

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

---

Jednostka projektowa

**PRACOWNIA ARCHITEKTURY KRAJOBRAZU  
MARTA TOMASIAK**

ul. Wymarzona 6, 77-230 Kępice  
NIP 8393066223 REGON 361717072

---

Egzemplarz Nr ...

Branża - zjazdowe trasy rowerowe

Nazwa inwestycji - Rewitalizacja lasu komunalnego w Dzielnicy Pojezierza Iławsko-Brodnickiego I  
Krainy przyrodniczo-leśnej, zwanej Bałtycką przy ul. Sienkiewicza w Iławie, na działkach nr 11-76/11,  
11-75/3,  
11-75/4, 11-286/2, 11 - 76/13, 11-75/5, 11-76/12, 11-86/2, 11-87/5, 11-82/2 - obręb 11, Miasto Iława

Adres - Iława, ul. Sienkiewicza, działki nr 11-76/11, 11-75/3, 11-75/4, 11-286/2, 11 - 76/13,  
11-75/5, 11-76/12, 11-86/2, 11-87/5, 11-82/2, obręb 11 – Miasto  
Iława, Powiat Iławski, Województwo Warmińsko-  
mazurskie, Polska

Jednostka ewidencyjna - 280701\_1 Iława

Kategoria obiektu - V, VIII, XXVI,

XXVIII Inwestor - Gmina Miejska Iława, ul. Niepodległości 13, 14-

200 Iława Umowa - nr PIM.042.13.1.2015 z dnia 9 XII 2015

---

Projektanci i opracowujący (tytuł, imię, nazwisko, specjalność, zakres opracowania, uprawnienia):

zjazdowe trasy rowerowe

mgr inż. Bartosz Kąkolewicz (upr. nr WP-OIA/OKK/UpB/33/2009)

mgr inż. Karol Plura

Opis

1. Wymagania ogólne .....	3
2. Prace przygotowawcze. Oczyszczanie korytarza ścieżki.....	10
3. Przygotowanie podłoża.....	13
4. Roboty Ziemne. Wymagania ogólne.....	16
5. Wykonanie wykopów w gruntach kat I - V .....	19
6. Wykonanie wykopów w gruntach kat VI - X .....	21
7. Wykonanie nasypów.....	23
8. Nawierzchnia kamienna.....	28
9. Nawierzchnia z gruntu rodzimego .....	31
10. Zakręty .....	34
11. Brody .....	38
12. Przepusty pod ścieżkami .....	41
13. Kładki .....	43
14. Wykonanie oznakowania .....	45
15. Wodo-spusty .....	47
16. Dodatkowe budowle na ścieżce rowerowej .....	49

Kody CPV: 45112720-8 - Roboty w zakresie kształtowania terenów sportowych i rekreacyjnych

## SST - 1 Wymagania ogólne

### 1.1 WSTĘP

#### 1.1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót przy realizacji zadania „Wykonanie robót polegających na przebudowie dróg i ścieżek leśnych na ścieżki rowerowe o długości ok. 16 km i szerokości do 1m”.

#### 1.1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest dokumentem kontraktowym i przetargowym przy zlecaniu i realizacji omawianego zadania.

#### 1.1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, sporządzonymi dla omawianego zadania.

1.1.4 Określenia podstawowe. Użyte w SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

**Budowla ścieżki** — obiekt budowlany, niebędący budynkiem, stanowiący całość techniczno — użytkową (ścieżkę) albo jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny

**Ścieżka rowerowa** — wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu dla rowerów wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

**Jezdnia** — część korony ścieżki przeznaczona do ruchu rowerów.

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

**Korona ścieżki** — jezdnia ze skarpami.

**Konstrukcja nawierzchni** — układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich położenia.

**Korpus ścieżki** — nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną ścieżki i skarpami rowów.

**Koryto** — element uformowany w korpusie ścieżki w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.

**Rejestr obmiarów** — akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

**Laboratorium** — laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

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

**Konstrukcja nawierzchni** — warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

**Niweleta** — wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju rzędnej nawierzchni ścieżki rowerowej.

**Podłoże** — grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

**Rów odwadniający** — gruntowy, narzutowy lub brukowy zbierający wody powierzchniowe ze zboczy nasypów lub odprowadzający wody z nawierzchni poza teren ścieżki.

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

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

**Przedsięwzięcie budowlane** – kompleksowa realizacja zadania – ścieżki rowerowe.

**Przepust** – obiekty wybudowane w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służące do przepływu małych cieków wodnych pod nasypami korpusu ścieżki.

**Wodospust kamienny** – konstrukcja wykonana z kamienia lub betonowych prefabrykatów, osadzona w korpusie ścieżki służąca do odprowadzenia wody opadowej z nawierzchni ścieżki.

**Mur oporowy** – kamienny na zaprawie cementowej lub układany na sucho podtrzymujący (zabezpieczający) skarpy stoku.

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

**Przeszkoda sztuczna** – dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej rurociągi itp.

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

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

**Zadanie budowlane** – część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno – użytkowych.

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

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

### 1.1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

#### 1.1.5.1 Przekazania terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację, dziennik budowy oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej i jedną kompletną specyfikacją techniczną. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót.

#### 1.1.5.2 Dokumentacja projektowa

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

- Przetargowa dokumentacja projektowa
- Projektowa dokumentacja wykonawcza (techniczna)

#### 1.1.5.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Wykonawcy, stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”. 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. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST. Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednolite i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

### 1.1.5.4 Zabezpieczenie terenu budowy

Zabezpieczenie terenu budowy podczas wykonywania ścieżek rowerowych. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

### 1.1.5.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

### 1.1.5.6 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca zobowiązany jest do utrzymywania sprzętu przeciwpożarowego zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa zarówno w kwestii ilościowej i jakościowej. Na terenie budowy 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.

### 1.1.5.7 Materiały szkodliwe dla otoczenia

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

### 1.1.5.8 Ochrona własności prywatnej i publicznej.

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

### 1.1.5.9 BHP Podczas realizacji robót

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

### 1.1.5.10 Ochrona i utrzymanie robót

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

### 1.1.5.11 Stosowanie się do wymogów prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakimkolwiek 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

wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

### 1.2 MATERIAŁY

#### 1.2.1 Źródła uzyskania materiałów

W procesie budowy stosować można odpowiednio materiał kamienny (rodzimy i dowieziony), o charakterystyce najbardziej zbliżonej do skał rodzimych w danym miejscu (np. bazalt, granit itp.) oraz drewno iglaste impregnowane pozyskane z tartaku (tarcica). Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszystkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z dostarczeniem materiałów do wykonywania robót.

#### 1.2.2 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

#### 1.2.3 Wariantowe stosowanie materiałów

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

### 1.3 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 SST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany 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 on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi 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. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

### 1.4 TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## 1.5 WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## 1.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 1.6.1 Zasady kontroli jakości robót

- Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.
- Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za kontrole wykonywanych robót/prac oraz za jakość materiałów użytych w procesie budowy.
- Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### 1.6.2 Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją i które spełniają wymogi SST. W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

### 1.6.3 Dokumenty budowy

#### 1.6.3.1 Dziennik budowy

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

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,

- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

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

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

### 1.6.3.2 Rejestr obmiarów nawiązujący do harmonogramu robót

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

### 1.6.3.3 Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach 6.3.1 i 6.3.2 następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego – zgłoszenie robót,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno - prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno - prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z porad i ustaleń,
- korespondencje na budowie.

### 1.6.3.4 Przechowywanie dokumentów budowy

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

## 1.7 OBRMIAR ROBÓT

### 1.7.1 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 obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

### 1.7.2 Określanie ilości robót i materiałów

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



## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

---

Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą wazone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami SST.

### 1.7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

### 1.7.4 Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie rejestru obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

## 1.8 ODBIÓR ROBÓT

### 1.8.1 Rodzaje odbiorów robót

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

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu

### 1.8.2 Odbiór robót zanikających

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

### 1.8.3 Odbiór częściowy

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

### 1.8.4 Odbiór ostateczny robót

#### 1.8.4.1 Zasady odbioru ostatecznego

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

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

---

poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających nawierzchnie lub

robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

### 1.8.4.2 Dokumenty obioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- dziennik budowy i rejestry obmiarów (oryginały).

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.

### 1.8.5 Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

## 1.9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 1.9.1 Ustalenia ogólne

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

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy).
- koszty pośrednie w skład których wchodzi: płace personelu i Kierownictwa Budowy, pracowników nadzoru, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy, budowa dróg dojazdowych itp., koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy, koszty robót towarzyszących dotyczące budowy,
- zysk kalkulacyjny zawierający ryzyko wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym,
- przyjęta cena zaproponowana przez Wykonawcę jest ostateczna i nie podlega zmianie przez cały okres trwania robót.

## SST - 2 Prace przygotowawcze. Oczyszczanie korytarza ścieżki

### 2.1 WSTĘP

#### 2.1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z karczowaniem oraz usunięciem pni drzew przy realizacji zadania:

Wykonanie robót polegających na przebudowie dróg i ścieżek leśnych na ścieżki rowerowe szerokości do 1 m.

## 2.1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji omawianego zadania.

## 2.1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z karczowaniem drzew oraz usunięciem pni drzew, wykonywanych w ramach robót przygotowawczych.

## 2.1.4 Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w SST – 1 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

## 2.1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania podano w SST – 1 „Wymagania ogólne”.

## 2.2 MATERIAŁY

Nie  
występują.

## 2.3 SPRZĘT

2.3.1 Do wykonywania robót związanych z usunięciem drzew i krzaków należy stosować:

- piły mechaniczne,
- specjalne maszyny przeznaczone do karczowania pni oraz ich usunięcia,
- koparki lub ciągniki ze specjalnym osprzętem do prowadzenia prac związanych z wyrębem drzew.

## 2.4 WYKONANIE ROBÓT

### 2.4.1 Zasady oczyszczenia terenu

Roboty związane z oczyszczeniem korytarza ścieżki powinny być przeprowadzone jednorazowo na całej długości budowanej trasy. Dopuszcza się rozpoczęcie prac ziemnych przed całkowitym zakończeniem robót związanych z oczyszczaniem korytarza ścieżki, jednak nie zwalnia to Wykonawcy z zakończenia już rozpoczętych robót oczyszczania. Roboty związane z usunięciem drzew i krzaków obejmują wycięcie i wykarczowanie drzew i krzaków, wywiezienie pni, dłuźce, karpiny i gałęzi poza teren budowy na wskazane miejsce, zasypanie dołów oraz ewentualne spalenie na miejscu pozostałości po wykarczowaniu.

Teren pod budowę ścieżki w pasie robót ziemnych, w miejscach dokopów i w innych miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej, powinien być oczyszczony z drzew i krzaków. Gałęzie powinny być obcięte do wysokości 2,5 m, w odległości czterech metrów z każdej strony od wyznaczonej krawędzi ścieżki. Zgoda na prace związane z usunięciem drzew i krzaków powinna być uzyskana przez Zamawiającego. Wycinkę drzew o właściwościach materiału użytkowego należy wykonywać w tzw. sezonie rębny, ustalonym przez Inspektora Nadzoru. W miejscach dokopów i tych wykopów, z których grunt jest przeznaczony do wbudowania w nasypy, teren należy oczyścić z roślinności, wykarczować pnie i usunąć korzenie tak, aby zawartość części organicznych w gruntach przeznaczonych do wbudowania w nasypy nie przekraczała 2%. Roślinność istniejąca w pasie robót drogowych, nie przeznaczona do usunięcia, powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona przed uszkodzeniem. Jeżeli roślinność, która ma być zachowana, zostanie uszkodzona lub zniszczona przez Wykonawcę, to powinna być ona odtworzona na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez odpowiednie władze. Cały materiał powstały przy oczyszczaniu korytarza szlaku powinien zostać pocięty na kawałki nie dłuższe niż 2 m i składowany na stosach po dolnej stronie korytarza w odległości nie mniejszej niż 5 m od dolnej krawędzi ścieżki. Wymiary stosów nie powinny przekraczać 1,5 m (wysokość) 3 m (długość) i ułożone od siebie w odległości co najmniej 5 m.

### 2.4.2 Usunięcie drzew i krzaków oraz pni

Pnie drzew i krzaków znajdujące się w pasie robót ziemnych, powinny być wykarczowane. Gałęzie powinny być obcięte do wysokości 2,5 m w odległości 4 m od krawędzi ścieżki. Poza miejscami wykopów doły po wykarczowanych pniach należy wypełnić gruntem przydatnym do budowy nasypów i zagęścić, zgodnie z wymaganiami zawartymi w SST-4 „Roboty ziemne”. Doły w obrębie przewidywanych wykopów, należy tymczasowo zabezpieczyć przed gromadzeniem się w nich wody. Wykonawca ma obowiązek prowadzenia robót w taki sposób, aby drzewa przedstawiające wartość jako materiał użytkowy (np. budowlany, meblarski itp.) nie utraciły tej właściwości w czasie robót. Młode drzewa i inne rośliny przewidziane do ponownego sadzenia powinny być wykopane z dużą ostrożnością, w sposób który nie spowoduje trwałych uszkodzeń, a następnie zasadzone w odpowiednim gruncie.

### 2.4.3 Zniszczenie pozostałości po usuniętej roślinności

Sposób zniszczenia pozostałości po usuniętej roślinności powinien być zgodny z ustaleniami SST lub wskazaniem Inspektora Nadzoru. Jeżeli dopuszczono przerobienie gałęzi na korę drzewną za pomocą specjalistycznego sprzętu, to sposób wykonania powinien odpowiadać zaleceniom producenta sprzętu. Nieużyteczne pozostałości po przeróbce powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy. Jeżeli dopuszczono spalanie roślinności usuniętej w czasie robót przygotowawczych Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby odbyło się ono z zachowaniem wszystkich wymogów bezpieczeństwa i odpowiednich przepisów. Zaleca się stosowanie technologii, umożliwiających intensywne spalanie, z powstawaniem małej ilości dymu, to jest spalanie w wysokich stosach albo spalanie w dołach z wymuszonym dopływem powietrza. Po zakończeniu spalania ogień powinien być całkowicie wygaszony, bez pozostawienia tłących się części. Jeżeli warunki atmosferyczne lub inne względy zmusiły Wykonawcę do odstąpienia od spalania lub jego przerwania, a nagromadzony materiał do spalania stanowi przeszkodę w prowadzeniu innych prac, Wykonawca powinien usunąć go w miejsce tymczasowego składowania lub w inne miejsce zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru, w którym będzie możliwe dalsze spalanie. Pozostałości po spalaniu powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy. Jeśli pozostałości po spalaniu, za zgodą Inspektora Nadzoru, są zakopywane na terenie budowy, to powinny być one układane w warstwach. Każda warstwa powinna być przykryta warstwą gruntu. Ostatnia warstwa powinna być przykryta warstwą gruntu o grubości co najmniej 30 cm i powinna być odpowiednio wyrównana i zagęszczona. Pozostałości po spalaniu nie mogą być zakopywane pod rowami odwadniającymi ani pod jakimikolwiek obszarami, na których odbywa się przepływ wód powierzchniowych.

## 2.5 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia roślinności, wykarczowania korzeni i zasypania dołów. Zagęszczenie gruntu wypełniającego doły powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w SST-4 „Roboty ziemne”.

## 2.6 OBMIAR ROBÓT

2.6.1 Jednostką obmiarową robót związanych z usunięciem drzew i krzaków jest:

- dla drzew – sztuka,
- dla krzaków – hektar,
- dla pni – sztuka.

## 2.7 ODBIÓR ROBÓT

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega sprawdzenie dołów po wykarczowanych pniach, przed ich zasypaniem.

## 2.8 PODSTAWA PŁATNOŚCI

2.8.1 Płatności należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 6. Cena wykonania robót obejmuje:

- wycięcie i wykarczowanie drzew i krzaków,
- zasypanie dołów,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

## SST - 3 Przygotowanie podłoża

### 3.1 WSTĘP

#### 3.1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża przy realizacji zadania

Wykonanie robót polegających na przebudowie dróg i ścieżek leśnych na ścieżki rowerowe szerokości do 1 m.

#### 3.1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji omawianego zadania.

#### 3.1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta lub półki wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża.

#### 3.1.4 Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w SST-1 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### 3.1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania podano w SST-1 „Wymagania ogólne”.

## 3.2 MATERIAŁY

Odzyskany z gruntu kamień rodzimy lub dowieziony ze skał magmowych, o charakterystyce najbardziej zbliżonej do skał rodzimych w danym miejscu (np. bazalt, granit). Odzyskany grunt mineralny.

## 3.3 SPRZĘT

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

- małych spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawionym lemieszem,
- minikoparek z ruchomą głowicą np. Tiltraton,
- płyt wibracyjnych,
- narzędzi ręcznych.

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

## 3.4 TRANSPORT

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

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

## 3.5 WYKONANIE ROBÓT

### 3.5.1 Warunki przystąpienia do robót

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta lub półki oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inspektora Nadzoru, w korzystnych warunkach atmosferycznych. W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

### 3.5.2 Dobór techniki przygotowania gruntu.

Dobór techniki przygotowania gruntu jest zależny od nachylenia terenu, na którym prowadzone są prace.

- w terenie płaskim oraz na stoku o nachyleniu nieprzekraczającym 15% wykonuje się koryto.
- Na stoku o nachyleniu przekraczającym 15% wykonuje się półkę.

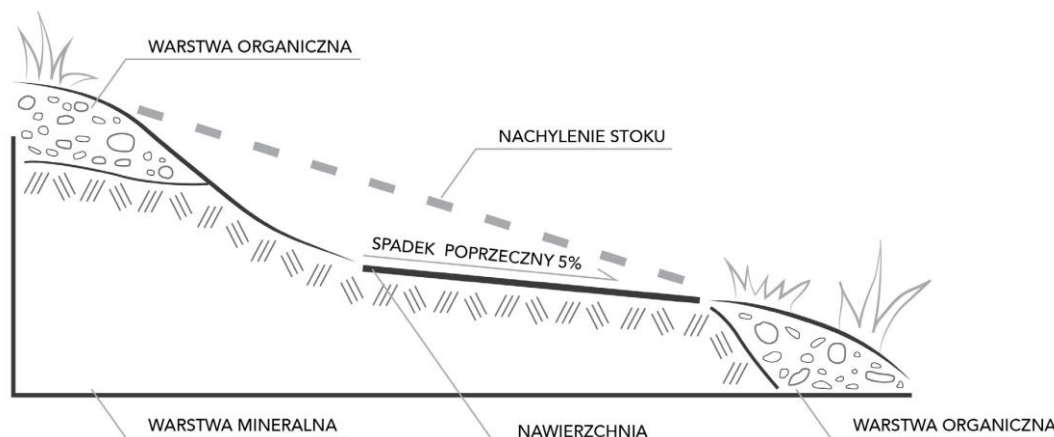
#### 3.5.2.1 Wykonanie koryta

Należy wykopać warstwę organiczną gruntu do głębokości warstwy mineralnej. Następnie Korzenie drzew należy oczyścić i obsypać gruntem mineralnym lub rodzimymi kamieniami odzyskanymi z wykopanego gruntu. Zabrania się wycinania korzeni wchodzących na koryto. Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia. Koryto należy wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na zwężeniach między drzewami, skałami lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Grunt odspojoyony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i SST, tj. rozplantowany w jak najcieńszej warstwie poniżej

ścieżki. Profilowanie i zagęszczenie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w pkt 5.3.

#### 3.5.2.2 Wykonanie półki

Należy wykopać warstwę organiczną gruntu oraz część warstwy mineralnej gleby tak, aby stworzyć otwartą półkę o spadku poprzecznym wynoszącym 5% w kierunku stoku.





---

**Ilustracja 1.** Schemat ścieżki w postaci wyciętej półki.

Korzenie drzew należy oczyścić i obsypać gruntem mineralnym lub rodzimymi kamieniami odzyskanymi z wykopanego gruntu. Zabrania się wycinania korzeni wchodzących na wykopaną półkę. Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia. Półkę wykonywać ręcznie, gdy jej szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na zwężeniach między drzewami, skałami lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Grunt odspojony w czasie wykonywania półki powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i SST, tj. rozplantowany w jak najcieńszej warstwie na stoku poniżej budowanej ścieżki. Profilowanie i zagęszczenie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w pkt

5.3.

### 3.5.3 Mur oporowy

W razie potrzeby ustabilizowania i zapobieganiu osuwania się przygotowanego podłoża należy ułożyć mur oporowy z kamieni rodzimych lub dowiezionych. Materiał do budowy muru należy dobrać w taki sposób, aby podczas układania jego konstrukcji można było klinować kamienie jeden o drugi. Wysokość muru należy dostosować do rzędnej zaprojektowanej nawierzchni. Mur oporowy należy ułożyć wszędzie tam gdzie konieczna jest stabilizacja przygotowanego podłoża, a w szczególności:

- gdy ścieżka przechodzi w bezpośrednim sąsiedztwie drzewa (poniżej lub powyżej),
- gdy ścieżka budowana jest na stromym stoku,
- przy zakrętach z platformą w celu stabilizowania platformy i/lub stromo odchodzącej i dochodzącej ścieżki.

### 3.5.4 Skarpowanie

Po wykonaniu półki lub koryta na zboczu o nachyleniu powyżej 5% należy wyprofilować skarpe, która powstała, między przygotowanym gruntem pod nawierzchnie ścieżki, a zboczem, w którym zostało przygotowane podłoże. Powstała skarpa musi mieć nachylenie nie przekraczające 100%. Płaszczyzny przygotowanego gruntu, skarpy oraz zbocza muszą łagodnie się łączyć.

### 3.5.5 Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej i zagęścić warstwę do uzyskania wartości stopnia zagęszczenia  $ID=0,92$ .

### 3.5.6 Utrzymanie wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

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

## 3.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 3.6.1 Badania w czasie robót

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

Spadki poprzeczne profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 1\%$  Oś

w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 50$  cm.

### 3.6.2 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami profilowanego podłoża

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.1. powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

### 3.7 OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest:

- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego koryta lub półki,
- m<sup>3</sup> (metr sześcienny) ułożonego muru oporowego,
- m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wydobytego z koryta lub półki gruntu.

### 3.8 ODBIÓR ROBÓT

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

### 3.9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

#### 3.9.1 Cena jednostki obmiarowej

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- odspojenie gruntu z przerzutem poza ścieżkę i rozplantowaniem,
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp,
- profilowanie dna koryta lub powierzchni podłoża,
- zagęszczenie,
- utrzymanie koryta lub podłoża,
- układanie muru oporowego,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

### SST - 4 Roboty Ziemne. Wymagania ogólne

#### 4.1 WSTĘP

##### 4.1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych przy realizacji zadania Wykonanie robót polegających na przebudowie dróg i ścieżek leśnych na ścieżki rowerowe, szerokości do 1 m.

##### 4.1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji omawianego zadania.

##### 4.1.3 Zakres robót objętych SST

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

- wykonanie wykopów w gruntach nie skalistych (kat. I - V),
- wykonanie wykopów w gruntach skalistych (kat. VI - X),
- pozyskiwanie gruntu z ukupu i dokupu,
- budowę nasypów.

4.1.4 Określenia podstawowe

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

**Korpus ścieżki** – nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną ścieżki.

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

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

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

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

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

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

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

**Ukop** – miejsce pozyskania gruntu w obrębie pasa robót.

**Dokop** – miejsce pozyskania gruntu poza pasem robót.

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

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST–1 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

### 4.1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania podano w SST – 1 „Wymagania ogólne”.

## 4.2 MATERIAŁY

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nasypów. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inżyniera. Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inspektora Nadzoru wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy, z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, określone w SST–7 „Wykonanie Nasypów”, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. Inspektor Nadzoru może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

## 4.3 SPRZĘT

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

- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (wozidła samoladujące, itp.),
- odpajania i wydobywania gruntu (minikoparki, spycharki, itp.),
- sprzętu zagęszczającego (płyty wibracyjne, itp.).

### 4.4 TRANSPORT

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

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

### 4.5 WYKONANIE ROBÓT

#### 4.5.1 Dokładność wykonania wykopów i nasypów

Odchylenie osi korpusu ziemnego, w wykopie lub nasypie, od osi projektowanej nie powinny być większe niż  $\pm 10$  cm. Szerokość korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 10$  cm. Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łatą 1-metrową, albo powinny być spełnione inne wymagania dotyczące równości, wynikające ze sposobu umocnienia powierzchni.

#### 4.5.2 Odwodnienie pasa robót ziemnych

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeżeli, wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

#### 4.5.3 Odwodnienia wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. O ile w dokumentacji projektowej nie zawarto innego wymagania, spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odpajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych. Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i /lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

#### 4.5.4 Rowy

Rowy boczne powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST. Szerokość dna i głębokość rowu nie mogą różnić się od wymiarów projektowanych o więcej niż  $\pm 5$  cm.

### 4.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 4.6.1 Badania i pomiary w czasie robót

Sprawdzenie odwodnienia korpusu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w pkt 5 oraz z dokumentacją projektową. Szczególną uwagę należy zwrócić na właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych oraz właściwe ujęcie i odprowadzenie wycieków wodnych.

### 4.6.2 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt. Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor Nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne drogi i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

### 4.7 OBMIAR ROBÓT

#### 4.7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego plantowania skarp oraz m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wykonanych robót ziemnych.

### 4.8 ODBIÓR ROBÓT

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

### 4.9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

#### 4.9.1 Cena jednostki obmiarowej

- Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST-1 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### SST - 5 Wykonanie wykopów w gruntach kat I - V

#### 5.1 WSTĘP

##### 5.1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykonania wykopów w gruntach kat I - V przy realizacji zadania Wykonanie robót polegających na przebudowie dróg i ścieżek leśnych na ścieżki rowerowe, szerokości do 1 m.

##### 5.1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji omawianego zadania.

##### 5.1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy ścieżek rowerowych.

##### 5.1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST-4 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne” pkt 1.4.

##### 5.1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania podano w SST-4 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne”.

### 5.2 MATERIAŁY

Zasady wykorzystania gruntów podano w SST-4 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne” w pkt 2.

### 5.3 SPRZĘT

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w SST-4 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne” pkt 3.

### 5.4 TRANSPORT

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące transportu określono w SST-4 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne” pkt 4.

### 5.5 WYKONANIE ROBÓT

#### 5.5.1 Ogólne zasady prowadzenia robót

Ogólne zasady prowadzenia robót podano w SST-4 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne” pkt 5.

#### 5.5.2 Zasady prowadzenia robót

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę robót ziemnych. Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do budowy nasypów były odpajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie.

Odstępstwo od powyższego wymagania, uzasadnione skomplikowanym układem warstw geotechnicznych, wymaga zgody Inspektora Nadzoru. Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp lub przewiezione na odkład. O ile Inspektor Nadzoru dopuści czasowe składowanie odspojonych gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem. Jeżeli grunt jest zamarznięty nie należy odpajać go do głębokości około 0,5 metra powyżej projektowanych rzędnych robót ziemnych.

### 5.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 5.6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST-4 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne” pkt 6.

#### 5.6.2 Kontrola wykonania wykopów

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej i SST. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odpajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- zapewnienie stateczności skarp,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),
- zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie.

### 5.7 OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wykonanego wykopu.

### 5.8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST-4 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne” pkt 8.



## 5.9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 5.9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

- Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST–4 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne” pkt 9.

### 5.9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m<sup>3</sup> wykopów w gruntach I - V kategorii obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie wykopu z transportem urobku na nasyp lub odkład, obejmujące: odspojenie, przemieszczenie, załadunek, przewiezienie i wyładunek,
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania,
- profilowanie dna wykopu, rowów, skarp,
- zagęszczenie powierzchni wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej,
- rozplantowanie urobku na odkładzie,
- wykonanie, a następnie rozebranie dróg dojazdowych,
- rekultywację terenu.

## SST - 6 Wykonanie wykopów w gruntach kat VI - X

### 6.1 WSTĘP

#### 6.1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych i dotyczą wykonania wykopów w gruntach kat VI - X przy realizacji zadania Wykonanie robót polegających na przebudowie dróg i ścieżek leśnych na ścieżki rowerowe, szerokości do 1 m.

#### 6.1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji omawianego zadania.

#### 6.1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonania wykopów w gruntach kat VI - X w czasie budowy ścieżek rowerowych.

#### 6.1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST–4 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### 6.1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania podano w SST–4 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne”.

### 6.2 MATERIAŁY

Zasady wykorzystania gruntów podano w SST–4 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne” w pkt 2.

## 6.3 SPRZĘT

### 6.3.1 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w SST – 4 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne” pkt 3.

### 6.3.2 Sprzęt do robót w gruntach skalistych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót w gruntach skalistych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- młot mechaniczny w formie przystawki do minikoparki,
- ręczne wyciągarki do głazów,
- narzędzia ręczne do kruszenia i przemieszczania skał.

## 6.4 TRANSPORT

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące transportu określono w SST-4 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne” pkt 4.

## 6.5 WYKONANIE ROBÓT

### 6.5.1 Ogólne zasady prowadzenia robót

Ogólne zasady prowadzenia robót podano w SST-4 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne” pkt 5.

### 6.5.2 Zasady prowadzenia robót

Odspajanie mechaniczne gruntów skalistych można przeprowadzać młotami mechanicznymi, które zgłębia się w grunt w celu rozsadzenia go. Duże kamienie, bloki skalne można przesuwac w żądane miejsce za pomocą wyciągarek. Przy odspajaniu mechanicznym należy przestrzegać, aby:

- głębokość rozluźnienia gruntu nie wykraczała poza poziom koryta drogowego,
- nie odbywał się ruch maszyn i środków transportu po rozluźnionym gruncie,
- rozdrobnienie gruntu umożliwiało użycie środków do załadowania lub przemieszczenia gruntu.

## 6.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST-4 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne” pkt 6.

### 6.6.2 Kontrola wykonania wykopów

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej i SST. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- zapewnienie stateczności skarp,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),

## 6.7 OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m3 (metr sześcienny) wykonanego wykopu.

## 6.8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST-4 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne” pkt 8.

## 6.9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 6.9.1 ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST–4 pkt 9.

### 6.9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m<sup>3</sup> wykopów w gruntach VI - X kategorii obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- odspojenie skały przy użyciu sprzętu mechanicznego z transportem urobku na nasyp lub odkład,
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania,
- profilowanie dna wykopu, rowów, skarp,
- zagęszczenie powierzchni wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej,
- rozplantowanie urobku na odkładzie,
- wykonanie, a następnie rozebranie dróg dojazdowych,
- rekultywację terenu.

## SST - 7 Wykonanie nasypów

### 7.1 WSTĘP

#### 7.1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykonania nasypów przy realizacji zadania Wykonanie robót polegających na przebudowie dróg i ścieżek leśnych na ścieżki rowerowe, szerokości do 1 m.

#### 7.1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji omawianego zadania.

#### 7.1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonywania nasypów w czasie budowy ścieżek rowerowych.

#### 7.1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST–4 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### 7.1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania podano w SST–4 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne”.

### 7.2 MATERIAŁY

#### 7.2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Zasady wykorzystania gruntów podano w SST–4 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne” pkt 2.

#### 7.2.2 Grunty i materiały do nasypów

Grunty i materiały dopuszczone do budowy nasypów powinny spełniać wymagania określone w Tabeli nr 1

Tabela 1. Przydatność gruntów do wykonywania budowli ziemnych			
	Przydatne	Przydatne z zastrzeżeniami	Treść zastrzeżenia
Na dolne warstwy nasypów poniżej strefy przemarzania	1. Rozdrobnione grunty skaliste twarde oraz grunty kamieniste, zwietrzelinowe, rumosze i otoczaki 2. Zwiry i pospółki, również gliniaste 3. Piaski grubo, średnio i drobnoziarniste, naturalne i łamane 4. Piaski gliniaste z domieszką frakcji żwirowo-kamienistej (morenowe) o wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 15$ 5. Żużle wielkopieczowe i inne metalurgiczne ze starych zwalów (powyżej 5 lat) 6. Łupki przywęglowe przepalone 7. Wysiewki kamienne o zawartości frakcji ilowej poniżej 2%	1. Rozdrobnione grunty skaliste miękkie	gdy pory w gruncie skalistym będą wypełnione gruntem lub materiałem drobnoziarnistym
		2. Zwietrzeliny i rumosze gliniaste 3. Piaski pylaste, piaski gliniaste, pyły piaszczyste i pyły.	- gdy będą wbudowane w miejsca suche lub zabezpieczone od wód gruntowych i powierzchniowych
		4. Piaski próchniczne, z wyjątkiem pylastych piasków próchnicznych	- do nasypów nie wyższych niż 3 m, zabezpieczonych przed zawilgoceniem
		5. Gliny piaszczyste, gliny i gliny pylaste oraz inne o $w_L < 35\%$ 6. Gliny piaszczyste zwięzłe, gliny zwięzłe i gliny pylaste zwięzłe oraz inne grunty o granicy płynności $w_L$ od 35 do 60%	- w miejscach suchych lub przejściowo zawilgoconych
		7. Wysiewki kamienne gliniaste o zawartości frakcji ilowej ponad 2%	- do nasypów nie wyższych niż 3 m: zabezpieczonych przed zawilgoceniem lub po ulepszeniu spoiwami
		8. Żużle wielkopieczowe i inne metalurgiczne z nowego studzenia (do 5 lat)	- gdy zwierciadło wody gruntowej znajduje się na głębokości większej od kapilarności biernej gruntu podłoża
		9. Łupki przywęglowe nieprzepalone	- o ograniczonej podatności na rozpad - łączne straty masy do 5% - gdy wolne przestrzenie zostaną wypełnione materiałem drobnoziarnistym
		10. Popioły lotne i mieszaniny popiołowo-żużlowe	- gdy zalegają w miejscach suchych lub są izolowane od wody
Na górne warstwy nasypów w strefie przemarzania	1. Zwiry i pospółki 2. Piaski grubo i średnioziarniste 3. Łupki przywęglowe przepalone zawierające mniej niż 15% ziarn mniejszych od 0,075 mm 4. Wysiewki kamienne o uziarnieniu odpowiadającym pospółkom lub żwirom	1. Zwiry i pospółki gliniaste 2. Piaski pylaste i gliniaste 3. Pyły piaszczyste i pyły 4. Gliny o granicy płynności mniejszej niż 35% 5. Mieszaniny popiołowo-żużlowe z węgla kamiennego 6. Wysiewki kamienne gliniaste o zawartości frakcji ilowej $> 2\%$	- pod warunkiem ulepszenia tych gruntów spoiwami, takimi jak: cement, wapno, aktywne popioły itp.
		7. Żużle wielkopieczowe i inne metalurgiczne	- drobnoziarniste i nierozpadałe: straty masy do 1%
		8. Piaski drobnoziarniste	- o wskaźniku nośności $w_n \geq 10$
W wykopach i miejscach zerowych do głębokości przemarzania	Grunty niewysadzinowe	Grunty wątpliwe i wysadzinowe	- gdy są ulepszone spoiwami (cementem, wapnem, aktywnymi popiołami itp.)

### 7.3 SPRZĘT

#### 7.3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w SST-4 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne” pkt 3.

#### 7.3.2 Dobór sprzętu zagęszczającego

W Tabeli nr 2 podano, dla różnych rodzajów gruntów, orientacyjne dane przy doborze sprzętu zagęszczającego.

Sprzęt do zagęszczania powinien być zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru.

Tabela 2. Orientacyjne dane przy doborze sprzętu zagęszczającego							
Działanie sprzętu	Rodzaj sprzętu	Grunty niespoiste: piaski, żwiry pospółki		Grunty spoiste: pyły, iły		Mieszanki gruntowe z małą zawartością frakcji kamienistej	
		grubość warstwy w cm	liczba przejazdów	grubość warstwy w cm	liczba przejazdów	grubość warstwy w cm	liczba przejazdów
Dynamiczne	Płytki spadające (ubijaki)	-	-	od 50 do 70	od 2 do 4	od 50 do 70	od 2 do 4
	Szybko uderzające ubijaki	od 20 do 40	od 2 do 4	od 10 do 20	od 2 do 4	od 20 do 30	od 2 do 4
	Płyty wibracyjne lekkie ciężkie	od 20 do 40 od 30 do 60	od 5 do 8 od 4 do 6	- od 20 do 30	- od 6 do 8	od 10 do 20 od 20 do 40	od 5 do 8 od 4 do 6

## 7.4 TRANSPORT

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące transportu określono w SST-4 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne” pkt 4.

## 7.5 WYKONANIE ROBÓT

### 7.5.1 Ogólne zasady prowadzenia robót

Ogólne zasady prowadzenia robót podano w SST-4 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne” pkt 5.

### 7.5.2 Ukop i dokop

#### 7.5.2.1 Miejsce ukopu lub dokopu

Miejsce ukopu lub dokopu powinno być wskazane w dokumentacji projektowej, w innych dokumentach kontraktowych lub przez Inspektora Nadzoru. Jeżeli miejsce to zostało wybrane przez Wykonawcę, musi być ono zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Miejsce ukopu lub dokopu powinno być tak dobrane, żeby zapewnić przewóz lub przemieszczanie gruntu na jak najkrótszych odległościach. O ile to możliwe, transport gruntu powinien odbywać się w poziomie lub zgodnie ze spadkiem terenu.

#### 7.5.2.2 Pozyskiwanie gruntu z ukopu lub dokopu

Pozyskiwanie gruntu z ukopu lub dokopu może rozpocząć się dopiero po pobraniu próbek i zbadaniu przydatności zalegającego gruntu do budowy nasypów oraz po wydaniu zgody na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Głębokość na jaką należy ocenić przydatność gruntu powinna być dostosowana do zakresu prac. Grunty nieprzydatne do budowy nasypów nie powinny być odpajane, chyba że wymaga tego dostęp do gruntu przeznaczonego do przewiezienia z dokopu w nasyp. Odspojęne przez Wykonawcę grunty nieprzydatne, powinny być wbudowane z powrotem w miejscu ich pozyskania, zgodnie ze wskazaniami Inspektora Nadzoru. Roboty te będą włączone do obmiaru robót i opłacone przez Zamawiającego tylko wówczas, gdy odspojenie gruntów nieprzydatnych było konieczne i zostało potwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Dno ukopu należy wykonać ze spadkiem od 2 do 3% w kierunku możliwego spływu wody. O ile to konieczne, ukop (dokop) należy odwodnić przez wykonanie rowu odpływowego. Jeżeli ukop jest zlokalizowany na zboczu, nie może on naruszać stateczności zbocza. Dno i skarpy ukopu po zakończeniu jego eksploatacji powinny być tak ukształtowane, aby harmonizowały z otaczającym terenem.

### 7.5.3 Wykonanie nasypów

#### 7.5.3.1 Przygotowanie podłoża w obrębie podstawy nasypu

Przed przystąpieniem do budowy nasypu należy w obrębie jego podstawy zakończyć roboty przygotowawcze, określone w SST – 2 „Prace przygotowawcze. Oczyszczanie korytarza ścieżki”.

Wycięcie stopni w zboczu

Jeżeli pochylenie poprzeczne terenu w stosunku do osi nasypu jest większe niż 20% należy, dla zabezpieczenia przed zsuwaniem się nasypu, wykonać w zboczu stopnie o spadku górnej powierzchni, wynoszącym około 4%  $\pm$  1% i szerokości od 1,0 do 2,5 metra.

Zagęszczenie gruntów w podłożu nasypów Wykonawca powinien skontrolować wskaźnik zagęszczenia gruntów rodzimych, zalegających w górnej strefie podłoża nasypu, do głębokości 0,5 metra od powierzchni terenu. Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia jest mniejsza niż  $I_s=0,92$ , Wykonawca powinien dowieść podłoża tak, aby powyższe wymaganie zostało spełnione. Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia  $I_s=0,92$  nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie podłoża, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiające uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia.

### Spulchnianie

Jeżeli nasyp ma być budowany na powierzchni skały lub na innej gładkiej powierzchni, to przed przystąpieniem do budowy nasypu powinna ona być rozdrobniona lub spulchniona na głębokość co najmniej 15 cm, w celu poprawy jej powiązania z podstawą nasypu.

### 7.5.3.2 Wybór gruntów i materiałów do wykonania nasypów

Wybór gruntów i materiałów do wykonania nasypów powinien być dokonany z uwzględnieniem zasad podanych w pkt 7.2.2.

### 7.5.3.3 Zasady wykonania nasypów

#### Ogólne zasady wykonania nasypów

Nasypy powinny być wznoszone przy zachowaniu przekroju poprzecznego i profilu podłużnego, które określono w dokumentacji projektowej, z uwzględnieniem ewentualnych zmian wprowadzonych zawczasu przez Inspektora Nadzoru.

W celu zapewnienia stateczności nasypu i jego równomiernego osiadania należy przestrzegać następujących zasad:

- Nasypy należy wykonywać metodą warstwową, z gruntów przydatnych do budowy nasypów. Nasypy powinny być wznoszone równomiernie na całej szerokości,
- Grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania,
- Grunty o różnych właściwościach należy wbudowywać w oddzielnych warstwach, o jednakowej grubości na całej szerokości nasypu. Grunty spoiste należy wbudowywać w dolne, a grunty niespoiste w górne warstwy nasypu.
- Warstwy gruntu przepuszczalnego należy wbudowywać poziomo, a warstwy gruntu mało przepuszczalnego ze spadkiem górnej powierzchni około  $4\% \pm 1\%$ . Kiedy nasyp jest budowany w terenie płaskim spadek powinien być obustronny, gdy nasyp jest budowany na zboczu spadek powinien być jednostronny, zgodny z jego pochyleniem. Ukształtowanie powierzchni warstwy powinno uniemożliwiać lokalne gromadzenie się wody.
- Jeżeli w okresie zimowym następuje przerwa w wykonywaniu nasypu, a górna powierzchnia jest wykonana z gruntu spoistego, to jej spadki porzeczne powinny być ukształtowane ku osi nasypu, a woda odprowadzona poza nasyp z zastosowaniem ścieku. Takie ukształtowanie górnej powierzchni gruntu spoistego zapobiega powstaniu potencjalnych powierzchni poślizgu w gruncie tworzącym nasyp.
- Na terenach o wysokim stanie wód gruntowych oraz na terenach zalewowych dolne warstwy nasypu, o grubości co najmniej 0,5 metra powyżej najwyższego poziomu wody, należy wykonać z gruntu przepuszczalnego.
- Grunt przewieziony w miejsce wbudowania powinien być bezzwłocznie wbudowany w nasyp. Inspektor Nadzoru może dopuścić czasowe składowanie gruntu, pod warunkiem jego zabezpieczenia przed nadmiernym zawilgoceniem.

#### Wykonanie nasypów nad przepustami

Nasypy w obrębie przepustów należy wykonywać jednocześnie z obu stron przepustu z jednakowych, dobrze zagęszczonych poziomych warstw gruntu.

#### Wykonanie nasypów na zboczach

Przy budowie nasypu na zboczu o pochyłości od 20% do 50% należy zabezpieczyć nasyp przed zsuwaniem się przez: wycięcie w zboczu stopni zgodnie z pkt 5.3.1.1. Przy pochyłościach zbocza większych niż 50% wskazane jest zabezpieczenie stateczności nasypu przez podparcie go murem oporowym.

#### Wykonanie nasypów w okresie deszczów

Wykonywanie nasypów należy przerwać, jeżeli wilgotność gruntu przekracza wartość dopuszczalną, to znaczy jest większa od wilgotności optymalnej o więcej niż 10% jej wartości. Na warstwie gruntu nadmiernie zawilgoconego nie wolno układać następnej warstwy gruntu. W okresie deszczowym nie należy pozostawiać niezagęszczonej warstwy do dnia następnego.

Jeżeli warstwa gruntu niezagęszczonego uległa przewilgoceniu, a Wykonawca nie jest w stanie osuszyć jej i zagęścić w czasie zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru, to może on nakazać Wykonawcy usunięcie wadliwej warstwy.

## 7.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 7.6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST-4 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne” pkt 6.

### 7.6.2 Kontrola wykonania ukopu i dokopu

Sprawdzenie wykonania ukopu i dokopu polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej i SST. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na sprawdzenie:

- zgodności rodzaju gruntu z określonym w dokumentacji projektowej,
- odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- zapewnienie stateczności skarp,
- odwodnienie w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- zagospodarowania terenu po zakończeniu eksploatacji ukopu.

### 7.6.3 Sprawdzenie jakości wykonania nasypów

Sprawdzenie jakości wykonania nasypów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w punktach 2, 3 oraz 5.3 niniejszej specyfikacji i w dokumentacji projektowej. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- badania przydatności gruntów do budowy nasypów,
- badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu,
- badania zagęszczenia nasypu,
- pomiary kształtu nasypu.

## 7.7 OBMIAŁ ROBÓT

### 7.7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST-4 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne” pkt 7.

### 7.7.2 Ogólne zasady obmiaru robót

Jednostką obmiarową jest m<sup>3</sup> (metr sześcienny). Objętość ukopu i dokopu będzie ustalona w metrach sześciennych jako różnica ogólnej objętości nasypów i ogólnej objętości wykopów, pomniejszonej o objętość gruntów nieprzydatnych do budowy nasypów, z uwzględnieniem spulchnienia gruntu, tj. procentowego stosunku objętości gruntu w stanie rodzimym do objętości w nasypie. Objętość nasypów będzie ustalona w metrach sześciennych na podstawie obliczeń z przekrojów poprzecznych, w oparciu o poziom gruntu rodzimego lub poziom gruntu po usunięciu warstw gruntów nieprzydatnych. Objętość odkładu będzie określona w metrach sześciennych na podstawie obmiaru jako różnica objętości wykopów, powiększonej o objętość ukopów i objętość nasypów, z uwzględnieniem spulchnienia gruntu.

## 7.8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST-4 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne” pkt 8.

## 7.9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 7.9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST-4 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne” pkt 9.

### 7.9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m<sup>3</sup> nasypów obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

- oznakowanie robót,
- pozyskanie gruntu z ukopu lub dokopu z transportem urobku na nasyp, obejmujące: odspojenie, przemieszczenie, załadunek, przewiezienie i wyładunek,
- wbudowanie dostarczonego gruntu w nasyp,
- zagęszczenie gruntu,
- profilowanie powierzchni nasypu, rowów i skarp,
- wyprofilowanie skarp ukopu i dokopu,
- rekultywację dokopu i terenu przyległego do drogi,
- odwodnienie terenu robót,
- wykonanie dróg dojazdowych na czas budowy, a następnie ich rozebranie,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

## SST - 8 Nawierzchnia kamienna

### 8.1 WSTĘP

#### 8.1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem i odbiorem nawierzchni tłuczniowej przy realizacji zadania Wykonanie robót polegających na przebudowie dróg i ścieżek leśnych na ścieżki rowerowe, szerokości do 1 m.

#### 8.1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji omawianego zadania.

#### 8.1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni ścieżki rowerowej z kamienia łamanego. Nawierzchnie kamienną wykonuje się, zgodnie z ustaleniami podanymi w dokumentacji projektowej bezpośrednio na podłożu gruntowym.

#### 8.1.4 Określenia podstawowe

Nawierzchnia kamienna — jedna lub więcej warstw z tłucznia i kłińca kamiennego, leżących na podłożu naturalnym lub ulepszonym, zaklinowanych.

Kruszywo łamane — materiał ziarnisty uzyskany przez mechaniczne rozdrobnienie skał litych.

Kruszywo łamane zwykłe — kruszywo uzyskane w wyniku co najmniej jednokrotnego przekruszenia skał litych i rozsiania na frakcje lub grupy frakcji, charakteryzujące się ziarnami ostrokrawędzistymi o nieforemnych kształtach.

Tłuczeń — kruszywo łamane zwykłe o wielkości ziaren od 31,5 mm do 63 mm

Kliniec — kruszywo łamane zwykłe o wielkości ziaren od 10 mm do 25 mm

Miał — kruszywo łamane zwykłe o wielkości ziaren do 10 mm

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST

— 1 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### 8.1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania podano w SST — 1 „Wymagania ogólne”.

### 8.2 MATERIAŁY

#### 8.2.1 Rodzaje materiałów



## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

---

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu nawierzchni kamiennej:

- kruszywo łamane zwykłe: tłuczeń i kliniec,
- kruszywo do zagęszczenia górnej warstwy nawierzchni: miał,
- woda do skropienia podczas zagęszczania.

### 8.2.2 Wymagania dla kruszyw

Kruszywa muszą spełniać odpowiednie normy lub jeśli zachodzi potrzeba użycia innego niż przewidziane w projekcie, Inspektor Nadzoru musi zatwierdzić stosowanie innych kruszyw.

### 8.2.3 Woda

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

## 8.3 SPRZĘT

### 8.3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu zostały podane w SST-1 „Wymagania ogólne” pkt 3.

8.3.2 Wykonawca przystępujący do wykonania robót wykonania nawierzchni kamiennej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania materiału (wozidła samoladujące, itp.),
- sprzętu zagęszczającego (płyty wibracyjne, itp.),
- narzędzi ręcznych do profilowania i ubijania nawierzchni.

## 8.4 TRANSPORT

Materiały kamienne można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem. Podczas transportu, kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypianiem, a kruszywa drobne — przed rozpyleniem. Sposób załadunku i rozładunku środków transportowych należy dostosować do wytrzymałości kamienia, aby nie dopuścić do obtłukiwania krawędzi.

## 8.5 WYKONANIE ROBÓT

### 8.5.1 Przygotowanie podłoża

Podłoże pod nawierzchnie kamienną powinno spełniać wymagania określone w SST-3 „Przygotowanie podłoża”

### 8.5.2 Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa

#### 8.5.2.1 Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa na wyprofilowanym podłożu w postaci półki.

Minimalna grubość warstwy nawierzchni tłuczniowej nie może być po zagęszczeniu mniejsza od 4 cm. Na przygotowanym gruncie rodzimym należy rozłożyć jednolitą warstwę miału i zagęścić ją płytą wibracyjną.

#### 8.5.2.2 Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa na wyprofilowanym podłożu w postaci koryta

Minimalna grubość warstwy nawierzchni tłuczniowej nie może być po zagęszczeniu mniejsza od 4 cm. Maksymalna grubość warstwy nawierzchni po zagęszczeniu nie może przekraczać 20 cm. Nawierzchnię o grubości powyżej 20 cm należy wykonywać w dwóch warstwach. Kruszywo grube powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnięto grubość projektowaną. Po zagęszczeniu warstwy kruszywa grubego należy zaklinować ją poprzez stopniowe rozsypywanie klinca przy ciągłym zagęszczaniu. Warstwy dolnej (o ile układa się na niej od razu warstwę górną) nie klinuje się, gdyż niecałkowicie wypełnione przestrzenie między ziarnami tłuczni powodują lepsze związanie obu warstw ze sobą. Natomiast górną warstwę należy klinować tak długo, dopóki

wszystkie przestrzenie nie zostaną wypełnione kłincem. W czasie zagęszczania zaleca się skrapiać kruszywo wodą tak często, aby było stale wilgotne, co powoduje, że kruszywo mniej się kruszy, mniej wyokrągla i łatwiej układa.

### 8.5.3 Grubość warstwy nawierzchni kamiennej

Grubość warstw nawierzchni kamiennej jest zależna od przygotowanego podłoża:

- Nawierzchnia na półce (nachylenie stoku powyżej 15%), grubość nawierzchni nie może być mniejsza niż 4 cm. Należy zachować spadek poprzeczny 5% zgodnie z kierunkiem stoku. Dolna krawędź nawierzchni zawsze musi być otwarta, tak aby woda mogła swobodnie spływać ze ścieżki w dół stoku.
- Nawierzchnia w korycie, wykonanym w terenie płaskim (nachylenie terenu nie przekracza 5%). Należy stworzyć nawierzchnię wyniesioną ponad grunt ze spadkami obustronnymi od szczytu do krawędzi. Rzędna górnej nawierzchni ścieżki musi być wyższa od rzędnej terenu o minimum 10 cm.
- Nawierzchnia w korycie wykonanym w terenie pochyłym (nachylenie terenu od 5% do 15%)

Należy stworzyć nawierzchnię wyrównaną do górnej krawędzi gruntu przy zachowaniu 5% spadku poprzecznego zgodnego z kierunkiem stoku. Dolna krawędź nawierzchni zawsze musi być otwarta, tak aby woda mogła swobodnie spływać ze ścieżki w dół stoku.

## 8.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 8.6.1 Badania i pomiary w czasie robót

W czasie robót przy budowie nawierzchni tłuczniowej należy kontrolować uziarnienie kruszywa, zawartość zanieczyszczeń obcych w kruszywie i zawartość ziaren nieforemnych w kruszywie — co najmniej 1 raz na dziennej działce roboczej z tym, że maksymalna powierzchnia nawierzchni przypadająca na jedno badanie powinna wynosić 100 m<sup>2</sup>.

### 8.6.2 Badania i pomiary cech geometrycznych nawierzchni tłuczniowej

- Grubość warstwy Wykonawca powinien mierzyć natychmiast po jej zagęszczeniu, co najmniej w dwóch losowo wybranych punktach na każdej dziennej działce roboczej i nie rzadziej niż w jednym punkcie na 100 m<sup>2</sup> nawierzchni.
- Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości nawierzchni nie powinny przekraczać  $\pm 10\%$ .
- Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, - 5 cm.
- Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 1\%$ .
- Nawierzchnia musi być wyprofilowana tak, aby woda mogła swobodnie spływać ze ścieżki zgodnie z założeniami pkt 5.3.

### 8.6.3 Niewłaściwe uziarnienie i właściwości kruszywa

Wszystkie kruszywa nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji zostaną odrzucone. Jeżeli kruszywa, nie spełniające wymagań zostaną wbudowane, to na polecenie Inspektora Nadzoru, Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

## 8.7 OBMIAR ROBÓT

### 8.7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej nawierzchni.

## 8.8 ODBIÓR ROBÓT

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

## 8.9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 8.9.1 Cena jednostki obmiarowej

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

- prace pomiarowe i oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- rozłożenie warstwy kruszywa grubego (tłucznia, kłińca),
- zaklinowanie warstwy kruszywa grubego, skropienie wodą i zagęszczenie.

## SST - 9 Nawierzchnia z gruntu rodzimego

### 9.1 WSTĘP

#### 9.1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem i odbiorem nawierzchni z gruntu rodzimego przy realizacji zadania Wykonanie robót polegających na przebudowie dróg i ścieżek leśnych na ścieżki rowerowe, szerokości do 1 m.

#### 9.1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji omawianego zadania.

#### 9.1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni ścieżki rowerowej z gruntu rodzimego, kamieni rodzimych oraz skał. Nawierzchnię z gruntu rodzimego wykonuje się, zgodnie z ustaleniami podanymi w dokumentacji projektowej z uwzględnieniem parametrów gruntu.

#### 9.1.4 Określenia podstawowe

Nawierzchnia z gruntu rodzimego – nawierzchnia ścieżki wykonana zgodnie z projektem i SST, stworzona z rodzimych materiałów takich jak grunt mineralny, kamienie, skały.

Nawierzchnia ziemna – nawierzchnia ścieżki wykonana z zagęszczonego zwięzłego spoistego gruntu mineralnego.

Nawierzchnia wzmocniona – nawierzchnia ścieżki wykonana z ułożonych kamieni rodzimych.

Nawierzchnia skalna – nawierzchnia ścieżki poprowadzona po powierzchni skały.

Miał – kruszywo zwykłe łamane o wielkości ziaren do 10 mm.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST-1 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### 9.1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania podano w SST-1 „Wymagania ogólne”.

## 9.2 MATERIAŁY

### 9.2.1 Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu nawierzchni z gruntu rodzimego:

- kruszywo łamane zwykłe – miał,
- grunt mineralny,
- kamienie rodzime odzyskane podczas prac ziemnych,
- skały.

## 9.2.2 Wymagania dla nawierzchni ziemnej z gruntu rodzimego

Grunt rodzimy, z którego ma powstać ziemna nawierzchnia ścieżki musi spełniać wymagania gruntu zwięzłego spoistego podanego w Tabeli nr 3. Nawierzchnia ziemna z gruntu rodzimego może zostać przygotowana tylko na płócie.

Tabela 3. Makroskopowa analiza spoistości gruntu					
Rodzaj gruntu, wskaźnik plastyczności $I_p$ i zawartość frakcji ilowej $f_i$	Rodzaj i nazwa gruntów w zależności od zawartości frakcji piaszkowej			Rozpoznanie stopnia spoistości gruntu	
	Grunt I piaszczyste	Grunt II pośrednie	Grunt III pylaste	próba wałeczowania	próba rozmakania
mało spoisty $I_p < 5\%$ $f_i < 5\%$	Piasek gliniasty	Pył piaszczysty	Pył	Kulka rozpląszcza się lub rozsypuje; gruntnie daje się wałeczować	Grudka rozmaka natychmiast
mało spoisty $I_p = 5 \div 10\%$ $f_i = 5 \div 10\%$	Piasek gliniasty	Pył piaszczysty	Pył	Wałeczek rozwarstwia się podłużnie	Grudka rozmakaw czasie 0,5-5 minut
średnio spoisty $I_p = 10 \div 20\%$ $f_i = 10 \div 20\%$	Gлина piaszczysta	Gлина	Glinapylasta	Od początku do końca wałeczowania powierzchnia wałeczka bez połysku; wałeczek pęka poprzecznie	Grudka rozmakaw czasie 5-60 minut
zwięzły spoisty $I_p = 20 \div 30\%$ $f_i = 20 \div 30\%$	Gлина piaszczysta zwięzła	Gлина zwięzła	Gлина pylasta zwięzła	Wałeczek początkowo bez połysku, przy końcu wałeczowania z połyskiem; pęka poprzecznie	Grudka rozmaka w czasie 1-24 godzin
bardzo spoisty $I_p > 30\%$ $f_i > 30\%$	łł piaszczysty	łł	łł pylasty	Kulka i wałeczek od początku z połyskiem	Grudka rozmaka w czasie dłuższym niż jedna doba
Próba rozcierania w wodzie; Rozpoznawanie ilości frakcji piaszkowej.	między palcami pozostaje dużo ostrego piasku	wyczuwa się pojedyncze drobne ziarna piasku	ziarn piasku nie wyczuwa się		

## 9.2.3 Wymagania dla nawierzchni rodzimej wzmocnionej

Nawierzchnia wzmocniona powinna być ułożona na przygotowanym gruncie mineralnym w postaci koryta. Rodzime kamienie użyte do budowy nawierzchni powinny mieć wymiary pozwalające na dobre zakotwiczenie ich w gruncie.

## 9.3 SPRZĘT

## 9.3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu zostały podane w SST – 1 „Wymagania ogólne” pkt 3.

9.3.2 Wykonawca przystępujący do wykonania robót wykonania nawierzchni z gruntu rodzimego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania materiału (wozidła samoladujące, itp.),
- sprzętu zagęszczającego (płyty wibracyjne, itp.),
- narzędzi ręcznych do profilowania i ubijania nawierzchni.

## 9.4 TRANSPORT

Materiały kamienne można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawiłgoceniem. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywa drobne – przed rozpyleniem. Sposób załadunku

i rozładunku środków transportowych należy dostosować do wytrzymałości kamienia, aby nie dopuścić do obtłukiwania krawędzi.

### 9.5 WYKONANIE ROBÓT

#### 9.5.1 Przygotowanie podłoża

Podłoże pod nawierzchnię z gruntu rodzimego powinno spełniać wymagania określone w SST-3 „Przygotowanie podłoża”.

- Stworzenie półki – dla nawierzchni ziemnej z gruntu mineralnego.
- Stworzenie koryta – dla nawierzchni wzmocnionej.

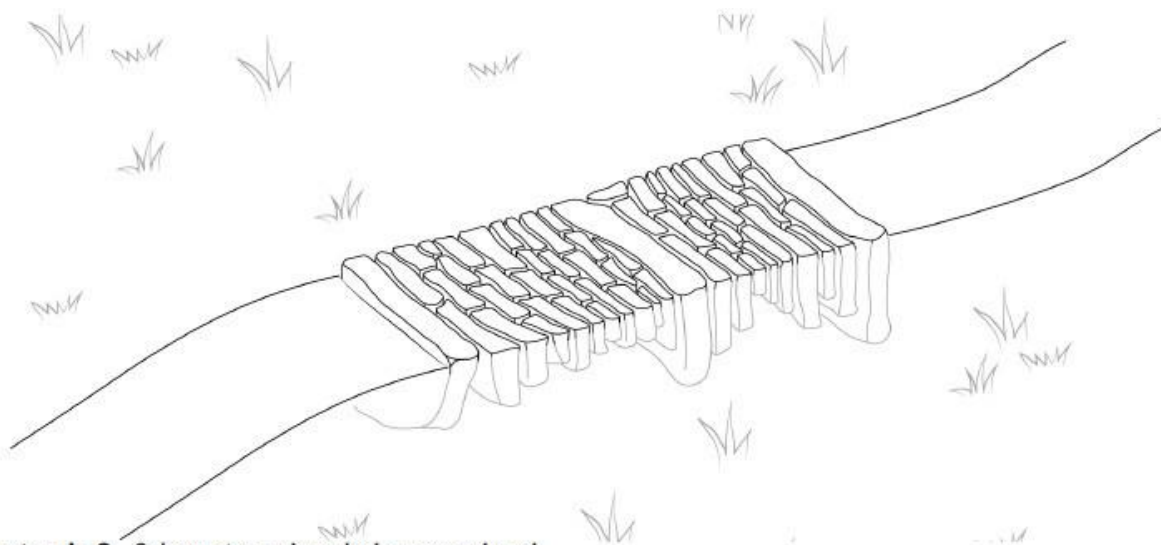
#### 9.5.2 Budowa nawierzchni

##### 9.5.2.1 Nawierzchnia ziemna

Grunt mineralny spełniający wymagania nawierzchni ziemnej należy oczyścić ręcznie z większych kamieni, uformować kształt profil i zagęścić płytą wibracyjną tak aby nawierzchnia osiągnęła wskaźnik zagęszczenia  $I_s=0,95$ . Należy zachować wszystkie wymagania projektowe. Spadek poprzeczny nawierzchni musi wynosić 5%.

##### 9.5.2.2 Nawierzchnia wzmocniona

Ułożenie nawierzchni wzmocnionej następuje po przygotowaniu koryta. Rodzime kamienie użyte do ułożenia nawierzchni powinny być osadzone co najmniej połową swojej wysokości w gruncie mineralnym. W razie potrzeby kamienie tworzące nawierzchnie należy na ustabilizować większymi głazami zgodnie ze schematem nr 1. Spadek poprzeczny nawierzchni musi wynosić 5%.



**Ilustracja 2.** Schemat nawierzchni wzmocnionej

##### 9.5.2.3 Nawierzchnia na skale

Jeżeli projekt trasy rowerowej zakłada przejazd po litej skale należy ją oczyścić z porostów, sprawdzić czy na jej powierzchni nie ma spękań mogących świadczyć o możliwości odłamania małych odłamków. Jeżeli powierzchnia skały jest nierówna lub rzędna jej nawierzchni odbiega od rzędnej projektowanej należy wyrównać ją postępując zgodnie z SST-6 „Wykonanie wykopów gruntach VI - X kategorii”

### 9.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 9.6.1 Badania i pomiary w czasie robót

W czasie robót przy budowie rodzimej nawierzchni ziemnej należy kontrolować spoistość gruntu - co najmniej raz na dziennej działce roboczej z tym, że maksymalna powierzchnia nawierzchni przypadająca na jedno badanie powinna wynosić 50 m<sup>2</sup>. W czasie robót przy budowie rodzimej nawierzchni wzmocnionej należy kontrolować stabilność kamieni z których układana jest nawierzchnia.

#### 9.6.2 Badania i pomiary cech geometrycznych nawierzchni rodzimej

- Spoistość gruntu nawierzchni ziemnej powinna być zgodna z pkt 2.2.
- Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 1\%$ .
- Dolna krawędź nawierzchni zawsze musi być otwarta, tak aby woda mogła swobodnie spływać ze ścieżki w dół stoku.

#### 9.6.3 Niewłaściwa spoistość gruntu i stabilność nawierzchni kamiennej

Wszystkie nawierzchnie nie spełniające określonych wymagań zostaną odrzucone, a na polecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

### 9.7 OBMIAR ROBÓT

#### 9.7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej nawierzchni.

### 9.8 ODBIÓR ROBÓT

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

### 9.9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

#### 9.9.1 Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m<sup>2</sup> nawierzchni z gruntu rodzimego obejmuje:

- prace pomiarowe i oznakowanie robót,
- pozyskanie materiału rodzimego w miejscu robót,
- dostarczenie materiału na miejsce wbudowania,
- wyprofilowanie i zagęszczenie nawierzchni.

### SST - 10 Zakręty

#### 10.1 WSTĘP

##### 10.1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem i odbiorem zakrętów na ścieżce przy realizacji zadania Wykonanie robót polegających na przebudowie dróg i ścieżek leśnych na ścieżki rowerowe, szerokości do 1 m.

##### 10.1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji omawianego zadania.

### 10.1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem zakrętów na ścieżce rowerowej.

### 10.1.4 Określenia podstawowe

**Zakręt z platformą** – wykopana w gruncie platforma służąca do zmiany kierunku jazdy o stromo dochodzącej i odchodzącej ścieżce.

**Zakręt wyprofilowany** – wyprofilowana nawierzchnia ścieżki stworzona na boku nasypu, wykonanego wzdłuż niwelety.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST–1 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

### 10.1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania podano w SST – 1 „Wymagania ogólne”.

## 10.2 MATERIAŁY

### 10.2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST –1 „Wymagania ogólne”.

### 10.2.2 Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu dodatkowych budowli na trasie są:

- materiały potrzebne do budowy nawierzchni kamiennej SST–8 „Nawierzchnia kamienna”,
- materiały potrzebne do budowy nawierzchni z gruntu rodzimego SST–9 „Nawierzchnia z gruntu rodzimego”,
- materiały potrzebne do budowy nasypów SST–7 „Wykonanie nasypów”.

## 10.3 SPRZĘT

### 10.3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu zostały podane w SST – 1 „Wymagania ogólne” pkt 3.

10.3.2 Wykonawca przystępujący do wykonania robót wykonania budowli dodatkowych na ścieżce rowerowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- Adekwatnego do wykonywanych robót zgodnych z SST–7, SST–8, SST–9

## 10.4 TRANSPORT

### 10.4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały podane w SST–1 „Wymagania ogólne” pkt 4.

## 10.5 WYKONANIE ROBÓT

### 10.5.1 Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót zostały podane w SST–1 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### 10.5.2 Wykonanie wyprofilowanego zakrętu

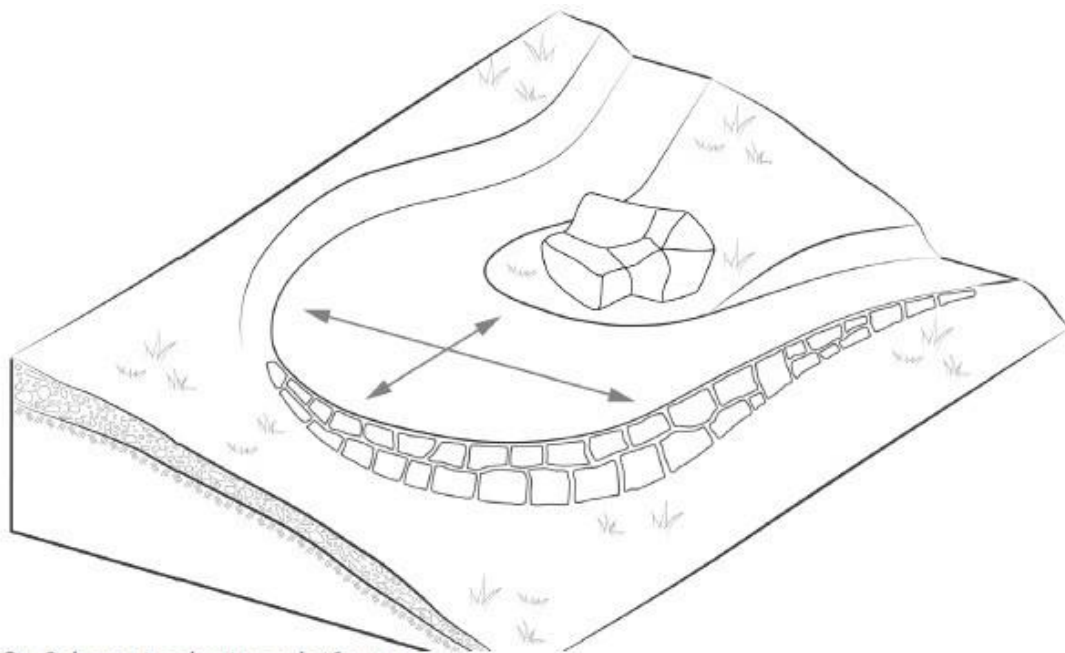
Zakręt ma być wykonany zgodnie z dokumentacją projektową i SST. Ma zachować płynny kształt i zaprojektowany promień przez całą swoją długość. Nasyp wyprofilowanego zakrętu ma być stworzony zgodnie z SST–7 „Wykonanie nasypów”, jego wysokość musi być dostosowana do prędkości rowerzysty i charakteru trasy. Nawierzchnia jezdna wyprofilowanego zakrętu ma być wykonana zgodnie z SST–8 „Nawierzchnia kamienna” i wyprofilowana zgodnie z projektem, jej profil musi być dostosowany



do prędkości rowerzysty i charakteru trasy. W razie potrzeby, bezpośrednio przed wyprofilowanym zakrętem nawierzchnie ścieżki należy wykonać z gruntu rodzimego, wbudowując w nią kamienie aby zapobiec nadmiernemu zużyciu nawierzchni przez hamowanie.

#### 10.5.3 Wykonanie zakrętu z platformą

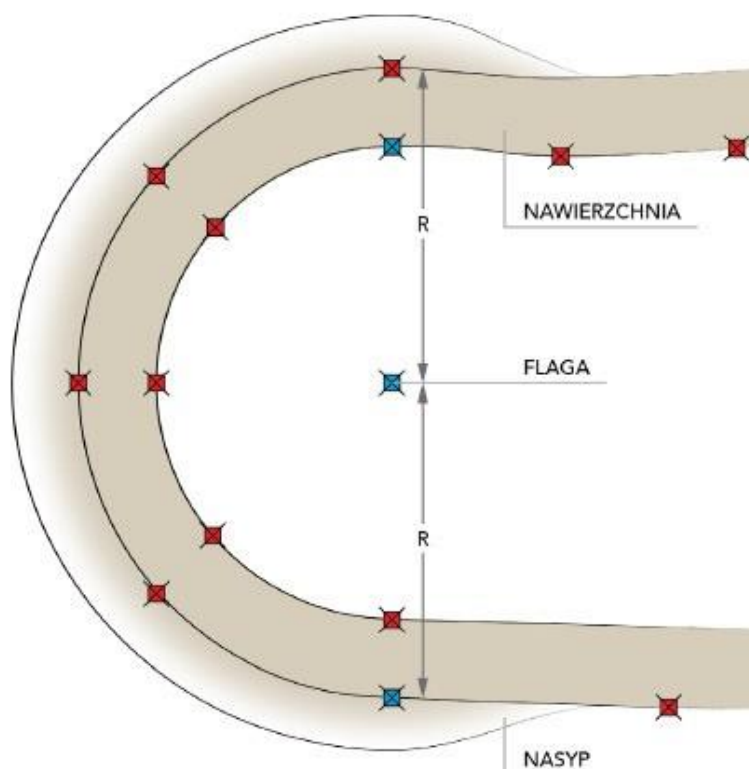
Zakręt z platformą ma być wykonany zgodnie z dokumentacją projektową i SST. Platforma ma zachować spadki, które zapobiegają pozostawianiu wody na jej powierzchni. Dobór techniki wykonania platformy ma być dostosowany do nachylenia stoku i być wykonany zgodnie z SST–5, 6 i . Ścieżki dochodzące i odchodzące z platformy powinny być wykonane zgodnie z niweletą. W razie potrzeby platformę zakrętu należy zabezpieczyć przed osuwaniem budując mur oporowy. Wymiary powierzchni platformy mają być zgodne z projektem. Bezpośrednio przed zakrętami z platformą znajdującymi się na zjeździe należy zabezpieczyć nawierzchnie ścieżki przed nadmiernym zużyciem spowodowanym hamowaniem, poprzez wbudowanie w nią kamieni rodzimych. Dodatkowo na zakręcie znajdującym się na zjeździe, platforma może być lekko wyprofilowana aby ułatwić pokonywanie zakrętu.



**Ilustracja 3. Schemat zakrętu z platformą**

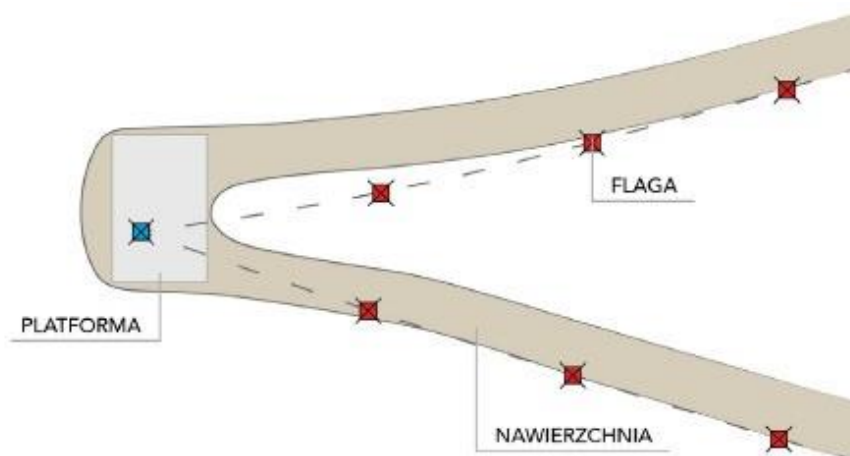
#### 10.5.4 Oznaczenie budowli w terenie

10.5.4.1 Wyprofilowany zakręt — podwójny rząd flag wyznacza rzut na płaszczyźnie gruntu nawierzchni jezdnej wyprofilowanego zakrętu. Niebieska flaga informuje w którym miejscu nasyp ma osiągnąć zaprojektowaną rzędną.



**Ilustracja 4.** Schemat oznaczenia niwelety zakrętu wyprofilowanego

10.5.4.2 Zakręt z platformą — pojedyncza niebieska flaga określa orientacyjne miejsce wykonania zakrętu z platformą. Miejsce wykonania platformy ma być dostosowane do budowanych ścieżek; dochodzącej i odchodzącej od zakrętu.



**Ilustracja 5.** Schemat oznaczenia niwelety zakrętu wyprofilowanego

#### 10.5.5 Nieścisłości

Wszystkie nieścisłości wykonania zakrętów na ścieżce rowerowej należy konsultować z Inspektorem Nadzoru lub Projektantem jednak Projektant nie jest uprawniony do wydawania poleceń Wykonawcy.

### 10.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 10.6.1 Badania i pomiary w czasie robót

Ogólne wytyczne dotyczące pomiarów zostały podane w SST-1 „Wymagania ogólne”

#### 10.6.2 Niewłaściwe wykonanie zakrętów na ścieżce rowerowej

Wszystkie zakręty nie spełniające określonych wymagań zostaną odrzucone, a na polecenie Inspektora Nadzoru, Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

### 10.7 OBMIAŁ ROBÓT

#### 10.7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Jednostka obmiarowa jest:

- m3 dla wykonania robót ziemnych,
- m2 dla wykonania nawierzchni.

### 10.8 ODBIÓR ROBÓT

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

### 10.9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

#### 10.9.1 Cena jednostki obmiarowej obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie robót ziemnych,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie nawierzchni,
- uporządkowanie terenu.

SST - 11 Brody

### 11.1 WSTĘP

#### 11.1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową brodów, przy realizacji zadania Wykonanie robót polegających na przebudowie dróg i ścieżek leśnych na ścieżki rowerowe, szerokości do 1 m.

#### 11.1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji omawianego zadania.

#### 11.1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową brodów.

#### 11.1.4 Określenia podstawowe

Nawierzchnia wzmocniona/brukowana — nawierzchnia ścieżki wykonana z ułożonych kamieni rodzimych lub nawiezionych.

Ciek wodny – zagłębienie w gruncie, w którym stale przepływa woda.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST

– 1 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

### 11.1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania podano w SST–1 „Wymagania ogólne”.

## 11.2 MATERIAŁY

### 11.2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST–1 „Wymagania ogólne”

### 11.2.2 Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu brodów są:

- kamień rodzimy pozyskany w pracach ziemnych,

## 11.3 SPRZĘT

### 11.3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu zostały podane w SST–1 „Wymagania ogólne” pkt 3.

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

- Minikoparki
- Narzędzia ręczne

## 11.4 TRANSPORT

Materiały kamienne można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Sposób załadunku i rozładunku środków transportowych należy dostosować do wytrzymałości kamienia, aby nie dopuścić do obtłukiwania krawędzi.

## 11.5 WYKONANIE ROBÓT

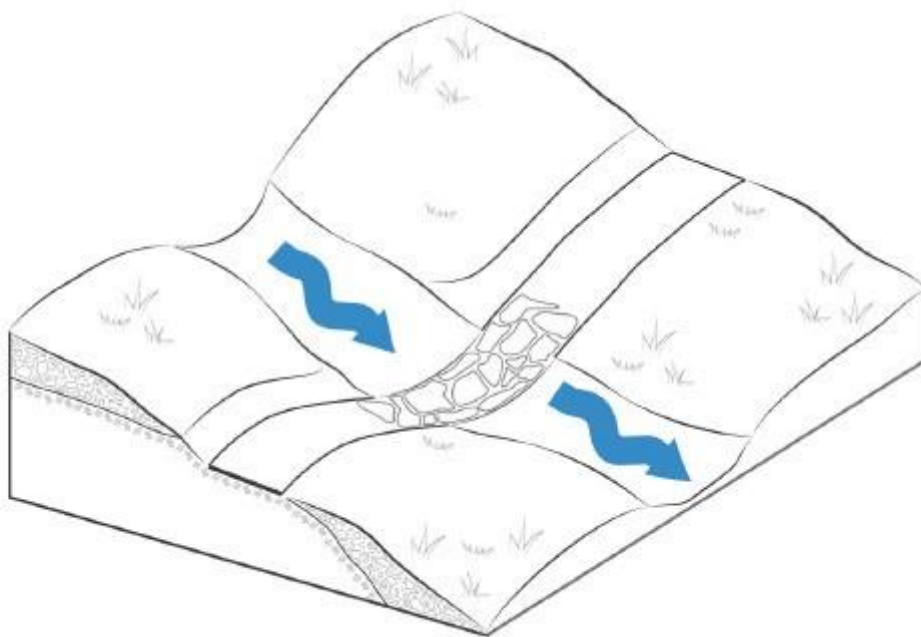
### 11.5.1 Roboty przygotowawcze

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania terenu budowy w zakresie:

- odwodnienia,
- czasowego przełożenia koryta cieku, w którym będzie wykonywany bród,
- innych robót podanych w dokumentacji projektowej i SST.

### 11.5.2 Wykonanie przejazdu

Ułożenie nawierzchni brodu następuje po wykonaniu robót przygotowawczych. Rodzime kamienie tworzące nawierzchnie brodu należy osadzić na dnie cieku wodnego, w taki sposób aby płynąca woda nie wpływała na ich stabilność. Nawierzchnie brodu należy ułożyć w taki sposób aby zapewnić możliwość przejazdu rowerem. Bezpośrednio przed i za przejazdem przez ciek wodny, należy ułożyć nawierzchnie z kamienia o długości minimum 3 m, zgodnie z SST–9 „Nawierzchnia z gruntu rodzimego”. Prace podczas budowy przejazdu należy wykonywać w taki sposób aby nie wprowadzać zanieczyszczeń do cieku wodnego.



**Ilustracja 6. Schemat brodu**

#### 11.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

##### 11.6.1 Kontrola prawidłowości wykonania robót przygotowawczych i robót ziemnych

Kontrolę robót przygotowawczych i robót ziemnych należy przeprowadzić z uwzględnieniem wymagań podanych w punktach 5.1 i 5.2.

#### 11.7 OBMIAR ROBÓT

##### 11.7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Jednostką obmiarową jest:

- m2 (metr kwadratowy) ułożonej nawierzchni kamiennej,
- m2 (metr kwadratowy) ułożonej nawierzchni na dnie cieku wodnego.

#### 11.8 ODBIÓR ROBÓT

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

#### 11.9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

##### 11.9.1 Cena wykonania brodu obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie wykopu wraz z odwodnieniem,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie nawierzchni z gruntu rodzimego
- uporządkowanie terenu.

## SST - 12 Przepusty pod ścieżkami

### 12.1 WSTĘP

#### 12.1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową przepustów pod ścieżkami oraz wykonaniem ścianek czołowych i przyczółków kamiennych, przy realizacji zadania Wykonanie robót polegających na przebudowie dróg i ścieżek leśnych na ścieżki rowerowe, szerokości do 1 m.

#### 12.1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji omawianego zadania.

#### 12.1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową przepustów rurowych pod ścieżkami.

#### 12.1.4 Określenia podstawowe

**Przepust** — obiekt wybudowany w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służący do przeprowadzenia wody małych cieków wodnych.

**Przepust rurowy** — przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest z rur PCV.

**Ścianka czołowa** — konstrukcja stabilizująca przepust na wlocie i wylocie oraz podtrzymująca nasyp.

**Tłuczeń** — kruszywo łamane zwykle o wielkości ziaren od 31,5 mm do 63 mm. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST — 1 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### 12.1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania podano w SST—1 „Wymagania ogólne”.

### 12.2 MATERIAŁY

#### 12.2.1 Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu przepustów są:

- rury o średnicy 500 mm,
- kamień rodzimy pozyskany w pracach ziemnych,
- tłuczeń,
- grunt mineralny odzyskany z wykopów.
- Materiały powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach lub warunkach technicznych wytwórcy i podlegają akceptacji Inspektora Nadzoru.

#### 12.2.2 Prefabrykaty rurowe

Kształt i wymiary prefabrykatów rurowych powinny być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Prefabrykaty powinny być wykonane zgodnie z aprobatą techniczną i posiadać certyfikat. Powierzchnie elementów powinny być bez pęknięć i rys.

### 12.3 SPRZĘT

#### 12.3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu zostały podane w SST–1 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### 12.4 TRANSPORT

Rury PCV można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniem mechanicznym.

### 12.5 WYKONANIE ROBÓT

#### 12.5.1 Roboty przygotowawcze

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania terenu budowy w zakresie:

- odwodnienia,
- czasowego przełożenia koryta cieku w przypadku przepływu wody w rowie, na którym będzie wykonywany przepust,
- wytyczenia osi przepustu i krawędzi wykopu,
- innych robót podanych w dokumentacji projektowej i SST.

#### 12.5.2 Montaż przepustu

Sposób wykonania robót ziemnych należy dostosować do wielkości przepustu, głębokości wykopu, ukształtowania terenu i rodzaju gruntu. Przed ułożeniem rury należy przygotować podłoże w taki sposób aby rura opierała się na nim możliwie największą powierzchnią. Po osadzeniu rury należy zasypać ją równomiernie z obu stron mieszanką tłucznia i gruntu mineralnego. W celu ustabilizowania nasypu przepustu należy wykonać ścianki czołowe, układając je, przy wlocie i wylocie rury z kamieni rodzimych odzyskanych podczas prac ziemnych.

### 12.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 12.6.1 Kontrola prawidłowości wykonania robót przygotowawczych i robót ziemnych

Kontrolę robót przygotowawczych i robót ziemnych należy przeprowadzić z uwzględnieniem wymagań podanych w punktach 5.1 i 5.2.

### 12.7 OBMIAR ROBÓT

#### 12.7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Jednostką obmiarową jest:

- 1 szt. wykonanej ścianki czołowej,
- m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wykonanych robót ziemnych,
- m (metr) wykonanego przepustu,
- m<sup>3</sup> (metr sześcienny) usypanego nasypu nad rurą PCV.

### 12.8 ODBIÓR ROBÓT

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

### 12.9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

12.9.1 Cena wykonania 1 m przepustu obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie wykopu wraz z odwodnieniem,
- dostarczenie materiałów,
- montaż konstrukcji przepustu,
- wykonanie zasypki i zagęszczenie,
- uporządkowanie terenu.

### SST - 13 Kładki

#### 13.1 WSTĘP

##### 13.1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kładek drewnianych przy realizacji zadania Wykonanie robót polegających na przebudowie dróg i ścieżek leśnych na ścieżki rowerowe, szerokości do 1 m.

##### 13.1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji omawianego zadania.

##### 13.1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową kładek drewnianych.

##### 13.1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST–1 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

##### 13.1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania podano w SST–1 „Wymagania ogólne”.

#### 13.2 MATERIAŁY

##### 13.2.1 Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu kładek są:

- bale iglaste obrzynane,
- gwoździe okrągłe,
- kłamry ciesielskie,
- środki ochrony drewna przed grzybami i owadami i zabezpieczenia przed sinieniem i pleśnieniem.
- materiały powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach lub warunkach technicznych wytwórcy i podlegają akceptacji Inspektora Nadzoru.

##### 13.2.2 Składowanie i przechowywanie materiałów

Składowanie i przechowywanie materiałów zgodnie z SST –1 „Wymagania ogólne”.



### 13.3 SPRZĘT

#### 13.3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu zostały podane w SST–1 „Wymagania ogólne” pkt 3.

#### 13.3.2 Sprzęt do wykonania konstrukcji z tarcicy

Wykonawca przystępujący do wykonania konstrukcji z elementów tartych powinien wykazać się możliwością korzystania z podstawowego sprzętu do obróbki drewna tj.: pilarek spalinowych, siekier, młotków itp. Ponadto Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: zagęszczarek płytowych, ubijaków mechanicznych i innego sprzętu koniecznego do umieszczania pali fundamentowych w gruncie.

### 13.4 TRANSPORT

Zgodnie z SST–1 „Wymagania ogólne” Środki transportu nie powinny powodować naruszenia struktury materiałów, zniszczenia materiałów, zmiany wymogów technologicznych materiałów.

### 13.5 WYKONANIE ROBÓT

#### 13.5.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST–1 „Wymagania ogólne”.

#### 13.5.2 Konstrukcja kładek

Konstrukcje kładek należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i SST. Elementy drewniane należy łączyć za pomocą łączników stalowych (gwoździ i klamer ciesielskich) zgodnie ze sztuką ciesielską. Pale fundamentowe należy zagłębić w gruncie poprzez wbijanie. Nawierzchnie jezdni kładki (pokład) należy zabezpieczyć antypoślizgowo poprzez wykonanie nacięć (głębokości 5 mm) przecinających się pod kątem prostym (co 4–5 cm). Drewno z którego wykonana jest kładka należy zabezpieczyć odpowiednimi środkami ochrony drewna. Miejsca, w których kładki mają długość powyżej 4,5 m należy zbudować z odpowiedniej ilości segmentów zaprojektowanych kładek. Segmenty kładek powinny być połączone w taki sposób, aby nawierzchnie (pokład) łączonych kładek były na równej wysokości.

### 13.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 13.6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST–1 „Wymagania ogólne”.

#### 13.6.2 Kontrola wykonania robót

Zakres kontroli wykonanych robót obejmuje:

- oględziny zewnętrzne kładek,
- wyrywkową kontrolę jakości robót,
- wyrywkową kontrolę wymiarów,

Oględziny zewnętrzne i kontrola jakości robót polegają na sprawdzeniu cech zewnętrznych oraz zgodności wykonania robót z projektem, SST, obowiązującymi przepisami, normami i poleceniami wydanymi w czasie wykonywania robót. Kontrole należy przeprowadzać w losowo wybranych przekrojach i dodatkowo we wszystkich miejscach budzących wątpliwości. Do kontroli wymiarów należy używać miar wycelowanych z dokładnością do 1 cm.

### 13.7 OBMIAR ROBÓT

#### 13.7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

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

### 13.8 ODBIÓR ROBÓT

#### 13.8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST–1 „Wymagania ogólne” pkt 8.

#### 13.8.2 Zasady odbioru robót

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

### 13.9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

#### 13.9.1 Cena wykonania 1 m<sup>3</sup> kładki obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- impregnacje tarcicy,
- montaż konstrukcji kładki,
- uporządkowanie terenu.

#### SST - 14 Wykonanie oznakowania

### 14.1 WSTĘP

#### 14.1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wykonania i instalacji oznakowania ścieżki rowerowej przy realizacji zadania Wykonanie robót polegających na przebudowie dróg i ścieżek leśnych na ścieżki rowerowe, szerokości do 1 m.

#### 14.1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji omawianego zadania.

#### 14.1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i instalacją oznakowania.

#### 14.1.4 Określenia podstawowe

**Kierunkowe oznaczenie na trasie** – rodzaj oznakowania montowany na poza obszarami miejskimi o wymiarach całkowitych 10x10x130cm.

**Oznaczenie w punktach początkowych na trasie** – rodzaj oznakowania montowanych na terenach leśnych o wymiarach całkowitych 15x15x180 cm.

**Oznaczenie drogowe** – rodzaj oznakowania montowany na drogach publicznych. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST–1 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### 14.1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania podano w SST – 1 „Wymagania ogólne”

### 14.2 MATERIAŁY

#### 14.2.1 Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu oznakowania są:

- prostopadłościennych słupki drewniane,
- tabliczki plastikowe lub metalowe z wydrukiem odpornym na działanie warunków atmosferycznych,
- środki ochrony drewna przed grzybami i owadami i zabezpieczenia przed sinieniem i pleśnieniem.

Materiały powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach lub warunkach technicznych wytwórcy i podlegają akceptacji Inspektora Nadzoru.

#### 14.2.2 Składowanie i przechowywanie materiałów

Składowanie i przechowywanie materiałów zgodnie z SST –1 „Wymagania ogólne”

### 14.3 SPRZĘT

#### 14.3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu zostały podane w SST – 1 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### 14.4 TRANSPORT

Zgodnie z SST –1 „Wymagania ogólne” Środki transportu nie powinny powodować naruszenia struktury materiałów, zniszczenia materiałów, zmiany wymogów technologicznych materiałów.

### 14.5 WYKONANIE ROBÓT

#### 14.5.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST –1 „Wymagania ogólne”

#### 14.5.2 Przygotowanie oznakowania

Prostopadłościenny słupek powinien być zabezpieczony środkami ochrony drewna przed działaniem warunków atmosferycznych i panujących w glebie. Tabliczki na słupku nie mogą wystawać poza jego obrys.

#### 14.5.3 Montaż oznakowania na trasie

Prostopadłościennych słupki powinny być zamontowane zgodnie z projektem i SST, w sposób umożliwiający jednoznaczne odczytanie oznaczeń trasy. Słupek powinien być zabezpieczony środkami ochrony drewna. Szczyt słupka powinien być ścięty, tak aby nie zalegała na nim woda. W celu poprawnego osadzenia słupka powinno się go wkopać co najmniej 30 cm w grunt.

#### 14.5.4 Montaż oznakowania drogowego

Oznaczenia drogowe zbudowane są ze stalowych słupów o przekroju 7 cm i dwustronnych tablic z ocynkowanej blachy o podwójnie giętych krawędziach lub konstrukcji skrzynkowej. Należy je zamontować zgodnie z zasadami montażu znaków drogowych.

### 14.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 14.6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST–1 „Wymagania ogólne”

### 14.6.2 Kontrola wykonania robót

Kontrolę robót montażu oznakowania należy przeprowadzić z uwzględnieniem wymagań podanych w punktach 5.2 i 5.3.

### 14.7 OBMIAR ROBÓT

#### 14.7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Jednostką obmiarową jest sztuka zamontowanego oznaczenia.

### 14.8 ODBIÓR ROBÓT

#### 14.8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST 1 „Wymagania ogólne” pkt 8.

#### 14.8.2 Zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie oznaczenia zostały zamontowane w sposób prawidłowy.

### 14.9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

#### 14.9.1 Cena montażu oznakowania:

- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie materiałów,
- montaż oznakowania,
- uporządkowanie terenu.

### SST - 15 Wodo-spusty

#### 15.1 WSTĘP

##### 15.1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową wodo-spustów kamiennych, przy realizacji zadania Wykonanie robót polegających na przebudowie dróg i ścieżek leśnych na ścieżki rowerowe, szerokości do 1 m.

##### 15.1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji omawianego zadania.

##### 15.1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową wodo-spustów kamiennych.

##### 15.1.4 Określenia podstawowe

Wodo-spust — konstrukcja wykonana z kamienia lub betonowych prefabrykatów, osadzona w korpusie ścieżki służąca do odprowadzenia wody opadowej z nawierzchni ścieżki. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST – 1 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

##### 15.1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania podano w SST–1 „Wymagania ogólne”.

### 15.2 MATERIAŁY

#### 15.2.1 Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu wodo-spustów są:

- kamienie rodzime o odpowiednim kształcie,
- betonowe prefabrykaty,
- tłuczeń.
- Materiały powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach lub warunkach technicznych wytwórcy i podlegają akceptacji Inspektora Nadzoru.

### 15.3 SPRZĘT

#### 15.3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu zostały podane w SST-1 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### 15.4 TRANSPORT

Materiały kamienne można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Sposób załadunku i rozładunku środków transportowych należy dostosować do wytrzymałości materiałów, aby nie dopuścić do obtłukiwania krawędzi.

### 15.5 WYKONANIE ROBÓT

#### 15.5.1 Roboty przygotowawcze

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania miejsc montażu wodo-spustów jeszcze przed przystąpieniem do wykonania nawierzchni. Należy przygotować grunt, na którym zostaną osadzone wodo-spusty w taki sposób, aby po wykonaniu nawierzchni, górna krawędź wodo-spustu była równa z nawierzchnią ścieżki z tolerancją +1 cm, -2 cm.

#### 15.5.2 Montaż wodo-spustu

Ułożenie konstrukcji z kamienia rodzimego lub betonowych prefabrykatów następuje po przygotowaniu gruntu i podbudowy z tłucznia. Podczas układania konstrukcji zostawić przestrzeń pomiędzy kamieniami nawierzchni, tworząc dren o szerokości i głębokości 10 cm z tolerancją  $\pm 2$  cm. Górna powierzchnia wodo-spustu powinna być płaska i wyrówna z nawierzchnią ścieżki tak aby zapewnić bezpieczny przejazd. Konstrukcja wodo-spustu powinna być ułożona w taki sposób, aby woda zebrana z nawierzchni ścieżki swobodnie mogła przepływać do rowu. Miejsce wypływania wody z wodo-spustu powinno być zabezpieczone przed erozją poprzez ułożenie rodzimych kamieni, po których będzie mogła spływać woda.

### 15.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 15.6.1 Kontrola prawidłowości wykonania robót przygotowawczych i robót ziemnych

Kontrolę robót przygotowawczych i robót ziemnych należy przeprowadzić z uwzględnieniem wymagań podanych w punktach 5.1 i 5.2.

### 15.7 OBMIAR ROBÓT

#### 15.7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego wodo-spustu.

## 15.8 ODBIÓR ROBÓT

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

## 15.9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 15.9.1 Cena wykonania 1m wodo-spustu obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- montaż konstrukcji wodo-spustu,
- uporządkowanie terenu.

## SST - 16 Dodatkowe budowle na ścieżce rowerowej

## 16.1 WSTĘP

### 16.1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem i odbiorem dodatkowych budowli na ścieżce przy realizacji zadania Wykonanie robót polegających na przebudowie dróg i ścieżek leśnych na ścieżki rowerowe, szerokości do 1 m.

### 16.1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji omawianego zadania.

### 16.1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem dodatkowych budowli na ścieżce rowerowej.

### 16.1.4 Określenia podstawowe

**Stolik** – podwyższona nawierzchnia ścieżki w postaci podłużnego nasypu o łagodnym najjeździe i łagodnym zjeździe.

**Roller** – podwyższona nawierzchnia ścieżki w postaci obłego nasypu. Najazd oraz zjazd z nasypu ma mieć przekrój podłużny w osi budowli w kształcie sinusoidy.

**Próg** – uskok terenu, próg podparty dużym kamieniem lub kilkoma mniejszymi. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST – 1 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

### 16.1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania podano w SST – 1 „Wymagania ogólne”.

## 16.2 MATERIAŁY

### 16.2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST – 1 „Wymagania ogólne”.

### 16.2.2 Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu dodatkowych budowli na trasie są:

- materiały potrzebne do budowy nawierzchni kamiennej SST – 5 „Nawierzchnia kamienna”,
- materiały potrzebne do budowy nawierzchni z gruntu rodzimego SST – 9 „Nawierzchnia z gruntu rodzimego”,

- materiały potrzebne do budowy nasypów SST–7 „Wykonanie nasypów”.

## 16.3 SPRZĘT

### 16.3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu zostały podane w SST – 1 „Wymagania ogólne” pkt 3.

16.3.2 Wykonawca przystępujący do wykonania robót wykonania budowli dodatkowych na ścieżce rowerowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- adekwatnego do wykonywanych robót zgodnych z SST–7, SST–8, SST–9

## 16.4 TRANSPORT

### 16.4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały podane w SST – 1 „Wymagania ogólne” pkt 4.

## 16.5 WYKONANIE ROBÓT

### 16.5.1 Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

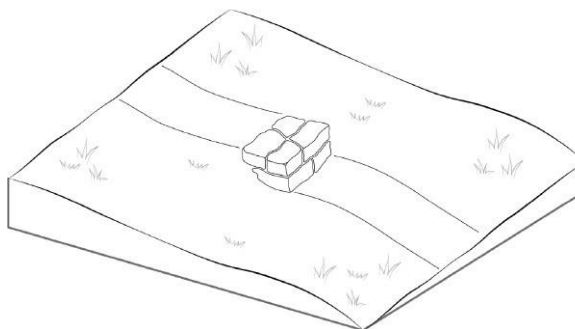
Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót zostały podane w SST–1 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### 16.5.2 Wykonanie budowli dodatkowych

1. Stolik ma być wykonany zgodnie z dokumentacją projektową i SST. Nasyp Stolika ma być stworzony zgodnie z SST–7 „Wykonanie nasypów”. Nawierzchnia Stolika ma być wykonana zgodnie z SST–8 „Nawierzchnia kamienna” i wyprofilowana zgodnie z projektem. Najbliższa okolica ścieżki wokół stolika, powinna być oczyszczona z kamieni, wystających pni i innych elementów krajobrazu, które mogą zranić rowerzystę podczas upadku.
2. Roller ma być wykonany zgodnie z dokumentacją projektową i SST. Nasyp Rollera ma być stworzony zgodnie z SST–7 „Wykonanie nasypów”. Nawierzchnia Rollera ma być wykonana zgodnie z SST–8 „Nawierzchnia kamienna” i wyprofilowana zgodnie z projektem.
3. Próg ma być wykonany zgodnie z dokumentacją projektową i SST. Dobór techniki wykonania ma być dostosowany od warunków terenowych, możliwości użycia materiałów rodzimych i być wykonany zgodnie z SST–5, 6 i 7. Bezpośrednio za wybudowanym progiem ścieżka musi opadać w dół tak aby stworzyć dogodne lądowisko dla rowerzysty. Długość oraz nachylenie ścieżki musi być dostosowane do wielkości progu oraz prędkości rowerzysty. Bezpośrednio za budowlą progu, miejscu lądowania i za nim, najbliższa okolica ścieżki powinna być oczyszczona z kamieni, wystających pni i innych elementów krajobrazu, które mogą zranić rowerzystę podczas upadku.

### 16.5.3 Nieścisłości

Wszystkie nieścisłości wykonania budowli dodatkowych na ścieżce rowerowej należy konsultować z Inspektorem Nadzoru lub Projektantem, jednak Projektant nie jest uprawniony do wydawania poleceń Wykonawcy.



Ilustracja 7. Schemat progu na trasie

### 16.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 16.6.1 Badania i pomiary w czasie robót

Ogólne wytyczne dotyczące pomiarów zostały podane w SST-1 „Wymagania ogólne”

#### 16.6.2 Niewłaściwa wykonanie budowli dodatkowych na ścieżce rowerowej

Wszystkie budowle dodatkowe nie spełniające określonych wymagań zostaną odrzucone, a na polecenie Inspektora Nadzoru, Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

### 16.7 OBMIAR ROBÓT

#### 16.7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Jednostka obmiarową jest:

- m3 (metr sześcienny) dla wykonania robót ziemnych,
- m2 (metr kwadratowy) dla wykonania nawierzchni.

### 16.8 ODBIÓR ROBÓT

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

### 16.9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

#### 16.9.1 Cena jednostki obmiarowej:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie robót ziemnych,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie nawierzchni,
- uporządkowanie terenu.