

# SST.01

**Warunki dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem naprawy elementów żelbetowych istniejącej zastawki, ubezpieczeń skarp, robót ziemnych w ramach robót utrzymaniowych:**

***Naprawa uszkodzeń i udrożnienie cieku Szreniawa w km 73+100 - 73+600, 75+100 - 76+000 w m.Witowice, Falniów***

Kod CPV: 45246000-3 Roboty w zakresie regulacji rzek i kontroli przeciwpowodziowej  
45246400-7 Roboty w zakresie ochrony przeciwpowodziowej

Opracował: Mariusz Gołąb

październik 2021

## I. WSTĘP

### 1.Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z naprawą uszkodzeń i udrożnieniem cieku Szreniawa w km 73+100 - 73+600, 75+100 - 76+000 w m. Witowice, Falniów

### 2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym przy zleceniu i realizacji robót z zakresu wykonania prac utrzymaniowych i remontowych na ciekach oraz urządzeniach wodnych.

### 3. Opis i zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem prac utrzymaniowych w ramach zadania: **Naprawa uszkodzeń i udrożnienie cieku Szreniawa w km 73+100 - 73+600, 75+100 - 76+000 w m.Witowice, Falniów**

Szczegółowy zakres robót obejmuje:

- Wykoszenie porostów, ręcznie ze skarp, porost gęsty, twardy z wygrabieniem,
- Ręczne ścinanie krzaków ze skarp potoku z mechanicznym rozdrobnieniem gałęzi Fi do 22 cm rębarką oraz wywozem i zagospodarowaniem zrąbków,
- Mechaniczne frezowanie pniaków (kępy wiklinowe), Fi 50-100cm,
- Usunięcie zatorów i przetamowań w dnie (rumosz, namuł, gruz, gałęzie, śmieci), ścięcie nawisów ze skarp przy użyciu sprzętu mechanicznego (koparka) oraz ręcznie szerokość dna 2,0 m, głębokość ok.1,5 m z rozplantowaniem wzdłuż skarp rzeki,
- Ręczne zasypywanie wyrw w brzegu rzeki, z przerzutem na odległość do 3 m wraz z dowozem ziemi z wykopu, kategoria gruntu I-III,
- Naprawa skarp - wykop mechaniczny z ręcznym dokopem, plantowaniem skarp nad ubezpieczeniem i rozplantowaniem wzdłuż cieku, kategoria gruntu III,
- Naprawa zniszczonych umocnień skarp przy stopniu - bruk z kamienia naturalnego na skarpach, bruk grubości 30 cm, na podsypce z pospółki grubości 20 cm,
- Naprawa zniszczonych umocnień skarp z koszy siatkowo-kamiennych, ułożone na geowłókninie o gramaturze 300g/m<sup>2</sup>,
- Naprawa umocnień skarp z palisady, kołki Fi 10-12 cm, głębokość wbicia 1,20 m, grunt kat III,
- Naprawa zniszczonych opasek pojedynczych z kieszek faszynowych, kieszki, Fi 20 cm, ułożonych pomiędzy dwoma rzędami pali o średnicy Fi 8 cm grunt kategorii III, wykonanie z brzegu z ułożeniem darniny nad ubezpieczeniem i wykonaniem niezbędnych robót ziemnych,
- Plantowanie (obrobienie na czysto), skarpy rzeki i terenu wzdłuż skarpy, kategoria gruntu I-III,
- Obsianie skarp rzeki w ziemi urodzajnej.

### 4. Określenia podstawowe

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

**aprobatą techniczną** stwierdzenie przydatności materiałów i wyrobów do stosowania w określonym rodzaju budownictwa,

**bruk** umocnienie powierzchni dna, skarp lub budowli składające się z warstw kamienia naturalnego,

- układanego ściśle na podkładzie określonym w projekcie,
- budowa** wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego,
- budowla** każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: mosty, przepusty techniczne, budowle ziemne, hydrotechniczne, zbiorniki, konstrukcje oporowe i inne,
- budowle hydrotechniczne** budowle, wraz z urządzeniami i instalacjami technicznymi z nimi związanymi, służące gospodarce wodnej oraz kształtowaniu zasobów wodnych i korzystaniu z nich,
- ciek** rzeka, potok, strumień, kanał, rów, prowadzące wody korytami naturalnymi lub sztucznymi w sposób ciągły lub okresowy,
- część obiektu lub etap wykonania** samoistna część obiektu budowlanego zdolna do niezależnego spełniania swych funkcji i mogąca być przedmiotem oddzielnego odbioru i przekazania do eksploatacji,
- dokumentacja budowy** pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów,
- dokumentacja powykonawcza** dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- droga tymczasowa** droga wykonana na czas trwania budowy i przewidziana do likwidacji po zakończeniu robót,
- dziennik budowy** dziennik wydany przez organ wydający pozwolenie na budowę będący urzędową dokumentacją przebiegu robót i zdarzeń jakie miały miejsce w czasie prowadzenia robót,
- grodzia** tymczasowa budowla (np. ziemna, drewniana) służąca do przegrodzenia koryta cieku na czas budowy,
- kanał** sztuczne koryto o szerokości dna większej niż 1.50 m, prowadzące wodę stale lub okresowo,
- karczowanie** wrywanie pni ściętych drzew z ziemi wraz z korzeniami,
- karpina** drewno pniaków pozostałych po ścięciu drzew, wydobyte z ziemi wraz z częścią korzeniową,
- kierownik budowy** osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane wyznaczona do kierowania robotami budowlanymi, upoważniona do reprezentowania interesu Wykonawcy w sprawach realizacji umowy o wykonanie robót budowlanych,
- kiszka faszynowa** elementy elastyczne o średnicy  $\varnothing$  10-30 cm wykonane z faszyny wiklinowej lub leśnej ułożone wzdłuż osi kiszki i powiązane drutem w określonych odstępach,
- korona** powierzchnia budowli liniowej, płaska lub o zadanych spadkach poprzecznych,
- kosze siatkowo-kamienne** umocnienie skarp lub dna cieku kamieniem układanym w koszach z siatki drucianej uformowanej w prostokątne skrzynie ,
- materace** elastyczny element budowlany, składający się z pakunku faszynowego ułożonego między siatkami z kiszek faszynowych, związanego strzemionami z drutu, oraz płotków i obciążnika
- materiały** materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do

wykonania robót, posiadające aprobatę techniczną lub potwierdzenie ich przydatności do stosowania w budownictwie,

**narzut kamienny** umocnienie skarp lub dna cieku większymi kamieniami,

**nasypy** użytkowe budowle ziemne wznoszone wznwyż od poziomu terenu; obmiar w metrach sześciennych wykopów lub ukopów, z których wydobyto ziemię na wykonanie nasypu, z wyjątkiem specjalnie zaznaczonych przypadków, gdy obmiar dokonywany jest w metrach sześciennych nasypu, np. nasypy zapór ziemnych,

**normy** oznaczają wymagania techniczne przyjęte przez uznany organ standaryzacyjny w celu powtarzalnego i ciągłego stosowania, których przestrzeganie co do zasady nie jest obowiązkowe,

**obiekt budowlany** budowla stanowiąca całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami, obiekt małej architektury,

**obrobienie na czysto powierzchni skarp i korony przekopów lub nasypów stałych** ręczne obrobienie powierzchni po wykonywanych robotach ziemnych z dokładnością podaną w dokumentacji odpowiednich tablicach norm,

**obrobienie z grubsza powierzchni wykopów, przekopów, nasypów lub odkładów** mechaniczne lub ręczne obrobienie powierzchni skarp, korony lub dna z dokładnością mniejszą w stosunku do norm,

**odkład** grunt uzyskany z wykopu lub przekopu złożony w określonym miejscu bez przeznaczenia użytkowego lub z przeznaczeniem do późniejszego zasypiania wykopu,

**odpowiednia zgodność** zgodność wykonanych robót z dopuszczalną tolerancją, a w przypadku braku określenia granic tolerancji, zgodność z tolerancją przyjmowaną zwyczajowo,

**okładzina kamienna** licowanie elementu budowlanego kamieniem, uprzednio obrobionym,

**opaska brzegowa** umocnienie stopy skarpy koryta cieku,

**palisada** poprzeczna przegroda koryta cieku wykonywana z pali w celu ustabilizowania dna,

**plac budowy** teren, na którym są wykonywane roboty budowlane lub czynności pomocnicze albo prace związane z budową (np. wytwarzanie na budowie elementów prefabrykowanych, składowanie materiałów, przedmiotów itp.),

**plantowania terenu** wyrównywanie terenu do zadanych projektem rzędnych przez ścięcie wypukłości i zasypianie wgłębień,

**pospółka** naturalny grunt rzeczny składający się z frakcji żwirowych i piaszkowych, bez glin, ilów i piaszków pylastych,

**prefabrykat (do umocnień)** gotowy wyrób z betonu lub żelbetu stosowany do umacniania koryt cieków wykonywany jako: płytki, płyty, płyty wielootworowe, korytka, ścieki, krawężniki i inne drobne elementy stosowane w budownictwie wodnym,

**przedmiar robót** wyliczenie wielkości zaprojektowanych robót i ich zestawienie w kolejności przewidywanego wykonywania z podaniem ilości w obowiązujących jednostkach miar ,

**przekopy** wykopy podłużne otwarte dla linii kolejowych, dróg kołowych, kanałów spławnych i melioracyjnych oraz rowów,

- rejestr obmiarów** książka przeznaczona do wpisywania przez Wykonawcę szczegółowych obmiarów wykonanych robót potwierdzonych odpowiednimi wyliczeniami, szkicami i dodatkowymi załącznikami oraz akceptacją inspektora nadzoru inwestorskiego,
- remont** wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji, przy czym dopuszcza się stosowanie wyrobów budowlanych innych niż użyto w stanie pierwotnym,
- roboty budowlane** budowa, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego,
- rozbiórka** likwidacja obiektu istniejącego, pozostającego w nieodpowiednim stanie technicznym lub znajdującym się na terenie przeznaczonym na inne cele,
- rozplantowanie odkładu lub ziemi wydobytej z przekopu lub rowu** rozmieszczenie mechaniczne lub ręczne ziemi warstwą o określonej grubości bezpośrednio przy wykonywanym przekopie lub rowie,
- rów** sztuczne koryto o szerokości dna mniejszej niż 1.50 m, prowadzące wodę stale lub okresowo,
- rysunki** część dokumentacji projektowej wskazująca w sposób graficzny lokalizację, konstrukcję, charakterystykę i wymiary budowli będącej przedmiotem robót,
- specyfikacje techniczne** oznaczają całość wszystkich wymagań technicznych, w szczególności zawartych w dokumentacji zamówienia, określających wymagane cechy roboty budowlanej, materiału, produktu lub dostawy, pozwalające obiektywnie scharakteryzować roboty budowlane, materiał, produkt lub dostawę, opisane w taki sposób, aby spełniły cel, wyznaczony przez zamawiającego. Specyfikacje techniczne obejmują poziom jakości, wykonania, bezpieczeństwa lub rozmiarów, uwzględniając wymagania stawiane materiałowi, produktowi lub dostawie w zakresie jakości, terminologii, symboli, testowania i jego metod, opakowania, nazewnictwa i oznakowania. Zawierają one także reguły związane z koncepcją i obliczaniem kosztów robót budowlanych, warunków badania, kontroli i przyjmowania robót budowlanych, jak też technik i metod budowy oraz wszystkie inne warunki o charakterze technicznym, o jakich zamawiający może postanowić, drogą przepisów ogólnych lub szczegółowych, co się tyczy robót budowlanych zakończonych i odnośnie materiałów i elementów tworzących te roboty,
- spoinowanie** wykonanie zewnętrzne lica spoin w elementach nie tynkowanych przez wypełnienie ich zaprawą,
- struktura betonu** cecha określająca wielkość wolnych przestrzeni oraz ich układ w masie betonowej (zwarta, porowata),
- szczelność betonu** cecha wyrażona stosunkiem ciężaru objętościowego betonu w stanie suchym do ich ciężaru właściwego,
- teren budowy** przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy,
- ubezpieczenie (umocnienie)** obudowa skarp lub dna kamieniem naturalnym, prefabrykatami betonowymi, odpowiednio formowaną faszyną, darnią itp.
- ukopy** miejsca poboru ziemi, z których wydobyta ziemia zostaje użyta do budowy nasypu lub

- wykonania zasyпки, sam zaś ukop pozostaje bezużyteczny,
- urządzenia budowlane** urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym, zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem,
- właściwy organ** organ nadzoru budowlanego, organ specjalistycznego nadzoru budowlanego lub inny organ kontrolny administracji państwowej,
- wykopy** doły szeroko i wąskoprzestrzenne liniowe dla fundamentów lub dla urządzeń instalacji podziemnych oraz miejsca rozbiórki nasypów, wałów lub hałd ziemnych,
- wypad** dolna część budowli hydrotechnicznej (poniżej korpusu budowli) składająca się z odpowiednich konstrukcji i umocnień zabezpieczających koryto cieką przed zniszczeniem w zasięgu oddziaływania budowli,
- wyrób budowlany** wyrób posiadający aprobatę techniczną wytworzony w celu stosowania w budownictwie,
- inspektor** Inspektor Nadzoru osoba wymieniona w danych kontraktowych, wyznaczona przez Kierownika, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca, odpowiedzialna za nadzorowanie robót w zakresie wynikającym z prawa budowlanego.
- kierownik** osoba wymieniona w danych kontraktowych, wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca, odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.
- dyrektor** dyrektor lub Z-ca dyrektora osoba wymieniona w danych kontraktowych, odpowiedzialna za administrowanie kontraktem, zatwierdzanie umów, aneksów i innych uzgodnień bezpośrednio wynikających z umowy.
- zamawiający** Dyrektor lub Z-ca Dyrektora oraz Główny Księgowy osoby wymienione w danych kontraktowych, odpowiedzialne za administrowanie kontraktem, zatwierdzanie umów, aneksów i innych uzgodnień bezpośrednio wynikających z umowy.
- droga tymczasowa** (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.
- kierownik robót** osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- kierownik budowy** osoba wyznaczona przez Wykonawcę lub Zamawiającego, upoważniona do koordynowania, wszystkich występujących rodzajów robót określonych pozwoleniem na budowę.
- polecenie Inspektora/ Kierownika/ Dyrektora** wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora/ Kierownika/ Dyrektora, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- rekułtywacja** roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.
- przedmiar robót** wykaz robót z podaniem ich ilości w kolejności technologicznej ich wykonania.
- przetargowa dokumentacja projektowa** część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- teren budowy** teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca

wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

## **5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

## **II. MATERIAŁY**

### **Źródła uzyskania materiałów.**

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi/Kierownikowi do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie realizacji robót.

### **Materiały nie odpowiadające wymaganiom.**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora/Kierownika. Jeśli Inspektor/Kierownik zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inspektora/Kierownika.

***Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem, usunięciem i nie zapłaceniem.***

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

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora/ Kierownika. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem/Kierownikiem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inspektora/Kierownika.

### **Podstawowe materiały stosowane przy wykonywaniu naprawy umocnienia skarp i dna rzeki powinny spełniać wymogi określone w normach i normatywach:**

#### **a. opaska z kieszki Fi 20 cm:**

- kieszki z faszyny leśnej 20 cm,
- faszyna leśna,
- kołki faszynowe drewniane.
- drut stalowy okrągły miękki ocynkowany  $\varnothing$  2-5,0 mm
- faszyna leśna powinna być świeża i posiadać cechy elastyczności,
- paliki muszą być wykonane z drewna zdrowego, nie zbutwiałego, nie porażonego szkodnikami proste, na końcu zaostrome, o średnicy 8,0 cm i długości 150 cm,
- dla zastosowanego wyrobu należy przedstawić Deklarację Zgodności z odpowiednią Aprobata

Techniczną,

- b. palisada z pali o średnicy 10-12 cm:
- słupki drewniane niekorowane o średnicy 10-12 cm,
  - śruby ciesielskie
  - paliki muszą być wykonane z drewna zdrowego, nie zbutwiałego, nie porażonego szkodnikami proste, na końcu zastrzone, o średnicy 10 – 12 cm, długości 150 cm,
  - dla zastosowanego wyrobu należy przedstawić Deklarację Zgodności z odpowiednią Aprobata Techniczną
- c. bruk z kamienia naturalnego grubości 30 cm na podsypce żwirowej:
- kamień sortowany nie przekraczający krańcowych wymiarów 0,30 m,
  - kamień powinien posiadać ciężar objętościowy 17,0 – 30,0 kN/m<sup>3</sup>, nie posiadać spękań, być odpornym na działanie czynników atmosferycznych,
  - żwir na podsypkę PN-87 B-01100
  - dla zastosowanego wyrobu należy przedstawić Deklarację Zgodności z odpowiednią Aprobata Techniczną.
- d. umocnienia skarp budowlami z koszy siatkowo – kamiennych:
- kamień łamany do budowy dróg i obiektów inżynierskich,
  - kołki faszynowe drewniane Fi 10 – 12 cm, długości 130 - 150 cm,
  - kołki faszynowe drewniane Fi 4 – 6 cm, długości 100 – 150 cm,
  - kosze z siatki stalowej,
  - gwoździe budowlane okrągłe,
  - drut stalowy okrągły miękki **cynkowo - aluminiowy** Fi 2,7 - 3,0 mm (łączenia koszy drutem Fi 3,0 mm),
  - drut stalowy okrągły,
  - deski iglaste obrzynane klasa III, grubość 19 – 25 mm
  - geowłóknina o gramaturze 300g/m<sup>2</sup>.
- e. materiały do umocnień siatkowo - kamiennych powinny spełniać wymogi określone w normach i normatywach, a w szczególności:
- kamień sortowany nie przekraczający krańcowych wymiarów 0,50 m,
  - kamień powinien posiadać ciężar objętościowy 17,0 – 30,0 kN/m<sup>3</sup>, nie posiadać spękań, być odpornym na działanie czynników atmosferycznych,
  - dla zastosowanego wyrobu należy przedstawić Deklarację Zgodności z odpowiednią Aprobata Techniczną.
  - na kosze należy stosować siatki druciane wykonywane maszynowo o podwójnym splocie o oczkach mniejszych od średnicy kamieni używanych do ich wypełnienia, **pokryte powłoką cynkowo – aluminiową Galfan Fi 2,7-3,0 mm, o wymiarach oczka siatki: 8x10 cm,**
  - kosze powinny być łączone drutem o tym samym zabezpieczeniu antykorozyjnym takim jak drut z którego wykonana jest siatka lub zszywkami ocynkowanymi,

uszkodzenia koszy polegające na rozerwaniu drutu siatki lub ich łączenia, należy wykonywać w miarę możliwości drutem takim samym z jakiego wykonana jest siatka

### **III. MASZYNY I SPRZĘT ZALECANE I NIEZBĘDNE DO WYKONANIA ROBÓT.**

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 i zaakceptowany przez Inspektora/Kierownika.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w przedmiarze, SST i wskazaniach Inspektora/ Kierownika.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora/Kierownika zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

Wykonawca przystępujący do wykonania prac utrzymaniowych na potoku powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

#### **Sprzęt do robót ubezpieczeniowych i utrzymaniowych:**

- koparka jednonaczyniowa,
- koparko spycharka,
- samochód samowładowczy, skrzyniowy,
- rębarka do gałęzi,
- frez do pniaków,
- ubijaki ręczne i mechaniczne,
- ciągnik kołowy,
- przyczepa skrzyniowa,
- zespół prądotwórczy trójfazowy przewoźny,
- żuraw samochodowy,
- spawarka,
- samochód dostawczy,

lub inny sprzęt zaakceptowany przez Inspektora.

#### **Sprzęt do wykonania umocnień z koszy siatkowo – kamiennych :**

- montaż i łączenie koszy siatkowo-kamiennych można wykonywać ręcznie przy użyciu szczypiec, obcęarów i dźwigni (łomu) do zamykania wieka, lub w sposób zmechanizowany przy użyciu specjalnej zszywarki o napędzie pneumatycznym, zaciskającej prefabrykowane zszywki.
- do napełniania koszy kamieniami można stosować ładowarki lub koparki,
- ubijaki o ręcznym prowadzeniu do zagęszczania ziemi,
- sprzęt do ręcznego zabijania pali.
- koparki
- agregat prądotwórczy

lub inny sprzęt zaakceptowany przez Inspektora

### **Sprzęt do wykonania robót ziemnych:**

- odpajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki itp.),
  - jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki itp.),
  - transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe itp.),
  - sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).
- lub inny sprzęt zaakceptowany przez Inspektora.

### **IV. 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 powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w SST i wskazaniach Inspektora/Kierownika, w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków nie mogą być dopuszczone przez Inspektora/Kierownika, do prac.

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

#### **Transport kruszywa.**

Kamień i kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zmieszaniem z innymi kruszywami, zanieczyszczeniem lub zawilgoceniem, zgodnie z warunkami określonymi w normie **BN-67/6747-14**.

#### **Transport drewna i elementów deskowania.**

Drewno i elementy deskowania można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznym.

#### **Transport ziemi z wykopu.**

Ziemię z wykopów można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem dróg.

#### **Transport materiałów z rozbiórki.**

Materiały pochodzące z rozbiórki i transportowane po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do m.in. dopuszczalnych obciążeń na osie, wymiarów ładunku.

#### **Materiały drewniane.**

Paliki i pale można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

### **V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

#### **1. Roboty utrzymaniowe i przygotowawcze.**

- Wykoszenie porostów, ręcznie ze skarp, porost gęsty, twardy z wygrabieniem,
- Ręczne ścinanie krzaków ze skarp potoku z mechanicznym rozdrobieniem gałęzi Fi do 22 cm rębarką oraz wywozem i zagospodarowaniem zrąbków,
- Mechaniczne frezowanie pniaków (kępy wiklinowe), Fi 50-100cm,

Przed rozpoczęciem ubezpieczeniowych i naprawczych należy odpowiednio zabezpieczyć teren budowy (wykopów) przed wodą, w tym celu można wykonać grodzę. Grodzę taką można wykonać z worków z piaskiem i palisady drewnianej. Po zakończeniu robót grodzę należy rozebrać..

*Należy przewidzieć wykonanie w razie potrzeby oprowadzenia wody na czas wykonywania robót umocnieniowych i naprawczych (grodza, kanał obiegowy, rurociąg, koryto drewniane, itp.)*

*Należy uwzględnić w kosztach oferty koszty związane z dojazdem do rzeki po gruntach prywatnych na czas wykonywania robót (t.j. opłaty za zajęcie pasa terenu części działki, odszkodowania za zniszczone uprawy, rekultywację terenu).*

## **2. Usunięcie zatorów i przetamowań w dnie (rumosz, namuł, gruz, gałęzie, śmieci), ścięcie nawisów ze skarp przy użyciu sprzętu mechanicznego (koparka) oraz ręcznie szerokość dna 2,0 m, głębokość ok.1,5 m z rozplantowaniem wzdłuż skarp rzeki:**

- a). prace pomiarowe,
- b). oznakowanie robót,
- c). usunięcie zatorów i przetamowań w dnie (rumosz, namuł, gruz, gałęzie, śmieci), ścięcie nawisów ze skarp przy użyciu sprzętu mechanicznego (koparka) oraz ręcznie szerokość dna 2,0 m, gł. ok. 1,5 m,
- d). rozplantowanie ziemi z wykopów,
- e). odwodnienie terenu robót
- f). usunięcie śmieci z koryta rzeki wraz z ich utylizacją,

*Ewentualne szkody spowodowane przez Wykonawcę w korycie ciekłu, działkach osób prywatnych znajdujących się wzdłuż rzeki, bądź istniejących budowach zostaną usunięte na jego koszt.*

*W przypadku wystąpienia zanieczyszczeń stałych (śmieci) należy je usunąć z rozplantowanego urobku i wywieźć na wysypisko śmieci.*

## **3. Naprawa skarp - wykop mechaniczny z ręcznym dokopem, plantowaniem skarp nad ubezpieczeniem i rozplantowaniem wzdłuż ciekłu, kategoria gruntu III:**

- a). prace pomiarowe,
- b). oznakowanie robót,
- c). roboty ziemne poprzeczne na przerycie z wbudowaniem ziemi w nasyp (naprawa skarp, ścięcie nawisów ziemnych ze skarp przy stopniu i ubezpieczeniach, wykopy pod naprawę ubezpieczenia z bruku, opaski faszynowej i siatkowo - kamiennej), przy użyciu sprzętu mechanicznego (koparka) oraz ręcznie,
- d). rozplantowanie ziemi z wykopów,
- e). odwodnienie terenu robót,

Ewentualne szkody spowodowane przez Wykonawcę w korycie ciekłu bądź istniejących budowach zostaną usunięte na jego koszt.

*W przypadku wystąpienia zanieczyszczeń stałych (śmieci) należy je usunąć z rozplantowanego urobku i wywieźć na wysypisko śmieci.*

## **4. Ręczne zasypywanie wyrw w brzegu rzeki, z przerytem na odległość do 3 m wraz z dowozem ziemi z wykopu, kategoria gruntu I-III:**

Kolejność wykonywania robót:

- a). prace pomiarowe,
- b). oznakowanie robót,
- c). zasypywanie wyrwy ziemią, przy użyciu sprzętu mechanicznego (koparka) oraz ręcznie z przerytem do 3,0 m oraz dowozem brakującej ziemi,
- d). wyrównanie zasypki warstwami 20 cm z zagęszczeniem ubijakami ręcznymi,
- e). odwodnienie terenu robót

*Ewentualne szkody spowodowane przez Wykonawcę w korycie ciekłu, działkach osób prywatnych znajdujących się wzdłuż rzeki, bądź istniejących budowach zostaną usunięte na jego koszt.*

*W przypadku wystąpienia zanieczyszczeń stałych (śmieci) należy je usunąć z rozplantowanego urobku i wywieźć na wysypisko śmieci.*

## **5. Naprawa umocnień skarp - bruk z kamienia naturalnego na skarpach, bruk grubości 30 cm, na podsypce z pospółki grubości 20 cm:**

Kolejność wykonywania robót:

- transport i wyładunek materiałów,
- niezbędne roboty ziemne,
- rozbiórka zniszczonych elementów kamiennych umocnień skarp i dna
- umacnianie dna i skarpę wyprofilować i wyrównać starannie ręcznie,
- wykonać na wyprofilowanym podłożu podsypkę z pospółki grubości warstwy 20 cm,
- ułożenie bruku z kamienia naturalnego warstwami ręcznie starannie dopasowując warstwy kamienia,
- zaklinowanie i ubicie bruku,
- wypełnienie spoin bruku żwirem,
- polanie wodą powierzchni bruku,

### **Wykonanie podsypki z pospółki pod umocnienie.**

Mieszankę kruszywa rozkłada się w warstwie o jednakowej grubości tak aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 10 cm po zagęszczeniu.

Kolejność wykonywania robót:

- wyrównanie podłoża,
- rozścielenie i wyrównanie podsypki do odpowiedniej grubości,
- zagęszczanie.

*Należy przewidzieć wykonanie w razie potrzeby doprowadzenia wody na czas wykonywania robót umocnieniowych (grodza, kanał obiegowy, rurociąg, koryto drewniane, itp.)*

*Należy uwzględnić w kosztach oferty koszty związane z dojazdem do rzeki po gruntach prywatnych na czas wykonywania robót (t.j. opłaty za zajęcie pasa terenu części działki, odszkodowania za zniszczone uprawy, rekultywację terenu).*

## **6. Naprawa umocnień skarp - wykonanie palisady, kołki Fi 10-12 cm, głębokość wbicia 1,20 m, grunt kategorii III:**

Wykonanie naprawy skarp należy wykonać w następujący sposób:

- transport i wyładunek materiałów,
- niezbędne roboty ziemne,
- przewidzianą do umocnienia skarpę należy wyprofilować i wyrównać ręcznie,
- wbicie pali młotem pneumatycznym,
- obcięcie i wyrównanie pali,

*Należy przewidzieć wykonanie w razie potrzeby doprowadzenia wody na czas wykonywania robót umocnieniowych (grodza, kanał obiegowy, rurociąg, koryto drewniane, itp.)*

*Należy uwzględnić w kosztach oferty koszty związane z dojazdem do rzeki po gruntach prywatnych na czas wykonywania robót (t.j. opłaty za zajęcie pasa terenu części działki, odszkodowania za zniszczone uprawy, rekultywację terenu).*

## **7. Naprawa zniszczonych opasek pojedynczych z kieszek faszynowych, kieszki, Fi 20 cm, ułożonych pomiędzy dwoma rzędami pali o średnicy Fi 8 cm grunt kategorii III, wykonanie z brzegu z ułożeniem darniny nad ubezpieczeniem:**

Wykonanie naprawy opasek należy wykonać w następujący sposób:

- transport i wyładunek materiałów,
- niezbędne roboty ziemne,
- przewidzianą do umocnienia skarpę rzeki należy wyprofilować starannie koparką i w razie



## VI. KONTROLA ROBÓT

Zakres kontroli wykonanych robót obejmuje

- oględziny zewnętrzne całości umocnień,
- wyrywkową kontrolę jakości robót,
- wyrywkową kontrolę wymiarów,
- atesty użytych materiałów, jeżeli są wymagane.

Oględziny zewnętrzne i kontrola jakości robót polegają na sprawdzeniu cech zewnętrznych oraz zgodności wykonania robót z SST, obowiązującymi przepisami, normami i poleceniami wydanymi w czasie wykonywania robót

Kontrolę i badania wykonania robót objętych niniejszą SST należy przeprowadzać zgodnie z polskimi normami i normatywami.

Należy sprawdzić ilości i zgodności wykonanych robót z przedmiarem i wymaganiami określonymi w niniejszej ST oraz sprawdzić jakość wbudowywanych materiałów, poprawności spadków skarp i dna i dokonać wizualnej oceny wykonanych robót.

Z każdego sprawdzenia robót zanikających i robót możliwych do skontrolowania po ich ukończeniu należy sporządzić protokół potwierdzony wpisem do dziennika budowy i zatwierdzony przez Inspektora.

### 1. Kontrola umocnienia brukiem kamiennym:

- Koryto powinno być wykonane zgodnie z projektowanymi spadkami. Dopuszczalne odchylenie od projektowanego spadku może wynosić nie więcej niż 0.5% .
- Dopuszcza się następujące odchyłki w wykonaniu robót przy wykonaniu umocnień kamiennych:
  - dla rzędnych  $\pm 10$  cm
  - dla nachylenia – 5 %
- Dopuszcza się odchylenia osi prefabrykatu od projektowanej linii w planie  $\pm 1$  cm na każde 10 m umocnienia .
- Równość górnej powierzchni dybli sprawdzana łata 3 metrową powinna być taka, aby prześwit pomiędzy górną powierzchnią lub jego dnem i przyłożoną łata nie przekraczał 0,8 cm .
- Stopień zagęszczenia podsypki nie mniejszy niż 0.97, określony zgodnie z normą PN-88/B-04481

### 2. Kontrola umocnienia z kieszek faszynowych i palisady:

a). dopuszcza się następujące odchyłki:

długości + - 10 cm,

rzędnych: + - 5 cm,

odstęp między palikami + - 5 cm,

odchylenie od projektowanej skarpy : + - 3 cm.

b). ponadto należy sprawdzić ilości i zgodności wykonanych robót z przedmiarem i wymaganiami określonymi w niniejszej ST oraz sprawdzić jakość wbudowywanych materiałów, poprawności spadków skarp i dna i dokonać wizualnej oceny wykonanych robót.

### 3. Kontrola umocnienia koszami siatkowo-kamiennymi:

a). bezpośrednio przed ich ułożeniem należy sprawdzić jakość siatek:

- poprawność spojenia siatek metodą oględzin,

- wymiary kosza / umocnienia narzutem przy pomocy taśmy mierniczej.
- b). wypełnienie koszy należy sprawdzać przed ich zamknięciem. Rodzaj materiału wypełniającego, jego wymiary należy sprawdzać na losowo wybranej próbce.
- c). ponadto kontrolę i badania należy przeprowadzać zgodnie z wytycznymi zalecanymi normami i normatywami.
- d). dopuszcza się następujące odchyłki w wykonaniu robót:
  - przy wykonaniu umocnień kamiennych i siatkowo-kamiennych,
    - dla rzędnych  $\pm 10$  cm
    - dla nachylenia – 5 %
  - wymiary koszy – 5 %,
  - drut ocynkowany,
    - wymagana wytrzymałość drutu na zerwanie nie może być mniejsza od 308 N/mm<sup>2</sup> przy wydłużeniu nie mniejszym od 12%,

właściwości osłony cynkowej powinny być zgodne z wymaganiami PN-H-U4623-1986, (PN- 86/H-U4263).

## VII. OBMIAR ROBÓT

Jednostki obmiarowe:

- **m<sup>2</sup>** (metr kwadratowy) dla wykoszenia porostów, ręcznie ze skarp z wygrabieniem,
- **ha** (hektar) dla ręczne ścinanie krzaków ze skarp potoku z mechanicznym rozdrobieniem gałęzi rębarką oraz wywozem i zagospodarowaniem zrąbków,
- **szt** (sztuka) dla mechaniczne frezowanie pniaków (kępy wiklinowe),
- **m<sup>3</sup>** (metr sześcienny) dla robót ziemnych
- **m<sup>2</sup>** (metr kwadratowy) dla bruków kamiennych
- **m** (metr) dla palisady,
- **m<sup>3</sup>** (metr sześcienny) dla naprawy umocnień siatkowo – kamiennych
- **m** (metr) dla naprawy opasek z kieszek faszynowych
- **m<sup>2</sup>** (metr kwadratowy) dla plantowania skarp i obsiania skarp

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

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

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

## VIII. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z przedmiarem robót, SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

Odbiór robót zanikowych – m.in. wykonanie podsypki, deskowania,

## IX. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w umowie

### 2. Cena jednostki obmiarowej

Płaci się za wykonaną i odebraną ilość:

Cena **1 m<sup>2</sup>** wykonania **wykoszenia porostów, ręcznie ze skarp z wygrabieniem** obejmuje :

- ręczne wykoszenie porostów traw ze skarp
- wygrabienie porostów traw ze skarp
- cena jednostkowa obejmuje odpady i materiały pomocnicze
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów

Cena **1 ha** wykonania **ręczne ścinanie krzaków ze skarp potoku z mechanicznym rozdrobieniem gałęzi rębarką oraz wywozem i zagospodarowaniem zrąbków**, obejmuje :

- ręczne ścinanie krzaków ze skarp
- mechaniczne rozdrobienie gałęzi rębakiem
- załadunek i wywóz zrąbków
- cena jednostkowa obejmuje odpady i materiały pomocnicze
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów

Cena **1 szt** wykonania **mechaniczne frezowanie pniaków (kępy wiklinowe)**, obejmuje :

- mechaniczne frezowanie pni
- cena jednostkowa obejmuje odpady i materiały pomocnicze
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów

Cena **1 m<sup>3</sup>** wykonania **robót ziemnych** obejmuje:

- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót,
- wykopy i przekopy w gruncie,
- roboty ziemne poprzeczne na przetrzut z wbudowaniem ziemi w nasyp (oczyszczenie ubezpieczeń, usunięcie zatorów, ścięcie nawisów ziemnych ze skarp, wykopy pod ubezpieczenia, zasyp wyrw),
- plantowanie ziemi z wykopów,
- odwodnienie terenu robót,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i ewentualnych badań laboratoryjnych

Cena **1 m<sup>2</sup>** wykonania **bruку kamiennego** obejmuje:

- wykonanie robót ziemnych,
- zakup i dostarczenie materiałów, zapewnienie niezbędnych czynników produkcji
- wykonanie podsypki żwirowej
- wykonanie umocnienia z bruku kamiennego,
- pielęgnację powierzchni umocnienia, uporządkowanie miejsca pracy .
- cena jednostkowa obejmuje odpady i materiały pomocnicze..

Cena **1 m** wykonania **palisady** obejmuje:

- wykonanie robót ziemnych,
- zakup i dostarczenie materiałów, zapewnienie niezbędnych czynników produkcji

- wyładunek ręczny z przewiezieniem palików w miejsce wbudowania
- wykonanie palisady,
- wyrównanie pali,
- pielęgnację powierzchni umocnienia, uporządkowanie miejsca pracy
- cena jednostkowa obejmuje odpady i materiały pomocnicze.

Cena 1 m wykonania **opaski faszynowej** obejmuje:

- wykonanie robót ziemnych,
- zakup i dostarczenie materiałów, zapewnienie niezbędnych czynników produkcji
- wyprofilowane i wyrównanie skarpy pod opaskę,
- wykonanie wykopu pod opaskę,
- wbicie kołków, ułożenie kieszki,
- wykonanie opaski,
- przybicie kieszki kołkami,
- pielęgnację powierzchni umocnienia, uporządkowanie miejsca pracy,
- cena jednostkowa obejmuje odpady i materiały pomocnicze.

Cena 1 m<sup>3</sup> wykonania umocnienia potoku **budowlami siatkowo – kamiennymi** obejmuje:

- zakup i dostarczenie materiałów, zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- rozbiórka uszkodzonych koszy,
- wykonanie robót ziemnych - w wyprofilowanym dnie i skarpach umacnianych kamieniem w koszach wykonać odpowiednie zagłębienia (wykop) pod te budowle,
- wyładunek ręczny z przewiezieniem kamienia taczkami w miejsce wbudowania,
- ułożenie geowłókniny
- ustawienie siatki,
- wbicie kołków kotwicznych,
- założenie pomocniczego deskowania,
- ułożenie kamieni,
- zszywanie siatki,
- pielęgnację powierzchni umocnienia, uporządkowanie miejsca pracy,

cena jednostkowa obejmuje odpady i materiały pomocnicze

Cena 1 m<sup>2</sup> wykonania **plantowania skarp** obejmuje:

- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót,
- plantowanie skarp wykopów,
- odwodnienie terenu robót,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów

## Normy

PN-B-04110	Materiały kamienne. Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie.
PN-B-04101	Materiały kamienne. Oznaczenie nasiąkliwości wodą.
PN-B-04111	Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego.
PN-B-04102	Materiały kamienne. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
BN-67/6747-14	Sposoby zabezpieczenia wyrobów kamiennych podczas transportu.
PN-B-11111	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
PN-B-11113	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
PN-B-06714-16	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziarn.
PN-B-06714-17	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności.
PN-B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
PN-95017	Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste.
PN-96000	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
PN-96002	Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
PN-95017	Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste.
BN-87/5028-12	Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem gładkim, okrągłym i kwadratowym.
PN-82121	Śruby z łbem kwadratowym.
PN-82503	Wkręty do drewna z łbem stożkowym.
PN-82505	Wkręty do drewna z łbem kulistym.
PN-B-02356	Koordinacja wymiarowa w budownictwie. Tolerancja wymiarów elementów budowlanych z betonu.
PN-B-11111	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych.
PN-87 B-01100	Żwir i mieszanka Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
<a href="#">PN-EN 13383-1:2003</a>	Kamień do robót hydrotechnicznych. Część 1: Wymagania.
<a href="#">PN-EN 13383-2:2003</a>	Kamień do robót hydrotechnicznych. Część 2: Metody badań
BN-76/8952-31	Kamień do robót regulacyjnych i ubezpieczeniowych
PN-B-11210:1996	Materiały kamienne. Kamień łamany
PN-67/M-80026	Druty okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia
BN-78/9224-04	Faszyna i kołki faszynowe
PN-R-65023:1999	Materiał siewny
BN-69/8952-30	Faszyna
BN-69/8952-27	Kiszka faszynowa
BN-65/9226-01	Kołki faszynowe
PN-B-02480:1986	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
PN-B-04481:1988	Grunty budowlane. Badania próbek gruntów
PN-B-04493:1960	Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej
PN-B-12095	Nasypy. Wymagania i badania przy odbiorze – Urządzenia wodnomelioracyjne
BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
Inne dokumenty	
Roboty ziemne – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru – MOŚZNIŁ – Warszawa 1998r.	