

D.05.01.03.b NAWIERZCHNIA POBOCZY Z KRUSZYWA**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem poboczy z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie w ramach przebudowy dróg na osiedlu Zielone w Czarnej Białostockiej - ul. ul. Różana, Wierzbowa, Jodłowa, Olchowa, Bukowa, Gajowa, Akacjowa, Bromboszcza, Tulipanów, Chabrowa, Makowa, Zielona i Ciąg pieszo-jezdny na Dz. Nr. 426.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w n/n Specyfikacji Technicznej dotyczą wykonania poboczy z kruszywa naturalnego CNR (tj. brak wymagań) stabilizowanego mechanicznie i obejmują:

- pobocza z kruszywa naturalnego o grubości warstwy po zagęszczeniu 10 cm: pobocze przy jezdni, zagęszczane mechanicznie do $I_s > 0,98$

1.4. Określenia podstawowe

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

1.4.2. Pobocze gruntowe - część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymania się pojazdów, umieszczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywana do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST D.M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST D.M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY**2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów**

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST D.M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałem do wykonania poboczy z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie powinna być mieszanka kruszyw składająca się z: piasku, mieszanki i/lub żwiru i kruszywa łamanego spełniająca wymagania niniejszej specyfikacji. Kruszywa przeznaczone do wytwarzania mieszanki niezwiązanej powinny spełniać wymagania wg normy PN-EN 13043.

Kruszywo łamane może pochodzić z przekruszenia ziaren żwiru lub kamieni narzutowych albo surowca skalnego.

Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

Do wykonania poboczy należy stosować:

Mieszanek mineralną o uziarnieniu 0/16; 0/22,4 lub 0/31,5 w miejscach wskazanych w dokumentacji jako pobocza z kruszywa naturalnego.

W Dokumentacji Projektowej przyjęto wykonanie poboczy z kruszywa naturalnego CNR (tj. brak wymagań).

2.3. Źródła materiałów

Wszystkie materiały użyte do wykonania poboczy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inżyniera. Źródła materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem robót. Materiały z zaproponowanego przez Wykonawcę źródła będą zaakceptowane do wbudowania przez Inspektora Nadzoru.

2.4. Woda

Należy stosować wodę wg PN-EN 1008.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D.M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania Robót

Wykonawca przystępujący do wykonania poboczy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- a) samochody ciężarowe,
- b) równiarek albo układarek do rozkładania mieszanki,
- c) walców ogumionych i stalowych vibracyjnych lub statycznych do zagęszczania. W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce vibracyjne.

Sprzęt powinien zostać zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w ST D.M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 4.

4.2. Transport materiałów

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

Ruch pojazdów po wyprofilowanym podłożu drogi powinien być tak zorganizowany, aby nie dopuścić do jego uszkodzeń i tworzenia kolein.

Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Ogólne zasady wykonywania Robót podano w ST D.M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 5.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram Robót, uwzględniające wszystkie warunki w jakich będą wykonywane pobocza z kruszywa naturalnego.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod pobocza z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie powinno spełniać wymagania określone w ST D.04.01.01. Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża, ST D.02.01.01. Wykonanie wykopów w gruntach I – V kat.

Przed wykonaniem poboczy wszelkie koleiny i 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.

5.3. Kruszywo

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien dostarczyć Inspektorowi Nadzoru do akceptacji skład oraz próbki kruszywa przeznaczonego na mieszankę. Zaprojektowany skład mieszanki powinien odpowiadać wymaganiom określonym w punkcie 2.

W Dokumentacji Projektowej przyjęto wykonanie poboczy z kruszywa naturalnego CNR (tj. brak wymagań).

5.4. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 25 cm po zagęszczeniu.

Warstwa pobocza powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

Jeżeli pobocze składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inspektora Nadzoru.

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

Po rozłożeniu mieszanki równiarką lub skrzynią przeznaczoną do formowania poboczy z kruszywa należy przystąpić do zagęszczania. Zagęszczenie należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi. Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia mechanicznego do $I_s > 0,98$ wg normalnej próby Proctora

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST D.M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do Robót

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania Robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi Nadzoru projektu w celu akceptacji materiałów.

Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt 2.2. niniejszej ST.

6.3. Badania w czasie Robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i Robót

Częstotliwość oraz zakres pomiarów podaje tablica 1.

Tablica 1. Wymagania dla poboczy wykonanych z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna częstotliwość pomiarów	Tolerancja
1	Zagęszczenie	1 raz na każde 200 m	
2	Szerokość pobocza	1 raz na 100 m	± 5 cm
3	Spadek poprzeczny	1 raz na 100 m	± 0,5 %
4	Równość nawierzchni	1 raz na 100 m	< 15 mm

7. OBMIAK ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST D.M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego pobocza z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST D.M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 8.

8.2. Sposób odbioru Robót

Odbiór pobocza z kruszywa stabilizowanego jest dokonywany na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu zgodnie z zasadami podanymi w ST D.M.00.00.00.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, 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 ST D.M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność za 1 m² wykonanego pobocza należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości Robót w oparciu o pomiary i wyniki badań laboratoryjnych.

Cena wykonania Robót obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie Robót,
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- zakup i transport materiałów potrzebnych do przygotowania mieszanki,
- przygotowanie mieszanki kruszywowej zgodnie z receptą i dostarczenie na miejsce wbudowania,
- rozłożenie mieszanki warstwami zgodnie z założoną grubością, szerokością i profilem z zachowaniem projektowanej niwelety,
- zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
- dowóz wody do zagęszczania,

- wykonanie oznakowania robót zgodnie ze schematem zatwierdzonym przez organ zarządzający ruchem i przemieszczanie go wraz z postępem robót
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w ST,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
2. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
3. PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.
4. PN-EN 933-1:2000/A1:2006 Badania geometrycznych właściwości kruszyw – oznaczanie składu ziarnowego – metoda przesiewania.
5. PN-EN 933-4:2008 Badania geometrycznych właściwości kruszyw – część 4: Oznaczanie kształtu ziaren – wskaźnik kształtu.
6. PN-EN 1097-5:2008 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – część 5: oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją.
7. PN-EN 1097-6:2002/A1:2006 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – część 6: oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości.
8. PN-EN 1367-1:2007 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych – część 1: oznaczanie mrozoodporności.
9. PN-B-06714-37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego.
10. PN-EN 1744-1:2010 Badania chemicznych właściwości kruszyw – część 1: Analiza chemiczna.
11. PN-EN 1097-2:2002 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – metody oznaczania odporności na rozdrabnianie.
12. PN-EN 13285-:2010 Mieszanki niezwiązane – specyfikacja.
13. PN-EN 1097-1:2000/A1:2004 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – oznaczanie odporności na ścieranie (mikro – Deval).
14. PN-EN 1367-1:2007 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych – część 1: Oznaczanie mrozoodporności.
15. PN-EN 13286-2:2002 Mieszanki niezwiązane i związane hydraulicznie – część 2: Metody badań laboratoryjnych gęstości na sucho i zawartości wody – zagęszczanie metodą Proctora.
16. PN-EN 1008-2004 Woda zarobowa do betonu – specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
17. PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.
18. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego.
19. PN-S-02205-15 Drogi samochodowe. Roboty ziemne – wymagania i badania.
20. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką.
21. BN-70/8931-06 Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym.
22. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

10.2. Inne dokumenty

23. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM - Warszawa 1997.
24. WT-4 Wymagania techniczne. Mieszanki niezwiązane do dróg krajowych. Warszawa 2010.