

**SST**  
**ZABEZPIECZENIE PRZECIWOEROZYJNE DRÓG LEŚNYCH**  
**NADLEŚNICTWA BRZESKO, LEŚNICTWO MELSZTYN**  
**DZ. NR 1363, OBREB GRABNO**

KOD CPV  
45240000-1 Budowa obiektów inżynierii wodnej.

Specyfikację opracowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. Nr 202 poz. 2072) tekst jednolity Dz.U. 2013poz. 1129

mgr inż. JAKUB KNOT  
Uprawnienia do projektowania  
bez ograniczeń w spec. alności drogowej  
Nkewid. PDK/0195/POOD/14

## **SPIS TREŚCI:**

<b><u>1. CZĘŚĆ OGÓLNA.....</u></b>	<b><u>3</u></b>
1.1 PRZEDMIOT SST.....	3
1.2 ZAKRES STOSOWANIA SST.....	3
1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST.....	3
1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	3
1.4.1 KONSTRUKCJA OPOROWA Z PALI DREWNIANYCH.....	3
1.4.2 RÓW.....	3
1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	3
1.6 OCHRONA ŚRODOWISKA.....	4
1.7 OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA.....	4
1.8 BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY.....	4
1.9 OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT.....	4
1.10 STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW.....	5
1.11 RÓWNOWAŻNOŚĆ NORM I ZBIORÓW PRZEPISÓW PRAWNYCH.....	5
<b><u>2. MATERIAŁY.....</u></b>	<b><u>5</u></b>
2.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW.....	5
2.2 RODZAJE MATERIAŁÓW.....	5
2.2.1. DREWNO.....	5
2.2.2. IMPREGNAT DO DREWNA.....	6
<b><u>3. SPRZĘT.....</u></b>	<b><u>6</u></b>
3.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.....	6
3.2 SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT.....	6
<b><u>4. TRANSPORT.....</u></b>	<b><u>7</u></b>
4.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.....	7
4.2 TRANSPORT SPRZĘTU I MATERIAŁÓW.....	7
<b><u>5. WYKONANIE ROBÓT.....</u></b>	<b><u>7</u></b>
5.1 OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT.....	7
5.2 ZASADY WYKONANIA ROBÓT ZWIĄZANYCH Z WYKONANIEM KONSTRUKCJI OPOROWEJ:.....	7
5.2.1 ROBOTY ROZBIÓRKOWE.....	7
5.2.2 ROBOTY ZIEMNE.....	7
5.2.3 WYKONANIE KONSTRUKCJI OPOROWEJ.....	8
5.2.3 PLANTOWANIE NADMIARU ZIEMI.....	8
5.2.4 MULDA ODWODNIENIOWA.....	8
<b><u>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....</u></b>	<b><u>8</u></b>
6.1 OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.....	8
6.2 KONTROLA JAKOŚCI PRAC POMIAROWYCH.....	8
<b><u>7. OBMIAR ROBÓT.....</u></b>	<b><u>9</u></b>
7.1 OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT.....	9
7.2 JEDNOSTKA OBMIAROWA.....	9
<b><u>8. ODBIÓR ROBÓT.....</u></b>	<b><u>9</u></b>
8.1 OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT.....	9
8.2 SPOSÓB ODBIORU ROBÓT.....	10
<b><u>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....</u></b>	<b><u>10</u></b>
9.1 OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI.....	10
9.2 CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ.....	10



## **1. CZĘŚĆ OGÓLNA.**

### **1.1 Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania odbioru robót, związanych z wykonaniem zabezpieczenia przeciwoerozyjnego dróg leśnych Nadleśnictwa Brzesko, Leśnictwo Melsztyn.

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

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót określonych w pkt. 1.1

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

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem zabezpieczenia przeciwoerozyjnego drogi leśnej w leśnictwie Melsztyn i obejmują:

- wykonanie robót ziemnych,
- wykonanie konstrukcje oporową z pali drewnianych
- wyplantowanie terenu
- oczyszczenie rowu przydrożnego.

### **1.4 Określenia podstawowe.**

#### **1.4.1 Konstrukcja oporowa z pali drewnianych**

Konstrukcja oporowa z pali drewnianych to element umocnienia skarpy. Działa wspornikowo z drewnianych pali wbitych w grunt oraz wypełnienia z bali drewnianych stanowiącego zamknięcie dla erodującego i przemieszczającego się gruntu. Konstrukcja służy zabezpieczeniu skarp i ich erozji.

#### **1.4.2 Rów**

Rów - otwarty wykop o głębokości co najmniej 30 cm, który zbiera i odprowadza wodę.

### **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. Zamawiający w terminie określonym w Warunkach Szczegółowych Kontraktu przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz z jednym egzemplarzem Dokumentacji Projektowej i SST. Dokumentacja techniczna będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy. Dokumentacja Techniczna, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inżyniera. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Techniczną i SST. Dane określone w Dokumentacji Technicznej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlı muszą być jednolite i wykazywać bliską 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 Techniczną lub SST i wpłynie to na niezadawalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy. Roboty pomiarowe dla potrzeb robót oraz wszelkie koszty z tym związane obciążają Wykonawcę i powinny być wliczone w cenę umowną.

### **1.6 Ochrona środowiska**

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

a./ utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,  
b./ podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

1./ Lokalizację składowisk,

2./ Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążą Wykonawcę.

### **1.7 Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie budowy oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

### **1.8 Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

### **1.9 Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od Daty Rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia Zakończenia przez Inżyniera.

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



zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

### **1.10 Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod. Wykonawca będzie gromadził wszystkie zezwolenia i inne odnośne dokumenty i przedstawiał je na każde życzenie Inżyniera.

### **1.11 Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych**

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które mają spełniać materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej.

## **2. MATERIAŁY.**

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

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych z jakiegokolwiek źródła materiały będą pozyskiwane. Wykonawca ponosi wszystkie koszty związane z dostarczeniem materiałów na teren budowy w tym takie jak: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty z tym związane. Materiał który nie został zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru wykonawca wbudowuje na własne ryzyko licząc się z ich nieprzyjęciem i nie zapłaceniem. Materiały, które nie spełniają wymagań, zostaną przez wykonawcę rozebrane i wywiezione z terenu budowy na koszt własny. Wykonawca jest zobowiązany do posiadania i udostępnienia świadectw jakości podstawowych materiałów takich jak: aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności. Wykonawca, zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inwestorem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę

### **2.2 Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót są:

#### **2.2.1. Drewno**

Zaleca się stosowanie bali modrzewiowych średnicy 25cm. Drewno okrągłe na bale powinno posiadać właściwości mechaniczne jak dla klasy K33 wg PN-92/S-10082. Materiał powinien odpowiadać II klasie jakości i spełniać następujące warunki:

- nie może mieć pęknięć,
- nie może mieć krzywizny,
- zbieżystość mniejsza od 1cm na 1m,
- odchyłka od zakładanej średnicy nie więcej niż 10% wskazanej w DT,
- spłaszczenie nie może wynosić więcej niż 1/10 największego wymiaru przekroju poprzecznego.

Wytrzymałości charakterystyczne drewna iglastego klasy K33:

- zginanie 27MPa
- rozciąganie wzdłuż włókien 0,75MPa
- ściskanie wzdłuż włókien 24MPa
- ściskanie w poprzek włókien 7 MPa
- ściananie wzdłuż włókien 3MPa
- ściananie w poprzek włókien 1,5MPa
- wilgotność nie więcej niż 20%

Dopuszczalne wady tarcicy

- sęki na całym przekroju do ¼
- skręt włókien do 7%
- pęknięcia, pęcherze, zabitki głębokie 1/3, czołowe 1/1
- zgnilizna niedopuszczalna
- szerokość słoju 4mm
- krzywizna podłużna płaszczyzn -3mm dla grubości do 38mm, 10mm dla grubości do 75mm
- krzywizna poprzeczna 4% szerokości
- nieprostokątność niedopuszczalna

### **2.2.2. Impregnat do drewna**

Do zabezpieczenia drewna przeznaczonego do wbudowania należy użyć miedziowego preparatu do impregnacji drewna zabezpieczającego przed działaniem grzybów, pleśni oraz owadów

## **3. SPRZĘT.**

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

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Podstawowy sprzęt używany do wykonywania robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w dokumentacji lub uzgodnieniem z Inspektorem Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami przedstawionymi w DT. Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to określone przepisami. Wykonawca będzie konserwował sprzęt jak również wymieniał niesprawny. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

### **3.2 Sprzęt do wykonania robót**

Przygotowanie terenu-roboty rozbiórkowe oraz ziemne, wyprofilowanie jak również wykonanie wypełnienia za konstrukcją można wykonywać przy pomocy koparki lub ładowarki. Nadmiar gruntu należy rozplantować na miejscu. Do zagęszczenia gruntu użytego do zasypania wykopów należy użyć zagęszczarek. Montaż i łączenie konstrukcji drewnianych można wykonywać ręcznie przy użyciu lekkich narzędzi ręcznych jak również w sposób zmechanizowany przy użyciu koparki.



## **4. TRANSPORT.**

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

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie pojazdów i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Inżyniera będą usunięte z Terenu Budowy

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

Wszystkie materiały przeznaczone do wbudowania mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu pod warunkiem zabezpieczenia przed uszkodzeniami. W szczególności dotyczy to elementów drewnianych.

## **5. WYKONANIE ROBÓT.**

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Umową oraz za ich zgodność z Dokumentacją, wymaganiami ST, oraz poleceniami Inspektora. Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji i w ST, a także w normach i wytycznych. Polecenia Inżyniera 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. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

### **5.2 Zasady wykonania robót związanych z wykonaniem konstrukcji oporowej:**

#### **5.2.1 Roboty rozbiórkowe**

Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy rozebrać stare zabezpieczenie w postaci konstrukcji oporowej. Belki poziome można rozebrać przy pomocy ręcznych narzędzi takich jak piły, łomy itp. lub przy pomocy sprzętu zmechanizowanego. Materiał z rozbiórki należy przewieźć w miejsce składowania wskazane przez inwestora. Po przeprowadzonej rozbiórce konstrukcji oporowej teren należy uporządkować.

#### **5.2.2 Roboty ziemne**

Roboty ziemne powinny być wykonane w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej. 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. Odspojone grunty przydatne do wykorzystania powinny być bezpośrednio wbudowane lub przewiezione na odkład. O ile Inżynier dopuści czasowe składowanie odspojonych gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem. Jeżeli grunt jest zamrznięty nie należy odspajać go do głębokości około 0,5 metra powyżej projektowanych rzędnych robót



ziemnych. Po wykonaniu zasypania wykopów wąsko-przestrzennych po zamontowaniu konstrukcji oporowej grunt należy dokładnie dogęścić przy pomocy zagęszczarek.

### **5.2.3 Wykonanie konstrukcji oporowej**

Konstrukcja oporowa z bali drewnianych powinna być zgodna z DT w zakresie kształtów wymiarów i funkcji jaką ma pełnić. Przed rozpoczęciem robót montażowych należy przygotować podłoże zgodnie z DT. Zabezpieczenie skarpy powyżej korony drogi zostanie wykonane na odcinku 47,0mb z pali drewnianych o średnicy  $\varnothing 25\text{cm}$  i dł.  $2,0\text{m} \div 3,1\text{m}$  w rozstawie co 1,0. Przegrodę przeciwoerozyjną stanowić będą poziome belki o średnicy  $\varnothing 25\text{cm}$  w ilości dostosowanej do lokalnej wysokości skarpy. Wykonanie konstrukcji należy rozpocząć od rozmierzenia punktów montażu pionowych bali konstrukcji. W miarę możliwości należy wybrać takie miejsce wbicia pala żeby rozmijało się z lokalizacją dotychczasowych pali aby grunt rodzimy był nienaruszony. Aby zamontować bale pionowe można wykonać wykop wąsko-przestrzenny na głębokość około 50-100cm w zależności od typu palisady. Zabrania się naruszania ziemi poniżej tej głębokości. Po ustawieniu pali w odpowiednich miejscach należy je wbić lub wcisnąć na wymaganą głębokość około 1,0-1,8m po niżej terenu w zależności od typu palisady zgodnie z DT. Po ich zamontowaniu należy zasypać resztę pala do wysokości terenu i grunt dokładnie zagęścić przy pomocy zagęszczarek a teren wokół wyrównać i wyplantować. Następnie można przystąpić do montażu przegrody przeciwoerozyjnej w postaci bali drewnianych, których montaż należy wykonać zgodnie z DT a ich wysokość dostosować do istniejącego terenu. Bale poziome łączyć z słupkami przy pomocy kłamr ciesielskich. Po zakończeniu robót montażowych należy uporządkować przyległy teren.

### **5.2.3 Plantowanie nadmiaru ziemi.**

Pozyskaną ziemię w pierwszej kolejności należy wykorzystać do wyplantowania powierzchni skarp wokół powstałej konstrukcji oraz zasypania konstrukcji w przypadku jej nadmiaru resztę należy rozplantować w miejscu wskazanym przez Inwestora. W razie konieczności materiał należy najpierw przewieźć w miejsce wskazane przez Inwestora a następnie rozplantować.

### **5.2.4 Mulda odwodnieniowa**

Z obu stron zabezpieczenia należy wykonać muldę odwodnieniową w miejscu wskazanym w DT. Przy wykonywaniu muldy należy dokładnie wyprofilować dno skarpy z odpowiednim spadkiem zapewniającym swobodny spływ wody opadowej. Cały urobek należy wywieźć i rozplantować w miejsce uzgodnione z Inwestorem w obrębie przeprowadzanych robót remontowych. Teren należy oczyścić po zakończeniu robót.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

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

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót budowlanych jak również dokonaniu pomiarów wykonanych prac.

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

Kontrola polega na sprawdzeniu:

- materiałów (drewno)
- montażu i wbudowania drewna, a w szczególności : poprawności łączenia wszystkich elementów, geometrii konstrukcji (pochylenia, rzędna.



## **7. OBMIAR ROBÓT.**

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

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją i ST w jednostkach ustalonych w Przedmiarze. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanego Robót i o terminie obmiaru, co najmniej 3 dni przed tym terminem. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inżyniera na piśmie.

### **7.2 Jednostka obmiarowa.**

- m (metr) konstrukcji oporowej,
- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonania plantowania ziemi,
- m (metr) wykonania muldy odwodnieniowej

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

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

W zależności od ustaleń odpowiednich ST Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) Odbiór robót zanikowych,
  - 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 Inżynier.
  - Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów przedstawionych przez Wykonawcę.
- b) Odbiór końcowy.
  - Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
  - Warunkami pozwalającymi na dokonanie odbioru są:
    - przekazanie Inwestorowi kompletnych badań i pomiarów wymaganych przez odpowiednie asortymentowe SST do odbioru ostatecznego robót,
    - uzyskanie pozytywnych wyników badań i pomiarów
  - Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów
  - Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera 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.
  - Odbierający dokonuje odbioru ostatecznego robót, jeżeli ich jakość i ilość w poszczególnych asortymentach jest zgodna z warunkami Kontraktu, SST oraz ustaleniami i poleceniami Inżyniera. Roboty z wadami nie będą podlegały odbiorowi.
  - W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

## 8.2 Sposób odbioru robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary dały wyniki pozytywne.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

### 9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

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 Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z kosztami,
- wartość użytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnymi kosztami ubytków, kosztami utylizacji i transportu na plac budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

### 9.2 Cena jednostki obmiarowej.

Cena wykonania 1 m<sup>3</sup> wykopów 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 ,
- rozplantowanie urobku na odkładzie ,
- rekultywację terenu.

Cena wykonanej konstrukcji oporowej obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- wykonanie wykopów,
- zakup, dostawę i wbudowanie materiałów,
- wykonanie konstrukcji drewnianej,
- zasypanie gruntem przestrzeni wokół,
- uporządkowanie terenu.

Cena 1 m muldy odwodnieniowej obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- wykonanie muldy z wyprofilowaniem dna i skarp,
- wywiezienie i rozplantowanie urobku,
- uporządkowanie terenu,



**SST**  
**ZABEZPIECZENIE PRZECIWOEROZYJNE DRÓG LEŚNYCH**  
**NADLEŚNICTWA BRZESKO, LEŚNICTWO ŻEGOCINA**  
**DZ. NR 871, OBRĘB BYTOMSKO**

KOD CPV  
45240000-1 Budowa obiektów inżynierii wodnej.

Specyfikację opracowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. Nr 202 poz. 2072) tekst jednolity Dz.U. 2013poz. 1129

mgr inż. JAKUB KNOT  
Uprawnienia do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności drogowej  
Nkewid. PDK/0195/POOD/14

## **SPIS TREŚCI:**

<b>1. CZĘŚĆ OGÓLNA.....</b>	<b>4</b>
1.1 PRZEDMIOT SST.....	4
1.2 ZAKRES STOSOWANIA SST.....	4
1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST.....	4
1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE. ....	4
1.4.1 KRATOWNICA DREWNIANA .....	4
1.4.2 KASZYCA DREWNIANA .....	4
1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	4
1.6 OCHRONA ŚRODOWISKA .....	5
1.7 OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA .....	5
1.8 BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY .....	5
1.9 OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT .....	5
1.10 STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW .....	6
1.11 RÓWNOWAŻNOŚĆ NORM I ZBIORÓW PRZEPISÓW PRAWNYCH.....	6
<b>2. MATERIAŁY.....</b>	<b>6</b>
2.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW. ....	6
2.2 RODZAJE MATERIAŁÓW .....	6
2.2.1. DREWNO .....	6
2.2.2. KAMIEŃ.....	7
2.2.3. PODSYPKA .....	8
2.2.4. RUMOSZ ZIEMNO-SKÁLNY.....	8
2.2.5. IMPREGNAT DO DREWNA .....	8
<b>3. SPRZĘT.....</b>	<b>8</b>
3.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU. ....	8
3.2 SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT .....	8
<b>4. TRANSPORT.....</b>	<b>8</b>
4.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU. ....	8
4.2 TRANSPORT SPRZĘTU I MATERIAŁÓW. ....	9
<b>5. WYKONANIE ROBÓT.....</b>	<b>9</b>
5.1 OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT. ....	9
5.2 ZASADY WYKONANIA ROBÓT ZWIĄZANYCH Z WYKONANIEM KONSTRUKCJI KRATOWNICY: .....	9
5.2.1 WYPROFILOWANIE I ZAGĘSZCZENIE PODŁOŻA .....	9
5.2.2 WYKONANIE FUNDAMENTU KRUSZYWOWEGO.....	9
5.2.3 KONSTRUKCJA KRATOWNICY DREWNIANEJ.....	9
5.2.4 WYPEŁNIENIE KONSTRUKCJI DREWNIANEJ KAMIENIEM.....	10
5.3 ZASADY WYKONANIA ROBÓT ZWIĄZANYCH Z WYKONANIEM KASZYCY: .....	10
5.3.1 WYKONANIE KONSTRUKCJI KASZYCY DREWNIANEJ .....	10
5.3.2 WYPEŁNIENIE KONSTRUKCJI KASZYCY MATERIAŁEM BALASTOWYM.....	10
5.4 PLANTOWANIE NADMIARU ZIEMI Z PROFILOWANIA. ....	10
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....</b>	<b>10</b>
6.1 OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.....	10
6.2 KONTROLA JAKOŚCI PRAC POMIAROWYCH. ....	10
<b>7. OBMIAR ROBÓT.....</b>	<b>11</b>
7.1 OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT.....	11
7.2 JEDNOSTKA OBMIAROWA.....	11
<b>8. ODBIÓR ROBÓT.....</b>	<b>11</b>



<b>8.1 OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT. ....</b>	<b>11</b>
<b>8.2 SPOSÓB ODBIORU ROBÓT. ....</b>	<b>12</b>
<b><u>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI. ....</u></b>	<b><u>12</u></b>
<b>9.1 OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI. ....</b>	<b>12</b>
<b>9.2 CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ. ....</b>	<b>12</b>

## **1. CZĘŚĆ OGÓLNA.**

### **1.1 Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania odbioru robót, związanych z wykonaniem zabezpieczenia przeciwoerozyjnego dróg leśnych Nadleśnictwa Brzesko, Leśnictwo Żegocina.

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

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót określonych w pkt. 1.1

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

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem zabezpieczenia przeciwoerozyjnego drogi leśnej w leśnictwie Żegocina i obejmują:

- wykonanie robót ziemnych,
- wykonanie podsypki kruszywowej,
- wykonanie kratownicy drewnianej z wypełnieniem kamieniem,
- wykonanie kaszycy drewnianej na wylocie z przepustu
- wypełnianie kaszycy drewnianej rumoszem ziemno-skalnym,
- wyplantowanie terenu

### **1.4 Określenia podstawowe.**

#### **1.4.1 Kratownica drewniana**

Kratownice drewniane są konstrukcjami służącymi do umocnienia dolnego i środkowego pasa skarpy oraz dna cieku wodnego. Wykonuje je się w miejscach dużej erozji za pomocą belek drewnianych ułożonych na warstwie podsypki kruszywowej. Wypełnienie wykonuje się z kamienia naturalnego służący zabezpieczeniu skarp i brzegów.

#### **1.4.2 Kaszyca drewniana**

Kaszyca drewniana to element umocnienia skarp oraz wlotów lub wylotów z przepustu wykonany z bali drewnianych oraz zasypki z materiału balastowego. Konstrukcja służy zabezpieczeniu skarp i brzegów i zapobiega ich erozji.

### **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. Zamawiający w terminie określonym w Warunkach Szczegółowych Kontraktu przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz z jednym egzemplarzem Dokumentacji Projektowej i SST. Dokumentacja techniczna będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy. Dokumentacja Techniczna, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inżyniera. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Techniczną i SST. Dane określone w Dokumentacji Technicznej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach



określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską 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 Techniczną lub SST i wpłynię to na niezadawalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy. Roboty pomiarowe dla potrzeb robót oraz wszelkie koszty z tym związane obciążają Wykonawcę i powinny być wliczone w cenę umowną.

### **1.6 Ochrona środowiska**

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

a./ utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,  
b./ podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

1./ Lokalizację składowisk,

2./ Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążą Wykonawcę.

### **1.7 Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie budowy oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

### **1.8 Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

### **1.9 Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od Daty Rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia Zakończenia przez Inżyniera.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie



przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### **1.10 Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod. Wykonawca będzie gromadził wszystkie zezwolenia i inne odnośne dokumenty i przedstawiał je na każde życzenie Inżyniera.

#### **1.11 Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych**

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które mają spełniać materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej.

### **2. MATERIAŁY.**

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

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych z jakiegokolwiek źródła materiały będą pozyskiwane. Wykonawca ponosi wszystkie koszty związane z dostarczeniem materiałów na teren budowy w tym takie jak: opłaty, wynagrodzenia i jakiekolwiek inne koszty z tym związane. Materiał który nie został zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru wykonawca wbudowuje na własne ryzyko licząc się z ich nieprzyjęciem i nie zapłaceniem. Materiały, które nie spełniają wymagań, zostaną przez wykonawcę rozebrane i wywiezione z terenu budowy na koszt własny. Wykonawca jest zobowiązany do posiadania i udostępnienia świadectw jakości podstawowych materiałów takich jak: aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności. Wykonawca, zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inwestorem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę

#### **2.2 Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót są:

##### **2.2.1. Drewno**

Zaleca się stosowanie bali modrzewiowych o średnicy 20-25cm do konstrukcji kratownicy i kaszycy oraz pali modrzewiowych o średnicy 15cm do stabilizowania konstrukcji belek podłużnych. Drewno okrągłe na bale powinno posiadać właściwości mechaniczne jak dla klasy K33 wg PN-92/S-10082. Materiał powinien odpowiadać II klasie jakości i spełniać następujące warunki:

- nie może mieć pęknięć,
- nie może mieć krzywizny,
- zbieżystość mniejsza od 1cm na 1m,
- odchyłka od zakładanej średnicy nie więcej niż 10% wskazanej w DT,



- spłaszczenie nie może wynosić więcej niż 1/10 największego wymiaru przekroju poprzecznego.

Wytrzymałości charakterystyczne drewna iglastego klasy K33:

- zginanie 27MPa
- rozciąganie wzdłuż włókien 0,75MPa
- ściskanie wzdłuż włókien 24MPa
- ściskanie w poprzek włókien 7 MPa
- ścinanie wzdłuż włókien 3MPa
- ścinanie w poprzek włókien 1,5MPa
- wilgotność nie więcej niż 20%

Dopuszczalne wady tarcicy

- sęki na całym przekroju do 1/4
- skręt włókien do 7%
- pęknięcia, pęcherze, zabitki głębokie 1/3, czołowe 1/1
- zgnilizna niedopuszczalna
- szerokość słoje 4mm
- krzywizna podłużna płaszczyzn -3mm dla grubości do 38mm, 10mm dla grubości do 75mm
- krzywizna poprzeczna 4% szerokości
- nieprostokątność niedopuszczalna

### 2.2.2. Kamień

Do wypełnienia należy użyć kamień naturalny-hydratechniczny, niezwiędziały odporny na działanie wody i mrozu. Mogą to być zarówno otoczaki, jak i kamień łamany. Minimalny wymiar pojedynczych kamieni nie może być mniejszy niż 30cm. Największe używane kamienie nie powinny przekraczać 2,5 – krotnego wymiaru średnicy belek użytych do wykonania elementów drewnianych. Materiał balastowy powinien być kamieniem trwałym, niezwiędziałym, mieć strukturę możliwie drobnoziarnistą i zwięzłą, bez pęknięć i żył. Materiałem na wykonanie wypełnienia powinny być skały o cechach fizycznych i wytrzymałościowych podanych w tablicy 1. Kamień nieobrobiony (kamień narzutowy) powinien mieć naturalną część powierzchni możliwie płaską, którą można by wyodrębnić jako powierzchnię górną (czoło). Kamień obrobiony powinien mieć kształt zbliżony do prostokąta. Powierzchnia górna (czoło) i dolna (stopka) powinna być zbliżona do prostokąta. Płaszczyzny powierzchni górnej i dolnej powinny być w przybliżeniu równoległe. Cała bryła powinna mieścić się w prostokącie zbudowanym na powierzchni górnej jako podstawie. Krawędzie powierzchni górnej powinny być proste.

Tablica 1. Właściwości fizyczne i wytrzymałościowe dla kamienia na brukowiec, wg PN-B-11104

Lp.	Właściwości	Wartość	Badania według
1	Wytrzymałość na ściskanie w stanie powietrzno-suchym, MPa, nie mniej niż:	160	PN-B-04110
2	Ścieralność na tarczy Boehmego, cm, nie więcej niż:	0,2	PN-B-04111
3	Wytrzymałość na uderzenie (zwięzłość), liczba uderzeń, nie mniej niż:	12	PN-B-04115
4	Nasiąkliwość wodą, % (m/m), nie więcej niż:	0,5	PN-B-04101

### **2.2.3. Podsypka**

Do wykonania podsypki pod kratownicą oraz jako fundament pod kaszycę należy użyć kruszywa łamanego o frakcji 4-31,5mm. Materiał dostarczony powinien posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty zezwalające na jego wbudowanie.

### **2.2.4. Rumosz ziemno-skalny**

Do zasypania konstrukcji kaszycy należy użyć rumoszu ziemno-skalnego.

### **2.2.5. Impregnat do drewna**

Do zabezpieczenia drewna przeznaczonego do wbudowania należy użyć miedziowego preparatu do impregnacji drewna zabezpieczającego przed działaniem grzybów, pleśni oraz owadów

## **3. SPRZĘT.**

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

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Podstawowy sprzęt używany do wykonywania robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w dokumentacji lub uzgodnieniem z Inspektorem Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami przedstawionymi w DT. Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to określone przepisami. Wykonawca będzie konserwował sprzęt jak również wymieniał niesprawny. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

### **3.2 Sprzęt do wykonania robót**

Przygotowanie terenu, wyprofilowanie jak również wykonanie wypełnienia wyrwy można wykonywać przy pomocy koparki lub ręcznie gdzie nie ma możliwości dotarcia sprzętem. Do wykonania zagęszczenia ławy, gruntu należy użyć walców lub zagęszczarek. Montaż i łączenie konstrukcji drewnianych można wykonywać ręcznie przy użyciu lekkich narzędzi ręcznych jak również w sposób zmechanizowany przy użyciu koparki, ładowarki dźwigów jezdnych. Do napełniania konstrukcji kamieniami lub rumoszem można stosować ładowarki (dowożące jednocześnie kamień z placu składowego do miejsca wbudowania), lub koparki chwytakowe.

## **4. TRANSPORT.**

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

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie pojazdów i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Inżyniera będą usunięte z Terenu Budowy



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

Wszystkie materiały przeznaczone do wbudowania mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu pod warunkiem zabezpieczenia przed uszkodzeniami. W szczególności dotyczy to elementów drewnianych. Grunt, kruszywo łamane oraz kamień hydrotechniczny może być transportowany samochodami samowładowymi.

### **5. WYKONANIE ROBÓT.**

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Umową oraz za ich zgodność z Dokumentacją, wymaganiami ST, oraz poleceniami Inspektora. Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji i w ST, a także w normach i wytycznych. Polecenia Inżyniera 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. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

#### **5.2 Zasady wykonania robót związanych z wykonaniem konstrukcji kratownicy:**

##### **5.2.1 Wyprofilowanie i zagęszczenie podłoża**

Przed profilowaniem należy ująć wody z cieką i za pomocą rur odprowadzić je poniżej placu robót. Roboty te należy wykonać możliwie najwcześniej w celu możliwie jak najlepszego osuszenia koryta cieką. Po wykonaniu powyższych prac Wykonawca powinien przystąpić do wyprofilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed wykonaniem podsypki kruszywowej. Wcześniejsze wykonanie tych robót jest możliwe tylko za zgodą Inspektora Nadzoru, w korzystnych warunkach atmosferycznych. Przed profilowaniem podłoże powinno być oczyszczone ze wszystkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu terenu należy przystąpić do wyprofilowania a następnie zagęszczania podłoża. Do profilowania należy użyć koparki i lekkiego sprzętu ręcznego.

##### **5.2.2 Wykonanie fundamentu kruszywowego**

Podłoże pod wykonanie podsypki pod kaszycę oraz pod kratę powinno być wyprofilowane i oczyszczone. Na wcześniej przygotowanym podłożu należy wykonać fundament z kruszywa łamanego o frakcji 4-31,5mm o grubości 25 cm a pod kratą gr 10cm. Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jego zagęszczenia. Do wykonania warstwy fundamentu można użyć koparek, zagęszczarek, walców i lekkich narzędzi ręcznych.

##### **5.2.3 Konstrukcja kratownicy drewnianej**

Konstrukcja kratownicy powinna być zgodna z DT w zakresie kształtów wymiarów i funkcji jaką ma pełnić. Przed rozpoczęciem robót montażowych należy przygotować podłoże zgodnie z DT. Pojedyncze bale o średnicy fi 20-25cm należy układać w taki sposób aby łączyły się w skrzynkę prostokątną o wymiarach 1,0m x 1,0m. W zależności od ciężaru bali ich montaż należy dokonać ręcznie lub przy pomocy urządzeń dźwigowych. Łączenie bali drewnianych wykonuje się poprzez połączenie ciesielskie. Styki belek z koryta i skarp w miejscu łączenia należy bezwzględnie połączyć przy pomocy klamr ciesielskich. Po połączeniu bali tworzących konstrukcję należy je zastabilizować przy pomocy kołków drewnianych o



średnicy fi 15cm i długości około 1m, które to będą wbijane w ziemię w miejscach określonych w DT. Po zakończeniu montażu konstrukcji drewnianej wewnątrz należy wypełnić materiałem balastowym (kamień). Wypełnienie to dopuszcza się również podczas budowy konstrukcji kratownicy

#### **5.2.4 Wypełnienie konstrukcji drewnianej kamieniem**

Wypełnienie konstrukcji kratownicy należy wykonać z kamienia o średnicy nie mniejszej niż 30cm. Układa się go „pod sznur” naciągnięty na palikach na wysokość od 2 do 4 cm nad projektowany poziom powierzchni. Układanie kamienia należy rozpocząć od ułożenia kamienia po linii obwodu umocnienia, ułożyć największe. Kamień należy układać tak, aby szczeliny między sąsiednimi warstwami mijały się i nie przekraczały 3 cm, a największy wymiar kamienia był skierowany w podkład. Po ułożeniu szczeliny należy wypełnić np. klinem lub tłucznem w celu lepszego zaklinowania wypełnienia.

### **5.3 Zasady wykonania robót związanych z wykonaniem kaszycy:**

#### **5.3.1 Wykonanie konstrukcji kaszycy drewnianej**

Konstrukcja kaszycy powinna być zgodna z DT w zakresie kształtów wymiarów i funkcji jaką ma pełnić. Przed rozpoczęciem robót montażowych należy przygotować podłoże zgodnie z DT. W celu uniknięcia podmycia kaszycy konstrukcja powinna być zagłębiona w gruncie na głębokość jednego bala, na wcześniej wyrównanym podłożu. Pojedyncze bale należy układać w taki sposób aby łączyły się w skrzynkę prostokątną. W zależności od ciężaru bali ich montażu należy dokonać ręcznie lub przy pomocy urządzeń dźwigowych. Łączenie bali drewnianych ścian kaszycy wykonuje się poprzez połączenie ciesielskie. Górne belki należy bezwzględnie połączyć przy pomocy klamr ciesielskich. Po połączeniu bali tworzących konstrukcję kaszycy wewnątrz należy wypełnić materiałem balastowym. Wypełnienie to dopuszcza się również podczas budowy konstrukcji kaszycy.

#### **5.3.2 Wypełnienie konstrukcji kaszycy materiałem balastowym**

Materiał balastowy do wypełnienia kaszycy powinien być zgodny z ustaleniami DT oraz spełniać wymagania podane w pkt. 2.2. Wnętrze kaszycy jest wypełniane rumoszem ziemno-skalnym. Materiał wypełniający powinien być układany warstwami i dokładnie zagęszczany.

### **5.4 Plantowanie nadmiaru ziemi z profilowania.**

Ziemię z profilowania w pierwszej kolejności należy wykorzystać do wyplantowania powierzchni skarp wokół powstałej konstrukcji w przypadku jej nadmiaru resztę należy rozplantować w miejscu wskazanym przez Inwestora. W razie konieczności materiał należy najpierw przewieźć w miejsce wskazane przez Inwestora a następnie rozplantować.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

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

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót budowlanych jak również dokonaniu pomiarów wykonanych prac.

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

Kontrola polega na sprawdzeniu:

- materiałów (drewno, kamień, kruszywa, grunt)
- montażu i wbudowania drewna, a w szczególności : poprawności łączenia wszystkich elementów, geometrii konstrukcji (pochylenia, rzędna), dokładności wypełnienia kamieniem (zgodnie z wymogami Aprobaty Technicznej IBDiM nr AT/99-04-0692)



## 7. OBMIAR ROBÓT.

### 7.1 Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją i ST w jednostkach ustalonych w Przedmiarze. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych Robót i o terminie obmiaru, co najmniej 3 dni przed tym terminem. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inżyniera na piśmie.

### 7.2 Jednostka obmiarowa.

- m<sup>3</sup> (metr sześcienny) konstrukcji kratownicy oraz kaszycy drewnianej,
- m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wypełnienia kratownicy kamieniem oraz kaszycy rumoszem ziemno-skalnym,
- m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wykonania robót ziemnych

## 8. ODBIÓR ROBÓT.

### 8.1 Ogólne zasady odbioru robót.

W zależności od ustaleń odpowiednich ST Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) Odbiór robót zanikowych,
  - 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 Inżynier.
  - Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów przedstawionych przez Wykonawcę.
- b) Odbiór końcowy.
  - Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
  - Warunkami pozwalającymi na dokonanie odbioru są:
    - przekazanie Inwestorowi kompletnych badań i pomiarów wymaganych przez odpowiednie asortymentowe SST do odbioru ostatecznego robót,
    - uzyskanie pozytywnych wyników badań i pomiarów
  - Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów
  - Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera 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.
  - Odbierający dokonuje odbioru ostatecznego robót, jeżeli ich jakość i ilość w poszczególnych asortymentach jest zgodna z warunkami Kontraktu, SST oraz ustaleniami i poleceniami Inżyniera. Roboty z wadami nie będą podlegały odbiorowi.
  - W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

## **8.2 Sposób odbioru robót.**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

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

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 Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z kosztami,
- wartość użytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnymi kosztami ubytków, kosztami utylizacji i transportu na plac budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

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

Cena wykonanej kaszycy obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- wykonanie wykopów,
- wykonanie podsypki wraz z zagęszczeniem,
- zakup, dostawę i wbudowanie materiałów,
- wykonanie konstrukcji drewnianej oraz balastu z rumoszu ziemno-skalnego,
- zasypanie gruntem przestrzeni wokół kaszycy,
- uporządkowanie terenu.

Cena wykonanej kratownicy obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- wykonanie wykopów,
- wykonanie podsypki wraz z zagęszczeniem,
- zakup, dostawę i wbudowanie materiałów,
- wykonanie konstrukcji drewnianej oraz wypełnienia z kamienia,
- zasypanie gruntem przestrzeni wokół kratownicy,
- uporządkowanie terenu.