|  |  |
| --- | --- |
| **SPECYFIKACJE TECHNICZNE**  **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH** | |
| Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego | **Remonty i przebudowy dróg gminnych na terenie Gminy Moskorzew** |
| Adres obiektu budowlanego lub opis lokalizacji obiektu | **CZĘŚĆ 1 ZAMÓWIENIA:**  **Remont drogi gminnej w miejscowości Chlewice Nr 350012T odcinka w km 1+250 - 1+820**  **CZĘŚĆ 2 ZAMÓWIENIA:**  **Przebudowa drogi gminnej Nr 350046T w miejscowości Lubachowy na odcinku o długości 660 m** |
| Nazwy i kody CPV | 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne  45231600-1 Roboty budowlane w zakresie budowy linii komunikacyjnych  45233123-7 Roboty budowlane w zakresie dróg podrzędnych |
| Nazwa i adres Zamawiającego | News zdjęcie id 1232Gmina Moskorzew  Moskorzew 42; 29-130 Moskorzew  tel. 34 35 42 003 e-mail: sekretariat@moskorzew.pl  strona internetowa: [www.bip.moskorzew.pl](http://www.bip.moskorzew.pl) |
| Nazwa i numer specyfikacji technicznej | **D-06.03.01**  **ŚCINANIE I UZUPEŁNIANIE POBOCZY** |
| Imię i nazwisko osoby opracowującej STWiORB | mgr inż. Konrad Kuźnicki  uprawnienia budowlane nr SLK/7122/WBD/16; SLK/8998/PBD/19 |
| Data opracowania | PAŹDZIERNIK 2023 |

Niniejsze opracowanie zostało wykonane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021r. (Dz. U. z 2021r. poz. 2454) w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego

Spis treści

[1. WSTĘP 3](#_Toc148898137)

[1.1. Określenia podstawowe 3](#_Toc148898138)

[2. MATERIAŁY 4](#_Toc148898139)

[2.1. Rodzaje materiałów 4](#_Toc148898140)

[2.1.1. Kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 4](#_Toc148898141)

[3. SPRZĘT 8](#_Toc148898142)

[4. TRANSPORT 8](#_Toc148898143)

[5. WYKONANIE ROBÓT 9](#_Toc148898144)

[5.1. Ścinanie poboczy 9](#_Toc148898145)

[5.2. Uzupełnianie poboczy 9](#_Toc148898146)

[6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 9](#_Toc148898147)

[6.1. Pomiar cech geometrycznych ścinanych lub uzupełnianych poboczy 9](#_Toc148898148)

[7. OBMIAR ROBÓT 9](#_Toc148898149)

[8. ODBIÓR ROBÓT 9](#_Toc148898150)

[9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 10](#_Toc148898151)

[9.1. Cena jednostki obmiarowej 10](#_Toc148898152)

[10. PRZEPISY ZWIĄZANE 10](#_Toc148898153)

# WSTĘP

Przedmiotem niniejszych Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wytyczne dla robót związanych ze ścinaniem i uzupełnianiem poboczy dla przebudów i modernizacji dróg gminnych w Gminie Moskorzew.

## Określenia podstawowe

Pobocze – część korony drogi przeznaczona do chwilowego postoju pojazdów, umieszczenia urządzeń organizacji i bezpieczeństwa ruchu oraz do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

Umocnione pobocze – część pobocza drogowego, posiadająca w ciągu całego roku nośność wystarczającą do przejęcia obciążenia statycznego od kół samochodów, dopuszczonych do ruchu na drodze.

Mieszanka niezwiązana – ziarnisty materiał, zazwyczaj o określonym składzie ziarnowym (od d=0 do D), który jest stosowany do wykonania ulepszonego podłoża gruntowego oraz warstw konstrukcji nawierzchni dróg. Mieszanka niezwiązana może być wytworzona z kruszyw naturalnych, sztucznych, z recyklingu lub mieszaniny tych kruszyw w określonych proporcjach.

Kruszywo – materiał ziarnisty stosowany w budownictwie, który może być naturalny, sztuczny lub z recyklingu.

Kruszywo naturalne – kruszywo ze złóż naturalnych pochodzenia mineralnego, które może być poddane wyłącznie obróbce mechanicznej. Kruszywo naturalne jest uzyskiwane z mineralnych surowców naturalnych występujących w przyrodzie, jak żwir, piasek, żwir kruszony, kruszywo z mechanicznie rozdrobnionych skał, nadziarna żwirowego lub otoczaków.

Kruszywo sztuczne – kruszywo pochodzenia mineralnego, uzyskiwane w wyniku procesu przemysłowego obejmującego obróbkę termiczną lub inną modyfikację. Do kruszywa sztucznego zalicza się w szczególności kruszywo z żużli: wielkopiecowych, stalowniczych i pomiedziowych.

Kruszywo z recyklingu – kruszywo powstałe w wyniku przeróbki materiału zastosowanego uprzednio w budownictwie.

Kruszywo kamienne – kruszywo z mineralnych surowców jak żwir kruszony, mechanicznie rozdrobnione skały, nadziarno żwirowe.

Kruszywo żużlowe z żużla wielkopiecowego – kruszywo składające się głównie ze skrystalizowanych krzemianów lub glinokrzemianów wapnia i magnezu uzyskanych przez powolne schładzanie powietrzem ciekłego żużla wielkopiecowego. Proces chłodzenia może odbywać się przy kontrolowanym dodawaniu wody. Chłodzony powietrzem żużel wielkopiecowy twardnieje dzięki reakcji hydraulicznej lub karbonatyzacji.

Kategoria ruchu (KR1 ÷ KR7) – obciążenie drogi ruchem samochodowym, wyrażone w osiach obliczeniowych (100 kN) według „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych”.

Kruszywo grube (wg PN-EN 13242) – oznaczenie kruszywa o wymiarach ziaren d (dolnego) równym lub większym niż 1 mm oraz D (górnego) większym niż 2 mm.

Kruszywo drobne (wg PN-EN 13242) – oznaczenie kruszywa o wymiarach ziaren d równym 0 oraz D równym 6,3 mm lub mniejszym.

Kruszywo o ciągłym uziarnieniu (wg PN-EN 13242) – kruszywo stanowiące mieszankę kruszyw grubych i drobnych, w której D jest większe niż 6,3 mm.

Destrukt asfaltowy – materiał drogowy pochodzący z frezowania istniejących warstw z mieszanek mineralno-asfaltowych (mma) lub z przekruszenia kawałków warstw nawierzchni asfaltowych oraz niewbudowanych partii mma, który został ujednorodniony pod względem składu oraz co najmniej przesiany, w celu odrzucenia dużych kawałków mma (nadziarno nie większe od 1,4 D mieszanki

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

# MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiORB   
D-M.00.00.00.

## Rodzaje materiałów

### Kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie

#### Wymagania ogólne

Materiałem do wykonania uzupełnienia pobocza z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane, niezwiązane uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczaków albo ziarn żwiru większych od 8 mm.

Do wykonywania nawierzchni poboczy z kruszywa niezwiązanego mogą być stosowane następujące mieszanki kruszyw naturalnych i sztucznych: 0/8; 0/11,2; 0/16; 0/22,4; 0/31,5; 0,45; 0/63, przy czym mieszanki 0/45 i 0/63 dopuszcza się tylko wyjątkowo, w przypadkach przewidywanego wykonania powierzchniowego utrwalenia na nawierzchni z tych mieszanek, w ciągu najbliższego sezonu budowlanego.

#### Zawartość pyłów

Określona według PN-EN 933-1 zawartość pyłów <0,063mm w mieszankach musi spełniać wymagania podane w Tablicy: Wymagania wobec mieszanek niezwiązanych do nawierzchni poboczy.

W przypadku słabych kruszyw zawartość pyłów w mieszance kruszyw należy również badać i deklarować, po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora. Zawartość pyłów w takiej mieszance, po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora, powinna również spełniać wymagania podane w Tablicy: Wymagania wobec mieszanek niezwiązanych do nawierzchni poboczy.

#### Zawartość nadziarna

Określona według PN-EN 933-1 zawartość nadziarna w mieszankach kruszyw powinna spełniać wymagania podane w Tablicy: Wymagania wobec mieszanek niezwiązanych do nawierzchni poboczy. W przypadku słabych kruszyw decyduje zawartość nadziarna w mieszance kruszyw po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora.

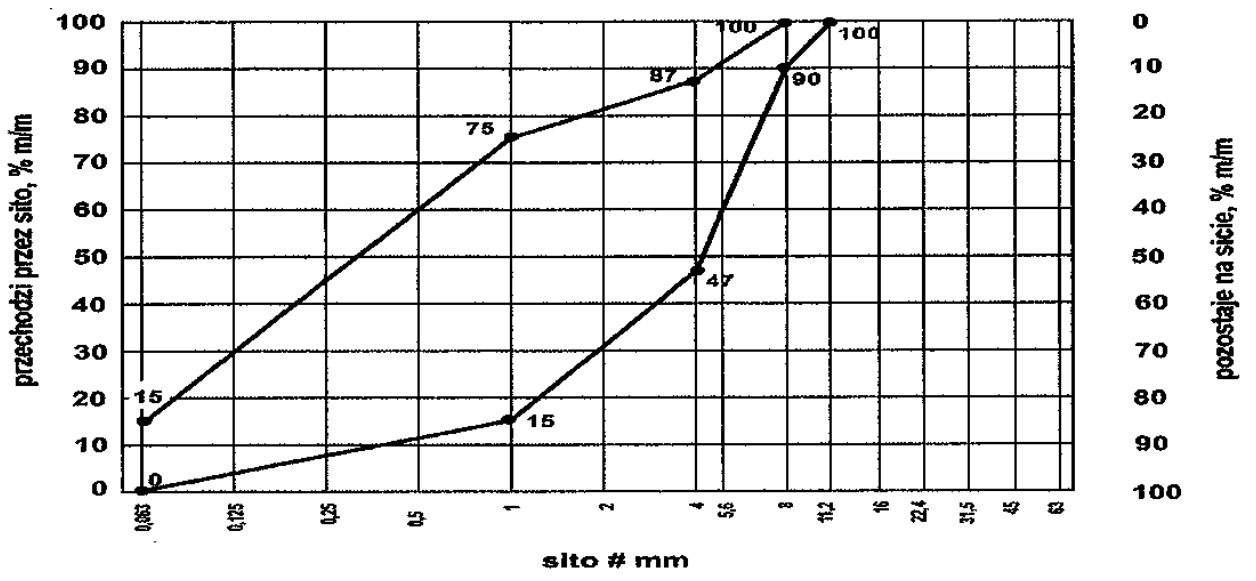
#### Uziarnienie

Określone według PN EN 933-1 uziarnienia mieszanek kruszyw, przeznaczonych do warstwy nawierzchni poboczy z kruszywa niezwiązanego powinno spełniać wymagania podane na poniższych rysunkach. Jako wymagania mają znaczenie tylko podane na rysunkach wartości liczbowe. W przypadku słabych kruszyw zawartość pyłów w mieszance kruszyw należy również badać i deklarować, po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora. Kryterium przydatności takiej mieszanki, pod względem uziarnienia. Jest spełnione, jeżeli uziarnienie mieszanki po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora, mieści się w krzywych granicznych podanych na odpowiednich rysunkach poniżej.

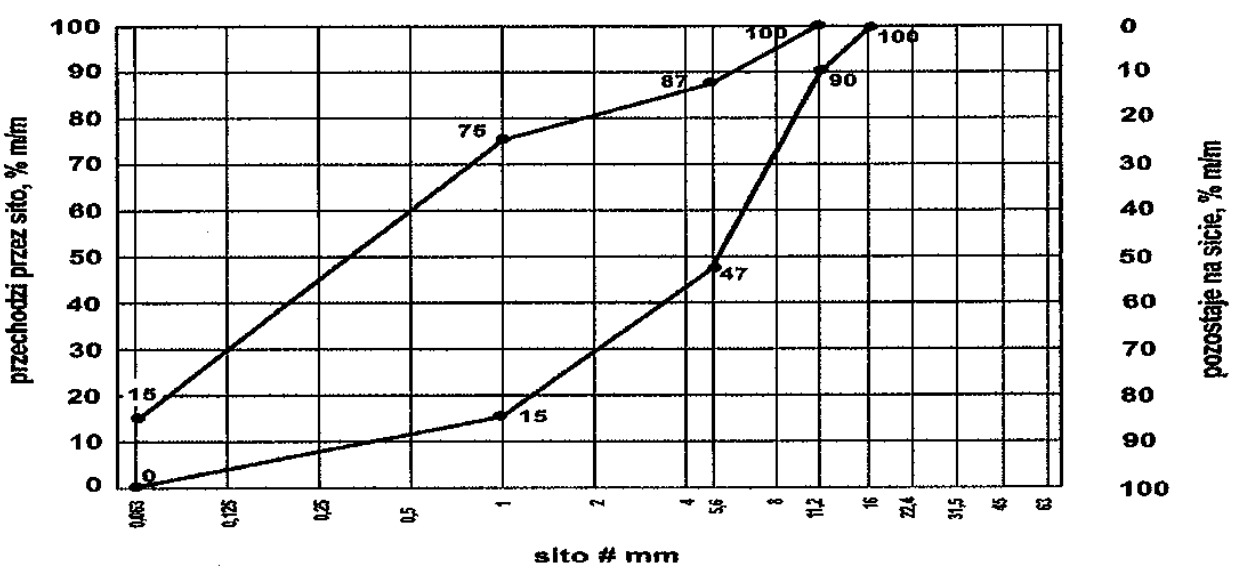
#### 

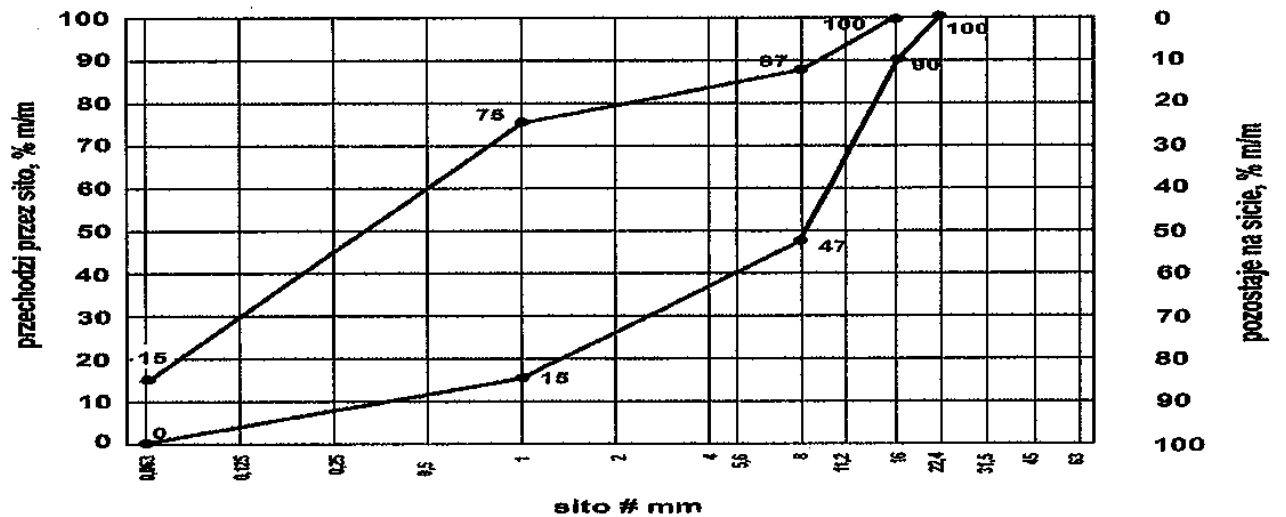
Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny. Barwa kruszywa – jasna.

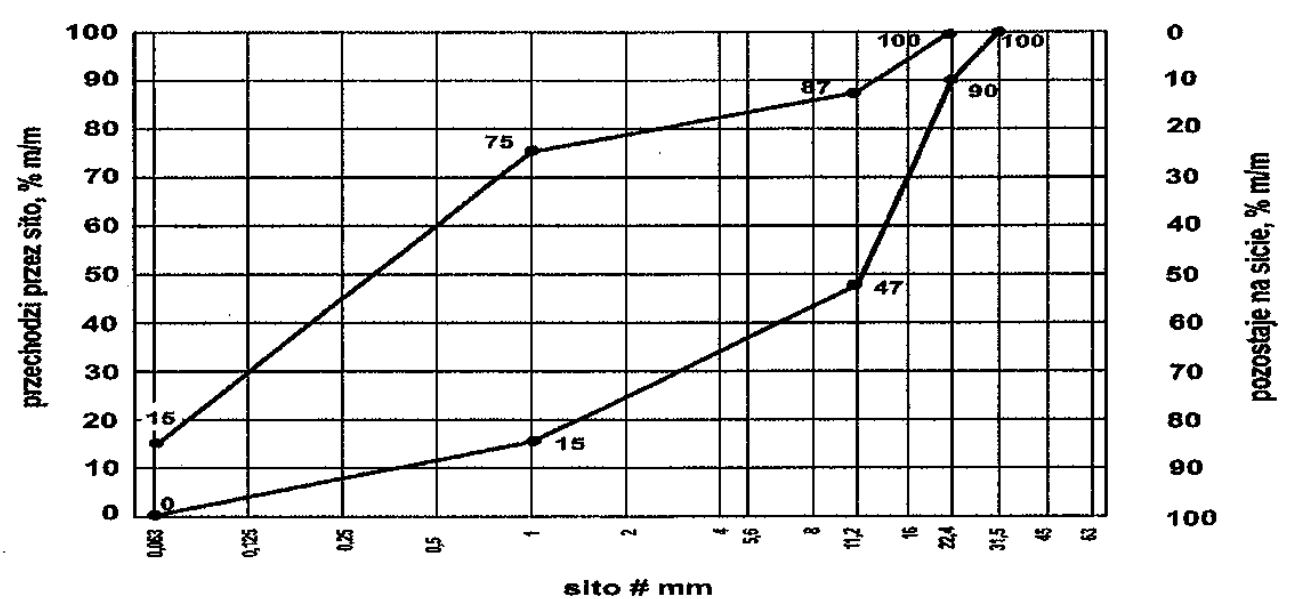
Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-EN 933-1:2000/A1 2006 powinna leżeć między krzywymi granicznymi określonymi na rysunku nr 1.

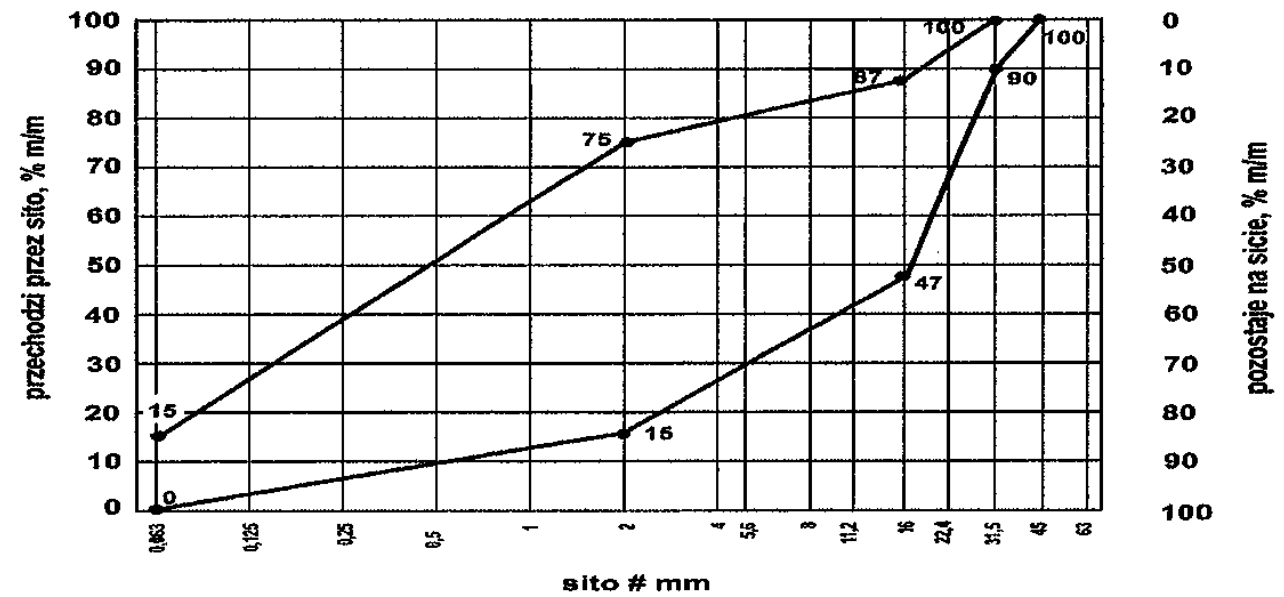


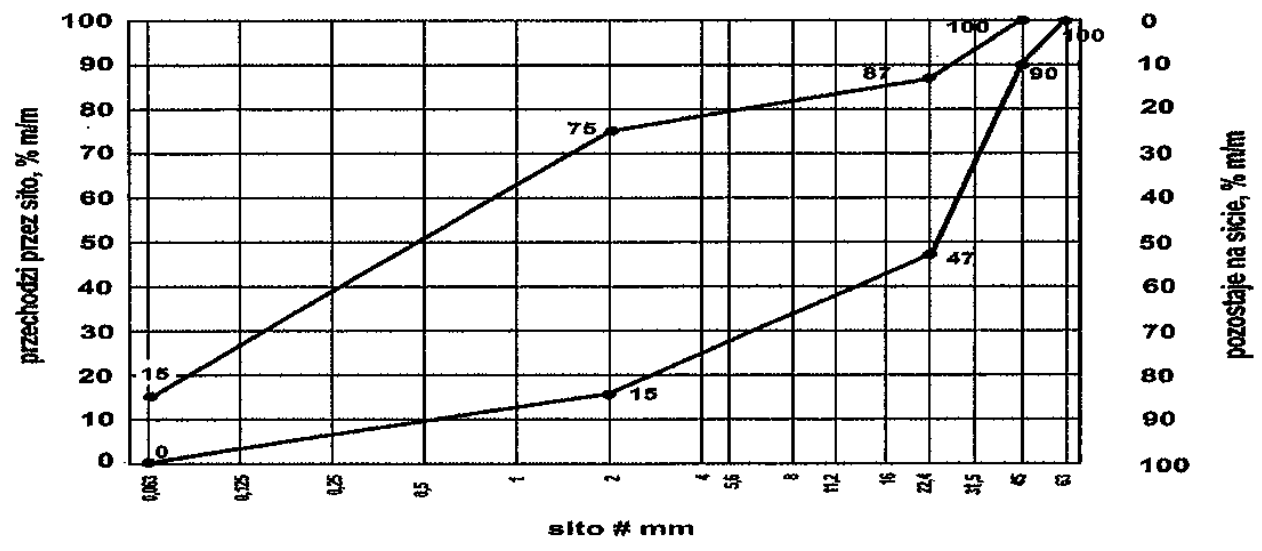
Rys. 1 Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki 0/8mm do wykonania nawierzchni poboczy.

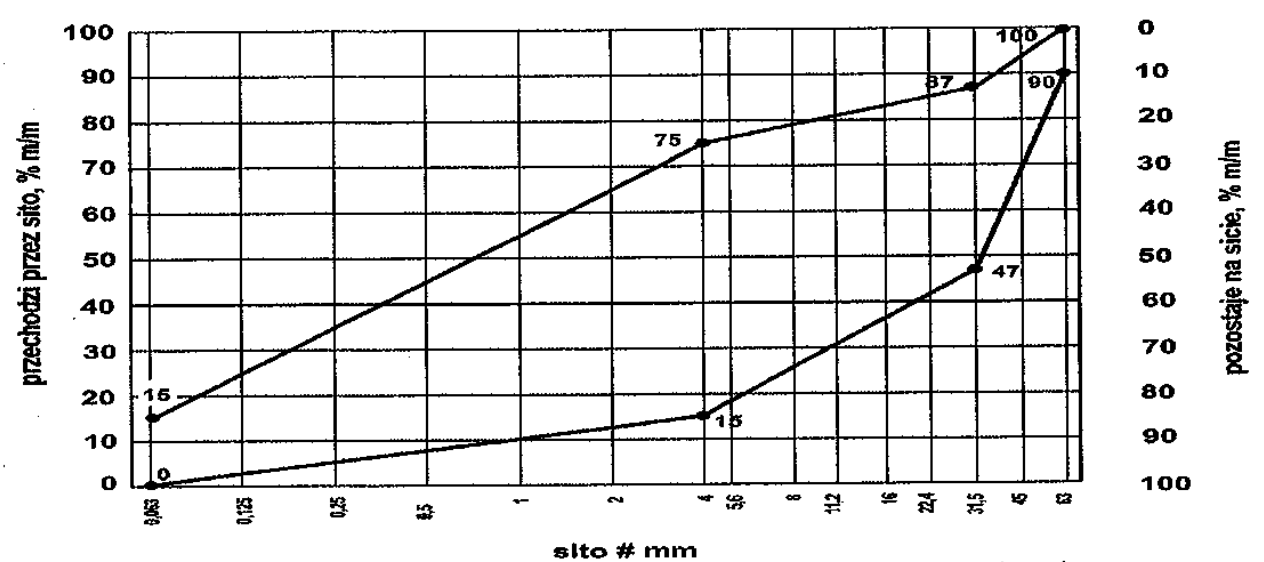
 Rys. 2 Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki 0/11,2mm do wykonania nawierzchni poboczy.

 Rys. 3 Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki 0/16mm do wykonania nawierzchni poboczy.

 Rys. 4 Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki 0/22,4mm do wykonania nawierzchni poboczy.

 Rys. 5 Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki 0/31,5mm do wykonania nawierzchni poboczy.

 Rys. 6 Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki 0/45mm do wykonania nawierzchni poboczy.

 Rys. 7 Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki 0/63mm do wykonania nawierzchni poboczy.

#### Odporność na działanie mrozu, wodoprzepuszczalność

Mieszanki kruszyw niezwiązanych stosowane do nawierzchni z kruszywa niezwiązanego powinny spełniać wymagania podane w Tablicy: Wymagania wobec mieszanek niezwiązanych do nawierzchni poboczy.

Wymagania wobec wrażliwości na mróz, mieszanek przeznaczonych do nawierzchni, dotyczą badania materiału po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora wg PN-EN 13286-2.

Nie stawia się wymagań wobec wodoprzepuszczalności zagęszczonej mieszanki niezwiązanej do nawierzchni poboczy z kruszywa niezwiązanego, o ile szczegółowe rozwiązania tego nie przewidują.

#### Zawartość wody

Zawartość wody w mieszankach powinna odpowiadać wymaganej zawartości wody w trakcie wbudowywania i zagęszczania określonej według PN-EN 13286-2, w granicach podanych w Tablicy: Wymagania wobec mieszanek niezwiązanych nawierzchni poboczy.

**Tablica: Wymagania wobec mieszanek niezwiązanych do nawierzchni poboczy**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Rozdział w PN-EN 13285** | **Właściwość** | **Wymagania wobec mieszanek niezwiązanych przeznaczonych do stosowania w warstwie nawierzchni poboczy** | **Odniesienie do tablicy w PN-EN 13285** |
| 4.3.1 | Uziarnienie mieszanek | 0/8; 0/11,2; 0/16; 0/22,4; 0/31,5; 0/45\*; 0/63\* | Tabl. 4 |
| 4.3.2 | Maksymalna zawartość pyłów: Kategoria *UF* | UF15 | Tabl. 2 |
| 4.3.2 | Minimalna zawartość pyłów: Kategoria *LF* | LF8 | Tabl. 3 |
| 4.3.3 | Zawartość nadziarna: kategoria *OC* | OC90 | Tabl. 4 i 6 |
| 4.4.1 | Wymagania wobec uziarnienia | Krzywe uziarnienia wg rys.1-7 | Tabl. 5 i 6 |
| 4.4.2 | Wymagania wobec jednorodności uziarnienia poszczególnych partii – porównanie z deklarowaną przez producenta wartością (S) | Brak wymagań | Tabl. 7 |
| 4.4.2 | Wymagania wobec jednorodności uziarnienia na sitach kontrolnych – różnice w przesiewach | Brak wymagań | Tabl. 8 |
| 4.5 | Wrażliwość na mróz: wskaźnik paskowy SE, co najmniej | 35 | - |
|  | Odporność na rozdrabnianie (dotyczy frakcji 10/14 odsianej z mieszanki) wg PN-EN 1097-1, kategoria nie wyższa niż | LA40 | - |
|  | Odporność na ścieranie (dotyczy frakcji 10/14 odsianej z mieszanki) wg PN-EN 1097-1, kategoria MDE | Deklarowana | - |
|  | Mrozoodporność (dotyczy frakcji 8/16 odsianej z mieszanki) wg PN-EN 1367-1 | F4 | - |
|  | Wartość CBR po zagęszczeniu do wskaźnika zagęszczenia Is=1,0 i moczeniu w wodzie 96h, co najmniej | Brak wymagań | - |
|  | Wodoprzepuszczalność mieszanki w warstwie | Brak wymagań | - |
|  | Zawartość wody w mieszance zagęszczanej, % (m/m) wilgotności optymalnej wg metody Proctora | 80-100 | - |

# SPRZĘT

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

Wykonawca przystępujący do wykonania robót określonych w niniejszej SST powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

* zrywarek, kultywatorów lub bron talerzowych,
* równiarek z transporterem (ścinarki poboczy),
* równiarek do profilowania,
* ładowarek czołowych,
* układarek poboczy,
* walców,
* płytowych zagęszczarek wibracyjnych,
* przenośnych zbiorników na wodę.

# TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”. Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu.

Przy wykonywaniu robót określonych w niniejszej SST, można korzystać z dowolnych środków transportowych przeznaczonych do przewozu gruntu.

# WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## Ścinanie poboczy

Ścinanie poboczy może być wykonywane ręcznie, za pomocą łopat lub sprzętem mechanicznym wg pkt 3. Ścinanie poboczy należy przeprowadzić od krawędzi pobocza do krawędzi nawierzchni, zgodnie z założonym w dokumentacji projektowej spadkiem poprzecznym.

Nadmiar gruntu uzyskanego podczas ścinania poboczy należy wywieźć na odkład. Miejsce odkładu należy uzgodnić z Zamawiającym.

Grunt pozostały w poboczu należy spulchnić na głębokość od 5 do 10 cm, doprowadzić do wilgotności optymalnej poprzez dodanie wody i zagęścić. Wskaźnik zagęszczenia określony zgodnie z BN-77/8931-12 [3], powinien wynosić co najmniej 0,98 maksymalnego zagęszczenia, według normalnej metody Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1].

## Uzupełnianie poboczy

W przypadku występowania ubytków (wgłębień) i zaniżenia w poboczach należy je uzupełnić materiałem o właściwościach podobnych do materiału, z którego zostały pobocza wykonane.

Podłoże pod warstwę umocnienia stanowią grunty rodzime lub nasypowe . Wymagany wskaźnik zagęszczenia podłoża Is ≥ 1,00. Na podłoże należy rozłożyć kruszywo łamane. Zagęszczenie ułożonej warstwy materiału uzupełniającego należy prowadzić od krawędzi poboczy w kierunku krawędzi nawierzchni. Do zagęszczenia zaleca się wykorzystanie walca statycznego gładkiego, można użyć innego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru. Zagęszczona powierzchnia powinna być równa, posiadać spadek poprzeczny zgodny z założonym w dokumentacji projektowej, oraz nie posiadać śladów po przejściu walców lub zagęszczarek. Umocnione podłoże powinno być pielęgnowane przez zraszanie wodą.

# KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

## Pomiar cech geometrycznych ścinanych lub uzupełnianych poboczy

Pomiary cech geometrycznych ścinanych lub uzupełnianych poboczy tj. spadki poprzeczne, równość podłużna i poprzeczna, należy badać z minimalną częstotliwością pomiarów co 25m.

Spadki poprzeczne poboczy powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją ±1%.

Nierówności podłużne i poprzeczne należy mierzyć łatą 4-metrową wg BN-68/8931-04. Maksymalny prześwit pod łatą nie może przekraczać 15mm.

# OBMIAR ROBÓT

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

Jednostką obmiarową jest m2 (metr kwadratowy) wykonanych robót na poboczach.

# ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru Robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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.

# PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wynagrodzenie ryczałtowe: zasady płatności podano w umowie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

## Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m2 robót obejmuje:

* prace pomiarowe i przygotowawcze,
* oznakowanie robót,
* ścięcie poboczy i zagęszczenie podłoża,
* odwiezienie gruntu na odkład,
* zakup dostarczenie materiału uzupełniającego (kruszywo łamane),
* rozłożenie materiału,
* zagęszczenie poboczy,
* pielęgnacja
* przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

# PRZEPISY ZWIĄZANE

**[1]** Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.).

**[2]** Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. z 2021 r. poz. 1376, z późn. zm.).

**[3]** WT-4 z 2010r. – „Mieszanki niezwiązane do dróg krajowych WT-4 2010 Wymagania techniczne”.

**[4]** PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania laboratoryjne

**[5]** BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i

Łatą

**[6]** BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.