<b>3.</b>	<b>SPRZĘT .....</b>	<b>24</b>
3.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.....	24
3.2.	SPRZĘT POMIAROWY .....	24
<b>4.</b>	<b>TRANSPORT .....</b>	<b>24</b>
4.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.....	24
4.2.	TRANSPORT SPRZĘTU I MATERIAŁÓW .....	25
<b>5.</b>	<b>WYKONANIE ROBÓT.....</b>	<b>25</b>
5.1.	OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT.....	25
5.2.	OSNOWA PODSTAWOWA (STAŁE PUNKTY KONTROLI) .....	25
5.3.	OSNOWA ROBOCZA (OKRESOWE PUNKTY KONTROLI) .....	25
5.4.	TYMCZASOWE PUNKTY POMIAROWE .....	26
5.5.	WYZNACZENIE PUNKTÓW NA OSIACH TRASY.....	26
5.6.	WYZNACZENIE NASYPÓW I WYKOPÓW (PRZEKROJÓW POPRZECZNYCH) .....	26
5.7.	WYZNACZENIE POŁOŻENIA OBIEKTÓW .....	27
5.8.	ZAKOŃCZENIE ROBÓT .....	27
<b>6.</b>	<b>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>27</b>
6.1.	OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.....	27
6.2.	KONTROLA JAKOŚCI PRAC POMIAROWYCH .....	27
<b>7.</b>	<b>OBMIAR ROBÓT.....</b>	<b>27</b>
7.1.	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT .....	27
7.2.	JEDNOSTKA OBMIAROWA.....	27
<b>8.</b>	<b>ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>27</b>
8.1.	OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT .....	27
8.2.	SPOSÓB ODBIORU ROBÓT .....	28
<b>9.</b>	<b>PODSTAWA PŁATNOŚCI.....</b>	<b>28</b>
9.1.	OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI .....	28
9.2.	CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ .....	28
<b>10.</b>	<b>PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>28</b>

# **1. WSTĘP**

## **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej SST są wymagania dotyczące tyczenia trasy i odtworzenia punktów wysokościowych dla realizacji przedmiotowego zadania.

## **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót ogólnobudowlanych, dotyczących zadania wymienionego w pkt. 1.1.

## **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z tyczeniem trasy i odtworzeniem punktów wysokościowych zgodnie z lokalizacją podaną w dokumentacji projektowej.

## **1.4. Określenia podstawowe**

Ilekroć w SST jest mowa o:

- osnowa geodezyjna pozioma – usystematyzowany zbiór punktów, których wzajemne położenie na powierzchni odniesienia, zostało określone przy zastosowaniu techniki geodezyjnej.
- osnowa geodezyjna wysokościowa – usystematyzowany zbiór punktów, których wysokość w stosunku do przyjętej powierzchni odniesienia, została określona przy zastosowaniu techniki geodezyjnej
- osnowa realizacyjna – to osnowa geodezyjna (pozioma i wysokościowa), przeznaczona do geodezyjnego wytyczenia elementów projektów w terenie oraz geodezyjnej obsługi budowy i montażu urządzeń i konstrukcji. Osnowa ta powinna służyć do pomiarów kontrolnych przemieszczeń i odkształceń, a także w miarę możliwości pomiarów powykonawczych.
- punkty główne trasy – punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### **2.2. Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi przy wyznaczaniu osi trasy i punktów wysokościowych według zasad niniejszej SST są słupki drewniane, iglaste bądź inne materiały akceptowane przez inspektora nadzoru.

## **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST – 00. „Wymagania ogólne” pkt 3.

### **3.2. Sprzęt pomiarowy**

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łąty,
- taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy i punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

## **4.2. Transport sprzętu i materiałów**

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 5. Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK).

### **5.2. Osnowa podstawowa (stałe punkty kontroli)**

Inspektor nadzoru przekaze wykonawcy odpowiednią liczbę stałych punktów geodezyjnych osnowy poziomej i wysokościowej, aby umożliwić mu wykonanie prac związanych z wytyczaniem.

### **5.3. Osnowa robocza (okresowe punkty kontroli)**

W oparciu o sieć stałych punktów geodezyjnych osnowy poziomej i wysokościowej przekazanej przez inspektora nadzoru, wykonawca zobowiązany jest do założenia, utrzymania i uzupełniania osnowy roboczej o współrzędnych poziomych i wysokościowych dla lokalnego wytyczania robót.

Opracowany przez wykonawcę i zatwierdzony przez inspektora nadzoru projekt osnowy roboczej poziomej i wysokościowej oraz system przeprowadzania kontroli okresowej punktów tej osnowy, powinny spełniać następujące warunki:

- a) punkty osnowy roboczej należy wyznaczyć i utrwalić poza terenem wykonywania robót oraz odpowiednio zabezpieczyć przed naruszeniem lub uszkodzeniem,
- b) odległość pomiędzy punktami winna wynosić średnio 100 m., a każdy punkt powinien być oznaczony w sposób zatwierdzony przez inspektora nadzoru tak, aby był widoczny i łatwy do zidentyfikowania,
- c) sposób stabilizacji punktów geodezyjnych osnowy roboczej oraz kryteria jej dokładności winny być zgodne z polskimi przepisami zawartymi w Instrukcjach Technicznych G-3.1 (Osnowy realizacyjne GUGiK) i G-3.2 (Pomiary realizacyjne GUGiK).

#### **5.4. Tymczasowe punkty pomiarowe**

Wykonawca może wyznaczyć jakiekolwiek inne tymczasowe punkty pomiarowe zgodnie z zatwierdzonymi przez inspektora nadzoru zasadami wykonania niezbędnych robót i wytyczeń oraz zgodnie z generalnymi zasadami wyszczególnionymi w instrukcjach i wskazaniach GUGiK.

#### **5.5. Wyznaczenie punktów na osiach trasy**

Wykonawca przeprowadzi tyczenie osi trasy w zgodności z dokumentacją projektową w oparciu o osnowy wymienione w pkt. 5.2 i 5.3. Wyznaczone punkty na osiach trasy nie powinny być przesunięte więcej niż o 10 cm w stosunku do projektowanych, a rzędne punktów na osi należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych projektów. W przypadku, kiedy dopuszczalne odchyłki są przekroczone wykonawca jest zobowiązany do korekty osi trasy odnosząc się do istniejących budowli inżynierskich, po uzyskaniu zgody inspektora nadzoru.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich, w odległościach zależnych od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy. Wytyczenie osi trasy powinno być zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

#### **5.6. Wyznaczenie nasypów i wykopów (przekrojów poprzecznych)**

Wyznaczanie nasypów i wykopów polega na oznaczeniu położenia w terenie krawędzi podstawy nasypu oraz krawędzi przecięcia powierzchni zewnętrznych skarp wykopu z terenem.

Do wyznaczania nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki. Odległości między palikami należy dostosować do ukształtowania terenu. Odległość ta powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych podanych w dokumentacji projektowej.

Wyznaczenie w czasie trwania robót ziemnych zarysu (konturów) nasypów i wykopów w przekrojach poprzecznych (tzw. profilowanie przekrojów poprzecznych) powinno być wykonane w zgodności z dokumentacją projektową oraz w innych dodatkowych punktach akceptowanych przez inspektora nadzoru, lecz nie rzadziej niż co 50 m.

## **5.7. Wyznaczenie położenia obiektów**

Dla każdego obiektu należy wyznaczyć jego położenie w terenie zgodnie z dokumentacją projektową poprzez: wytyczenie osi obiektu, wytyczenie punktów określających kontur obiektu.

## **5.8. Zakończenie robót**

Wykonawca zobowiązany jest po zakończeniu robót do oddania inspektorowi nadzoru dokumentacji dotyczącej osnów geodezyjnych i przekazania punktów w terenie na takich zadaniach jak je przejmował.

# **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

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

## **6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych**

Kontrole jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcji i wytycznych GUGiK (1-7) zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt 5.4

# **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

## **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest kilometr odtworzonej trasy w terenie. Obmiar robót związanych z wyznaczeniem obiektów inżynierskich jest częścią obmiaru robót.

# **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

## **8.2. Sposób odbioru robót**

Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli, które Wykonawca przedkłada Inwestorowi.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

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

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

Cena 1km wykonania robót obejmuje:

- wyznaczenie punktów głównych osi trasy, granic robót i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wykonanie roboczej osnowy geodezyjnej poza granicami robót,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- wyznaczenie konturów obiektów inżynierskich,
- wykonanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót, zgodnie z dokumentacją projektową,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochronę ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- utrzymywanie i ewentualne uzupełnienie w trakcie robót roboczych punktów sytuacyjno-wysokościowych,
- wyznaczenie innych punktów pomiarowych, które wykonawca uzna za potrzebne
- transport i koszty materiałów (znaków geodezyjnych).

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Instrukcja techniczna 0-1.: Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
2. Instrukcja techniczna G-3.: Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK, Warszawa 1979.
3. Instrukcja techniczna G-1.: Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.



4. Instrukcja techniczna G-2.: Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.
5. Instrukcja techniczna G-4.: Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.
6. Wytyczne techniczne G-3.2.: Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
7. Wytyczne techniczne G-3.1.: Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983.

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST**

## **SST – 02**

Usunięcie warstwy humusu

<b>1.</b>	<b>WSTĘP .....</b>	<b>32</b>
1.1.	PRZEDMIOT SST .....	32
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA SST .....	32
1.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST .....	32
1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	32
1.5.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	32
<b>2.</b>	<b>MATERIAŁY .....</b>	<b>32</b>
2.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW .....	32
2.2.	MATERIAŁY DO WYKONANIA ROBÓT .....	32
<b>3.</b>	<b>SPRZĘT .....</b>	<b>33</b>
3.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.....	33
3.2.	SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT .....	33
<b>4.</b>	<b>TRANSPORT .....</b>	<b>33</b>
4.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.....	33
4.2.	TRANSPORT HUMUSU .....	33
<b>5.</b>	<b>WYKONANIE ROBÓT.....</b>	<b>33</b>
5.1.	OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT.....	33
5.2.	WYKONANIE ROBÓT .....	33
<b>6.</b>	<b>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>34</b>
6.1.	OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.....	34
6.2.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	34
<b>7.</b>	<b>OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>34</b>
7.1.	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT .....	34
7.2.	JEDNOSTKA OBMIAROWA.....	34
<b>8.</b>	<b>ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>34</b>
8.1.	OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT .....	34
8.2.	ODBIÓR ROBÓT .....	34
<b>9.</b>	<b>PODSTAWA PŁATNOŚCI.....</b>	<b>35</b>
9.1.	OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI .....	35
9.2.	CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ .....	35
<b>10.</b>	<b>PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>35</b>

# **1. WSTĘP**

## **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z usunięciem warstwy humusu w związku z realizacją przedmiotowego zadania.

## **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy przy zlecaniu oraz odbiorze robót związanych z realizacją zadania wymienionego w punkcie 1.1.

## **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót dotyczących usunięcia warstwy humusu i związanych z wykonaniem zadania wymienionego w pkt 1.1.

## **1.4. Określenia podstawowe**

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

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, instrukcjami producenta i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - 00.

# **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST - 00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

## **2.2. Materiały do wykonania robót**

Nie występują.

### **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w ST - 00 pkt 3.

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

Wykonawca przystępujący do wykonania robót przygotowawczych powinien wykazać się możliwością korzystania ze spycharki, ładowarki i samochodu skrzyniowego, a także łopat, szpadli i innego sprzętu do ręcznego wykonywania robót ziemnych w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe.

### **4. TRANSPORT**

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

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

#### **4.2. Transport humusu**

Humus należy przemieszczać z zastosowaniem spycharek albo przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od warunków lokalnych i przeznaczenia humusu.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST - 00 pkt 5.

#### **5.2. Wykonanie robót**

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy umacnianiu skarp, ewentualnym sadzeniu krzewów oraz wypełnianiu otworów prefabrykatów drogowych i rekultywacji terenu. Zagospodarowanie humusu powinno nastąpić zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej. Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni robót na pełną głębokość jego zalegania, określoną w dokumentacji projektowej lub wskazanej na roboczo wg stanu faktycznego. Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmach do 2m wysokości. Ziemię urodzajną do późniejszego wykorzystania należy w przyzmach obsiać mieszanką traw ochronnych. Dopuszczalny okres składowania wynosi 1 rok. Miejsca

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

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST - 00 pkt 6.

### **6.2. Kontrola jakości robót**

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

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST - 00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest  $m^2$  usunięcia warstwy humusu.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST - 00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **8.2. Odbiór robót**

Odbioru dokonuje Inżynier po sprawdzeniu prawidłowości wykonania robót na podstawie szkiców, dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, którą przedkłada mu wykonawca.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST - 00.

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

Cena jednostki obmiarowej obejmuje: zdjęcie humusu na pełną głębokość jego zalegania wraz z hałdowaniem w pryzmy lub odwiezieniem na odkład.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Nie występują.

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST**

## **SST – 03**

Wykonanie humusowania i obsiewu



<b>1.</b>	<b>WSTĘP .....</b>	<b>38</b>
1.1.	PRZEDMIOT SST .....	38
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA SST .....	38
1.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST .....	38
1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	38
1.5.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	38
<b>2.</b>	<b>MATERIAŁY .....</b>	<b>39</b>
2.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW .....	39
2.2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE NASION TRAW .....	39
<b>3.</b>	<b>SPRZĘT .....</b>	<b>39</b>
3.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.....	39
3.2.	SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT .....	40
<b>4.</b>	<b>TRANSPORT .....</b>	<b>40</b>
4.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.....	40
4.2.	TRANSPORT MIESZANKI TRAW .....	40
<b>5.</b>	<b>WYKONANIE ROBÓT.....</b>	<b>40</b>
5.1.	OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT.....	40
5.2.	WYKONANIE HUMUSOWANIA I OBSIEWU .....	40
5.3.	ZABIEGI PIELĘGNACYJNE .....	41
<b>6.</b>	<b>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>41</b>
6.1.	OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.....	41
6.2.	KONTROLA JAKOŚCI WYKONANIA OBSIEWU .....	42
<b>7.</b>	<b>OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>42</b>
7.1.	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT .....	42
7.2.	JEDNOSTKA OBMIAROWA.....	42
<b>8.</b>	<b>ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>42</b>
8.1.	OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT .....	42
8.2.	ODBIÓR HUMUSOWANIA I OBSIEWU .....	42
<b>9.</b>	<b>PODSTAWA PŁATNOŚCI.....</b>	<b>43</b>
9.1.	OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI .....	43
9.2.	CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ .....	43
<b>10.</b>	<b>PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>43</b>

# **1. WSTĘP**

## **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru humusowania i obsiewu podczas realizacji przedmiotowego zadania.

## **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Projektant może wprowadzać do niniejszej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianego projektem zadania, obiektu i robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki ich realizacji, które są niezbędne do określenia ich standardu i jakości. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych, prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania, wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

## **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem humusowania i obsiewu.

## **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami używanymi w odpowiednich normach oraz określeniami podanymi w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Humus - ziemia roślinna (urodzajna).

Humusowanie - pokrycie skarpy lub rowu humusem w celu zapewnienia dobrego wzrostu trawy.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi SST i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną.

## **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST - 00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### **2.2. Wymagania dotyczące nasion traw**

Do humusowania należy użyć ziemię roślinną zdjętą z pasa robót ziemnych i składowaną w bezpośrednim sąsiedztwie prowadzonych robót.

Mieszanka traw powinna być dostosowana do rodzaju obsiewanego gruntu i jego naturalnej wilgotności. Nasiona powinny mieć kształt, barwę, połysk i zapach właściwe dla danego gatunku i odmiany. Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków. Do obsiewu należy użyć gotowej, uniwersalnej, kwalifikowanej mieszanki traw łąkowo-pastwiskowych o gwarantowanej jakości zgodnie z załącznikiem 4 do PN-78/R-65023.

Do obsiania skarp proponuje się wykorzystanie mieszanki traw darniowych. Taki wybór zapewnia mocną i trwałą darni. Polecana jest na tereny pochyłe i skarpy. Optymalny skład takiej mieszanki traw powinien być zbliżony do:

- |                                |       |
|--------------------------------|-------|
| - życica trwała NIRA           | - 25% |
| - życica trwała NAKI           | - 15% |
| - kostrzewa trzcinowa ELDORADO | - 8%  |
| - kostrzewa czerwona CORAIL    | - 15% |
| - kostrzewa czerwona LIVISION  | - 10% |
| - kostrzewa czerwona LAMBADA   | - 5%  |
| - kostrzewa czerwona BOREAL    | - 17% |
| - wiechlina łąkowa AMSON       | - 5%  |

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

## **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w ST - 00 pkt 3.

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

Wykonawca przystępujący do wykonania humusowania i obsiewu wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: łopata, grabie i inne narzędzia ręczne zgodnie z potrzebami.

## **4. TRANSPORT**

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

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

### **4.2. Transport mieszanki traw**

Nasiona traw można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zawilgoceniem.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST - 00 pkt 5.

### **5.2. Wykonanie humusowania i obsiewu**

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z obsiewem są następujące:

- teren musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- należy przeprowadzić zabieg humusowania w celu zapewnienia lepszego wzrostu trawy: należy przykryć powierzchnię ziemią urodzajną uprzednio zdjętą i złożoną w pryzmach w pobliżu prowadzonych robót, należy wykonać warstwę o grubości 10 cm i lekko ją zagęścić,
- przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką lub zagrabić,
- mieszanka nasion trawnikowych może być dostarczona już gotowa wg składu zbliżonego do podanego w SST,
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
- okres siania - najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września,
- na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości od 1 do 4 kg na 100 m<sup>2</sup>,
- na skarpach nasiona traw wysiewane są w ilości 4 kg na 100 m<sup>2</sup>,

- przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatka,
- głębokość przykrycia nasion powinna zawierać się w przedziale 0,5-3,0cm od powierzchni gruntu, w zależności od rodzaju gleby i jej uwilgotnienia,
- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatka, można już nie stosować wału gładkiego,

### **5.3. Zabiegi pielęgnacyjne**

Najważniejszym zabiegiem w pielęgnacji obsianych terenów jest koszenie:

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm,
- następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 do 12 cm,
- ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z 1-miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów.
- koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu,
- częstość koszenia i wysokość ciecicia, 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,
- w przypadku potrzeby zastosowania nawożenia mineralnego, należy zapewnić trawom 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.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST - 00 pkt 6.

## **6.2. Kontrola jakości wykonania obsiewu**

Kontrola w czasie wykonywania obsiewu polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- prawidłowego uwałowania terenu,
- prawidłowości przeprowadzonego humusowania,
- zgodności składu mieszanki traw z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- gęstości zasiewu nasion,
- prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
- dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych źdźbeł trawy.

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy sprawdzenia prawidłowej gęstości trawy, czyli stwierdzenie występowania tzw. „łysin”.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST - 00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiaru jest m<sup>2</sup> wykonania humusowania i obsiewu.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

### **8.2. Odbiór humusowania i obsiewu**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST - 00.

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

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

- roboty przygotowawcze: oczyszczenie terenu, przygotowanie ziemi pod obsiew,
- dostarczenie nasion i wykonanie obsiewu,
- pielęgnację trawnika.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-78/R-65023 Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych.

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST**

**SST – 04**

Roboty ziemne



<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>46</b>
1.1. PRZEDMIOT SST .....	46
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST .....	46
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST .....	46
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	46
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	47
<b>2. MATERIAŁY (GRUNTY) .....</b>	<b>47</b>
2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW .....	47
2.2. ZASADY WYKORZYSTANIA GRUNTÓW .....	47
<b>3. SPRZĘT .....</b>	<b>48</b>
3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.....	48
3.2. SPRZĘT DO ROBÓT ZIEMNYCH.....	48
<b>4. TRANSPORT .....</b>	<b>48</b>
4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.....	48
4.2. TRANSPORT GRUNTÓW .....	48
<b>5. WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>49</b>
5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT.....	49
5.2. ODWODNIENIE PASA ROBÓT ZIEMNYCH .....	49
5.3. WYKONANIE PROFILOWANIA I ZAGĘSZCZANIA PODŁOŻA.....	49
5.4. WYKONYWANIE WYKOPÓW .....	50
5.4.1. <i>Wykonywanie wykopów pod nasypy</i> .....	50
5.4.2. <i>Skarpy wykopów</i> .....	50
5.4.3. <i>Zagęszczenie gruntu w wykopach stanowiących podłoże</i> .....	51
5.4.4. <i>Dokładność wykonywania wykopów</i> .....	51
5.5. WYKONANIE NASYPÓW .....	51
5.5.1. <i>Przygotowanie podłoża</i> .....	51
5.5.2. <i>Zasady wykonywania nasypów</i> .....	51
5.5.3. <i>Wbudowywanie i zagęszczanie gruntu</i> .....	52
5.5.4. <i>Zabezpieczenie wykonywanych budowli ziemnych</i> .....	53
5.6. ROBOTY ZIEMNE W OKRESIE MROZÓW .....	53
5.7. ODKŁADY .....	54
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>55</b>
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.....	55
6.2. KONTROLA WYMIARÓW WYKOPÓW I NASYPÓW .....	55
6.3. KONTROLA ZAGĘSZCZENIA NASYPÓW .....	56
6.3.1. <i>Rodzaje kontroli zagęszczenia</i> .....	56
6.3.2. <i>Wymagania odnoszące się do oceny zagęszczania</i> .....	57
<b>7. OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>58</b>
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT .....	58
7.2. OBMIAR ROBÓT ZIEMNYCH .....	58
<b>8. ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>58</b>
8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU .....	58
8.2. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT .....	58
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....</b>	<b>59</b>
9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI .....	59
9.2. CENA ROBÓT.....	59
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>59</b>

# 1. WSTĘP

## 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych w związku z realizacją przedmiotowego zadania.

## 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót ogólnobudowlanych związanych z realizacją zadania wymienionego w pkt. 1.1.

## 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych.

## 1.4. Określenia podstawowe

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

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

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

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

gdzie:

$\rho_d$  - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, zgodnie z BN-77/8931-12, (Mg/m<sup>3</sup>),

$\rho_{ds}$  - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, zgodnie z PN-B-04481:1988, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, (Mg/m<sup>3</sup>).

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

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

gdzie:

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

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

Wskaźnik odkształcenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_0 = \frac{E_2}{E_1}$$

gdzie:

$E_1$  - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w pierwszym obciążeniu badanej warstwy,

$E_2$  - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w powtórnym obciążeniu badanej warstwy.

Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z polskimi normami i definicjami podanymi w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt.1.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **2. MATERIAŁY (GRUNTY)**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### **2.2. Zasady wykorzystania gruntów**

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

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. Inżynier może nakazać

pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

### **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

#### **3.2. Sprzęt do robót ziemnych**

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

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- transportu mas ziemnych (np. samochody wywrotki, samochody skrzyniowe itp.),
- sprzętu zagęszczającego (ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

### **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

#### **4.2. Transport gruntów**

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

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

Do transportu gruntu uzyskanego z wykopu na trasie celem wbudowania w nasyp lub na odkład może być stosowany samochód samowyładowczy lub inne środki transportu zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### **5.2. Odwodnienie pasa robót ziemnych**

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających ujętych w dokumentacji projektowej, wykonawca powinien wykonywać roboty w sposób zapewniający odprowadzenie wód opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem.

Podczas wykonywania wykopów, poleca się wykonawcy takie kształtowanie dna wykopu oraz przyzmy odspojonego gruntu, aby nie uległ on nadmiernemu zawilgoceniu. Jeżeli w opinii inspektora nadzoru grunt przeznaczony do odspojenia uległ zbytniemu zawilgoceniu, co uniemożliwia jego użycie w odpowiednim terminie, grunt taki powinien zostać odspojony i przewieziony na odkład.

Jeżeli w trakcie wykonywania robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne nie wykazane w dokumentacji projektowej (kable, przewody itp.) wówczas roboty należy przerwać i powiadomić o tym fakcie inspektora nadzoru, który podejmie decyzję odnośnie kontynuowania robót

### **5.3. Wykonanie profilowania i zagęszczania podłoża**

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera, 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 tab. 1. Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika

zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tab. 1. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12.

Tab. 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia  $I_s$

Strefa korpusu	Minimalna wartość $I_s$
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni podłoża	0,97

Podłoże po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniu 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. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu. Po osuszeniu podłoża Inżynier oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

#### **5.4. Wykonywanie wykopów**

##### **5.4.1. Wykonywanie wykopów pod nasypy**

Wykopy powinny być wykonane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania warstwy mroзооchronnej.

Przewiduje się, że grunt z wykonanego wykopu będzie wbudowany w nasyp w takim okresie, kiedy możliwe będzie ułożenie warstwy mroзооchronnej. Odspojonego gruntu nie można wbudowywać w nasyp, jeżeli nie jest dostępny odpowiedni sprzęt do układania i zagęszczania warstw nasypu.

W przypadku zamarzniętego gruntu można go odspajać tylko do głębokości 0,5 m powyżej podłoża gruntowego.

##### **5.4.2. Skarpy wykopów**

Sposób wykonania skarp wykopów powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu ich podjęcia lub innych odstępstw od

dokumentacji projektowej obciążą wykonawcę. Pochylenia skarp wykopów oraz nierówności powierzchni skarp nie powinny przekraczać wartości podanych w dokumentacji projektowej.

#### **5.4.3. Zagęszczenie gruntu w wykopach stanowiących podłoże**

Zagęszczenie gruntu w wykopach stanowiących podłoże należy stosować jak dla podłoża nasypów. Wykonawca winien skontrolować wskaźnik zagęszczenia gruntów rodzimych zalegających w górnej strefie podłoża nasypu do głębokości 0,5 m poniżej powierzchni dna wykopu.

#### **5.4.4. Dokładność wykonywania wykopów**

Dokładność wykonania robót ziemnych w wykopach powinna być sprawdzana w miejscach charakterystycznych. Dopuszcza się następujące tolerancje :

- wymiary wykopu w planie nie mogą różnić się od projektowanego wykopu o więcej niż  $\pm 10$  cm, a krawędzie dna wykopu nie powinny mieć wyraźnych złamań,
- różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać 10 cm przy pomiarze łąką 3 m.

### **5.5. Wykonanie nasypów**

#### **5.5.1. Przygotowanie podłoża**

Przygotowanie podłoża obejmuje usunięcie roślinności, ziemi urodzajnej oraz gruntów słabych tj. namulów. Następnie należy zagęścić wierzchnią warstwę podłoża oraz wykonać powierzchniowe spulchnienie (5 – 10 cm) w celu lepszego związania z nasypem.

#### **5.5.2. Zasady wykonywania nasypów**

Nasypy powinny być wykonywane warstwami o stałej grubości. Następna, wyżej położona warstwa powinna być układana po osiągnięciu wymaganego zagęszczenia warstwy poprzedniej. Grubość warstw, w zależności od rodzaju gruntu i maszyn zagęszczających określa się na podstawie próbnego zagęszczenia.

Dla uniknięcia przestojów odcinek robót należy podzielić na części tak, aby procesy wbudowywania gruntu, zagęszczania i kontroli jakości mogły być realizowane w tym samym czasie. Kształt nasypu powinien uwzględnić poprawki na osiadanie podłoża o korpusu. Grunty w nasypie powinny być rozmieszczone zgodnie z projektem.

### 5.5.3. Wbudowywanie i zagęszczanie gruntu

Przed przystąpieniem do wykonywania nasypu należy w obrębie jego podstawy zakończyć roboty przygotowawcze. Nasypy powinny być wykonywane przy zachowaniu przekroju poprzecznego i profilu podłużnego, zgodnie z dokumentacją projektową i ewentualnymi zmianami wprowadzonymi przez inspektora nadzoru.

Warstwy gruntu należy układać ze spadkiem górnej powierzchni zgodnym z dokumentacją techniczną. Grubość warstwy gruntu w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania. Przystąpienie do wbudowania kolejnej warstwy nasypu może nastąpić dopiero po stwierdzeniu przez inspektora nadzoru prawidłowego wykonania i zagęszczenia warstwy poprzedniej.

Każda warstwa gruntu jak najszybciej po jej rozłożeniu powinna być zagęszczona z zastosowaniem sprzętu odpowiadającego dla danego rodzaju gruntu oraz występujących warunków. Kolejną warstwę gruntu można nakładać po stwierdzeniu uzyskania wymaganych parametrów już ułożonej warstwy. Wykonawca proponuje typ sprzętu do zagęszczenia nasypów w rejonie obiektów i uzyska akceptację inspektora nadzoru.

Grubość warstwy zagęszczonego gruntu oraz wybór sprzętu i liczba przejść sprzętu zagęszczającego powinna być ustalona przez Wykonawcę doświadczalnie przed przystąpieniem do wykonywania nasypów. Poletko doświadczalne dla próbnego zagęszczenia gruntu powinno być wykonane na terenie oczyszczonym z gleby. Wilgotność gruntu w czasie jego zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, oznaczonej na podstawie próby normalnej wg PN-88/B-04481. Odchylenia od wilgotności optymalnej nie powinny przekraczać następujących wartości :

- w gruntach niespoistych – 2% m
- w gruntach mało i średnio spoistych – 0-2 %.

Jeżeli wilgotność gruntu przeznaczonego do zagęszczenia jest większa od wilgotności optymalnej o wartość większą od podanych odchyleń, grunt należy przesuszyć w sposób naturalny lub przez zastosowanie dodatku spoiw. Gdy wilgotność gruntu jest zbyt mała, zaleca się jej zwiększenie przez polewanie wodą.

Kontrolę zagęszczenia przeprowadza Wykonawca na podstawie badań nieniszczących. Wyniki badań Wykonawca przedstawia do akceptacji inspektorowi nadzoru przy odbiorze warstwy nasypu.



#### **5.5.4. Zabezpieczenie wykonywanych budowli ziemnych**

Budowle ziemne po wykonaniu powinny być ubezpieczone zgodnie z projektem. W przypadku, gdy powyższy warunek nie może być spełniony należy, do chwili wykonania właściwego ubezpieczenia, zabezpieczyć skarpy oraz dno wykopów lub koronę nasypów przed działaniem wpływów atmosferycznych oraz przed uszkodzeniami mechanicznymi. Dotyczy to również dłuższych przerw roboczych. W tym celu zaleca się:

- a) tymczasowe zabezpieczenie skarpy i dna wykopów lub korony nasypów od wód opadowych przez wykonanie rowów i drenaży opaskowych biegnących wzdłuż krawędzi skarp,
- b) w przypadku gdy skarpy wykopu lub nasypu mogą być narażone na działanie płynącej wody, a projekt okoliczności takich nie przewidywał, skarpy należy ubezpieczyć brzegosionami lub innymi równorzędnymi umocnieniami,
- c) w przypadku występowania gruntów spoistych na powierzchni skarp, w dnie wykopu lub na koronie nasypu należy je w okresie upałów chronić przed wysychaniem; w przypadku wykopów pozostawiając około 20 cm warstwę gruntu rodzimego, a w przypadku nasypów przykrywając grunt chroniony ok. 20 cm warstwą gruntu dowolnego,
- d) w przypadku występowania gruntów wysadzinowych w dnie lub na powierzchni skarp wykopów (grunty zawierające cząstek mniejszych od 0,02 mm więcej niż 10%) należy je usunąć lub zabezpieczyć przed przemarzaniem przykrywając matami lub warstwą ochronną gruntu. W przypadku nasypów wbudowywanie gruntów wysadzinowych w strefy przy powierzchni skarp i pod koroną nie jest zalecane,
- e) zabezpieczyć przed przechodzeniem i przejeżdżaniem.

W przypadku gdy zabezpieczenia nie wykonano lub okazało się ono mało skuteczne to uszkodzoną warstwę należy usunąć. Po długiej przerwie roboczej konieczne jest, przed wykonaniem ubezpieczeń, sprawdzenie nasypu i doprowadzenie go do wymiarów zgodnych z projektem.

#### **5.6. Roboty ziemne w okresie mrozów**

Odspajanie gruntu należy prowadzić w sposób ciągły, aby nie przemarzał. W przypadkach dłuższych przerw (ponad 2 godziny) odsłonięte powierzchnie robocze powinny być przykryte słomianymi matami lub pozostawioną warstwą gruntu spulchnionego (nasypanego).

Teren, na którym przewiduje się wykonanie wykopów w zimie można zabezpieczyć przed przemarzaniem poprzez:

- a) przeoranie gruntu do głębokości 25-30 cm i następnie zbronowanie,
- b) pokrycie powierzchni gruntu miejscowego materiałami izolacyjnymi (trociny, torf, mech, słoma, liście, piasek).

Wyrównywanie skarp i dna możliwe jest zimą w zasadzie tylko w przypadku gruntów sypkich. W gruntach spoistych nie powinno być wykonywane.

W okresie mrozów można wykonywać nasypy tylko z gruntów sypkich za zgodą projektanta i z zachowaniem następujących warunków:

- a) niedopuszczalne jest wykonywanie nasypu na zamrożonym podłożu, a grunt używany do nasypów nie może zawierać lodu lub śniegu,
- b) niedozwolone jest stosowanie do nasypów gruntu zamrożonego jeśli zastosowane metody zagęszczania nie zapewniają jego rozkruszenia i zagęszczenia do wymaganego stanu,
- c) grubość zagęszczanych warstw powinna być zmniejszona do 1/2 w stosunku do grubości warstw zagęszczanych w warunkach niezimowych, a ilość przejazdów sprzętu zagęszczającego zwiększona o 50%,
- d) przed położeniem następnej warstwy powierzchnia warstwy zagęszczonej powinna być oczyszczona ze śniegu i lodu,
- e) w przypadku przerwy w prowadzeniu robót warstwę górną należy zabezpieczyć przez przykrycie ok. 0,5 m warstwą luźno ułożonego gruntu.

## **5.7. Odkłady**

Grunty lub inne materiały powinny być przewiezione na odkład, jeżeli:

- a) stanowią nadmiar objętości w stosunku do objętości gruntów przewidzianych do wbudowania,
- b) są nieprzydatne do budowy nasypów oraz wykorzystania w innych pracach,
- c) ze względu na harmonogram robót nie jest ekonomicznie uzasadnione oczekiwanie na wbudowanie materiałów pozyskiwanych z wykopu.

Wykonawca może przyjąć, że zachodzi jeden z podanych wyżej przypadków tylko wówczas, gdy zostało to jednoznacznie określone w dokumentacji projektowej, harmonogramie robót lub przez Inżyniera.

Jeżeli pozwalają na to właściwości materiałów przeznaczonych do przewiezienia na odkład, materiały te powinny być w razie możliwości wykorzystane do wyrównania terenu,

oraz do budowy nasypów. Roboty te powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i odpowiednimi zasadami, dotyczącymi wbudowania i zagęszczania gruntów oraz wskazówkami Inżyniera.

Lokalizacja odkładu powinna być wskazana przez Inżyniera. Jeżeli miejsce odkładu zostało wybrane przez Wykonawcę, musi być ono zaakceptowane przez Inżyniera.

Jeśli odkład zostanie wykonany w nie uzgodnionym miejscu lub niezgodnie z wymaganiami, to zostanie on usunięty przez Wykonawcę na jego koszt, według wskazań Inżyniera.

Konsekwencje finansowe i prawne, wynikające z ewentualnych uszkodzeń środowiska naturalnego wskutek prowadzenia prac w nie uzgodnionym do tego miejscu, obciążają Wykonawcę.

Wykonanie odkładów, a w szczególności ich wysokość, pochylenie, zagęszczenie oraz odwodnienie powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej lub ustaleniami Inżyniera. Odkład powinien być uformowany w pryzmę o wysokości do 1,5 m, pochyleniu skarp od 1 do 1,5 i spadku korony od 2% do 5%.

Odspajanie materiału przewidzianego do przewiezienia na odkład powinno być przerwane, o ile warunki atmosferyczne lub inne przyczyny uniemożliwiają jego wbudowanie zgodnie z wymaganiami sformułowanymi w tym zakresie w dokumentacji projektowej lub przez Inżyniera.

Jeżeli wskutek pochopnego przewiezienia gruntu na odkład przez Wykonawcę, zajdzie konieczność dowiezienia gruntu do wykonania nasypów z ukopu, to koszt tych czynności w całości obciąża Wykonawcę.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

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

### **6.2. Kontrola wymiarów wykopów i nasypów**

Kontrolę wymiarów wykopów należy przeprowadzać metodami geodezyjnymi w przekrojach poprzecznych, oraz dodatkowo w miejscach charakterystycznych, np. załamania profilu podłużnego lub zmiany kształtu, przy czym powinny być nie mniej niż dwa przekroje na kontrolowanym odcinku. Kontroli podlegają;

- a) rzędne dna, ławek i terenu,
- b) usytuowanie osi i długości wykopów w osi,
- c) wymiary przekroju poprzecznego,
- d) nachylenie skarp.

Wymiary nasypów należy kontrolować geodezyjnie w przekrojach poprzecznych rozmieszczonych nie rzadziej niż co 50 m, oraz dodatkowo w przekrojach charakterystycznych podanych w projekcie, przy czym powinno być nie mniej niż dwa przekroje na kontrolowanym odcinku. Kontroli podlegają:

- a) rzędne stóp skarp oraz rzędne korony i ławek,
- b) usytuowanie i długość osi,
- c) wymiary przekroju poprzecznego (końcowe i okresowo w trakcie sypania),
- d) nachylenie skarp.

Dopuszczalne odchylenia od projektu wymiarów nasypów z uwzględnieniem poprawek na osiadanie są następujące:

- rzędne korony i ławek od 0 do +10 cm,
- szerokość korony i ławek od 0 do +25 cm,
- szerokość podstawy od 0 do +100 cm.

Dopuszczalne odchylenia nachyleń skarp i spadków korony oraz ławek powinny odpowiadać wymaganiom dotyczącym wymiarów liniowych, nie powinny jednak przekraczać 10% projektowanego nachylenia.

### **6.3. Kontrola zagęszczenia nasypów**

#### **6.3.1. Rodzaje kontroli zagęszczenia**

Badania zagęszczenia prowadzi się:

- a) na bieżąco (kontrola bieżąca) - celem kontroli jest sprawdzenie czy osiągnięto wymagane zagęszczenie danej warstwy warunkujące dopuszczenia do układania następnej,
- b) po wykonaniu całej budowli lub jej części (kontrola powykonawcza) - gdy potrzebne są dane o zagęszczeniu gruntów w całej budowli lub w jej częściach, wykrycie miejsc słabych,
- c) w toku użytkowania istniejących budowli (kontrola eksploatacyjna) - przeważnie gdy powstają obawy o ich bezpieczeństwo lub trwałość, które wiązać można z niedostatecznym zagęszczeniem gruntu.

Kontrola zagęszczenia prowadzić powinna do wyznaczenia stopnia zagęszczenia ( $I_D$ ) lub wskaźnika zagęszczenia ( $I_S$ ) badanych warstw we wznoszonej budowli; a w niektórych przypadkach, przy zastosowaniu właściwej interpretacji, do wyznaczenia uogólnionego dla całej budowli lub jej części stopnia lub wskaźnika zagęszczenia.

Należy zwrócić uwagę na fakt, że wiarygodność kontroli powykonawczej i eksploatacyjnej może być zmniejszona ograniczonymi możliwościami badania zagęszczenia na dużych głębokościach, poziomem zwierciadła wody gruntowej i przez inne czynniki.

### 6.3.2. Wymagania odnoszące się do oceny zagęszczenia

Jeśli projekt nie przewiduje inaczej to wymagana wartość stopnia ( $I_{Dw}$ ) lub wskaźnika ( $I_{Sw}$ ) zagęszczenia można przyjąć w oparciu o podane w poniższej tabeli zależności.

Rodzaj gruntu	Zawartość frakcji > 2 mm (%)	Wymagane zagęszczenie dla korpusów zapór ziemnych
Grunty spoiste	0-10	$I_{Sw} \geq 0,95$
	10-50	$I_{Sw} \geq 0,95$
Grunty niespoiste	piaski drobne	$I_{Dw} \geq 0,75$
	piaski średnie	$I_{Dw} \geq 0,70$
	Piaski grube i grunty gruboziarniste	$I_{Dw} \geq 0,65$

Wyniki kontroli bieżącej danej warstwy gruntu uznać należy za zadowalające, tzn. upoważniające do sypania warstwy następnej, jeśli określone na podstawie wyników badań każdej podanej próbki wartości kontrolowane spełniają podstawowe warunki, tj.:

$$I_D \geq I_{Dw}$$

$$I_S \geq I_{Sw}$$

W obszarze, w którym grunt nie spełnia tych warunków należy warstwę dodatkowo zagęścić i przeprowadzić ponowną kontrolę.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Obmiar robót ziemnych**

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

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

### **8.2. Sposób odbioru robót**

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

Odbiór gruntów przeznaczonych na nasyp powinien być dokonany w oparciu o wyniki rozpoznania geologiczno-inżynierskiego przed rozpoczęciem eksploatacji złoža lub jego części.

Grunt złoža lub jego części, uznany w wyniku kontroli za niezgodny z wymaganiami SST oraz z danymi przyjętymi w projekcie, nie powinien być używany do budowy nasypu. Postanowienie powyższe może być uchylone, po uzgodnieniu z inspektorem nadzoru i z projektantem, jeśli w ramach procesu technologicznego możliwe jest poprawienie właściwości gruntu tak, aby uzyskana została jego zgodność z wymaganiami.

Częściowy odbiór robót przeprowadza się dla robót zanikających lub ulegających zakryciu. Należy je odebrać przed wykonaniem następnej części robót, uniemożliwiającej dokonanie odbioru robót poprzednich. W zakresie robót nasypowych są to:

- a) odbiór podłoża,
- b) odbiory poszczególnych warstw nasypu.

Odbioru częściowego dokonuje się na podstawie oceny kontroli pkt 6. W przypadku oceny dodatkowo sporządza się protokół odbioru.

Odbiór końcowy przeprowadza się po zakończeniu całości robót, na podstawie odbiorów częściowych i oceny kontroli wg pkt 6. W przypadku oceny dodatniej sporządza się protokół odbioru robót.

Roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z warunkami technicznymi, oraz projektem należy poprawić w ustalonym terminie i przedstawić do powtórnego odbioru.

W przypadkach wykopów oraz podłoży, których ocena wykazała różnicę rzeczywistych warunków wodno-gruntowych w stosunku do przyjętych w projekcie, odbiór może być dokonany po ewentualnym wprowadzeniu do projektu zmian uzgodnionych z projektantem i inspektorem nadzoru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

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

### **9.2. Cena robót**

Cena 1 m<sup>3</sup> (sześciennego) robót ziemnych obejmuje :

- oznakowanie robot,
- przeprowadzenie pomiarów i robót przygotowawczych,
- wykonanie niezbędnego odwodnienia w trakcie robót,
- wykonanie wykopu z przemieszczeniem urobku w nasyp, zgodnie z dokumentacją projektową,
- rozplantowanie urobku na odkładach,
- zagęszczenie podłoża gruntu w wykopie,
- kontrolę jakości robót ziemnych.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-B06050. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-B-04481:1988. Grunty budowlane - Badania próbek gruntu.
- BN-77/8931-12. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN 88 B 04481. Grunty budowlane Badania próbek gruntów.





# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST**

## **SST – 05**

Roboty kanalizacyjne

<b>1.</b>	<b>WSTĘP .....</b>	<b>63</b>
1.1.	PRZEDMIOT SST .....	63
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA SST .....	63
1.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST .....	63
1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	63
1.5.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	63
<b>2.</b>	<b>MATERIAŁY .....</b>	<b>63</b>
2.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW .....	63
2.2.	MATERIAŁY DO WYKONANIA ROBÓT .....	63
<b>3.</b>	<b>SPRZĘT .....</b>	<b>64</b>
3.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.....	64
3.2.	SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT .....	64
<b>4.</b>	<b>TRANSPORT .....</b>	<b>64</b>
4.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.....	64
4.2.	TRANSPORT MATERIAŁÓW .....	64
<b>5.</b>	<b>WYKONANIE ROBÓT.....</b>	<b>65</b>
5.1.	OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT.....	65
5.2.	WYKONANIE ROBÓT .....	65
<b>6.</b>	<b>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>67</b>
6.1.	OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.....	67
6.2.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	67
<b>7.</b>	<b>OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>68</b>
7.1.	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT .....	68
7.2.	JEDNOSTKA OBMIAROWA.....	68
<b>8.</b>	<b>ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>68</b>
8.1.	OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT .....	68
8.2.	ODBIÓR ROBÓT .....	69
<b>9.</b>	<b>PODSTAWA PŁATNOŚCI.....</b>	<b>69</b>
9.1.	OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI .....	69
9.2.	CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ .....	69
<b>10.</b>	<b>PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>69</b>

# **1. WSTĘP**

## **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją przedmiotowego zadania.

## **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy przy zlecaniu oraz odbiorze robót związanych z realizacją zadania wymienionego w punkcie 1.1.

## **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji deszczowej w technologii wykopowej podczas realizacji zadania wymienionego w pkt 1.1.

## **1.4. Określenia podstawowe**

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

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, instrukcjami producenta i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - 00.

# **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST - 00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

## **2.2. Materiały do wykonania robót**

Do wykonania robót należy stosować materiały o parametrach zgodnych z założeniami projektowymi, posiadającymi aprobaty techniczne i dopuszczenia do stosowania. Należy ściśle przestrzegać instrukcji producentów materiałów.

### **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w ST - 00 pkt 3.

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

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

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek przedsiębiernych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,

### **4. TRANSPORT**

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

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

#### **4.2. Transport materiałów**

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwigni z belką umożliwiającą zaciskanie się zawieszin na wiązce. Nie wolno stosować zawieszin z lin metalowych lub łańcuchów. Gdy rury są załadowane teleskopowo (rury o mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładowaniem wiązki należy wyjąć rury "wewnętrzne". Przy transporcie rur należy zachowywać następujące dodatkowe wymagania:

- przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi,
- środki transportu powinny mieć powierzchnie gładkie bez gwoździ lub innych ostrych krawędzi,
- przewóz powinno się wykonać przy temperaturze powietrza - 5°C do + 30°C, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych, z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa,

- na platformie samochodu rury powinny leżeć kielichami naprzemianlegle, na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10cm i grubości co najmniej 2,5cm, ułożonych prostopadle do osi rur,
- wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1m,
- przy wielowarstwowym ułożeniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej rury,
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyń samochodu,
- przy załadunku rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni,
- przy długościach większych niż długość pojazdu wielkość zwisu rur nie może przekraczać 1m.

Kształtki kanalizacyjne należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur.

Pozostałe materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem się podczas transportu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST - 00 pkt 5.

### **5.2. Wykonanie robót**

Przed rozpoczęciem robót wykonawca przy udziale użytkowników uzbrojenia podziemnego wytyczy przebieg tras i ustali warunki robót w ich rejonie.

Przed przystąpieniem do robót należy wytyczyć wszystkie elementy uzbrojenia kolidujące z projektowaną kanalizacją. W przypadku istnienia uzbrojenia w obrębie wykonywanego wykopu, należy zastosować się do poniższych zaleceń. W miejscach wytyczonych kolizji z istniejącym uzbrojeniem, roboty ziemne należy wykonywać ręcznie pod nadzorem służb eksploatacyjnych danego medium. Występujące elementy uzbrojenia po odkryciu należy zabezpieczyć poprzez ich podwieszenie lub ułożenie w korytkach drewnianych (w zależności od wymagań służb eksploatacyjnych). Skrzyżowania z uzbrojeniem, z uwagi na płytsze lub głębsze posadowienie niż kanał, nie wymagają generalnie przebudowy, jedynie zabezpieczeń przez zawieszenie. W rejonie wszystkich kolizji z kablami energetycznymi i telefonicznymi wykop należy wykonywać ręcznie.

Wytyczenie trasy projektowanej sieci kanalizacji musi zostać wykonane przez uprawnione służby geodezyjne.

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać wykopy kontrolne. Roboty ziemne należy wykonywać ostrożnie. Przewiduje się wykonywania zarówno robót ręcznych jak i mechanicznych. Wykopy w terenie nieuzbrojonym, można wykonywać koparkami o pojemności łyżki 0,25 – 0,6 m<sup>3</sup>, w terenie o dużym uzbrojeniu podziemnym wykopy należy wykonać ręcznie. Wykopy o ścianach pionowych należy umocnić wypraskami zakładanymi poziomo zgodnie z przepisami BHP. Urobek z wykopów należy wywieźć i zutylizować na koszt i staraniem Wykonawcy.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20m. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonania montażowych robót kanalizacyjnych. W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku. Spadki i głębokości posadowienia kolektora powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po odbiorze wykopu i podłoża.

Projektowaną sieć kanalizacji należy posadowić na podsypce piaskowej grubości 25 cm, którą należy rozłożyć na całej szerokości wykopów.

Montaż odcinków sieci kanalizacji wykonać zgodnie z PN-EN 1610:2002, dawniej PN-92/B-10735, PN-91/B-10729, PN-EN 13598-2, wytycznymi producenta.

Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania. Rury do wykopu należy opuścić ręcznie za pomocą jednej lub dwóch lin. Niedopuszczalne jest zrzućcie rur do wykopu. Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi. Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne. Dopuszcza

się pod złączami kielichowymi wykonanie odpowiednich gniazd w celu umożliwienia właściwego uszczelnienia złączy. Poszczególne rury należy unieruchomić przez obsypanie ziemią po środku długości rury i mocno podbić z obu stron aby rura nie mogła zmienić swego położenie do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury, tj. jej osi i spadku za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych. Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać  $\pm 20\text{mm}$ . Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać  $\pm 1\text{cm}$ . Najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu. Największe dopuszczalne spadki wynikają z ograniczenia maksymalnych prędkości przepływu.

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą.

Po ułożeniu rurociąg zasypać piaskiem na wysokość min. 20 cm ponad grzbiet rury. Zabrania się stosowania na zasypkę piasków ostrych, grysów łamanych i mas ziemnych zanieczyszczonych kamieniami i gruzem

Zasypanie wykopów należy dokonać gruntem sypkim zagęszczanym kat I-III bez kamieni i gruzu. Zagęścić zasypkę ubijakami spalinowymi do wskaźnika 1,0 wg Proctora (minimum).

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST - 00 pkt 6.

### **6.2. Kontrola jakości robót**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,

Po ułożeniu kanałów należy poddać je próbie szczelności zgodnie z PN-92/B-10735.

Dopuszczalne tolerancje i wymagania są następujące:

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5\text{cm}$ ,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż  $0,1\text{m}$ ,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 3\text{cm}$ ,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 5\text{cm}$ ,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać  $\pm 5\text{mm}$ ,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać  $-5\%$  projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i  $+10\%$  projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości  $100\text{m}$  powinien być zgodny z pkt 5.5.9,
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do  $\pm 5\text{mm}$ .

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST - 00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej kanalizacji deszczowej.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST - 00 „Wymagania ogólne” pkt 7.



## **8.2. Odbiór robót**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne. Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych,
- wykonane studzienki,
- wykonane komory,
- wykonana izolacja,
- zasypyany zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50m.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST - 00.

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

Cena 1m wykonanej i odebranej kanalizacji deszczowej obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, studzienek,
- wykonanie izolacji rur i studzienek,
- zasypywanie i zagęszczanie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN EN 1610 2002. Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

- PN 92 B 10735. Kanalizacja Przewody kanalizacyjne.
- PN-91/B-10729. Studnie rewizyjne.
- PN-EN 13598-2. Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej.

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST**

## **SST – 06**

Wykonanie podbudowy z kruszywa  
łamanego stabilizowanego mechanicznie

<b>1.</b>	<b>WSTĘP .....</b>	<b>74</b>
1.1.	PRZEDMIOT SST .....	74
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA SST .....	74
1.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST .....	74
1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	74
1.5.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	74
<b>2.</b>	<b>MATERIAŁY .....</b>	<b>75</b>
2.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW .....	75
2.2.	RODZAJE MATERIAŁÓW .....	75
2.3.	RODZAJE MATERIAŁÓW .....	75
2.3.1.	<i>Uziarnienie kruszywa .....</i>	<i>75</i>
2.3.2.	<i>Właściwości kruszywa .....</i>	<i>76</i>
2.3.3.	<i>Woda .....</i>	<i>76</i>
2.3.4.	<i>Źródła materiałów.....</i>	<i>76</i>
<b>3.</b>	<b>SPRZĘT .....</b>	<b>76</b>
3.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.....	76
3.2.	SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT .....	76
<b>4.</b>	<b>TRANSPORT .....</b>	<b>77</b>
4.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.....	77
4.2.	TRANSPORT MATERIAŁÓW .....	77
<b>5.</b>	<b>WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>77</b>
5.1.	OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT.....	77
5.2.	WYKONANIE ROBÓT .....	77
5.2.1.	<i>Przygotowanie podłoża .....</i>	<i>77</i>
5.2.2.	<i>Wytwarzanie mieszanki kruszywa.....</i>	<i>77</i>
5.2.3.	<i>Wbudowanie i zagęszczanie mieszanki.....</i>	<i>78</i>
5.2.4.	<i>Utrzymanie podbudowy.....</i>	<i>78</i>
<b>6.</b>	<b>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>79</b>
6.1.	OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.....	79
6.2.	BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT.....	79
6.3.	BADANIA W CZASIE ROBÓT .....	79
6.3.1.	<i>Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów.....</i>	<i>79</i>
6.3.2.	<i>Uziarnienie mieszanki .....</i>	<i>79</i>
6.3.3.	<i>Wilgotność mieszanki .....</i>	<i>79</i>
6.3.4.	<i>Zagęszczenie podbudowy .....</i>	<i>80</i>
6.3.5.	<i>Właściwości kruszywa .....</i>	<i>80</i>
6.4.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE CECH GEOMETRYCZNYCH PODBUDOWY .....	80
6.4.1.	<i>Częstotliwość oraz zakres pomiarów.....</i>	<i>80</i>
6.4.2.	<i>Szerokość podbudowy .....</i>	<i>80</i>
6.4.3.	<i>Równość podbudowy .....</i>	<i>80</i>
6.4.4.	<i>Spadki poprzeczne podbudowy.....</i>	<i>80</i>
6.4.5.	<i>Rzędne wysokościowe podbudowy .....</i>	<i>81</i>
6.4.6.	<i>Ukształtowanie osi podbudowy i ulepszonego podłoża .....</i>	<i>81</i>
6.4.7.	<i>Grubość podbudowy.....</i>	<i>81</i>
6.4.8.	<i>Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy.....</i>	<i>81</i>
<b>7.</b>	<b>OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>81</b>
7.1.	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT .....	81
7.2.	JEDNOSTKA OBMIAROWA.....	82
<b>8.</b>	<b>ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>82</b>
8.1.	OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT .....	82
8.2.	ODBIÓR ROBÓT .....	82
<b>9.</b>	<b>PODSTAWA PŁATNOŚCI.....</b>	<b>82</b>

9.1.	OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI .....	82
9.2.	CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ .....	82
<b>10.</b>	<b>PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>82</b>

# **1. WSTĘP**

## **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją przedmiotowego zadania.

## **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy przy zlecaniu oraz odbiorze robót związanych z realizacją zadania wymienionego w punkcie 1.1.

## **1.3. Zakres robót objętych SST**

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

## **1.4. Określenia podstawowe**

Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie - jedna lub więcej warstw zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni drogowej.

Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu.

Kruszywo łamane - materiał ziarnisty uzyskany przez mechaniczne rozdrobnienie skał litych, wg PN-B-01100.

Kruszywo łamane zwykłe - kruszywo uzyskane w wyniku co najmniej jednokrotnego przekruszenia skał litych i rozsiania na frakcje lub grupy frakcji, charakteryzujące się ziarnami ostro krawędziastymi o nieforemnych kształtach, wg PN-B-01100.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, instrukcjami producenta i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - 00.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST - 00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

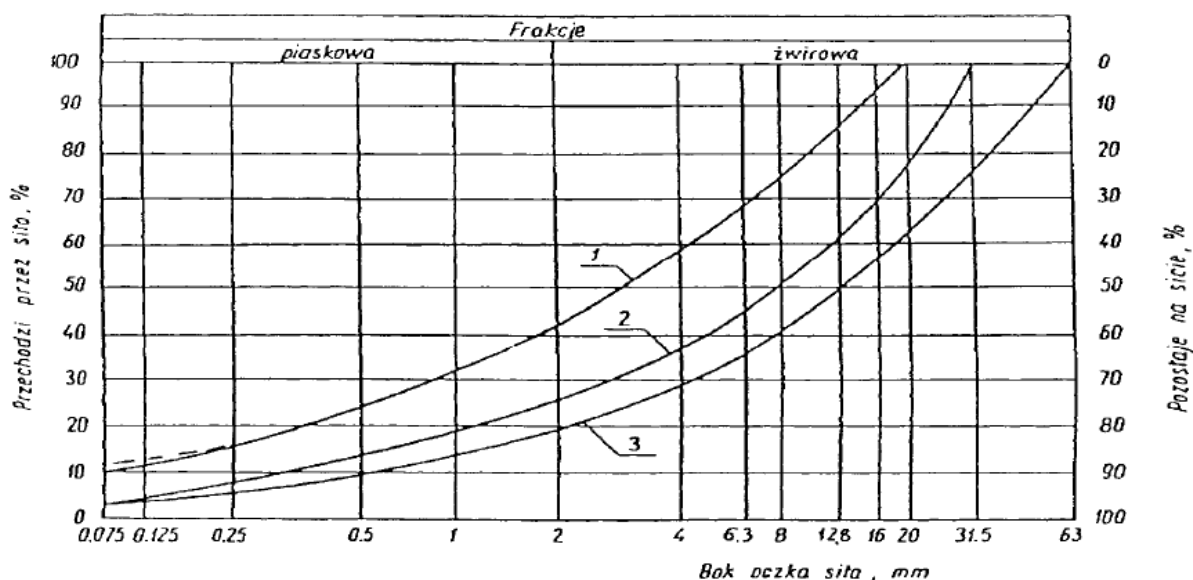
### 2.2. Rodzaje materiałów

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie jest kruszywo łamane (0/63), uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziarn żwiru większych od 8 mm. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

### 2.3. Rodzaje materiałów

#### 2.3.1. Uziarnienie kruszywa

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



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

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

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

### 2.3.2. Właściwości kruszywa

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tablicy 1.

Tab. 1. Wymagania wobec właściwości kruszywa

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania Kruszywa łamane Podbudowa	Badania według
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 12	PN-B-06714-15
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	10	PN-B-06714-15
3	Zawartość ziarn nieforemnych % (m/m), nie więcej niż	40	PN-B-06714-16
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż	1	PN-B-04481
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN- B-04481, [%]	od 30 do 70	BN-64/8931-01
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles		PN-B-06714-42
	ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż	50	
	ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż	35	
7	Nasiąkliwość, % (m/m), nie więcej niż	5	PN-B-06714-18
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, % (m/m), nie więcej niż	10	PN-B-06714-19
9	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO <sub>3</sub> , % (m/m), nie więcej niż	1	PN-B-06714-28

### 2.3.3. Woda

Należy stosować wodę wg PN-B-32250.

### 2.3.4. Źródła materiałów

Wszystkie materiały użyte do podbudowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zaakceptowanych przez Kierownika Projektu. Materiały z zaproponowanego przez Wykonawcę źródła będą zaakceptowane do wbudowania, jeżeli dostarczone przez Wykonawcę wyniki badań laboratoryjnych wykażą zgodność cech materiałowych z wymaganiami.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w ST - 00 pkt 3.

### 3.2. Sprzęt do wykonania robót

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



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

## **4. TRANSPORT**

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

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

### **4.2. Transport materiałów**

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST - 00 pkt 5.

### **5.2. Wykonanie robót**

#### **5.2.1. Przygotowanie podłoża**

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane. Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Kierownika Projektu. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

#### **5.2.2. Wytwarzanie mieszanki kruszywa**

Mieszanke kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na

konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

### **5.2.3. Wbudowanie i zagęszczanie mieszanki**

Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Kierownika Projektu.

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

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 powinien być  $\geq 1,0$ .

### **5.2.4. Utrzymanie podbudowy**

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Kierownika Projektu, 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.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST - 00 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 Kierownikowi Projektu do w celu akceptacji materiałów.

### 6.3. Badania w czasie robót

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

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podano w tab. 2.

Tab.2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów przy budowie podbudowy z kruszyw łamanych.

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno badania (m <sup>2</sup> )
1	Uziarnienie mieszanki	2	600
2	Wilgotność mieszanki	2	600
3	Zagęszczenie warstwy	10 próbek na 10000 m <sup>2</sup>	
4	Badanie właściwości kruszywa wg tab. 1, pkt 2.3.2	Dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa	

#### 6.3.2. Uziarnienie mieszanki

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

#### 6.3.3. Wilgotność mieszanki

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II), z tolerancją +10% -20%. Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17.

#### 6.3.4. Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12.

#### 6.3.5. Właściwości kruszywa

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.3.2. Próbkę do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Kierownika Projektu.

### 6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

#### 6.4.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów

Częstotliwość oraz zakres pomiarów podano w tab. 3.

Tab. 3. Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych podbudowy.

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	co 20 m łątą
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne*)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 100 m
6	Ukształtowanie osi w planie*)	co 100 m
7	Grubość 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>

#### 6.4.2. Szerokość podbudowy

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

#### 6.4.3. Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łątą lub planografem, zgodnie z BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łątą. Nierówności dla podbudowy pomocniczej nie mogą przekraczać 20 mm.

#### 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 podbudowy i ulepszonego podłoża**

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

#### **6.4.7. Grubość podbudowy**

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

#### **6.4.8. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy**

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w punkcie 6.4 powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Kierownika Projektu, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone.

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

### **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST - 00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

## **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> wykonanej podbudowy.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST - 00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **8.2. Odbiór robót**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST - 00.

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

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

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

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

- PN-B-06714-12. Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.
- PN-B-06714-15. Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.
- PN-B-06714-16. Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn.
- PN-B-06714-17. Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.
- PN-B-06714-18. Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.
- PN-B-06714-19. Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
- PN-B-06714-26. Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
- PN-B-06714-28. Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową.
- PN-B-06714-37. Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego.
- PN-B-06714-39. Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego.
- PN-B-06714-42. Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles.
- PN-B-11112. Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
- PN-B-32250. Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.
- PN-S-06102. Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.
- 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 łątą.
- BN-70/8931-06. Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym.
- BN-77/8931-12. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST**

## **SST – 07**

Wykonanie nasadzeń



<b>1.</b>	<b>WSTĘP .....</b>	<b>86</b>
1.1.	PRZEDMIOT SST .....	86
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA SST .....	86
1.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST .....	86
1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	86
1.5.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	86
<b>2.</b>	<b>MATERIAŁY .....</b>	<b>86</b>
2.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW .....	86
2.2.	MATERIAŁY DO WYKONANIA ROBÓT .....	87
<b>3.</b>	<b>SPRZĘT .....</b>	<b>88</b>
3.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.....	88
3.2.	SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT .....	88
<b>4.</b>	<b>TRANSPORT .....</b>	<b>89</b>
4.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.....	89
4.2.	TRANSPORT MATERIAŁÓW .....	89
<b>5.</b>	<b>WYKONANIE ROBÓT.....</b>	<b>89</b>
5.1.	OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT.....	89
5.2.	WYKONANIE ROBÓT .....	89
5.2.1	<i>Wymagania dotyczące sadzenia roślin .....</i>	<i>89</i>
5.2.2	<i>Zabiegi pielęgnacyjne .....</i>	<i>90</i>
<b>6.</b>	<b>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>90</b>
6.1.	OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.....	90
6.2.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	90
6.2.1	<i>Kontrola robót w zakresie sadzenia i pielęgnacji .....</i>	<i>90</i>
6.2.2	<i>Kontrola robót przy odbiorze posadzonych roślin .....</i>	<i>91</i>
<b>7.</b>	<b>OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>91</b>
7.1.	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT .....	91
7.2.	JEDNOSTKA OBMIAROWA.....	91
<b>8.</b>	<b>ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>91</b>
8.1.	OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT .....	91
8.2.	ODBIÓR ROBÓT .....	91
<b>9.</b>	<b>PODSTAWA PŁATNOŚCI.....</b>	<b>91</b>
9.1.	OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI .....	91
9.2.	CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ .....	91
<b>10.</b>	<b>PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>92</b>

# **1. WSTĘP**

## **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją przedmiotowego zadania.

## **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy przy zlecaniu oraz odbiorze robót związanych z realizacją zadania wymienionego w punkcie 1.1.

## **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej dotyczą zasad wykonania nasadzeń związanych z wykonaniem zadania wymienionego w pkt 1.1.

## **1.4. Określenia podstawowe**

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

Ziemia urodzajna – ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

Materiał roślinny – sadzonki roślin

Bryła korzeniowa – uformowana przez szkółkowanie bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami rośliny.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, instrukcjami producenta i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - 00.

# **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST - 00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

## 2.2. Materiały do wykonania robót

Materiał roślinny powinien być zgodny z normą PN-R-67023 i PN-R-67022, właściwie oznaczony, tzn. musi mieć etykiety, na których podana jest właściwa nazwa łacińska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy.

Materiał roślinny powinien być prawidłowo uformowany z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące cechy opisane poniżej. Wykonanie należy powierzyć firmie z dużym doświadczeniem. Zaleca się by 70% roślinności stanowiły rośliny hydrofitowe, które nie tylko znoszą zalewanie i okresy suszy, ale mają też zdolność do przechwytywania, zatrzymywania i rozkładania szkodliwych substancji w kłęczach lub korzeniach. Gatunki powinny być zróżnicowane np:

- Bodziszek łąkowy (*Geranium pratense*),
- Jaskier ostry ‘Multiplex’ (*Ranunculus acris*),
- Jęczyzka pomarańczowa (*Ligularia dentata*),
- Jęczyzka Przewalskiego (*Lisimachia przewalskii*),
- Kaczeniec syn. knieć błotna (*Caltha palustris*),
- Kosaciec syberyjski (*Iris sibirica*),
- Kosaciec żółty (*Iris pseudoacorus*),
- Krwawnica pospolita (*Lythrum salicaria*),
- Liatra kłosowa (*Liatris spicata*),
- Manna mielec ‘Variegata’ (*Glyceria maxima*),
- Mięta nadwodna (*Mentha aquatica*),
- Mozga trzcinowata (*Phalaris arundinacea*) ‘Feeseys’,
- Rdest wężownik (*Polygonum bistorta*),
- Rodgersja kosztanowcolistna (*Rodgersia aesculifolia*),
- Sadziec konopiasty (*Eupatorium cannabinum*),
- Sadziec purpurowy (*Eupatorium purpureum*),
- Sit rozpierzchły (*Juncus effusus*),
- Tojeść kropkowana (*Lisimachia punctata*),
- Turzyca ptasie łapki ‘Variegata’ (*Carex ornithophora*),
- Tatarak zwyczajny (*Acorus calamus*),
- Wiązówka błotna (*Filipendula ulmaria*),
- Wielosił błękitny (*Polemonium caeruleum*),
- Wielosił rozesłany (*Polemonium reptans*).

Właściwie wykonana powierzchnia retencyjna nie wymaga wielu prac pielęgnacyjnych. Najważniejsze prace są następujące:

- wiosną należy usuwać obumarłe części roślin,
- można też przycinać wiosną pędy bylin nisko nad ziemią, a krzewom wykonać cięcie pielęgnacyjne (usunąć pędy połamane, chore i obumarłe) oraz przeprowadzić korektę pokroju,
- trzeba pamiętać o kontroli drenów i jeśli to potrzebne – udrożnić je,
- w okresach długotrwałej suszy należy dodatkowo nawadniać by rośliny nie uschły.

Wady niedopuszczalne to:

- silne uszkodzenia mechaniczne
- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięte i pomarszczone kory na korzeniach i częściach naziemnych,
- martwice i pęknięcia korony,
- uszkodzenie pąka szczytowego przewodnika,
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej,
- złe zrośnięcie odmiany szczepionej z podkładką.

### **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w ST - 00 pkt 3.

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

Wykonawca przystępujący do wykonania robót, powinien dysponować następującym sprzętem:

- drobnego sprzętu do robót ziemnych,
- sprzętu do pielęgnacji nasadzeń,
- drabin i szpadli.

## **4. TRANSPORT**

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

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

### **4.2. Transport materiałów**

Transport materiału 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 i pędów. Materiał roślinny z bryłą korzeniową musi mieć opakowane bryły korzeniowe lub być w pojemnikach. Materiał roślinny w czasie transportu powinien być zabezpieczony przed przemarznięciem i wyschnięciem. Rosliny po dostarczeniu na miejsce przeznaczenia powinny być natychmiast sadzone. Jeżeli jest to niemożliwe należy je zadołować w miejscu ocienionym i nie przewiewnym, a w razie suszy podlewać.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST - 00 pkt 5.

### **5.2. Wykonanie robót**

#### **5.2.1 Wymagania dotyczące sadzenia roślin**

Wymagania dotyczące nasadzeń są następujące:

- pora sadzenia – wiosna,
- dołki powinny mieć odpowiednią wielkość i zaprawioną ziemię urodzajną,
- roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się do 5 cm głębiej niż rosła w szkółce; zbyt głębokie lub zbyt płytkie sadzenie utrudnia prawidłowy rozwój rośliny,
- korzenie złamane lub uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć,
- przy roslin należy przed sadzeniem wbić dno dołu drewniane paliki,
- korzenie roślin zasypać sypką ziemią, a następnie prawidłowo ubić, uformować miskę i podlać,
- rośliny należy przymocować do palików,
- paliki powinny być umieszczone od strony najczęściej wiejących wiatrów.

### **5.2.2 Zabiegi pielęgnacyjne**

Pielęgnacja nasadzeń objęta jest okresem gwarancyjnym wynoszącym trzy lata od dnia wykonania robót i polega na:

- podlewaniu,
- odchwaszczaniu,
- nawożeniu,
- usuwaniu odrostów korzeniowych,
- poprawianiu misek,
- rozgarnięciu kopczyków wiosną i uformowaniu misek,
- wymianie uschniętych i uszkodzonych roślin,
- wymianie zniszczonych palików i wiązań,
- przycięciu złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi (cięcia pielęgnacyjne i formujące).

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST - 00 pkt 6.

### **6.2. Kontrola jakości robót**

#### **6.2.1 Kontrola robót w zakresie sadzenia i pielęgnacji**

Kontrola robót polega na sprawdzeniu:

- wielkości dołków pod nasadzeniami,
- zaprawienia dołków ziemią urodzajną,
- zgodności realizacji obsadzenia z załącznikami w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odległości sadzonych roślin,
- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku, zgodności z normami: PN-R-67022 i PN-R-67023,
- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
- prawidłowości osadzenia pali drewnianych i przymocowania ich do roślin,
- odpowiednich terminów sadzenia,
- wymiany chorych, uszkodzonych i zdeformowanych roślin,
- zasilania nawozami mineralnymi.

### **6.2.2 Kontrola robót przy odbiorze posadzonych roślin**

Kontrola robót przy odbiorze nasadzeń dotyczy:

- zgodności realizacji obsadzenia z załącznikami,
- zgodności posadzonych gatunków roślinności,
- prawidłowości osadzenia palików,
- jakości posadzonego materiału.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST - 00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest kpl. nasadzeń.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST - 00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **8.2. Odbiór robót**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST - 00.

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

Cena wykonania nasadzeń obejmuje:

- roboty przygotowawcze: wyznaczenia miejsca sadzenia, wykopanie i zaprawienie dołków,
- zakup i dostarczenie materiału roślinnego,
- posadzenie roślin,
- pielęgnację w okresie gwarancyjnym: podlewanie, odchwaszczanie, nawożenie,
- wszelkie inne koszty niezbędne do prawidłowego wykonania zamówienia.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Instrukcje producentów.