

**M.20.01.20 REGULACJA I UMOCNIECIE CIEKU****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z umocnieniem cieku w ramach: „**Rozbudowa drogi krajowej nr 92 na odcinku Pniewy-Chełmno od km 133+400 do km 136+760 w zakresie budowy ścieżki rowerowej i kanału technologicznego**”

**1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- wykonanie umocnienia dna narzutem kamiennym z otoczek (frakcji 100-150mm) grub. ok. 20 cm, na geowłókninie,
- wykonanie umocnienia palikami sosnowymi krawędzi dna rowu oraz skarp na końcu umocnień.

**1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Materiały stosowane do wykonywania umocnień kamiennych powinny spełniać wymogi określone w projekcie, normach i normatywach, a w szczególności:

- kamień powinien posiadać ciężar objętościowy 17,0 – 30,0 kN/m<sup>3</sup>, nie posiadać spękań, być odpornym na działanie czynników atmosferycznych o frakcji 100-150mm,
- paliki sosnowe powinny być okorowane.

**1.4.3.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

**2. MATERIAŁY****2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

**2.2. Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi przy umacnianiu skarp, objętymi niniejszą SST są:

**2.2.1. Kamień**

Kamień stosowany do wykonania narzutu powinien być kamieniem trwałym, niezwiastalnym, mieć strukturę możliwie drobnoziarnistą i zwięzłą, bez pęknięć i żył. 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 krzywa uziarnienia narzutu powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Kamień do wykonania narzutu na skarpach rowu powinien mieć średnicę  $d = 100 - 150$  mm. Należy użyć kamienia naturalnego, łamanego, bez spękań. Kamień powinien być wytrzymały na wpływy atmosferyczne, na działanie wody i mrozu, odporny na działanie związków chemicznych zawartych w wodzie, nie może ulegać wietrzeniu oraz powinien odznaczać się dużym ciężarem właściwym. Może to być: granit, porfir, andezyt.

Właściwości fizyczne i mechaniczne kamienia:

- wytrzymałość na ściskanie w stanie suchopowietrznym co najmniej 8 MPa,
- mrozoodporność w cyklach, co najmniej 25,
- ścieralność na tarczy Boechmego 0.25-0.5,
- ciężar objętościowy: dla skał magmowych i przeobrażonych  $\gamma = 2.4-3.0$  kN/m<sup>3</sup>
- dla skał osadowych  $\gamma = 1.9-3.0$  kN/m<sup>3</sup>
- nasiąkliwość wodą w % : dla skał magmowych i przeobrażonych 0.5%, dla skał osadowych 2.5%.

**2.2.2. Paliki sosnowe**

Materiałami potrzebnymi do wykonania umocnienia brzegu cieku palikami sosnowymi są:

- paliki sosnowe o średnicy od 8 do 12 cm i długości 1,5 m
- środek przeciwnilny do nasycania palików,
- środek przeciwwilgociowy.

**3. SPRZĘT****3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

**3.2. Sprzęt do wykonania robót**

Wykonawca przystępujący do wykonania umocnienia technicznego skarp cieku powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- ładowarki, równiarki lub układarki do rozkładania kruszywa,
- zagęszczarki płytowe, ubijaki ręczne i mechaniczne, małe walce wibracyjne,
- inny drobny sprzęt pomocniczy, np. pneumatyczne zszywarki, noże do cięcia geowłókniny.
- młoty wolnospadowe, młoty ręczne

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej, SST, instrukcjach producentów lub propozycji Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

**4. TRANSPORT****4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

**4.2. Transport materiałów****4.2.1. Transport kamienia**

Kamień można przewozić dowolnymi środkami transportu.

**4.2.2. Transport palików**

Paliki można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami.

**5. WYKONANIE ROBÓT****5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5. Przed przystąpieniem do wykonania umocnienia skarp i dna cieku należy odpowiednio wyprofilować i zagęścić grunt naruszony w trakcie prac przy przebudowie przepustu. Grunt w obrębie przepustu winien być wyprofilowany zgodnie z dokumentacją techniczną, a dalej przechodzić w naturalne ukształtowanie skarp rzeki/rowu.

**5.2. Narzut kamienny**

Umocnienie otoczek stosuje się dnem cieku w celu zabezpieczenia przed działaniem przepływającej wody płynącej.

**5.2.1. Przygotowanie podłoża**

Przed przystąpieniem do wykonania umocnienia należy podłożyć pod kamień należy przygotować zgodnie z PN-S-02205:1998.

**5.2.2. Podkład**

Po wyrównaniu podkładu z gruntu rodzimego należy go lekko uklepać, ale nie ubijać.

**5.2.3. Układanie narzutu**

Kamień przeznaczony do narzutu winien być wysypywany mechanicznie. Narzut należy zagęścić ręcznie lub za pomocą lekkich urządzeń do zagęszczania.

**5.3. Montaż palików sosnowych**

Po ustaleniu ostatecznego zarysu skarp należy wykonać palisadę z palików sosnowych  $\phi 8$  do 12 cm długości 1,5 m zgodnie z projektem technicznym. Paliki przed wbiciem należy zabezpieczyć przed szkodnikami i gniciem odpowiednimi środkami chemicznymi np. Antoxem Z poprzez 30 min. kąpiel (norma zużycia 0,5 kg/m<sup>2</sup>).

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT****6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone przez Inżyniera,
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

#### **6.2. Kontrola jakości wykonania narzutu kamiennego**

Kontrola polega na sprawdzeniu:

- użytego asortymentu do wykonania narzutu kamiennego
- grubości narzutu kamiennego

#### **6.3. Kontrola jakości umocnienia z palików sosnowych**

Kontrola polega na sprawdzeniu:

- kontrola jakości dostarczonych na budowę palików,
- kontrola wykonanego umocnienia brzegu (sposobu zamocowania palików)

### **7. OBIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

#### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest:

- m<sup>2</sup> (metr kwadrat) wykonania umocnienia z kamienia,
- m (metr) wykonania zabezpieczenia palików palisady,

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

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

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

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

Cena wykonania 1m<sup>2</sup> kamieni, 1m palików

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonania pogłębienia koryta cieku wraz z reprofilacją skarp,
- dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

#### **10.1. Normy**

- |                       |  |
|-----------------------|--|
| 1. PN-B-11104:1960    | Materiały kamienne. Brukowiec  |
| 2. PN-B-11111:1996    | Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka  |
| 3. PN-B-11113:1996    | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek  |
| 4. PN-B-12099:1997    | Zagospodarowanie pomelioracyjne. Wymagania i metody badań  |
| 5. PN-EN 13383-1:2003 | Kamień do robót hydrotechnicznych. Część 1: Wymagania.   |
| 6. PN-EN 13383-2:2003 | Kamień do robót hydrotechnicznych. Część 2: Metody badań   |
| 7. BN-76/8952-31      | Kamień do robót regulacyjnych i ubezpieczeniowych  |
| 8. PN-B-11210:1996    | Materiały kamienne. Kamień łamany  |
| 9. PN-B-12083:1996    | Urządzenia wodno-melioracyjne  |
| 10. PN-S-02205:1998   | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania  |
| 11. PN-S-96035:1997   | Drogi samochodowe. Popioły lotne   |
| 12. BN-88/6731-08     | Cement. Transport i przechowywanie   |
| 13. BN-80/6775-03/04  | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe |