
 <b>Hydroprojekt</b> a company of Royal HaskoningDHV	<p>Nr umowy: 33/LIFEDrawaPL/2015</p> <p>Budowa infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy, budowa zapory przeciwerozylnej dla ochrony włosieniczników oraz przebudowa istniejącej infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy w ramach projektu LIFE13NAT/PL/000009 LIFEDrawaPL</p> <p><b>Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jaźwiny, próg</b></p> <p><b>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</b></p>	Strona 111
		<p>Nr arch.:</p> <p>24 888-HS/16</p>


<b>ST-07</b>	<p><b>NARZUT KAMIENNY W PŁOTKU FASZYNOWYM</b></p>
--------------	---

 <p><b>Hydroprojekt</b> a company of Royal HaskoningDHV</p>	<p>Nr umowy: 33/LIFEDrawaPL/2015 Budowa infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy, budowa zapory przeciwerozryjnej dla ochrony włosieniczników oraz przebudowa istniejącej infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy w ramach projektu LIFE13NAT/PL/000009 LIFEDrawaPL <b>Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jażwiny, próg</b> <b>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</b></p>	Strona 112
		Nr arch.: 24 888-HS/16

## ST-07. Narzut kamienny w płotku faszynowym

### SPIS TREŚCI

ST-07. NARZUT KAMIENNY W PŁOTKU FASZYNOWYM .....	112
1. WSTĘP .....	113
1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej .....	113
1.2 Zakres stosowania ST .....	113
1.3 Zakres robót objętych ST .....	113
1.4 Określenia podstawowe .....	113
1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót .....	114
2. MATERIAŁY .....	114
2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów .....	114
2.2 Faszyna .....	115
2.3 Paliki .....	115
2.4 Kamień .....	115
3. SPRZĘT .....	116
3.1 Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu .....	116
3.2 Szczegółowe wymagania dotyczące Sprzętu .....	116
4. TRANSPORT .....	116
4.1 Ogólne wymagania dotyczące Transportu .....	116
4.2 Transport kamienia .....	117
4.3 Transport faszyny i palików .....	117
5. WYKONANIE ROBÓT .....	117
5.1 Ogólne zasady wykonania Robót .....	117
5.2 Wykonanie płotku faszynowego .....	117
5.3 Wykonywanie narzutu kamiennego .....	117
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	118
6.1 Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości .....	118
6.2 Szczegółowe wymagania dotyczące kontroli jakości .....	118
6.2.1 Sprawdzenie jakości faszyny .....	118
6.2.2 Sprawdzenie jakości palików .....	118
6.2.3 Sprawdzenie jakości kamienia .....	118
6.2.4 Kontrola jakości wykonania robót faszynowych .....	119
6.2.5 Kontrola jakości wykonania narzutu kamiennego .....	119
7. OBMIAR ROBÓT .....	119
1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót .....	119
2. Jednostki obmiarowe .....	119
8. ODBIÓR ROBÓT .....	120
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	120
9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności .....	120
9.2 Cena jednostki obmiarowej .....	120
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	120

 <b>Hydroprojekt</b> a company of Royal HaskoningDHV	Nr umowy: 33/LIFEDrawaPL/2015 Budowa infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy, budowa zapory przeciwoerozyjnej dla ochrony włosieniczników oraz przebudowa istniejącej infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy w ramach projektu LIFE13NAT/PL/000009 LIFEDrawaPL <b>Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jaźwiny, próg</b> <b>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</b>	Strona 113  Nr arch.: 24 888-HS/16
--	---	---

## 1. WSTĘP

### 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem umocnienia skarpy narzutem kamiennym w płotku faszynowym w ramach realizacji zadania pn „*Budowa infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy, budowa zapory przeciwoerozyjnej dla ochrony włosieniczników oraz przebudowa istniejącej infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy w ramach projektu LIFE13NAT/PL/000009 LIFEDrawaPL*” Zadanie C.4.4: *Korytnica: Sówka, Jaźwiny, próg*.

### 1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3 Zakres robót objętych ST


Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych z wykonaniem umocnienia skarpy narzutem kamiennym w płotku faszynowym przewidzianego w dokumentacji projektowej.

### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podano w ST-WO „Wymagania ogólne” oraz z nomenklaturą używaną przy robotach związanych z wykonaniem umocnienia skarpy narzutem kamiennym w płotku faszynowym. Ponadto stosowane są określenia niżej wymienione:

**Faszyna** - sortyment z drewna małowymiarowego iglastego bądź liściastego, formowany w wiązki.

**Faszyna świeża** - faszyna mająca pełną giętkość i zdolność wypuszczania pędów i korzeni.

 <b>Hydroprojekt</b> a company of Royal HaskoningDHV	Nr umowy: 33/LIFEDrawaPL/2015 Budowa infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy, budowa zapory przeciweerozyjnej dla ochrony włosieniczników oraz przebudowa istniejącej infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy w ramach projektu LIFE13NAT/PL/000009 LIFEDrawaPL <b>Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jaźwiny, próg</b> <b>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</b>	Strona 114  Nr arch.: 24 888-HS/16
--	---	---

**Faszyna sucha** - faszyna z prętów, które dają się wyginać i nadają się do robót budowlanych, ale straciły zdolność wypuszczania pędów i korzeni.

**Płotek faszynowy** - to konstrukcja budowlana, wykonywana z żywych pędów określonych roślin, służąca do zabezpieczania brzegów i skarp. Tego rodzaju umocnienie zaliczane jest do kategorii biotechnicznego umocnienia brzegu lub stoku. Podstawowym materiałem stosowanym przy wykonywaniu tego rodzaju robót budowlanych są elementy z naturalnych materiałów martwych jak: paliki drewniane, łaty drewniane, pędy wybranych roślin, np. wierzby; wiklina, kiszki faszynowe. Jako materiały pomocnicze stosuje się drut i gwoździe stalowe. W zależności od zastosowanych materiałów wyróżnia się różne rodzaje płotków. Płotek może być płotkiem nieożywionym lub płotkiem ożywionym. W płotku ożywionym stosuje się świeże pędy wybranej rośliny, najczęściej wierzby, które dzięki zagłębieniu w ziemi mają możliwość wegetacji.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w ST-WO „Wymagania ogólne”.


## 1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót

1. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-WO „Wymagania ogólne”.
2. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, dokumentacją projektową, pozostałymi ST i poleceniami zarządzającego realizacją przedmiotu umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją przedmiotu umowy.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów podano w ST-WO „Wymagania ogólne”.

 <b>Hydroprojekt</b> a company of Royal HaskoningDHV	Nr umowy: 33/LIFEDrawaPL/2015 Budowa infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy, budowa zapory przeciwerozyjnej dla ochrony włosieniczków oraz przebudowa istniejącej infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy w ramach projektu LIFE13NAT/PL/000009 LIFEDrawaPL <b>Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jażwiny, próg</b> <b>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</b>	Strona 115  Nr arch.: 24 888-HS/16
--	--	---

## 2.2 Faszyna

Faszyna powinna odpowiadać wymaganiom BN-78/9224-04.

Faszynę wyrabia się z drewna małowymiarowego iglastego i liściastego nieociosanego. Długość drewna małowymiarowego od 3,0 m wzwyż (liczona od ostatniego okółka), średnica w grubszym końcu - 3÷5 cm.

## 2.3 Paliki

Paliki winny być wykonane zgodnie z normą BN-78/9224-04 z drewna zdrowego i prostego. Paliki mogą być wykonane z drewna łupanego lub okrągłego.

Paliki mogą być wykonane w dwóch typach:

- wegetatywne - zdolne do zakorzeniania się i wzrostu. Pale wegetatywne wyrabia się w korze. Paliki powinny być zastrzone na grubszym końcu i przycięte prostopadle do osi w cieńszym końcu.
- zwykłe – wyrabiane bez kory z drewna mało- i średniowymiarowego iglastego i liściastego. Paliki powinny być zastrzone na cieńszym końcu i przycięte prostopadle do osi w grubszym końcu.


## 2.4 Kamień

Podstawowym materiałem do wykonania narzutu kamiennego jest kamień ciężki. Ciężar objętościowy kamienia ciężkiego w stosie powinien być nie mniejszy od 23KN/m<sup>3</sup>.

Kamień powinien być pozbawiony zanieczyszczeń w postaci gliny, ilów i związków organicznych.

Wielkość poszczególnych kamieni, ich mrozoodporność, wytrzymałość na ściskanie, odporność na ścieranie, jak też i krzywa uziarnienia narzutu powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową. W przypadku ich braku należy zastosować kamień o następujących parametrach:

- wymiar ziarn 150/500mm,
- kategoria uziarnienia CP150/500,

 <b>Hydroprojekt</b> a company of Royal HaskoningDHV	Nr umowy: 33/LIFEDrawaPL/2015 Budowa infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy, budowa zapory przeciweerozyjnej dla ochrony włosieniczników oraz przebudowa istniejącej infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy w ramach projektu LIFE13NAT/PL/000009 LIFEDrawaPL <b>Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jażwiny, próg</b> <b>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</b>	Strona 116  Nr arch.: 24 888-HS/16
--	---	---

- |  |                  |
|--|------------------|
| ▪ kształt, % ułamek liczbowy                   | $LT_A$ ,         |
| ▪ powierzchnie przekruszone %                  | $RO_{100}$ ,     |
| ▪ gęstość ziarn, $Mg/m^3$ , $p$                | 2,3,             |
| ▪ wytrzymałość na ściskanie [MPa]              | $CS_{80}$ (215), |
| ▪ nasiąkliwość, %                              | $WA_{0,5}$ ,     |
| ▪ mrozoodporność, ubytek masy %                | $FT_A$ ,         |
| ▪ odporność na ścieranie, % (frakcji 10/14 mm) | $M_{DE10}$       |

### 3. SPRZĘT

#### 3.1 Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST-WO „Wymagania ogólne”.

#### 3.2 Szczegółowe wymagania dotyczące Sprzętu

Do wykonania płotki faszynowego Wykonawca powinien użyć drobnego sprzętu budowlanego.

Do wykonywania umocnień z narzutu kamiennego Wykonawca powinien dysponować niżej wymienionym sprzętem:


- koparka min  $0.6m^3$
- ładowarka
- samochody samowyładowcze
- sprzęt podręczny (taczki, młoty, łomy, szufle itp.)

Zastosowany sprzęt powinien uzyskać akceptację zarządzającego realizacją przedmiotu umowy.

### 4. TRANSPORT

#### 4.1 Ogólne wymagania dotyczące Transportu

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST-WO „Wymagania ogólne”.

 <b>Hydroprojekt</b> a company of Royal HaskoningDHV	Nr umowy: 33/LIFEDrawaPL/2015 Budowa infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy, budowa zapory przeciwezrozyjnej dla ochrony włosieniczników oraz przebudowa istniejącej infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy w ramach projektu LIFE13NAT/PL/000009 LIFEDrawaPL <b>Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jażwiny, próg</b> <b>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</b>	Strona 117  Nr arch.: 24 888-HS/16
--	---	---

## 4.2 Transport kamienia

Kamień do wykonywania narzutu kamiennego, z miejsca składowania lub z kamieniołomu na miejsce wbudowywania, może być transportowany luzem dowolnymi środkami transportu w zależności od technologii przyjętej przez Wykonawcę.

## 4.3 Transport faszyny i palików

Transport faszyny i palików powinien się odbywać otwartymi środkami przewozowymi.

Nie dopuszcza się przewozu faszyny i wyrobów z faszyny w barkach zamkniętych i wagonach krytych.

# 5. WYKONANIE ROBÓT

## 5.1 Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST-WO „Wymagania ogólne”.


).

## 5.2 Wykonanie płotka faszynowego

Wykonanie umocnień z płotków faszynowych rozpoczynamy od wbicia kołków o średnicy 10 cm i długości 1.5 m w odstępach co 50 cm. Następnie wypłata się na przemian lewo-prawo „pręty” faszyny. Wysokość takiego płotka wyniesie 20 cm.

## 5.3 Wykonywanie narzutu kamiennego

Przed wykonaniem narzutu kamiennego należy sprawdzić poprawność wykonania podłoża. Kamienie należy wbudowywać warstwami o grubościach umożliwiającymi jego klinowanie, wg zaleceń Dokumentacji Projektowej.

	Nr umowy: 33/LIFEDrawaPL/2015 Budowa infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy, budowa zapory przeciwerozyjnej dla ochrony włosieniczników oraz przebudowa istniejącej infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy w ramach projektu LIFE13NAT/PL/000009 LIFEDrawaPL <b>Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jażwiny, próg</b> <b>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</b> <b>BUDOWLANYCH</b>	Strona 118
		Nr arch.: 24 888-HS/16

Kamienie należy układać jak najściślej względem siebie, pozwoli to uzyskać największy ciężar objętościowy gotowego narzutu z zaspoinowaniem szczelin drobnymi okruchami kamiennymi i mchem.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1 Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w ST-WO "Wymagania ogólne".

### 6.2 Szczegółowe wymagania dotyczące kontroli jakości

#### 6.2.1 Sprawdzenie jakości faszyny

Sprawdzenie jakości faszyny przeprowadza się wg normy BN-78/9224-04.

#### 6.2.2 Sprawdzenie jakości palików

Sprawdzenie jakości palików przeprowadza się wg normy BN-78/9224-04. Drewno na paliki nie powinno zawierać suchych sęków, natomiast dopuszcza się sęki wrośnięte w odległościach nie mniejszych, niż co 25cm.


Strzałka krzywizny palików nie powinna przekraczać 5cm. Nie dopuszcza się palików wykonanych z drewna osiki, kruszyny i brzozy oraz z drewna spróchniałego, zbutwiałego lub spleśniałego. Paliki mogą być wykonane z drewna okrągłego lub łupanego, o średnicy 4÷6 cm i długości 1,0 m.

Dopuszczalna odchyłka długości  $\pm 5\%$ .

#### 6.2.3 Sprawdzenie jakości kamienia

Kontroli jakości kamienia dokonuje zarządzający realizacją przedmiotu umowy, na podstawie certyfikatów jakości wystawionych przez producenta.



 <b>Hydroprojekt</b> a company of Royal HaskoningDHV	Nr umowy: 33/LIFEDrawaPL/2015 Budowa infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy, budowa zapory przeciwezrozyjnej dla ochrony włósniczników oraz przebudowa istniejącej infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy w ramach projektu LIFE13NAT/PL/000009 LIFEDrawaPL <b>Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jaźwiny, próg</b> <b>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</b>	Strona 119  Nr arch.: 24 888-HS/16
--	---	---

Materiały można uznać za zgodne z ST, jeśli przeprowadzona kontrola da wynik pozytywny a stwierdzone odchyłki mieszczą się w dopuszczalnych granicach podanych w Dokumentacji Projektowej.

Kontrolę jakości kamienia należy przeprowadzać dla każdej dostawy wielkości 250m<sup>3</sup>.

#### **6.2.4 Kontrola jakości wykonania robót faszynowych**

Sprawdzenie jakości robót polega na:

- oględzinach zewnętrznych,
- kontroli wymiarów,
- kontroli jakości.

#### **6.2.5 Kontrola jakości wykonania narzutu kamiennego**

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- jakości ułożenia narzutu kamiennego a szczególnie geometrii wykonanej konstrukcji (pochylenia, rzędne, ścisłość ułożenia kamieni względem siebie, stopień wypełnienia przestrzeni między kamieniami itp.).
- porowatość narzutu nie może być większa niż  $n = 0.20$ .
- miejsce wbudowania narzutu musi być zgodne z Dokumentacją Projektową.

## **7. OBMIAR ROBÓT**


### **1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST-WO "Wymagania ogólne".

### **2. Jednostki obmiarowe**

Jednostkami obmiarowymi są:

- **1 mb** płotka faszynowego;
- **1 m<sup>3</sup>** kubatury narzutu kamiennego wykonanego zgodnie z Dokumentacją Projektową i pomiarem w terenie

 a company of Royal HaskoningDHV	Nr umowy: 33/LIFEDrawaPL/2015 Budowa infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy, budowa zapory przeciweurozyjnej dla ochrony włosieniczków oraz przebudowa istniejącej infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy w ramach projektu LIFE13NAT/PL/000009 LIFEDrawaPL <b>Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jaźwiny, próg</b> <b>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</b>	Strona 120
		Nr arch.: 24 888-HS/16

## 8. ODBIÓR ROBÓT

1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST-WO "Wymagania ogólne".
2. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i wymaganiami zarządzającego realizacją przedmiotu umowy, jeżeli spełnione są wymagania zawarte w p. 6 niniejszej specyfikacji.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-WO "Wymagania ogólne".

### 9.2 Cena jednostki obmiarowej

Podstawą płatności jest cena jednostkowa poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie. Cena obowiązuje za określoną w niniejszej ST jednostkę obmiarową. Cena jednostkowa obejmuje całość robót wg dokumentacji projektowej i zgodnie z ST.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. BN-78/9224-04 Faszyna i kołki faszynowe
2. BN-76/8952-31 Budownictwo hydrotechniczne. Kamień naturalny do robót regulacyjnych i ubezpieczeniowych.
3. BN-67/67414 Sposoby zabezpieczenia kamienia podczas transportu.
4. PN-B-11210 Kamień łamany.
5. PN-60/B-11104 Materiały kamienne. Brukowiec.