

D.06.01.02**UMOCNIENIE DNA ROWÓW, ŚCIEKÓW I SKARP
ELEMENTAMI PREFABRYKOWANYMI****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot STWiORB**

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z umocnieniem dna rowów, ścieków, skarp elementami prefabrykowanymi oraz w ramach zadania: **Projekt budowlany i wykonawczy rozbudowy drogi krajowej nr 91 na odcinku Tczew – Czarlin.**

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z umocnieniem dna rowów ścieków oraz skarp elementami prefabrykowanymi i obejmują:

- ścieki betonowe skarpowe - typ korytkowy, układany przy skarpie przy jezdni wschodniej od km 1+035 – 1+260,
- umocnienie (obudowę) skarpy przy jezdni wschodniej od km 1+035 – 1+260 płytkami betonowymi chodnikowymi,
- umocnienie (obudowę) rowów w rejonie skrzyżowani DK 91 z ul. Głowackiego kostką betonową ażurową.
- palisady z kołków drewnianych o średnicy 10 cm zgodnie z Dokumentacją Projektową

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5. W miejscach robót ziemnych wgłębnych (wykopów, wierceń, korytowań itp.) Wykonawca ma obowiązek chronienia istniejących uzbrojeń podziemnych i prowadzenia robót pod nadzorem administratora tych uzbrojeń.

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

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

2.2. Materiały do wykonania umocnienia rowów i ścieków

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu umocnienia rowów, ścieków i skarp są:

- prefabrykaty betonowe wykonane technologią wibroprasowania wg zasad niniejszej STWiORB,
- paliki drewniane do wykonania palisady.

2.2.1. Prefabrykaty

- elementy ściekowe betonowe - typ korytkowy i typ trójkątny o wymiarach 60x50x15 cm (w/w KPED - karta 01.03),
- betonowa płytka chodnikowa 50 x 50 x 8 cm z wypełnieniem szczelin zaprawą cementowo – piaskową,
- kostka betonowa ażurowa 40x60x8 cm spełniająca warunki jakie zostały określone w D.08.02.02.

Prefabrykaty powinny posiadać atest producenta.

Powierzchnie elementów powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w PN-EN 1339:2005 "Betonowe płyty brukowe. Wymagania i metody badań".

2.2.2. Beton

Do produkcji prefabrykatów należy użyć beton klasy C-30/37 spełniającego warunek mrozo-odporności F 150 wg PN-EN 206-1:2003.

2.2.3. Cement

Cement do betonu bez dodatków, do betonu C-30/37 klasy „42.5”.

Cement do podsypki - marki „32.5”.

Cement powinien spełniać wymagania normy PN-EN 197-1:2002.

Przechowywanie cementu powinno być zgodne z wymaganiami normy BN-88/6731-08.

2.2.4. Piasek

Piasek na podsypkę oraz do zaprawy cementowo-piaskowej powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 12620:2004.

2.2.5. Woda

Woda powinna być „odmiany 1” i spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.

2.2.6. Zaprawa cementowo-piaskowa

Zaprawa cementowo-piaskowa 1:2, do wypełnienia szczelin przy układaniu prefabrykatów (korytka, kostka), powinna odpowiadać wymaganiom PN-90/B-14501.

2.2.7. Kruszywo

Kruszywo do wykonania podsypki pod ułożenie wylotu ścieku skarpowego oraz ułożenia podbudowy ścieków, pasie dzielącym i poboczu, powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 13043:2004/AC:2004

2.2.8. Wypełnienie elastyczne

Wypełnienie elastyczne powinno odpowiadać wymaganiom normy BN-74/6771-04 do spoin pomiędzy elementami prefabrykowanymi – karta 01.05 i z nawierzchnią bitumiczną – karta 01.06. Za zgodą Inżyniera, można stosować również zalewy bitumiczne posiadające Aprobatę Techniczną wydaną przez IBDiM.

2.2.9. *Paliki*

Paliki drewniane do palisady należy wykonać zgodnie z BN-78/9224-04.

Wymiary palików drewnianych:

- średnica 10 cm
- długość 100 cm

3. **SPRZĘT**

3.1. *Ogólne wymagania dotyczące sprzętu*

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

3.2. *Sprzęt do wykonania umocnień*

Roboty związane z wykonaniem umocnienia: rowów, ścieków i skarp elementami prefabrykowanymi będą wykonywane ręcznie przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego zaakceptowanego przez Inżyniera.

3.3. *Sprzęt do wykonania palisady*

Montaż i łączenie wiązek wikliny z palikami można wykonywać ręcznie przy użyciu szczypiec, obcęgow. Do wbijania kołków należy używać młotów.

4. **TRANSPORT**

4.1. *Ogólne wymagania dotyczące transportu*

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2. *Transport materiałów*

Prefabrykaty mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości min. 0,7 końcowej, wymaganej. Prefabrykaty powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się w czasie transportu.

Kruszywo należy przewozić w warunkach zabezpieczających je przed rozsypaniem, rozpylaniem, zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z innymi frakcjami kruszyw.

Przewóz cementu powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami normy BN-88/6731-08.

5. **WYKONANIE ROBÓT**

5.1. *Ogólne zasady wykonania robót*

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. *Przygotowanie podłoża*

Podłoże pod ułożenie prefabrykatów betonowych będzie stanowić:

grunt rodzimy w rowach,

grunt nasypowy ustabilizowany (ścieki w koronie drogi i na skarpie, ogrodzenie na skarpie).

Dla ułożenia elementów ścieków i umocnień skarp należy wykonać koryto o wymiarach zgodnych z Dokumentacją Projektową.

Podłoże w korycie pod ułożenie elementów ścieków, beton. Płytek chodnikowych, beton. kostki ażurowej powinno odpowiadać wymaganiom wg STWiORB D.04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”. Profil i przekrój poprzeczny koryta powinien być wykonany zgodnie z Dokumentacją Projektową.

5.3. Ułożenie elementów ścieków

Sposób wykonania ścieków betonowych w pasie dzielącym, w poboczu, w rowie i na skarpach, powinien być zgodny z Rysunkami.

W wykonanym korycie należy ułożyć:

podbudowę,

podsypkę cementowo-piaskową 1:4, grub. 5 cm,

prefabrykat ścieku,

uszczelnąć styki i dylatacje.

Wykonać łączniki wlotowe i ujęcie wylotów do rowu ścieków skarpowych zgodnie z D.08.02.02, z tym że zamulenie spoin winno nastąpić zaprawą cementowo – piaskową.

Warstwy podbudowy z kruszywa i podsyпки, powinny być wyrównane i zagęszczone. Wskaźnik zagęszczenia kruszywa i podsyпки cementowo - piaskowej, powinien wynosić co najmniej 0,98. Pochylenie podłużne ścieku powinno być zgodne z Rysunkami. Odchylenia od projektowanej niwelety ścieków w punktach załamania niwelety nie mogą być większe niż 1 cm. Nierówności górnej powierzchni ułożonych prefabrykatów (dna ścieku) sprawdzane łatą 4-metrową nie powinny przekraczać 1 cm.

Szczeliny stykowe między betonowymi prefabrykatami nie powinny być większe niż 10 mm i mniejsze niż 5mm, należy je wypełnić zaprawą cementowo-piaskową 1:2, na pełną grubość elementów prefabrykatu (element ścieku, kostka betonowa brukowa).

5.4. Łącznik wlotowy i wylotowy ścieku

Zgodnie z Dokumentacją Projektową, przewiduje się wykonanie łącznika betonowego na połączeniu ścieku korytkowego ze studzienką ściekową o następującej konstrukcji:

ława z betonu C-20/25, grubości 15 cm,

podsyпка cementowo-piaskowa 1:4, grubości 5 cm,

brukowa kostka betonowa ułożona na zaprawie cementowej ze spoinami zamulonymi zaprawą.

5.5. Umocnienie (obudowa) skarp, rowów, wlotów i wylotów przepustów pod zjazdami technologicznymi i przycięć skarp (przy ogrodzeniach na skarpach)

Kostkę betonową ażurową 40x60x8 cm należy układać bezpośrednio na przygotowanym podłożu (płytko rozgęszczonym) wyprofilowanym zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Kostkę należy układać pasami od dołu ku górze zachowując minięcia styków w kolejnych pasach. Następnie docisnąć do podłoża, do uzyskania założonego w Dokumentacji Projektowej pochylenia skarpy i wymaganej równości pomiędzy elementami.

Otwory zasypać humusem i obsiać trawą wg STWiORB D.06.01.01 „Umocnienie powierzchniowe skarp przez humusowanie”.

5.6. Wykonanie umocnienia z palisady

Palisadę wykonuje się z kołków drewnianych. Palisadę należy wykonać w miejscu zgodnym z Dokumentacją Projektową. Kołki drewniane należy wbijać ręcznie przy użyciu młotów, na głębokość minimum 0,4 m poniżej warstwy z pospółki, zgodnie z dokumentacją projektową. Kołki należy wbijać ściśle jeden obok drugiego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Kontrola jakości materiałów

Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżyniera wyniki badań jakości prefabrykatów betonowych i pozostałych materiałów wymienionych w pkt. 2.

6.3. Kontrola jakości robót

Sprawdzenie profilowania i zagęszczania podłoża powinno być dokonane wg STWiORB D.04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”.

Podsypka cementowo-piaskowa powinna być sprawdzona w zakresie:

- grubości warstwy i jej zgodności z Dokumentacją Projektową z tolerancją 1,0 cm,
- wskaźnika zagęszczenia, w zgodności z pkt. 5.3.

Ułożenie prefabrykatów betonowych zgodności z pkt. 5.3. oraz 5.4. niniejszej STWiORB.

Lokalizacja i zakres wbudowania palisady zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Ponadto należy skontrolować:

- dopuszczalne odchylenie linii ścieku w planie od linii projektowanej, z tolerancją 1 cm,
- dopuszczalne odchylenia ścieku w rowie lub na krawędzi jezdni, z tolerancją wg pkt. 5.3,
- dokładność wypełnienia spoin pomiędzy prefabrykatami – na pełną głębokość, sprawdzając metodą odkrywki w miejscach wątpliwych lub wskazanych przez Inżyniera.
- sprawdzenie montażu i wbudowania palisady tj. głębokości zabicia kołków oraz ciągłości palisady.

7. OBMIAR ROBÓT

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

Jednostką obmiarową dla:

- umocnienia dna i części skarp rowów kostką granitową i elementami betonowymi jest m² (metr kwadratowy)
- umocnienia ścieków elementami prefabrykowanymi jest m (metr) wykonania umocnienia rowów i ścieków
- umocnienia powierzchni skarp o zwiększonym nachyleniu jest m² (metr kwadratowy)
- umocnienia palisadą z kołków drewnianych jest mb (metr bieżący)

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża,
- ułożenie podbudowy,
- ułożenie podsypki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² umocnienia skarp i rowów betonowymi elementami prefabrykowanymi obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- ew. pielęgnacja spoin,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w STWiORB.

Cena wykonania 1 m² umocnienia dna i części skarp rowów kostką granitową obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- zakup, dostarczenie i wbudowanie materiałów w tym podsypki i kostki granitowej,
- ew. pielęgnacja,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w STWiORB.

Cena wykonania 1 m² umocnienia powierzchni skarp o zwiększonym nachyleniu matą przeciwoerozyjną obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- zakup, dostarczenie i wbudowanie materiałów w tym maty, szpilki, ziemię urodzajną,
- ew. pielęgnacja,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w STWiORB.

Cena 1 mb ułożonego ścieku z elementów prefabrykowanych obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- ew. wykonanie koryta,
- dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- pielęgnacja spoin,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w STWiORB.

Cena 1 mb (metra bieżącego) umocnienia palisadą z kołków drewnianych obejmuje:

- opracowanie wszystkich opracowań wymienionych w pkt.5 niniejszej STWiORB wraz z niezbędnymi uzgodnieniami;
- wykonanie wszystkich czynności określonych w niniejszej STWiORB oraz wynikających z opracowań wykonanych przez Wykonawcę, wymienionych w pkt. 5 niniejszej STWiORB;
- zakup i dostarczenie wszystkich czynników produkcji,
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót,
- wykonanie niwelacji podłoża i prace pomiarowe,
- montaż i wbudowanie palisady w miejsce przeznaczenia,
- zastosowanie niezbędnego sprzętu (środków transportowych),
- oczyszczenie terenu Robót z odpadów, stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza pas drogowy,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń,
- oznakowanie miejsca Robót i jego utrzymanie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | |
|--------------------|--|
| - PN-EN 1339:2005 | Betonowe płyty brukowe. Wymagania i metody badań |
| - PN-EN 206-1:2003 | Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. |
| - PN-EN 12620:2004 | Kruszywa do betonu. |
| - PN-EN 197-1:2002 | Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku. |

- PN-EN 13043:2004/AC:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z produkcji betonu.
- BN-78/9224-04 Faszyna i kołki faszynowe

10.2. Inne dokumenty

- Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), Transprojekt-Warszawa, 1979 r i 1982 r.