
	<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>Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jażwiny, próg</p> <p>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</p>	Strona 134
		<p>Nr arch.:</p> <p>24 888-HS/16</p>


ST-09	Kruszywo naturalne stabilizowane mechanicznie
--------------	--

 Hydroprojekt 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	Strona 135
	Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jażwiny, próg SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Nr arch.: 24 888-HS/16

ST-09. Kruszywo naturalne stabilizowane mechanicznie

SPIS TREŚCI

ST-09. KRUSZYWO NATURALNE STABILIZOWANE MECHANICZNIE	135
1. WSTĘP	136
1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej	136
1.2 Zakres stosowania ST	136
1.3 Zakres robót objętych ST	136
1.4 Określenia podstawowe	136
1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót	137
2. MATERIAŁY	137
2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów	137
2.2 Materiały do wykonania podbudowy z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie	137
3. SPRZĘT	137
3.1 Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu	137
3.2 Szczegółowe wymagania dotyczące Sprzętu	138
4. TRANSPORT	138
4.1 Ogólne wymagania dotyczące Transportu	138
4.2 Szczegółowe wymagania dotyczące Transportu	138
5. WYKONANIE ROBÓT	138
5.1 Ogólne zasady wykonania Robót	138
5.2 Przygotowanie podłoża	139
5.3 Wytwarzanie mieszanki kruszywa	139
5.4 Rozkładanie kruszywa	139
5.5 Zagęszczenie	140
5.6 Utrzymanie podbudowy	140
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	141
6.1 Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości	141
6.2 Szczegółowe wymagania dotyczące kontroli jakości	141
6.2.1 Badania przed przystąpieniem do robót	141
6.2.2 Badania w czasie robót	141
6.2.3 Uziarnienie mieszanki	141
6.2.4 Wilgotności mieszanki	142
6.2.5 Zagęszczenie umocnionego dna	142
6.2.6 Grubość podbudowy	142
7. OBMIAR ROBÓT	142
1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót	142
2. Jednostki obmiarowe	142
8. ODBIÓR ROBÓT	142
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	143
9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności	143
9.2 Cena jednostki obmiarowej	143
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	143

 Hydroprojekt 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 Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jażwiny, próg SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Strona 136 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 umocnieniem dna przepławki 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, Jażwiny, 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 umocnieniem dna przepławki przewidzianego w dokumentacji projektowej.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podano w ST-WO „Wymagania ogólne” oraz z nomenklaturą używaną przy robotach związanych z budową przepławki. Ponadto stosowane są określenia niżej wymienione:

Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny polegający na odpowiednim zagęszczeniu kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu, przy wilgotności optymalnej.

 Hydroprojekt a company of Royal HaskoningDHV	Nr umowy: 33/LIFEDrawaPL/2015 Budowa infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy, budowa zapory przeciwerozrywnej 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 SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Strona 137 Nr arch.: 24 888-HS/16
--	---	---

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”.

2.2 Materiały do wykonania podbudowy z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie


Materiałem do wykonania umocnienia dna z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie powinna być mieszanka kruszyw o uziarnieniu 0/190 mm, składająca się z: piasku, żwiru oraz otoczków, spełniająca wymagania Dokumentacji Projektowej

Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez drobnych frakcji.

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu

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

	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 Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jażwiny, próg SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Strona 138
		Nr arch.: 24 888-HS/16

3.2 Szczegółowe wymagania dotyczące Sprzętu

Do wykonania umocnienia dna z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie należy stosować:

- mieszarki stacjonarne do wytwarzania mieszanki kruszyw, wyposażone w urządzenia dozujące wodę. Przy produkcji mieszanki należy zapewnić wagowe dozowanie kruszywa oraz objęściowe wody w odpowiednich proporcjach oraz jednorodne wymieszanie. Mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnego materiału o wilgotności optymalnej,
- równiarki albo układarki kruszywa do rozkładania materiału,
- zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

Sprzęt powinien zostać zaakceptowany przez zarządzającego realizacją przedmiotu umowy.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące Transportu

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


4.2 Szczegółowe wymagania dotyczące Transportu

Transport mieszanki kruszywa powinien odbywać się samochodami samowyladowczymi, w sposób przeciwdziałający jego zanieczyszczeniom, rozsegregowaniu i osuszeniu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania Robót

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

 Hydroprojekt a company of Royal HaskoningDHV	Nr umowy: 33/LIFEDrawaPL/2015 Budowa infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy, budowa zapory przeciwezyjnej 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 SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Strona 139
		Nr arch.: 24 888-HS/16

5.2 Przygotowanie podłoża

Przed wykonaniem umocnienia dna wszelkie ubytki, miękkie miejsca podłoża oraz wszelkie powierzchnie nieodpowiednio zagęszczone lub wykazujące odchylenia wysokościowe od założonych rzędnych powinny być naprawione przez spulchnienie, dodanie wody albo osuszenie poprzez mieszanie do osiągnięcia wilgotności optymalnej, powtórnie wyrównane i zagęszczone do $I_s > 0,97$

5.3 Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Wytwarzanie mieszanki kruszywa naturalnego może być rozpoczęte po akceptacji składu mieszanki przez zarządzającego realizacją przedmiotu umowy. recepta laboratoryjna powinna zawierać:


- ustalenie składu agregatu kruszywowego,
- określenie właściwości kruszywa zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- wymaganą zawartość wody w mieszance odpowiadającą wilgotności optymalnej mieszanki kruszywa,
- ustalenie gęstości nasypowej w stanie luźnym, ustalenie gęstości objętościowej szkieletu gruntowego i maksymalnej gęstości objętościowej szkieletu gruntowego,
- określenie wilgotności optymalnej mieszanki.

Przygotowane kruszywo powinno być od razu transportowane na miejsce wbudowania w sposób przeciwdziałający segregacji i nadmiernemu wysychaniu.

5.4 Rozkładanie kruszywa.

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, takiej aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Warstwa umocnionego dna powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

Każda układana warstwa umocnionego dna powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy

 Hydroprojekt a company of Royal HaskoningDHV	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 Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jażwiny, próg SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Strona 140
		Nr arch.: 24 888-HS/16

każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez zarządzającego realizacją przedmiotu umowy.

Kruszywo w miejscach, w których widoczna jest jego segregacja, powinno być przed zagęszczeniem zastąpione materiałem o odpowiednich właściwościach.

5.5 Zagęszczenie


Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczania. Jakikolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównane przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału aż do otrzymania równej powierzchni.

Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia $I_s > 0.97$.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej. Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzenie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona wodą i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

5.6 Utrzymanie podbudowy.

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inspektora Nadzoru, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

	Nr umowy: 33/LIFEDrawaPL/2015 Budowa infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy, budowa zapory przeciwoerozyjnej dla ochrony włocieniczników oraz przebudowa istniejącej infrastruktury hydrotechnicznej w dorzeczu Drawy w ramach projektu LIFE13NAT/PL/000009 LIFEDrawaPL Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jażwiny, próg SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Strona 141
		Nr arch.: 24 888-HS/16

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 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań zarządzającemu realizacją przedmiotu umowy w celu akceptacji materiałów.


6.2.2 Badania w czasie robót

Częstotliwość badań kontrolnych w czasie robót przy budowie podbudowy z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie podano w tablicy 2.

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno badanie [m ²]
1.	Uziarnienie mieszanki	2	600
2.	Wilgotność mieszanki		
3.	Zagęszczenie warstwy	10 próbek na 400 m ²	
4.	Zawartość zanieczyszczeń obcych	dla każdej partii kruszywa do 1500 t i przy każdej zmianie kruszywa	
5.	Zawartość ziaren nieforemnych		
6.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych		
7.	Mrozoodporność		
8.	Ścieralność		
9.	Wskaźnik piaskowy		

6.2.3 Uziarnienie mieszanki

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami Dokumentacji Projektowej. Próbkę należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem.

 Hydroprojekt 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 Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jażwiny, próg SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Strona 142 Nr arch.: 24 888-HS/16
--	---	---

Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane zarządzającemu realizacją przedmiotu umowy.

6.2.4 Wilgotności mieszanki

Wilgotność mieszanki kruszywa powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II), z tolerancją +10%, -20%.

6.2.5 Zagęszczenie umocnionego dna

Zagęszczanie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 0,97.

Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać przynajmniej w dwóch punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 200 m², lub wg zaleceń zarządzającego realizacją przedmiotu umowy.

6.2.6 Grubość podbudowy.

Grubość podbudowy nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż ± 2 cm.

7. OBMIAR ROBÓT

1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót


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

2. Jednostki obmiarowe

Jednostką obmiarową jest **1 m²** (metr kwadratowy) umocnionego dna z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie zgodnie z dokumentacją projektową i pomiarem w terenie.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

 Hydroprojekt 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 Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jażwiny, próg SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Strona 143 Nr arch.: 24 888-HS/16
--	---	---

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

Płatność za 1 m² wykonanego umocnienia dna z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót w oparciu o pomiary i wyniki badań laboratoryjnych. Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- opracowanie recepty laboratoryjnej na mieszankę kruszywa,
- przygotowanie mieszanki kruszywowej zgodnie z receptą laboratoryjną i dostarczenie na miejsce wbudowania,
- rozłożenie mieszanki zgodnie z założoną grubością, szerokością i profilem z zachowaniem projektowanej niwelety,
- zagęszczenie rozłożonej mieszanki, dowóz wody do zagęszczania,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w Specyfikacji
- utrzymywanie umocnienia w czasie robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia
2. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów.

 a company of Royal HaskoningDHV	Nr umowy: 33/LIFEDrawaPL/2015 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 Zadanie C.4.4: Korytnica: Sówka, Jaźwiny, próg SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Strona 144
		Nr arch.: 24 888-HS/16

3. PN-B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.
4. PN-B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
5. PN-B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie pyłów mineralnych.
6. PN-B-06714/15 Kruszywa mineralne Badania Oznaczenie składu ziarnowego.
7. PN-B-06714/16 Kruszywa mineralne Badania Oznaczenie kształtu ziarn.
8. PN-B-06714/17 Kruszywa mineralne Badania Oznaczenie wilgotności.
9. PN-B-06714/18 Kruszywa mineralne Badania Oznaczenie nasiąkliwości.
10. PN-B-06714/19 Kruszywa mineralne Badania Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
11. PN-B-06714/26 Kruszywa mineralne Badania Oznaczenie zanieczyszczeń organicznych.
12. PN-B-06714/42 Kruszywa mineralne Badania Oznaczenie ścieralności w bębnie Los Angeles.
13. PN-B-06721 Kruszywa mineralne. Pobieranie próbek.